

Niina Kettunen

**DIGITAALISTEN YRITYSLOMPAKOIDEN POTENTI-
AALISIMMAT ANSAINTAMALLIT ASIAKASORGA-
NISAATIOIDEN NÄKÖKULMASTA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2024

TIIVISTELMÄ

Kettunen, Niina

Digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit
asiakasorganisaatioiden näkökulmasta

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2024, 154 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Laatikainen, Gabriella

Organisaatioiden nopean digitalisoitumisen myötä on tarve ekosysteemille, joka tukee saumatonta ja turvallista tiedonvaihtoa toimijoiden välillä, missä keskeistä on luotettava digitaalinen identiteetti ja sen hallinta. Nykyisissä identiteettinhallintajärjestelmissä yksi taho on vastuussa identiteettitietojen hallinnasta, lisäten riskiä muun muassa tietomurtoihin. Itsehallittava identiteetti on uusi lähestymistapa digitaalisen identiteettinhallintaan, jossa yksilön identiteettitiedot on tallennettu digitaaliseen lompakkoon, mahdollistaen niiden hallinnan ja jakamisen turvallisesti ilman kolmatta osapuolta. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä ovat itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit asiakasorganisaatioiden näkökulmasta. Asiakasorganisaatiolla tarkoitetaan yrityslompakon mahdollista haltijaa. Ansaintamalleja tarkasteltiin eKuitin ja Kumppanin luotettavuuden käyttötapausten avulla. eKuitti on digitaalinen rakenteisessa muodossa oleva kuitti, kun taas Kumppanin luotettavuus on prosessi, jolla yritykset voivat varmentaa liikekumppaneidensa laillisuuden. Osana tutkimusta toteutettiin narratiivinen kirjallisuuskatsaus, joka käsitteli digitaalisen identiteettinhallintaa, itsehallittavaa identiteettiä ja sen markkinapotentiaalia sekä digitaalisten palveluiden hinnoittelua. Tutkimuksen empiirinen osio toteutettiin monimenetelmä tutkimuksena yhdistäen kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimusote. Kvalitatiivinen aineisto kerättiin seitsemällä puolistrukturoiduilla temahaastatteluilla, jotka analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa hyödynnettiin myös teoriaohjaavaa lähestymistapaa. Kvantitatiivinen aineisto kerättiin kyselytutkimuksella, johon vastasi 54 yrityksen edustajaa. Kyselyaineisto analysoitiin kuvailevalla tilastanalyysillä. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että digitaalisilla yrityslompakoilla tulee olemaan useita ansaintamalleja, joiden potentiaali vaihtelee yrityskohtaisesti. Yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit ovat freemium ja tilausmaksu. Lisäksi mahdollisia ovat toiminnallisuuksiin tai käsiteltyihin todisteisiin perustuva käyttöön perustuva hinnoittelu, kustomoitu hinnoittelu sekä suora rahastus, jolloin maksetaan yrityslompakkoon myönnetystä todisteesta sen myöntäjälle. Tutkimuksen tulokset tarjoavat uutta tietoa digitaalisten yrityslompakoiden ansaintamalleista ja tukevat aiempaa tutkimusta digitaalisten palveluiden hinnoittelusta. Lisäksi tulokset tarjoavat perustan taloudellisesti kestävien ja markkinoilla menestyvien yrityslompakoiden kehittämiseksi.

Asiasanat: itsehallittava identiteetti, digitaalinen yrityslompakko, ansaintamalli, eKuitti, Tunne asiakkaasi, Tunne yrityksesi

ABSTRACT

Kettunen, Niina

The most potential revenue models for digital enterprise wallets from the perspective of client organizations

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2024, 154 pp.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisor: Laatikainen, Gabriella

With the rapid digitalization of organizations, there is a growing need for an ecosystem that supports seamless and secure exchange of information between actors, where a trusted digital identity and its management is essential. Current identity management models are based on solutions where one party is responsible for managing identity data, increasing the risk of data breaches, among other things. Self-sovereign identity is a new approach to digital identity management where individual's digital identity is stored in a digital wallet, allowing identity-related information to be managed and shared securely without a centralized third party. The aim of this Master's thesis was to identify the most potential revenue models for digital enterprise wallets based on self-sovereign identity from the perspective of client organizations. Client organization refers to the potential holder of an enterprise wallet. The revenue models were examined using eReceipt and Know your Business use cases. eReceipt provides receipt information in a digital structured format, while Know your Business is a process for companies to verify the legitimacy of their business partners. As part of the research, a narrative literature review was conducted on digital identity management, self-sovereign identity, and its market potential, and pricing of digital services. The empirical part of the study was conducted as a mixed method study, combining both qualitative and quantitative research methods. The qualitative data was collected through seven semi-structured thematic interviews, which were analyzed using a data-driven content analysis approach, including a theory-based approach. Quantitative data was collected through a questionnaire survey, to which 54 company representatives responded. The quantitative data was analyzed using descriptive statistical analysis. The results of the study found that digital enterprise wallets will have several revenue models with varying potential from one company to another. The most potential revenue models for enterprise wallets are freemium and subscription. Other potential options include usage-based pricing based on functionality or processed credentials, customized pricing and direct monetization, where the issuer is paid for the credential issued to the wallet. The results of the study provide new insights into the revenue models of the digital enterprise wallets and support previous research on the pricing of digital services. In addition, the results provide a basis for the development of financially sustainable wallets that will be successful in the market.

Keywords: self-sovereign identity, digital wallet, revenue model, eReceipt, Know Your Customer, Know Your Business

KUVIOT

KUVIO 1 Itsehallittavan identiteetin ekosysteemin toimijat ja tärkeimmät komponentit	20
KUVIO 2 Potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä	97
KUVIO 3 Yrityslompakko pilvipalveluna palveluntarjoajalta, potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä.....	100
KUVIO 4 Yrityslompakko pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen, potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä	103
KUVIO 5 Yrityslompakko on-premises-ratkaisuna, potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä.....	105
KUVIO 6 Potentiaalisimmat ansaintamallit, kun yrityksen edustaja ei osaa sanoa yrityslompakon käyttöönottomallista, keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä	108

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Itsehallittavan identiteetin periaatteet.....	18
TAULUKKO 2 Findynetin tietopyyntöön vastanneet yritykset.....	56
TAULUKKO 3 Haastateltujen yritysten edustajien demografiset tiedot.....	66
TAULUKKO 4 Kyselyyn vastanneiden yritysten koko henkilöstömäärän mukaan.....	74
TAULUKKO 5 Kyselyyn vastanneiden yritysten toimiala	75
TAULUKKO 6 Kyselyyn vastanneiden yritysten ikä	76
TAULUKKO 7 Kyselyyn vastanneiden yritysten edustajien työtehtävät.....	76
TAULUKKO 8 Kyselyyn vastanneiden yritysten edustajien työtehtäviin kuuluvat tehtävät.....	76
TAULUKKO 9 Liikekumppaneiden luotettavuuden tarkastaminen kyselyyn vastanneissa yrityksissä.....	77
TAULUKKO 10 Kyselyyn vastanneiden yritysten digitalisaation aste.....	77
TAULUKKO 11 Kyselyyn vastanneiden yritysten edustajien tietoisuus yrityslompakkoon liittyvistä käsitteistä	78
TAULUKKO 12 Kokeeko kyselyyn vastannut yritys hyötyvänsä yrityslompakosta	78
TAULUKKO 13 Potentiaalisimmat ansaintamallit, vastausten tunnusluvut....	98
TAULUKKO 14 Potentiaalisimmat ansaintamallit, vastausten kvartiilit	99
TAULUKKO 15 Yrityslompakoiden hallinnointitavat	99
TAULUKKO 16 Yrityslompakko pilvipalveluna palveluntarjoajalta, vastausten tunnusluvut	101
TAULUKKO 17 Yrityslompakko pilvipalveluna palveluntarjoajalta, vastausten kvartiilit.....	102

TAULUKKO 18 Yrityslompakko pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen, vastausten tunnusluvut	104
TAULUKKO 19 Yrityslompakko pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen, vastausten kvartiilit.....	104
TAULUKKO 20 Yrityslompakko on-premises-ratkaisuna, vastausten tunnusluvut.....	106
TAULUKKO 21 Yrityslompakko on-premises-ratkaisuna, vastausten kvartiilit	107
TAULUKKO 22 Vastausten tunnusluvut, kun yrityksen edustaja ei osannut sanoa sopivasta käyttöönottomallista	109
TAULUKKO 23 Vastausten kvartiilit, kun yrityksen edustaja ei osannut sanoa sopivasta käyttöönottomallista.....	109
TAULUKKO 24 Valtion tarjoama yrityslompakko, vastausten frekvenssitaulukko	110
TAULUKKO 25 Valtion tarjoama yrityslompakko, vastausten tunnusluvut ..	110

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	9
1.1	Motivaatio.....	9
1.2	Tutkimuskysymys.....	11
1.3	Työn rakenne.....	12
2	ITSEHALLITTAVAAN IDENTITEETTIIN PERUSTUVA DIGITAALINEN LOMPAKKO.....	13
2.1	Digitaalinen identiteetti.....	13
2.2	Identiteetin hallintajärjestelmät.....	14
2.3	Itsehallittava identiteetti.....	16
2.4	Periaatteet itsehallittavan identiteetin taustalla.....	17
2.5	Itsehallittavan identiteetin ekosysteemi.....	20
2.6	Itsehallittavan identiteetin arkkitehtuuri.....	21
2.6.1	Hajautetut tunnisteet.....	21
2.6.2	Todennettavat todisteet.....	23
2.6.3	Todennettavissa oleva tietorekisteri ja hajautettu tilikirjojen teknologia.....	24
2.6.4	Digitaalinen lompakko.....	25
2.7	Itsehallittavan identiteetin mahdollisuudet ja haasteet yhteiskunnan ja organisaatioiden näkökulmasta.....	27
3	DIGITAALISTEN PALVELUIDEN LIIKETOIMINTA- JA ANSAINTAMALLIT.....	31
3.1	Digitaaliset palvelut.....	31
3.2	Digitaalisten palveluiden käyttöönottomallit.....	33
3.3	Liiketoimintamalli.....	34
3.4	Ansaintamalli.....	35
3.5	Hinnoittelustrategiat.....	36
3.6	Digitaalisten palveluiden hinnoittelu.....	37
3.7	Käytetyimmät ansaintamallit digitaalisissa palveluissa.....	39
3.7.1	Lisenssimaksu.....	40
3.7.2	Tilausmaksu.....	40
3.7.3	Käyttöön perustuva maksu.....	42
3.7.4	Freemium.....	43
3.7.5	Epäsuorat ansaintamallit.....	43
3.7.6	Hybridihinnoittelu.....	44
3.8	Ansaintamallit yritysten välisessä liiketoiminnassa.....	45
3.9	Itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen markkinapotentiaali ja liiketoimintamallit.....	46

4	TUTKIMUSPROJEKTIN ESITTELY	50
4.1	Yrityksen digitalous -hanke	50
4.2	Suomessa kehitettävä digitaalinen yritysloppakko.....	50
4.3	Käyttötapauksena digitaalinen kuitti (eKuitti)	52
4.4	Käyttötapauksena Kumppanin luotettavuus	54
4.5	Kehitteillä olevat digitaaliset yritysloppakkoratkaisut.....	55
5	AINEISTO JA MENETELMÄT	57
5.1	Tutkimusprojektin toteutus	57
5.2	Kirjallisuuskatsaus.....	58
5.3	Empiiristen tutkimusmenetelmien valinta	60
5.4	Laadullisen aineiston kerääminen ja analysointi	61
5.4.1	Laadullinen tutkimusmenetelmä.....	61
5.4.2	Puolistrukturoitu teemahaastattelu.....	62
5.4.3	Haastattelurunko ja teemat.....	63
5.4.4	Aineiston keruu	63
5.4.5	Haastattelujen kulku.....	67
5.4.6	Laadullisen aineiston analysointi	68
5.5	Määrällisen aineiston kerääminen ja analysointi	69
5.5.1	Määrällinen tutkimusmenetelmä.....	69
5.5.2	Kyselylomakkeen laatiminen	71
5.5.3	Määrällisen aineiston keruu kyselylomakkeella	73
5.5.4	Kyselyyn vastanneiden taustatiedot	74
5.5.5	Määrällisen aineiston analyysi tilastollisin menetelmin.....	79
6	TULOKSET.....	82
6.1	Laadullisen aineiston analyysin tulokset	82
6.1.1	Digitaalisen yritysloppakon hinnoittelun perusta	82
6.1.2	Digitaalisten yritysloppakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit eKuitin ja Kumppanin luotettavuuden - käyttötapauksissa	84
6.1.3	Haastatteluiden perusteella yritysloppakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit	87
6.1.4	Digitaalisen yritysloppakon potentiaalinen maksuttomuus, ja valtion rooli yritysloppakon tarjoajana.....	92
6.1.5	Käyttönottomallin vaikutus yritysloppakon potentiaalisimpiin ansaintamalleihin.....	94
6.2	Määrällisen aineiston analyysin tulokset	96
6.2.1	Digitaalisen yritysloppakon potentiaalisimmat ansaintamallit	96
6.2.2	Käyttönottomallin vaikutus potentiaalisimpiin ansaintamalleihin	99
6.2.3	Valtion rooli loppakon tarjoajana	110
6.3	Yhteenvedo	110
7	POHDINTA	115

7.1	Tulosten tulkinta ja vertailu aiempaan tutkimukseen	115
7.2	Tutkimuksen tieteellinen ja käytännöllinen merkitys.....	121
8	YHTEENVETO	124
8.1	Vastaus tutkimuskysymykseen	124
8.2	Tutkimuksen luotettavuus ja rajoitukset.....	125
8.3	Ehdotukset jatkotutkimukselle	129
	LÄHTEET	130
	LIITE 1 TUTKIMUSPROSESSIN TYÖNJAKO JA PALAVERIT	142
	LIITE 2 HAASTATTELURUNGOT	143
	LIITE 3 KYSELYLOMAKE	149

1 JOHDANTO

Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkitaan itsehallittavaan identiteettiin (engl. Self-sovereign Identity) perustuvia digitaalisia lompakoita. Tutkielman tavoitteena on selvittää, mitkä ovat itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit asiakasorganisaatioiden näkökulmasta. Asiakasorganisaatiolla tarkoitetaan niitä organisaatioita, jotka voisivat olla yrityslompakon haltijoita. Tässä luvussa esitellään ensin tutkimuksen tarkoitus ja motiivit, minkä jälkeen kuvataan tutkimuskysymys ja rajaukset. Lopuksi kuvataan työn rakenne.

1.1 Motivaatio

Organisaatioiden nopeasti digitalisoituvaa liiketoimintaa korostaa tarvetta ekosysteemille, joka mahdollistaa saumattoman, turvallisen ja reaaliaikaisen tiedonsiirron eri toimijoiden välillä. Luotettavat ja varmistettavat digitaalisen identiteetin hallintaratkaisut ovat avainasemassa, kun tavoitteena on tehostaa ja turvata digitaalisia liiketoimia (Mario Lavizzari, Luzio & Tommasino, 2021). Nykyiset identiteetin hallintaratkaisut perustuvat keskitettyihin malleihin, joissa yksi taho hallinnoi käyttäjien tietoja keskitetyissä tietovarastoissa. Näihin hallintamalleihin liittyy useita ongelmia, kuten käyttäjien riittämätön hallinta omista tiedoistaan ja käyttäjätietojen pirstaleisuus usean palvelun kesken, jolloin tietojen hallinta on työlästä. (Soltani, Nguyen & An, 2021.) Tietojen keskittyminen nykyisiin järjestelmiin lisää riskiä tietomurroille, joiden syynä on usein heikko salasanojen hallinta (Glöckler, Sedlmeir, Frank & Fridgen, 2023). Myös petokset ovat lisääntyneet luotettavien todentamis- ja tunnistusmenetelmien puuttuessa (Kronzellner, Merey, Beron & Terbu, 2021). Palveluntarjoajilla on myös erilaisia turvallisuuskäytäntöjä, jotka eivät vähennä näiden uhkien riskiä. Nämä ongelmat ovat johtaneet tarpeeseen kehittää turvallisempia ja käyttäjystävällisempiä ratkaisuja, joissa digitaalisen identiteetin haltija on keskiössä. (Soltani ym., 2021.)

Itsehallittava identiteetti on uusi hajautettu lähestymistapa digitaalisen identiteetin hallintaan internetissä (Soltani ym., 2021), millä on potentiaalia ratkaista digitaaliseen tunnistautumiseen ja todentamiseen liittyvät ongelmat antaen yksilöille täyden kontrollin omasta digitaalisesta identiteetistään. Sen päämääränä on kehittää turvallisempi ja paremmin yksityisyyttä suojeleva tapa henkilötietojen käsittelyyn, mikä voi vähentää tietovuotojen ja identiteettivarkauksien riskiä. (Tan, Chi & Lam, 2023.) Kehitteillä olevat itsehallittavaan identiteettiin perustuvat ratkaisut pohjautuvat hajautettuun tilikirjojen teknologiaan (engl. Decentralized Ledger Technology) ja todennettaviin todisteisiin (engl. Verifiable Credentials), jotka mahdollistavat luotettavan digitaalisen vuorovaikutuksen (Laatikainen, Kolehmainen, Li ym., 2021). Itsehallittavan identiteetin ratkaisuisissa yksilön digitaalinen identiteetti on tallennettu digitaaliseen lompakkoon (Bandara, Liang, Foytik, Shetty & Zoysa, 2021), joka voi olla myös yrityksen hallinnoima. Digitaalinen lompakko on ohjelmisto- tai laitteistokomponentti, mikä mahdollistaa digitaaliseen identiteettiin liittyvien tietojen tallentamisen, hallinnan ja jakamisen (Podgorelec, Alber & Zefferer, 2022).

Itsehallittava identiteetti ja siihen perustuvat digitaaliset lompakot ovat nousseet keskeisiksi teknologioiksi, jotka voivat vastata nykypäivän tietoturvan, yksityisyyden ja tehokkuuden haasteisiin (Krongellner ym., 2021; Kölbel, Härdtner & Weinhardt, 2023). Itsehallittavalla identiteetillä on mahdollista tarjota yksilöille ja organisaatioille parempi kontrolli ja suoja heidän henkilökohtaisille tiedoilleen samalla, kun digitaaliset lompakot mahdollistavat reaaliaikaisen ja turvallisen tiedon siirron eri toimijoiden välillä (Jing, Li, Wang & Li, 2021). Itsehallittavaan identiteettiin perustuvat yrityslompakot eivät ainoastaan paranna käyttäjäkokemusta ja liiketoiminnan tehokkuutta, vaan edistävät myös eettisempiä ja desentralisoituneita lähestymistapoja identiteetin ja tietojen hallinnassa, jossa käyttäjällä on hallinta omista tiedoistaan (Laatikainen, Kolehmainen & Abrahamsson, 2021). On tärkeä huomata, että ala on vielä hyvin uusi ja nopeasti kehittyvä eikä olla päästy yhteisymmärrykseen sen tarkasta määritelmästä, arkkitehtuurista tai toteutuksesta (Čučko, Bećirović, Kamišalić, Mrdović & Turkanović, 2022; Laatikainen, Kolehmainen, Li ym., 2021). Uusia prototyyppisiä ja ideoita esitellään, eikä itsehallittavaan identiteettiin perustuvia järjestelmiä ole vielä laajasti käytössä. Itsehallittavaan identiteettiin liittyvien järjestelmien liiketoiminta ja ansaintamalleja ei myöskään ole vielä kattavasti tutkittu alan kirjallisuudessa (Kubach, Schunck, Sellung & Roßnagel, 2020; Kuperberg, 2020; Kölbel ym., 2023; Weigl, Barbereau & Fridgen, 2023), minkä vuoksi sen tutkiminen on perusteltua.

Digitaalisten palveluiden, kuten digitaalisen yrityslompakon, hinnoittelun perustana on liiketoimintamalli (Frohmann, 2023, s. 49), johon sisältyy myös ansaintamalli, joka kuvaa käytännön toimia, joilla tulot kerätään asiakkailta tai kumppaneilta (Sainio & Marjakoski, 2009). Digitaalisilla palveluilla on erityisiä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat niiden hinnoitteluun (Frohmann, 2023, s. 27; Lambrecht ym., 2014). Tämän vuoksi suunniteltaessa laajalti hyväksyttäviä itsehallittavaan identiteettiin perustuvia ratkaisuja on tärkeää huomioida myös markkinanäkökulma (Pöhn, Grabatin & Hommel, 2021).

Yllä mainituista syistä tämä tutkimus keskittyy digitaalisten yritysloppakoiden potentiaalisimpien ansaintamallien selvittämiseen niiden asiakasorganisaatioiden näkökulmasta, jotka voisivat olla yritysloppakon haltijoita. Ansaintalogiikan tutkiminen on tärkeää, sillä se mahdollistaa syvällisen ymmärryksen siitä, miten digitaaliset palvelut voivat luoda arvoa sekä tarjoajilleen että käyttäjilleen. Digitaalisten yritysloppakoiden ansaintamallien tunnistaminen ja analysointi tarjoavat perustan taloudellisesti kestävien ja markkinoilla menestyvien palveluiden kehittämiseksi.

Tämä tutkimus on tehty yhteistyössä Yrityksen digitalous -hankkeen kanssa, jonka kautta Suomi osana EUDI Wallet Consortiumia (EWC) keskittyy yritysten digitaalisen identiteetin ja yritysloppakoiden kehittämiseen (Yrityksen digitalous, 2022). EWC on yksi neljästä konsortiosta, jotka on perustettu kehittämään ja standardoimaan EUDI-loppakkoa Euroopan komission asettamissa laajamittaisissa pilottihankkeissa (engl. Large Scale Pilots). Nämä pilottihankkeet ovat osa laajempaa pyrkimystä luoda yhtenäinen ja turvallinen digitaalinen identiteettiratkaisu koko Euroopan unionille. EUDI-loppakot ovat digitaalisia loppakkoita, jotka mahdollistavat EU:n kansalaisten ja organisaatioiden tunnistautua digitaalisesti, tehdä turvallisia sähköisiä transaktioita ja vaihtaa tietoja palveluntarjoajien kanssa yli rajojen. (EWC, 2022.) Digitaalisten yritysloppakoiden kehitys on parhaillaan pilotointivaiheessa Findynet Osuuskunnan hankkeessa.

1.2 Tutkimuskysymys

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa ja validoida itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yritysloppakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit asiakasorganisaatioiden näkökulmasta, jotka voisivat olla yritysloppakon haltijoita. Ansaintamalleja tutkitaan erityisesti kahden käyttötapausten avulla, jotka ovat eKuitti ja Kumppanin luotettavuus. Digitaalisen yritysloppakon avulla myönnettävä, jaettava ja varmennettava eKuitti on rakenteinen koneluetettava kuitti, joka on varmennettu kryptografisesti (Hautala, 2023a). Kumppanin luotettavuus puolestaan on prosessi, jonka avulla yritykset voivat varmentaa ja tunnistaa liikekumppaneidensa oikeellisuuden ja laillisuuden (Kapsoulis, Litke & Soldatos, 2022). Tutkielman päätutkimuskysymys on:

- Mitkä ovat digitaalisten yritysloppakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit asiakasorganisaatioiden näkökulmasta?

Tutkimuksessa yritysloppakoiden ansaintamalleja tutkitaan eKuitin ja Kumppanin luotettavuuden näkökulmasta, jolloin muut yritysloppakoiden käyttötapaukset on jätetty tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimuksen kohteena olevat käyttötapaukset on valittu Yrityksen digitalous -hankkeen toiveiden mukaisesti, ja ne ovat tällä hetkellä pilotointivaiheessa hankkeen piirissä. Koska tutkimuksen kohteena olevat digitaaliset loppakot voivat olla monessa digitaalisessa muodossa, kuten mobiilisovelluksina, selain-, laitteisto- tai pilvipohjaisina palveluina

(Kersic, Vidovic, Vrecko, Domajnko & Turkanovic, 2023), tarkastellaan niiden ansaintamalleja yleisimpien digitaalisten palveluiden, mobiilisovellusten ja pilvipalveluiden ansaintamallien näkökulmasta.

Tutkimus toteutettiin monimenetelmä tutkimuksena käyttäen laadullista ja määrällistä tutkimusotetta. Osana tutkimusta toteutettiin kuvaileva eli narratiivinen yleiskatsaus, jossa käytettiin vertaisarvioitujen tieteellisten julkaisujen lisäksi harmaata kirjallisuutta. Tutkimuksen empiirinen aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla teemahaastatteluilla sekä kyselytutkimuksella. Laadullinen haastatteluaineisto analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa hyödynnettiin myös teoriaohjaavaa lähestymistapaa. Kyselyaineiston analysointi toteutettiin kuvailevan tilastoanalyysin menetelmin, joilla selvitettiin aineiston keskeisiä ominaisuuksia laskemalla erilaisia tunnuslukuja. Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että digitaalisilla yritysloppakkeilla tulee olemaan useita ansaintamalleja, joiden potentiaali vaihtelee yritysکوhtaisesti.

1.3 Työn rakenne

Tämä työ koostuu kahdeksasta pääluvusta, joista ensimmäinen on johdanto. Toinen ja kolmas luku rakentuu tutkimuksen teoreettisesta viitekehystä, jossa esitellään tutkimuksen teoreettinen tausta. Neljännessä luvussa esitellään tutkimusprojekti. Viidennessä luvussa kuvataan tutkimuksen empiirisen osan toteutus ja perustellaan menetelmävalinnat. Kuudennessa luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Seitsemäs luku on pohdinta, jossa vertaillaan tuloksia aiempaan kirjallisuuteen ja esitellään tutkimuksen tieteellinen ja käytännöllinen merkitys. Viimeinen eli kahdeksas luku koostuu johtopäätösten tekemisestä, tutkimuksen luotettavuuden tarkastelusta sekä ehdotuksista jatkotutkimukselle.

2 ITSEHALLITTAVAAN IDENTITEETTIIN PERUSTUVA DIGITAALINEN LOMPAKKO

Tässä luvussa esitellään kirjallisuuskatsaukseen pohjautuen itsehallittavaan identiteettiin perustuva digitaalinen lompakko. Aluksi kuvataan digitaalista identiteettiä ja identiteetinhallintamallien kehitystä. Sen jälkeen tarkastellaan tarkemmin uusinta identiteetinhallintamallia itsehallittavaa identiteettiä, sen periaatteita, ekosysteemiä ja arkkitehtuuria, johon myös digitaalinen lompakko sisältyy. Lopuksi kuvataan itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen mahdollisuuksia ja haasteita yhteiskunnan ja organisaatioiden näkökulmasta.

2.1 Digitaalinen identiteetti

Digitaalisen identiteetin määritelmä vaihtelee kirjallisuudessa, eivätkä määritelmät ole keskenään johdonmukaisia (Soltani ym., 2021). Myös Wang ja De Filippi (2020) kritisoivat kirjallisuudessa esiintyviä ristiriitoja identiteettiin liittyvien käsitteiden käytössä. Heidän mukaansa yksilön digitaalinen identiteetti on monitahoinen kokonaisuus, joka koostuu erilaisista elementeistä. Identiteetti pitää sisällään yksilön ainutlaatuiset piirteet ja attribuutit, jotka määrittävät hänet yksilönä koko elämänsä ajan. Yksilön identiteettiin liittyvät attribuutit kuvaavat yksilön ominaisuuksia, jotka voivat olla joko pysyviä tai muuttuvia. Attribuutit itsessään eivät riitä erottamaan yksilöitä toisistaan vaan ne luokittelevat yksilön tietyn luokan jäseneksi. Yksilöllä voi olla useita identiteettiin liittyviä persoonia, jotka kuvaavat tapoja, miten yksilö toimii missäkin kontekstissa. Yksilön identiteettiin liittyy myös tunnisteet, joita käytetään viittauksena yksilön identiteettiin tai tiettyyn persoonaan. Digitaalisessa ympäristössä yksilön identiteettiin liittyviä attribuutteja ja tunnisteita voidaan käyttää yksilön todentamiseen tietyssä ympäristössä. (Wang & De Filippi, 2020.)

Soltanin ym. (2021) mukaan digitaalinen identiteetti on yksilön uniikki ilmentymä tietyssä digitaalisessa kontekstissa. Se koostuu yksilöön liittyvistä henkilökohtaisista ja luottamuksellisista tiedoista, joita hallinnoidaan

identiteetin hallintajärjestelmän kautta (Naik & Jenkins, 2020). Digitaalinen identiteetti mahdollistaa yksilöiden sähköisen tunnistautumisen ja todentamisen siten, että heidän ilmoittamansa tiedot vastaavat todellisuutta, samalla eritellen yksilöt toisistaan (Mühle, Grüner, Gayvoronskaya & Meinel, 2018). Digitaalinen identiteetti on välttämätön internetin toiminnalle, jossa se toimii yksilöllisenä tunnisteena verkkovuorovaikutuksessa (Jing ym., 2021). Allen ja Appelcline (2021) korostavat, että digitaalinen identiteetti on osa monimutkaista ja keskenään yhteydessä olevaa joukkoa erilaisia digitaalisia malleja. He toteavat, että vaikka digitaalinen identiteetti mahdollistaa yksilön tunnistamisen, todentamisen ja henkilökohtaisten tietojen hallinnan internetissä, se on näitä laajempi käsite (Allen & Appelcline, 2021).

Digitaalinen identiteetti on siis moniulotteinen ja monitahoinen käsite, joka ilmenee eri tavoilla riippuen kontekstista ja soveltamisalueesta. Se voi sisältää yksilön henkilökohtaisia ja luottamuksellisia tietoja, toimia yksilöllisenä tunnisteena verkkovuorovaikutuksessa, ja mahdollistaa sähköisen tunnistautumisen ja todentamisen. Digitaalisen identiteetin merkitys korostuu erityisesti digitaalisten palveluiden ja internetin maailmassa, jossa se edesauttaa yksilöiden erottamista toisistaan ja heidän yksilöllisten tietojensa hallintaa.

2.2 Identiteetin hallintajärjestelmät

Identiteetin hallintajärjestelmät, joita käytetään henkilöllisyyden ja käyttöoikeuksien hallintaan, perustuvat perusoperaatioiden suorittamiseen, kuten rekisteröitymiseen (engl. Enrollment), tunnistamiseen (engl. Identification), vahvistamiseen (engl. Verification), todentamiseen (engl. Authentication) ja valtuuttamiseen (engl. Authorization) (Soltani ym., 2021; Wang & De Filippi, 2020). Rekisteröityessään yksilö luo käyttäjätunnuksen palveluun, esimerkiksi käyttäen tunnisteena käyttäjätunnusta. Koska identiteetin hallintajärjestelmät hyödyntävät yksilön identiteettiin liittyviä attribuutteja ja tunnisteita yksilön tunnistamiseen ja todentamiseen, niiden hyödyntäminen edellyttää, ettei kahdella yksilöllä ole samaa tunnistetta eikä samalla yksilöllä ole useampaa tunnistetta samaan palveluun. (Wang & De Filippi, 2020.)

Rekisteröitymisen jälkeen tunnistaminen on ensimmäinen askel, kun yksilö on vuorovaikutuksessa palveluntarjoajan kanssa. Tunnistaminen tapahtuu, kun yksilö ilmoittaa identiteettinsä käyttäen rekisteröityessään määrittämänsä tunnistetta. Seuraava vaihe on identiteetin vahvistaminen, jossa tarkistetaan annettun tunnisteiden oikeellisuus. Todentaminen tarkoittaa yksilön identiteetin todentamista, mikä tapahtuu usein ennen pääsyn sallimista järjestelmän resursseihin, ja se tehdään esimerkiksi salasanan tai biometrisen tiedon avulla. Todentaminen voi olla monivaiheinen, jolloin se perustuu useampaan erilliseen tunnistautumistapaan, kuten salasanan lisäksi biometriseen tunnisteeseen. Viimeinen vaihe, valtuuttaminen, tarkoittaa oikeuksien myöntämistä yksilölle järjestelmässä toimimiseen samalla määritellen mitä toimintoja hän saa suorittaa. Nykyiset järjestelmät hyödyntävät jatkuvaa autentikointiprosessia, joka tarjoaa yksilöille

saumattoman identiteetin varmentamisen. Jatkuva autentikointiprosessi seuraa aktiivisesti yksilön toimintaa varmistaakseen, että se vastaa aiemmin vahvistettuja käyttäjäprofiileja ja tarvittaessa pyytää yksilöltä identiteetin uudelleenvarmentamista. (Soltani ym., 2021.)

Tehokas identiteetin ja käyttöoikeuksien hallinta on merkittävä tekijä internetin turvallisuudessa (L'Amrani, Berroukech, El Bouzekri El Idrissi & Ajhoun, 2016). Internetin perusrakenteessa ei ole alun perin otettu huomioon identiteettinhallintaa, mikä on luonut tarpeen erilaisille ratkaisuille yksilöiden tunnistamiseksi ja identiteettien hallinnoimiseksi verkossa (Tobin & Reed, 2017). Vuosien saatossa on kehitetty erilaisia identiteettinhallintajärjestelmiä, joilla jokaisella on omat etunsa ja haasteensa. Soltani ym. (2021) erottavat viisi identiteettinhallintamallia, joihin järjestelmät perustuvat: eristetty identiteetti (eng. Isolated Identity), keskitetty identiteetti (engl. Centralized Identity), federoitu identiteetti (engl. Federated Identity), käyttäjakeskeinen identiteetti (engl. User-Centric Identity) sekä itsehallittava identiteetti.

Eristetty identiteetti on yksinkertainen identiteettinhallintamalli, jossa jokainen palveluntarjoaja luo ja hallinnoi omia käyttäjäidentiteettejään erillisesti. Tässä mallissa yksilöllä on erilliset tunnisteet ja salasanat jokaiselle palvelulle, eikä yhden palveluntarjoajan identiteetti kelpaa toiselle järjestelmälle. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa yksilöllä on useita erillisiä identiteettejä, joita on vaikea hallita. (Ferdous, Chowdhury & Alassafi, 2019.)

Keskitetty identiteetti on edelleen kaikkein käytetyin malli identiteettinhallintaan, jossa yksilöiden tiedot tallennetaan ja hallinnoidaan keskitetysti jonkin kolmannen osapuolen, kuten organisaatioiden tai valtiotaustaisten tahojen, toimesta. Tässä mallissa yksilöiden digitaalinen identiteetti on riippuvainen näistä hallinnoivista tahoista, jotka luovat ja hallinnoivat yksilön identiteettiä. Yksilö saa oikeuden käyttää identiteettiä, mutta todellinen omistusoikeus säilyy hallinnoivalla taholla. Keskitetyssä identiteettimallissa yksilön identiteetti on vaarassa lakata olemasta, jos hän poistuu palveluntarjoajan palvelujen piiristä tai hänen tietonsa poistetaan tietokannasta. Lisäksi jos identiteettiä hallinnoiva taho joutuu kyberhyökkäyksen kohteeksi, kaikki identiteettiin liittyvät tiedot ovat vaarassa paljastua, mikä voi aiheuttaa merkittäviä riskejä yksilölle. Monet yritykset käyttävät tätä mallia, mikä johtaa siihen, että yksilön on muistettava useita käyttäjätunnuksia ja salasanoja, mikä heikentää käyttäjäkokemusta. (Jing ym. 2021.)

Federoitu identiteetti on kehitetty vastaamaan keskitetyn mallin haasteisiin käyttäjäkokemuksessa ja turvallisuudessa. Tämä malli eroaa keskitetystä mallista siten, että siinä on identiteetin tarjoaja, joka helpottaa yksilön digitaalisen identiteetin luomista, ylläpitoa ja hallintaa. Tämä yhteistyöhön perustuva lähestymistapa mahdollistaa yksilön navigoinnin yhdellä käyttäjätilillä eri palveluiden välillä ilman uudelleenrekisteröitymisen tarvetta. Vaikka federoitu malli on tuonut yksilöille helppoutta yhden klikkauksen kirjautumisen muodossa, on se tuonut mukanaan uusia haasteita. Yhä useammat yritykset pyrkivät tulemaan uusiksi identiteetin tarjoajiksi, mikä on johtanut mallin uhkaavaan muuttumiseen keskitetyksi malliksi. Yhden klikkauksen kirjautumispalveluiden tarjoamiseksi identiteetin tarjoajan on yhdistettävä useita verkkosovelluksia, mikä voi

johtaa yhä suurempaan käyttäjätietojen vuotoon. (Jing ym. 2021.) Tobin ja Reed (2017) kritisoivat federoitua mallia näennäisestä identiteetin omistajuuden siirtämisestä yksilölle, koska todellinen valta identiteetinhallinnasta säilyy edelleen identiteetin tarjoamalla taholla. Lisäksi tässä mallissa identiteetin poistaminen on yksilölle merkittävä riski. Identiteetin poistuessa yksilö menettää pääsyn myös niihin palveluihin, joihin kirjautumiseen on käytetty kyseistä tiliä. (Tobin & Reed, 2017.)

Käyttäjäkeskeinen identiteetti eroaa vain hieman keskitetystä mallista. Käyttäjäkeskeinen malli mahdollistaa useiden palveluntarjoajien käyttäen yhtä identiteetin tarjoajaa, mutta ilman luottamusta näiden välillä. Kun yksilö käyttää palveluntarjoajan palvelua, hän todentaa itsensä valitsemallaan identiteetin tarjoajalla. Tämän jälkeen identiteetin tarjoaja välittää yksilön identiteettiin liittyvät tiedot palveluntarjoajalle, joka käyttää näitä tietoja käyttäjän palvelupyynnön valtuuttamiseen. (Ferdous ym., 2019.)

Uusin ja vielä kehitteillä oleva identiteetinhallintamalli on itsehallittava identiteetti. Se on hajautettu lähestymistapa identiteetinhallintaan, jossa käyttäjällä on täysi hallinta digitaalisesta identiteetistään ilman kolmatta osapuolta (Soltani ym., 2021). Seuraavassa luvussa tarkastellaan itsehallittavaa identiteettiä tarkemmin.

2.3 Itsehallittava identiteetti

Alan kirjallisuudessa on havaittavissa epäjohdonmukaisuutta siinä, miten itsehallittava identiteetti määritellään. Tätä on myös kirjallisuudessa kritisoitu. Muun muassa Čučko ym. (2022) sekä Laatikainen, Kolehmainen, Li ym. (2021) mainitsevat, että itsehallittava identiteetti on vielä kehittyvä ala, eikä ole päästy yhteisymmärrykseen sen tarkasta määritelmästä, arkkitehtuurista tai toteutuksesta.

Itsehallittava identiteetti on hajautettu lähestymistapa, mikä antaa yksilöille mahdollisuuden hallita omaa digitaalista identiteettiään ilman keskitettyä tahoja, kuten muun muassa Čučko ym. (2022), Giannopoulou ja Wang (2021), Tan ym. (2023) sekä Tobin ja Reed (2017) ovat todenneet. Allen (2016) toisaalta määrittelee itsehallittavan identiteetin yksilön itsehallittavuuden lisäksi niin, että digitaalinen identiteetti tulee olla siirrettävissä siten, ettei sitä voi lukita yhteen palveluntarjoajaan. Allenin (2016) mukaan yksilöiden on myös itse kyettävä esittämään todennettavissa olevia väitteitä (engl. Verifiable Claim) esimerkiksi toisistaan tai kyvyistään. Tobinin ja Reedin (2017) mukaan itsehallittavaa identiteettiä voi kuvata digitaalisena tietueena tai säilönä identiteettitapahtumille, jossa yksilö voi tallentaa, hallita ja jakaa identiteettiinsä liittyviä tietoja joustavasti ja turvallisesti. Identiteettiin liitetyt tiedot voivat olla joko yksilön itse esittämiä tai kolmansien osapuolten vahvistamia tietoja. Lisäksi yksilön suostumus tietojen jakamiseen dokumentoidaan, mikä yksinkertaistaa ja turvaa tietojen vaihtoa. (Tobin & Reed, 2017.)

Itsehallittava identiteetti takaa identiteetin pysyvyyden, turvallisuuden ja mahdollistaa sen täydellisen siirrettävyyden. Koska digitaalinen identiteetti on luonnostaan henkilökohtainen, eikä se ole riippuvainen ulkopuolisesta tahosta, yksilö toimii itse oman identiteettinsä tarjoajana. (Tobin & Reed, 2017.) Sen ytimessä ovat käyttäjän yksityisyys, turvallisuus, autonomia ja itsemääräämisoikeus, mikä mahdollistaa henkilökohtaisten tietojen hallinnan ja jakamisen käyttäjän ehdoilla (Giannopoulou & Wang, 2021; Tan ym., 2023). Lisäksi Allen (2016) painottaa, että keskeisiin arvoihin kuuluvat myös käyttäjän suojeleminen, ihmisoikeusloukkausten ennaltaehkäisy ja vapaus ilmentää omaa identiteettiään.

Tobin ja Reed (2017) sekä Čučko ym. (2022) huomauttavat, vaikka itsehallittava identiteetti perustuu toimintaan ilman kolmansia osapuolia, se ei silti tarkoita, että yksilöt olisivat täysin riippumattomia niistä. Sen sijaan se tarkoittaa autonomiaa tunnistajien ja kryptografisten avainten luomisessa, hallinnassa ja tallentamisessa, identiteettitietojen tallentamisessa ja jakamisessa sekä vuorovaikutuksessa muiden osapuolien kanssa. Vaikka yksilöt voivatkin luoda omat tunnistensa ja todennettavat todisteet, tarvitsevat ne silti luotettavien myöntäjien vahvistamia todisteita. Itse luodut todisteet eivät yleensä tarjoa riittävää luottamustasoa ja siten ne eivät ole palveluntarjoajien hyväksyttävissä. Lisäksi yksilö voi valita milloin, kenelle ja mitä tietoja he haluavat jakaa muiden kanssa. Tietojen jakaminen ja niiden varmentaminen ei vaadi todisteiden myöntäjien osallistumista, koska käytetään teknologiaa, kryptografiaa ja luottamusta lisäävää hallintokehystä (engl. Governance Framework). (Čučko ym., 2022.)

Yhteenvedon voidaan todeta, että itsehallittava identiteetti tarjoaa uuden lähestymistavan digitaalisen identiteetin hallintaan. Se keskittyy yksilön oikeuteen hallita omaa digitaalista identiteettiään ilman riippuvuutta kolmannesta osapuolesta. Vaikka se on vielä kehittämissä vaiheissa, on sillä merkittäviä mahdollisuuksia parantaa turvallisuutta, yksityisyyttä ja käyttäjäkeskeistä tiedonhallintaa.

2.4 Periaatteet itsehallittavan identiteetin taustalla

Allen (2016) esitteli kymmenen periaatetta itsehallittavalle identiteetille, jotka ovat olemassaolo (engl. Existence), hallinta (engl. Control), pääsy (engl. Access), avoimuus (engl. Transparency), pysyvyys (engl. Persistence), siirrettävyys (engl. Portability), yhteentoimivuus (engl. Interoperability), suostumus (engl. Consent), minimointi (engl. Minimalization) ja suojaus (engl. Protection). Nämä periaatteet ovat saaneet laajaa huomiota ja tunnustusta alan kirjallisuudessa, muun muassa Čučko ja Turkanović (2021), Mühle ym. (2018), Soltani ym. (2021), Tan ym. (2023) sekä van Bokkem, Hageman, Koning, Nguyen ja Zarin (2019).

Čučko ym. (2022) kritisoivat, että Allenin jälkeen monet, kuten Ferdous ym. (2019), Tobin ja Reed (2017) sekä Toth ja Anderson-Priddy (2019) ovat määritelleet ja analysoineet itsehallittavan identiteetin periaatteita, minkä vuoksi niissä on esiintynyt epä johdonmukaisuutta ja päällekkäisyyttä. He kuitenkin myöntävät, että käsitteen periaatteiden kuvaaminen on paras tapa kuvata asiaa

objektiivisesti. Tutkimuksessaan he selvensivät kirjallisuudessa esitetyt itsehallittavan identiteetin periaatteet, jotka on kuvattu taulukossa 1. (Čučko ym., 2022.)

TAULUKKO 1 Itsehallittavan identiteetin periaatteet Čučko ym. (2022) mukaan

Periaate	Selitys
Olemassaolo ja edustavuus (engl. Representation)	Yksilön koko identiteetti ei ole koskaan olemassa digitaalisessa muodossa vaan julki tuodaan vain tietty rajoitettu osa käyttäjän identiteetistä. Todennettavia väitteitä voidaan luoda rajoittamasti ilman kolmatta osapuolta.
Hajauttaminen (engl. Dezentralization)	Itsehallittavaan identiteettiin perustuvat järjestelmät tulee olla riippumattomia kolmannen osapuolen keskitetyistä järjestelmistä.
Autonomia (engl. Autonomy)	Yksilöllä tulee olla täysi autonomia omaan identiteettiin liittyvästä tiedosta ilman kolmatta osapuolta. Yksilön tulee pystyä täysin hallinnoimaan identiteettiään ja siihen liittyviä tietoja.
Hallinta	Yksilöllä tulee olla hallinta identiteetistään, jolloin hän voi valvoa tietojensa käyttämistä ja jakamista sekä delegoida valvonnan valitsemalleen taholle, esim. huoltajalle.
Yksityisyys ja minimaalinen tiedonanto (engl. Privacy and Minimal Disclosure)	Yksilön tulee voida suojata tietojan valikoivalla tietojen luovuttamisella ja minimaalisella tiedonannolla paljastamalla vain ne tiedot, jotka ovat kussakin tilanteessa välttämättömiä.
Yksittäinen lähde (engl. Single source)	Yksilöiden pitäisi pystyä luomaan todennettavia väitteitä, keräämään väitteitä kolmansilta osapuolilta sekä jakamaan ja välittämään niitä halutessaan. Kolmas osapuoli ei saa pystyä jakamaan tietoja ilman yksilön suostumusta.
Suostumus	Yksilöiden on voitava antaa suostumus tietojensa käyttöön ja jakamiseen. Suostumus pitäisi pystyä perumaan tai poistamaan myöhemmin.
Turvallisuus (engl. Security)	Yksilön identiteetti tulee olla turvallinen ja luotettavilla salausmekanismeilla suojattu. Yksilö on tunnistettava ja valtuutettava ennen digitaalisen identiteetin käyttämistä ja identiteettiin liittyvien tietojen jakaminen tulee tapahtua suojattua kanavaa pitkin.
Suojaus	Yksilön oikeuksia on suojeltava asianmukaisin keinoin. Vuoro vaikutuksessa toisen kanssa on käytettävä mekanismeja, joilla voidaan varmistua riittävästi molempien osapuolien henkilöllisyydestä.
Todennettavuus ja aitous (engl. Verifiability and Authenticity)	Yksilön on kyettävä todistamaan henkilöllisyytensä vakuuttavasti ja esittämään vahvistettavissa oleva todiste identiteettitietojen aitoudesta siten, että luotettavat tahot voivat varmistaa, että identiteetti on omistajansa hallinnassa eikä sitä ole manipuloitu.
Saavutettavuus ja saatavuus (engl. Accessibility and Availability)	Yksilöllä on oltava rajoittamaton pääsy tietoihinsa ja heidän tulee pystyä hakemaan identiteettiinsä liitetyt tiedot. Tiedot tulee olla jatkuvasti saatavilla ja käytettävissä eri alustoilla.
Palautettavuus (engl. Recoverability)	Yksilön identiteetti pitää pystyä palauttamaan.

(jatkuu)

Taulukko 1 (jatkuu)

Käytettävyys ja käyttäjäkokemus (engl. Usability and User Experience)	Identiteettijärjestelmien käytettävyys tulee maksimoida ja käyttöliittymän tulee mahdollistaa yksilön identiteettinsä valvonnan, hallinnan ja käytön intuitiivisesti, luotettavasti ja tehokkaasti. Järjestelmän tulee olla helppokäyttöinen ja tarjota johdonmukainen käyttäjäkokemus.
Läpinäkyvyys (engl. Transparency)	Identiteettijärjestelmän, algoritmien ja komponenttien tulee olla läpinäkyviä, ilmaisia, avoimeen lähdekoodiin perustuvia, hyvin tunnettuja sekä riippumattomia tietystä arkkitehtuurista. Yksilön tulee olla tietoinen kaikista osittaisista identiteeteistään ja niitä vastaavista vuorovaikutussuhteista.
Standardi (engl. Standard)	Identiteettien tulee perustua standardeihin, jolloin maksimoidaan siirrettävyys, yhteentoimivuus ja pysyvyys. Identiteetti olisi esitettävä, vaihdettava, suojattava, turvattava ja todennettava käyttäen avoimia, julkisia ja maksuttomia standardeja.
Pysyvyys	Identiteetin tulee olla pysyvä ainakin niin kauan kuin yksilö haluaa. Pitkäikäisyyden ja muuttuvan luonteen vuoksi tunnisteiden ja niihin liittyvien väitteiden välillä on oltava selvä ero, jolloin niitä voidaan tarvittaessa muokata tai poistaa.
Siirrettävyys	Identiteettiin liittyvien tietojen on oltava siirrettävissä turvallisesti järjestelmästä toiseen. Siirrettävyys varmistaa, että yksilö hallitsee tietojaan ja se parantaa identiteetin pysyvyyttä.
Yhteentoimivuus	Identiteetin tulee olla laajasti hyväksyttävissä. Maailmanlaajuisen yhteentoimivuus voi lisätä pysyvyyttä ja riippumattomuutta, mikä voidaan parhaiten saavuttaa standardien avulla.
Yhteensopivuus vanhojen järjestelmien kanssa (engl. Compatibility with Legacy Systems)	Identiteetin tulisi olla yhteensopiva vanhojen identiteetinhallintajärjestelmien, mikä nopeuttaa itsehallittavan identiteetin omaksumista.
Kustannukset (engl. Cost)	Identiteetin luominen, hallinta ja käyttöönoton kustannukset on oltava minimaaliset.

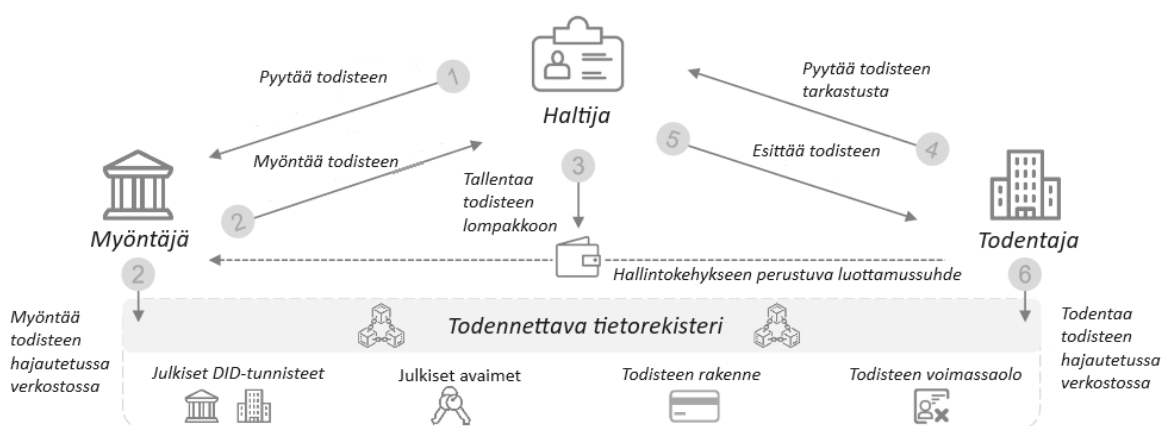
Čučko ym. (2022) mainitsevat, ettei nykyisissä tutkimuksissa analysoidut itsehallittavaan identiteettiin perustuvat järjestelmät täytä kaikkia periaatteita, joita itsehallittavalle identiteetille määritetään. Heidän mukaansa kaikkien niiden täyttäminen ei ole aina mahdollistakaan. Sen sijaan tärkeää on määrittää periaatteet, joita ilman järjestelmää ei voida pitää itsehallittavana. Heidän tutkimuksensa mukaan tärkeimmät periaatteet ovat turvallisuus ja suojaus, todennettavuus ja aitous, yksityisyys ja minimaalinen tiedonanto, hallinta, yhteentoimivuus, standardit ja suostumus. Vähiten tärkeitä periaatteita ovat yhteensopivuus vanhojen järjestelmien kanssa, yksittäinen lähde, kustannukset, pysyvyys, saavutettavuus ja saatavuus sekä olemassaolo ja edustavuus. Lisäksi he mainitsevat, että yksittäiset periaatteet ja niiden merkitys vaihtelee sen mukaan, missä roolissa yksilö kulloinkin toimii ekosysteemissä. (Čučko ym., 2022.)

Myös Ferdous ym. (2019) kritisoivat nykyisiä tutkimuksia siitä, että ne ovat pääasiassa periaatenäkökulmaan perustuvia ja listaavat periaatteita, joita

identiteetillä tulee olla, jotta se voi olla itsehallittava. Heidän mukaansa monet tutkimuksissa esiintyneet periaatteet kuvaavat itsehallittavan identiteetin sijaan identiteetinhallintajärjestelmää. Pelkästään itsehallittavaa identiteettiä kuvaavat periaatteet ovat olemassaolo, autonomia, omistajuus (engl. Ownership), pääsy, yksittäinen lähde, suojaus, saatavuus ja pysyvyys. Loput periaatteista kuvaavat heidän mukaansa identiteetinhallintajärjestelmää ja sen ominaisuuksia. Ferdous ym. (2019) kritisoivatkin, ettei kirjallisuudessa oteta huomioon, että identiteetti ja identiteetinhallintajärjestelmä ovat erillisiä käsitteitä, vaikka ne liittyvätkin toisiinsa. (Ferdous ym., 2019.)

2.5 Itsehallittavan identiteetin ekosysteemi

Itsehallittavan identiteetin ekosysteemi ja sen toimijat eroavat perinteisistä keskitetyistä hallintamalleista, kuten Mühle ym. (2018) ovat kuvanneet. Luottamuksen kolmio (engl. Trust Triangle), on malli, joka kuvaa itsehallittavan identiteetin ekosysteemin keskeisiä suhteita ja luottamuksen rakenteita. Mallissa on kolme päätoimijaa: väitteiden myöntäjä (engl. Issuer), väitteiden haltija (engl. Holder), ja väitteiden todentaja (engl. Verifier), jotka toimivat yhdessä mahdollistaen digitaalisen identiteetin luotettavan käytön. (Reed ym., 2021.) Soltani ym. (2021) mainitsevat, että ero käsitteiden identiteetin omistaja ja identiteetin haltija välillä on tärkeä ymmärtää. Identiteetin omistaja on toimija, kuten yksilö, organisaatio tai kone, joka myöntää ja omistaa joukon väitteitä. Identiteetin haltijalla voi olla hallussaan yksi tai useampi väite, eikä se välttämättä omista näitä samoja väitteitä. (Soltani ym., 2021.) Kuviossa 1 on esitetty itsehallittavan identiteetin ekosysteemin toimijat, ekosysteemin toimintaa sekä keskeisiä komponentteja, joita esitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.



KUVIO 1 Itsehallittavan identiteetin ekosysteemin toimijat ja tärkeimmät komponentit (mukaillen Kölbel, Härdtner & Weinhardt., 2022; Davie ym., 2019)

Kuten kuviossa 1 nähdään, itsehallittavan identiteetin ekosysteemissä todisteiden haltija hallitsee omaa digitaalista identiteettiään, joka koostuu useista väitteen myöntäjien todentamista todisteista (Mühle ym., 2018). Todistuksen myöntäjä todistaa haltijan tietyt ominaisuudet myöntämällä ja allekirjoittamalla digitaalisesti todennettavissa olevan todisteen. Identiteetin haltija vastaa näiden todisteiden hakemisesta, tallentamisesta ja hallinnoinnista. (Čučko, Keršič & Turkanović, 2023.) Haltija voi esittää näitä todisteita väitteen todentajalle tunnistautumistapahtumassa, jolloin varmistetaan haltijan digitaalisen identiteetin oikeellisuus. Tunnistautuessaan haltija voi esittää vain sen osan identiteetistään, mikä on palvelutapahtuman kannalta merkityksellinen. (Mühle ym., 2018.)

Ekosysteemissä jokainen toimija voi tilanteen mukaan olla identiteetin haltijana, väitteen myöntäjänä tai todentajana. Toimija on identiteetin haltijana käyttäessään jotakin tiettyä palvelua ja hänen on todistettava henkilöllisyytensä ja esitettävä todennettava väite palvelun tarjoajalle. Toimija voi olla väitteen myöntäjänä esimerkiksi antaessaan palautetta jostakin palvelusta, ja väitteen todentajana, kun hän haluaa todentaa palvelun tarjoajan luotettavuuden. (Čučko ym., 2022.)

Jotta väitteiden todentaja voi varmistua haltijan esittämän digitaalisen identiteetin oikeellisuudesta, on sen luotettava väitteen myöntäjään (Mühle ym., 2018). Luottamuksen mahdollistamiseksi tarvitaan hallintokehys, joka on kokonaisuutena periaatteita, standardeja ja menetelmiä, jotka ohjaavat itsehallittavan identiteetin ekosysteemin toimintaa. Se määrittelee, miten eri toimijat vuorovaikuttavat keskenään turvallisella, luotettavalla ja tehokkaalla tavalla. Hallintokehys takaa, että kaikki osapuolet noudattavat yhteisiä standardeja ja käytäntöjä, jotka mahdollistavat luottamuksen ekosysteemin toimijoiden välillä. (Reed, Joosten & van Deventer, 2021, s. 34–35.) Kubach, Schunck, Sellung ja Roßnagel (2020) kuitenkin kritisoiivat luottamuksen ratkaisemiseksi esitettyjä keskitettyjä hallintokerroksia ja hallintokehyksiä, jotka voivat olla ristiriidassa avoimen ekosysteemin perusajatuksen kanssa.

2.6 Itsehallittavan identiteetin arkkitehtuuri

Tässä alaluvussa kuvataan itsehallittavan identiteetin arkkitehtuurin keskeiset komponentit. Keskeiset komponentit ovat hajautetut tunnisteet, todennettavat todisteet, todennettavissa oleva tietorekisteri ja hajautettujen tilikirjojen teknologia sekä digitaalinen lompakko (Čučko ym., 2023). Näitä käsitellään lyhyesti itsehallittavan identiteetin näkökulmasta.

2.6.1 Hajautetut tunnisteet

Hajautetut tunnisteet (engl. Decentralized Identifiers, DID) ovat itsehallittavan identiteetin keskeinen osa. DID-tunnisteet perustuvat Spornyn, Longleyn, Sabadellon ja muiden (2022) laatimaan World Wide Web Consortiumin (W3C) standardiin, jossa määritellään kaikille DID-tunnisteille yhtenäinen arkkitehtuuri.

DID-tunnisteet ovat globaalisti ainutlaatuisia todennettavissa olevia tunnisteita, joiden avulla tunnisteiden omistaja voi yksiselitteisesti osoittaa hallintaoikeutensa ilman keskitettyjä osapuolia. DID-tunnisteet hyödyntävät hajautettujen tilikirjojen teknologiaa, mikä mahdollistaa luotettavan ja muuttumattoman tietueiden tallennuksen. DID-tunnisteet mahdollistavat luotettavan ja turvallisen tavan hallita digitaalista identiteettiä, mikä on avainasemassa nykyaikaisessa digitaalisessa yhteiskunnassa. (Sporny, Longley, Sabadello ym., 2022.)

DID-tunnisteet ovat yhteydessä DID-dokumentteihin, jotka ovat koneellisesti luettavia tietorakenteita. DID-dokumentit tarjoavat yksityiskohtaisia hallinnointitietoja, jotka määrittelevät, kuka tai mikä taho on sen hallinnoinnista vastuussa. Hallinnointitiedot voivat olla attribuutteja ja väitteitä, jotka tarjoavat lisätietoja DID-tunnisteiden omistajasta, kuten nimen, osoitteen tai muita henkilökohtaisia tietoja, joita halutaan jakaa julkisesti. Nämä tiedot auttavat muodostamaan kattavan kuvan DID-tunnisteiden omistajasta ja hänen digitaalisesta identiteetistään. Lisäksi dokumentit sisältävät yhden tai useamman julkisen avaimen, joita DID-tunnisteiden omistaja hyödyntää digitaalisen allekirjoituksen luomiseen, mikä myös vahvistaa hallintaoikeuden kyseiseen tunnisteeseen. Julkiset avaimet mahdollistavat salattujen viestien vastaanottamisen, mikä lisää kommunikaation turvallisuutta. (Sporny, Longley, Sabadello ym., 2022.) DID-tunnisteeseen liittyy myös DID Comm -protokolla, joka mahdollistaa yksityisen ja turvallisen kommunikointikanavan käyttämisen vertaisverkko (engl. Peer-to-Peer) -periaatteella, jossa osapuolet ovat tunnistettuja. Protokolla mahdollistaa luotettavien yhteyksien luomisen osapuolien välille ilman käyttäjätunnuksia tai salasanoja yksityisyyden suojaavalla tavalla. (DIDComm User Group, ei pvm.)

DID-tunnisteet ja niihin liittyvät DID-dokumentit ovat keskeisiä komponentteja itsehallittavan identiteetin ekosysteemissä, ja ne toimivat yhdessä erilaisten DID-menetelmien kanssa. DID-menetelmät ovat määriteltyjä protokollia tai toimintatapoja, jotka ohjaavat, miten DID-tunnisteita luodaan, päivitetään, hallinnoidaan ja miten niiden olemassaolo lopetetaan. Menetelmät ovat olennaisia, koska ne varmistavat DID-tunnisteiden yhdenmukaisen toiminnan eri järjestelmissä ja alustoilla, sekä mahdollistavat hajautetun identiteetin hallinnan eri toiminnoissa. Menetelmät varmistavat, että DID-tunnisteet ovat globaalisti ainutlaatuisia ja niiden elinkaari on hallittavissa. Tämä tarkoittaa, että DID-tunnisteita voidaan luoda, käyttää ja poistaa ilman keskitettyä tahoja, mikä lisää yksilön autonomiaa. DID-menetelmien avulla voidaan myös määritellä, miten ja millä ehdoin kolmannet osapuolet voivat tarkastella ja hyödyntää DID-dokumentissa olevia tietoja, mikä on olennaista yksityisyyden ja tietoturvan kannalta. (Sporny, Longley, Sabadello ym., 2022.)

DID-tunnisteet vastaavat monia itsehallittavan identiteetin periaatteita, mutta erityisesti valvontaa, pääsyä ja siirrettävyyttä. Tunnisteet mahdollistavat yksilön täyden hallinnan identiteetistään, ja hän voi luoda useita eri asiayhteyksiin liittyviä identiteettejä korrelaation välttämiseksi. Tunnisteiden avulla yksilö tuntee kaikki digitaaliseen identiteettiinsä liittyvät tiedot ja voi käyttää niitä eri yhteyksissä parhaaksi katsomallaan tavalla. Itsehallittavan identiteetin periaatteiden mukaisesti rakennetut tunnistetiedot mahdollistavat yksilölle laajan

käsityksen käyttämästään identiteetistä sekä siitä, millaisia tietoja muiden kanssa jaetaan. (Allen, 2021.)

2.6.2 Todennettavat todisteet

Todennettavat todisteet (engl. Verifiable Credentials) ovat toinen keskeinen elementti itsehallittavan identiteetin arkkitehtuurissa. Myös ne perustuvat W3C:n standardiin, jonka on laatinut Sporny, Longley ja Chadwick (2022). Standardissa todennettavat todisteet määritellään olevan digitaalisia lausumia, jotka yksilö tai organisaatio voi esittää itsestään tai toisesta tahosta, ja joiden paikkansapitävyys on varmennettu luotettavan tahon toimesta. Todennettavat todisteet ovat olennaisia luotettavan digitaalisen identiteetin rakentamisessa, sillä ne mahdollistavat osapuolten välisen tiedon ja attribuuttien vaihdon ilman, että osapuolten tarvitsee luottaa toisiinsa. (Sporny, Longley & Chadwick, 2022.) Todennettava todiste voi olla mikä tahansa todiste, joka on kolmannen tahon vahvistama. Niiden avulla myös organisaatiot voivat digitalisoida tunnistetietojaan standardoidusti ja todennettavasti. (Bochnia, Richter & Anke, 2024).

Todennettavat todisteet rakentuvat kolmesta komponentista. Ensimmäinen näistä on väite, joka on lausuma subjektista. Väitteet ilmaistaan subjekti-ominaisuus-arvo -suhteiden avulla, jotka voivat yhdessä muodostaa tietojen verkoston, kuvaten esimerkiksi henkilön oikeutta edustaa tiettyä organisaatiota. Toinen komponentti on todisteet (engl. Credentials), jotka koostuvat yhden tahon esittämistä yhdestä tai useammasta väitteestä, ja siihen voi sisältyä tunnistetietoja ja metadataa. Metadata kuvaa todisteen ominaisuuksia, kuten myöntäjän tietoja ja voimassaoloaika. Se voi sisältää myös varmennuskäyttöön tarkoitettua julkisen avaimen, peruutusmekanismin tai todisteen myöntäjän allekirjoituksen. Kolmas komponentti on todennettava esitys (engl. Verifiable Presentation), joka ilmaisee tietoja yhdestä tai useammasta todennettavasta todisteesta tavalla, mikä mahdollistaa datan lähteen todentamisen luotettavasti. Todennettava todiste siis koostuu väitteistä, metatiedoista sekä muista tiedoista, joiden avulla voidaan kryptografisesti todentaa todisteen myöntäjä. Esimerkki tällaisesta todisteesta on digitaalinen todiste ajo-oikeudesta tai tietystä suorituksesta koulutuksesta. (Sporny, Longley & Chadwick, 2022.)

Todennettavien todisteiden keskeinen suunnittelupiirre on yksityisyyden suoja, joka mahdollistaa sen, että todisteen haltija voi ilmaista vain ne osat henkilöllisyydestään, mitkä ovat tilanteessa tarpeellisia. Nollatietotodiste (engl. Zero-Knowledge Proof) on salausmenetelmä, jossa haltija voi osoittaa todentajalle jonkin väitteen paikkansa pitävyyden paljastamatta itse väitettä tai muita siihen liittyviä tietoja, joka voisi paljastaa väitteen sisällön. Esimerkiksi todisteen haltijalla on mahdollisuus osoittaa, että hänellä on akateeminen tutkinto tietystä yliopistosta paljastamatta omaa henkilöllisyyttään tai muuta henkilökohtaisesti tunnistettavaa tietoa, joka on tutkintoon liittyvä. Nollatietotodisteen keskeisiä ominaisuuksia ovat haltijan kyky yhdistää useita eri myöntäjiltä saatuja todennettavia väitteitä yhteen todennettavaan esitykseen ilman, että väitteiden tai kohteen tunnistetta paljastetaan todentajalle. (Sporny, Longley & Chadwick, 2022.) Arnold ja Longley (2019) toteavat, että nollatietotodisteisiin liittyy vielä

ratkaisemattomia haasteita luotettavuuteen liittyen. Nollatietotodisteen todentaja ei voi luottaa siihen, että todisteen haltijalla on tietty ominaisuus pelkästään todisteen perusteella, koska se ei sisällä yksilöiviä tietoja, mikä mahdollistaa sen väärinkäytön. Heidän mukaansa nollatietotodisteisiin liittyvä yksityisyyden ja luottamuksen välinen ongelma on mahdollista ratkaista käyttäen jonkinlaista lisämekanismia, joka kuitenkin voi rajoittaa käyttötapauksia tai luoda uusia riskejä haltijan yksityisyydelle. (Arnold & Longley, 2019.)

2.6.3 Todennettavissa oleva tietorekisteri ja hajautettu tilikirjojen teknologia

Todennettavissa oleva tietorekisteri (engl. Verifiable Data Registry) on tietokanta-alusta, joka hallinnoi tunnisteiden, avainten, todennettavien todisteiden, peruutusrekisterien, myöntäjien julkisten avainten ja muiden olennaisten tietojen luomista ja vahvistamista. Tällaisena alustana voidaan käyttää hajautettujen tilikirjojen teknologiaa (engl. Decentralized Ledger Technology), kuten lohkoketjua (engl. Blockchain) tai muita tietokantoja, kuten viranomaisten tai pankkien tietokantoja. (Soltani ym., 2021.) Čučko ym. (2023) mainitsevat, että todennettavissa oleva tietorekisteri voi olla myös keskitetty järjestelmä, mutta keskeistä on yksilöiden halukkuus tällaisen alustan käyttämiseen. Todennettavissa oleva tietorekisteri toimii hajautetun julkisen avaimen infrastruktuurin (engl. Decentralized Public Key Infrastructure) selkärankana ja luo luottamuksen eri yksiköiden välille itsehallittavan identiteetin ekosysteemissä. (Čučko ym., 2023.) Hajautetun julkisen avaimen infrastruktuuri mahdollistaa digitaalisten avainten ja sertifiikaattien hallinnan hajautetulla tavalla, vähentäen keskitettyjen kolmansien osapuolten tarvetta ja parantaen turvallisuutta ja luottamusta digitaalisessa identiteetinhallinnassa (Allen ym., 2015).

Hajautettujen tilikirjojen teknologia mahdollistaa kryptografisesti suojatun ja hajautetun tietokannan, joka mahdollistaa transaktioiden suorittamisen vertaisverkossa ilman keskitettyjä kolmansia osapuolia. Hajautettujen tilikirjojen teknologia voi olla lohkoketju, joka koostuu muuttumattomasta tilikirjasta, jossa jokainen transaktio on varmennettu kryptografisella hash-funktiolla. Transaktiot ryhmitellään lohkoiksi, joista jokainen sisältää viitteen edellisen lohkon hash-arvoon, muodostaen lohkoista toisiinsa kytkeytyvän ketjun. Lohkoketjut jaetaan tyypillisesti neljään kategoriaan: julkiset ja yksityiset sekä luvanvaraiset ja luvattomat. Julkisessa lohkoketjussa tiedot ovat kaikkien käyttäjien nähtävillä, kun taas yksityisessä lohkoketjussa vain valtuutetut tahot pääsevät käsiksi tietoihin. Luvanvaraisessa lohkoketjussa lukuoikeus on kaikilla, mutta kirjoitusoikeus on rajoitettu tiettyihin toimijoihin. Luvattomassa lohkoketjussa taas kuka tahansa voi kirjoittaa ketjuun. Julkisiin lohkoketjuihin ei yleensä tallenneta henkilökohtaisia tietoja turvallisuussyistä. (Soltani ym., 2021.)

Hajautettujen tilikirjojen teknologia mahdollistaa itsehallittavan identiteetin olevan aidosti itsehallittava, koska teknologia on hajautettu, jolloin se ei kuulu millekään yksittäiselle organisaatiolle eikä se ole yksittäisen tahon hallinnassa. Hajautettujen tilikirjojen teknologia mahdollistaa hajautetun verkon luomisen organisaatioiden ja muiden tahojen välille, jossa tiedot kopioidaan useisiin

paikkoihin, jolloin ne ovat toimintavarmempia ja manipulaation kestäviä. Tämä teknologia yhdistettynä hajautettuun julkisten avainten infrastruktuuriin mahdollistaa identiteettikerroksen, jossa on laajalti käytettävät mekanismit tiedon löytämiseksi ja vaihtamiseksi, pyyntöjen reitittämiseksi sekä tapahtumien kirjaamiseksi ilman yksittäisen tahon hallintaa. (Tobin & Reed, 2017.)

Vaikka hajautettujen tilikirjojen teknologia tarjoaa monia etuja itsehallittavan identiteetin kannalta, on tärkeää ottaa huomioon myös sen heikkoudet ja haasteet. Kapsoulisin ym. (2020) mukaan lohkoketjuja on tarkoitus käyttää pääasiassa hajautettuna tapana tallentaa ja jakaa tietoja, mutta niiden avoimuuden, muuttumattomuuden ja peruuttamattomuuden vuoksi ne eivät sovellu yksityisyyden suojaan liittyviin tietojen tallentamiseen. Lohkoketjujärjestelmä ei itsessään kykene varmistamaan kryptografisten avainten luotettavuutta ilman asianmukaista identiteettikerrosta, hallintokehystä ja luottamuspolitiikkaa. Lisäksi huomiota tulisi kiinnittää julkisten lohkoketjujen yhteydessä identiteettitietoihin liittyviin yksityisyysongelmiin ja tietojen yhdistelyyn. (Soltani ym., 2021.) Myös Naik ja Jenkins (2020) toteavat, että järjestelmät, jotka perustuvat julkiseen luvattomaan lohkoketjuun, aiheuttavat haasteita Euroopan Unionin yleisen tietosuoja-asetuksen (GDPR) noudattamisen kannalta, koska kaikilla on yhtäläiset oikeudet ja pääsy lohkoketjun sisältämiin tietoihin. He kuitenkin mainitsevat että, julkiseen luvanvaraiseen lohkoketjuun perustuvat järjestelmät pystyvät noudattamaan suurinta osaa GDPR:n keskeisistä periaatteista, koska ne sisältävät hallintokehyksen ja niitä ylläpitää luotettavien organisaatioiden yhteenliittymä. (Naik & Jenkins, 2020.) Soltani ym. (2021) huomauttavat, että luvanvaraiset järjestelmät voivat johtaa keskitettyyn arkkitehtuuriin, mistä itsehallittava identiteetti pyrkii pääsemään eroon. Giannopoulou ja Wang (2021) sekä van Bokkem ym. (2019) kuitenkin muistuttavat, että itsehallittavaan identiteettiin perustuvat järjestelmät voivat hyödyntää hajautettujen tilikirjojen teknologiaa, mutta ne eivät ole siitä riippuvaisia. Myös Kubach ym. (2020) pohtivat lohkoketjujen haasteita ja tuovat esiin pohdinnan siitä, että itsehallittavan identiteetin järjestelmät voitaisiin rakentaa perinteisillä tekniikoilla ilman lohkoketjukerrosta.

2.6.4 Digitaalinen lompakko

Digitaalinen lompakko on käyttöliittymä yksilön ja hajautetun infrastruktuurin välillä (Čučko ym., 2023), mikä mahdollistaa digitaaliseen identiteettiin liittyvien tietojen tallentamisen, hallinnan ja jakamisen (Podgorelec ym., 2022). Se on turvallinen säilytyspaikka identiteettiin liittyville kryptografisille avaimille (Podgorelec ym., 2022), joita voidaan luoda, varmuuskopioida ja palauttaa lompakon avulla. Se mahdollistaa myös monien kryptografisten toimintojen suorittamisen, kuten allekirjoittamisen. Lisäksi lompakko mahdollistaa yksilön suostumuspyyntöjen seurannan. (Soltani ym., 2021.)

Digitaaliset lompakot voivat esiintyä eri muodoissa, kuten mobiililaitteissa, selaimissa sekä pilvi- tai laitteistopohjaisina palveluina. Yksilöllä voi myös olla useita lompakoita eri tarkoituksiin. (Kersic ym., 2023; Pöhn, Grabatin & Hommel, 2023; Soltani ym., 2021.) Organisaatioille tarkoitettut lompakot voivat olla sekä pilvi-, että on-premises-ratkaisuja, joista organisaatio voi valita itselleen

sopivimman vaihtoehdon (Bochnia ym., 2024). Čučkon ym. (2023) mukaan markkinoilla on useita eri lompakkoratkaisujen tarjoajia, joiden lompakot eivät ole vielä valmiita. Lompakkoratkaisujen toteutus, käyttäjäkokemus ja tuetut toiminnot eroavat toisistaan (Čučko ym., 2023). Myös Bochnia ym. (2024) mainitsevat, että markkinoilla olevat ratkaisut eivät tällä hetkellä täytä organisaatioiden vaatimuksia. Yrityslompakoille esitettyjä vaatimuksia käsitellään lisää seuraavassa luvussa.

Digitaaliseen lompakkoon liittyy olennaisesti käyttäjäagentti (engl. User Agent). Käyttäjäagentti on ohjelmisto, joka toimii välikätenä yksilön ja hajautetun verkon välillä. Käyttäjäagentilla on pääsy yksilön DID-linkitettyihin avaimiin ja sen tehtävä on turvata käyttäjän tunnisteet ja avaimet sekä mahdollistaa kryptografisten toimintojen suorittaminen. (Buchner, Duncan, Toohey, Kerutzer & Curran, 2018; Jing ym., 2021; Soltani ym., 2021.) Agentti mahdollistaa vertaisverkkoyhteyksien luomisen eri osapuolten välille, jolloin voidaan vahvistaa ja vaihtaa identiteettiin liittyviä tietoja käyttäen hajautettua ja salattua tiedonsiirtoprotokollaa (Jing ym., 2021). Käyttäjäagentti varmistaa myös resurssien saatavuuden, suojaa yksityisyyttä ja mahdollistaa auditoinnin. Agentti tarjoaa tehokkaita tiedonhallintapalveluja ja voi suorittaa automatisoituja toimintoja yksilön puolesta. (Soltani ym., 2021.)

Käyttäjäagentti voi edustaa myös organisaatiota. Organisaatioagentti toimii saman periaatteen mukaan kuin yksilön käyttäjäagentti, mutta se toimii usein palveluna, mikä käsittelee pyyntöjä liiketoimintasääntöjen ja taustajärjestelmien tietojen perusteella. Organisaatioagentti voi tarvita organisaation jäsenen panosta tietopyynnön käsittelyssä, jolloin se ottaa yhteyttä organisaation jäsenen henkilökohtaisen käyttäjäagentin kautta. (Buchner ym., 2018.) Käyttäjäagentit voidaan jakaa kahteen kategoriaan: reuna-agentteihin ja pilviagentteihin. Reuna-agentit sijaitsevat yksilön välittömässä läheisyydessä, esimerkiksi mobiililaitteissa tai selaimessa, ja ne tarjoavat suoraa tiedonhallintaa. Pilviagentit puolestaan sijaitsevat pilvipalveluissa, jossa ne välittävät tietoja reuna-agentteille. Kehitteillä on myös älykkäitä agenteja, jotka hyödyntävät tekoälyä yksilön pyyntöihin vastaamiseen. (Soltani ym., 2021.)

Jing ym. (2021) muistuttavat, että itsehallittavan identiteetin periaatteiden vuoksi digitaalisten lompakoiden on oltava joustavia ja monipuolisia toimintoiltaan. Koska itsehallittavan identiteetin vuorovaikutus perustuu vertaisverkkojen käyttämiseen, digitaalisilta lompakoilta vaaditaan kykyä tallentaa identiteettitietoja, jotka ovat yhteensopivia eri standardien, formaattien ja toimintojen kanssa. Lompakon on oltava synkronoitavissa monenlaisissa eri käyttöympäristöissä. Lisäksi tietojen siirtäminen tulee tapahtua lompakoiden välillä, jolloin yksilöt voivat vapaasti siirtää tietoja yhdestä lompakosta toiseen. (Jing ym., 2021.)

Digitaaliset lompakot tarjoavat yksilöille mahdollisuuden hallita itsenäisesti digitaaliseen identiteettiinsä liittyviä tietoja ilman kolmatta osapuolta. Tämä autonomia ei ainoastaan paranna turvallisuutta ja yksityisyyden suojaa, vaan myös tekee identiteetinhallinnasta ja sen käytöstä helpompaa. (Podgorelec ym., 2022.) Digitaalisen identiteetinhallinta merkitsee, että yksilöt vastaavat omien digitaalisten identiteettiensä hallinnoinnista, mukaan lukien

salausavaintenhallinta. Vaikka tämä tarjoaa korkean tason yksityisyydensuojan, se asettaa yksilöt vastuuseen avainten palauttamisesta ja riskeistä, kuten pysyvistä avainten menetyksestä. (Kubach ym., 2020.) Myös Soltani ym. (2021) korostavat, että itsehallittavan identiteetin teknologiset haasteet, erityisesti avainten ja pääsynhallinnassa, ovat merkittäviä. Alan kirjallisuudessa ei ole kattavasti käsitelty avaintenhallintaan liittyviä haasteita (Dib & Rababah, 2020). Toisin kuin perinteisissä identiteetinhallintamalleissa, joissa identiteetin tarjoajat kontrolloivat identiteettitietoja ja salausavaimia, itsehallittavaan identiteettiin perustuvissa ratkaisuissa yksilöt kantavat vastuun ja siihen liittyvät riskit. Tämä voi johtaa tilanteisiin, joissa yksilöt menettävät pääsyn omiin tietoihinsa avainten menetyksen myötä. (Soltani ym., 2021.) Dib ja Rabadah (2020) sekä Mühle ym. (2018) toteavat, että tehokas avainten käsittely ja palautusmekanismi on kriittinen osa toimivaa itsehallittavan identiteetin järjestelmää. Vaikka itsehallittava identiteetti pyrkii poistamaan kolmansien osapuolten tarpeen, käytännössä monille yksilöille avaintenhallinta merkitsee tasapainoilua yksityisyyden suojan ja käyttökävyyden välillä. Siksi kolmansien osapuolten osallistuminen avaintenhallintaan ja avainten palautukseen voi olla välttämätöntä, vaikka se onkin itsehallittavan identiteetin peruseriaatteiden vastaista. (Kubach ym., 2020.)

2.7 Itsehallittavan identiteetin mahdollisuudet ja haasteet yhteiskunnan ja organisaatioiden näkökulmasta

Itsehallittavalla identiteetillä on merkittäviä mahdollisuuksia mutta myös haasteita yhteiskunnalle ja organisaatioille. Yhteiskunnallisesti itsehallittavan identiteetin ekosysteemi voi edistää luotettavaa, yksityistä ja turvallista digitaalista vuorovaikutusta. Itsehallittava identiteetti tarjoaa globaalin ja yhteensopivan identiteetin, joka tukee digitaalista transformaatiota ja mahdollistaa identiteetin haltijalle suuremman kontrollin omiin tietoihinsa. Tämä edistää tasa-arvoa ja laajentaa digitaalisen ja taloudellisen osallisuuden mahdollisuuksia, yksinkertaisten prosesseja ja parantaen käyttäjäkokemusta. (Laatikainen, Kolehmainen & Abrahamsson, 2021.)

Organisaatioiden näkökulmasta itsehallittava identiteetti tarjoaa mahdollisuuksia kehittää yksityisempiä ja turvallisempia tuotteita ja palveluita, tuoden mukanaan innovaatioita ja uusia liiketoimintamalleja. Se ei ainoastaan paranna taloudellista suorituskykyä kustannussäästöjen ja lisääntyneiden tulojen kautta, vaan myös antaa organisaatioille kilpailuetua ja mahdollisuuden kehittää strategisia alliansseja ja pitkäaikaisia suhteita. Resurssitehokkuuden parantumisen lisäksi itsehallittava identiteetti mahdollistaa myös uusien arvonluontitapojen löytämisen ja yhteistyön kehittämisen. (Laatikainen, Kolehmainen & Abrahamsson, 2021.) Glöcklerin ym. (2023) mukaan akateeminen kirjallisuus ei toistaiseksi tarjoa kattavaa tutkimusta siitä, kuinka itsehallittava identiteetti voisi parantaa digitaalisen identiteetinhallintaa organisaatioissa, erityisesti identiteetin ja käyttöoikeuksien hallinnan osalta.

Bochnian ym. (2024) mukaan organisaatioilla on keskeinen rooli itsehallittavan identiteetin infrastruktuurin muotoilussa, ja sen mahdollisuudet näille yksiköille ovat merkittävät. Kuitenkin organisaatioiden roolit myöntäjänä, todentajana ja todennettävien todisteiden haltijana on jäänyt vähemmälle huomiolle alan kirjallisuudessa. Tutkimuksessaan he määrittivät yleisiä vaatimuksia organisaatioiden käyttöön tuleville itsehallittavaan identiteettiin perustuville järjestelmille, jotka tulee ottaa huomioon järjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa. Vaatimukset liittyvät muun muassa identiteetin hallintaan, tietojen säilyttämiseen ja suojaukseen, käyttäjien ja lupien hallintaan sekä yhteensopivuuteen olemassa olevien järjestelmien kanssa. Yksi merkittävä haaste itsehallittavaan identiteettiin perustuvilla organisaatioiden käyttöön tulevilla järjestelmillä on se, että se edellyttää tunnustettua digitaalista organisaation identiteettiä. Yksityishenkilöillä identiteettinä toimii henkilöllisyystodistus, mutta organisaatioilla ei välttämättä ole samanlaista ainutlaatuista ja laajasti tunnustettua tunnistetta. Tunnustettu organisaation identiteetti on erityisen tärkeää rajat ylittävässä vuorovaikutuksessa. Koska organisaatioilla ei ole tunnustettua identiteettiä, on organisaatioiden vaikea hyödyntää itsehallittavaa identiteettiä nykytilanteessa. Itsehallittavalla identiteetillä on kuitenkin merkittävä potentiaali tuoda ratkaisu organisaation identiteetin puuttumiseen. (Bochnia ym., 2024.)

Tärkeimmät vaatimukset itsehallittavaan identiteettiin perustuville järjestelmille sisältävät organisaation identiteetin hallinnan. Organisaatioiden rakenne on usein monimutkainen, koska ne voivat koostua useista eri yksiköistä, osastoista tai jopa pienemmistä organisaatioista. Organisaatiot voivatkin tarvita useita lompakoita valtuustietojensa tallentamiseen, mikä edellyttää kykyä hallita näitä tehokkaasti. Toisiinsa liittyvien organisaatiotunnusten välille on luotava yhteys, jotta voidaan todistaa, että organisaatiot ovat todella yhteyksissä toisiinsa. Keskeisin ero yksityishenkilöille ja organisaatioille tarkoitettujen lompakoiden välillä on käyttäjähallinta, koska yrityslompakolla on useita käyttäjiä. Tämä korostaa tarvetta käyttäjien ja lupien tehokkaaseen hallintaan, jonka on mahdollistettava käyttöoikeuksien ja valtuuksien hallinta organisaation sisällä. Tällä hetkellä itsehallittavaan identiteettiin perustuvissa järjestelmissä ei ole yhteisymmärrystä vaadittavista oikeuksista ja rooleista. Joissakin järjestelmissä on vain ylläpitäjät ja tavalliset käyttäjät, mikä ei riitä suuremmille organisaatioille. Toiset järjestelmät tarjoavat porrastusta rooleihin, kuten oikeudet myöntää todisteita, pyytää todisteita tai saada lukuoikeudet tarkastusta varten. Tehtävien ja vastuualueiden delegointi on myös toinen tärkeä alue organisaatioille. On tärkeää, että voidaan myöntää erilaisia valtuuksia työntekijöille, koneille ja ohjelmistoille, jolloin nämä yksiköt voivat toimia organisaation puolesta. (Bochnia ym., 2024.)

Tietojen säilyttämiseen ja suojaamiseen liittyvät vaatimukset ovat myös keskeisiä organisaatiojärjestelmissä. Tähän sisältyvät tietojen pitkäaikaissäilytys, tietojen eheyden varmistaminen ja tietoturvan ylläpito. Automaation ja manuaalisten toimintojen tukeminen on myös tarpeellista, kuten myös kyky suorittaa tiettyjä toimintoja ilman aktiivista internet-yhteyttä. Sen lisäksi on tärkeää, että organisaatioiden käyttöön tulevat ratkaisut ovat yhteentoimivia yrityksen muiden järjestelmien, kuten toiminnanohjaus- tai kirjanpitojärjestelmien kanssa.

Yritysten käytössä olevat järjestelmät ovat hyvin kehittyneitä, ja niissä on vakiintuneet viestintäprotokollat ja tietomuodot, mikä voi helpottaa järjestelmien yhteentoimivuutta. Tässä haasteena on kuitenkin itsehallittavan identiteetin arkkitehtuurin standardien kehittymättömyys, mikä on merkittävä este itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen nykyiselle käyttöönotolle organisaatioissa. (Bochnia ym., 2024.) Myös Mulaji ja Roodt (2022) korostavat, että mitä enemmän itsehallittavaan identiteettiin perustuviin järjestelmiin liittyy epävarmuutta, monimutkaisuutta tai yhteensopimattomuutta muiden järjestelmien kanssa, sitä haastavampaa järjestelmä on integroida yrityksen ekosysteemiin, ja sitä epätodennäköisemmin organisaatio ottaa sen käyttöön.

Bochnia ym. (2024) toteavat, että yhden organisaatio ratkaisun sijaan voi syntyä useita erillisiä itsehallittavaan identiteettiin perustuvia järjestelmiä tai yritysjärjestelmiin integroitua komponentteja. Esimerkiksi jotkin organisaatiot voivat tarvita pelkästään todisteiden todentamiseen liittyvää järjestelmää, koska ne eivät myönnä tai pidä hallussaan todisteita. Tällaisille organisaatioille riittää todentamisjärjestelmä, jolloin sitä voidaan markkinoida edullisemmin kuin täydellistä ratkaisua. Itsehallittavaan identiteettiin perustuvat järjestelmät voidaan jakaa kolmeen osaan, myöntämis-, varastointi- ja todentamisjärjestelmiin, jotka voivat toimia itsenäisinä järjestelminä. Myöntävät järjestelmät vastaavat todisteiden myöntämisestä, eikä niiden välttämättä tarvitse säilyttää tai tarkistaa niitä. Jos todisteet on esimerkiksi varmennettava ennen niiden myöntämistä, tämä voidaan tehdä erillisessä järjestelmässä. Säilytysjärjestelmää eli lompakkoa käytetään ensisijaisesti todisteiden turvalliseen säilyttämiseen. Organisaatioiden lompakoissa lisäominaisuudet, kuten käyttäjien ja käyttöoikeuksien hallinta, ovat erityisen tärkeitä. Kolmanneksi varmentamisjärjestelmät, jotka vastaavat ensisijaisesti esitettyjen todisteiden varmentamisesta. (Bochnia ym., 2024.)

Yritysjärjestelmät ovat tavallisesti kiinteästi integroituneita yrityksen liiketoimintalogiikkaan. Kun tarkastellaan itsehallittavaan identiteettiin perustuvia järjestelmiä, niiden toiminnot ovat yleensä yleisiä, kuten todisteiden myöntäminen ja tarkastaminen. Kuitenkin todisteen voimassaolon määrittäminen tietyssä käyttötilanteessa voi olla hyvin monimutkaista. On mahdollista, että organisaatiolla on jo olemassa muita järjestelmiä, jotka hoitavat liiketoimintalogiikan validoinnin. Tästä syystä voi olla järkevää, että itsehallittavaan identiteettiin perustuva järjestelmä keskittyy pääasiassa yleisiin toimintoihin ilman yhteyttä liiketoimintalogiikkaan, jolloin järjestelmä välittää tarvittavat tiedot muille järjestelmille, joissa liiketoimintalogiikka on sisäänrakennettuna. Toisaalta voi olla järkevää kehittää erikoistuneita ja liiketoimintalogiikkaa sisältäviä itsehallittavaan identiteettiin perustuvia ratkaisuja. (Bochnia ym., 2024.)

Vaikka itsehallittavalla identiteetillä on useita hyötyjä, sen omaksumiseen liittyy haasteita, jotka voivat estää sen laajamittaisen käyttöönoton myös yhteiskunnallisella tasolla. Näihin haasteisiin sisältyy tarve suurille muutoksille olemassa oleviin järjestelmiin ja prosesseihin, jotta itsehallittavan identiteetin infrastruktuuri voi toimia. Tällaiset muutokset vaativat suuria investointeja, jotka voivat olla riskialttiita mahdollisten hyötyjen realisoituessa vasta pitkänaikavälin kuluessa. Itsehallittavan identiteettiekosysteemin toiminta vaatii monipuolista

yhteistyötä useiden eri toimijoiden kesken, jotka voivat kokea itsehallittavan identiteetin tuomat edut eri tavoin. Sen vuoksi on tärkeää luoda houkuttelevia kannustimia ja vakuuttaa eri osapuolet yhteistyön ja aktiivisen sitoutumisen merkityksestä, mikä on avainasemassa ekosysteemin toiminnan kannalta. Haasteena on myös itsehallittavan identiteetin arkkitehtuurin kehittymättömyys, sen monimutkaisuus, puuttuvat keskeiset osat, skaalautumisen haasteet ja käyttäjävälillä olevien käyttöliittymien luomisen vaikeudet. (Laatikainen, Kolehmainen & Abrahamsson, 2021). Myös Avellaneda ym. (2019) selkä Soltani ym. (2021) tuovat esille haasteet puuttuvista käyttäjäkokemusta, tiedonhallintaa ja tiedonvaihtoa koskevista standardeista, toimintatavoista ja linjauksista. Kubach ym. (2020) mainitsevat, että itsehallittavan identiteetin komponentit ja standardit muuttuvat jatkuvasti, mikä tuo omia haasteita käytännön sovellusten kehitykseen ja monipuoliseen käytettävyyteen. Myös Pöhn ym. (2021) mainitsevat, että teknologian kypsyminen voi johtaa ratkaisujen uudelleensuunnitteluun ja uudelleenkehittämiseen. Protokollien ja teknologioiden muuttuessa, on epävarmaa, miten eri tekniikoilla rakennettujen itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen välinen yhteentoimivuus voidaan saavuttaa (Pöhn ym., 2021).

Itsehallittava identiteetti tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia yhteiskunnallisella tasolla mutta myös organisaatioiden digitaalisen identiteetinhallintaan. Sen käyttöönotto vaatii huolellista suunnittelua ja useiden teknisten, organisatoristen ja oikeudellisten vaatimusten huomioon ottamista monella tasolla. On tärkeää ottaa huomioon myös organisaatioiden ja muiden loppukäyttäjien vaatimukset tasapuolisesti. Itsehallittavaan identiteettiin perustuvat järjestelmät ovat vielä kehitysvaiheessa, minkä vuoksi jatkuva kehitys, standardisointi ja parhaiden käytäntöjen jakaminen ovat avainasemassa sen potentiaalinen täysimääräiseen hyödyntämiseen niin yhteiskunnallisesti kuin myös organisaatioissa. (Bochnia ym., 2024.)

3 DIGITAALISTEN PALVELUIDEN LIIKETOIMINTA- JA ANSAINTAMALLIT

Tässä luvussa kuvataan digitaalisten palveluiden liiketoiminta- ja ansaintamalleja kirjallisuuskatsaukseen perustuen. Koska tutkimuksen aiheena olevat digitaaliset lompakot voivat olla monessa muodossa eikä niiden ansaintamalleista ole tehty kattavaa tutkimusta, tarkastellaan hinnoittelua digitaalisten palveluiden, mobiilisovellusten ja pilvipalveluiden näkökulmasta. Ensiksi määritellään digitaaliset palvelut ja niiden erikoispiirteet liiketoiminnan näkökulmasta, jonka jälkeen kuvataan niiden käyttöönottomalleja. Näiden jälkeen esitellään liiketoiminta- ja ansaintamallit. Seuraavaksi esitellään digitaalisten palveluiden hinnoittelua ja hinnoittelustrategioita. Sen jälkeen esitellään käytetyimpiä ansaintamalleja digitaalisissa palveluissa ja tarkastellaan ansaintamalleja yritysten välisessä liiketoiminnassa. Lopuksi kuvataan itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen markkinapotentiaalia ja liiketoimintamalleja.

3.1 Digitaaliset palvelut

Itsehallittavaan identiteettiin perustuvat lompakot ovat hyvä esimerkki digitaalisista palveluista, jotka ovat palveluita, joita tarjotaan ja käytetään digitaalisessa ympäristössä (Salminen, 2014). Frohmannin (2023, s. 27) sekä Lambrechtin ym. (2014) mukaan digitaalisilla palveluilla on erityisiä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat niiden hinnoitteluun.

Digitaaliset palvelut eroavat perinteisistä palveluista siten, että ne ovat aineettomia (engl. Intangibility), muuttumattomia (engl. Invariance), teknologia-painotteisia (engl. High Tech) sekä skaalautuvia (engl. Scalability). Aineettomuudella tarkoitetaan sitä, ettei palvelu itsessään ole fyysinen eikä sillä ole fyysisiä komponentteja. Käytännössä digitaalisella palvelulla on kuitenkin käyttöliittymä, jonka avulla yksilö voi havainnoida palvelun laatua, ominaisuuksia ja sisältöä. Digitaaliset palvelut ovat muuttumattomia, jolloin niiden laatu ja sisältö voidaan standardoida helpommin kuin perinteisten palveluiden, joissa vaaditaan

inhimillistä panostusta. Tämä ei kuitenkaan poista yksilön subjektiivista kokemusta palvelun laadusta, jota voidaan yhdenmukaistaa siten, että palvelun laatu voidaan tarkastaa jo ennen sen toimittamista asiakkaalle. (Salminen, 2014.) Frohmannin (2023, s.28) mukaan taas digitaalisia palveluita ei välttämättä voida kokeilla ennen niiden ostamista, jolloin niiden arvon voi arvioida vasta ostamisen jälkeen. Digitaaliset palvelut ovat myös teknologiapainotteisia, jolloin myös niiden asiakaspalvelu tapahtuu käyttöliittymien kautta, usein ilman inhimillistä kosketusta. Kun digitaaliset palvelut ovat pitkälle teknisiä, voidaan niitä tarjota paikasta ja ajasta riippumatta, ja samanaikaisten käyttäjien määrä on käytännössä rajaton. (Salminen, 2014.)

Digitaaliset palvelut eroavat perinteisistä palveluista myös siten, etteivät ne kuluta resursseja, ja tuotannon sekä jakelun rajakustannukset ovat lähes olemattomat, mikä tekee niistä kustannustehokkaita. Koska digitaaliset palvelut koostuvat kokonaan datasta, niiden laatu ei heikkene käytön myötä, kopioimisen kustannukset ovat vähäisiä ja ne ovat helposti muunneltavia. Tämän vuoksi niiden transaktiokustannukset ovat myös perinteisiä palveluita alhaisemmat. (Lambrecht ym., 2014.) Frohmannin (2023, s. 27) mukaan digitaalisilla palveluilla on suhteellisen korkeat kiinteät kustannukset varsinkin aluksi, kun palvelua kehitetään. Myös Ojalan (2013) mukaan ohjelmistotuotteilla on yleensä korkeat alkukustannukset, koska tuotteen suunnitteluun ja kehittämiseen tarvitaan huomattavia henkilöresursseja. Valmiin ohjelmistotuotteen valmistuskustannukset voivat kuitenkin olla käytännössä olemattomat (Ojala, 2013).

Digitaalisilla palveluilla on myös verkostoitumisvaikutuksia, jolloin palvelun käyttäjien määrä ja levinneisyysaste on merkittävä arvon kannalta. Mitä suurempi verkosto palvelulla on, sitä arvokkaampi palvelu on yksilön näkökulmasta. Verkostoitumisvaikutus on suora silloin, kun yksilöt voivat kommunikoida keskenään digitaalista palvelua käyttämällä. Taloudellisesti palvelun arvo on sitä suurempi mitä enemmän sillä on käyttäjiä, jolloin on myös suurempi todennäköisyys saada maksavia asiakkaita. Verkostoitumisvaikutukset voivat olla myös epäsuoria, jolloin hyöty palvelun käytöstä syntyy täydentävien palveluiden tarjoajalle. Digitaalisia palveluita voidaan myös niputtaa yhteen, mikä lisää niiden houkuttelevuutta asiakkaille. (Frohmann, 2023, s.27-28.)

Digitaalisilla palveluilla on myös lukitusvaikutuksia (engl. Lock-in), jolloin asiakas on sidottu käyttämään tietyn palveluntarjoajan palveluita. Tämä koskee erityisesti yritysten välistä liiketoimintaa. Lukitusvaikutuksen takia palveluntarjoajan vaihtaminen lyhyellä varoitusajalla aiheuttaa asiakkaalle kustannuksia. Lukkiutumisen vaikutukset voivat johtua siitä, että digitaalisen palvelun käyttäminen edellyttää investointeja tiettyyn laitteistoon tai palvelu ei ole yhteensopiva muiden saman kaltaisten palveluiden kanssa, esim. datan yhteensopimattomuuden vuoksi. (Frohmann, 2023, s. 28.)

3.2 Digitaalisten palveluiden käyttöönottomallit

Digitaaliset palvelut voidaan ottaa käyttöön usealla tavalla. Perinteisesti ohjelmistopalvelut on otettu käyttöön on-premises-mallilla, jossa ohjelmisto asennetaan ja ajetaan käyttäjän tai organisaation omilla fyysisillä palvelimilla ja tietokonejärjestelmissä. Tämä tarkoittaa, että kaikki ohjelmiston käyttöön liittyvät toiminnot, kuten ylläpito, päivitykset ja tietoturva, hoidetaan paikallisesti. (Ojala, 2013; Ojala & Tyrväinen, 2011.)

Pilvipalvelut, tai pilvipohjaiset ratkaisut, tarjoavat toisenlaisen lähestymistavan ohjelmistojen käyttöönottoon. Yhdysvaltain standardisointi- ja teknologia-instituutti (NIST) määrittelee pilvipalveluiden olevan malli, joka mahdollistaa laajalti saatavilla olevan, kätevän ja tarpeen mukaan tapahtuvan pääsyn yhteiskäytössä oleviin mukautettaviin tietojenkäsittelyn resursseihin, kuten verkkoihin, palvelimiin, tallennustilaan, sovelluksiin ja palveluihin internetin kautta. Nämä resurssit voidaan nopeasti ottaa käyttöön palveluntarjoajan kanssa tapahtuvalla vuorovaikutuksella. Pilvipalvelu tarjoaa joustavuutta ja skaalautuvuutta, mahdollistaen käyttäjien pääsyn laajaan valikoimaan tietojenkäsittelyresursseja ilman suuria etukäteisinvestointeja tai pitkäaikaista sitoutumista. (Mell & Grance, 2011.)

Pilvipalvelut voidaan karkeasti jakaa kolmeen palvelutasoon: ohjelmistopalveluna (engl. Software as a Service, SaaS), alustapalveluna (engl. Platform as a Service, PaaS) ja infrastruktuuri palveluna (engl. Infrastructure as a Service, IaaS). SaaS mahdollistaa käyttäjille pääsyn palveluntarjoajan ylläpitämiin sovelluksiin pilvi-infrastruktuurissa. Sovellukset ovat käytettävissä eri päätelaitteilla, yleensä verkkoselaimen tai erityisen ohjelmointirajapinnan kautta. Käyttäjät eivät ole vastuussa pilvi-infrastruktuurin, kuten palvelinten tai käyttöjärjestelmien, hallinnasta, vaan voivat ainoastaan säätää sovelluksen sisäisiä asetuksia. PaaS taas antaa käyttäjille mahdollisuuden luoda ja julkaista omia sovelluksia pilvi-infrastruktuurissa, käyttäen palveluntarjoajan tukemia ohjelmointikieliä ja työkaluja. Vaikka käyttäjät eivät hallinnoi taustalla olevia palvelimia tai tallennustilaa, heillä on kontrolli julkaisemiinsa sovelluksiin ja mahdollisesti myös ympäristöihin, jossa sovelluksia isännöidään. Viimeisenä IaaS tarjoaa käyttäjille laskekennallisia resursseja, kuten suorittimia, tallennustilaa ja verkkoja pilvi-infrastruktuurissa. Käyttäjät voivat asentaa ja ajaa valitsemiaan ohjelmistoja, mukaan lukien käyttöjärjestelmiä ja sovelluksia. Vaikka pilvi-infrastruktuurin hallinta ei kuulu käyttäjille, heillä on valtuudet säätää käyttöjärjestelmiä, tallennustilaa ja verkkokomponentteja. (Al-Roomi, Al-Ebrahim, Buqrais & Ahmad, 2013; Mell & Grance, 2011.) Näiden kolmen lisäksi on olemassa myös muita pilvipalveluiden palvelutasoja (Al-Roomi ym., 2013), joita ei kuitenkaan käsitellä tässä, koska nämä kolme ovat tutkimuksen kannalta merkittävämmät.

Pilvipalvelut voivat olla joko yrityksen yksityisessä pilvessä, julkisessa pilvessä, yhteisöpilvessä tai hybridipilvessä. Yksityinen pilvi-infrastruktuuri on suunniteltu tietyn organisaation käyttöön, jolla voi olla monia loppukäyttäjiä eri liiketoimintayksiköistä. Organisaatio itse, kolmas osapuoli tai molempien

yhdistelmä voi omistaa, ylläpitää ja hallinnoida infrastruktuuria, joka voi sijaita joko organisaation omassa tilassa tai sen ulkopuolella. (Al-Roomi ym., 2013; Mell & Grance, 2011.) Ojala (2012) korostaa, että yksityisessä pilvessä olevia palveluita käytetään vain keskitetysti organisaation sisällä. Julkinen pilvi-infrastruktuuri sen sijaan on avoinna yleiseen käyttöön ja se on palveluntarjoajan hallinnoima ja ylläpitämä. Julkisen pilven infrastruktuuri sijaitsee pilvipalvelun tarjoajan tiloissa. Yhteisöpilvi on räätälöity erityisesti tietyille käyttäjäyhteisölle, joilla on samanlaiset tavoitteet ja intressit. Yhteisön yksi tai useampi organisaatio, ulkopuolinen taho tai näiden yhdistelmä voivat olla infrastruktuurin omistajia ja ylläpitäjiä. Infrastruktuuri voi olla paikan päällä tai ulkopuolella. Viimeisenä hybridi-pilvi yhdistää kaksi tai useampia edellä mainittuja pilvi-infrastruktuureja, jotka yhdistetään standardoidulla tai omistusoikeudellisella teknologialla, joka mahdollistaa tiedon ja sovellusten liikkuvuuden pilvi-infrastruktuurien välillä, esimerkiksi kuormituksen tasapainottamiseksi. (Al-Roomi ym., 2013; Mell & Grance, 2011.)

3.3 Liiketoimintamalli

Digitaalisten palveluiden hinnoittelun perustana on liiketoimintamalli (Frohmann, 2023, s. 49). Sen määritelmästä ja sisällöstä ei kuitenkaan olla päästy yhteisymmärrykseen alan kirjallisuudessa, vaikka aihetta on tutkittu vuosien saatossa (DaSilva & Trkman, 2014; Massa, Tucci & Afuah, 2017; Wirtz, Pistoia, Ulrich & Göttel, 2016). DaSilvan ja Trkmanin (2014) mukaan liiketoimintamallia on usein väärinkäytetty kuvaamaan muita johtamiskirjallisuudessa käytettyjä termejä.

Liiketoimintamalli on kokonaisvaltainen kuvaus yrityksen keskeisistä toiminnoista, joilla yritys luo ja tuottaa arvoa asiakkailleen ja itselleen lyhyellä aikavälillä (DaSilva & Trkman, 2014; Luoma, Rönkkö & Tyrväinen, 2012; Osterwalder & Pigneur, 2010, s. 14; Wirtz ym., 2016). Se sisältää strategiset elementit, asiakas- ja markkinakomponentit sekä arvonluonnin mekanismit, jotka yhdessä määrittelevät, miten yritys kilpailee markkinoilla (Wirtz ym., 2016). Amit ja Zott (2012) puolestaan määrittelevät liiketoimintamallin toisiinsa kytkeytyneiden ja toisiinsa riippuvaisten toimintojen järjestelmäksi, joka määrittää tavan, jolla yritys harjoittaa liiketoimintaa asiakkaidensa ja muiden sidosryhmien kanssa. Se on koelma toimintoja, joita harjoitetaan markkinoilla havaittujen tarpeiden tyydyttämiseksi, sekä määrittely siitä, mitkä osapuolet harjoittavat mitäkin toimintoja ja miten ne ovat yhteydessä toisiinsa (Amit & Zott, 2012). Liiketoimintamalli sovitaa yhteen yrityksen strategian ja sen operatiivisen toteutuksen (Osterwalder & Pigneur, 2010, s.15; Wirtz ym., 2016). Sen tavoitteena on varmistaa, että yritys lunastaa palvelulupauksensa, täyttää asiakkaiden tarpeet ja on kannattava, mikä puolestaan luo perustan pitkäaikaiselle kilpailuedulle. Liiketoimintamalli vaatii jatkuvaa kriittistä tarkastelua ja valmiutta uudistamiseen, sillä yrityksen sisäiset ja ulkoiset muutokset voivat vaikuttaa yrityksen toimintaan. Se vaatii tasapainon

sisäisten resurssien ja ulkoisten markkinavoimien välillä, jotta yritys voi menestyä ja kasvaa. (Wirtz ym., 2016.)

Liiketoimintamallin kuvaamiseen on kehitetty useita erilaisia malleja, joista tunnetuin ja edelleen laajasti käytetty on Osterwalderin ja Pigneurin (2010) kehittämä Business Model Canvas. Malli koostuu yhdeksästä komponentista, jotka yhdessä muodostavat kattavan kuvan organisaation liiketoiminnasta. Komponentit ovat: asiakassegmentit (engl. Customer Segments), arvolupaus (engl. Value Propositions), kanavat (engl. Channels), asiakassuhteet (engl. Customer Relationships), tulovirrat (engl. Revenue Streams), avainresurssit (engl. Key Resources), keskeiset toiminnot (engl. Key Activities), keskeiset kumppanuudet (engl. Key Partnerships) ja kustannusrakenne (engl. Cost Structure). Näistä komponenteista tämän tutkimuksen kannalta olennaisin on tulovirrat, jotka syntyvät onnistuneista arvolupauksista, kun asiakkaat ovat valmiita maksamaan heille tarjotuista ratkaisuista. Yrityksen tulovirrat voivat koostua useista erilaisista ansaintamalleista. (Osterwalder & Pigneur, 2010, s. 16–17, 30–31.)

3.4 Ansaintamalli

Ansaintamalleista ja hinnoittelusta on tehty runsaasti tutkimusta, vaikka Kienzlerin ja Kowalkowskin (2017) mukaan se on keskittynyt enemmän yritykseltä kulluttajille tapahtuvaan kauppaan kuin yritysten väliseen kaupankäyntiin. Liiketoimintamalli-termin tapaan myös ansaintamallia kuvaavia termejä käytetään moninaisesti eri merkityksissä, mikä on huomioitu myös akateemisessa kirjallisuudessa (Cöster, Iveroth, Olve, Petri & Westelius, 2019; DaSilva & Trkman, 2014; Linde, Frishammar & Parida, 2023; Ojala, 2013). Tässä tutkimuksessa käytetään termiä ansaintamalli (engl. Revenue model) kuvaamaan sitä, miten organisaatiot generoivat tuloja palveluidensa myynnistä.

Ansaintalogiikka (engl. Revenue Logic) on strateginen osa liiketoimintamallia, joka kuvaa yrityksen tulolähteiden rakennetta, miten rahavirrat kerätään ja miten nämä virtaukset konvertoidaan kannattavuudeksi. Ansaintalogiikka tarjoaa kattavan käsityksen yrityksen taloudellisesta toiminnasta, ja se voidaan nähdä yrityksen menestyksen mittarina, sillä se paitsi kuvastaa liiketoiminnan tuloksellisuutta myös ohjaa varojen hankintaa. Ansaintamalli on ansaintalogiikan konkreettinen ja operatiivinen näkemys. Se kuvaa käytännön toimia, joilla tulot kerätään asiakkailta tai kumppaneilta, ja tarjoaa yksityiskohtaisen näemyksen yrityksen tulonhankinnan menetelmistä. (Sainio & Marjakoski, 2009.)

Ansaintamalleihin liittyy myös erilaiset strategiat ja mallit, joiden perusteella palveluiden hinnoittelu tapahtuu käytännössä, kuten kustannusperusteinen, arvoperusteinen sekä markkinaperusteinen hinnoittelustrategia ja erilaiset ansaintamallit, kuten lisensointi, tilausmaksu ja käytönmukainen hinnoittelu (Laatikainen ym., 2013; Lehmann & Buxmann, 2009). Koska hinnoittelulla on suora vaikutus yrityksen kannattavuuteen, maineeseen ja asiakassuhteisiin, siihen liittyvät päätökset tulee olla tarkoin harkittuja (Lehmann & Buxmann, 2009). Hinnoittelumenetelmän valinnassa tuleekin ottaa huomioon useita tekijöitä,

kuten yrityksen markkina-alue, palvelun kohderyhmä ja ominaisuudet (Iveroth, Westelius, Petri, Olve, Cöster & Nilsson, 2013).

3.5 Hinnoittelustrategiat

Hinnoittelustrategian valinta on yksi IT-palveluntarjoajien merkittävimmistä päätöksistä (Harmon, Demirkan, Hefley & Auseklis, 2009), jolla on suuri merkitys yrityksen elinkelpoisuudelle sekä myynnin määrään ja markkinaosuuteen (Mattos, Oyadomari & Zatta, 2021). Hinnoittelustrategia tarkoittaa yrityksen johtavia periaatteita, miten se tarkastelee hinnoittelua osana markkinointikokonaisuutta. Se täydentää yrityksen yleistä liiketoimintastrategiaa, ja ajan myötä sen on myös kehityttävä yhdessä yrityksen liiketoimintastrategian kanssa. (Venkataraman & Petersen, 2012, s. 269.) Yleisimmin käytetyt hinnoittelun lähestymistavat, joita yritykset käyttävät maailmanlaajuisesti, perustuvat kustannuksiin, asiakasarvoon ja kilpailuun. Useimmilla yrityksillä on kuitenkin taipumus käyttää yhtä kolmesta edellä mainitusta lähestymistavasta. (Mattos ym., 2021.)

Markkinaperusteinen hinnoittelu on strategia, jossa palvelun hinnat muuttuvat jatkuvasti vallitseviin markkinaolosuhteisiin ja kilpailuympäristöön. Tässä strategiassa palvelun hinnat määräytyvät useiden muuttujien perusteella kuten asiakkaiden hintaherkkyys, kilpailijoiden hinnoittelu tai markkinoiden kysyntädynamiikka. (Al-Roomi ym., 2013; Mattos ym., 2021; Wu, Buyya & Ramamohanarao, 2020.) Palvelun hinnan määrittämisessä markkinaperusteisessa lähestymistavassa kilpailijoiden hinnoittelu menee tavallisesti muiden hinnoitteluperusteiden edelle (Iveroth ym., 2013). Kilpailuun perustuva hinnoittelu voi olla tehokas lähestymistapa markkinoilla, joilla hinnat muuttuvat usein ja nopeasti. Se on myös oikeudenmukainen asiakkaita kohtaan, sillä hinnat heijastavat markkinoiden nykytilaa. Tämä strategia on suhteellisen helppo toteuttaa, mutta se ei välttämättä ota huomioon asiakkaiden kokemaa arvoa. (Al-Roomi ym., 2013.)

Kustannusperusteinen hinnoittelu on strategia, jossa hinta määräytyy lisäämällä palvelun tuottamisen kustannusten päälle tietty voittomarginaali. Tämä lähestymistapa on yksinkertainen ja helppokäyttöinen, sillä se perustuu selkeisiin, konkreettisiin ja mitattavissa oleviin tuotantokustannuksiin. (Al-Roomi ym., 2013.) Vaikka tämä lähestymistapa voi olla houkutteleva sen selkeyden vuoksi, se jättää huomiotta palvelun erityispiirteet sekä asiakkaan käsitykset sen arvosta (Al-Roomi ym., 2013; Guerreiro & Amaral, 2018). Kustannusperusteinen hinnoittelustrategia on usein taktinen valinta, joka asettaa palveluntarjoajan intressit asiakkaan etujen edelle (Harmon ym., 2009).

Monet yritykset suosivat edelleen kustannusperusteista hinnoittelua sen konkreettisen ja faktapohjaisen lähestymistavan vuoksi, joka tarjoaa selkeän perustan hinnan määrittämiselle ja auttaa päätöksentekijöitä asettamaan minimihinnan, jolla katetaan ainakin tuotantokustannukset (Guerreiro & Amaral, 2018; Wu ym., 2020). Kustannusperusteinen strategia mahdollistaa myös yksikkökustannusten ilmaisemisen ja toimii vertailukohtana muihin

hinnoittelustrategioihin (Wu ym., 2020). Vaikka tietotekniikkapalvelujen hinnoittelussa on perinteisesti keskitytty kustannusten kattamiseen ja marginaalien saavuttamiseen, nykyinen kilpailuympäristö edellyttää palveluntarjoajilta uudenlaista lähestymistapaa. Palveluntarjoajien olisi kehitettävä hinnoittelustrategiansa siten, että huomioidaan asiakkaiden koettu arvo, jolloin siirrytään kustannusperusteisesta hinnoittelusta kohti arvoperusteista hinnoittelua. (Harmon ym., 2009.)

Arvoperusteinen hinnoittelustrategia on asiakaslähtöinen lähestymistapa, jossa palvelun hinta määräytyy asiakkaan koetun arvon perusteella, mikä heijastaa asiakkaan kokemaa arvostusta tuotteen tai palvelun tarjoamille hyödyille (Al-Roomi ym., 2013). Arvoperusteisen hinnoittelun onnistuminen edellyttää ymmärrystä siitä, että hinta määräytyy asiakkaan tarpeiden ja odotusten mukaan. Tällöin asiakkaat ostopäätöstä tehdessään arvioivat tuotteiden tai palveluiden hinta-hyötysuhteen ja valitsevat ne, jotka heidän näkemyksensä mukaan tarjoavat parhaan arvon. Arvoperusteisen strategian tavoitteet keskittyvät sellaisten hintojen asettamiseen, jotka helpottavat asiakassuhteiden kehittämistä ja luovat asiakkaalle pitkän aikavälin arvoa. Tämä puolestaan mahdollistaa palveluntarjoajan taloudellisten ja strategisten tavoitteiden saavuttamisen. (Harmon ym., 2009.) Arvoperusteista hinnoittelua voidaan yhdistää kustannusperusteisen ja markkinaperusteisen strategian kanssa, mutta yleensä jompikumpi niistä on määräävä (Iveroth ym., 2013). Arvoperusteinen strategia on oikeudenmukainen palveluntarjoajille, sillä se mahdollistaa heidän saavan korvauksen niistä palvelun erityispiirteistä, joita asiakkaat arvostavat (Al-Roomi ym., 2013).

Asiakasarvoa pidetään ihanteellisena hinnoittelun perustana, mutta sitä on vaikea toteuttaa käytännössä (Iveroth ym., 2013). Tämä sen vuoksi, että se perustuu subjektiiviseen asiakkaan kokemukseen, jolloin koetun arvon mittaaminen on ensisijaisesti yksittäisen asiakkaan tyytyväisyydestä riippuvaista (Wu ym., 2020). Myös Al-Roomi ym. (2013) mainitsevat että tietoa asiakkaiden kokemasta arvosta on vaikea saada ja tulkita. Arvoperusteista hinnoittelustrategiaa sovelletaan erityisesti uusiin pilvipalveluominaisuuksiin ja markkinasegmentteihin. Arvopohjaisen hinnoittelun haasteet korostuvat kuitenkin erityisesti pilvipalveluiden alueella, missä asiakkaiden kokemusten, tyytyväisyyden ja käsitysten arvottaminen on monimutkaista. Strategian käytännön toteutus vaatiikin syvällistä ymmärrystä asiakkaan arvostuksista ja markkinadynamiikasta. (Wu ym., 2020.)

3.6 Digitaalisten palveluiden hinnoittelu

Digitaalisten palveluiden hinnoittelua on tutkittu paljon viime vuosikymmenen aikana ja monet tutkijat ovat ehdottaneet erilaisia ansaintamalleja (Wu ym., 2020). Linde ym. (2023) korostavat, että vaikka digitaalisten palveluiden ansaintamalleja on tutkittu, yksityiskohtainen tieto niiden suunnittelusta on vielä kehittymässä. Myös Saltan ja Smolander (2021) mainitsevat, ettei SaaS-palveluiden hinnoittelukäytännöistä ole tehty systemaattista tutkimusta. Pilvipalvelujen hinnoittelu on suuri haaste, koska ala on vasta kehittymässä ja yritykset käyttävät

perinteiseen sähköiseen kaupankäyntiin kehitettyjä ansaintamalleja (Keskin & Taskin, 2015).

Kuten aiemmin kuvattiin, digitaaliset palvelut eroavat perinteisistä palveluista monin tavoin, mikä vaikuttaa niiden hinnoitteluun. Niiden tuhoutumattoman luonteen ansiosta yritykset voivat luoda jatkuvia tulovirtoja kehittämällä hyviä ansaintamalleja, korostamalla palvelun laatua ja ylläpitämällä vahvoja asiakassuhteita. Digitaalisten palveluiden muunneltavuus mahdollistaa erilaisen palvelupakettien ja hinnoittelumallien tarjoamisen eri asiakasryhmille, antaen asiakkaille mahdollisuuden valita heille sopivin vaihtoehto. Digitaalisia palveluita voidaan tarjota eri palvelutasoilla ja toiminnallisuuksilla, jolloin ne voidaan hinnoitella erikseen. Sopivan ansaintamallin valintaan vaikuttaa myös se, että digitaaliset palvelut voivat vaatia palveluiden räätälöintiä ja konfigurointiä asiakaskohtaisesti. Lisäksi digitaalisten palvelujen verkostovaikutuksilla voi olla vaikutusta hinnoitteluun, sillä verkostovaikutukset voivat alentaa hintaa yksittäisille asiakkaille, mutta silti tuoda lisätuloja palveluntarjoajille lisäasiakkaiden muodossa. Yritykset voivat saavuttaa kilpailuetua sitomalla asiakkaita palveluihinsa, mutta digitaalisiin tuotteisiin ja palveluihin liittyy myös muuttuvia lisäkustannuksia, kuten isännöinti- ja ylläpitokuluja. (Laatikainen & Ojala, 2019.)

Digitaalisten palveluiden liiketoimintaympäristö on jatkuvassa muutoksessa kovan kilpailun ja asiakkaiden tarpeiden muuttumisen vuoksi (Sainio & Marjakoski, 2009). Tämän vuoksi digitaalisten palveluiden hinnoittelu on haastavaa, ja sen onnistuminen edellyttää asianmukaista hinnoittelustrategiaa, joka edistää yrityksen kilpailukykyä markkinoilla (Laatikainen & Ojala, 2019). Onnistunut hinnoittelustrategia vaatii yritykseltä tietoutta palvelun valmistus- ja ylläpitokustannuksista, markkinakilpailusta ja siitä, millaista arvoa asiakas saa käyttämästään palvelusta (Al-Roomi ym., 2013). Digitaaliset palvelut ovat informaatiohyödykkeitä, jolloin palveluntarjoajat voivat käyttää useita erilaisia ansaintamalleja niiden myyntiin (Al-Roomi ym., 2013; Ojala, 2012). Pilvipalveluina tarjottavien digitaalisten palveluiden hinnoittelumalli on perinteisten palveluiden hinnoittelumalleja joustavampi. Pilvipalvelun pääpaino on palvelun laadun täyttämässä ja takaamisessa asiakkaille. (Mazrekaj, Shabani & Sejdiu, 2016.) Asiakaskunnan hankkiminen ja säilyttäminen onkin pilvipalvelujen tarjoajien tärkein tavoite, koska kilpailevat yritykset käyttävät erilaisia asiakaslukitusmenetelmiä estääkseen asiakkaiden siirtymisen toiselle palveluntarjoajalle (Keskin & Taskin, 2015).

Koska pilvipalveluiden hinnoitteluun on käytettävissä runsaasti erilaisia ansaintamalleja ja niitä voidaan käyttää samanaikaisesti, voi optimaalisen tulovirran suunnittelu olla monimutkaista. Monien ansaintamallien käyttämiseen yhtä aikaa liittyy haasteita, sillä tulojen lisääminen yhdestä lähteestä voi vähentää toisesta lähteestä saatavia tuloja. Optimaalisten hintojen määrittely on keskeistä, kun pyritään maksimoimaan palveluiden tuottamat tulot. Tämä edellyttää harkittuja päätöksiä siitä, miten palvelusta veloitetaan ja millainen ansaintamalli valitaan. Erityisesti mainostulojen tehokas hyödyntäminen vaatii hyvien mittareiden käyttöä mainonnan vaikutuksen, kohdentamisen ja asiakaskäyttämisen ymmärtämiseksi. (Lambrecht ym., 2014.) Selkeä ja läpinäkyvä

hinnoittelu on avainasemassa, koska lukuisat ansaintamallit voivat tehdä päätöksenteosta haastavaa palveluntarjoajalle itselleen kuin myös asiakkaille ja muille sidosryhmille (Laatikainen, Ojala & Mazhelis, 2013). Lisäksi pienelläkin muutoksella pilvipalveluiden hinnassa voi olla merkittävä vaikutus yrityksen taloudelliseen tulokseen (Saltan & Smolander, 2021).

Ojalan (2014) mukaan SaaS-arkkitehtuuri ei vaikuta markkinoilla käytettyjen ansaintamallien valintaan, mutta se vaikuttaa tapaan, jolla ansaintamallia toteutetaan. SaaS-palvelujen tarjoajat soveltavat aikaperusteista hintasyrjintää suojautuakseen alhaisilta vaihtokustannuksilta, mikä tarkoittaa, että lyhytaikaisten vuokrasopimusten hinnat ovat korkeampia kuin pitkäaikaisten. Lisäksi, jos SaaS-palveluiden käyttöönotto vaatii merkittävää työvoimaa, yritykset valitsevat erillisen hinnoittelun, jolloin asiakkaiden vaihtokustannukset ovat korkeammat, mikä vähentää lyhytaikaisten vuokrausten houkuttelevuutta. Tietoturvakysymykset ovat myös olennainen osa SaaS-palvelujen käyttöönottoa, sillä jos asiakkaalle tietoturva on tärkeää, he ostavat palvelun mieluummin on-premises-ratkaisuna. Myös asiakkaiden tietotekninen osaaminen ja tehdyt infrastruktuuri-investoinnit vaikuttavat päätökseen ostaa tai vuokrata ohjelmistoja. Ne asiakkaat, jotka ovat investoineet omaan it-infrastruktuuriin, saattavat suosia perinteistä lisensointia, sillä omassa ympäristössä palvelun käyttäminen lisää luottamuksen tunnetta, eikä palvelun vuokraaminen välttämättä tuo uusia hyötyjä. (Ojala, 2014.)

3.7 Käytetyimmät ansaintamallit digitaalisissa palveluissa

Tässä alaluvussa kuvataan kirjallisuudessa esitetyt yleisimmät ansaintamallit, joita käytetään digitaalisissa palveluissa. Al-Roomi ym. (2013) ja Mazrekaj ym. (2016) ovat tehneet katsauksen pilvipalveluiden hinnoittelumenetelmiin, joissa esitellään useita ansaintamalleja. Näistä ansaintamalleista osa on käytössä ja osa on vain teoreettisia ja simuloinnilla testattuja (Al-Roomi ym., 2013; Mazrekaj ym., 2016). Tässä tutkimuksessa kartoitetaan digitaalisen yrityslopakon potentiaalisimpia ansaintamalleja, minkä vuoksi luvussa keskitytään vain niihin ansaintamalleihin, jotka ovat yleisesti käytössä digitaalisissa palveluissa.

Kirjallisuuden perusteella digitaalisten palveluiden hinnoittelussa käytetyimmät ansaintamallit ovat lisenssimaksu (Iveroth ym. 2013; Laatikainen & Ojala, 2019; Ojala, 2013), tilausmaksu (Chun, 2020; Chun & Choi, 2014; Iveroth ym., 2013; Mishra & Dutta, 2023; Ojala, 2013), käyttöön perustuvat maksut (Chun, 2020; Chun & Choi, 2014; Iveroth ym., 2013; Mishra & Dutta, 2023; Ojala, 2013), freemium (Cao, Chintagunta & Li, 2023; Chun, 2020; Deng, Lambrecht & Liu, 2023; Ojala, 2012) ja epäsuora-ansainta esimerkiksi mainoksilla (Appel, Libai, Muller & Shachar, 2020; Chun, 2020; Lambrecht ym., 2014; Ojala, 2012). Yritykset voivat myös yhdistää näitä ansaintamalleja eli käyttää hybridihinnoittelua, kuten on monessa lähteessä todettu (mm. Chun, 2020; Lamrecht ym. 2014; Ojala, 2013).

3.7.1 Lisenssimaksu

Lisenssimaksu (engl. Licencing) on kertaluontoinen maksu, jolla asiakas ostaa tietyn version ohjelmistosta. Maksulla saa käyttöoikeuden palveluun yhdelle tai useammalle käyttäjälle tai laitteelle. (Ojala, 2013.) Lisenssimaksu voi olla kiinteä tai vaihtuva maksu, joka voi olla käyttäjä-, käyttäjämäärä-, kone- tai toimipaikkakohtainen (Sainio & Marjakoski, 2009). Mikäli asiakas haluaa päivittää ohjelmiston uuteen versioon tai haluaa teknistä tukea ohjelmiston käyttämiseen, maksetaan lisenssimaksun lisäksi ylläpitomaksua (Ojala, 2012). Vaikka lisenssimaksu on perinteisesti ollut käytössä on-premises-palveluissa, voi myös SaaS-palvelut hyödyntää sitä. Tällöin lisenssimaksun maksettuaan asiakas saa käyttää ohjelmistoa tietyllä työasemalla tai yrityksen omassa yksityisessä pilvipalvelussa. Mikäli asiakkaalla on tarvetta muokata palvelua tarpeidensa mukaisesti, on ohjelmiston ostaminen lisenssimaksulla paras vaihtoehto. (Ojala, 2013.)

Lisenssimaksu on ohjelmistotoimittajan kannalta hyödyllinen, koska se on yleensä korkea, jolloin se kattaa ohjelmiston kehittämisen kustannukset. Lisäksi korkealla maksulla voidaan kattaa tuotantokustannukset lyhyemmässä ajassa kuin muissa ansaintamalleissa. Korkea lisenssimaksu voi lisätä asiakkaiden palvelunvaihtamisen kustannuksia, jolloin asiakkaat ovat sidottuja palveluntarjoajaan. Asiakkaiden näkökulmasta lisenssimaksu voi olla hyödyllinen ja kannattavampi vaihtoehto, jos ohjelmisto on pitkään ja päivittäin käytössä yrityksen ydinliiketoiminnassa. Lisenssimaksulla palvelun ostaminen mahdollistaa yleensä myös tietojen tallentamisen ja suojaamisen yrityksen omalla palvelimella. (Ojala, 2013.)

Lisenssimaksulla palvelun haluavien alkuinvestoinnit voivat olla merkittävän korkeita, jolloin se voi olla haasteellinen erityisesti pienille yrityksille (Ojala, 2012). Koska lisenssihintaan sisältyy vain käyttöoikeus ohjelmistoon, liittyy siihen usein myös piilokustannuksia, kuten ylläpitämiseen, asennukseen ja konfigurointiin, laitteistoon ja IT-henkilöstöön liittyviä kustannuksia. Ohjelmiston ostaminen lisenssimaksulla voi olla yritykselle merkittävä investointi, joka vaatii tarkkaa budjetointia. Lisäksi, jos palvelu ostetaan perinteistä on-premises-mallia käyttäen, yrityksellä on oltava oma IT-infrastruktuuri, joka on merkittävä kustannuserä. (Ojala, 2013.)

3.7.2 Tilausmaksu

Tilausmaksulla (engl. Subscription) palvelun ostava maksaa kiinteää säännöllistä maksua palvelun käyttöoikeudesta tietyksi ajaksi (Al-Roomi ym., 2013; Ojala, 2013). Tilausmaksu voi olla esimerkiksi kuukausi- tai vuosimaksu (Al-Roomi ym., 2013). Sen suuruuteen voivat vaikuttaa sopimuksen pituus, käyttäjien määrä, ohjelmiston toiminnot ja asiakasyrityksen koko (Ojala, 2013). SaaS-palvelut soveltuvat tilausmaksulliseksi palveluksi hyvin, koska ohjelmistoa käytetään internetin välityksellä (Ojala, 2012).

Palveluntarjoajan näkökulmasta tilausmaksu on hyödyllinen, sillä säännölliset maksut takaavat vakaat tulot, mikäli asiakassuhteet pysyvät (Ojala, 2013).

Vakaat tulot mahdollistavat tuotannon- ja käyttäjätuen suunnittelun paremmin asiakkaille (Mishra & Dutta, 2023). Tilausmalli vähentää palveluntarjoajan kehityskustannuksia teknisestä näkökulmasta, koska ohjelmistojen keskitetty toimitus ja ylläpito alentavat transaktiokustannuksia ja tuo säästöjä. Myös ohjelmiston päivitykset voidaan tehdä keskitetysti. (Ojala, 2012.) Tilausmalli on helpompi soveltaa kuin esimerkiksi käyttöön perustuvat maksut, jotka vaativat menetelmiä palvelun käytön seurantaan (Ojala, 2013). Ohjelmistojen tilausmalli auttaa monipuolistamaan asiakaskuntaa, kun palvelut saadaan myös pienempien asiakkaiden saataville (Ojala, 2016). Pitkällä aikavälillä tilausmaksu saattaa olla taloudellisesti kannattavin ansaintamalli palveluntarjoajalle (Ojala, 2013).

Julkisen pilven käyttö on kuitenkin lisännyt asiakkaiden huolia tietoturvasta ja saatavuudesta, mikä on haasteellista yrityksille. Tilausmaksu on vähemmän tuottoisa, jos ohjelmisto otetaan käyttöön yksityisen pilven kautta, koska se lisää asennukseen ja päivitykseen liittyviä transaktiokustannuksia. Tilausmallissa asiakkaan on myös helppo vaihtaa palveluntarjoajaa, kun vaihtokustannukset ovat yleensä hyvin matalat. Palveluntarjoaja voi kuitenkin suojautua asiakkaiden alhaisilta siirtymiskustannuksilta sopimalla pitkäaikaisia sopimuksia, mutta tämä luo samalla riskin asiakkaiden siirtymisestä kilpailijoiden palveluihin. (Ojala, 2012.)

Tilausmaksulliset palvelut ovat suosittuja ohjelmistoalalla, koska ne tarjoavat asiakkaille useita merkittäviä etuja. Yksi keskeinen etu on alhaiset alkuinvestoinnit, jotka tekevät mallista houkuttelevan erityisesti pienille asiakkaille. Tilausmaksu mahdollistaa ohjelmiston hankinnan ilman merkittäviä budjettijärjestelyjä, mikä nopeuttaa ja yksinkertaistaa ostopäätösten tekemistä. Ohjelmistojen hankinta tilausmaksulla vähentää tarvetta omaan IT-henkilöstöön ja -infrastruktuuriin, mikä pienentää omistuksen kokonaiskustannuksia ja vähentää piilokustannuksia. (Ojala, 2012.) Piilokustannuksia ei synny myöskään ohjelmiston päivittämisestä tai käyttäjätuesta, sillä ne yleensä sisältyvät hintaan (Mishra & Dutta, 2023).

Tilausmaksun joustavuus ja ennakoitavat kustannukset lisäävät asiakkaiden halukkuutta kokeilla ohjelmistoa ja selvittää, vastaako se heidän liiketoiminnallisia tarpeitaan (Ojala, 2012). Paljon ohjelmistoa käyttävät pitävät tilausmaksua parempana kuin käyttöön perustuvaa hinnoittelua, koska palvelun käyttäminen ei vaikuta hintaan eikä palvelun käyttöä tarvitse ennustaa etukäteen (Chun, 2020; Chun & Choi, 2014). Tilausmaksulla ostamisen kokonaiskustannukset ovat korkeammat kuin ostaminen lisenssimaksulla (Zhang & Seidmann, 2010). Ojala (2013) kuitenkin mainitsee, että asiakkaille ohjelmistojen tilaus tarjoaa enemmän mahdollisuuksia hintaneuvotteluihin sekä käyttöehtojen ja sopimuksen pituuden neuvotteluun. Chun (2020) mukaan palvelun suurkäyttäjä voi valita pidemmän tilauksen halvemmalla hinnalla ja Ojala (2013) mainitsee, että ohjelmisto voi olla halvempi pienille kuin suurille yrityksille. Haittana tilausmallissa on se, että tilausmaksu maksetaan riippumatta siitä, miten paljon palvelua todellisuudessa käytetään (Ojala, 2013).

3.7.3 Käyttöön perustuva maksu

Käyttöön perustuva maksu (engl. Pay-Per-Use) on ansaintamalli, jossa asiakas maksaa palvelusta sen todellisen käytön mukaisesti sovittuun hinnastoon perustuen (Ojala, 2012). Käyttöön perustuva maksu voi perustua resurssien, kuten tallennustilan tai kaistanleveyden, käyttämiseen, palvelun käyttämisaikaan (Al-Roomi ym., 2013), tapahtumien määrään (Harmon ym., 2009), käyttäjämäärään tai palveluun sisältyviin ominaisuuksiin (Mishra & Dutta, 2023). Maksu voi olla porrastettu, jolloin korkeamman maksun maksamalla käyttäjä voi käyttää enemmän toimintoja tai volyyymia palvelussa (Mishra & Dutta, 2023; Laatikainen ym., 2013). Käyttöön perustuvia maksuja pidetään yleensä oikeudenmukaisina, koska asiakkaat maksavat vain siitä, mitä he todella käyttävät (Ojala, 2014).

Käyttöön perustuva maksu tarjoaa sekä ohjelmistotoimittajille että asiakkaille erilaisia etuja ja haasteita. Käyttöön perustuva hinnoittelu mahdollistaa palveluntarjoajan laajentaa asiakaspohjaansa tarjoamalla tuotteitaan niille, jotka eivät välttämättä pystyisi kustantamaan perinteistä ohjelmistolisensointia, tai niille, jotka tarvitsevat ohjelmiston vain erityisiin käyttötarkoituksiin tai satunnaisesti. Vaikka mallilla on etuja, sillä on useita haasteita palveluntarjoajan näkökulmasta. Tässä mallissa asiakkaiden on helppo vaihtaa palveluntarjoajaa, koska he eivät tee pitkäaikaisia sopimuksia ohjelmiston käytöstä. Käyttöön perustuvan hinnoittelun hallinnointi vaatii työtä ja luotettavaa prosessia asiakkaiden käytön seuraamiseen, jotta tiedot voidaan tarvittaessa toimittaa asiakkaille maksun perusteena. Käyttöön perustuvat maksut eivät välttämättä ole vakaita, jolloin on riski, että ohjelmistokehityksen kustannukset jäävät kattamatta. (Ojala, 2013.) Kustannusten kattaminen edellyttää luotettavaa ennustetta odotetusta liikevaihdosta, muuten käyttöön perustuva hinnoittelu voi johtaa ennakoimattomaan liikevaihtoon. Liikevaihdon ennustamiseen voi hyödyntää käytöstä riippumattomia hintayksiköjä, kuten potentiaalisten käyttäjien määrää, koska SaaS-palvelun tarjoajalla on usein tiedossa asiakasyritysten työntekijöiden kokonaismäärä. (Lehmann, Draibach, Buxmann & Dörsam, 2012.)

Asiakkaiden näkökulmasta käyttöön perustuva maksu on hyvä vaihtoehto, kun se minimoi asiakkaan taloudelliset sitoumukset, eikä tarvita merkittäviä alkuinvestointeja, eikä maksutapa sisällä piilokustannuksia. Maksutapa sopii erityisesti sellaisille yrityksille, jotka tarvitsevat ohjelmistoa vain ajoittain. (Ojala, 2013.) Palvelua vähän käyttävät suosivatkin käyttöön perustuvaa hinnoittelua tilausmaksun sijaan, koska se vastaa paremmin heidän todellista kulutustaan ja mahdollistaa paremman budjetin hallinnan (Chun, 2020; Chun & Choi, 2014). Käyttöön perustuva hinnoittelu on asiakkaille joustava, kun vaihtoehtoja on helppo vertailla ja palvelua voidaan kokeilla helposti ja arvioida sen soveltuvuutta yrityksen tarpeisiin. Toisaalta käyttöön perustuvan maksun haittapuolena on haasteet palvelun hinnoittelussa, käyttötarpeen määrittelyssä, tietoturassa ja ohjelmistotoimittajan markkinapysyvyydessä. Käyttöön perustuva maksu on usein kiinteä, ja neuvottelumahdollisuudet rajoitettuja. Yrityksen voi olla vaikea määritellä palvelun todellisia käyttömääriä, jolloin palvelun budjetointi voi olla haastavaa. Julkisissa pilvipalveluissa voi olla yrityksen näkökulmasta tietoturvaongelmia, kun yrityksen tiedot tallennetaan julkiseen

pilvipalveluun. Lisäksi palveluntarjoajan kannalta epävarmat tulot voivat vaikeuttaa markkinoilla toimimista, mikä voi aiheuttaa haasteita asiakasyritykselle, jos ohjelmistoa käytetään keskeisenä osana yrityksen toimintaa. (Ojala, 2013.)

3.7.4 Freemium

Freemium-ansaintamalli on kasvattanut suosiotaan erityisesti digitaalisten palvelujen alueella, tarjoten asiakkaille palvelun perusversion ilmaiseksi ja mahdollisuuden päivittää kehittyneempiin ominaisuuksiin maksua vastaan (Deng ym., 2023). Freemium on tyypillinen esimerkki markkinaperusteisesta hinnoittelusta, jonka tavoitteena on houkutellessa suuri määrä käyttäjiä ja kannustaa heitä päivittämään maksulliseen versioon, tarjoamalla riittävästi arvoa ilmaisessa versiossa. Malli voidaan jakaa neljään alaluokkaan: ominaisuuksiltaan rajattu, ilmainen kokeilujakso, ilmainen ohjelmisto ja premium-palvelutuki sekä rajoitetun nopeuden, kaistanleveyden tai ainutlaatuisen palveluominaisuuden vapauttaminen maksua vastaan. Nämä mallit hinnoittelevat neljä eri arvoa, jotka ovat määrä, ajanjakso, laatu ja palveluominaisuudet. (Wu ym., 2020.) Freemium-mallia voidaan toteuttaa myös kahdella eri tavalla: niputettuna tai pirstaleisena. Niputetussa mallissa ilmaisen palvelun arvoa lisätään merkittävästi yhdellä tai muutamalla lisämaksullisella osalla, jotka täydentävät toisiaan. Pirstaleisessa mallissa arvoa luodaan ilmaisella palvelulla ja useilla erillisillä osilla, joita voidaan myydä myös erikseen ja joista asiakas voi valita tarpeisiinsa sopivimmat. (Tidhar, 2020.)

Freemium-hinnoittelumallia sovelletaan usein digitaalisiin palveluihin, joiden ansaintalogiikka perustuu mainostuloihin, jolloin tuloja saadaan, vaikka peruspalvelu tarjotaan kuluttajille maksutta. Ilman mainoksia tarjottavat ilmaispalvelut eivät tuota tuloja yritykselle, sen sijaan ne aiheuttavat tappioita lyhyellä aikavälillä, kun toimintakustannuksia ei saada katettua. Siksi yritykset käyttävät harvoin freemium-ansaintamallia palveluissa, joissa ei hyödynnetä mainontaa tuottojen generoinnissa. (Cao ym., 2023.) Freemium mahdollistaa palvelun kokeilemisen ennen ostopäätöksen tekemistä, mikä voi sekä vahvistaa että heikentää maksullisen version menekkiä. Ilmaisversion lanseeraus voi kuitenkin kasvattaa palvelun maksullisen version kysyntää. (Deng ym., 2023.) Mikäli ilmainen palvelu on liian yksinkertainen tai jos ilmaisena versiona tarjotaan liikaa ominaisuuksia, asiakas ei välttämättä halua päivittää maksulliseen versioon. Lisäksi tarjottavien lisäominaisuuksien on oltava riittävän hyödyllisiä asiakkaalle, jotta hän haluaa päivittää perusversion maksusta. (Tidhar, 2020.) Freemium-ansaintamallin hyödyt voidaan saavuttaa ainoastaan silloin, että ilmaisen ja maksullisen version välillä on riittävän suuri hyötyero, joka kannustaa käyttäjää päivittämään versiotaan (Deng ym., 2023).

3.7.5 Epäsuorat ansaintamallit

Monet digitaaliset palvelut käyttävät epäsuoria ansaintamalleja, kuten mainostuloihin perustuvaa ansaintamallia (engl. Advertising) tai tietojen myyntiä. Tällaisissa epäsuorissa ansaintamalleissa tuloja kerätään välillisesti, ei suoraan

palvelun käyttäjiltä. Palvelun käyttäjät saavat palvelun maksutta, mutta palveluntarjoaja saa tulonsa kolmannelta osapuolelta, esimerkiksi mainostuloilla tai myymällä asiakastietoja. (Lambrecht ym., 2014.) Epäsuorat ansaintamallit ovat toimivia silloin, kun käyttäjä tarjoaa resurssejaan, kuten aikaa tai tietoaan, joita yritys voi myydä kolmannelle osapuolelle (Tidhar, 2020). Wu ym. (2020) mainitsevat epäsuoran ansainnan riskiksi sen, että jos markkinoiden koko ei ole riittävän suuri kompensoimaan ilmaisten palvelujen kustannuksia, ansaintamalli ei ole kestävä.

Mainostulot voivat perustua käyttäjien vierailuihin sivustolla, käyttäjän henkilökohtaisiin tietoihin tai käyttäytymiseen (Chun, 2020). Käyttäjien antamat tiedot mahdollistavat mainosten kohdentamisen, jolloin mainosmäärät ja mainostajien maksuhalukkuus voi lisääntyä. Käyttäjälle kohdennettu mainonta vastaa paremmin käyttäjän mielenkiintoa, jolloin mainosten vastenmielisyys palvelussa vähenee. (Tidhar, 2020.) Mainonnan tehokkuuteen vaikuttaa käyttäjien halu yksityisyyteen (Lambrecht ym., 2014). Monet palvelut tarjoavatkin mahdollisuutta poistaa mainokset maksua vastaan (Appel ym., 2020).

Epäsuora ansaintamalli voi sisältää myös käyttäjien henkilötietojen myyntiä, joka tarjoaa lisätulonlähteen monille digitaalisille palveluille. Henkilötiedot, kuten kuluttajien identiteetti, käyttäytymistavat, tarpeet ja mieltymykset, ovat arvokasta kauppatavaraa verkossa. Verkkosivustot ja digitaaliset palvelut voivat myydä näitä tietoja suoramarkkinointiyrityksille tai yhteistyökumppaneille, jotka hyödyntävät niitä kohdennetun mainonnan ja markkinointistrategioiden kehittämisessä. Tämän lisäksi voidaan tehdä yhteistyötä tietojenhallinta-alustojen kanssa, jotka keräävät ja analysoivat käyttäjien käyttäytymistietoja evästeiden avulla. (Lambrecht ym., 2014.) Euroopan unionin yleinen tietosuoja-asetus (GDPR) on keskeinen säännöstö, joka pyrkii varmistamaan henkilötietojen asianmukaisen käsittelyn. GDPR:n myötä henkilötietojen myynti ja käyttö edellyttävät käyttäjien nimenomaista suostumusta, ja se asettaa tiukat vaatimukset siitä, miten tietoja voidaan kerätä, käsitellä ja jakaa. Asetus korostaa läpinäkyvyyttä ja käyttäjän oikeutta tietää, mitä tietoja hänestä kerätään ja mihin tarkoituksiin niitä käytetään. (Your Europe, 2022.) Tämän seurauksena yritysten, jotka perustavat epäsuoran ansaintamallinsa käyttäjien tietojen myyntiin, on noudatettava GDPR:n määräyksiä ja varmistettava, että niiden toiminta on täysin yhteensopiva käyttäjien tietosuojaoikeuksien kanssa. GDPR voi vaikuttaa epäsuoraan ansaintaan, jolloin yritysten on kehitettävä uusia, tietosuojaa kunnioittavia ansaintamalleja, jotka eivät ole riippuvaisia henkilötietojen laajamittaisesta keräämisestä ja käsittelystä.

3.7.6 Hybridihinnoittelu

Hybridihinnoittelu on yhä suosituampi strategia pilvipalveluiden hinnoittelussa, jossa markkinoiden kilpailu kiristyy ja voittomarginaalit kapenevat. Tämä hinnoittelumalli yhdistää erilaisia ansaintamalleja, kuten tilausmaksun ja käyttöön perustuvan hinnoittelun elementtejä. (Chun, 2020.) Hybridihinnoittelu voi rakentua eri tavoilla kiinteästä maksusta sekä yksikkökohtaisesta hinnasta, jolloin myyjä saa vakautta kiinteän maksun kautta, mutta myös mahdollisuuden hyötyä

asiakkaan käytön mukaisesta lisämyynnistä (Iveroth ym., 2013). Chun (2020) mukaan malli on yrityksille kannattavin ansaintamalli, ja tätä mallia suosivat erityisesti ne asiakkaat, joiden palvelun tarve on keskitasoa.

Hybridihinnoittelun menetelmiin kuuluu muun muassa kattohinnalla varustettu yksikköhinta, jossa asiakas maksaa yksikkö kohtaisesti aina tiettyyn rajapisteeseen asti. Tämän rajan saavuttamisen jälkeen palvelun lisäkäytöstä ei aiheudu asiakkaalle lisäkustannuksia. (Iveroth ym., 2013.) Asiakas voi maksaa myös kiinteän hinnan sovitusta käyttömäärästä, ja ylimenevästä käytöstä peritään yksikkökohtainen lisämaksu. Hybridihinnoittelu kannustaa asiakkaita arvioimaan palvelun käyttöönsä ja valitsemaan palvelupaketin, joka vastaa parhaiten heidän tarpeitaan, samalla kun palveluntarjoajat saavat vakautta ennakoitavissa olevasta kiinteästä maksusta. (Al-Roomi, 2013.)

3.8 Ansaintamallit yritysten välisessä liiketoiminnassa

Yritysten välinen liiketoiminta (engl. Business-to-Business, B2B) eroaa kuluttajaliiketoiminnasta, mutta kuten aiemmin mainittiin, sen tutkimus on jäänyt verrattain vähemmälle huomiolle alan kirjallisuudessa. Guerreiro ja Amaral (2018) sekä Indounas (2019) tuovat esille, että yritysten välisessä liiketoiminnassa hinnoittelun tulisi perustua markkinaperusteiseen hinnoittelustrategiaan. Tämä vaatii yrityksiltä kykyä ennakoida ja täyttää asiakkaiden tarpeet paremmin kuin kilpailevat yritykset. B2B:ssä palveluiden hinnoittelu on yleensä yksilöllistä, koska yritysten tarpeet ovat yksilöllisiä. Toisaalta B2B-yritysten, on määriteltävä omat hintansa ottaen huomioon sisäiset tekijät, kuten kustannusrakenne ja asiakkaiden arvoa koskevat tiedot. Riippuen siitä, kuinka erityinen tuote tai palvelu on kyseessä, ne eivät voi soveltaa kilpailuun perustuvaa hinnoitteluperiaatetta, sillä vertailukelpoisten hintatietojen saaminen voi olla vaikeaa. Yritysten välisessä liiketoiminnassa kustannuksiin ja katteeseen perustuvien hinnoittelumekanismien käyttö voi olla tapa tehdä arvoperusteinen hinnoittelu mahdolliseksi. Tällöin hyödynnetään kustannusperusteista hinnan muodostusta, vaikka hinnoittelun ydin on arvoperusteinen. (Guerreiro & Amaral, 2018.)

Yritysten välisessä liiketoiminnassa ansaintamallit ovat kehittyneet perinteisestä lisenssimaksupohjaisesta mallista kohti joustavampia vaihtoehtoja pilvipalveluiden myötä. Aiemmin yritykset hankkivat yritysohjelmistot suorittamalla kertaluonteisen lisenssimaksun ja asentamalla ohjelmiston omaan IT-infrastruktuuriinsa. Nykyaikaiset pilvipalvelut ovat kuitenkin tuoneet markkinoille uudenlaisia mahdollisuuksia, mahdollistaen yritysohjelmistojen saatavuuden esimerkiksi tilausmaksupohjaisesti. (Li, Cheng, Duan & Yang, 2017.) Boillatin ja Legnerin (2013) mukaan pilvipalveluna tarjottavia yritysjärjestelmiä tarjotaan erilaisilla ansaintamalleilla, joissa on käyttökohtaisia elementtejä, mutta heidän mukaansa käytössä ei ole pelkästään puhtaasti käyttöön tai mainoksiin perustuvia ansaintamalleja.

Indounasin (2019) mukaan B2B-liiketoiminnassa on kilpailijoita vastaavan hinnoittelun lisäksi käytössä kermankuorinta- (engl. Price Skimming) ja penetraatiohinnoittelu (engl. Penetration Pricing). Kermankuorintahinnoittelussa palvelun hinta asetetaan korkeaksi palvelun lanseerauksen vaiheessa ja hintaa lasjetaan kilpailun lisääntyessä. Penetraatiohinnoittelussa puolestaan palvelun alkuhinta on matala, jota kuitenkin nostetaan markkinaosuuden lisääntyessä. Kermankuorintahinnoittelun ja penetraatiohinnoittelun käyttöönottoon vaikuttavat yritykseen liittyvät tekijät, jotka liittyvät yrityksen yritys- ja markkinointistrategiaan ja tuotteen ominaisuuksiin. Kilpailuhintojen kaltaisen hinnoittelun käyttöönottoon vaikuttavat puolestaan markkinoihin liittyvät tekijät, jotka liittyvät asiakkaiden ja kilpailijoiden ominaisuuksiin. (Indounas, 2019.)

B2B-ympäristössä toimivien yritysten tulisi analysoida huolellisesti ympäristönsä erityispiirteet ja räätälöidä hinnoittelustrategiansa niiden mukaan, mikä mahdollistaa tehokkaiden hinnoittelupäätösten tekemisen. Koska markkinaolosuhteet vaihtelevat suuresti, ei ole olemassa yhtä universaalia hinnoittelustrategiaa, joka toimisi kaikissa tilanteissa. Tämän vuoksi yritysten on oltava jatkuvasti valppaita ja valmiita mukauttamaan hinnoitteluaan vastatakseen markkinoiden muutoksiin. (Indounas, 2019.)

3.9 Itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen markkinapotentiaali ja liiketoimintamallit

Suunniteltaessa laajalti hyväksyttäviä itsehallittavaan identiteettiin perustuvia ratkaisuja, on tärkeää huomioida markkinanäkökulma (Pöhn ym., 2021), sillä menestyäkseen niiden on tarjottava huomattavia etuja sekä loppukäyttäjille että palveluntarjoajille (Kuperberg, 2020). Tämä edellyttää, että merkittävä osa käyttäjistä omaksuu kehitettävät ratkaisut ja kokee niistä olevan hyötyä. Käyttäjien keskuudessa laajasti hyväksyttävän itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen kehittäminen vaatiikin, että yksilöiden tarpeet ovat projektin keskiössä, ja käyttäjäkokemus, käyttöönotto ja omaksuminen ovat avainasemassa järjestelmien suunnittelussa. Ratkaisujen omaksuminen riippuu paitsi käyttäjien näkemästä hyödystä, mutta myös palveluntarjoajien ja yhteistyökumppaneiden halukkuudesta ottaa ne käyttöön, mikä voi edellyttää monien eri osapuolten yhteistyötä. (Pöhn ym., 2021.) Kubach ja Sellung (2021) mainitsevat, että tieteellisessä kirjallisuudessa on tutkittu vähän itsehallittavan identiteetin markkinoita ja palveluntarjoajien näkökulmia.

Itsehallittavan identiteetin merkittävin potentiaali on, että se antaa yksilöille täydellisen määräysvallan omiin tietoihinsa. Hajautettu, käyttäjakeskeinen lähestymistapa nähdään myös keinona vähentää suuriin yhdistettyihin identiteettitietokokonaisuuksiin liittyviä riskejä sekä hakkeroinnin, että tietovuotojen osalta. Yksityisyys ei kuitenkaan välttämättä ole riittävä ominaisuus hajautetun identiteetin hallinnan laajamittaiseen käyttöönottoon. Käyttäjien osalta on esitetty monia väitteitä ja oletuksia siitä, mitä ominaisuuksia he haluaisivat

yksityisyyden ja turvallisuuden osalta, eikä niistä ole tehty kattavaa tutkimusta. Näissä väitteissä unohdetaan usein, että yksityisyys ja turvallisuus ovat vain kaksi vaatimusta monien muiden joukossa, joiden välillä käyttäjät tasapainoilevat päätöksiä tehdessään. (Kubach ym., 2020.) Roßnagel, Zibuschka, Hinz ja Muntermann (2014) havaitsivatkin tekemässään tutkimuksessa, että identiteetin hallintajärjestelmän käyttämisen mukavuus on usein tärkeämpää kuin yksityisyyteen ja turvallisuuteen liittyvät ominaisuudet.

Lockwood (2012) korostaa, että itsehallittavan identiteetin arvolupauksen on tarjottava muutakin kuin hajauttamista ja yksityisyyden suoja. Sen on tarjottava selkeitä ja kestäviä etuja keskitettyihin vastaaviin järjestelmiin verrattuna tai muuten se ei saa laajaa hyväksyntää (Lockwood, 2021). Kuperberg (2020) tuo esiin, että monet loppukäyttäjät pyrkivät jo nykyisin eristämään käyttämänsä palvelut toisistaan käyttäen erillisiä tunnuksia, mikä tulevaisuudessa helpottuu laitteiden ja käyttöjärjestelmien paranevien salasanojen hallintatoimintojen myötä. Hän pohtiikin, pystytäänkö hajautetuilla tunnisteilla tarjoamaan vastaavaa mukavuutta ja saamaan käyttäjien laajaa hyväksyntää. Kuperberg (2020) huomauttaa myös, että perinteinen teknologia mahdollistaa jo vertaisverkon luottamusväitteet ja hajautetun salauksen. Lisäksi vakiintuneet identiteetin hallintajärjestelmät voidaan muuntaa luotettaviksi henkilöllisyyksiksi lisäämällä luotettavia todennusmenetelmiä. Tämän vuoksi lohkoketjupohjaisille identiteeteille ominainen identiteettien todentaminen ei ole niiden yksinomainen arvolupaus. (Kuperberg, 2020.) Käyttäjille on myös haastavaa arvioida, ovatko tarjolla olevat ratkaisut teknisesti päteviä, turvallisia ja yksityisyyttä kunnioittavia ja näin ollen luotettavia. Siksi käyttäjäkokemus, luotettavuus ja kestävät liiketoimintamallit ovat yhtä kriittisiä itsehallittavaan identiteettiin perustuvien järjestelmien menestykselle kuin tekniset innovaatiot. (Kubach & Sellung, 2021.)

Itsehallittavan identiteetin omaksumiseen ja markkinapotentiaaliin vaikuttaa myös kustannukset. Kubachin ym. (2020) mukaan on otettava huomioon, että digitaalisten lompakoiden kehittämisestä, ylläpidosta ja sertifiointista koituu taloudellisia kustannuksia. On kuitenkin epävarmaa, riittääkö käyttäjien halukkuus maksaa näistä palveluista ekosysteemin kustannusten kattamiseksi, tai onko mahdollista kehittää uusia taloudellisesti kestäviä liiketoimintamalleja, jotka eivät perustu käyttäjädatan hyödyntämiseen. (Kubach ym., 2020.) Roßnagel ym. (2014) havaitsivat käyttäjien maksuhalukkuutta ja mieltymyksiä identiteetin hallintajärjestelmiä kohtaan liittyvässä tutkimuksessaan, että käyttäjien halukkuus maksaa on yleisesti ottaen alhainen. Weiglin ym. (2023) mukaan itsehallittavasta identiteetistä ja digitaalisista lompakoista on vaikea kehittää liiketoiminta- ja ansaintamallia, koska itsehallittava identiteetti on luonnostaan käyttäjäkeskeinen ja se hyödyntää teknistä hajauttamista. Myös monet tutkijat, muun muassa Kubach ym. (2020), Kuperberg (2020), Kölbl ym. (2023) sekä Weigl ym. (2023) mainitsevat, että kestävä itsehallittavaan identiteettiin liittyvät liiketoimintamallit puuttuvat edelleen. Soltani ym. (2021) mukaan itsehallittavalle identiteetille ei ole mietitty ansaintamalleja, koska se on uusi lähestymistapa eikä ole kattavasti tietoa, miten käyttäjät sen omaksuvat. Kuitenkin Bochnia ym. (2024) arvioivat, että itsehallittavan identiteetin ratkaisuilla yrityskontekstissa voi olla

enemmän markkinapotentiaalia kuin yksityishenkilön käyttöön tulevilla ratkaisuilla.

Itsehallittavan identiteetin ekosysteemien liiketoimintamallin laatiminen vaatii huolellista suunnittelua. Vaikka itsehallittavaan identiteettiin perustuvat ratkaisut tuovat paljon etuja, ne vaativat usein myös suuria muutoksia olemassa oleviin liiketoimintaprosesseihin (Wang & De Filippi, 2020). Tämän vuoksi nykyisin käytössä olevat liiketoimintamallit on suunniteltava kokonaan uudelleen tai on kehitettävä kokonaan uusia liiketoimintamalleja, koska ilman taloudellisia kannustimia ekosysteemin toimijoiden aktiivinen osallistuminen on vähäistä (Laatikainen, Kolehmainen, Li ym., 2021). Liiketoimintamalleja olisi kehitettävä ekosysteemin näkökulmasta, sillä niiden olisi tuotettava arvoa jokaiselle toimijalle (Laatikainen, Kolehmainen & Abrahamsson, 2021). Myös Weigl ym. (2023) näkevät, että tarvitaan julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä, jotta voidaan saavuttaa tehokas ja tuloksellinen itsehallittavan identiteetin ekosysteemi. Pöhlin ym. (2021) mukaan valtion rahoittamat mallit voivatkin auttaa houkuttelemaan lisää palveluntarjoajia, mikä voi johtaa suurempaan hyötyyn loppukäyttäjille.

Kölbel ym. (2022) esittävät artikkelissaan yhteistyöhön perustuvan liiketoimintamallin (engl. Cooperative Business Model), joka heidän tutkimuksensa mukaan olisi sopiva hallinnoimaan itsehallittavaa identiteettiekosysteemiä strategisten osuuskuntien kautta. Mallissa luodaan laillisesti sitova kehys, joka mahdollistaa yritysten edistää omia etujaan määrättyjen rajojen sisällä. Tämä edistää kahdenvälistä tiedon vaihtoa ja vahvistaa suhteita ekosysteemissä mukana olevien toimijoiden välillä. Yhteistyöhön perustuva lähestymistapa voisi tuottaa merkittäviä hyötyjä, kuten yhteisesti hyödyllisen innovaatioekosysteemin luomisen itsehallittavan identiteetin ympärille ja yksityisyyteen liittyvien ongelmien vähentämisen sekä organisaatioille että yksityishenkilöille. Yhteistyöhön perustuvassa liiketoimintamallissa painotetaan arvolupausta, jossa sekä organisaatioiden että yksityishenkilöiden tarpeet otetaan huomioon. Tavoitteena on vähentää nykyisiin identiteetin hallintajärjestelmiin liittyviä yksityisyyden suojan ongelmia tarjoamalla parannuksia, parempaa datan laatua ja paranneltua käyttäjäkokemusta itsehallittavan identiteetin avulla. Tähän sisältyy kolmansien osapuolien datanhallinnan riskien minimointi sekä käyttäjien mahdollisuus hallita omaa dataansa luotettavammin. (Kölbel ym., 2022.)

Arvoarkkitehtuurin näkökulmasta yhteistyöhön perustuva liiketoimintamalli keskittyy teknologiseen infrastruktuuriin ja organisatoriseen rakenteeseen, jotka yhdessä muodostavat luotettavan ja avoimen yhteistyön mallin. Tekninen verkosto, joka toimii ekosysteemin ytimessä, hyödyntää hajautettua teknologiaa varmistaakseen tietojen eheyden ja luottamuksen. Tämä mahdollistaa osallistujien välisen saumattoman yhteistyön ja edistää yhteisiä päämääriä. Osuuskunnan organisaation rakenne on toinen keskeinen osa yhteistyöhön perustuvan liiketoimintamallin arkkitehtuuria, jossa määritellään säännöt ja menettelytavat ekosysteemin jäsenten väliselle yhteistyölle. Tärkeää on myös keskittyä kumppanuusekosysteemin rakentamiseen ja kehittämiseen, mikä tukee yritysten välistä yhteistyötä. Arvoarkkitehtuurissa korostetaan lisäksi julkisten suhteiden ja

julkisten resurssien merkitystä, jotka auttavat lisäämään tietoisuutta itsehallittavan identiteetin teknologiasta ja verkostosta sekä houkuttelemaan uusia jäseniä. Avoimuus tässä yhteydessä voi myös vahvistaa luottamusta ekosysteemin toimijoiden kesken. (Kölbel ym., 2022.)

Yhteistyöhön perustuvan liiketoimintamallin arvoverkosto kuvaa, miten eri organisaatioiden välinen yhteistyö ja koordinaatio tekevät transaktiot mahdollisiksi ekosysteemissä. Itsehallittavan identiteetin ekosysteemin toimijoina on sekä julkisia että yksityisiä tahoja. Keskeisiä tahoja ovat myös lompakkopalvelujen tarjoajat, jotka toimivat yhteytenä itsehallittavan identiteetin verkoston ja asiakkaiden välillä, sekä standardien määrittäjät, jotka ovat olennaisia verkoston lainmukaisuuden ja yhteentoimivuuden varmistamisessa. Hallitukset ja viranomaiset ovat myös tärkeitä kumppaneita, erityisesti kun verkosto käsittelee virallisia asiakirjoja, kuten digitaalisia henkilökortteja. (Kölbel ym., 2022.)

Liiketoimintamallien keskeinen tehtävä on määrittää, miten organisaatiot luovat tuloja, ottaen huomioon kustannukset, hinnoittelun ja tulorakenteen. Yhteistyöhön perustuvassa liiketoimintamallissa keskitytään kaikkien kulujen kattamiseen voittojen maksimoinnin sijaan. Kustannuksia kertyy verkoston kehittämisestä, markkinointitoimenpiteistä, yhteistyöstä standardien kehittäjien kanssa sekä teknisen ylläpidon tarpeista. Palvelimien ylläpito vaatii rahoitusta, mutta nämä kulut maksavat ne instituutiot, jotka verkoston palvelimia pyörittävät. Tärkeää on löytää keinoja palvelinoperaattoreiden kannustamiseksi, joita voivat olla kiinteät korvaukset syntyneiden kulujen korvaamiseksi. Yhteistyöhön perustuvassa liiketoimintamallissa tulot voisivat syntyä pääasiassa kolmesta lähteestä: jäsenmaksuista, turvallisuuspalveluista ja kirjoitusoikeuksien myynnistä. Jäsenmaksut määräytyisivät organisaation koon mukaan ja ne kerättäisiin vuosittain. Turvallisuuspalvelut, kuten lompakkosovellusten luotettavuuden varmentaminen, voisivat tuoda lisätuloja. Kirjoitusoikeuksien myynti voitaisiin tarjota kiinteähintaisina paketteina, jotka mahdollistavat transaktiot hajautetussa verkossa. Kestävän liiketoimintamallin ylläpitämiseksi olisi suositeltavaa käyttää käyttöön perustuvaa hinnoittelua, joka mahdollistaa kustannusten oikeudenmukaisen jaon ja varmistaa, että osuuskunta voi kattaa kaikki toiminnasta aiheutuvat kulut. (Kölbel ym., 2022.)

Itsehallittavaan identiteettiin perustuvien palveluiden hinnoittelua on tutkittu alan kirjallisuudessa vähän. Kölbel ym. (2023) tarkastelivat tutkimuksessaan itsehallittavan identiteetin mahdollistamaa liiketoimintaa ja siihen liittyviä ansaintamalleja. He havaitsivat, että monet itsehallittavan identiteetin mahdollistamat ratkaisut hyödyntävät tilausmaksuja kuukausittain tai vuosittain sekä käyttöön perustuvia maksuja. Käyttöön perustuvat maksut ovat esimerkiksi kustannus per transaktio -mallit, jolloin käyttäjät maksavat jokaisesta suoritetusta toimenpiteestä, kuten todisteiden liikkeeseenlaskusta, todentamisesta ja tallennusoperaatioista. Myös yhdistelmämallit ovat mahdollisia, jolloin lompakkosovelluksen käyttäminen on ilmaista, mutta tietyistä palveluista, kuten asiakirjojen todennuksesta, maksetaan esimerkiksi kuukausittainen tilausmaksu. Lisäksi lompakkoon liittyvistä lisäpalveluista voidaan veloittaa tapahtumakohtaisesti. (Kölbel ym., 2023.)

4 TUTKIMUSPROJEKTIN ESITTELY

Tässä luvussa esitellään tutkimusprojekti. Ensin esitellään Yrityksen digitalous -hanke ja kaksikäyttötapausta, joiden näkökulmasta digitaalisten yrityslompakoiden ansaintamalleja tutkitaan. Lopuksi kuvataan tutkimuksen empiirisen osion tueksi kerättyä tietoa nykyisin kehitteillä olevista yrityslompakkoratkaisuista.

4.1 Yrityksen digitalous -hanke

Tämä tutkimus on tehty yhteistyössä Yrityksen digitalous -hankkeen kanssa, joka on työ- ja elinkeinoministeriön asettama hanke vuosille 2021–2024. Siihen kuuluvat Valtiovarainministeriö, Digi- ja väestötietovirasto, Patentti- ja rekisterihallitus ja Verohallinto sekä yksityisen sektorin toimijoista Finnair, Tietoevry ja Findynet Osuuskunta. (Yrityksen digitalous, 2022.) Hankkeen tavoitteena on rakentaa pohjoismaiden yhteinen talouden toimijoiden ekosysteemi, joka mahdollistaa saumattoman, turvallisen ja reaaliaikaisen tiedonjaon eri osapuolten välillä. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että yritysten kaupankäynnin ja viranomais-tiedon siirtäminen tapahtuu digitaalisesti. Luotettava tiedon välitys voi tapahtua digitaalisen yrityslompakon avulla, joka pitää sisällään myös yrityksen digitaalisen identiteetin. (Yrityksen digitalous, ei pvm.)

Yrityksen digitalous-hankkeen toiveesta tutkimus keskittyy kahteen yrityslompakon käyttötapaukseen yritysten välisessä liiketoiminnassa. Nämä käyttötapaukset ovat eKuitti ja Kumppanin luotettavuus. Seuraavaksi kuvataan tarkemmin Suomessa kehitettävää digitaalista yrityslompakkoa sekä tutkimuksen kahta käyttötapausta.

4.2 Suomessa kehitettävä digitaalinen yrityslompakko

Yrityksen digitalous -hankkeen kautta Suomi, osana EWC:tä, keskittyy yritysten digitaalisen identiteetin ja yrityslompakoiden kehittämiseen (Yrityksen

digitalous, 2022). EWC on yksi neljästä konsortiosta, jotka on perustettu kehittämään ja standardoimaan EUDI-lompakkoa Euroopan komission asettamissa laajamittaisissa pilottihankkeissa. Nämä pilottihankkeet ovat osa laajempaa pyrkimystä luoda yhtenäinen ja turvallinen digitaalinen identiteettiratkaisu koko Euroopan unionille. (EWC, 2022.) EUDI-lompakko kuuluu eIDAS 2.0-asetuksen piiriin, joka on Euroopan unionin uudistettu sähköisen tunnistamisen ja luottamuspalveluiden asetus, joka pyrkii parantamaan digitaalista tunnistautumista ja turvallisuutta koko EU:ssa. Asetus tukee yritysten ja yksilöiden digitaalista taloutta tarjoamalla luotettavan ja turvallisen tavan tunnistautua verkossa. (European Commission, 2023.) EUDI-lompakko mahdollistaa turvallisen hallinnan henkilökohtaisille tiedoille ja digitaaliselle identiteetille. Lompakko voi sisältää digitaalisen identiteetin lisäksi muitakin digitaalisia todisteita, kuten ajokortin, koulutustodistuksia ja muita vastaavia todistuksia. (EWC, 2022.) EUDI-lompakoiden kehittäminen perustuu eurooppalaiseen arkkitehtuuri- ja viitekehykseen (ARF), joka määrittelee standardeja ja käytäntöjä, jotta lompakoista saadaan yhteentoimivia (ARF, 2023). Pöhn ym. (2023) mukaan eIDASin osalta protokollat ovat toistaiseksi vielä keskeneräisiä.

Suomessa kehitettävä itsehallittavaan identiteettiin perustuva digitaalinen yritys-lompakko on väline, joka mahdollistaa yrityksen digitaalisen todentamisen. Yritys-lompakko sisältää keskeiset yritysentiedot, kuten perustietoja, viranomaislupia ja sertifikaatteja, joita yritys voi hallinnoida ja jakaa anonyymisti ja turvallisesti digitaalisten lompakoiden kautta. Luotettavien tahojen varmentamat tiedot siirretään turvallisesti, reaaliajassa ja koneluettavassa muodossa eri osapuolten välillä. (Findy, ei pvm.a; Hautala, 2023b; Yrityksen digitalous, 2023a.) Digitaalisten yritys-lompakoiden kehitys on parhaillaan pilotointivaiheessa Findynet Osuuskunnan hankkeessa.

Digitaalisilla yritys-lompakoilla on useita hyötyjä organisaatioille. Yritys-lompakko tarjoaa uusia tapoja hallita ja jakaa tietoa turvallisesti ja yksityisesti. Luotettava taho, kuten pankki tai viranomainen voi luoda suojatun ja todennettavan todisteen yrityksen digitaaliseen lompakkoon, mikä lisää turvallisuutta ja tiedon saatavuutta. Yritys voi halutessaan esittää tai jakaa todisteen haluamalleen taholle osittain tai kokonaisuudessaan tilanteesta ja tarpeesta riippuen. Todisteen vastaanottaja voi tarkastaa sen aitouden ja alkuperän, ja tämä todisteen tarkastaminen ei vaadi lompakon omistajan osallistumista. (Findy, ei pvm.b.)

Digitaalisista todisteista ja lompakoista koituvat liiketoiminnan hyödyt ovat merkittävät. Yritys-lompakon käyttäminen lisää luottamusta sähköisessä asiointissa, parantaa yksityisyyden suojaa ja tehostaa palveluprosesseja, mikä parantaa asiakaskokemusta. Digitaaliset todisteet vähentävät virheitä ja tehostavat henkilökohtaisten ja organisaatiokohtaisten tietojen todentamista, samalla vähentäen tietomurtojen ja identiteettivarkauksien riskejä. Lisäksi digitaalisten lompakoiden avulla voidaan kehittää uusia liiketoimintamahdollisuuksia, kuten yksityisyyttä kunnioittavia palveluita, jotka voivat tarjota kilpailuetua markkinoilla. Digitaaliset lompakot edustavat modernia tapaa hallita digitaalista

identiteettiä, tuoden mukanaan sekä tehokkuutta että turvallisuutta erilaisissa liiketoimintaympäristöissä. (Findy, ei pvm.b.)

4.3 Käyttötapauksena digitaalinen kuitti (eKuitti)

Kirjallisuuskatsauksessa havaittiin, että digitaalista kuittia (engl. e-Receipt, Digital receipt) käsitteleviä tutkimuksia on vähän. Kirjallisuudessa digitaalinen kuitti määritellään fyysisen paperisen kuitin digitaalisiksi versioiksi (Soe, 2021). Suomessa kehitettävän digitaalisen yrityslompakon avulla myönnettävä, jaettava ja varmennettava eKuitti on luotettava myyjän allekirjoittama rakenteinen konelutettava kuitti, jonka alkuperän oikeellisuus, validius ja eheys voidaan varmentaa kryptografisesti (Hautala, 2023a). Lompakolla käytettävän eKuitin määritelmä siis eroaa digitaalisen kuitin määritelmästä siten, että se on rakenteinen ja kryptografisesti vahvistettu. Kirjallisuudesta ei löydetty tällaiseen kryptografiseen vahvistettuun eKuittiin liittyviä tutkimuksia, koska sellaista ei ole vielä käytössä. Sen sijaan käytössä on eKuitteja, jotka ovat rakenteisia, mutta eivät sisällä kryptografisia varmenteita. Tässä tutkimuksessa eKuitilla tarkoitetaan digitaalisessa muodossa olevaa rakenteista kuittia, jossa voi olla myös kryptografisia varmenteita.

eKuitin hyödyt ovat moninaiset, sillä se mahdollistaa kuittitietojen automaattisen siirron eri ohjelmistojen ja analytiikkajärjestelmien välillä, sekä kuittitietojen yhdistämisen suoraan tilitapahtumiin. Tämä vähentää manuaalista kuittien käsittelyä ja alentaa virheiden riskiä. eKuitin avulla voidaan tehostaa talousanalyysyjä ja tukea päätösten tekemistä yrityksissä. Lisäksi eKuitin rakenteinen muoto pitää kuittien tiedot selkeinä ja luettavina. Se on myös ympäristöystävällinen vaihtoehto, joka vähentää paperin tarvetta taloushallinnossa. (Yrityksen digitalous, 2023b.)

Nykyisin markkinoilla olevat eKuitti-järjestelmät ovat yksittäisten eKuittioperaattoreiden omia ratkaisuja. Yrityksen digitalous-hankkeen tavoitteena on siirtyä malliin, jossa eKuitin tarjoaja ja vastaanottaja voivat valita palveluntarjoajansa vapaasti. (Kivinen, Kuisma, Lahtinen & Korpela, 2022.) Soen (2021) mukaan ei ole olemassa täysin hyväksytyjä maakohtaisia digitaalisia kuittijärjestelmiä, jotka kattaisivat laajasti vähittäiskaupan ja palvelusektorin, ja mahdollistaisivat tietojen jakamisen eri järjestelmissä. Kilpailevilla markkinoilla yritykset rakentavat omia järjestelmiään, koska ne haluavat sitouttaa loppukäyttäjät yritykseensä. Yksittäisiin kauppoihin ja ketjuihin keskittyvistä ratkaisuista on yleensä hyvin vähän hyötyä asiakkaille ja muille sidosryhmille. (Soe, 2021.)

Yhteentoimivan eKuitin kuitin standardin luominen mahdollistaisi kaikkien olemassa olevien kuittijärjestelmien yhdistämisen, jolloin yritykset voisivat ottaa eKuitin käyttöön riippumatta siitä, ovatko he investoineet nykyisin niihin. Digitaalinen kuittiportaali voisi tarjota keskitetyn ratkaisun, jossa kaikki kuitit olisivat saatavilla digitaalisessa muodossa pilvipohjaisessa ympäristössä. Tämä mahdollistaisi kuitteihin pääsyn yhdestä paikasta ja tehostaisi sähköistä arkistointia. Tällä hetkellä digitaalisten kuittien osuus, joka mahdollistaisi niiden

käsittelyn prosessin kaikissa vaiheissa, on käytännössä olematon EU:ssa ja muualla maailmassa. Myös nykyisten ratkaisujen hajanaisuus ja puutteelliset toiminnot, eivät tarjoa riittävästi lisäarvoa loppukäyttäjille, jotka edelleen suosivat paperikuitteja. (Soe, 2021.) Soen (2021) mukaan yhteiskunnassa on kysyntää eKuitteille, jotka voidaan siirtää yhteen ympäristöön. Suurin haaste liittyy markkinoiden toimijoiden hajanaisuuteen, heikkoon yhteistyöhön ja yhteisten rajat ylittävien standardien puuttumiseen. Markkinavoimat pitävät uudet ratkaisut poissa, koska yritykset ovat jo ehtineet investoida omiin järjestelmiinsä. Vähittäiskaupan tietojärjestelmät ja lainsäädäntö ovat vahvasti riippuvaisia toisistaan, minkä vuoksi eKuittien onnistunut markkinoille tulo on sidoksissa standardointisopimuksiin ja lainsäädäntöön. (Soe, 2021.)

Kivinen ym. (2022) ovat tutkineet nykyistä tilannetta eKuittien markkinoilla ja todenneet, että niiden tarjoajien ja vastaanottajien määrä on toistaiseksi melko pieni, vaikka eKuitin käyttö tarjoaa sekä taloudellisia että laadullisia etuja. Erityisesti suuret organisaatiot, jotka käsittelevät paljon kuitteja matka- ja kululaskuissa, voisivat hyötyä merkittävästi eKuittien laajemmasta käyttöönotosta. He korostavat, että eKuitteja tarjoavien yritysten määrän kasvattaminen on välttämätöntä ja mukaan tulee saada erityisesti kaupan ala, jotta eKuitti voi yleistyä. Markkinoiden kehittämiseksi on tärkeää estää tilanne, jossa eKuittioperaattorit kilpailevat keskenään. On suotavaa, että toimintamallit edistävät yhteistyötä, sillä yhteistyöhön perustuva malli nopeuttaa eKuittien leviämistä ja tekee järjestelmästä tehokkaamman, kun eKuitin lähettäjän ja vastaanottajan ei tarvitse käyttää samaa operaattoria. Myös eKuittien käyttöönotto kassajärjestelmiin tuo mukanaan kustannuksia, jotka voivat haitata eKuittien käyttöönottoa, jos kaikilla yrityksillä ei ole taloudellisia resursseja päivittää kassajärjestelmiään. Lisäksi eKuittien käyttöön liittyy vielä ratkaisemattomia tietosuojan ja yksityisyydensuojan haasteita, sillä kuittidatassa voi olla arkaluonteisia henkilökohtaisia tietoja, joita tulisi suojella. (Kivinen ym., 2022.)

Kuten aiemmin mainittiin markkinoilla ei ole käytössä kryptografisesti vahvistettuja eKuitteja. eKuitin kryptografisen vahvistamisen haasteet liittyvät pääasiassa niiden kehitykseen ja käyttöönottoon. Yksi keskeinen haaste on sähköisten allekirjoitusten toteuttaminen, mikä edellyttää merkittäviä investointeja sekä teknisiä ja hallinnollisia resursseja. Allekirjoitusratkaisujen integrointi eKuittijärjestelmiin vaatii ohjelmiston liittämistä järjestelmään ja allekirjoitusavaimen suojaamista sekä sisäisiltä että ulkoisilta uhkilta. Lisäksi eKuittien autenttisuuden varmistaminen vaatii validoijilta pääsyn allekirjoittajan julkiseen avaimen ja validointiohjelmiston, mikä tuo lisähaasteita. eKuittien kryptografisten allekirjoitusten ongelmana on, että ne eivät yksinään riitä varmentamaan eKuitteja. Kuitin oikeellisuus on mahdollista varmistaa kolmannen osapuolen validointipalvelulla, mutta tämä edellyttää erilaisten menetelmien kehittämistä ja implementointia. Käytännössä eKuitin käsittelijöiden hyödyntämät kryptografiset ratkaisut, kuten lohkoketjupohjainen tarkistussumma, ovat vielä kehitysvaiheessa, eikä niille ole olemassa laajasti hyväksytyjä standardeja tai vakiintuneita toteutusmalleja. (Ilola & Viitasalo, 2022.)

4.4 Käyttötapauksena Kumppanin luotettavuus

Digitaalisessa lompakossa olevien digitaalisten todisteiden avulla on mahdollista todentaa henkilöiden tai organisaatioiden tietojen oikeellisuus luotettavasti (Findy, ei pvm.b). Tähän liittyy tutkimuksen toinen käyttötapaus: Kumppanin luotettavuus. Tunne asiakkaasi (engl. Know your Customer, KYC) ja Tunne yrityksesi (engl. Know your Business, KYB) ovat prosesseja, joissa rahoituslaitokset ja muut organisaatiot varmistavat asiakkaidensa henkilöllisyyden ja arvioivat mahdolliset riskit, jotka liittyvät liikesuhteeseen kyseisen asiakkaan kanssa (Kapsoulis, Litke & Soldatos, 2022). Tällaisia riskejä, joilta nämä standardit auttavat suojautumaan ovat esimerkiksi petokset, korruptio, rahanpesu ja terrorismin rahoittaminen (Swift, ei pvm.). Akateemisessa kirjallisuudessa KYC- ja erityisesti KYB-prosesseja on tutkittu verrattain vähän.

KYB on KYC-prosessin laajennus, jossa keskitytään yritysten laillisuuden todentamiseen. Prosessissa rahoituslaitokset ja muut organisaatiot tarkistavat liikeasiakkaidensa laillisuuden ja arvioivat niihin liittyviä riskejä. Prosessi alkaa yrityksen identiteetin ja oikeudellisen aseman varmentamisella. Tämän jälkeen keskitytään ymmärtämään yrityksen toimintaa ja omistusrakennetta, mukaan lukien sen palvelut, tuotteet ja tosiasiallisten edunsaajien tunnistaminen. Näiden tietojen avulla voidaan tunnistaa riskejä, jotka liittyvät laittomaan toimintaan tai poliittisesti merkittävien henkilöiden omistuksiin. KYB-prosessiin sisältyy myös yrityksen riskiprofiilin arviointi, jossa huomioidaan taloudellinen vakaus, toimiala ja mahdolliset varoitussignaalit yrityksen historiassa. Prosessi ei ole kertaluontoinen, vaan vaatii jatkuvaa seurantaa ja päivityksiä yrityksen statuksessa tai toiminnassa tapahtuvien muutosten varalta. Tämä varmistaa, että riskiprofiili pysyy ajantasaisena ja mahdollistaa liiketoiminnan turvallisen ja lainmukaisen jatkamisen. (Unit21, ei pvm.)

KYC- ja KYB-prosessit toteutetaan kansallisten ja kansainvälisten sääntelyviranomaisten asettamien lakien ja sääntöjen mukaisesti (Kapsoulis ym., 2022; Polyviou, Velanas & Soldatos, 2019). Prosesseihin sovellettavat säännökset kehittyvät jatkuvasti, mikä tekee asiakasprofiilien ja asiaankuuluvien asiakirjojen päivittämisestä ja ylläpidosta haastavaa. Lisäksi asiakkaiden on toimitettava useita asiakirjoja joka kerta, kun prosessi tehdään uudestaan. Tätä on pyritty helpottamaan viranomaisten ylläpitämällä keskitetyllä tietokannalla, joka on kuitenkin altis hyökkäyksille ja tietomurroille. (Polyviou ym., 2019.) KYC- ja KYB-prosessit ovat hyvin aikaa vieviä ja hankalia sekä asiakkaille että pankeille, mikä johtaa huonoihin asiakaskokemuksiin (Schlatt, Sedlmeir, Feulner & Urbach 2022). Prosessi on myös kallis ja voi johtaa suuriin sakkoihin, jos se toteutetaan vastoin voimassa olevia säännöksiä (Moyano & Ross, 2017).

Schlatt ym. (2022) näkevät itsehallittavaan identiteettiin perustuvat järjestelmät uutena mahdollisuutena vähentää KYC-prosessiin liittyviä kustannuksia sekä parantaa asiakaskokemusta ja turvallisuutta. He kuitenkin näkivät vielä haasteita tällaisen järjestelmien käyttöönotolle, jotka liittyvät erityisesti tarvittaviin hallintokehyksiin ja yksityiskohtaisempaan sääntelyyn. (Schlatt ym. 2022.)

Digitaalisen yrityslompakon käyttö voi tehostaa KYB-prosessia tarjoamalla luotettavan tavan todentaa yritysten identiteetti ja oikeudet. Lompakossa säilytettävät digitaaliset todisteet, kuten viranomaisten myöntämät asiakirjat tai muut yrityksen toimintaan liittyvät tiedot, voidaan tarkistaa nopeasti ja tehokkaasti. Tämä yksinkertaistaa prosessia, vähentää virheiden mahdollisuutta ja nopeuttaa yritysten laillisuuden varmentamista. Samalla se auttaa tunnistamaan ja arvioimaan riskejä tehokkaammin. Digitaalinen yritysloppakko siis paitsi parantaa KYB-prosessin tarkkuutta, myös tehostaa sitä ja auttaa yrityksiä noudattamaan lainsäädäntöä sekä toimimaan vastuullisesti.

4.5 Kehitteillä olevat digitaaliset yritysloppakkoratkaisut

Tutkimuksen empiirisen osan tueksi tarkasteltiin nykyisin kehitteillä olevia itsehallittavaan identiteettiin perustuvia digitaalisia yritysloppakkoratkaisuja. Kuten aiemmin mainittiin yritysloppakot ovat pilotointivaiheessa Findynet-osuuskunnassa. Kesällä 2023 Findynet järjesti tietopyynnön, jossa haettiin tietoa yritysloppakoratkaisusta, jotka perustuvat itsehallittavaan identiteettiin. Tähän tietopyyntöön vastasi kymmenen yritystä. Tietopyyntöön saatuja vastauksia, ei saatu nähtäväksi, koska siihen vastanneet yritykset toivoivat vastausten antamisen vain sellaisille tahoille, jotka ovat osallistumassa Findynetin kokeiluhankkeisiin tai ovat mukana rakentamassa itsehallittavan identiteetin ekosysteemiä. (Findy, ei pvm.c.)

Taulukossa 2 on esitelty Findynetin tietopyyntöön vastanneiden yritysten loppakkoratkaisujen hinnoitteluun ja käyttöönottomalleihin liittyviä tietoja. Tiedot on kerätty näiden yritysten julkisesti saatavilla olevilta verkkosivustoilta. Kuten taulukosta voidaan nähdä, useissa yritysloppakkoratkaisuissa tarjotaan mahdollisuutta ilmaiseen testaukseen, mikä vastaa freemium-hinnoittelumallia. Yleinen hinnoittelumalli yritysloppakoissa on myös tilausmaksu kuukausittain tai vuosittain sekä kustomoitu hinnoittelu yrityksen tarpeiden mukaisesti. Markkinoilla olevat yritysloppakot ovat saatavilla joko pilvipalveluna yrityksen omaan tai palveluntarjoajan pilveen, mutta myös yrityksen omaan ympäristöön asennettuna on-premises-palveluna. Yhdellä palveluntarjoajalla on-premises-ratkaisussa on pilvipalveluita korkeampi hinnoittelu. Usean loppakkoratkaisun kohdalla tietoa hinnoittelusta tai käyttöönottomallista ei ole julkisesti saatavilla.

TAULUKKO 2 Findynetin tietopyyntöön vastanneet yritykset

Palveluntarjoaja	Käyttöönottomalli	Hinnoittelu
Lissi	Pilvipalvelu tai on-premises	Ilmainen testaus, maksullinen pilotointi. Tarkempia tietoja ei julkisesti saatavilla. (Lissi, 2023.)
Gataca	Pilvipalvelu tai on-premises	Ilmainen testaus Pilvipalveluna porrastettu kk/vuosimaksu palvelun skaalauksen/ominaisuuksien mukaan & kustomoitu hinnoittelu On-premises-hinnoittelusta ei tietoja julkisesti saatavilla. (Gataca, 2023.)
Walt.id	On-premises pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen tai suoraan palveluntarjoajalta	Pilvipalveluna: ilmainen versio, jossa perusominaisuudet ja rajattu määrä tapahtumia, kuukausimaksu, jossa enemmän ominaisuuksia ja tapahtumien määrä isompi ja kustomoitu hinnoittelu. On-premises-hinnoittelussa myös ilmaisversio, kuukausimaksu sekä kustomoitu hinnoittelu. Hinnat pilvipalvelua kalliimmat. (Walt.id, ei pvm.)
Animo	Kustomoitu ratkaisu	Alkaen hinta, kustomoitu hinnoittelu (Animo, ei pvm.)
SpruceID	-	Ei tietoa hinnasta. (SpruceID, ei pvm.)
Indicio	-	Ilmainen kokeilu. Tarkempia tietoja ei julkisesti saatavilla. (Indicio, 2024.)
esatus	-	Ei tietoa hinnasta. (esatus, 2023.)
Trinsic	-	Ilmainen testi, volyymiperusteinen hinnoittelu, ja kustomoitu hinnoittelu. (Trinsic, 2024.)
SICPA	-	Ei tietoa hinnasta. (SICPA, 2023.)
Procivis	-	Ei tietoa hinnasta. (Procivis, ei pvm.)

Findynetin tietopyyntöön vastanneet yritykset ovat siis hinnoitelleet yrityslompakkoratkaisujaan erilaisilla ansaintamalleilla, joista yritykset voivat valita sopivimman vaihtoehdon. Markkinoilla olevat yrityslompakot on myös mahdollista ottaa käyttöön erilaisilla käyttöönottomalleilla yrityksen tarpeiden mukaan. Seuraavassa luvussa käsitellään tutkimuksen empiirisen osan toteutusta.

5 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tässä luvussa kuvataan ja perustellaan tutkimuksen empiirisen osan toteutus. Ensin kuvataan tutkimusprojektin toteutus. Sen jälkeen esitellään tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen rakentamiseksi tehty kirjallisuuskatsaus. Seuraavaksi kuvataan ja perustellaan tutkimuksen empiiriseen osaan valitut tutkimusmenetelmät, jotka ovat laadullinen ja määrällinen tutkimus. Sen jälkeen kuvataan aineistonkeruu ja analysointimenetelmät. Ensin kuvataan laadullisen aineiston kerääminen puolistrukturoiduilla teemahaastatteluilla ja analyysi aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa hyödynnettiin myös teoriaohjaavaa lähestymistapaa. Lopuksi esitellään määrällisen aiheiston kerääminen kyselytutkimuksella ja sen analysointia tilastollisilla menetelmillä.

5.1 Tutkimusprojektin toteutus

Tämän tutkimuksen toteutus poikkeaa tavanomaisesta tutkimuksesta siten, että heti tutkimuksen alkuvaiheissa aloitettiin suunnittelemaan empiiristä osiota rinnakkain tutkimusaiheen teoreettisen viitekehyksen rakentamisen kanssa. Tämä johtui siitä, että Yrityksen digitalous -hankkeen vuosittaisen rahoitusmallin takia tutkimuksen aikatauluna oli keskeisten tulosten esittäminen hankkeelle joulukuussa 2023. Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2009) mukaan yleensä tutkimusprosessi etenee niin, että paneudutaan tutkimusaiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja pohditaan kirjallisuuden perustella tutkimusaihetta, näkökulmaa ja rajausta. Sen jälkeen edetään tutkimuksen empiiriseen osioon ja aineiston keruuseen. Kuitenkin käytännössä tutkimusaiheeseen liittyvään kirjallisuuteen perehtyminen jatkuu rinnakkain tutkimusprosessin jokaisessa vaiheessa. (Hirsjärvi ym., s. 109.) Tutkimuksen pohjalle tehty teoreettinen viitekehys toimii tutkimuksen suunnannäyttäjänä, sillä se antaa suuntaviivat datan keräämiselle, tulosten analysoinnille ja tulkinnalle sekä tulosten raportoinnille. Se luo sillan teorian ja empiirisen tutkimuksen välille, varmistaen, että tutkimuksen eri vaiheet muodostavat yhtenäisen ja eheän kokonaisuuden. (Heikkilä, 2008, s. 26.)

Yrityksen digitalous -hankkeen kanssa yhteistyössä itsehallittavaan identiteettiin perustuvia digitaalisia yrityslompakoita tutki tämän tutkimuksen kirjoittajan lisäksi kaksi muuta tutkijaa, joista toinen tarkasteli yrityslompakoiden käytötapauksia ja toinen ansaintamalleja erikokoisten yritysten näkökulmasta. Tutkimuksen empiirinen osio on toteutettu yhteistyössä näiden kahden muun tutkijan kanssa. Yhteistyö muiden tutkijoiden kanssa, eli tutkijatriangulaatio, oli kriittinen tekijä tutkimuksen laadun varmistamisessa. Triangulaatio tarkoittaa sitä, kun yhdistetään erilaisia metodeja, tutkijoita, tietolähteitä tai teorioita tutkimuksessa, ja sitä voidaan käyttää tutkittavan aiheen kokonaisvaltaisen hahmottamisen tukena (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 167–168). Käytännössä tämä yhteistyö mahdollisti tiedon, taitojen ja näkemysten jakamisen, mikä rikastutti tutkimusprosessia ja auttoi tunnistamaan uusia näkökulmia ja kysymyksiä, jotka olisivat voineet jäädä huomaamatta yksittäisen tutkijan työskennellessä. Ansaintamalleja erikokoisten yritysten näkökulmasta tutkivan tutkijan kanssa yhteistyötä tehtiin jatkuvasti tutkimusprosessin eri vaiheissa. Tutkijoiden välinen keskustelu ja yhteistyö aiempaan kirjallisuuteen perehtymisen, empiirisen datan keräämisen ja tulkinnan vaiheissa auttoi tuomaan esiin kattavampaa ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä ja tekemään perustellumpia valintoja, mikä paransi tutkimuksen kokonaisvaltaista laatua. Lisäksi yhteistyö mahdollisti resurssien tehokkaamman käytön aineiston keräämisen vaiheessa, mikä oli erityisen arvokasta tiukan aikataulun puitteissa. Tarkempi työnjako tutkimusprojektista löytyy tutkimuksen liitteestä 1.

Tutkimuksen taustalle tehty kirjallisuuskatsaus toteutettiin rinnakkain empiirisen osion kanssa, mutta tutkimuksen tiukan aikataulun vuoksi ei ehditty muodostaa kattavaa teoreettista viitekehystä tukemaan empiiristä osaa ennen aineiston keräystä. Kirjallisuuskatsaus suoritettiin syyskuun 2023 ja tammikuun 2024 välisenä aikana, kun taas empiirinen osio toteutettiin loka- ja joulukuun 2023 välisenä aikana. Tiukan aikataulun aiheuttamien haasteiden vaikutusta pyrittiin minimoimaan tutkijatriangulaatiolla, jolloin kirjallisuutta tarkasteltiin ja havaintoja vertailtiin yhdessä toisen ansaintamalleja tutkivan tutkijan kanssa. Näin pyrittiin varmistamaan, että kaikki tärkeät näkökulmat digitaalisten palveluiden ansaintamalleista tulee esiin, jotta haastatteluiden ja internetkyselyn avulla voidaan saada mahdollisimman kattavasti tietoa tutkimusaiheesta. Lisäksi säännölliset palaverit ja tiivis yhteistyö tutkimuksen ohjaajan ja hankkeen yhteyshenkilön kanssa auttoivat varmistamaan, että tutkimuksen suunta pysyi koko ajan relevanttina ja tärkeät metodologiset ja teoreettiset näkökohdat tuli huomioitua.

5.2 Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen teoreettinen tausta rakennettiin käyttäen kuvailevaa eli narratiivista yleiskatsausta. Sen avulla tutkittavan ilmiön nykytilaa pyritään kuvaamaan mahdollisimman laajasti. Narratiivisen yleiskatsauksen tarkoituksena on aiempien tutkimusten tiivistäminen. (Salminen, 2011.)

Tässä tutkimuksessa narratiivisen yleiskatsauksen tavoitteena oli syventää ymmärrystä itsehallittavaan identiteettiin perustuvista digitaalisista lompa-koista, digitaalisten palveluiden hinnoittelusta ja yritysten välisestä liiketoiminnasta. Syvemmän ymmärryksen saaminen auttoi luomaan perustan ja kontekstin itsehallittavaan identiteettiin perustuvien yrityslompakoiden ansaintamalleista. Narratiivisen yleiskatsauksen avulla saatiin myös tukea tutkimuksen empiirisen osan toteuttamiseen. Lisäksi kirjallisuuskatsauksen avulla voitiin kartoittaa itsehallittavan identiteetin mahdollisuuksia ja haasteita, joilla voi olla vaikutusta siihen perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden markkinapotentiaalille.

Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku tehtiin käyttämällä elektronisia kirjas-toja, kuten JYKDOKia ja Google Scholar-hakukonetta. Tiedonhaku tehtiin myös Googlen hakusivulla. Hakusanoina käytettiin seuraavia käsitteitä: self-sovereign identity, decentralized identity, "self-sovereign identity" AND "digital wallet", "decentralized identity" AND "digital wallet", "know your customer", "know your business", digital service* AND "revenue model", digital service* AND pricing, digital service* AND "pricing policy", digital service* AND "price plan", digital good* AND "revenue model", digital good* AND pricing, digital good* AND "pricing policy", digital good* AND "price plan", electronic receipt ja digital receipt. Hakutuloksia rajattiin niin, että tulokset ovat vertaisarvioituja, avoimesti saatavilla ja englanninkielisiä. Hakutuloksia tarkasteltiin ensin otsikon ja tiivistelmän tasolla, jolla selvitettiin, onko lähteessä tietoa, jolla voidaan vastata tutkimuskysymykseen. Jos kyseessä oli lupaava lähde, se ladattiin jatkotarkasteluun Zotero -viitteidenhallintaohjelmistoon. Zotero-ohjelmistossa löydetyt materiaalit luettiin tarkemmin ja arvioitiin niiden lopullinen sopivuus kirjallisuuskat-saukseen sisällyttämiseksi.

Kirjallisuuskatsauksen aineiston keräämisessä sovellettiin myös lumipallo-tekniikkaa, jota käytetään systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Lumipallo-menetelmä perustuu tietokannoista löydettyjen artikkeleiden viittausten ja lähdeluettelon käyttämiseen uusien artikkeleiden löytämiseksi. Menetelmää voi-daan toteuttaa sekä eteenpäin että taaksepäin suuntautuen. Eteenpäin suuntau-tuvassa lumipallotekniikassa uusia artikkeleita etsitään artikkeleiden perusteella, jotka viittaavat kyseiseen tarkastelun kohteena olevaan artikkeliin. Taaksepäin suuntautuvassa lumipallotekniikassa tarkastellaan artikkelin lähdeluetteloja ja sitä, miten lähdeluettelossa olevaan artikkeliin on viitattu tekstissä, jonka perus-teella tehdään päätös artikkelin etsimisestä ja tarkempaan tarkasteluun ottami-sesta. (Wohlin, 2014.)

Taaksepäin suuntautuvan lumipallotekniikan käyttäminen mahdollisti sen, että alkuperäisten artikkeleiden viitteitä ja lähteitä tarkastellessa löydettiin lisää relevanttia aineistoa teoreettiseen viitekehukseen, joita ei löydetty alkuperäisessä kirjallisuuskatsauksen tiedonhaussa. Tämä saattoi johtua siitä, että niin itsehal-littavan identiteetin kuin hinnoittelun tapauksessa terminologia ei ole yhtenevää, jolloin tutkimusaiheen kannalta oleellisia artikkeleita jää löytymättä. Wohlin (2014) mukaan epäselvä terminologia vaikeuttaaakin kirjallisuuskatsauksen suorittamista, jolloin lumipallotekniikan avulla on mahdollisuus löytää lisää rele-vanttia kirjallisuutta. Lumipallotekniikan käyttäminen osoittautui hyödylliseksi,

sillä sen avulla löydettiin useita keskeisiä teoksia ja tutkimuksia, jotka eivät tulleet esille alkuperäisessä kirjallisuuskatsauksen tiedonhaussa. Lumipallotekniikan avulla kirjallisuuskatsauksen aineistoa pystyttiin laajentamaan kattavasti, ja samalla varmistettiin tutkimusaiheen laaja ja monipuolinen tarkastelu.

Kirjallisuuskatsauksessa käytettiin pääasiassa vertaisarvioituja akateemisia lähteitä, mutta myös harmaata kirjallisuutta. Pelkän tieteellisen kirjallisuuden avulla ei olisi saatu tarpeeksi tietoa tutkimusaiheesta, koska sen määrä on vähäinen aiheen tuoreuden vuoksi. Harmaan kirjallisuuden, kuten standardien, valkoisten papereiden ja blogikirjoitusten, mukaan ottaminen mahdollisti laajemman näkökulman hankkimisen ja antoi ajankohtaisempaa tietoa nopeasti kehittyvästä alasta. Tämä lähestymistapa oli erityisen hyödyllinen itsehallittavan identiteetin ja digitaalisten yrityslompakoiden kaltaisille aiheille, jotka kehittyvät nopeasti. Näin ollen yhdistämällä akateemisen kirjallisuuden ja harmaan kirjallisuuden lähteet kirjallisuuskatsauksessa, saatiin syvempi ymmärrys tutkimusalueesta.

5.3 Empiiristen tutkimusmenetelmien valinta

Tutkimus toteutettiin monimenetelmä tutkimuksena käyttäen sekä laadullista että määrällistä tutkimusotetta. Tutkimusotteiden yhdistäminen on perusteltua sillä, määrällisen tutkimuksen avulla laadullisesta tutkimusaineistosta saatuja tuloksia voidaan laajentaa koskemaan laajempaa aineistojoukkoa (Hirsjärvi ym., 2009, s. 137), ja näin saada kattavampi kuva digitaalisten yrityslompakoiden ansaintamalleista. Yhdistämällä laadullisia ja määrällisiä tutkimusmenetelmiä voidaan saada aikaan syvempi ymmärrys tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä kuin mitä voidaan saada käyttämällä kumpaakin menetelmää erikseen. Monimenetelmällinen tutkimus avaa mahdollisuuksia sellaisten tutkimuskysymysten tarkasteluun, joita pelkästään laadullisella tai määrällisellä tutkimuksella ei voida kattavasti selvittää (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 78). Usean tutkimusmenetelmän avulla voidaan parantaa myös tutkimuksen validiutta (Hirsjärvi ym., 2009, s. 233).

Yleisin malli yhdistää laadullinen ja määrällinen tutkimus on se, että laadullinen aineisto analysoidaan laadullisia menetelmiä käyttäen ja vastaavasti määrällinen aineisto analysoidaan määrällisillä menetelmillä. Näiden menetelmien avulla saadut tulokset voidaan yhdistää johtopäätöksiä tehdessä, jolloin ne täydentävät toisiaan. Tutkimuksessa käytettyjen tutkimusotteiden järjestys voi kuitenkin vaihdella. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 28.) Tässä tutkimuksessa päätettiin, että kvalitatiivinen tutkimus tehdään ensin, jolloin haastatteluista saatuja tuloksia voitiin hyödyntää määrällisen tutkimusmenetelmän aineiston keruussa kyselylomakkeen avulla. Lopullisessa aineiston analyysissä laadullisen ja määrällisen aineiston tulokset yhdistettiin, jotta voitiin saada kokonaisvaltainen vastaus tutkimuskysymykseen. Havaintojen yhdistäminen mahdollisti eri näkökulmien ja aineistolähteiden välisen vuoropuhelun, jolloin tutkimustulokset saivat lisää syvyyttä. Yhdistämisen jälkeen tuloksia tarkasteltiin kriittisesti verraten

kirjallisuuskatsauksen teoreettiseen viitekehykseen sekä aiempiin tutkimuksiin, jolloin saatiin kattava ymmärrys tutkimuksen merkityksestä tieteellisesti ja käytännön tasolla.

Tämän tutkimuksen menetelmävalinnat perustuivat haluun ymmärtää syvällisesti itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden ansaintamalleja. Haastattelut tarjosivat kattavaa ymmärrystä asiantuntijoiden ja asiakasorganisaatioiden näkökulmista, kun taas kysely mahdollisti laajemman kuvan saamisen eri organisaatioiden näkemyksistä. Monimenetelmäinen lähestymistapa mahdollisti monipuolisen ja kattavan näkemyksen aiheesta, sillä itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden kehittäminen on vasta pilottivaiheessa eikä niiden ansaintamalleista ole tehty aiempaa tutkimusta. Muita menetelmiä, kuten pelkästään laadullista tai määrällistä tutkimusta, ei harkittu, koska ne eivät yksinään tarjoaisi yhtä laajaa ja monipuolista näkemystä tutkimusaiheeseen, koska aihe on uusi.

5.4 Laadullisen aineiston kerääminen ja analysointi

Tässä alaluvussa kuvataan ja perustellaan tutkimuksen empiirisen osan laadullisen aineiston keräysmenetelmä, sen toteutus ja analysointi. Tutkimuksessa laadullisena tutkimusmenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua teemahaastattelua. Haastatteluaineisto analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa hyödynnettiin myös teoriaohjaavaa lähestymistapaa.

5.4.1 Laadullinen tutkimusmenetelmä

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus on tutkimusmenetelmä, joka pyrkii ymmärtämään ja tulkitsemaan tutkimuskohdetta sekä sen käyttäytymisen ja motivaation syitä mahdollisimman syvällisesti. Se keskittyy ihmisten kokemusten, näkemysten ja maailmankuvan ymmärtämiseen heidän omista lähtökohdistaan. (Heikkilä, 2008, s. 16.) Laadullisen menetelmän tavoitteena on kuvata ja ymmärtää tiettyä ilmiötä tai tapahtumaa kokonaisvaltaisesti ilman pyrkimystä tilastollisiin yleistyksiin (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 98). Lähtökohtana ei myöskään ole teorioiden tai hypoteesien testaaminen, vaan suositaan menetelmiä, joissa tutkittavien näkökulmat tulee ilmi (Hirsjärvi ym., 2009, s. 164). Laadullisen tutkimuksen aineiston keruu on usein vähemmän strukturoitua kuin määrällisessä tutkimuksessa, ja aineisto on pääasiassa tekstimuotoista, sisältäen esimerkiksi haastatteluja, havainnointia ja dokumentteja (Heikkilä, 2008, s. 17).

Laadullisessa tutkimuksessa tarkastelun kohteena on yleensä pieni määrä tiedonantajia, jotka valitaan harkinnanvaraisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Tiedonantajilla on hyvä olla mahdollisimman paljon tietoa tai kokemusta tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä. Tiedonantajien valinta ja tarkoituksen mukaisuus tulee perustella tutkimusta raportoidessa. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 98.) Koska laadullisessa tutkimuksessa pyritään kuvaamaan todellista elämää mahdollisimman kokonaisvaltaisesti, ei siinä ole mahdollista saavuttaa objektiivisuutta

perinteisessä mielessä, sillä tutkijan omat käsitykset ja tiedonantajan välinen vuorovaikutus vaikuttaa tutkimusprosessiin (Hirsjärvi ym., 2009, s. 161). Tästä syystä tutkijan on oltava tietoinen omasta roolistaan ja mahdollisista vaikutuksistaan tutkimuksen kulkuun ja tuloksiin.

Laadullisen tutkimusmenetelmän käyttäminen tässä tutkimuksessa oli perusteltua, koska itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden kehittäminen on vasta pilotointivaiheessa eikä niiden ansaintamalleista ole tehty aiempaa tutkimusta. Valitun tutkimusmenetelmän avulla oli mahdollista saada syvää ja kokonaisvaltaista ymmärrystä aiheesta, koska voitiin hyödyntää tiedonantajina henkilöitä, joilla on tietoa tai kokemusta digitaalisista yrityslompakoista. Tiedonantajien näkemysten avulla oli mahdollista saada tietoa, jota voitiin hyödyntää laajemman tutkimusjoukon tutkimisessa määrällisen tutkimuksen keinoin. Laadullinen tutkimus mahdollisti myös yritysten edustajien näkemysten saamisen ja perusteellisen analysoinnin, mikä oli tärkeää yrityslompakoiden potentiaalisimpien ansaintamallien tarkastelussa. Lisäksi tämä lähestymistapa mahdollisti aiheen tutkimisen ennakkoluulottomasti ilman, että mitkään teoreettiset oletukset ohjasivat tutkimuksen suuntaa.

5.4.2 Puolistrukturoitu teemahaastattelu

Laadullisen aineiston keräysmenetelmäksi valittiin puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Menetelmällä pyritään selvittämään tiedonantajien tulkin-toja ja näkemyksiä tutkimuksen kohteena olevasta asiasta mahdollisimman luotettavasti. Puolistrukturoidussa haastattelussa edetään etukäteen valittujen teemojen mukaisesti, mutta kysymykset ja niiden järjestys voivat vaihdella. Tarvittaessa esitetään tarkentavia kysymyksiä tai pyydetään perusteluita näkemyksille, jotta saadaan tutkimuksen kohteena olevaa asiaa selventäviä ja syventäviä tietoja. (Hirsjärvi ym., 2009, s. 205, 207–208.) Teemahaastatteluiden toteutuksen yhdenmukaisuus voi myös vaihdella (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 87–88), mikä mahdollistaa haastattelun rakentamisen siitä teemaan liittyvästä näkökulmasta, johon haastateltava osaa asiantuntemuksensa perusteella parhaiten vastata.

Aineiston keräysmenetelmäksi valittiin puolistrukturoitu haastattelu, koska sen avulla pystyttiin saamaan tutkimuksen kohteena olevasta asiasta mahdollisimman laaja kuva, jota voitiin hyödyntää määrällisessä tutkimuksessa. Puolistrukturoidun haastattelun avulla, jokaiselle tiedonantajalle voitiin räätälöidä haastattelurunko, jotta haastateltava pystyi kertomaan näkemyksensä tutkittavasta aiheesta asiantuntijuutensa liittyvästä näkökulmasta. Lisäksi puolistrukturoitu haastattelu mahdollisti lisäkysymysten esittämisen ja perusteluiden pyytämisen, jolloin oli mahdollista saada syvälinen ja kokonaisvaltainen ymmärrys tutkimuksen kohteena olevasta aiheesta. Hirsjärven ym. (2009, s. 205) mukaan puolistrukturoidun haastattelumenetelmän valinta on erityisen soveltuva silloin, kun tutkimuksen kohteena oleva asia on uusi ja vähän kartoitettu aihe, kuten pilotointivaiheessa olevat yrityslompakot ovat.

5.4.3 Haastattelurunko ja teemat

Haastattelut aloitetaan tyypillisesti yleisillä ja laaja-alaisilla kysymyksillä, joista siirrytään yhä tarkempiin kysymyksiin. Alkuun sijoitetut yleiset kysymykset luovat perustan luottamukselliselle ja osallistavalle keskustelulle, antaen haastateltavalle tunteen siitä, että hän pystyy vastaamaan esitettyihin kysymyksiin. Laajojen kysymysten käyttäminen antaa haastateltavalle tilaa ilmaista itseään ja tuoda esiin omia näkökulmiaan, mikä on erityisen tärkeää, kun kyse on vapaa-aiheisemmasta teemahaastattelusta. Haastattelutilanteissa voi kuitenkin esiintyä tilanteita, joissa jokin käsite tai termi on haastateltavalle vieras. Tällöin on tärkeää, että haastattelija määrittelee kyseisen käsitteen selkeästi ja ymmärrettävästi, varmistaen, että käytetty määritelmä on yhdenmukainen kaikkien haastateltavien kesken. Määrittelyt on hyvä valmistella etukäteen mahdollisimman monesta käsitteestä, jotta haastattelutilanteessa ei synny tarvetta luoda määrittelyjä haastattelun aikana, mikä voisi johtaa ohjaileviin tai johdatteleviin kysymyksiin ja siten vaikuttaa haastateltavan vastauksiin. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 110, 112.)

Haastatteluille laadittiin perusrunko kirjallisuuskatsaukseen pohjautuen valiten kysymyksiä, joiden avulla tutkimuskysymykseen pystyttäisiin parhaiten vastaamaan. Koska Yrityksen digitalous -hankkeen kanssa yhteistyössä tehtiin kolme samaan aihepiiriin liittyvää, mutta eri näkökulmiin keskittyvää pro gradu -tutkielmaa, haastatteluiden perusrunko koostui näiden kolmen tutkimusaiheen kysymyksistä, jotka toimivat myös haastatteluiden teemoina. Haastattelurungon alussa oli yleisempiä demografisiin ja asiantuntijuuteen liittyviä kysymyksiä, sen jälkeen käsiteltiin digitaalisen yritysloppakon käyttötapauksia ja lopuksi ansaintamalleja ensin yleisesti ja sitten erilaisten ja kokoisten yritysten näkökulmasta. Näin haastatteluissa edettiin yleisestä yksityiskohtaisempiin kysymyksiin. Kysymykset laadittiin mahdollisimman laajoiksi, että niihin vastaaminen vaati asian kuvailua, jolloin haastateltava pystyi kertomaan asian omasta näkökulmastaan. Haastattelurungon liitteeksi laadittiin yleisimpien termien määrittelyt, jotta jos jokin termi on haastateltavalle vieras, voidaan termi määritellä yhdenmukaisesti kaikille haastateltaville. Termilista päivitettiin ennen yritysten edustajien haastattelua, koska asiantuntijoiden haastatteluissa nousi esiin käsitteitä, jotka oli hyvä lisätä termilistaan. Haastattelun perusrunkoa räätälöitiin haastateltaville heidän asiantuntemuksensa mukaisesti. Tarkemmat haastattelurungot ovat liitteessä 2.

5.4.4 Aineiston keruu

Kuten aiemmin mainittiin, laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tutkimuksen kohteena olevaa asiaa, jolloin on tärkeää, että henkilöt, joita haastatellaan tietävät mahdollisimman paljon tutkimuksen kohteena olevasta aiheesta (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 98). Tämän vuoksi haastatteluiden kohderyhmänä olivat digitaalisten loppakoiden asiantuntijat sekä asiakasorganisaatioiden edustajat, jotka olivat osallistuneet Yrityksen digitalous -hankkeen aiempiin tutkimuksiin, jolloin heillä oletettiin olevan tietoa digitaalisista yritysloppakoista.

Tällainen harkinnanvarainen aineiston valinta perustuu eliittiotantaan, jossa tiedonantajiksi valitaan sellaiset henkilöt, joilta on oletettavasti mahdollista saada tietoa aihealueesta (Tuomi & Sarajarvi, 2018, s. 99).

Haastateltavat asiantuntijat valittiin sen pohjalta, kenellä on mahdollisimman paljon tietoa Suomessa kehitettävistä digitaalisista yrityslompakoista. Tarkemmin asiantuntijoita ei voida kuvata, jottei heidän henkilöisyytensä paljastu. Asiantuntijat tavoitettiin henkilökohtaisesti sähköpostinvälityksellä ja sovittiin heille sopiva haastatteluaika. Asiantuntijoiden lisäksi tavoitteena oli saada vähintään kaksi haastateltavaa yrityksen edustajaa jokaisesta yrityksen kokoluokista eli mikro-, pienistä, keskisuurista ja suurista yrityksistä.

Yritysten edustajia ja heidän kiinnostustaan osallistua digitaalisia yrityslompakoita koskeviin tutkimuksiin selvitti Yrityksen digitalous -hankkeen yhteyshenkilö, jolla oli tiedossa yritysten edustajia, jotka olivat osallistuneet aiemmin hankkeen tutkimuksiin. Tämän lisäksi Yrityksen digitalous -hanke toteutti internet-kyselyn syksyn 2023 aikana, jossa kysyttiin kiinnostusta osallistua Jyväskylän Yliopiston opinnäyteyhteistyöhön, joka liittyy yrityksen digitaaliseen identiteettiin ja yritysloppakoon joko haastattelun tai kyselyyn vastaamisen muodossa.

Hankkeen yhteyshenkilöltä saatiin yhteensä 19 yrityksen edustajan yhteystiedot. Näistä 11 oli ilmoittanut kiinnostuksen osallistua tutkimukseemme Yrityksen digitalous -hankkeen internetkyselyssä ja loput kahdeksan oli yritysten edustajia, jotka olivat osallistuneet aiemmin hankkeen toteuttamiin tutkimuksiin. Kiinnostuksensa esittäneistä yrityksistä 11 oli mikro-, viisi pientä, yksi keskisuuri ja kaksi suurta yritystä. Näistä valittiin ensin kuusi erikokoista yritystä, joiden edustajilla oletettiin olevan eniten tietoa tutkimuksen kohteena olevasta aiheesta. Yritysten edustajille laitettiin henkilökohtainen sähköpostiviesti, jossa kerrottiin tarkemmin pro gradu -tutkimuksista sekä pyydettiin osallistumaan haastatteluun valitsemalla sopiva aika Calendly-ajanvarausohjelmistosta, johon tutkijat olivat laittaneet kaikki sopivat ajat haastattelua varten. Näistä kuudesta yritysten edustajista haastatteluajan sopi kolme. Kolmelle yrityksen edustajalle, jotka eivät vastanneet ensimmäiseen sähköpostiviestiin, laitettiin uusi sähköposti. Sen lisäksi valittiin kolme uutta yrityksen edustajaa, joita ei ollut vielä tavoiteltu. Näistä kukaan ei vastannut viestiin eikä varannut aikaa haastatteluun. Yrityksen digitalous -hankkeen kautta saatujen yhteyshenkilöiden lisäksi yksi suuren yrityksen edustaja tavoitettiin henkilökohtaisesti, ja hänet valittiin haastateltavaksi, koska tiedettiin, että hänellä on tietoa digitaalisista yritysloppakoista hänen tehtävänsä ja yrityksen toimialan vuoksi.

Haastateltavien yritysten edustajien tavoittaminen toteutettiin näin, koska yritettiin välttää aineiston vinoutuminen, että haastatteluihin osallistuu enemmän tietynkokoisia yrityksiä. Tavoitteena oli saada tasapuolisesti kaiken kokoisten yritysten näkemyksiä digitaalisten yritysloppakoiden ansaintamalleista. Jos haastattelupyynnöksiä olisi laitettu kaikille mielenkiintonsa osoittaneille yritysten edustajille, olisi ollut suuri riski sille, että merkittävä osa haastateltavista olisi mikro- tai pieniä yrityksiä, koska näitä oli suurin osa kiinnostuksensa osoittaneista yrityksistä. Sopivien haastateltavien tavoittaminen osoittautui hyvin

haasteelliseksi, koska yritysten edustajat eivät vastanneet heille lähetettyihin sähköpostiviesteihin.

Haastatteluita toteutettiin yhteensä seitsemän, joista kolme oli asiantuntija-haastattelua ja loput haastateltavat edustivat jokaista yrityksen kokoluokkaa eli mikro-, pientä, keskiuurta ja suurta yritystä. Tutkimuksen tiukan aikataulun vuoksi, vaikka tavoitteena oli saada vähintään kaksi edustajaa kustakin kokoluokasta, todettiin, että haastatteluista saatiin riittävästi tietoa digitaalisista yrityslompakoista. Tätä tietoa voitiin hyödyntää kyselyn laatimisessa, joten päätettiin, että kyselyn tulosten perusteella haastatellaan tarvittaessa lisää, jos kyselyntulokset eroavat merkittävästi haastatteluiden tuloksista. Tämä päätös tehtiin myös siihen perustuen, että yritysten edustajien tietoisuus digitaalisista yrityslompakoista osoittautui vähäiseksi, vaikka he olivatkin osallistuneet aiemmin Yrityksen digitalous -hankkeen tutkimuksiin. Tämän vuoksi ei olisi ollut mielekää jatkaa haastatteluja, koska pelkillä haastatteluilla ei välttämättä olisi saatu uutta tietoa, jota ei kyselyllä voitu saada. Tämän toteaa myös Tuomi ja Sarajärvi (2018, s. 101), sanoen, ettei ole mielekää tehdä laadullista tutkimusta, jos sama tieto on mahdollista saada määrällisellä kyselytutkimuksella.

Haastatelluilla asiantuntijoilla oli vahva tuntemus ja kokemusta digitaalisista yrityslompakoista työtehtäviensä puolesta. Yritysten edustajat toimivat eri toimialoilla pääasiassa johtavassa asemassa. Yritysten edustajista keskiuuren ja suuren yrityksen edustajaa haastateltiin niin asiakkaan kuin mahdollisen palvelun tarjoajan roolissa. Taulukossa 3 on esitetty haastateltujen yritysten edustajien demografiset tiedot siten, ettei yksittäistä haastatteluihin osallistunutta voida tunnistaa. Taulukkoon ei lisätty tietoja asiantuntijoista, jottei heidän henkilöllisyytensä paljastu. Kuten taulukosta nähdään yritykset, joiden edustajat osallistuivat haastatteluihin, olivat toimineet pitkään. Suurin osa oli toiminut yli kymmenen vuotta. Kaikkien haastateltujen yritysten edustajien mukaan yrityksen digitalisaation aste oli korkea. Osassa yrityksissä tarkastettiin liiketoiminta kumppaneiden luotettavuus, mutta ei kaikissa tapauksissa. Haastatellut yritysten edustajat eivät nähneet tällä hetkellä hyötyä yrityslompakosta erityisesti eKuitin näkökulmasta. Vain yksi yrityksen edustaja koki, että lompakosta voisi olla hyötyä ulkomaisten liikekumppaneiden luotettavuuden tarkastamisessa.

TAULUKKO 3 Haastateltujen yritysten edustajien demografiset tiedot

Haastateltava	Rooli haastattelussa	Rooli yrityksessä	Yrityksen koko	Yrityksen ikä	Yrityksen toimiala	Yrityksen digitalisaation aste	Liikekumppanin luotettavuuden tarkastaminen	Tietoisuus yrityslompakosta	Kokeeko hyötävänsä yrityslompakosta
H1, H2, H3	Asiantuntija								
H4	Asiakasyrityksen edustaja	Toiminimellä toimiva yksityisyrittäjä	Mikroyritys	5-10 vuotta	Teollisuus	Korkea	Ei	Vähäinen	Ei tällä hetkellä
H5	Asiakasyrityksen edustaja, mahdollinen palveluntarjoaja	Ohjelmistoliiketoiminnan johto	Suuri yritys	Yli 10 vuotta	Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	Korkea	Riippuen asiakkaasta	Hyvä	Ei tällä hetkellä
H6	Asiakasyrityksen edustaja	Talous- ja hallintopäällikkö	Pieni yritys	Yli 10 vuotta	Teollisuus	Korkea, kaikki pitkälti digitaalista	Kyllä	Vähäinen	Liikekumppanin luotettavuuden tarkastamiseen, ei niinkään eKuitti
H7	Asiakasyrityksen edustaja, mahdollinen palveluntarjoaja	Tuotepäällikkö	Keski-suuri yritys	Yli 10 vuotta	Informaatio ja viestintä	Korkea	Riippuen asiakkaasta	Hyvä	Ei tällä hetkellä

Haastatellut asiantuntijat ja yritysten edustajat olivat siis taustoiltaan erilaisia ja heidän tietämyksensä tutkimusaiheesta vaihteli. Tästä huolimatta haastatteluista saatiin hyviä ja monipuolisia näkemyksiä yrityslompakoiden ansaintamalleista. Seuraavaksi tarkastellaan haastatteluiden kulkua tarkemmin.

5.4.5 Haastattelujen kulku

Haastattelut toteutettiin loka-marraskuun 2023 aikana Teams-sovelluksen välityksellä, jolla ne myös tallennettiin. Haastattelut olivat kestoltaan noin tunnin mittaisia. Yksi haastatteluista oli kahden henkilön ryhmähaastattelu haastateltavien toiveesta ja loput toteutettiin yksilöhaastatteluna. Jokaisessa haastattelussa oli läsnä kolme tutkijaa. Kolmen tutkijan läsnäolo mahdollisti monipuolisen tietojen keräämisen ja lisäsi tutkimuksen luotettavuutta, sillä jokainen keskittyi omaan tutkimusalueensa kysymyksiin ja varmisti, että kaikki olennaiset näkökulmat tuli haastattelussa käsiteltyä. Koska ansaintamalli-teema sisälsi sekä ansaintamallien yleiset kysymykset että eri kokoisten yritysten näkökulmaa huomioivat kysymykset, sovittiin haastattelun sujumuuden vuoksi, että ansaintamalleja tutkivat vuorottelevat haastattelijan roolissa. Se tutkija, joka ei haastatellut, hänen vastuullaan oli haastattelun tallentaminen ja sen varmentaminen, että kaikki teemat käsiteltiin. Kolmen tutkijan läsnäolo haastatteluissa osoittautui onnistuneeksi myös teknisten ongelmien sattuessa, jolloin haastattelua pystyttiin jatkamaan toisen tutkijan toimesta ilman keskeytyksiä, mikä edisti haastateltavien luottamusta ja mukavuuden tunnetta.

Haastatteluiden alussa jokaiselta haastateltavalta kysyttiin suostumus haastattelun tallentamiseen ja kerrottiin tutkimuksen luottamuksellisuudesta, ettei yksittäistä haastateltavaa voida tunnistaa tutkimuksen tuloksista. Haastattelut etenivät pääasiassa haastattelurungon mukaisesti. Haastattelijat pyrkivät minimoimaan oman roolinsa haastatteluissa, eikä haastateltuja johdateltu kysymyksen asettelussa. Koska haastattelut olivat puolistrukturoituja, haastateltavalle annettiin mahdollisuus kuvata käsiteltävää asiaa mahdollisimman laajasti ja tarvittaessa haastattelijä pyysi perusteluita tai esitti lisäkysymyksiä keskustelun aiheena olevasta asiasta. Osassa haastatteluissa jätettiin kysymättä haastattelurungon mukaisia kysymyksiä, sillä haastateltava oli vastannut kysymykseen osana aiemman kysymyksen vastausta. Haastatteluiden lopuksi jokaiselle haastateltavalle annettiin mahdollisuus kertoa asioista, joita hänelle oli tullut mieleen haastattelun aikana tai joita ei ollut vielä käyty läpi.

Haastattelut tallennettiin Teams-sovelluksella, joka tekee tallenteesta myös tekstitallenteen. Haastattelut litteroitiin ja anonymisoitiin tekstitallennetta apuna käyttäen. Litterointi tehtiin peruslitteroimalla, jolloin Mettovaaran (2016) mukaan puhe litteroidaan sanatarkasti siten, ettei litteroinnista poisteta puhekielisyyskäsiä. Täytesanat, kesken jääneet sanat, toisto ja muut äännähdykset jätetään litteroinnista pois (Mettovaara, 2016). Myös aiheeseen liittymättömät keskustelun aiheet poistettiin, jota oli tallenteella varsinaisen haastatteluosion jälkeen. Lisäksi poistettiin sellaiset kohdat, jotka haastateltava pyysi poistettavan. Peruslitterointia voidaan käyttää silloin, kun haastattelussa kiinnostuksen kohteena on puheen asiasisältö (Mettovaara, 2016). Peruslitterointi oli tähän tutkimukseen

riittävä, sillä tavoitteena oli saada ymmärrystä digitaalisten yritysloppakoiden ansaintamalleista eikä keskittyä käytettyihin sanamuotoihin tai puheen piirteisiin. Jokainen tutkija litteroi haastattelun vuorollaan, joten jokainen litteroi kaksi haastattelua. Tehdyt litteroinnit tarkastettiin vielä toisen tutkijan toimesta, jotta voitiin varmistua litteroinnin laadusta ja onnistumisesta. Tarkastuksessa osassa litteroinneista todettiin olevan virheitä, jotka korjattiin kuuntelemalla haastattelu uudelleen. Litteraatteja siistittiin vielä aineiston analyysivaiheessa.

5.4.6 Laadullisen aineiston analysointi

Laadullisen aineiston analyysiin käytetään yleensä sisällönanalyysiä, joka mahdollistaa aineiston analysoinnin systemaattisesti ja objektiivisesti. Sisällönanalyysillä tutkittavaa aineistoa kuvataan tiivistetysti ja yleisesti ilmaistuna. Sisällönanalyysi voidaan tehdä aineistolähtöisesti, teoriaohjaavasti tai teorialähtöisesti. Aineistolähtöisessä analyysissä edetään aineisto edellä ja aineistosta valitaan tutkimuksen tarkoituksen mukaisia analyysiyksiköitä, joista luodaan teoreettinen kokonaisuus. Tässä analyysimenetelmässä teorialla ei ole muuta merkitystä kuin analyysin vaiheiden ohjaaminen, eikä aiemmilla havainnoilla tai tiedolla ole vaikutusta analyysin etenemiseen. Teorialähtöinen analyysimenetelmä taas pohjautuu tiukasti valittuun teoriaan, johon myös aineiston analyysi perustuu. Teoriaohjaava lähestymistapa yhdistää aineisto- ja teorialähtöisen lähestymistavan, jolloin teoria auttaa analyysin tekemistä mutta aineistoa lähestytään aineistolähtöisesti, minkä jälkeen havainnot liitetään kirjallisuuskatsauksessa esiin nousseisiin teoreettisiin käsitteisiin. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 108–110, 113, 117.)

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitkä digitaalisten yritysloppakoiden ansaintamallit ovat asiakasorganisaatioiden näkökulmasta potentiaalisimmat, minkä vuoksi haastatteluiden analysointi tehtiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa hyödynnettiin myös teoriaohjaavaa lähestymistapaa. Tämä on perusteltu valinta, koska sen avulla voitiin keskittyä asiakasorganisaatioiden näkemyksiin mutta hyödyntää myös teoreettista viitekehystä analyysin apuna. Teorian käyttäminen analyysin ohjaavana elementtinä lisäsi myös tutkimuksen luotettavuutta, sillä teoria auttoi tulkitsemaan havaintoja, jolloin analyysi on johdonmukaista ja perusteltua. Vaikka teoriaohjaava analyysi nojaa olemassa olevaan tietoon, se myös mahdollistaa uuden tiedon rakentamisen, kun voidaan tunnistaa uusia näkökulmia tutkittavasta ilmiöstä (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 110).

Tutkimuksen tiukan aikataulun vuoksi haastatteluiden analysointi aloitettiin heti niiden jälkeen tarkastelemalla aineiston sisältöä aineistolähtöisesti joko litterointeja tarkastelemalla tai kuuntelemalla haastattelut uudestaan, jos haastattelua ei ollut vielä ehditty litteroida. Aineistosta nostettiin esiin ansaintamalleihin liittyvät asiat, joita voitiin käyttää pohjana kyselytutkimukselle. Varsinainen systemaattinen haastatteluiden analysointi tehtiin tammikuussa 2024, jolloin siihen oli riittävästi aikaa analyysin laadun varmistamiseksi, ja kaikki haastattelut oli litteroitu. Hirsjärven ym. (2009) mukaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa on tavallista, että aineistoa analysoidaan tutkimusprosessin eri vaiheissa ja aineistoa

kerätään ja analysoidaan rinnakkain. Yleisohjeena on kuitenkin aineiston analysointi heti aineiston keräämisen jälkeen (Hirsjärvi ym., 2009, s. 223).

Aineiston analyysissä noudatettiin Tuomen ja Sarajärven (2018, s. 104, 122–123) esittämiä ohjeita yleisestä sisällönanalyysistä, jotka he ovat muokanneet Laineen (2010, lähteessä Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 104) esittämistä vaiheista. Ennen aineiston analyysin aloittamista palautettiin mieleen, mitä tutkimuksessa on tärkeää, mihin aineiston tarkastelussa keskitytään ja mistä nostetaan esiin kaikki aineistossa olevat havainnot. Tässä tutkimuksessa tämä tutkimuksen kohteena oleva asia oli yrityslompakoiden ansaintamallit. Tämän jälkeen perehdyttiin haastatteluiden litteroinnin sisältöön ja etsittiin ilmaisuja, jotka liittyivät tutkimuksen kohteena olevaan asiaan. Kaikki tutkimuksen kohteena olevaan ilmiöön liittyvät asia jätettiin pois. Tutkimuksen kohteena olevat ilmaisut merkittiin ja siirrettiin toiseen tiedostoon tehtyyn taulukkoon. Taulukkoon merkittiin haastattelun tunnus, haastattelun näkemys aiheesta, joka myös pelkistettiin. Pelkistetyjä ilmaisuja käytettiin yhteneväisyyksien etsimiseen ja niiden avulla muodostettiin aiheita kuvaava teema. Teemojen etsimisessä hyödynnettiin teoreettisessa viitekehäyksessä esiin nousseita käsitteitä. Teemoittelussa aineistoa pyritään pilkkomaan ja ryhmittelemään aihepiireittäin, jolloin voidaan etsiä aihepiirejä kuvaavat näkemykset (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 105–106). Lopuksi aineisto järjestettiin teemojen mukaisesti, jotta löydettiin samaa teemaa kuvaavat näkemykset. Näistä näkemyksistä kirjoitettiin yhteenveto tämän tutkimuksen tulokset lukuun.

5.5 Määrällisen aineiston kerääminen ja analysointi

Tässä alaluvussa kuvataan ja perustellaan tutkimuksen määrällisen aineiston kerääminen ja analysointi. Ensin kuvataan määrällistä tutkimusmenetelmää. Sen jälkeen kuvataan tutkimuslomakkeen laatiminen ja aineiston kerääminen kyselylomaketta käyttäen. Seuraavaksi kuvataan kyselyyn vastanneiden taustatietoja ja lopuksi kuvataan määrällisen aineiston analyysiin käytetyt menetelmät. Tässä tutkimuksessa kyselyyn vastanneella yrityksellä viitataan siihen yritykseen, jonka edustaja on antanut vastaukset kyselyyn.

5.5.1 Määrällinen tutkimusmenetelmä

Määrällisen eli kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän avulla pyritään selittämään ilmiöitä mittaamalla ja analysoimalla numeerisia tietoja tilastollisin menetelmin. Kvantitatiivinen tutkimus perustuu usein laajojen tietoaaineistojen keräämiseen standardoitujen tutkimuslomakkeiden avulla, joissa on valmiita vastausvaihtoehtoja. Tämä mahdollistaa tietojen systemaattisen ja objektiivisen keruun ja analysoinnin. Tutkimusmenetelmän tavoitteena on tilastollisen päättelyn keinoin yleistää aineistosta saatuja tuloksia koskemaan koko perusjoukkoa. Määrällisen tutkimusmenetelmän avulla ei voida selittää syitä tutkittavan ilmiön taustalla vaan pyritään kuvaamaan asian nykytilaa. (Heikkilä, 2008, s. 16.)

Tässä tutkimuksessa määrällisen tutkimusmenetelmän käyttäminen oli perusteltua, sillä tarkoituksena oli selvittää mitkä ovat potentiaalisimmat ansaintamallit digitaalisille yrityslompakoille asiakasorganisaatioiden näkökulmasta. Määrällisen menetelmän avulla oli mahdollista saada numeerisia tuloksia, joita voitiin vertailla ja käyttää tilastollisia menetelmiä niiden välisen suosion tunnistamiseksi. Lisäksi määrällisen tutkimusmenetelmän avulla voitiin tutkia laajempaa joukkoa yrityksiä systemaattisesti, jolloin tutkimuksen tulokset kuvasivat laajemman yritysjoukon näkemyksiä.

Määrällinen tutkimus voi olla kokonaistutkimus, jolloin tutkitaan koko perusjoukko, mutta esimerkiksi perusjoukon suuruuden takia joudutaan usein käyttämään otantatutkimusta. Jotta määrällisen tutkimusmenetelmän avulla saadut tulokset voidaan luotettavasti yleistää koskemaan koko tutkimuksen perusjoukkoa, on tutkimuksessa käytetty otos oltava riittävän suuri ja edustava kuvaus perusjoukosta. Perusjoukko tarkoittaa sitä tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä, josta halutaan saada tietoa. Otos taas tarkoittaa perusjoukon osajoukkoa. Otantamenetelmiä on useita, kuten yksinkertainen satunnaisotanta, systemaattinen otanta ja ositettu otanta. Sopivan otantamenetelmän valintaan vaikuttaa muun muassa se, mitä tutkimuksella tavoitellaan, millainen on tutkimuksen perusjoukko, käytettävissä olevat perusjoukkoa kuvaavat rekisterit sekä budjetti. (Heikkilä, 2014, s. 12, 31, 33–34.)

Tilastokeskuksen mukaan Suomessa toimivia yrityksiä oli 571 742 vuonna 2022 (Tilastokeskus, 2024). Tämä perusjoukko ei kuitenkaan määrittele otoskoko, jotta tästä joukosta voitaisiin saada edustava otos. Perusjoukon koko vaikuttaa valintaan kokonaistutkimuksen ja otantatutkimuksen välillä. Jos otoskoko on kolmasosa perusjoukosta, tulisi tehdä kokonaistutkimus. (Heikkilä, 2014, s. 42.) Heikkilä (2014, s. 43) esittää kirjassaan otoskoon viitearvoja, jossa mainitaan, että otoskoon olisi oltava vähintään 100, jos kohde joukko on suppea ja tulosten tarkastelu tapahtuu kokonaistasolla. Jos perusjoukossa on ryhmiä, joita on tarkoitus vertailla otoskoon olisi oltava vähintään 200–300, joista yksittäisen ryhmän edustajia vähintään 30 (Heikkilä, 2014, s. 43). Koska Suomessa toimivia yrityksiä on suuri määrä, otantatutkimukseen vaadittava koko olisi myös suuri, jotta tuloksista voitaisiin tehdä tilastollisesti merkitseviä havaintoja. Vaaditun otoskoon saavuttaminen suuressa yrityspopulaatiossa edellyttäisi merkittäviä resursseja aineistonkeruuseen, käsittelyyn ja analysointiin, mikä ei ole realistista saavuttaa pro gradu -tutkimuksessa.

Tämän vuoksi tutkimuksessa käytetään ei-todennäköisyysotantaa ja itsevalikoitunutta näytettä, joka Heikkilän (2014, s. 39) mukaan on aineiston hankkimista esimerkiksi internetkyselyn avulla, joka on vapaasti ja mahdollisimman helposti saatavilla. Näytteeksi kutsutaan sellaista tutkimukseen valikoitunutta joukkoa, joka on valittu muulla tavalla kuin todennäköisyysotantaa käyttäen. Näytteen avulla ei voida tehdä tilastollista päättelyä tai luotettavia yleistyksiä, mutta sen avulla voidaan saada arvokasta tietoa ja näkökulmia tutkittavasta ilmiöstä. (Heikkilä, 2014, s. 39.) Itsevalikoituvan näytteen lisäksi hyödynnettiin harkinnan varaista näytettä, jossa Heikkilän (2014, s. 39) mukaan tutkimusyksiköt pyritään poimimaan siten, että tutkittavat edustavat mahdollisimman hyvin

tutkimuksen kohteena olevaa perusjoukkoa. Tämä tehtiin sen vuoksi, että saataisiin vastauksia myös isoilta ja keskisuurilta yrityksiltä, jotta näyte kuvaisi mahdollisimman monipuolisesti erikokoisten yritysten näkemyksiä yrityslompakoiden ansaintamalleista. Aineiston keruuta kuvataan tarkemmin omassa alaluvussa kyselylomakkeen laatimisen kuvauksen jälkeen.

5.5.2 Kyselylomakkeen laatiminen

Kyselylomake tulee laatia huolellisesti, sillä huonosti laadittu lomake lisää virheellisten tulosten riskiä. Hyvän kyselylomakkeen laatimisen pohjalle on tutustuttava kirjallisuuteen, pohdittava ja täsmennettävä tutkimusongelma, johon kyselyllä halutaan saada vastaus. Lisäksi on mietittävä, miten kyselyaineisto analysoidaan, sillä valittu menetelmä vaikuttaa kyselyn suunnitteluun. Myös yksittäisten kysymysten ja kysymyksen vaihtoehtojen tarkkuudella on vaikutusta saatuihin tuloksiin, joten kysymysten muoto ja asettelu on pohdittava huolella. (Heikkilä, 2014, s. 45.)

Kyselylomakkeen laatimisessa noudatettiin Heikkilän (2014, s. 46) esittämiä vaiheita, jotka ovat: tutkittavien asioiden nimeäminen, lomakkeen rakenteen suunnittelu, kysymysten muotoilu, lomakkeen testaus, lomakkeen rakenteen ja kysymysten korjaaminen sekä lopullinen lomake. Näiden vaiheiden lisäksi lomakkeen laatimisessa noudatettiin Hirsjärven ym. (2009, s. 202–203) hyvän tutkimuslomakkeen laatimisen ohjeita, jonka mukaan kysymysten tulee olla yksiselitteisiä ja tarkasti rajattuja, jotta epämääräisyydet ja monitulkintaisuudet jäävät pois. Lyhyiden ja ytimekkäiden kysymysten käyttö helpottaa vastaamista ja vähentää väärinymmärryksen riskiä. On tärkeää, että jokainen kysymys käsittelee vain yhtä asiaa kerrallaan. Järjestämällä kysymykset loogisesti, asettamalla yleisimmät ja helpoimmat kysymykset alkuun ja spesifimmät loppuun, pidetään kysely selkeänä ja vastaajat sitoutuneina vastaamaan kyselyn loppuun. Kyselyn tulisi olla tiivis ja vastausaika noin 15 minuuttia. Kyselylomakkeessa käytetyn kielen tulee olla selkeää ja ymmärrettävää ilman ammattikieltä tai johdattelevia kysymyksiä. Näin varmistetaan, että kyselylomake kerää relevanttia tietoa tutkimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Hirsjärvi ym., 2009, s. 202–203.)

Kyselylomake laadittiin Webropol-kyselyohjelman avulla, koska se on maksutta käytössä Jyväskylän yliopiston opiskelijoilla ja sen avulla voidaan tarvittaessa saada aineisto useissa tiedostomuodoissa muihin järjestelmiin jatkoanalysoitavaksi. Kyselylomakkeen laatiminen aloitettiin pohtimalla mitä tietoja sillä halutaan kerätä ja mitä tietoa tarvitaan tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi. Koska tutkimuslomakkeen tuloksia käytettiin kaikkien kolmen tutkijan omassa tutkimuksissa, oli lomakkeessa oltava kysymyksiä yritysten demografisista tiedoista, tietämyksestä tutkimuksen aiheesta, yrityslompakon käyttötapauksista sekä ansaintamalleista. Lomakkeen rakenteen ja kysymysten suunnittelussa hyödynnettiin Yrityksen Digitalous -hankkeen syksyllä 2023 tekemää kyselyä ”Miten digitaalinen yrityksenne on nyt ja miten haluatte kehittyä?”. Kyselyn käyttämiseen saatiin suostumus hankkeen yhteyshenkilöltä. Kyselyä hyödynnettiin sen vuoksi, että hankkeen kysymykset olivat hyvin muotoiltuja ja valmiiksi testattuja. Lisäksi hankkeen kyselypohjassa olevan yrityksen digitaalinen

identiteetti ja -lompakko -kuvauksen käyttäminen mahdollisti sen, että käytettiin samaa terminologiaa mitä hankkeen muissa tutkimuksissa on käytetty, jotta kyselyyn vastaaminen on helpompaa. Valmiiden kysymysten käyttäminen säästi myös aikaa ja resursseja.

Valmiiden kysymysten lisäksi lisättiin digitaaliseen lompakkoon, sen käytötapauxiin ja ansaintamalleihin liittyviä kysymyksiä. Koska tässä tutkimuksessa keskitytään ansaintamallien tutkimiseen, kuvataan tässä vain ansaintamalleihin liittyvien kysymysten laatimista. Ansaintamalleista laadittiin kysymys käyttäen Likertin asteikkoa, jota käytetään yleensä mielipiteen selvittämiseen. Asteikko on yleensä viisiportainen, jossa toisessa päässä on väittämä ”täysin samaa mieltä” ja toisessa ”täysin eri mieltä”, joista vastaaja valitsee omaa mielipidettään vastaavan vaihtoehdon (Heikkilä, 2014, s. 51). Kysymyksessä pyydettiin arvioimaan, kuinka todennäköisesti yrityksesi maksaisi digitaalisen yrityslompakoiden käytöstä seuraavilla hinnoittelumalleilla, jossa vastausvaihtoehdot olivat ”ehdottomasti”, ”todennäköisesti”, ”mahdollisesti”, ”todennäköisesti ei”, ”ehdottomasti ei” ja ”en osaa sanoa”. Kysymyksessä olevat ansaintamallit valittiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta yleisimmin käytössä olevista digitaalisten palveluiden ansaintamalleista, haastatteluiden analyysin seurauksena löytyneistä ansaintamalleista sekä jo markkinoilla olevien yrityslompakoiden ansaintamalleista.

Hybridihinnoittelua ei otettu mukaan, koska sen soveltaminen vaatii perusteellista tietoa yrityslompakoiden toiminnasta, jota ei vielä ole saatavilla, koska yrityslompakot ovat kehittämissvaiheessa. Tämän vuoksi päätettiin keskittyä muihin helpommin sovellettaviin ansaintamalleihin. Näin ollen kysymyksen vaihtoehtoihin valittiin sellaiset ansaintamallit, jotka eivät edellytä syvällistä ennakotietoa yrityslompakoiden tarkasta toiminnallisuudesta. Tämä valinta mahdollisti tutkimuksen keskittymisen realistisesti toteutettavissa oleviin ja nykytiedon valossa analysoitavissa oleviin ansaintamalleihin. Lisäksi kysymyksessä oli kohta, johon vastaaja pystyi kirjoittamaan oman ehdotuksensa sopivasta ansaintamallista, jotta voitiin saada myös sellaisia vaihtoehtoja, joiden sopivuutta ei kysytty.

Vastausvaihtoehtoja kysymykseen valittiin kuusi. Kaksi ensimmäistä kuvaa positiivisempaa suhtautumista ansaintamallia kohtaan, kolmas vaihtoehto on neutraali, neljäs ja viides kuvaavat negatiivisempaa ajattelua ja viimeiseksi vaihtoehdoksi valittiin ”en osaa sanoa”. ”En osaa sanoa” -vaihtoehto lisättiin siksi, että vastaajalla ei välttämättä ole mielipidettä asiasta, jolloin ”mahdollisesti” -vaihtoehto ei ole sopiva vaihtoehto. Heikkilä (2014, s. 52) toteaa, jos väittämä koskee asiaa, johon vastaajalla ei ole mielipidettä on vastausvaihtoehto oltava selvä, jolloin voidaan käyttää vaihtoehtoa ”en osaa sanoa”. Myös Hirsjärvi ym. (2009, s. 202) mainitsevat, että ”en osaa sanoa” -vaihtoehdon tarjoaminen on järkevää, koska ihmiset vastaavat vaikkei heillä olisikaan mielipidettä asiasta, mikä vääristää tuloksia.

Ansaintamalleja kartoittavan kysymyksen lisäksi laadittiin erillinen kysymys valtion tarjoamasta yrityslompakosta, koska tämä vaihtoehto tuli ilmi haastatteluissa. Vastaajan mielipide valtion tarjoamasta digitaalisesta

yrittäjäkyselyistä päätettiin selvittää erillisenä kysymyksenä, koska haluttiin selvittää asiakasorganisaatioiden näkemyksiä mahdollisimman puolueettomasti. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi kysymys muotoiltiin kuusiportaiseksi Likertasteikoksi, tarjoten vastaajille mahdollisuuden ilmaista mielipiteensä asteikolla "erittäin hyvä ajatus", "hyvä ajatus", "neutraali", "huono ajatus" ja "erittäin huono ajatus" sisältäen myös erillisen "en osaa sanoa" -vaihtoehdon. Erillisen kysymyksen avulla on mahdollista selvittää, kuinka organisaatiot suhtautuvat valtion tarjoamaan digitaaliseen lompakkoon, erottamalla sen mielipiteet muista ansaintamalleista. "En osaa sanoa" -vaihtoehto lisättiin varmistamaan, että vastaajat, jotka eivät koe olevansa riittävän varmoja mielipiteestään, voivat ilmaista kantansa ilman, että heidän tarvitsee valita vaihtoehtoa, joka ei täysin vastaa heidän näkemystään.

Kyselylomakkeen ja kysymysten muotoilun jälkeen kyselyä testattiin yritysten edustajilla, joita oli kuusi erikokoisista yrityksistä. Sen lisäksi kyselyä testasi tutkimuksen ohjaaja, hankkeen yhteyshenkilö ja yksi haastatelluista asiantuntijoista. Hirsjärven ym. (2009, s. 204) mukaan hyvän kyselylomakkeen testaaminen on välttämätöntä kyselyn onnistumiseksi. Testaajilta saadun palautteen perusteella kyselylomaketta parannettiin sen lopulliseen muotoon saattamiseksi. Määrällisen aineiston keräämisessä käytetty kyselylomake on tutkimusraportin liitteessä 3.

Kyselylomakkeen alkuun kirjoitettiin saate, jossa kuvattiin kyselyn tarkoitus, kuvattiin tutkimuksen yhteistyö hanke ja kerrottiin kyselyyn osallistumisen tärkeydestä. Niiden lisäksi saatteessa oli lisätietolinkkejä, jotka ohjasivat vastaajia tutustumaan Yrityksen digitalous -hankkeeseen ja Jyväskylän yliopiston tutkimuseettisiin periaatteisiin. Tämä lisäsi läpinäkyvyyttä ja antoi vastaajille mahdollisuuden tutustua tarkemmin tutkimuksen taustaan ja eettisiin käytäntöihin. Tutkimuksesta laadittiin myös tietosuojailmoitus, johon oli linkki saatteessa. Tietosuojailmoitus laadittiin lainmukaisesti, vaikka tutkimuksessa ei kerätty suoria henkilötietoja. Tietosuojailoituksen laatimisella pystyttiin osoittamaan vastaajille, että tutkimus noudattaa voimassa olevaa tietosuojalainsäädäntöä ja vastaajien yksityisyyttä kunnioitetaan.

5.5.3 Määrällisen aineiston keruu kyselylomakkeella

Kyselylomakkeen laatimisen yhteydessä selvitettiin eri tahojen halukkuutta jakaa kyselyä yrityksille, jotta saataisiin tavoitettua mahdollisimman suuri joukko tutkimuksen kohteena olevia eri kokoisia yrityksiä. Kiinnostusta kartoitettiin Suomalaisen Työliitolta, jonka yhteisöön kuuluu iso joukko erikokoisia yrityksiä. Alustavasti liiton yhteyshenkilö oli kiinnostunut kyselystä, ja valmis kysely saatteineen lähetettiin liiton yhteyshenkilölle, joka ei kuitenkaan enää vastannut viestiin. Kiinnostusta kyselyn jakamiseen kysyttiin myös Suomen Yrittäjät -järjestöltä ja sen aluejärjestöiltä lähettämällä sähköpostia aluejärjestöjen edustajille, joista monet jättivät vastaamatta viestiin ja toiset kertoivat, että kyselyn jakaminen ei onnistu tai siitä pitäisi maksaa, mihin tutkimuksen puitteissa ei ollut mahdollisuutta.

Lopulta valmista kyselylomaketta jaettiin julkisen nettilinkin avulla Webropol-kyselyohjelmistosta Yrityksen digitalous -hankkeen kautta uutiskirjeessä ja sosiaalisen median tileillä sekä Verohallinnon ja Findynetin uutiskirjeissä. Kyselylinkkiä jaettiin myös LinkedIn- ja MyData:n Slack-palvelussa. Näiden lisäksi saatekirje ja kyselylinkki lähetettiin sähköpostilla kaikille 19, myös haastatelluille, hankkeen kautta saaduille yritysten edustajille, jotka olivat ilmaisseet kiinnostuksensa osallistua opinnäyteyhteistyöhön. Tutkijat lähettivät linkin saatekirjeineen sähköpostilla myös lähipiirin kautta tuntemilleen yritysten edustajille, jotka olivat tutkimuksen kohderyhmää. Näin pyrittiin saamaan vastauksia kyselyyn mahdollisimman laajalta joukolta yrityksiä. Kyselylomakkeeseen vastaaminen oli täysin vapaaehtoista, eikä vastaamisesta annettu minkäänlaisia palkkioita, koska se olisi voinut vaikuttaa tuloksien luotettavuuteen.

Vastausaika kyselyyn oli 13.11.–5.12.2023, jonka aikana julkinen nettilinkki avattiin 328 kertaa. Näistä kerroista kyselyyn vastaaminen aloitettiin 65 kertaa, joista loppuun asti kyselyyn vastasi 54 yrityksen edustajaa. Näin ollen kyselyn vastausprosentti oli 83 % ja vastaajakato 17 % kun tarkastellaan kyselyn aloittaneita ja loppuun asti vastanneita. Seuraavassa luvussa kuvataan tarkemmin kyselyyn vastanneiden taustatietoja, jotka saatiin kyselylomakkeen vastauksista.

5.5.4 Kyselyyn vastanneiden taustatiedot

Kyselyyn saatiin yhteensä 54 vastausta erikokoisten yritysten edustajilta. Vastanneista viisi oli suuren, kuusi keskisuuren, 15 pienen ja loput 28 mikroyrityksen edustajia, kuten taulukko 4 osoittaa. Vastaajajoukon jakauma osoittaa selvän painotuksen pieniin ja mikroyrityksiin, mikä heijastaa vinoutumaa aineistossa. Pelkän kyselyn perusteella on mahdotonta sanoa syitä vastausten painottumiseen pienten ja mikroyritysten edustajien näkemyksiin.

TAULUKKO 4 Kyselyyn vastanneiden yritysten koko henkilöstömäärän mukaan

Työskentelen yrityksessä, jossa on	Määrä
1–4 työntekijää	23
5–9 työntekijää	5
10–49 työntekijää	15
50–249 työntekijää	6
yli 250 työntekijää	5

Taulukossa 5 on esitetty kyselyyn vastanneiden yritysten toimialat. Suurin osa yrityksistä toimi seuraavilla toimialoilla: informaatio ja viestintä, rakentaminen, muu palvelutoiminta, teollisuus tai ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta. Yhtään vastausta kyselyyn ei saatu seuraavilta toimialoilta toimivilta yrityksiltä: kaivostoiminta ja louhinta, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta, kuljetus ja varastointi, rahoitus- ja vakuutustoiminta, kotitalouksien toiminta työnantajina; kotitalouksien eriyttämätön toiminta tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi omaan käyttöön tai kansainvälisten

organisaatioiden toimielinten toiminta. Yritykset, joiden edustaja vastasi kyselyyn, toimivat siis laajalla joukolla eri toimialoja.

TAULUKKO 5 Kyselyyn vastanneiden yritysten toimiala

Yritys, jossa olen töissä, toimii seuraavalla toimialalla (perustuu kansainväliseen toimialaluokitukseen, Tilastokeskus)	Määrä
A Maatalous, metsätalous ja kalatalous	3
B Kaivostoiminta ja louhinta	0
C Teollisuus	5
D Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta	0
E Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito	1
F Rakentaminen	6
G Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus	3
H Kuljetus ja varastointi	0
I Majoitus- ja ravitsemistoiminta	2
J Informaatio ja viestintä	8
K Rahoitus- ja vakuutustoiminta	0
L Kiinteistöalan toiminta	3
M Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	5
N Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	4
O Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus	2
P Koulutus	2
Q Terveys- ja sosiaalipalvelut	2
R Taiteet, viihde ja virkistys	2
S Muu palvelutoiminta	6
T Kotitalouksien toiminta työnantajina; kotitalouksien eriyttämätön toiminta tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi omaan käyttöön	0
U Kansainvälisten organisaatioiden toimielinten toiminta	0
X Toimiala tuntematon	0

Taulukossa 6 on esitetty kyselyyn vastanneiden yritysten iät. Kyselyyn vastanneista yrityksistä suurin osa, 36 yritystä, oli toiminut yli 10 vuotta. Yhdeksän yritystä oli toiminut 5–10 vuotta, seitsemän oli ollut toiminnassa 2–5 vuotta ja alle kaksivuotiaita yrityksiä oli vastaajissa kaksi kappaletta. Koska suurin osa yrityksistä oli toiminut pitkään, kysely tavoitti kokeneita toimijoita, joilla on näkemystä ja kokemusta liiketoiminnasta. Nuoremmat yritykset olivat vastaajissa aliedustettuina, jolloin tulokset eivät sovellu nuorten yritysten näkemysten kuvaamiseen.

TAULUKKO 6 Kyselyyn vastanneiden yritysten ikä

Edustamasi yrityksen ikä	Määrä
Alle 2 vuotta	2
2-5 vuotta	7
5-10 vuotta	9
Yli 10 vuotta	36

Vastaajista suurin osa työskenteli joko yrityksen johdossa ja liiketoiminnan kehittämisen tai taloushallinnon parissa, kuten taulukosta 7 nähdään. Vain yksi vastaaja työskenteli IT-tehtävässä ja viisi vastaajaa työskenteli muussa tehtävässä, jota ei sen tarkemmin voida kyselynvastausten perustella määritellä. Johdossa, liiketoiminnan kehittämisen tai taloushallinnon parissa työskentelevillä on hyvät näkemykset ansaintamallien sopivuudesta yritykselle, koska niiden arviointi liittyy liiketoiminnallisiin ja taloudellisiin päätöksiin.

TAULUKKO 7 Kyselyyn vastanneiden yritysten edustajien työtehtävät

Työskentelen seuraavassa tehtävässä	Määrä
Johto/liiketoiminnan kehittäminen	35
IT	1
Taloushallinto	13
Muu	5

Taulukosta 8 on nähtävissä, että vastaajista suurin osa työskenteli tehtävässä, jossa hoidetaan yrityksen liikekumppanuuteen ja taloushallintoon liittyviä asioita. Vain pieni osa vastaajista ei hoitanut näitä tehtäviä. Kyselyyn vastanneilla voi siis työtehtäviensä puolesta olla näkemystä digitaalisen yrityslompakon hyödyistä yritykselle ja siihen sopivimmista ansaintamalleista.

TAULUKKO 8 Kyselyyn vastanneiden yritysten edustajien työtehtäviin kuuluvat tehtävät

Hoidatko yrityksesi liikekumppanuuteen liittyviä asioita?	Määrä
Kyllä	42
Ei	12
Hoidatko yrityksesi taloushallintoon liittyviä asioita?	
Kyllä	45
Ei	9

Suurimmalla osalla vastanneista yrityksistä oli tapana tarkastaa mahdollisten liikekumppaneiden luotettavuutta esimerkiksi hakemalla tietoa erilaisista rekistereistä (kts. taulukko 9). Vastaajista kuudella yrityksellä ei ollut tapana tarkastaa luotettavuutta ja kuusi vastaajaa kertoi, ettei osaa sanoa tarkastetaanko liiketoimintakumppaneiden luotettavuutta.

TAULUKKO 9 Liikekumppaneiden luotettavuuden tarkastaminen kyselyyn vastanneissa yrityksissä

Onko yrityksessänne tapana tarkistaa mahdollisten liikekumppaneiden luotettavuutta esimerkiksi hakemalla tietoa erilaisista rekistereistä?	Määrä
Kyllä	42
Ei	6
En osaa sanoa	6

Digitalisaation aste kyselyyn vastanneiden yritysten parissa vaihteli (kts. taulukko 10). Sopimusten allekirjoittamista tehtiin sekä paperilla että sähköisesti 36 vastanneista yrityksissä. 16 vastanneesta yrityksestä sopimusten allekirjoittaminen hoidettiin täysin sähköisesti ja vain kaksi vastannutta yritystä allekirjoitti sopimukset vain paperilla. Yritystoimintaan liittyvien lupien hakeminen tapahtui yrityksissä joko täysin sähköisesti tai sekä paperilla tai sähköisesti. Yksikään yrityksistä ei hakenut yritystoimintaan liittyviä lupia ainoastaan paperilla. Suurimmassa osassa yrityksiä kuittien käsittely tapahtui sekä paperilla että sähköisesti, täysin sähköisesti kuitit käsitteli 20 yritystä ja vain neljä vastaajaa kertoi kuittien käsittelyn tapahtuvan ainoastaan paperilla.

TAULUKKO 10 Kyselyyn vastanneiden yritysten digitalisaation aste

Hoidetaanko seuraavat asiat yrityksessäsi sähköisesti vai paperilla?	Määrä
Sopimusten allekirjoittaminen	
Täysin sähköisesti	16
Vain paperilla	2
Sekä paperilla että sähköisesti	36
Yritystoimintaan liittyvien lupien hakeminen	
Täysin sähköisesti	31
Vain paperilla	0
Sekä paperilla että sähköisesti	24
Kuittien käsittely	
Täysin sähköisesti	20
Vain paperilla	4
Sekä paperilla että sähköisesti	30

Myös tietoisuus tutkimuksen kohteena olevista aiheista vaihteli vastaajien kesken (kts. taulukko 11). Tietoisuus yrityksen digitaalisesta identiteetistä osoittautui melko hyväksi, sillä suurin osa tunsi käsitteen joko erittäin hyvin tai melko hyvin (33 vastaajaa), kuitenkin noin kolmasosa (17) vastaajista on vain kuullut käsitteestä, ja pieni osa (4) ei ole kuullut siitä ollenkaan. Tietoisuus yrityksen digitaalisesta lompakosta oli hieman vähäisempää verrattuna yrityksen digitaaliseen identiteettiin, mutta silti puolet vastaajista tunsi käsitteen erittäin hyvin tai melko hyvin. Vastaajien keskuudessa suurin tietoisuus oli

eKuitilla, josta suurin osa, 35 vastaajaa, oli joko erittäin hyvin tai melko hyvin tietoinen käsitteestä. Yleinen tietoisuus digitaaliseen yritysloppakoon liittyvistä käsitteistä on vastaajien keskuudessa melko hyvä, mutta silti tarvitaan vielä lisää tiedottamista aiheesta, jotta tietoisuus saadaan nousemaan.

TAULUKKO 11 Kyselyyn vastanneiden yritysten edustajien tietoisuus yritysloppakoon liittyvistä käsitteistä

Tiedätkö, mitä yrityksen digitaalisella identiteetillä tarkoitetaan?	Määrä
Erittäin hyvin	8
Melko hyvin	25
Olen kuullut siitä, mutta en tunne asiaa	17
En ole kuullut asiasta	4
Tiedätkö, mitä yrityksen digitaalisella loppakolla tarkoitetaan?	
Erittäin hyvin	7
Melko hyvin	20
Olen kuullut siitä, mutta en tunne asiaa	16
En ole kuullut asiasta	11
Kuinka hyvin tunnet eKuitin?	
Erittäin hyvin	14
Melko hyvin	21
Olen kuullut siitä mutta en tunne asiaa	13
En ole kuullut asiasta	6

Suurin osa, 39 vastaajaa, kyselyyn vastanneista yrityksen edustajista koki, että yritykselle voisi olla hyötyä sellaisesta digitaalisesta yritysloppakosta, jolla voi käyttää eKuitteja ja todentaa liikekumppanin luotettavuuden (kts. taulukko 12). Vain kolme vastaajaa ei kokenut hyötyvänsä digitaalisesta loppakosta ja 12 vastaajaa ei osannut sanoa. Tämä osoittaa, että digitaalisella yritysloppakolla nähdään olevan potentiaalia yritysten keskuudessa.

TAULUKKO 12 Kokeeko kyselyyn vastannut yritys hyötyvänsä yritysloppakosta

Koetko, että yrityksesi voisi hyötyä digitaalisesta yritysloppakosta, jolla voi käyttää eKuitteja sekä todentaa liikekumppanin luotettavuuden?	Määrä
Kyllä	39
Ei	3
En osaa sanoa	12

Yhteenvedon voidaan todeta, että kyselyyn saatiin vastauksia monipuolisesti kohderyhmään kuuluvien yritysten edustajilta, vaikkakin aineistossa on havaittavissa vinoumaa pienten ja mikroyritysten suuntaan. Vastaajat työskentelivät tehtävissä, joiden perusteella heillä voidaan olettaa olevan

näkemyistä digitaalisen yritysloppakoon potentiaalisimmista ansaintamalleista. Tietoisuus yritysloppakoon liittyvistä käsitteistä oli vastaajien keskuudessa melko hyvä. Lisäksi vastaajat kokivat, että yritysloppakosta voisi olla hyötyä yritykselle. Tämä osoittaa, että yritysloppakoilla on selvästi potentiaalia yritysten keskuudessa, vaikka kyselyaineisto onkin pieni.

5.5.5 Määrällisen aineiston analyysi tilastollisin menetelmin

Kyselyaineiston analysointi toteutettiin käyttäen kuvailevaa tilastoanalyysiä, jolla pyritään kuvailemaan ja tiivistämään määrällisen muuttujan jakaumaa tai useiden muuttujien yhteisvaihtelua ilman, että tehdään yleistyksiä laajempaan perusjoukkoon (Mattila, ei pvm.). Kuvaileva tilastoanalyysi oli tähän tutkimukseen sopiva menetelmä, sillä aineisto kerättiin käyttämällä ei-todennäköisyysotantaa ja itsevalikoitunutta näytettä, jolloin tilastollisesti merkitseviä päätelmiä ei voida tehdä. Lisäksi kuvailevalla tilastoanalyysillä voitiin tiivistää ja kuvailla asiakasorganisaatioiden näkemyksiä digitaalisten yritysloppakoiden ansaintamalleista ilman, että asetettiin hypoteeseja.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa aineistosta muodostetaan muuttujia, joille annetaan sopivat arvot (Hirsjärvi ym., 2009, s. 222). Koska ansaintamalleihin liittyvät kysymykset olivat Likert-asteikkolaisia, koodattiin ne seuraavasti: "ehdottomasti" = 5, "todennäköisesti" = 4, "mahdollisesti" = 3, "todennäköisesti ei" = 2, "ehdottomasti ei" = 1 ja "en osaa sanoa" = 0. Heikkilä (2014, s. 53) mukaan vastausvaihtoehtojen numerointi on hyvä laatia niin, että negatiivista kuvaavat termit saavat pienemmät arvot kuin positiivista näkemystä kuvaavat, jolloin näkemys on looginen.

Määrällisen aineiston kuvailuun tilastollisin menetelmin voidaan hyödyntää muuttujien tunnuslukuja, kuten keski- ja hajontalukuja (Mattila, ei pvm.). Tunnuslukuja voidaan käyttää muuttujien sisältämän informaation pelkistämiseen, jolloin tieto on informoivampaa. Sopivien tunnuslukujen valintaan vaikuttaa se, millainen muuttujan mitta-asteikko on. Mielipidettä selvittävät asteikot, kuten Likert-asteikko, on järjestysasteikkolinen. (Heikkilä, 2014, s. 81–82.) Kuitenkin Heikkilä (2014, s. 175) mainitsee, että mikäli mielipidettä mittaava asteikko on tasavälinen, sellaista tietoa voidaan käsitellä siten, että se olisi välimatka-asteikkolinen.

Heikkilän (2014, s. 91) mukaan järjestysasteikkoliselle mitta-asteikolle sopivat sijaintia kuvaavat tunnusluvut ovat moodi, mediaani ja fraktiilit. Välimatka-asteikkoliselle mitta-asteikolle sopiva tunnusluku on edellä mainittujen lisäksi myös keskiarvo, jota voidaan käyttää myös järjestysasteikkoliselle mitta-asteikolle antamaan yleiskuvaa aineistosta. Keskiarvo kuvaa aineiston keskimääräistä arvoa. Sitä laskettaessa tulee harkita en osaa sanoa-vastauksen poisjättämistä erityisesti silloin, kun se tarkoittaa, ettei vastaajalla ole tietoa asiasta. Mediaani puolestaan kuvaa aineiston keskimmäistä lukua. Se on hyödyllinen keskiluku, erityisesti silloin kun aineisto sisältää poikkeuksellisen suuria tai pieniä arvoja, jotka voivat vääristää keskiarvoa. Toisin kuin keskiarvo, mediaani ei ole herkkä näille ääriarvoille, mikä tekee siitä luotettavan mittarin yleisimmälle arvolle, erityisesti epäsymmetrisissä jakaumissa. Moodi puolestaan on tyyppi-arvo

eli aineiston yleisin arvo. Mikäli aineisto on jakautunut tasaisesti tai jos siitä löytyy monta moodia, se ei ole informatiivinen tunnusluku. Fraktiilit taas jakavat aineiston osiin tiettyjen prosenttiosuuksien mukaan. Fraktiilit ilmoittavat arvon, jonka alapuolelle tietty prosenttiosuus aineiston arvoista jää. Yleensä käytetään kvartiileita, jotka jakavat aineiston neljään yhtä suureen osaan. Ensimmäinen eli alakvartiili ilmoittaa arvon, jota pienempiä on 25 % aineistosta olevista arvoista. Toinen kvartiili on mediaani ja kolmas kvartiiliväli eli yläkvartiili on sama kuin 75 % aineiston arvoista. (Heikkilä, 2014, s. 53, 82–85, 91, 175.)

Tunnuslukujen lisäksi voidaan käyttää hajontalukuja, jotka kuvaavat aineiston vaihtelevuutta. Jos hajonta on pieni, aineiston arvot ovat lähellä toisiaan tai mediaania. Järjestysasteikolliselle mitta-asteikolle sopivia hajontalukuja ovat vaihteluväli ja kvartiilivälit. Välimatka-asteikolliselle muuttujalle sopivat näiden lisäksi vaihteluvälin pituus, kvartiilivälin pituus, keskipoikkeama, keskihajonta ja varianssi. Vaihteluväli kuvaa pienimmän ja suurimman arvon väliä. Vaihteluvälin pituus puolestaan kuvaa näiden välistä erotusta. Kvartiilivälit tarkoittavat alakvartiilin ja yläkvartiilin välistä pituutta, jolla sijaitsee puolet aineiston havainnoista. Kvartiiliväli on hyödyllinen, jos aineistossa on ääriarvoja, koska ne eivät vaikuta siihen toisin kuin muihin hajontalukuihin. Kvartiilivälin pituus kuvaa ala- ja yläkvartiilivälin erotusta. Keskipoikkeamaa käytetään kuvamaan, kuinka paljon havaintoarvot keskimäärin poikkeavat keskiarvosta. Kuitenkin yleisin käytetty hajontaluku on keskihajonta, joka kuvaa kuinka hajallaan aineiston arvot ovat keskiarvon ympärillä. Aineistossa olevat ääriarvot heijastuvat keskihajontaan keskipoikkeamaa enemmän. Hajontaluvuista harvimmin käytössä on varianssi, keskihajonnan neliö, koska sitä on vaikea havainnollistaa. (Heikkilä, 2014, s. 85–87, 91.)

Määrällisen tutkimuksen aineistonkerääminen ja analysointi ovat toisistaan erillisiä vaiheita (Heikkilä, 2014, s. 120). Aineiston analyysin ensimmäisessä vaiheessa tarkastetaan, puuttuuko aineistosta tietoja ja onko tiedoissa virheitä. Toisessa vaiheessa päätetään mitä tehdään puuttuville tai virheellisille tiedoille ja mahdollisuuksien mukaan täydennetään tai korjataan puuttuvat tiedot. Kolmannessa vaiheessa aineisto järjestetään valitun tutkimusmenetelmän vaatimalla tavalla. (Hirsjärvi ym., 2009, s. 222.) Näiden toimien jälkeen aineiston analyysi aloitetaan tutkimalla jokaista muuttujaa ja sen saamia arvoja, ja niitä kuvataan joko tekstin, taulukon tai kuvion avulla (Heikkilä, 2014, s. 140).

Kyselytutkimuksen analysointi aloitettiin kyselylomakkeen sulkeuduttua joulukuun 2023 alussa. Kyselylomakkeen sulkeuduttua tarkasteltiin, puuttuuko aineistosta tietoja. Tarkastelussa huomattiin, että yhdestä ansaintamallivaihtoehdosta, käyttäjälle ilmainen, mutta yritys maksaa lompakkoon myönnettyistä todistuksista niiden myöntäjälle, oli jäänyt pakollinen kysymys valinta pois. Tämän vuoksi tähän kysymykseen vastasi 53 vastaajaa. Kaikkiin muihin kysymyksiin saatiin vastaus kaikilta vastaajilta. Koska vastaus puuttui vain yhdestä väitämästä, päätettiin, ettei kyseistä puuttuvaa arvoa korvata, koska halutut tunnusluvut ja hajonta luvut voidaan laskea ilman korvaavaa lukua. Yhden vastausvaihtoehdon puuttuminen ei myöskään vaikuta merkittävästi tuloksiin.

Kyselyaineistoa päätettiin kuvata kuvioiden sekä yleisimpien ja aineistolle sopivimpien keski- ja hajontalukujen avulla. Kyselyaineiston kuvaamisessa käytetyissä kuvioissa päätettiin esittää prosenttiosuuksien perusteella yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvojen mukaan laskevassa järjestyksessä. Tämä oli havainnollinen tapa kuvata ansaintamallien suosiota vastaajien keskuudessa, koska kuvioissa ylimpänä on potentiaalisin ansaintamalli. Keskiarvojen laskemisesta poistettiin ”en osaa sanoa”- vastaukset, Heikkilän (2014) ohjeen mukaisesti. Kuvioiden lisäksi aiemmin esitellyistä sijaintia kuvaavista keskiluvuista valittiin keskiarvo, mediaani, moodi ja fraktiilit. Hajontaluvuista valittiin kvartiilivälit sekä keskihajonta. Näihin tunnuslukuihin päädyttiin, koska niiden avulla voitiin tarkastella ja tiivistää aineistoa monipuolisesti ja siten saatiin kattava näkemys asiakasorganisaatioiden näkemyksistä digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalisimmista ansaintamalleista. Lisäksi valitut luvut olivat sovellettavissa Likert-asteikolla kysytyille ansaintamallikysymyksille, jolloin noudatettiin tilastollisen analyysin käytäntöjä, mikä auttoi varmistamaan tulosten pätevyyttä ja luotettavuutta. Aineiston analyysi toteutettiin käyttämällä Webropol-kyselyohjelmiston raportointi ominaisuutta.

6 TULOKSET

Tässä luvussa kuvataan tutkimuksen tulokset. Ensin käsitellään laadullisen tutkimusaineiston analyysin tuloksia, minkä jälkeen siirrytään määrällisen aineiston tuloksiin. Luvun päätteeksi tulokset yhdistetään ja esitetään niistä yhteenveto.

6.1 Laadullisen aineiston analyysin tulokset

Tässä alaluvussa esitetään haastatteluissa esiin nousseet näkemykset digitaalisen yrityslompakon ansaintamalleista. Ensin kuvataan digitaalisen yrityslompakon hinnoittelun perustaa, jonka jälkeen tarkastellaan käyttötapausten vaikutusta ansaintamalleihin. Seuraavaksi esitetään haastatteluiden perusteella potentiaalisimmat ansaintamallit yrityslompakoille. Tämän jälkeen kuvataan haastateltujen ajatuksia yrityslompakon potentiaalisesta maksuttomuudesta ja valtion roolista lompakon tarjoajana. Lopuksi kuvataan yrityslompakon käyttöönottomallin vaikutusta sen potentiaalisimpiin ansaintamalleihin.

6.1.1 Digitaalisen yrityslompakon hinnoittelun perusta

Itsehallittavaan identiteettiin perustuvien yrityslompakoiden hinnoitteluun liittyvissä päätöksissä tulisi ottaa huomioon lompakosta koettu arvo sekä siihen liittyvät mahdollisuudet ja haasteet. Haastatellut asiantuntijat (H1, H2 & H3) kokivat, että digitaalisen yrityslompakon hinnoittelu perustuu siihen, millaista lisäarvoa se tuo yrityksille. Lompakosta saatu hyöty voisi syntyä lompakossa olevasta vahvistetusta datasta (H1 & H2) tai siitä, miten lompakko helpottaa yritysten toimintaa jokapäiväisessä arjessa (H2 & H3), esimerkiksi automaation lisääntymisenä, kustannussäästöinä, asiakaskokemuksen parantamisena tai fyysisten todisteiden ja korttien korvaamisena digitaalisilla. Lompakosta koetun hyödyn tulisi olla niin suurta, että yritykset haluavat siitä maksaa. Arvoperusteisen hinnoittelun puolella olivat myös yritysten edustajat (H5 & H7). Asiantuntijan (H1)

mukaan kustannukset lompakon käytöstä liittyvät datan siirtymiseen lompakoiden välillä.

H1: " ... se on se lisäarvo mikä syntyy siitä, että data on vahvistettu."

H3: "Se mistä se riippuu, niin sehän on suoraan tämmöseen koettuun hyöty, tai se, että mitä hyötyä siitä on, että tietenkin että se pitää nähdä, että hei tämmöisiä asioita me voimme saada sillä aikaiseksi. Oli ne sitten just niitä kustannussäästöjä tai parempaa asiakaskokemusta tai mitä ikinä, niin pitää olla niitä hyötyjä, jotta siitä voi olla halukkuutta maksaa, että sitten jos ei niitä näe niin ei varmasti ole halukkuutta maksaakkaa."

H7: " No siis sehän on ihan selvä, että eihän yritykset halua maksaa mistään yhtään mitään. [- -] Niiden täytyy kokea se saamansa hyöty niin suureksi, että ne on valmiita siitä maksamaan."

Vaikka digitaaliset yrityslompakot voivat tuoda yrityksille lisäarvoa, ne eivät asiantuntijoiden (H2 & H3) mukaan välttämättä tule korvaamaan toimivia ratkaisuja, joihin yritys on jo itse investoinut. Sen sijaan lompakot tulevat täydentämään niitä ja toimimaan niiden rinnalla. Haastateltujen asiantuntijoiden (H1 & H2) mukaan erillisiä yrityslompakoita eri käyttötapauksille ei tarvitse kehittää, vaan lompakot tulevat olemaan yleiskäyttöisiä, sillä lompakossa olevien todisteiden rakenne on yksinkertainen.

H2: "Ne semmoiset palvelut mihin he on oikeasti itse investoinut, omat asiointipalvelut ja omat mobiilisovellukset niin ei nähdä, että niihin lompsat niitä kauheesti korvais ja pikemminki tulee siihen rinnalle niihin keisseihiin mihin niitä niin kun esimerkiksi asiointipalveluun uuden toiminnallisuuden rakentaminen olisi liian kallista."

H3: "Jos on joku toimiva ratkaisu ja sitten me oltaisiin silleen, että ei se mitään vaihdetaan se digilompakkoon niin itse en ainakaan ostaisi."

H2: " ... on yleiskäyttöiset lompakot, että nää niin kun vahvistettavien todisteiden speksit on sen verran yksinkertaisia... Itse en näe semmoista, että syntyi tämmöisiä domainkohtaisia lompakoita. Nää lompakot varmaan tulee olemaan semmoisia yleiskäyttöisiä, että lompakko johon saa yhden tyyppisiä todisteita niin sinne saa yhtäläillä toisen tyyppisiä todisteita."

Yrityslompakoiden käyttöönotossa on vielä haasteita, mikä voi vaikuttaa myös siihen liittyviin hinnoittelupäätöksiin. Haastateltu asiantuntija (H2) näki yrityslompakossa vielä kehitettävää ja ratkaisemattomia ongelmia muun muassa toimijoiden välisessä luottamuksessa. Organisaatioiden sisäiset prosessit ja lompakoiden tekniset standardit liittyen lupien hallintaan ja todisteiden käsittelyyn ovat myös vielä kehittymättömiä. Lisäksi luottamusrekisterien käyttöönotto herättää kysymyksiä siitä, kuinka varmistetaan, että saadut todisteet ovat aitoja ja että ne ovat peräisin oikeilta lähteiltä, kuten yrityksiltä tai viranomaisilta. Asiantuntijan mukaan nykyiset standardit ja käytännöt eivät tarjoa yhtä selkeää ratkaisua tähän ongelmaan, vaan useita vaihtoehtoisia malleja on käytössä rinnakkain.

Näin ollen yrityslompakoiden kehitystyössä on vielä paljon tehtävää ennen niiden markkinoille tuloa.

H2: ”Organisaatiolompakoihin liittyen se, että miten organisaatio itse asioi ja hoitaa omia lupiaan, todisteitaan ja vastaavia, niin siinä on niin paljon enemmän epäselvyyttä, epävarmuutta ja ylipäättään prosessit toimintamallit ja sitten myös tekniset standardit, miten ne tukee tämmöistä niin on paljon kehittymättömämpiä, että siinä on vielä paljonkin tekemistä.”

H2: ”Ja sitten myös tämmöiset luottamusrekisterit, et miten voidaan varmistua, että jos minä vaikka saan yhden yrityksen myöntämän todisteen, niin miten voi varmistua siitä että onko tää yritys nyt ihan oikeasti se yritys joka väittää [- -] Niin nääkin on semmoisia laajennuksia, joihin on tällä hetkellä on olemassa standardeja, on olemassa käytäntöjä, miten nää tehdään mutta ei ole semmoiset yhtä selkeitä tapaa vaan useita rinnakkaisia malleja. Niin paljon vielä näiden organisaationlompakoiden osalta asioita tehtävissä.”

Haastatteluiden tulokset osoittavat, että digitaalisten yrityslompakoiden mahdollistama lisäarvo toimii sen hinnoittelun perusteena. Kuitenkin yritykset ottavat lompakot käyttöön ainoastaan, jos ne voivat hyötyä niistä. Tämän vuoksi yrityslompakoiden hinnoitteluun ja ansaintamallien suunnitteluun vaikuttaa myös se, kuinka hyvin saadaan ratkaistua lompakoiden kehittämiseen ja käyttöönottoon liittyvät haasteet, jotta yritykset voivat todella nähdä lompakon mahdollistamat hyödyt.

6.1.2 Digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit eKuitin ja Kumppanin luotettavuuden -käyttötapauksissa

Asiantuntijoiden (H1 & H2) mukaan eKuitissa on kaksi puolta, kun yritysloppakko pystyy myöntämään tai vastaanottamaan ja välittämään eKuitteja. Asiantuntijan mukaan (H2) lompakko toimii enemmän yhdyskäytävänä, eli se välittää kuittitietoja järjestelmien kesken, jolloin eKuitti ei ole suoraan hinnoittelun kohteena. eKuittien määrään perustuvan hinnoittelun sijaan asiantuntija koki, että hinnoittelu voisi olla osa taloushallintajärjestelmän hinnoittelua. Lompakon toimiessa yhdyskäytävänä järjestelmien välissä kiinteä hinta voisi olla toimivampi kuin käyttöön perustuva hinnoittelu.

H2: ”Et kuiteista se kuittien myöntäminen mä en usko, että siinä kauheen niin kuin helposti olisi tämmöinen volyymipohjainen, että per myönnetty kuitti tai per vastaanotettu kuitti toimisi siinä vaan, että silloin pikemminkin niin kun se kuittien käsittely se menee siihen, että mikä sen taloushallintojärjestelmän tai matkalaskukäsittelyjärjestelmän hinnoittelumalli. Et kuittien hinnoittelu menee sinne ja sitten taas se niin kun yritysloppakko siinä välissä on joku gateway, jolle halutaan mieluummin tasahinta, kun volyymipohjanen hinta.”

Haastatellut yritysten edustajat (H5 & H7), jotka voisivat toimia myös yritysloppakoiden tarjoajina, ajattelivat, että eKuittien hinnoittelussa ei välttämättä

tarvitse tai edes voi tavoitella suurta katetta, vaan hinnoittelussa on mahdollista kattaa sen tarjoamisesta aiheutuneita kuluja. Tämä siksi, että sähköisten kuittien määrä on nykyisellään vähäinen, eikä kauppapaikoilta ole niitä saatavissa kattavasti. Sen sijaan hinnoittelua voitaisiin perustaa enemmän taloushallinnon järjestelmien hinnoittelumalleihin, jolloin lompakko olisi osa laajempaa järjestelmää ja sisältyisi sen hinnoitteluun. Lompakko voisi olla myös taloushallintojärjestelmän maksullinen lisäpalvelu. Tällöin hinnoittelu perustuisi kuittidatan mahdollistamaan automaatioon.

H5: ”No siis me annetaan se sähköinen kuitti tällä hetkellä ilmaiseksi ja niitä on niin vähän. Ei sillä mitään merkitystä.”

H7: ”... sähköinen kuitti niin bisneksenä. Mä en itse näe, että se on meille se kriittinen, että olisi pakko saada siitä jotenkin paljon fyrkkaa. Sen verran me pystytään pyörittämään sitä, että me saadaan niitä omia tiettyjä kustannuksia sieltä takaisin. Mutta sanotaan, että se mitä se mahdollistaa se sähköinen kuitti elikkä sen avulla se automaatio, niin se on varmaan sitten semmoinen, että se täytyy pystyä hinnoittelemaan jotenkin erikseen, että meille tulee saataville sähköistä kuittia. [- -] Mutta jos me ollaan järkeviä, minne ei kutsuta, että se olisi sähköisen kuittiin kytkeytyvä hinta vaan se on nimenomaan tähän automaatioon liittyvä hinta.”

Haastateltujen yritysten edustajat (H5 & H7) kokivat, että digitaalisen yrityslompakon markkinapotentiaali on tällä hetkellä vähäinen, koska eKuitteja tarjoavien kauppapaikkojen määrä on pieni. Tämän vuoksi haastatellun yrityksen edustaja (H5) koki, ettei eKuitti ole toimiva business case yrityslompakolle. Yrityksen edustaja (H7) kuitenkin ajatteli, että lompakot tulevat yleistymään, kun eKuitteja tarjoavat kauppapaikat lisääntyvät. Hänen mukaansa eKuitin tarjoamisvelvollisuus tulisi säätää lailla ja pakottaa kassajärjestelmät standardoituun eKuittiin, jotta lompakon käyttäminen yleistyisi. Tällöin myös isot keskusliikkeet olisi mahdollista saada mukaan, kun eKuitin kattavuus kasvaa. Hän kuitenkin mainitsi, ettei lainsäädäntökään auta, jos eKuitista tai lompakoista ei ole yrityksille hyötyä.

H5: ”Tiedän, että sinne haluttaisiin tehdä semmoinen, että miten se eKuitti sieltä välitetään niin kun kauppiaalta johonkin paikkaan ja eLompakko pitää sen tiedon sisällään. - - niin en näe tuossa minkäänlaista business casea nyt ainakaan ihan lähitulevaisuudessa, koska se vaatii isojen kauppaketjujen kauppaliikkeiden sitoutumista sähköisen kuitin maailmaan ja toislaiseksi ainakaan niin sellasta ei ole tapahtunut.”

H7: ”... edellytys sille, että tuolla on ylipäänsä tää koko lompakko homma pystyy lähteä lentoon on se, että me saataisiin se kattavuus ostopaikoista, jotka tarjoaa sähköistä kuittia niin se pitäisi saada lähelle 100%. Sen täytyisi olla ihan lainsäädännöllä pakotettua, että siellä ei ämpyillä, että sulla täytyy olla kassajärjestelmä, joka pystyy tuottamaan standardin rajapinnan kautta sähköisen kuittidatan ja se voisi olla sitten tietysti vaikka tämmöisen lompakkoon. Että eihän me voida edellyttää että jokainen kassajärjestelmä

tuottaa johonkin yksityisiin järjestelmiin vaan se on sitten tämmöinen yleinen kuitti lompakko, johon siis tässä sen tiedon voisi tuottaa. (- -) Lainsäädännöllä voidaan pakottaa tiettyjä juttuja, mutta ei se lainsäädäntö minkään pakotus auta yhtään mitään, jos ei sitä kukaan silti haluaa ottaa käyttöön, jos ei siitä nähdä mitään eurohyötyjä, että kyllähän yritykset juoksen niiden eurojen perässä ensisijaisesti. ”

Asiantuntijan mukaan (H2) eKuittien hinnoittelulla voi olla haasteita ekosysteemin käynnistymisen suhteen. Jos paperisia kuitteja on saatavilla ilmaiseksi, käyttäjillä voi olla vähemmän motivaatiota maksaa erikseen eKuittista, vaikka se voisi tarjota hyötyjä. Tämä voi vaikuttaa eKuittien laajaan hyväksyntään ja käyttöönottoon yritysten keskuudessa. Myös haastatellun yrityksen edustaja (H7) näki riskejä eKuitin hinnoittelussa. Hänen mukaansa vaarana on, että moni taho haluaa rahastaa siitä, kuten kassatoimittaja, joka toimittaa ekuitin, välittävä kuittioperaattori, lompakon palveluntarjoaja ja kuitin vastaanottava järjestelmä. Tämä voi nostaa eKuitin hintaa, jolloin asiakkaat eivät näe hyötyä maksaa siitä.

H2: ”...ekuitin myöntäminen se, että myönnetystä kuitista perittäisiin joku maksu, jos se myönnetään sähköisenä todisteena organisaatiolompakkoon. Niin että vaikka tässä nähtäisiin, että okei että sille kuitin vastaanottajalle on hyötyä siitä, että se saa sen sähköisen todisteen kai sen pitäisi siitä jotain maksaakin. Niin ehkä tämmöinen, että ollaan vähän liian ahneita ja pyritään saamaan niin kun maksua siitä, että jos se kuitti on kumminkin pakko antaa tällä hetkellä paperisena tai muuten ilmaiseksi eikä siitä saa periä erillistä maksua. Niin silloin, jos tämmöiset sähköiset todisteesta pyritään perimään maksua niin se vaan hidastaa käyttöönottoa ja niin kun käytännössä sitä maksua ei koskaan tule. Ekosysteemi ei käynnisty. Kukaan ei ole valmis siitä maksamaan, kun sen saa ilmaiseksi toisella tavalla. Et helposti sitten menee ne saavutettavat hyödyt siinä, et jos lähdetään rahastamaan liian aikaisessa vaiheessa.”

H7: ”Ja tästä tietysti vaarana on toki se, että on monta tahoja, jotka sitten tuota sitä rahaa penää. Elikkä siellä voi olla se kassatoimittaja, joka toimittaa sen sähköisen kuitin tavalla, pahimmillaan kun operaattori välissä ja napsia ja tekee tiettyjä systeemeitä, ja sitten se menee sinne lompakkoon. Sitten se lompakko palveluntarjoaja ja sitten vielä se että mihin kaikkialle se sieltä menee, että jos se kuitti menee sieltä sitten vaikka tähän matkakulujärjestelmään niin sitten me ollaan vaikka siellä yksi vielä nokkimassa. Niin se, että jos jokainen ottaa pienen siivun, äkkiä aika iso kakku ja sitten täytyy lähteä miettimään, että missä kohtaa on se kipuraja, että asiakas ei näe mitään hyötyä, että kannattaa maksaa tästä sähköisestä kuitista sen takia, kun se on niin kallis.”

Asiantuntijan (H2) mukaan liikekumppanin luotettavuuden tarkastamisessa hinnoittelu riippuu liiketoiminnan tyypistä ja tarvittavien tarkistusten määrästä, mikä voi vaihdella päivittäisistä tarkistuksista vuosittaisiin tarkistuksiin. Ansaintamalli kumppanin luotettavuuden tarkastamiselle voi perustua siihen, kuinka paljon säästöä yritys saa käyttämällä lompakkoa verrattuna perinteisiin

manuaalisiin tarkastuksiin tai muihin menetelmiin. Jos lompakon käyttö tuo merkittäviä säästöjä, voivat yritykset olla valmiita maksamaan siitä enemmän.

H2: "... kumppanien luotettavuuden tarkistaminen niin se riippuu taas tosi paljon siitä, että minkä tyyppisessä bisneksessä ollaan, että kuinka paljon niitä tarkistuksia tehdään päivittäin tai vuosittain. Että mikä sen arvo ylipäätään on ja kuinka paljon se sitten säästö on verrattuna siihen, että esimerkiksi soitellaan puheluita tai mennään katsomaan jostain julkisista rekistereistä jotain tietoa. Niin siinäkin näkisin, että molemmat vaihtoehdot on mahdollisia, että voi olla kiinteä hinnoittelu tai sitten voi olla kertahinnoittelu. Mutta että ehkä tällöinen kiinteä hinnoittelu on myös parempi siitä, että silloin ei lähdetä turhaan säästämään ja optimoimaan vähän sitä paikasta, että no ei me nyt viitsit tehdä tälle ja tälle tätä tarkastusta vaan säästetään tässä nyt pikkuisen transaktiomaksuja, mut et mahdollista sekin on..."

Yksi yrityksen edustaja (H6) koki, että yritysloppakosta voisi olla hyötyä erityisesti ulkomaisten liikekumppaneiden luotettavuuden tarkastamisessa. Toisen haastateltavan yrityksen edustaja (H4) ei kokenut hyötyvänsä Kumppanin luotettavuuden käyttötapauksesta, koska hänen yrityksensä liiketoimintakumppanit ovat entuudestaan tuttuja, jolloin ei ole tarvetta tarkastaa niiden luotettavuutta. Yksi haastateltava yrityksen edustaja (H5) ei nähnyt Kumppanin luotettavuudella olevan markkinapotentiaalia. Hänen mukaansa Patentti ja Rekisterikeskuksen tosiasiallisten edunsaajien rajapinnan avaaminen voisi olla parempi ratkaisu kuin yritysloppakko itsessään.

H5: "Mä en näe, koska jos sulla on niin kun asiakkaan tuntemiseen velvollisuus niin käytännössä velvoite on niin, että jos sä teet ostoja tai myyntejä, joka on yli 7000 € muistaakseni sun pitää se KYC tehdä. Ja nyt sitten KYC:n helpottamiseksi niin PRH:n tosiasiallisten edunsaajien rajapinnan avaaminen olisi parempi ratkaisu, että en näe mitenkään, miten toi liittyy digitaaliseen lompakkoon."

Haastatteluiden tulokset osoittivat, että potentiaaliset ansaintamallit voivat vaihdella eKuitin ja Kumppanin luotettavuuden käyttötapauksen välillä. Varsinkin eKuitin tapauksessa hinnoittelulla voi olla riski ekosysteemin käynnistymiselle ja eKuittien käyttöönotolle. Kumppanin luotettavuuden tapauksessa ansaintamallit voisivat haastatteluiden perusteella perustua joko käytön mukaisiin maksuihin tai tilausmaksuun.

6.1.3 Haastatteluiden perusteella yritysloppakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit

Asiantuntijan (H1) mukaan digitaalisten yritysloppakoiden ansaintamalleja ei ole pohdittu vielä riittävästi eikä siihen välttämättä löydy hyviä ratkaisuja. Hän ajatteli, että yritysloppakoiden hinnoittelu näyttää aluksi edulliselta, jonka jälkeen hintoja tarkastetaan. Tämä viittaa penetraatiohinnoitteluun. Hän ajatteli myös, että lompakon maksullisuus on luonnollista, mutta hinta tulee olemaan

pieni, sillä rahaa lompakoiden kehittämiseen ei tarvita, koska Findynetillä on valmis testiverkko. Kustannukset lompakosta tulevat siitä, kun vahvistettu data liikkuu digitaalisen lompakon välityksellä. Asiantuntijan (H1) mukaan lompakon lopulliseen hintaan vaikuttaa datan rikkaus ja siihen liittyvä riskinhinnoittelu. Vahvistetun todisteen myöntäjällä on juridinen vastuu myöntämästään todisteesta, jolloin sen tahon, joka on vastuussa tiedon oikeellisuudesta, tulisi saada korvaus.

H1: "... jos joku tekee tällöisen vahvistetun datan statementin jostakin, johon hänellä on jonkunlainen juridinen vastuu, vaikka se rahallinen vastuu pitää käpätä. Jos se on rajaton niin sitten ei tapahdu mitään... Jotakin maksua sitten sun pitää ehkä saada siitä, että sä teet jonkun statementin, johon voi luottaa, että sä oot ottanut sen riskin..."

Asiantuntijan (H2) näkemyksen mukaan yrityslompakoilla tulee olemaan paljon erilaisia hinnoittelumalleja, vastaavalla tavalla kuin muilla yritysjärjestelmillä. Hän koki, että maksu voisi olla kiinteä hintainen kuukausimaksu tai käsitelyihin todisteisiin tai työntekijämäärään perustuva. Maksu voisi olla myös kuukausihinta per työntekijä. Hänen mukaansa kiinteä kuukausimaksu tarjoaa yrityksille ennustettavan hinnoittelun, mikä voisi helpottaa budjetointia. Tämä malli voisi olla erityisen houkutteleva niille yrityksille, jotka voivat laskea lompakon käytöstä saamansa hyödyt, kuten säästöt kustannuksissa tietyssä ajassa. Toinen mahdollinen ansaintamalli voisi olla volyyymiin perustuva, jolloin jokainen vastaanotettu tai myönnetty todiste olisi maksullinen. Tällainen sopisi yrityksille, joilla on budjetissa pelivaraa ja jotka voivat laskea yksittäisen todisteen tuoman säästön per transaktio. Käytönmukaiset maksut voisivat olla myös portaittaisia, esimerkiksi siten, että aluksi sovellettaisiin kiinteää hintaa tiettyyn rajaan asti, minkä jälkeen yksittäiset transaktiot olisivat edullisempia.

H2: "...tulee paljon erilaisia hinnoittelumalleja, että vastaavalla tavalla kun vaikka jonkun taloushallintojärjestelmä voi olla kiinteähintainen kuukausimaksu tai sitten se voi perustua käsitelyihin tositteisiin tai työntekijän määrään tai johonkin tällöiseen. Vastaavasti HR järjestelmään voi olla, että kiinteä hinta tai sitten että jos yrityksessä on näin ja näin monta työntekijää, silloin hinta on tää. Jos se on näin ja näin monta, niin silloin se on tää tai sitten se voi olla vaan per työntekijä. Se maksaa aina tämän verran kuussa."

Asiantuntijan (H2) mukaan suora rahastus voisi toimia joissakin todisteissa, jolloin todisteen vastaanottaja maksaa suoraan todisteen myöntäjälle, kuten esimerkiksi koulutus- tai pätevyys todistuksissa. Maksu myönnettyistä todisteista voisi olla selkeä ansaintamalli yrityslompakoissa. Myöntävä taho saisi todisteesta taloudellista hyötyä vain silloin, kun todisteen vastaanottajalla on motivaatio maksaa siitä. Motivaatio voisi syntyä siitä, kun todisteeseen voidaan luottaa, jolloin säästetään kuluissa tai vähennetään riskejä. Asiantuntija (H3) näki myös, että todisteen myöntäjälle taloudellinen arvo voisi syntyä siitä, kun yrityslompakon avulla voitaisiin tehdä asiat helpommin kuin aiemmin.

H2: " ... jos organisaatiolompakosta myönnetään joku tämmöinen lupa tai todiste ja se on niin kun selkeä ansaintamalli tämmöisessä..."

H2: "Mutta että usein nähdään, että se niin kuin todisteen myöntäjä niin sen on hankalampi se ei koe välttämättä samanlaisia hyötyjä siitä todisteen myöntämisestä, että niin kuin ei voi perustella sillä tavalla, että niin kun se niin kun organisaatio saisi suoraan taloudellista hyötyä sen todisteen myöntämisestä ja silloin vaan, jos siellä todisteiden vastaanottajalla on oikeasti motivaatio suoraan maksaa siitä, niin silloin siitä sen pystyy saman tien rahastaa."

H2: " ... suora rahastus joissain todisteissa toimii hyvin ja sitten joskus se taloudellinen arvo ei synnykään sillä tavalla, että joku maksaa todisteen myöntämisestä tai todisteen vastaanottamisesta vaan että kun saadaan sähköinen todiste, johon voidaan niin kun suoraan luottaa niin silloin säästetään käsittelykuluja..., pienennetään riskejä ja siitä syntyy se taloudellinen arvo, eikä suoraan siitä, että niin kuin todisteilla olisi joku transaktiokustannus."

Asiantuntija (H2) koki, että yrityslompakoiden taustapalvelut voivat olla maksullisia, jolloin johonkin rekisteriin kuulumisen voi olla maksamisen arvoinen. Tällöin maksetaan rekisterin ylläpitäjälle. Tällainen voisi toimia tietyillä toimialoilla, joilla toimiminen on säädeltyä. Hän näki myös, että tiettyyn ekosysteemiin kuulumisesta ja sen sääntöjen noudattamisesta voitaisiin periä maksu, jolloin saadaan sertifikaatti ekosysteemiin kuulumisesta. Maksu ekosysteemiin kuulumisesta voisi olla myös jäsenmaksutyypinen, jolloin maksua vastaan saa palvelua, joka voi helpottaa todisteiden myöntämistä ja vastaanottamista.

H2: "Se et me ehkä toivotaan, että niin kun myös tämmöinen tavallaan taustapalvelut voi olla maksullisia. ... joku toimija vahvistaa että nämä tietyt organisaatiot ovat tässä ekosysteemeissä luotettuja todisteidenmyöntäjiä tai vaikka se, että terveydenhuollon toimijat voi sanoa, että niin kun näitä todisteita, terveydenhuollon asiakirjoja saa myöntää pelkästään terveydenhuollon toimijoille ja sitten se joka ylläpitää rekisteriä terveydenhuollon toimijoista voi rahastaa siitä jotain. Että se tavallaan sinne rekisteriin kuulumisen on arvokas asia, josta voidaan maksaa jotain sille rekisterin ylläpitäjälle. Ja sitten on myös tämmöisiä kaikennäköisiä sertifiointeja joko liittyen siihen, että toimija noudattaa sen ekosysteemin pelisääntöjä tai ylipäätään haluaa tulla mukaan ekosysteemiin ja täyttää ne vaatimuskriteerit, mitä on asetettu siihen, niin tämmöinen sertifiointi voi olla maksullinen toiminto. [- -] Ja sitten tavallaan tämmöinen jäsenmaksu, että kun olet mukana ekosysteemissä, voit maksaa siitä tiettyä jäsenmaksua ja saada sitä vastaan palveluita ja jotka helpottaa tätä todisteiden myöntämistä tai vastaanottamista..."

Asiantuntija (H3) toi esiin näkemyksen, että yrityslompakoiden osalta maksut eivät ole itsestäänselvyys. Hänen mukaansa niiden käyttöönotto olisi enemmän järjestelmäkehitysprojekti, missä maksut määritellään tapauskohtaisesti. Hän koki, että sopivan ansaintamallin valintaan vaikuttaa enemmän se, millaista hyötyä yrityslompakko tuo ja kenelle hyöty suuntautuu. Asiantuntijan mukaan (H3)

freemium-ansaintamalli voisi toimia joissakin tapauksissa, mutta hän ei näe sitä ansaintamallia järkevänä esimerkiksi eKuitin tapauksessa.

H3: "... lompakot ensinnäkin et ne on loppukäyttäjille. Että niistä todennäköisesti ei välttämättä kyllä maksella ja sitten nää musta tuntuu, että on enemmän järjestelmäkehityshankkeita mistä yritykset maksaa. Ja sitten pitää miettiä aina se käyttötapauskohteisesti, että mitä siellä, mitä hyötyä sillä kullakin on, niin sitten se vähän riippuu myös siitä, että mitä silloin ollaan tekemässä. Onko se niin, että todisteen myöntäjän prosessit tehostuu kauheasti ja sitten vaikka hyödyntäjänä saa hyviä asioita x,y,z. Nii mun mielestä se riippuu siitakin, että millainen malli siihen sitten pitää vähän katsoa sen ekosysteemin tai käyttötapauskohteisesti, että mikä on älykäs."

H3: "En mä mihinkää freemium-malliin lähtis. ... se voisi olla jossain ihan toimiva. Mutta se että sä saat osan sun kuitista ilmatteeks, kokonaan maksusta niin jotkut tällaiset ei ehkä tähän näin ois kovin käteviä."

Yrityksen edustaja (H4) suosi kiinteää vuosimaksua, eikä nähnyt tapahtumakohtaista maksua yritykselleen sopivaksi. Toinen yrityksen edustaja (H6) puolestaan näki käyttömukaisen maksun potentiaalisimmaksi, koska se on helppo ja reilu kaikille. Hän koki myös, että yrityslompakon maksuvaihtoehdot tulisi olla nähtävissä, jolloin nähdään mitä hinta pitää sisällään, minkä perusteella voidaan tehdä päätös lompakon käyttöönottamisesta.

H4: "Ehkä sitten mieluiten jonkun vuosimaksun sitten ehkä. Jotenkin vierastaa noita tommoisia tapahtumakohtaisia vähän."

H6: "Semmoinen kuukausityyppinen maksu, että sen mukaan mitä vähän käyttömukainen. [- -] se on aika reilu peli, että muuten on aika varmaan vaikea semmoisia portaita, että mille yritykselle minkäkin suuruinen lasku laitetaan [- -] Että kyllä erilaiset vaihtoehdot olisi hyvä nähdä ja sen perusteella sitten tehdä se päätös."

Yrityksen edustaja (H5) näki, ettei yrityslompakolla ole merkittävää ansaintamahdollisuutta. Hän koki yrityslompakon viranomaisvelvoitteiden täyttämiseen liittyväksi, jolloin siitä perittävä maksu ei voi olla suuri. Hän koki, että yrityslompakosta koettu hyöty on vähäinen yrityksille. Hänen mukaansa yrityslompakon hinnoittelun tulee tapahtua arvopohjaisesti, jolloin lompakon pitää olla ilmainen tai maksun hyvin pieni, jos asiakkaan kokema arvo on minimaalinen. Kuitenkin jos asiakkaan kokema arvo on suuri, silloin lompakon hinta voisi olla korkeampi. Lisäksi hän näki mahdollisena sen, ettei lompakko itsessään maksa, vaan lompakon käyttämisestä eli todisteiden myöntämisestä ja vastaanottamisesta peritään maksua, jolloin todisteen tilaaja maksaa todisteen myöntäjälle.

H5: "Jos mä ajattelen hyvin konkreettisesti ja ajattelen asiakkaita ja käyttötappauksia niin en näe kyllä siinä semmoista merkittävää ansaita mahdollisuutta."

H5: "Siis sehän on viranomaisten velvoitteiden täyttämiseen helpotusta tuova asia niin mä en ymmärrä miksi sen pitäisi olla maksullinen. ... esimerkiksi, että meillä olisi lompakko yrityksen identiteetin hallinnan takia, niin se olisi osa meidän mobiilituotetta ja todennäköisesti kun se on sellainen, jota käytetään velvoitteiden tekemiseen, se pitää tarjota ilmaiseksi"

H5: "Mutta että en mä näe, että se itse lompakko maksaa. Ei ole nykypäivää, että lompakko itsessään maksaa vaan sitten on niitä erilaisia transaktiokohdaisia maksuja, jota sen lompakon käytöstä saattaa syntyä."

Yrityksen edustajan (H7) mukaan yritysloppakossa toimisi transaktioihin perustuvat maksut, sillä yritykset haluavat maksaa palvelun todellisen käyttömukaisesti. Hänen mielestään transaktiopohjainen maksu voisi liittyä välitettyjen todisteiden määriin ja olla portaittainen siten, että mitä isompi volyyymi, sitä pienempi yksikköhinta. Myös hän koki käyttömukaiset maksut reiluina, koska silloin maksetaan vain käytön mukaan. Käytönmukainen maksu helpottaisi myös käyttöönottoa, kun maksetaan vain, jos palvelusta on hyötyä. Yrityksen edustaja näki kiinteän hinnoittelun mahdolliseksi, koska se on helppo budjetoida. Kiinteä kuukausihinta olisi potentiaalinen varsinkin silloin, jos käsiteltävien todisteiden määrä ei ole ennalta tiedossa. Sen sijaan vuosimaksullinen yritysloppakko ei olisi välttämättä toimiva. Hänen mukaansa potentiaaliseen ansaintamalliin vaikutti myös se kuka henkilö ostaa ja miten yrityksessä on totuttu maksamaan palveluista. Lisäksi hän korosti, että yritysloppakolla voi olla useita ansaintamalleja.

H7: "... ei he halua maksaa kun siitä mitä he käyttää. [- -] suurissa on ehkä enemmän niitä, jotka haluaa sitä transaktiopohjaista, mutta on sen suurisakin myös sitä, jotka varsinkin yksityisellä puolella, jotka haluaa sen kiinteän hinnan, se on ennustettava ja helppo budjetoida. Mutta sanotaan, että kyllä siellä niin kun pienessä päässä on ehkä enemmän sitä, että ne on tyytyväisempiä siihen, että se hinta yksinkertainen helppo elikkä sitten on kiinteä kuukausihinta. [- -] Ja voihan olla vaihtoehtoja..."

Haastateltu asiantuntija (H2) ja yrityksen edustaja (H7) näkivät, että tulevaisuudessa yritysloppakot voivat olla osa muita järjestelmiä ja liittyä laajempiin palvelupaketteihin. Ne voivat olla taloushallintajärjestelmän maksullisia lisäpalveluita, jotka hyödyntävät esimerkiksi eKuittitietoja automaattisten laskuehdotusten luomiseen tai muihin automaatioihin. Tällöin yritysloppakon hinnoittelu voisi olla osa laajempaa palvelupakettia, johon voi liittyä transaktiopohjaisia maksullisia lisäarvopalveluita.

H2: "No musta tuntuu, että sitten niin kun nää loppakot on enemmän valtavirtaa niin niitä ei ehkä kytetään tämmöisiin niin kun muihin bundleihin, että hei että ota tästä meidän järjestelmä siinä tulee digilompakko mukana vaikka just niin kun ota procountor niin saat eKuittien käsittelyominaisuuden sähköisenä todisteina tai vahvistettavina todisteina se tulee mukana tässä näin jolloinka se niin kun loppakko ei ole erikseen hinnoiteltu tuote vaan osa jotain muuta palvelupakettia."

H7: " ... kyllä mä uskon, että se tulee olemaan bundle, että sitten budlataan ne kaikki yhteen ja sitten asiakas maksaa jotain kiinteää maksua siitä ja kuu-kausitasolla todennäköistä ja that's it ja siihen voi liittyä sitten lisäarvopalveluita, joista sitten otetaan vaikka transaktiopohjaisesti pohjaisesti."

Haastatteluiden tulosten mukaan yrityslompakoilla tulee olemaan useita potentiaalisia ansaintamalleja, jotka voivat vaihdella yritysکوhtaisesti. Haastatteluiden mukaan potentiaalisimpia ansaintamalleja voisivat olla tilausmaksu tai käyttöön perustuvat maksut. Myös suorarahastus voisi toimia joissakin todisteissa, jos todisteen vastaanottajalla on motivaatio maksaa siitä. Yhden haastattelun mukaan digitaalisilla yrityslompakoilla ei ole selkeää ansaintamahdollisuutta.

6.1.4 Digitaalisen yrityslompakon potentiaalinen maksuttomuus, ja valtion rooli yrityslompakon tarjoajana

Asiantuntija (H1) ja yrityksen edustaja (H7) ajattelivat, etteivät yritykset halua maksaa digitaalisen lompakon käytöstä. Kuitenkin asiantuntija (H2) koki, että yritysten näkökulmasta ilmaiset palvelut ovat epäilyttäviä, koska niissä on epäselvät velvollisuudet ja vastuut. Toisaalta haastateltu yrityksen edustaja (H4) koki, että maksuton digitaalinen yritysloppakko voisi houkuttaa yrittämisen aloittamista ja houkuttelevuutta. Hänen mielestään lompakon ei kuitenkaan tarvitsisi olla ilmainen, jos siitä on tarpeeksi hyötyä. Yrityksen edustajat (H6 & H7) pohtivat, että periaate voisi olla se, että itse lompakko on ilmainen, mutta maksut tulisivat käytönmukaisesti.

H1: "Eihän kukaan halua maksaa mitään mistään, että sehän on semmoinen ihan perinteinen juttu, vaikka olisi kuinka hyödyllistä, niin ilmaiseksihan sitä pitää saada ja kuvitellaan että se on ilmaista tai mainosrahoilla maksetaan maltaita siitä googlen käytöstä."

H2: "Mutta kyllä mä sanoisin, että ei ole tullut vastaan organisaatiota, joka olettaisi, että se yritysloppakko olisi ilmainen, että henkilöasiakkaan lompakko taas päinvastoin nähdään sillä tavalla, että kukaan ei näe, että niistä pystyisi oikeasti rahastamaan. Mutta yritykset on tottunut siitä, että he maksavat mielellään softasta tai ei mielellään. Mutta se, että jos joku tarjoaa ilmaiseksi tuosta meidän lompakkosovellus, integroi se sun järjestelmiin niin siinä herää ehkä enemmän kysymyksiä, että no mitäs mä täällä oikeasti saan ja jos se menee rikki niin mitkä on vastuut ja velvollisuudet ja vastavaa. Että kyllä niin kun näkisin että nää on niin kun samaa kaliperia kun yrityksen kaikki operatiiviset järjestelmät että jos ne tulee ilmaiseksi niissä on jotain epäilyttävää."

H4: "Mä mielellään tietysti, jos nyt ajattelee, että yrittämistä tavallaan haluttaisiin edistää ja sitä mun mielestä nyt pitäisi edistää tehdä helpoksi niin. Kyllähän kaikki tämmöiset, että aloitusvaiheessa olisi ilmaisena tarjolla tämmöisiä palveluita niin helpottaisi sitä yrittämisen aloittamista ja houkuttelevuutta, ja se tuppaa olemaan aika paljon kaikenlaista, että niitä maksuja vähän monesta suunnasta joutuu maksamaan. [- -] Mutta kyllä mä oon siitä ollut valmis vähän maksamaan, että on hyvin toimiva laskutusohjelma

pilvessä ja josta saa sitten verkkolaskuna lähetettyä ja saa erilaisia raportteja laskutuksesta ja tämmöisestä, että ei sen ehdottomasti tarvitse ilmainen olla.”

Haastatellut asiantuntijat (H2 & H3) ja yritysten edustajat (H4 & H7) kokivat, että yrityslompakoissa mainostuloihin perustuva ansaintamalli voisi olla mahdollinen, vaikka harvat yrityssovellukset hyödyntävät tätä mallia. Asiantuntija (H2) sekä yrityksen edustaja (H7) ajattelivat, että digitaalisen lompakon käytöstä syntyvä data mahdollistaisi kohdennetun mainonnan. Yrityksen edustaja (H7) koki, että digitaalisen yrityslompakon tapauksessa mainostuloihin perustuvaa ansaintamallia olisi mielenkiintoista kokeilla juuri sen sisältämän runsaan datan vuoksi. Asiantuntija (H3) huomautti kuitenkin, että mainonta olisi oltava käyttäjän hyväksymää, sillä lompakossa tulee olla vain käyttäjän hyväksymiä asioita. Yhden yrityksen edustaja (H6) ei nähnyt mainosrahoitteista lompakkoa hyödylliseksi, sillä mainoksia on liikaa muutenkin ja yritys toimii toimialalla, jolla on vakiintuneet alihankkijat, jolloin mainoksia ei tarvita.

H2: ”... digilompakon avulla, vaikka organisaatio tai sitten henkilöasiakas voi sanoa, että minua kiinnostaa tämmöistä aiheita ja että minä haluaisin nyt tarjouksia, vaikka keittiötyökaluista kun olen ravintolaa tässä pistämässä pystyyn. Niin pistäkää mulle mainosta kaikennäköisistä uuneista ja kattiloista ja haarukoista mitä olisi saatavilla. Sitten niitä voisi tulla sinne lompakaan tavallaan pyydettyinä ja sillä tavalla, että se lompakon haltija itse hallitsee, että minkä tyyppisiä mainoksia haluaa vastaanottaa. Jos sinne joku turhaa spämmiä lähettää niin voi laittaa saman tien, että ei täältä enää ikinä.”

H4: ”No ei siis ei se mitenkään tunnu pahalta, että siellä nyt olisi joku mainos. Ei se haittaisi.”

H6: ”Mä en keksi mitä mitä tarvetta meillä olisi jollekin mainoksille niitä tulee ihan riittävästi muitakin väyliä pitkin. [- -] kun meidän tää business on sellaista, että me ei tarvita nyt jostain ruuvikauppiaalta mainoksia...”

H7: ”Ilmainen siitä varmaan saataisi mainoksilla, että se on se tapa millä netissä sitä ilmaisuutta vaalitaan. Ja onhan se tietyllä tavalla aika houkuttelevaa myös ajatus, että se olisi ilmainen. Että monta kertaa miettinyt, että voitaisiko me tarjota esimerkiksi omia softia ilmaiseksi, mutta sitten käyttäjät joutuu siitä katsomaan mainoksia. Se että se on tietyllä tavalla ehkä vieraampaa vielä yritysmaailmassa. Mutta mä uskon, että kyllä siihen tää voisi olla mielenkiintoinen paikka kokeilla ekaa kertaa sitä mainosrahoitteista palvelua, koska siellä kun tiedetään sitten tosi hyvin, että mitä on ostettu. Niin sehän on arvokasta dataa mainostajille...”

Yritysten edustajat (H4 & H6) pohtivat, että mikäli digitaalinen lompakko olisi ilmainen, niin se voisi olla tai olisi luultavasti valtion tarjoama. Yrityksen edustaja (H7) kuitenkin ajatteli, että valtion rooli on säädellä ja asettaa vaatimuksia operaattoreille, jotka tuovat yrityslompakoita markkinoille. Myös haastatellut asiantuntijat (H1 & H2) sekä yrityksen edustaja (H7) olivat yhtä mieltä siitä, ettei valtion pitäisi olla digitaalisen yrityslompakon tarjoaja. Asiantuntija (H1)

painotti, ettei valtion tule tarjota mitään, mikä ei aidosti ole ilmaista. Sen sijaan hänen mukaansa valtion tulee rahoittaa infrastruktuuria lompakon taustalla. Asiantuntija (H2) koki, että valtio voi kyllä tarjota yrityslompakon itse omistamilleen yrityksille, mutta ei yksityisen sektorin toimijoille.

H6: "No siis joo tää voisi olla semmoinen valtion tarjoama..."

H2: "Ehkä valtion täysin omistamille yrityksille. Niin kun valtiohan voi tavallaan silloin hankkia sen itse itselleen jonkun ja sitten tavallaan antaa sen sekä muille virastoille, että myös sitten täysin omistamalleen osakeyhtiölle. Se kai saattaisi olla mahdollista. Mutta sitten taas, että joillekin täysin yksityisellä sektorilla aidosti kilpaileville firmoille valtio lähtisi sitä tarjoamaan, niin ehkä näin siinä enemmän riskejä ja mielenpahoittamisen mahdollisuuksia kuin oikeita hyötyjä."

H7: "Kyllä mä näkisin mieluummin, et se on yksityinen toimija kuka siellä sitten. Sääntely voi olla kyllä niin kun tiukkaakin ja sitten hyvin hyvinkin paljon ollakin sitä tiettyyn tyyppistä sääntelyä, vaatimuksia ehkä näille ketkä sitten kuittilompakkoa lähtee markkinoille viemään. Mutta se, että en mä kyllä ehkä näkisi, että valtion kannattaa olla siinä yksi tarjoajista."

Digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalinen maksuttomuus herätti haastatte- luissa erilaisia näkemyksiä sekä puolesta että vastaan. Maksuton lompakko voi- taisiin toteuttaa mahdollisesti käyttömukaisilla maksuilla, mutta kohdennettu mainontakaan ei ole poissuljettu vaihtoehto haastatteluiden perusteella. Myös valtion rooli yrityslompakon tarjoajana nähtiin ristiriitaisena, sillä osa oli sitä mieltä, että valtio voisi toimia lompakon tarjoajana, kun taas toiset olivat vahvasti tätä näkemystä vastaan.

6.1.5 Käyttöönottomallin vaikutus yrityslompakon potentiaalisimpiin ansaintamalleihin

Asiantuntija (H2) näki, että yrityslompakoilla tulee olemaan erilaisia käyttöön- ottomalleja, joista voidaan valita yritykselle sopivin ratkaisu. Hänen mukaansa, yritys valitsee sopivimman käyttöönottomallin sen perusteella, miten se on tot- tunut tietohallintoaan järjestämään. Järjestelmän tärkeydellä voi olla vaikutusta valittuun käyttöönottomalliin, koska tärkeänä pidetyt aina käytettävissä oltavat järjestelmät voidaan pitää yrityksen omilla palvelimilla. Asiantuntijan mukaan yrityslompakon käyttöönottomallilla voi olla vaikutusta sen hinnoitteluun, mutta ei kaikissa tapauksissa. Hänen mukaansa palvelu voidaan saada palvelun- tarjoajalta pilvipalveluna samaan hintaan kuin on-premises-ratkaisu, mutta täl- löin ansaintamallina voisi olla kiinteä lisenssihintaa. Hän näki myös, että hinnoit- telu voi olla halvempaa silloin, kun hoitaa itse palvelun ylläpidon ja vastaavasti kalliimpi, jos palvelu on palveluntarjoajan ylläpitämä. Kun tarkasteltiin markki- noilla olevia palveluita, havaittiin, että yhdellä palveluntarjoajalla oli korkeam- mat hinnat on-premises-ratkaisulle kuin palveluntarjoajan pilvipalvelulla.

H2: ”...saatavilla olevia ratkaisuja kartoitettu, niin lähes kaikki on saatavissa erilaisilla deployment-malleilla, että yritys voi ite valita, että ostaako sen toimittajan pilvestä, asentaako sen omaan privaatti pilveen vai asentaa kun omille palvelimille omaan konehuoneeseen. Ratkaisut menee sen mukaan, miten yritys ylipäätään omaa tietohallintoa haluaa järjestää. [- -] vaikka jotkut operatiiviset järjestelmät halutaan pitää on-premi, digilompsa tai yritysloppakko voi olla siltikin jonkun pilvessä, jos sitä ei nähdä niin tärkeäksi tai päinvastoin, että vaikka jotkut muut järjestelmät voi olla pilvessä, niin saattaakin olla että nyt lompsa halutaan sinne on-premiin sen takia, että se sisältää semmoisia tietoja, jotka katsotaan, että nää meillä pitää aina olla käytettävissä vaikka pilvi menis alas.”

H2: ”... monet toimijat ei tee sille eroa, että niin kun heidän pilvestä sen saa samaan hintaan, kun että jos asentaa itselleen, että se on vaan kiinteä lisenssihintaa. Mut et joillain sitten taas on hinnoittelu se, että niin kun saat halvemmalla, jos hoidat itse hostauksen ja jos otat meiltä meidän pilvestä niin sitten maksat pikkuisen enemmän siitä. Mutta voi vaikuttaa, mutta ei välttämättä vaikuta kaikilla.”

Haastatellut yritysten edustajat (H4 & H6) suosivat yritysloppakon käyttöönottamista pilvipalveluna. Yrityksen edustaja (H4) näki tärkeänä, että yritysloppakon tulisi olla käytettävissä useammalla laitteella yhtä aikaa. Yrityksen edustaja (H6) kertoi, että omista palvelimista on pyritty pääsemään eroon ja siksi yritysloppakkokin haluttaisiin pilvipalveluna. Yrityksen edustaja (H4) näki, että pilvipalvelusta on luontevaa maksaa enemmän, koska varmuuskopiointi ja hallinnointi on palveluntarjoajan vastuulla. Hän näki, että käyttöönottomalli vaikuttaa ennemminkin maksun suuruuteen kuin maksun tyyppiin. Yrityksen edustaja (H6) koki hyödyllisenä pilvipalvelun palveluntarjoajan pilvessä, koska silloin palveluntarjoajalla on vastuu tietoturvasta. Haastatellun yrityksen edustajan (H7) mukaan mitä suuremmassa yksikössä yritysloppakkoja hallinnoidaan, sitä edullisemmaksi niiden ylläpito todennäköisesti tulee. Hän suosisi myös julkista pilvipalvelua, koska se on helppo ja yksinkertainen malli.

H4: ”Sitä mä nyt pidän joka tapauksessa tärkeänä, että se ei ole sidottu, vaan että yksi laitteella voi vaan tehdä niitä toimia, että se pitäisi olla semmoinen tekninen toteutus sitten, että sen pystyy tallentamaan vaikka omassa käytössä olevaan pilvipalveluun, jonka välityksellä sitten se on käytettävissä useammalta laitteelta.”

H4: ”Tietenkin siihen, että jos se on, jos se on pilvessä, niin tietenkin siitä on sillain luontevaa maksaa yleensä pikkuisen enemmän ylipäätään. Se on hallinnointi ja kaikki varmuuskopiointi on siellä niin. Ehkä siihen maksun suuruuteen enemmän sitten kokisi sen luontevaa vaikuttaa, ei ehkä siihen maksun tyyppi.”

H6: ”No siis pilvipalveluna. [- -] Meillä on ollut omat palvelimet täällä ja niistä on haluttu päästä eroon. Pilvipalvelu palveluna ja ehkä sen palveluntarjoajan pilvessä siis koska näistä tulee aina sitten näitä, mitä me on nyt

kovasti mietitty tätä tietoturvaa asiaa ja näitä vastuita, että mitä sitten sinä päivänä, kun jotain tapahtuu.”

H7: ”Mitä suuremmassa yksikössä hallinnoidaan, sen halvempaa se varmasti on. Että kyllä sen täytyisi olla jollakin tavalla julkipilvessä, helppo ja yksinkertainen malli.”

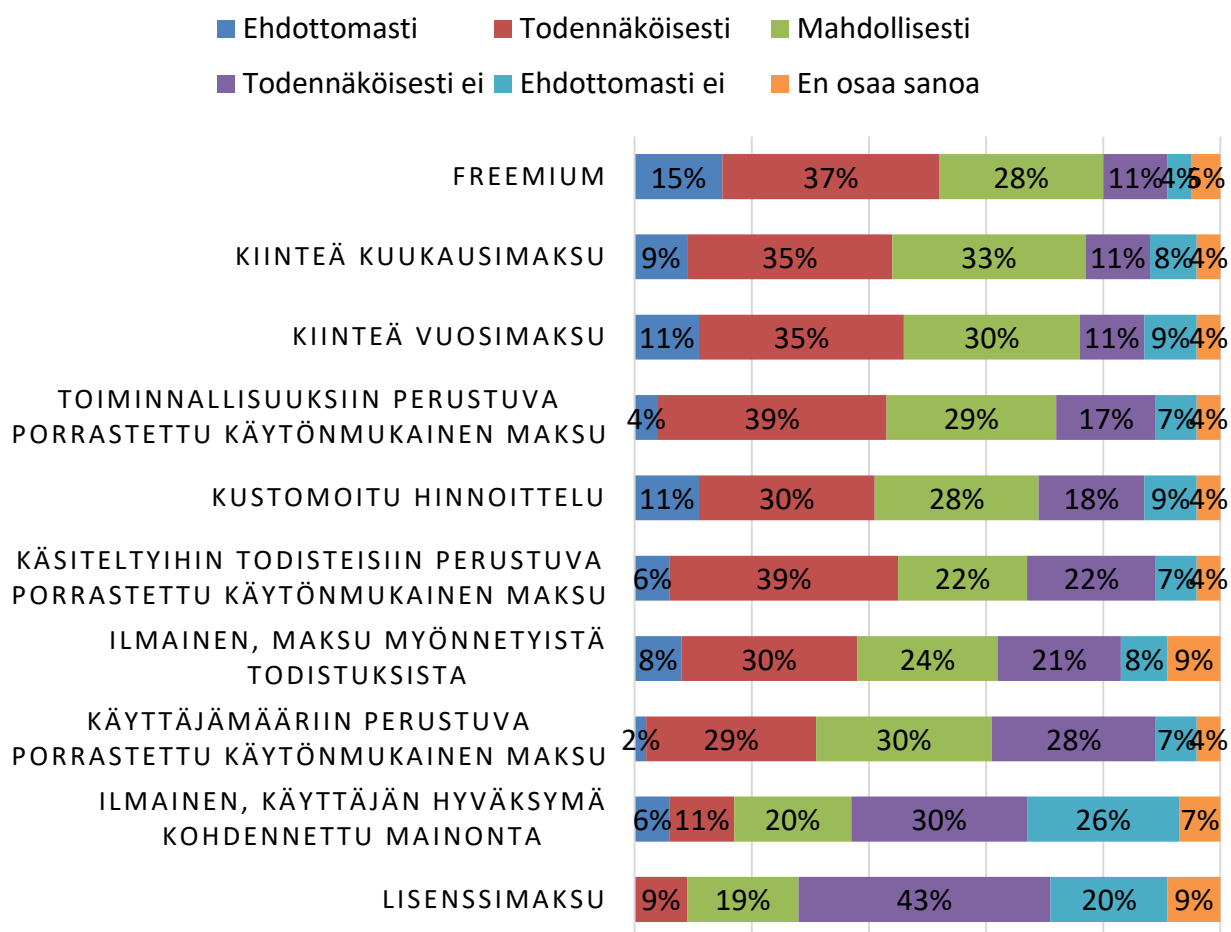
Haastatteluiden perusteella yrityslompakon käyttöönottomallilla voi olla vaikutusta potentiaalisimpiin ansaintamalleihin, mutta ei kaikissa tapauksissa. Yritysten keskuudessa pilvipalveluna palveluntarjoajalta käyttöönotettava yritysloppakko koettiin hyväksi vaihtoehdoksi, koska tällöin palveluntarjoaja on vastuussa varmuuskopioinnista ja ylläpidosta. Asiantuntijan mukaan yritysloppakon käyttöönottomalliin vaikuttaa yritysloppakon koettu tärkeys ja se miten vastaavat palvelut on yrityksessä järjestetty.

6.2 Määrällisen aineiston analyysin tulokset

Tässä alaluvussa esitellään määrällisen aineiston analyysin tulokset. Ensin kuvataan digitaalisen yritysloppakon potentiaalisimmat ansaintamallit kyselytuloksiin perustuen. Seuraavaksi tarkastellaan yritysloppakoiden käyttöönottomallien vaikutusta potentiaalisimpiin ansaintamalleihin, jonka jälkeen tarkastellaan valtion roolia loppakon tarjoajana kyselytuloksiin pohjautuen.

6.2.1 Digitaalisen yritysloppakon potentiaalisimmat ansaintamallit

Kyselyn perusteella tilastollisten tunnuslukujen tarkastelun jälkeen digitaalisten yritysloppakon potentiaalisimmat ansaintamallit olivat freemium, kiinteä kuukausimaksu ja kiinteä vuosimaksu. Näiden jälkeen mahdollisia ansaintamalleja olivat myös toiminnallisuuksiin perustuva käytönmukainen maksu, kustomoitu hinnoittelu, käsiteltyihin todistuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu sekä ilmainen loppakko, jossa maksut tulevat loppakkoon myönnettyistä todisteista. Kyselyn perusteella vähemmän potentiaalia oli käyttäjämääriin perustuvalla porrastetulla käytönmukaisella maksulla, ilmaisella loppakolla, jossa on käyttäjän hyväksymiä kohdennettuja mainoksia sekä lisenssimaksulla. Kuviossa 2 on esitetty prosenttiyksiköittäin kyselyyn vastanneiden yritysten vastaukset, jotka on järjestetty keskiarvon mukaisesti laskevaan järjestykseen, jolloin keskiarvon mukaan potentiaalisin ansaintamalli on ylimpänä.



KUVIO 2 Potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä

Taulukossa 13 on esitetty yritysloppakoiden potentiaalisimmista ansaintamalleista saatujen vastausten tunnusluvut. Tunnuslukujen perustella freemium ansaintamalli oli selkeästi potentiaalisin, koska sillä oli korkein keskiarvo, mutta myös korkein mediaani. Mahdollisia ansaintamalleja olivat myös, kiinteä kuukausi- ja vuosimaksu, käyttömukaiset maksut, kustomoitu hinnoittelu sekä ilmainen lompakko, jossa maksetaan myönnettyistä todisteista. Näiden ansaintamallivaihtoehtojen keskiarvot olivat positiivisia, keskiarvot olivat lähellä toisiaan sekä niiden mediaanit ja moodit olivat yhtenevät. Käyttömukaisista maksuista vähiten potentiaalia oli kuitenkin käyttäjämääriin perustuvalla käyttömukaisella maksulla, sillä sen keskiarvo kallistui hieman negatiivisempaan näkemykseen ja sen moodi oli kaksiosainen. Tunnuslukujen perusteella vähiten potentiaaliset ansaintamallit olivat ilmainen lompakko, jossa on käyttäjän hyväksymiä kohdennettuja mainoksia sekä lisenssimaksu. Näiden kahden ansaintamallin keskiarvot ja mediaanit olivat matalimmat, mutta myös niiden moodi kuvasti negatiivista näkemystä näitä ansaintamalleja kohtaan.

Ansaintamallivaihtoehtojen keskihajonnat vaihtelivat 0,9-1,2 välillä. Suurin hajonta vastauksissa ilmeni mainostuloihin perustuvalla ansaintamallilla sekä kustomoidulla hinnoittelulla. Mielenpitoet näiden kahden ansaintamallin kohdalla

ovat siis vaihdelleet eniten kyselyyn vastanneiden keskuudessa. Pienin keskihajonta oli puolestaan lisenssimaksulla, jolloin vastaajat ovat olleet yksimielisimpiä sen ansaintamallin potentiaalista.

TAULUKKO 13 Potentiaalisimmat ansaintamallit, vastausten tunnusluvut

Ansaintamalli	Keskiarvo	Medi-aani	Moodi	Keskihajonta
Freemium	3,5	4,0	4	1,0
Kiinteä kuukausimaksu	3,3	3,0	4	1,1
Kiinteä vuosimaksu	3,3	3,0	4	1,1
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,2	3,0	4	1,0
Kustomoitu hinnoittelu	3,2	3,0	4	1,2
Käsitelyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,1	3,0	4	1,1
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	3,1	3,0	4	1,1
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,9	3,0	4; 3	1,0
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	2,4	2,0	2	1,2
Lisenssimaksu	2,2	2,0	2	0,9

Myös kvartiileittain tarkasteltuna (kts. taulukko 14) freemium oli selkeästi potentiaalisin ansaintamalli digitaaliselle yritysloppakolle asiakasorganisaatioiden näkökulmasta. Tämän jälkeen potentiaalisimmat ansaintamallit olivat kiinteä kuukausi- ja vuosimaksu. Yritysten näkemykset näistä kolmesta ansaintamallista oli selvästi positiiviset. Kvartiilien perusteella käytönmukaisien maksujen ja kustomoidun hinnoittelun potentiaali vaihteli yritysten näkökulmasta, sillä mielipiteet jakautuivat selvästi positiivisesta negatiiviseen. Myös kvartiilit osoittivat mainostuloihin perustuvan ansaintamallin ja lisenssimaksun olevan vähiten potentiaaliset ansaintamallit yritysloppakolle.

TAULUKKO 14 Potentiaalisimmat ansaintamallit, vastausten kvartiilit

Ansaintamalli	Kvartiilit		
	25 %	50 %	75 %
Freemium	3,0	4,0	4,0
Kiinteä kuukausimaksu	3,0	3,0	4,0
Kiinteä vuosimaksu	3,0	3,0	4,0
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	4,0
Kustomoitu hinnoittelu	2,0	3,0	4,0
Käsitelyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	4,0
Ilmainen, maksu myönnettyistä todisteista	2,0	3,0	4,0
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	4,0
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	1,0	2,0	3,0
Lisenssimaksu	2,0	2,0	3,0

Kyselyssä vastaajilla oli mahdollisuus esittää oma vaihtoehtonsa sopivasta ansaintamallista. Vastauksia tähän ”Muu, mikä?”-vaihtoehtoon saatiin neljä, jotka olivat sesongin mukaiset palvelut, osana pay-as-you-go laskutusta asiakkaalta, osittain tai kokonaan julkisilla varoilla kustannettu sekä ilmainen, koska kyse on EU vetoisesta julkishallinnon palvelusta, joka ei saa maksaa mitään. Näistä kaksi ensimmäistä vaihtoehtoa kuvasi käytönmukaisia maksuja ja kaksi viimeistä toivoivat yritysloppakoon olevan maksuttomia, jolloin se olisi joko kokonaan tai julkisilla varoilla rahoitettu.

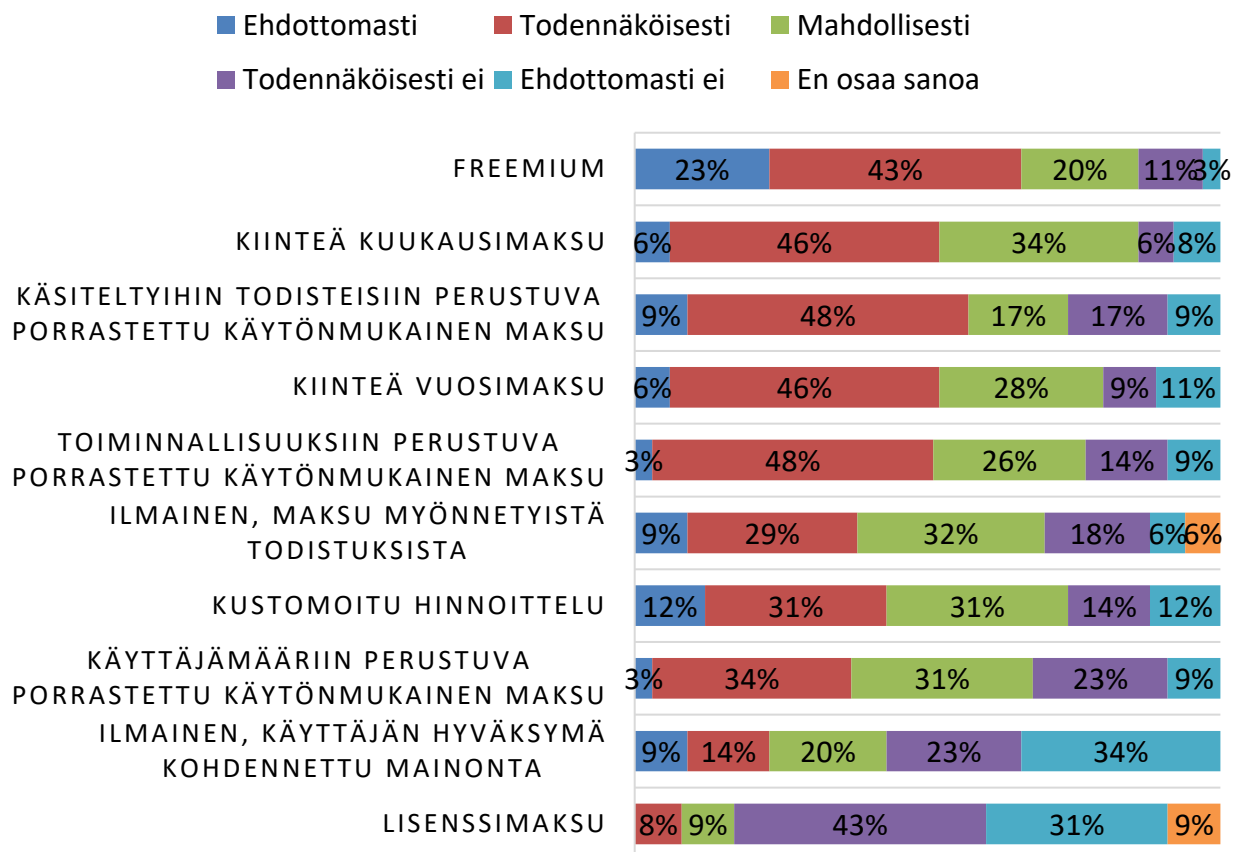
6.2.2 Käyttöönottomallin vaikutus potentiaalisimpiin ansaintamalleihin

Kyselyssä selvitettiin, millä tavalla yritys haluaisi hallinnoida digitaalista yritysloppakkoa (kts. taulukko 15). Kysymykseen saatiin 68 vastausta, joten useampi yritys valitsi useamman kuin yhden vaihtoehdon sopivimmaksi yritysloppakoon käyttöönottomalliksi. Suurin osa, 35 vastaajaa, yrityksistä voisi ottaa yritysloppakoon käyttöön pilvipalveluna palvelun tarjoajalta. Pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen asennettuna valitsi 20 yrityksen edustajaa. On-premises-ratkaisua yrityksen omille palvelimille suosi kuusi vastaajaa. Seitsemän vastaajaa ei osannut sanoa, millä tavalla yritys haluaisi hallinnoida yritysloppakkoa.

TAULUKKO 15 Yritysloppakoiden hallinnointitavat

Millä tavalla yrityksesi haluaisi hallinnoida digitaalista yritysloppakkoa? Valitse yksi tai useampi	Määrä
Yrityksen omille palvelimille asennettava on-premises ohjelmisto	6
Pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen asennettuna	20
Pilvipalveluna palveluntarjoajalta	35
En osaa sanoa	7

Kyselyyn vastanneista yrityksistä 35 ottaisi digitaalisen yrityslompakon käyttöön pilvipalveluna palvelun tarjoajalta. Näistä vastaajista 11 valitsi vaihtoehdokseksi käyttöönottomalliksi myös pilvipalvelun yrityksen omaan pilveen ja yksi on-premises-ratkaisun. Kuviosta 3 nähdään keskiarvoihin perustuen, että yritysten edustajat, jotka ottaisivat yrityslompakon käyttöön pilvipalveluna palveluntarjoajalta suosivat freemium-ansaintamallia potentiaalisimpana vaihtoehtona. Mahdollisia ansaintamalleja olivat myös kaikki muut ansaintamallit paitsi kohdennettuun mainontaan perustuva ansaintamalli ja lisenssimaksu.



KUVIO 3 Yritysloppakko pilvipalveluna palveluntarjoajalta, potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä

Keskiarvoon perustuen freemium oli selvästi potentiaalisin ansaintamalli pilvipalveluna palveluntarjoajalta käyttöönotetulle yritysloppakolle. Muita tunnuslukuja tarkastellessa (kts. taulukko 16) huomattiin, että kiinteä kuukausi- tai vuosimaksu-, käsiteltyihin todisteisiin tai toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käyttömukainen maksu -ansaintamallien keskiarvot olivat selvästi positiiviset, ne olivat lähellä toisiaan sekä mediaanit ja moodit yhtenevät. Vastaajien näkemykset näistä ansaintamalleista olivat siis pääosin samansuuntaisia. Myös keskihajonta näiden ansaintamallien vastauksissa oli suhteellisen pieni ja lähes yhtenevä. Nämä ansaintamallit ovat siis yritysten edustajien mielestä mahdollisia

ansaintamalleja pilvipalveluna palveluntarjoajalta käyttöönotetulle yritysloppakolle.

Ansaintamalleista kustomoidun hinnoittelun, ilmainen lompakko, jossa maksetaan myönnytyistä todisteista sekä käyttäjämääriin perustuvan käytönmukaisen maksun keskiarvot ovat positiivisia, mutta niiden mediaani on hieman matalampi verrattuna edellä mainittuihin mahdollisiin ansaintamalleihin. Kustomoitu hinnoittelu sai kaksi moodia, ja sen keskihajonta oli muita suurempi, mikä osoittaa vastausten hajontaa. Kohdennettuun mainontaan perustuva ansaintamalli on jakanut vastaajien mielipiteitä eniten, mutta kokonaisuudessaan tunnuslukujen perusteella kyselyyn vastanneet ovat nähneet sen negatiivisena ansaintamallivaihtoehtona. Myös lisenssimaksu on saanut alhaisen, negatiivista kuvaavan keskiarvon ja mediaanin. Mainostuloihin perustuva ansaintamalli ja lisenssimaksu ovat siis vastaajien mielestä vähintään potentiaaliset ansaintamallit pilvipalveluna palveluntarjoajalta käyttöönotetulle yritysloppakolle.

TAULUKKO 16 Yritysloppakko pilvipalveluna palveluntarjoajalta, vastausten tunnusluvut

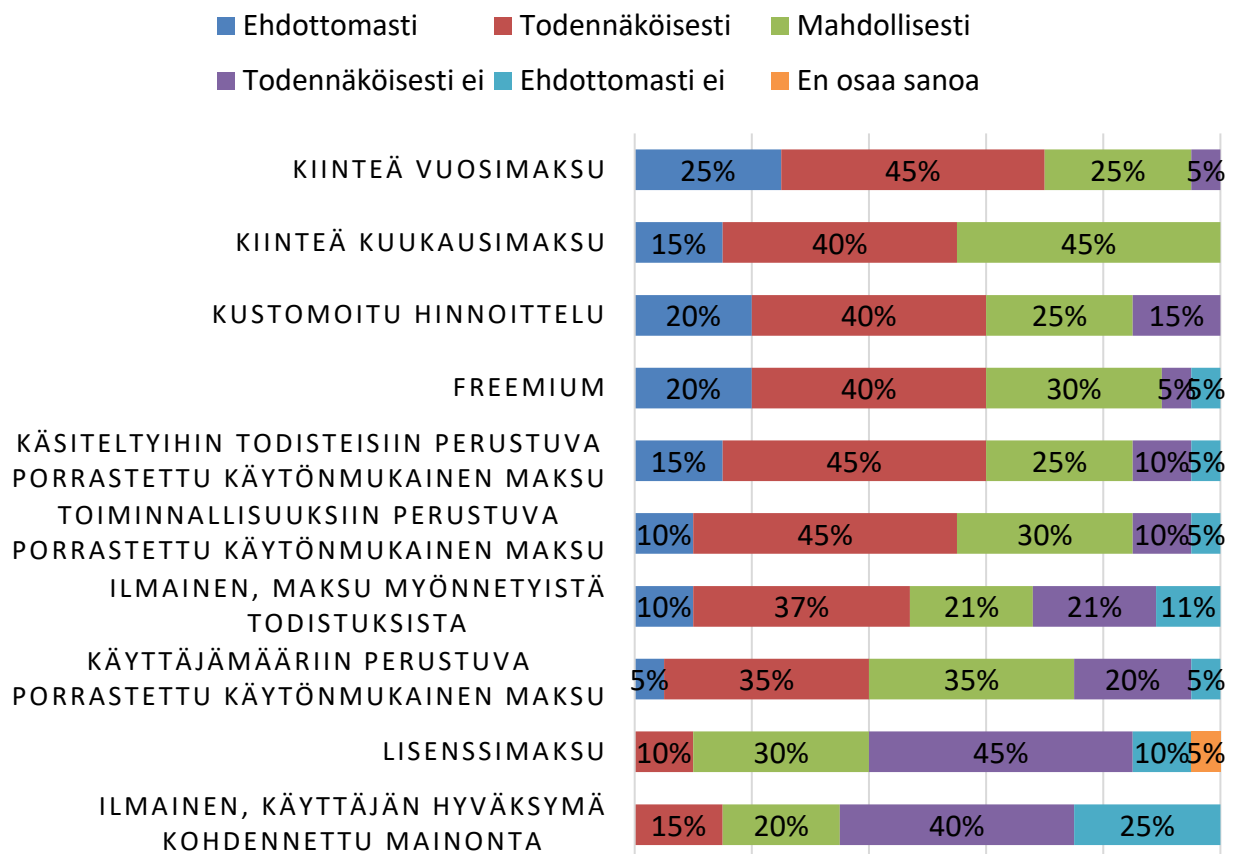
Ansaintamalli	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Keskihajonta
Freemium	3,7	4,0	4	1,0
Kiinteä kuukausimaksu	3,3	4,0	4	1,0
Kiinteä vuosimaksu	3,3	4,0	4	1,1
Käsiteltyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,3	4,0	4	1,1
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,2	4,0	4	1,0
Kustomoitu hinnoittelu	3,2	3,0	4; 3	1,2
Ilmainen, maksu myönnytyistä todistuksista	3,2	3,0	3	1,1
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,0	3,0	4	1,0
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	2,4	2,0	1	1,3
Lisenssimaksu	1,9	2,0	2	0,9

Kvartiileittain tarkasteltuna (kts. taulukko 17) potentiaalisimmat ansaintamallit pilvipalveluna palveluntarjoajalta käyttöönotetulle yritysloppakolle olivat freemium, kiinteä kuukausi- tai vuosimaksu, toiminnallisuuksiin tai käsiteltyihin todisteisiin perustuva käytönmukainen maksu, vaikka viimeisimmän alakvartiili oli muita matalampi. Ilmainen, maksu myönnytyistä todisteista, kustomoituhinnoittelu sekä käyttäjämääriin perustuva käytönmukainen maksu -ansaintamalleista vastaajien näkemykset vaihtelivat positiivisesta negatiiviseen. Selkeästi vähiten potentiaalia vastaajien mielestä oli mainostuloihin perustuvalla ansaintamallilla sekä lisenssimaksulla.

TAULUKKO 17 Yrityslompakko pilvipalveluna palveluntarjoajalta, vastausten kvartiilit

Ansaintamalli	Kvartiilit		
	25 %	50 %	75 %
Freemium	3,0	4,0	4,0
Kiinteä kuukausimaksu	3,0	4,0	4,0
Käsitelyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	4,0	4,0
Kiinteä vuosimaksu	3,0	4,0	4,0
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,0	4,0	4,0
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	2,0	3,0	4,0
Kustomoitu hinnoittelu	2,0	3,0	4,0
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	4,0
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	1,0	2,0	3,0
Lisenssimaksu	1,0	2,0	2,0

Käyttöönottomalleista pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen asennettu digitaalinen yrityslompakko oli myös suosittu vaihtoehto vastaajien keskuudessa, joka sai 20 vastausta. Nämä vastaajat suosivat myös joko palveluntarjoajan pilvipalvelua, 11 vastausta, sekä on-premises-ratkaisua, joka sai kaksi vastausta. Keskiarvon mukaan yrityksen omaan pilveen asennettua pilvipalvelua suosivat yritysten edustajat näkivät potentiaalisimpina ansaintamalleina kiinteän hinnoittelun vuosimaksun muodossa. Seuraavaksi potentiaalisimmat ansaintamallit olivat kiinteä kuukausimaksu, kustomoitu hinnoittelu ja freemium. Näiden lisäksi mahdollisia olivat kaikki muut paitsi lisenssimaksu ja mainostuloihin perustuva ansaintamalli, kuten kuvioista 4 voidaan nähdä.



KUVIO 4 Yrityslomppakko pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen, potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä

Tunnuslukuja tarkastellessa (kts. taulukko 18) havaittiin, että keskiarvon ja muiden tunnuslukujen perusteella kiinteä vuosimaksu oli potentiaalisin ansaintamalli pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen käyttöönotetulle yritysloppakolle. Sen keskihajonta oli myös matala, mikä osoitti vastaajien näkemysten olevan yhteneväisiä. Myös kiinteä kuukausimaksu, kustomoitu hinnoittelu ja freemium ansaintamallien tunnusluvut olivat korkeita, kaikilla keskiarvo 3,7 ja mediaani 4 ja moodi 3 tai 4. Keskihajonta näissä vaihteli 0,7–1,0 välillä, mikä osoitti, että nämä ansaintamallit olivat myös melko potentiaalisia. Myös selvästi positiivisia näkemyksiä yrityksillä oli käyttömukaisia maksuja kohtaan sekä ilmaiseen lomppakoon, jossa maksetaan myönnettyistä todistuksista. Näiden ansaintamallien keskiarvot vaihtelivat 3,2–3,6 välissä, mediaanit 3 ja 4 sekä moodit olivat lähes yhtenevät. Myös niiden keskihajonta oli yhtenevä. Tunnuslukujen perusteella lisenssimaksu ja ilmainen, kohdennetuilla mainostuloilla rahoitettu lomppakko eivät olleet potentiaalisia vaihtoehtoja yrityksille, saaden pienimmät keskiarvot, mediaanin ja moodin.

TAULUKKO 18 Yrityslompakko pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen, vastausten tunnusluvut

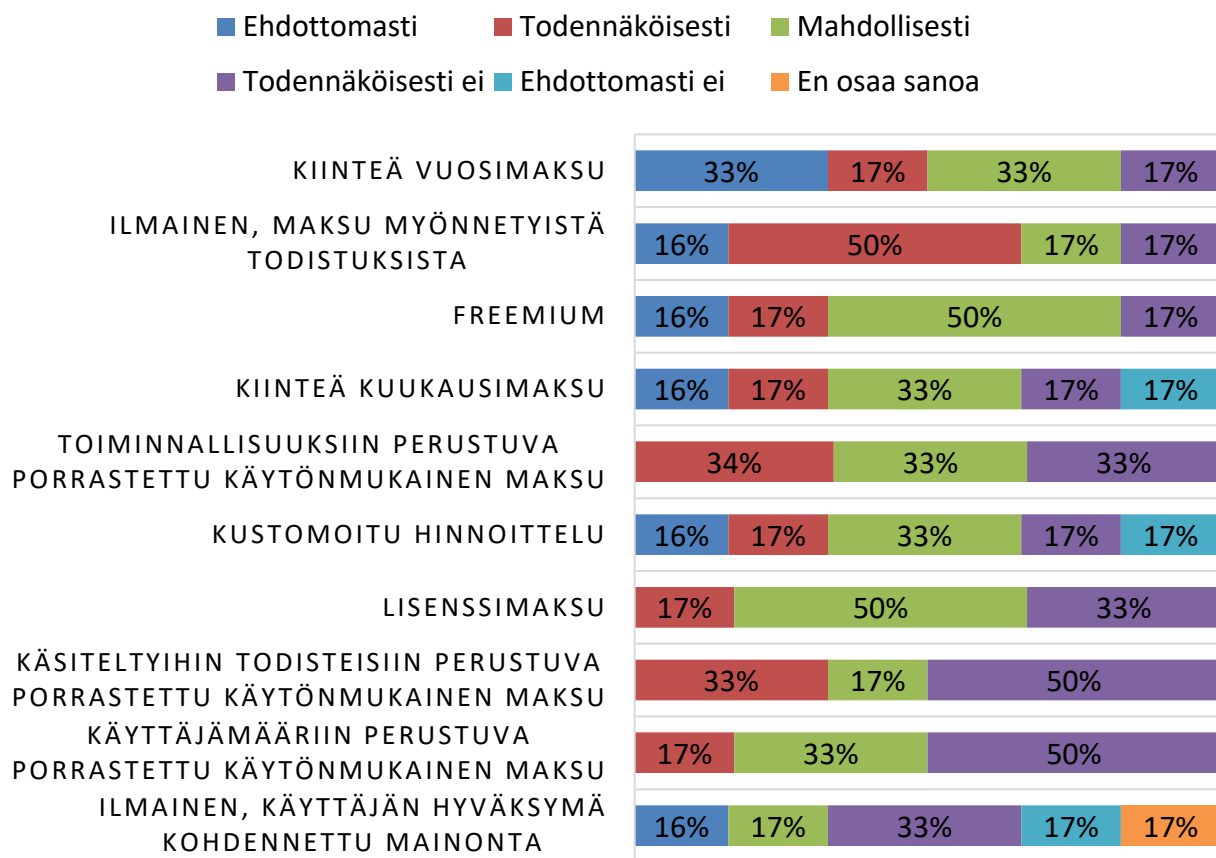
Ansaintamalli	Keskiarvo	Medi-aani	Moodi	Keskihajonta
Kiinteä vuosimaksu	3,9	4,0	4	0,9
Kiinteä kuukausimaksu	3,7	4,0	3	0,7
Kustomoitu hinnoittelu	3,7	4,0	4	1,0
Freemium	3,7	4,0	4	1,0
Käsiteltyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,6	4,0	4	1,1
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,5	4,0	4	1,0
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,2	3,0	4; 3	1,0
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	3,2	3,0	4	1,2
Lisenssimaksu	2,4	2,0	2	0,8
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	2,3	2,0	2	1,0

Kvartiilien perusteella (kts. taulukko 19) pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen käyttöönotetulle yrityslompakolle ei ole yhtä potentiaalista ansaintamallia, sillä kiinteä vuosi- ja kuukausimaksu, kustomoitu hinnoittelu, freemium, käsiteltyihin todisteisiin ja toiminnallisuuksiin perustuvat käytönmukaiset maksut olivat vastaajien mielestä potentiaalisimmat. Käyttäjämääriin perustuva käytönmukainen maksu ja ilmainen lompakko, jossa maksetaan myönnettyistä todisteista ovat jakaneet mielipiteitä vastaajien keskuudessa. Negatiivisimmat näkemykset ovat olleet lisenssimaksua ja mainostuloilla rahoitettua yrityslompakkoa kohtaan.

TAULUKKO 19 Yrityslompakko pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen, vastausten kvartiilit

Ansaintamalli	Kvartiilit		
	25 %	50 %	75 %
Kiinteä vuosimaksu	3,0	4,0	4,0
Kiinteä kuukausimaksu	3,0	4,0	4,0
Kustomoitu hinnoittelu	3,0	4,0	4,0
Freemium	3,0	4,0	4,0
Käsiteltyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,0	4,0	4,0
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,0	4,0	4,0
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	4,0
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	2,0	3,0	4,0
Lisenssimaksu	2,0	2,0	3,0
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	1,0	2,0	3,0

Kuusi yrityksen edustajaa valitsi käyttööntomalliksi on-premises-ratkaisun. Näistä kaksi vastaajaa suosi myös pilvipalvelua yrityksen omassa pilvessä ja yksi pilvipalvelua palveluntarjoajan pilvessä. Nämä yritykset suosivat kiinteää vuosimaksua ja ilmaista yrityslompakkoa, joista maksut menevät myönnettyistä todisteista, kuten kuvioista 5 nähdään. Mahdollisia ansaintamalleja olivat myös freemium, kiinteä kuukausimaksu, toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu sekä kustomoitu hinnoittelu. On-premises-ratkaisun haluavat eivät sen sijaan suosi lisenssimaksua, käsiteltyihin todisteisiin tai käyttäjämäärään perustuvia käytönmukaisia maksuja eivätkä kohdennettuun mainontaan perustuvaa ansaintamallia.



KUVIO 5 Yrityslompakko on-premises-ratkaisuna, potentiaalisimmat ansaintamallit keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä

Myös tunnuslukujen perusteella (kts. taulukko 20) on-premises-ratkaisua suosivat yritykset näkivät potentiaalisimpana ansaintamallina kiinteän vuosimaksun sekä ilmaisen lompakon, jossa maksut menevät myönnettyistä todisteista. Näissä kahdessa ansaintamallissa oli korkeimmat keskiarvot, mediaanit ja moodit. Niiden keskihajonta oli myös tasainen. Mahdollisia ansaintamalleja olivat freemium, kiinteä kuukausimaksu, toiminnallisuuksiin perustuva käytönmukainen maksu ja kustomoitu hinnoittelu, näiden keskiarvot olivat lähellä mediaania, joka oli 3. Näiden ansaintamallien keskihajonta vaihteli 0,9–1,4 välillä, joten

vastaajien näkemyksissä esiintyi suuriakin eroja. Sen sijaan lisenssimaksu, käsitelyihin todisteisiin ja käyttäjämääriin perustuvat käyttömukaiset maksut sekä mainostuloihin perustuva ansaintamalli eivät olleet on-premises-ratkaisua suosivien vastaajien mielestä potentiaaliset. Näillä ansaintamalleilla oli matalimmat keskiarvot, mediaanit ja moodit. Kohdennettuihin mainostuloihin perustuvan lompakon keskihajonta oli muita korkeampi, 1,5, mikä kuvastaa vastaajien mielipiteiden suurta hajontaa kyseistä ansaintamallia kohtaan.

TAULUKKO 20 Yrityslompakko on-premises-ratkaisuna, vastausten tunnusluvut

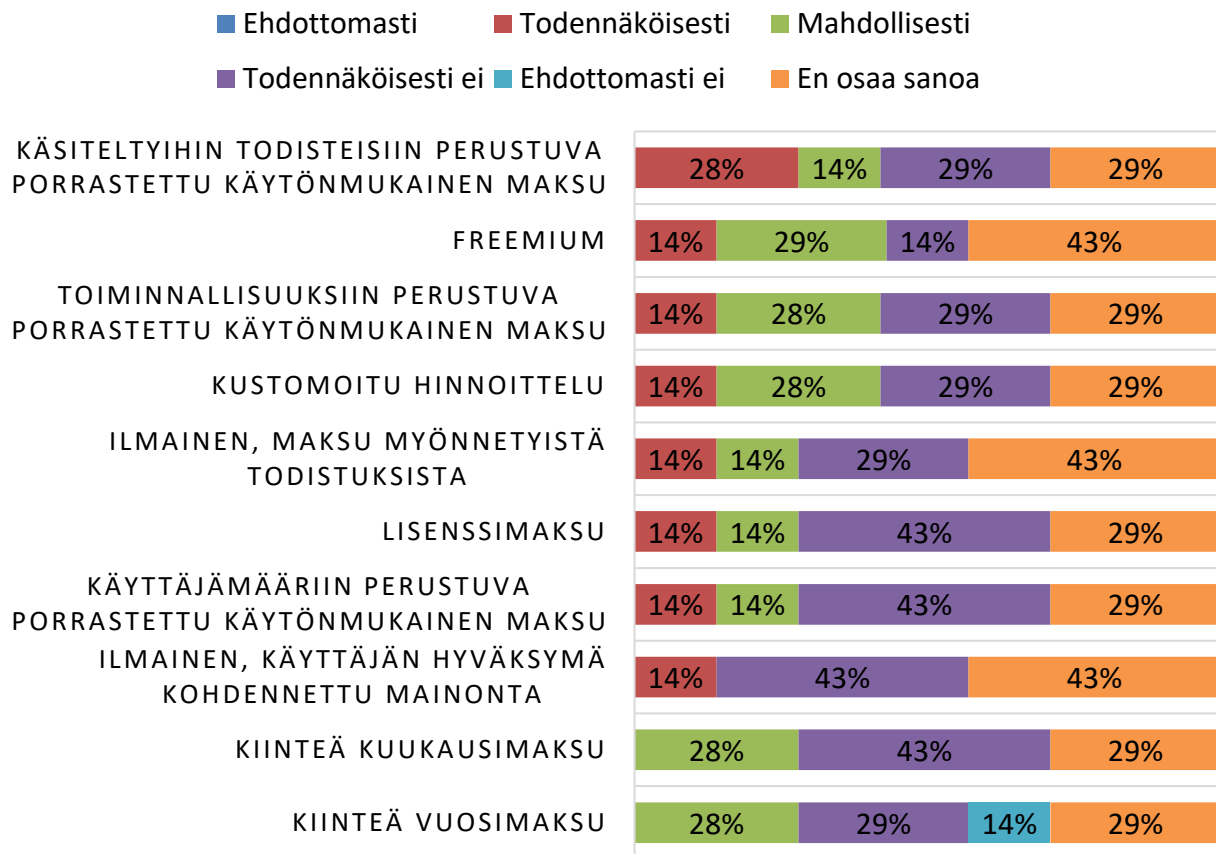
Ansaintamalli	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Keskihajonta
Kiinteä vuosimaksu	3,7	3,5	5; 3	1,2
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	3,7	4,0	4	1,0
Freemium	3,3	3,0	3	1,0
Kiinteä kuukausimaksu	3,0	3,0	3	1,4
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käyttömukainen maksu	3,0	3,0	4; 3; 2	0,9
Kustomoitu hinnoittelu	3,0	3,0	3	1,4
Lisenssimaksu	2,8	3,0	3	0,8
Käsitelyihin todisteisiin perustuva porrastettu käyttömukainen maksu	2,8	2,5	2	1,0
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käyttömukainen maksu	2,7	2,5	2	0,8
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	2,6	2,0	2	1,5

Kvartiileittain tarkasteltuna (kts. taulukko 21) on nähtävissä, että kiinteä vuosimaksu ja ilmainen lompakko, jossa maksetaan myönnettyistä todistuksista, olivat potentiaalisemmat ansaintamallit on-premises-ratkaisua suosivien vastaajien näkemysten mukaan. Freemiumin, kiinteän kuukausimaksun, toiminnallisuuksiin perustuvan käyttömukaisen maksun ja kustomoidun hinnoittelun potentiaali vaihteli vastaajien näkemysten mukaan. Vähiten potentiaalia oli kvartiilien perusteella lisenssimaksulla, käyttäjämääriin perustuvalla käyttömukaisella maksulla sekä mainostuloihin perustuvalla ansaintamallilla. Huomioitavaa on käsitelyihin todisteisiin perustuvan käyttömukaisen maksun kvartiilivälit, jossa puolet arvoista oli negatiivisia, mutta yläkvartiili selvästi positiivinen. Tämä ansaintamalli on jakanut vastaajien mielipiteet.

TAULUKKO 21 Yrityslompakko on-premises-ratkaisuna, vastausten kvartiilit

Ansaintamalli	Kvartiilit		
	25 %	50 %	75 %
Kiinteä vuosimaksu	3,0	3,5	5,0
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	3,0	4,0	4,0
Freemium	3,0	3,0	4,0
Kiinteä kuukausimaksu	2,0	3,0	4,0
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	4,0
Kustomoitu hinnoittelu	2,0	3,0	4,0
Lisenssimaksu	2,0	3,0	3,0
Käsiteltyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	2,5	4,0
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	2,5	3,0
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	2,0	2,0	3,0

Ne yritysten edustajat, jotka eivät osanneet sanoa millaisella tavalla haluaisivat hallinnoida digitaalista yrityslompakkoa, eivät osanneet sanoa ansaintamallien sopivuudesta yritykselle (kts. kuvio 6). Mahdollisina ansaintamalleina nähtiin ai-noastaan käsiteltyihin todistuksiin perustuva käytönmukainen maksu ja free-mium. Näkemykset kaikkia muita ansaintamalleja kohtaan oli negatiiviset, joista sopimattomimmaksi nähtiin kiinteä vuosi- ja kuukausimaksu.



KUVIO 6 Potentiaalisimmat ansaintamallit, kun yrityksen edustaja ei osaa sanoa yrityslompakon käyttöönottomallista, keskiarvon mukaisesti laskevassa järjestyksessä

Myös tunnuslukujen perusteella (kts. taulukko 22) on nähtävissä, ettei minkään ansaintamallivaihtoehdon keskiarvo tai mediaani nouse yli 3. Käsiteltyihin todistuksiin perustuvien käytönmukaisten maksujen moodi oli kaksi osainen, 4 ja 2, mikä osoittaa hajontaa vastaajien keskuudessa. Selkeästi negatiivisimmat näkemykset vastaajilla on ollut kiinteästä hinnoittelusta, koska kiinteä kuukausi- ja vuosimaksu saivat pienimmät keskiarvot. Keskihajonta käyttöönottomallista ”en osaa sanoa” -vastanneiden näkemysten kesken on suhteellisen matala, vaihdellen 0,5–1 välillä.

TAULUKKO 22 Vastausten tunnusluvut, kun yrityksen edustaja ei osannut sanoa sopivasta käyttöönottomallista

Ansaintamalli	Keskiarvo	Medi-aani	Moodi	Keskiha-jonta
Käsitelyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	3,0	3,0	4; 2	1,0
Freemium	3,0	3,0	3	0,8
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,8	3,0	3; 2	0,8
Kustomoitu hinnoittelu	2,8	3,0	3; 2	0,8
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	2,8	2,5	2	1,0
Lisenssimaksu	2,6	2,0	2	0,9
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,6	2,0	2	0,9
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	2,5	2,0	2	1,0
Kiinteä kuukausimaksu	2,4	2,0	2	0,5
Kiinteä vuosimaksu	2,2	2,0	3; 2	0,8

Kvartiileittain tarkasteltuna (kts. taulukko 23) käsitelyihin todistuksiin perustuva käytönmukainen maksu on saanut myös positiivisia näkemyksiä vastaajilta, jotka eivät ole osanneet sanoa, millä käyttöönottomallilla yritys voisi ottaa käyttöön digitaalisen yrityslompakon. Freemium, toiminnallisuuksiin perustuva käytönmukainen maksu ja kustomoituhinnoittelu olivat myös mahdollisia kvartiilien perusteella. Loput ansaintamallivaihtoehdot eivät olleet potentiaalisia niiden vastaajien näkökulmasta, jotka eivät osaa sanoa, millä käyttöönottomallilla yrityslompakon valitsisivat.

TAULUKKO 23 Vastausten kvartiilit, kun yrityksen edustaja ei osannut sanoa sopivasta käyttöönottomallista

Ansaintamalli	Kvartiilit		
	25 %	50 %	75 %
Käsitelyihin todisteisiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	4,0
Freemium	2,0	3,0	3,0
Toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	3,0	3,0
Kustomoitu hinnoittelu	2,0	3,0	3,0
Ilmainen, maksu myönnettyistä todistuksista	2,0	2,5	3,0
Lisenssimaksu	2,0	2,0	3,0
Käyttäjämääriin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu	2,0	2,0	3,0
Ilmainen, käyttäjän hyväksymä kohdennettu mainonta	2,0	2,0	2,0
Kiinteä kuukausimaksu	2,0	2,0	3,0
Kiinteä vuosimaksu	2,0	2,0	3,0

6.2.3 Valtion rooli lompakon tarjoajana

Kysyttäessä mielipidettä siitä, että digitaalinen yritysloppakko olisi valtion tarjoama, suurin osa vastaajista, 33 vastaajaa, oli sitä mieltä, että se olisi hyvä tai erittäin hyvä ajatus (kts. taulukko 24). Merkittävä osa vastaajista, 11 vastaajaa, koki mielipiteensä olevan neutraali. Vain viisi vastaajaa koki, että ajatus valtion tarjoamasta yritysloppakosta oli huono tai erittäin huono. Myös viisi vastaajaa ei osannut sanoa mielipidettään asiasta.

TAULUKKO 24 Valtion tarjoama yritysloppakko, vastausten frekvenssitaulukko

Mitä ajattelet siitä, että digitaalinen yritysloppakko olisi valtion tarjoama?	Määrä
Erittäin hyvä ajatus (5)	21
Hyvä ajatus (4)	12
Neutraali (3)	11
Huono ajatus (2)	2
Erittäin huono ajatus (1)	3
En osaa sanoa (0)	5

Taulukossa 25 on nähtävissä kysymyksen vastausten tunnusluvut. Vastausten keskiarvo oli 3,9, mediaani 4,0, moodi 5 ja keskihajonta 1,2. Kvartiileittain tarkasteltuna suurin osa vastauksista oli selkeästi positiivisia, koska vain alle 25 % vastauksista kuvasi negatiivisempia näkemyksiä valtion tarjoamaa yritysloppakkoa kohtaan. Tunnuslukujen perusteella voidaan sanoa, että merkittävä osa vastaajista suhtautui positiivisesti ajatukseen, että digitaalinen yritysloppakko olisi valtion tarjoama.

TAULUKKO 25 Valtion tarjoama yritysloppakko, vastausten tunnusluvut

Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Keskihajonta	Kvartiilit		
				25 %	50 %	75 %
3,9	4.0	5	1,2	3.0	4.0	5.0

Kyselyn tulokset osoittavat, että suhtautuminen valtion rooliin digitaalisen yritysloppakon tarjoajana vaihteli vastaajien keskuudessa, mutta useimmat vastaajat näkivät sen myönteisenä ajatuksena. Vastaajien joukossa oli myös niitä, jotka suhtautuivat ajatukseen neutraalisti tai kielteisesti. Osa vastaajista ei myöskään ottanut kantaa valtion rooliin digitaalisen yritysloppakon tarjoajana.

6.3 Yhteenveto

Itsehallittavaan identiteettiin perustuvien yritysloppakoiden hinnoitteluun liittyvissä päätöksissä tulisi ottaa huomioon lompakosta koettu arvo sekä siihen

liittyvät mahdollisuudet ja haasteet. Haastatteluiden perusteella digitaalisen yrityslompakon hinnoittelu perustuu lisäarvoon, jota se tuo yrityksille. Lisäarvo voisi syntyä lompakon sisältämästä vahvistetusta datasta tai lompakon tarjoamasta mahdollisuudesta helpottaa jokapäiväistä toimintaa, esimerkiksi automaation lisääntymisen, asiakaskokemuksen parantumisen tai kustannussäästöjen kautta. Yrityslompakosta koetun hyödyn tuleekin olla niin suurta, että yritykset ovat siitä valmiita maksamaan.

Vaikka yrityslompakoista voi olla yritykselle monenlaisia hyötyjä, ne eivät asiantuntijoiden näkemyksen mukaan tule korvaamaan yritysten aiemmin investoimia ja jo käytössä olevia järjestelmiä. Yrityslompakot voivat tulla yritysten muiden järjestelmien rinnalle, esimerkiksi silloin, jos uusien ratkaisujen rakentaminen olisi kallista. Asiantuntijoiden mukaan digitaaliset yrityslompakot tulevat olemaan yleiskäyttöisiä, jolloin niitä voidaan käyttää erilaisiin tarkoituksiin ilman käyttötapauskohtaisuutta. Kustannukset lompakon käytöstä syntyy datan liikkeessa lompakoiden välillä. Asiantuntijan näkemysten mukaan yrityslompakoiden kehittämisessä on kuitenkin vielä haasteita, jotka tulee ratkaista ennen niiden markkinoille tuloa. Lompakoiden kehittämisessä haasteena on vielä ekosysteemin toimijoiden välisen luottamuksen rakentaminen ja tekniset standardit, joihin ei asiantuntijan mukaan ole vielä kehitetty yhdenmukaisia ratkaisuja.

Haastatteluissa asiantuntijat ajattelivat, että eKuitin käyttötapauksessa yrityslompakko toimii yhdyskäytävänä välittäen eKuittitietoja järjestelmien välillä, jolloin sen hinnoittelun ei tulisi perustua suoraan kuitin myöntämiseen tai vastaanottamiseen. Sen hinnoittelu voisi olla osa taloushallintojärjestelmän hinnoittelua tai tällaisen järjestelmän maksullinen lisäpalvelu. Tällöin hinnoittelun perustana voisi olla eKuittitietojen mahdollistama automaatio. Asiantuntijan mukaan eKuitin hinnoittelussa kiinteä hinta voisi toimia paremmin kuin käytönmukainen maksu. Haastateltujen yritysten edustajat kokivat puolestaan, ettei eKuitilla voi tehdä voittoa, vaan hinnoittelulla voidaan korkeintaan kattaa sen tarjoamisesta aiheutuneita kuluja. Niin asiantuntija että yrityksen edustaja koki, että eKuitin hinnoittelussa voi olla myös merkittävä riski ekosysteemin käynnistymiselle, koska jos kuitti on nykyisin mahdollista saada maksutta, ei sitä haluta ottaa käyttöön maksullisena palveluna. Lisäksi vaarana nähtiin, että jokainen ekosysteemiin kuuluva toimija perii osansa sen välittämisestä järjestelmästä toiseen, jolloin eKuittia ei haluta ottaa käyttöön, jos se on liian kallis. Yritysten edustajat kokivat, että eKuitin markkinapotentiaali on tällä hetkellä vähäinen, koska niitä tarjoavia kauppapaikkoja on vähän. Yrityksen edustaja kuitenkin koki, että eKuitin yleistyminen vaatii kattavuuden lisääntymistä esimerkiksi lainsäädännöllisin toimenpitein, jotka pakottaisivat kauppapaikat tarjoamaan eKuitteja. Tällöin myös isot keskusliikkeet olisi mahdollista saada mukaan, kun eKuitin kattavuus kasvaa. Ilman näitä toimenpiteitä ja selkeää hyötyä yrityksille, eKuitin käyttöönotto ja digitaalisen yrityslompakon markkinapotentiaali eKuitin näkökulmasta voivat olla rajalliset. Haastatellut yritysten edustajat kokivat, etteivät tällä hetkellä hyötyisi yrityslompakosta, jolla voisi käyttää eKuittia, koska kuittien saatuus on vähäinen ja osalla oli jo toimivat keinot niiden käsittelyyn.

Asiantuntijan mukaan Kumppanin luotettavuuden käyttötapauksessa potentiaaliset ansaintamallit voisivat perustua kiinteään tai käytönmukaiseen hinnoitteluun, riippuen yrityksen tarpeista ja siitä, kuinka paljon tarkastuksia on tarpeen tehdä. Kumppanin luotettavuuden tarkastaminen yrityslompakon avulla mahdollistaa säästöjen syntymisen verrattuna muihin manuaalisiin tarkastusmenetelmiin, jolloin yritykset voivat olla valmiita maksamaan sen käytöstä. Haastateltu yrityksen edustaja ei kuitenkaan nähnyt Kumppanin luotettavuuden tarkastamisella olevan suurta markkinapotentiaalia, vaan ehdottaa Patentti- ja rekisterihallituksen rajapinnan avaamista tosiasiallisten edunsaajien tarkastamisen helpottamiseksi. Yhdellä haastatellulla yrityksellä ei ollut tarvetta liikekumppaneiden tarkastukselle, koska yrityksen liiketoimintakumppanit olivat jo ennestään tuttuja. Yhden haastateltavan mukaan yrityslompakosta voisi kuitenkin olla hyötyä ulkomaisten liikekumppanien luotettavuuden tarkastamiseen.

Haastatteluissa nousi esiin, että eKuitilla ja Kumppanin luotettavuuden käyttötapauksilla voi olla vaikutusta potentiaalisimpiin ansaintamalleihin, mutta myös yrityslompakon markkinapotentiaaliin. Varsinkin eKuitin tapauksessa hinnoittelulla voi olla riski ekosysteemin käynnistymiselle ja eKuittien käyttöönotolle. Vaikka haastatellut yritysten edustajat eivät nähneet tällä hetkellä hyötyvänsä sellaisesta yrityslompakosta, jolla voi käyttää eKuitteja ja tarkastaa liikekumppanin luotettavuuden, kyselyn perusteella suurin osa vastanneista yritysten edustajista kokivat voivansa hyötyä siitä. Markkinoilla voi siis olla tarvetta yrityslompakolle, mutta tarve voi vaihdella yrityskohtaisesti.

Haastateltujen asiantuntijoiden ja yritysten edustajien keskuudessa näkemykset digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalisimmista ansaintamalleista vaihteli. Yhden asiantuntijan mukaan digitaalisten yrityslompakoiden ansaintamalleja ei ole pohdittu vielä riittävästi eikä siihen välttämättä tulisi löytymään hyviä ratkaisuja. Myös yhden yrityksen edustaja koki, ettei yrityslompakolla ole ansaintamahdollisuutta. Muiden asiantuntijoiden ja yritysten edustajien haastatteluiden perusteella digitaalisilla yrityslompakoilla tulee olemaan erilaisia ansaintamalleja samalla tavalla kuin muilla yritysten käytössä olevilla järjestelmillä. Lompakoilla voi olla erilaisia ansaintamalleja ja niitä voi olla käytössä samanlaisesti. Ansaintamalli voi olla kiinteä kuukausimaksu, volyyymiin tai työntekijämäärään perustuva käytönmukainen hinnoittelu, joka voi olla portaittainen. Asiantuntijat ja yritysten edustajat näkivät, että yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit voivat sisältää suoran rahastuksen joissakin todisteissa, kuten koulutus- tai pätevyystodistuksissa. Todisteen vastaanottavalla taholla tulee kuitenkin olla motivaatio maksaa siitä, jotta suora rahastus voi toimia. Asiantuntijan mukaan yrityslompakon hinnoittelussa voi olla myös taustapalveluita, jotka ovat maksullisia, esimerkiksi rekisteriin kuulumisen tai sertifiointin kautta. Maksu ekosysteemiin kuulumisesta voi olla jäsenmaksutyypinen, jolloin maksua vastaan saa palvelua, joka voi helpottaa todisteiden myöntämistä ja vastaanottamista. Haastateltu yrityksen edustaja piti tärkeänä, että hinnoittelu vaihtoehtot ja mitä hintaan sisältyy, ovat nähtävillä, mistä voi valita yritykselle sopivan vaihtoehdon. Tulevaisuudessa haastatteluiden perusteella yrityslompakot tulevat olemaan integroituja osia taloushallintojärjestelmissä tai niitä tarjotaan osana

laajempaa palvelupakettia. Tällöin niiden hinnoittelu tulee olemaan osa kokonaispalvelua.

Kyselytulosten perusteella asiakasorganisaatioiden näkökulmasta potentiaalisimmat ansaintamallit digitaaliselle yritysloppakolle ovat freemium tai kiinteä tilausmaksu kuukausittain tai vuosittain. Lisäksi mahdollisia ansaintamalleja ovat käyttöön perustuvat maksut, kuten toiminnallisuuksiin ja käsitelyihin todistuksiin perustuvat maksut, kustomoitu hinnoittelu sekä suora rahastus, jolloin maksetaan loppakoon myönnettyistä todisteista suoraan niiden myöntäjälle. Kyselyn perusteella vähemmän potentiaalia oli käyttäjämääriin perustuvalla käytönmukaisella maksulla, kohdennettuun mainontaan perustuvalla ansaintamallilla sekä lisenssimaksulla.

Haastatteluiden perusteella yritysloppakoilla tulee olemaan erilaisia käyttöönottomalleja, jotka voivat vaikuttaa yritysloppakon hinnoitteluun, mutta näin ei ole kaikissa tapauksissa. Asiantuntijan mukaan valinta sopivimmasta käyttöönottomallista vaihtelee yritysten kesken, sen mukaan kuinka yrityksen tietohallinto on ollut tapana järjestää ja siihen vaikuttaa myös se, miten tärkeänä järjestelmä koetaan. Joissakin tilanteissa palveluntarjoajalta saatava pilvipalvelu voi olla saman hintainen kuin on-premises-ratkaisu, mutta hinnoittelu voi vaihdella, jos yritys hoitaa palvelun ylläpidon itse. Tarkasteltaessa markkinoilla olevia yritysloppakoratkaisuja nähtiin, että yhdellä palveluntarjoajalla on-premises-loppakko oli kalliimpi kuin pilvipalveluna tarjottava ratkaisu. Haastatellut yritysten edustajat kokivat luonnolliseksi pilvipalvelun hinnan olevan kalliimpi kuin on-premises-ratkaisu, koska silloin palveluntarjoaja on vastuussa muun muassa palvelun tietoturvesta ja ylläpidosta. Haastatellut yritysten edustajat suosivat pilvipalvelua, koska se on helppo ja tietoturvallinen ratkaisu, joka mahdollistaa palvelun käyttämisen usealla laitteella. Myös kyselytulokset osoittivat, että suurin osa yrityksistä suosi pilvipalveluna palveluntarjoajalta käyttöönotettua yritysloppakkoa. Myös pilvipalvelu yrityksen omaan pilvipalveluun oli suosittu vaihtoehto, mutta sen sijaan on-premises-ratkaisua suosivien yritysten määrä oli vähäinen. Osa kyselyyn vastanneista yrityksistä ei osannut sanoa, millaisella käyttöönottomallilla haluaisivat ottaa käyttöön yritysloppakon.

Kyselytulosten perusteella potentiaalisimpaan ansaintamalliin voi vaikuttaa se, millä käyttöönottomallilla yritys ottaa yritysloppakon käyttöön. Mikäli loppakko haluttiin ottaa käyttöön pilvipalveluna palveluntarjoajalta yritykset suosivat erityisesti freemium-ansaintamallia. Muut ansaintamallit, kiinteä tilausmaksu, käytönmukaiset maksut, kustomoitu hinnoittelu sekä ilmainen loppakko, jossa maksut menevät myönnettyistä todisteista, olivat mahdollisia. Vähiten potentiaalia nähtiin lisenssimaksulla ja mainostuloihin perustuvalla ansaintamallilla. Yrityksen omaan pilvipalveluun yritysloppakon haluavat näkivät potentiaalisimpina vaihtoehtoina kiinteän kuukausi- tai vuosimaksun, kustomoidun hinnoittelun ja freemium-hinnoittelun. Käytönmukaiset maksut ja ilmainen loppakko, maksut myönnettyistä todistuksista olivat myös mahdollisia. Vähiten potentiaalia myös omaan pilvipalveluun palvelun haluavat näkivät lisenssimaksulla ja mainostuloihin perustuvalla ansaintamallilla. On-premises-ratkaisua suosivat yritykset näkivät potentiaalisimpina kiinteän vuosimaksun ja

ilmaisen yrityslompakon, jossa maksut menevät myönnettyistä todisteista niiden myöntäjälle. Mahdollisia ansaintamalleja olivat myös freemium, kiinteä kuukausimaksu, toiminnallisuuksiin perustuva porrastettu käytönmukainen maksu sekä kustomoitu hinnoittelu. On-premises-ratkaisun haluavat eivät suosi lisenssimaksua ja mainostuloihin perustuvaa ansaintamallia, mutta eivät myöskään käsiteltyihin todisteisiin tai käyttäjämääriin perustuvia käytönmukaisia maksuja. Ne yritysten edustajat, jotka eivät osanneet sanoa millaisella tavalla haluaisivat hallinnoida digitaalista yrityslompakkoa, eivät nähneet yhtään ansaintamallia selkeästi potentiaalisimpana. Mahdollisina ansaintamalleina nähtiin ainoastaan käsiteltyihin todistuksiin perustuva käytönmukainen maksu ja freemium. Näkemykset kaikkia muita ansaintamalleja kohtaan olivat negatiiviset, mistä sopimatommaksi nähtiin kiinteä vuosi- ja kuukausimaksu.

Haastattelujen perusteella yrityslompakon maksuttomuus herätti ristiriitaisia näkemyksiä haastateltujen asiantuntijoiden ja yritysten edustajien keskuudessa. Yleisesti ottaen nähtiin, etteivät yritykset halua maksaa digitaalisen lompakon käytöstä, mutta ilmaiset palvelut koetaan myös epäilyttäväksi epäselvien velvollisuuksien ja vastuiden vuoksi. Yritysten edustajat olivatkin avoimia ilmaiselle yrityslompakolle, mutta koettiin, ettei sen tarvitse olla ilmainen, jos siitä on tarpeeksi hyötyä yritykselle. Haastatellun yrityksen edustaja koki myös, että ilmainen yrityslompakko voisi tukea ja helpottaa yrittämisen aloittamista. Haastatteluissa koettiin, että käytännössä lompakko voisi olla maksuton, mutta siitä voisi syntyä käytönmukaisia maksuja. Asiantuntijat ja yrityksen edustaja ajatteli, että ilmainen lompakko olisi mahdollinen toteuttaa myös mainostuloihin perustuvalla ansaintamallilla, mikä nähtiin mahdollisena yrityslompakoille, sillä se tuottaa arvokasta dataa, jota voisi käyttää kohdennettuun mainontaan. Asiantuntija kuitenkin korosti, että lompakossa voi olla vain sellaisia asioita, jotka käyttäjä itse hyväksyy. Yksi yrityksen edustaja koki, ettei mainokset haittaisi, kun taas toisen mukaan mainoksia tulee jo liikaakin muita kanavia pitkin. Kyselyn perusteella mainostuloihin perustuva ansaintamalli sai suurimmat hajontaluvut vastaajien keskuudessa, vaikkakin yleisesti se nähtiin negatiivisena ansaintamallivaihtoehtona.

Haastatellut yritysten edustajat ajattelivat myös, että mikäli yrityslompakko olisi ilmainen, se voisi todennäköisesti olla valtion tarjoama. Kuitenkin valtion rooli yrityslompakon tarjoajana nähtiin rajoitetuksi haastatteluissa. Asiantuntijat ja yritysten edustajat kokivat, ettei valtion tulisi tarjota digitaalista yrityslompakkoa yksityiselle sektorille, mutta valtion tulisi tukea lompakon taustalla olevaa infrastruktuuria. Yrityksen edustaja näki valtion roolin pikemminkin säätelijänä ja vaatimusten asettajana yrityslompakoita tarjoaville tahoille, mutta ei suoranaisena palveluntarjoajana markkinoilla. Kyselyn perusteella suurin osa vastaajista suhtautui kuitenkin positiivisesti ajatukseen, että digitaalinen yrityslompakko olisi valtion tarjoama.

7 POHDINTA

Tässä luvussa tutkimuksen tuloksia tulkitaan teoreettiseen viitekehykseen pohjautuen ja vertaillaan aiempaan tutkimukseen. Lisäksi luvussa käsitellään tutkimuksen tieteellistä ja käytännöllistä merkitystä.

7.1 Tulosten tulkinta ja vertailu aiempaan tutkimukseen

Tämän tutkimuksen tulokset tukevat aiempaa tutkimusta digitaalisten palveluiden hinnoitteluun liittyen, ja tuovat esille myös uutta tietoa digitaalisten yrityslompakoiden hinnoittelusta. Tutkimustulosten perusteella digitaalinen yrityslompakko voi tarjota yrityksille monenlaisia etuja, kuten kustannussäästöjä, asiakaskokemuksen parantamista ja päivittäisen toiminnan helpottumista, mikä on linjassa Laatikaisen, Kolehmaisien ja Abrahamssonin (2021) tutkimustulosten kanssa. Tulosten mukaan digitaalisen yrityslompakon hinnoittelun perustana tulisi olla arvoperusteinen hinnoittelustrategia. Tämä näkemys on myös kirjallisuudessa, sillä Iverothin ym. (2013) näkevät arvoperusteisen hinnoittelun ihanneellisena hinnoittelustrategiana, joka Harmonin ym. (2009) mukaan on välttämätön, jos yritys haluaa menestyä nykypäivän kilpailutilanteessa. Lisäksi Kuperberg (2020) mainitsee, että menestyäkseen itsehallittavaan identiteettiin perustuvien järjestelmien tulee tarjota merkittäviä hyötyjä kaikille sidosryhmilleen. Myös Wu ym. (2020) mukaan arvoperusteinen hinnoittelustrategia on suosittu innovatiivisissa pilvipalveluissa.

Asiantuntijoiden mukaan digitaaliset yrityslompakot tulevat olemaan yleiskäyttöisiä ratkaisuja, joita voidaan käyttää yritysten jo käytössä olevien järjestelmien rinnalla tai osana näitä järjestelmiä. Käyttötapauksista eKuitti nähtiin olevan yhdyskäytävä järjestelmien välillä, jolloin sen hinnoittelu voisi olla osa talousjärjestelmän hinnoittelua tai järjestelmän maksullinen lisäpalvelu. Tämä näkemys on myös kirjallisuudessa, sillä Bochnia ym. (2024) mukaan yritysten käyttöön tulevat itsehallittavaan identiteettiin perustuvat ratkaisut voivat yhden järjestelmän sijaan olla myös itsenäisiä useita erillisiä järjestelmiä tai

yritysjärjestelmiin integroituja komponentteja, jotka voivat joko säilyttää, myöntää, vastaanottaa tai todentaa todisteita. He toteavat myös, että itsehallittavaan identiteettiin perustuvat yritysjärjestelmät voivat olla sellaisia, jotka välittävät tietoja muihin yritysten käytössä oleviin järjestelmiin, jotka toteuttavat yrityksen liiketoimintalogiikkaa. Tällöin järjestelmät voisivat toimia rinnakkain. (Bochnia ym., 2024.) Tällä voi olla vaikutusta myös ratkaisujen hinnoitteluun, sillä Bochnia ym. (2024) mukaan tällaisia erillisinä järjestelminä toimivia ratkaisuja voitaisiin markkinoida edullisemmin kuin täydellistä ratkaisua.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että yrityslompakoiden kehittäminen on vielä kesken ja kehittämisessä on vielä ratkaisemattomia haasteita muun muassa toimijoiden välisessä luottamuksessa ja teknisissä standardeissa, mikä aiheuttaa haasteita lompakoiden markkinoille tulon. Tämä saa tukea kirjallisuudesta, sillä useat tutkijat muun muassa Avellaneda ym. (2019), Kubach ym. (2020), Laatikainen, Kolehmainen ja Abrahamsson (2021), Pöhn ym. (2021) ja Soltani ym. (2021) näkevät haasteena itsehallittavan identiteetin arkkitehtuurin kehittymättömyyden, haasteet käyttäjäkokemuksen luomisessa ja standardien puutteen sekä jatkuvat muutokset käytetyissä teknologioissa, mikä voi tuoda haasteita ratkaisujen yhteentoimivuudelle. Myös Bochnia ym. (2024) mainitsevat, että standardien kehittymättömyys on merkittävä este itsehallittavaan identiteettiin perustuvien järjestelmien käyttöönotolle yrityksissä. He mainitsevat myös, että yritysten käyttöön tulevilla järjestelmillä on erityisiä vaatimuksia, joita ei vielä ole otettu huomioon järjestelmien kehittämisessä (Bochnia ym., 2024). Lisäksi Arnold ja Longley (2019) mainitsevat, että todennettaviin todisteisiin liittyviin nollatietotodisteihin liittyy merkittävä haaste niiden luotettavuudessa, sillä todisteen todentaja ei voi luottaa pelkkään todisteeseen, sillä se ei sisällä yksilöiviä tietoja todisteen haltijasta. Yrityslompakon kehittämisessä on siis vielä merkittäviä haasteita, joiden ratkaiseminen on avainasemassa, jotta lompakot saadaan markkinoille ja yritysten käyttöön.

Haastateltujen yritysten edustajien mukaan yrityslompakon käyttötapauksena eKuitti ei tarjoa voittomahdollisuuksia yrityksille, vaan sen hinnoittelulla voidaan lähinnä kattaa sen tarjoamisesta aiheutuvat kulut. Vastaava näkemys on myös alan kirjallisuudessa, sillä Kubachin ym. (2020) mukaan on otettava huomioon, että digitaalisten lompakoiden kehittämisestä, ylläpidosta ja sertifiointista koituu taloudellisia kustannuksia. Heidän mukaansa on kuitenkin epävarmaa, riittääkö käyttäjien halukkuus maksaa näistä palveluista ekosysteemin kustannusten kattamiseksi (Kubach ym., 2020). Haastatteluissa koettiin myös, että eKuitin hinnoittelulla voi olla riski ekosysteemin käynnistymiseen ja kuittien käyttöönottoon. Riski voi syntyä, jos kuitti voidaan saada ilmaiseksi paperiversiona tai jos jokainen eKuittia välittävä taho perii maksua palvelunsa osalta, jolloin eKuitin käyttämisen kustannukset voivat nousta käyttäjille liian korkeiksi. Tutkimustulokset viittaavat siihen, että eKuitin tehokas käyttöönotto edellyttää eKuittia välittävien tahojen sekä laajemman ekosysteemin yhteistyön tehostamista, jotta vältetään tilanteet, joissa kukin taho pyrkii ajamaan omia etujaan. Tämä näkemys on yhteneväinen Yrityksen digitalous -hankkeen tekemän eKuitin kustannus- ja vaikuttavuusselvityksen kanssa, jossa todetaan, että eKuitin

yleistyminen vaatii palveluntarjoajien välisen yhteistyön lisäämisen ja keskinäisen kilpailun vähentämisen (Kivinen ym., 2022). Myös Soe (2021) jakaa näkemyksen, sillä hänen tutkimuksensa mukaansa markkinoiden hajautuneisuus ja puutteellinen yhteistyö eri toimijoiden välillä muodostavat merkittävän haasteen eKuitin käyttöönotolle.

Haastatteluissa eKuittien markkinapotentiaali nähtiin tällä hetkellä rajoitetuksi, koska vain harvat kauppapaikat tarjoavat niitä. Lisäksi osalla yrityksistä oli jo sujuvat toimintatavat tai järjestelmät kuittien käsittelyyn ja kumppanin luotettavuuden tarkastamiseen, etteivät ne välttämättä kokeneet tarvetta ottaa käyttöön uutta järjestelmää samoihin tarkoituksiin. Toisaalta kyselytulosten perusteella havaittiin, että suurin osa yrityksistä koki voivansa hyötyä sellaisesta yrityslompakosta, jolla voidaan käyttää eKuitteja ja todentaa liikekumppanin luotettavuus. Tutkimuksen mukaan markkinoilla voi olla tarvetta tämän tyyppiselle ratkaisulle, mutta tarve voi vaihdella yrityskohtaisesti. Tämä saa tukea Soen (2021) tekemästä tutkimuksesta, jossa tuodaan esille, että eKuiteille on olemassa yhteiskunnallinen kysyntä, mutta markkinavoimat estävät uusien ratkaisujen yleistymisen, sillä yritykset ovat ehtineet jo investoida omiin järjestelmiinsä. Koska eKuitteja tarjoavien kauppapaikkojen määrä on nykyisellään vähäinen, koettiin haastatteluissa, että eKuittien yleistymiseksi voi olla tarvetta lainsäädännöllisille toimenpiteille, jotka velvoittaisivat kauppapaikkoja tarjoamaan eKuitteja. Tämä voisi lisätä niiden markkinapotentiaalia merkittävästi. Myös tämä havainto on yhteneväinen Yrityksen digitalous -hankkeen tekemän eKuitin kustannus- ja vaikuttavuusselvityksen kanssa, jossa todetaan, että eKuitin yleistyminen vaatii eKuitin saatavuuden kasvattamisen (Kivinen ym., 2022). Myös Soen (2021) tekemän tutkimuksen mukaan eKuittien onnistunut markkinoille tulo vaatii lainsäädännöllisiä toimenpiteitä, sillä hänen mukaansa vähittäiskaupan järjestelmät ja paikallinen lainsäädäntö ovat toisistaan riippuvaisia.

Yhden asiantuntijan mukaan digitaalisten yrityslompakoiden ansaintamalleja ei ole pohdittu vielä riittävästi eikä siihen välttämättä löydy hyviä ratkaisuja. Myös yhden yrityksen edustaja koki, ettei yrityslompakolla ole ansaintamahdollisuutta. Nämä näkemykset saavat tukea kirjallisuudesta, sillä useat tutkijat ovat pohtineet itsehallittavaan identiteettiin perustuvien järjestelmien liiketoimintamalleja. Muun muassa Kubach ym. (2020), Kuperberg (2020), Kölbl ym. (2023) ja Weigl ym. (2023) jakavat näkemyksen, että kestävä itsehallittavaan identiteettiin liittyvät liiketoimintamallit puuttuvat edelleen ja niitä voi olla vaikea kehittää. Weiglin ym. (2023) mukaan identiteetinhallinnasta on vaikea kehittää liiketoimintamallia, koska itsehallittava identiteetti perustuu käyttäjäkeskeisyyteen ja tekniseen hajauttamiseen. Soltani ym. (2021) tuovat lisäksi esille sen, että itsehallittava identiteetti on uusi, jolle ei ole mietitty ansaintamalleja, eikä ole kattavasti tietoa, miten käyttäjät sen omaksuvat. Kuitenkin Bochnia ym. (2024) uskovat, että itsehallittavan identiteetin ratkaisulla yrityskontekstissa on enemmän markkinapotentiaalia kuin yksityishenkilön käyttöön tulevilla ratkaisulla.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että digitaalisilla yrityslompakoilla tulee olemaan erilaisia ansaintamalleja samalla tavalla kuin muilla yritysten käytössä olevilla järjestelmillä. Koska digitaaliset yrityslompakot ovat digitaalisia

palveluita, jotka ovat informaatiohyödykkeitä, niillä voi olla erilaisia ansaintamalleja ja ne voivat olla käytössä samanaikaisesti, mikä on yhtenevä Al-Roomin ym. (2013), Lambrechtin ym. (2014) ja Ojalan (2013) näkemysten kanssa. Tutkimuksen tulosten mukaan potentiaalisimmat yritysloppakoiden ansaintamallit voivat olla freemium tai tilausmaksu, mutta myös käyttöön perustuvat maksut nähtiin mahdollisina. Nämä ansaintamallit ovat aiemman tutkimuskirjallisuuden mukaan yleisiä digitaalisissa palveluissa (Cao ym., 2023; Chun, 2020; Chun & Choi, 2014; Deng ym., 2023; Iveroth ym., 2013; Mishra & Dutta, 2023; Ojala, 2013; Ojala, 2012). Tulosten mukaan myös suora rahastus voi toimia joissakin todisteissa, mutta silloin todisteen vastaanottavalla taholla tulee olla motivaatio maksaa siitä.

Freemium-ansaintamallin potentiaali voi perustua siihen, että se mahdollistaa palvelun kokeilemisen, kuten Deng ym. (2023) tutkimuksessaan mainitsivat. Freemiumin suosio vastaajien keskuudessa saattaa johtua myös kyselylomakkeessa annetusta esimerkistä, jossa mainittiin, että tunnistautuminen ilmaista ja tiedon jakaminen toiseen lompakkoon maksullista. Voi olla, että yritykset eivät halua maksaa tunnistautumisesta, koska Suomessa tunnistautuminen on maksutonta Suomi.fi-palvelun kautta. Toisaalta freemium on yleinen ansaintamalli digitaalisissa palveluissa (Deng ym., 2023), ja se on käytössä myös markkinoilla jo olevissa yritysloppakoratkaisuissa. Deng ym. (2023) mukaan onnistunut freemium-ansaintamallin toteuttaminen edellyttää, että ilmaisen ja maksullisen palvelun välinen hyötyero on oltava riittävän suuri, jotta siitä halutaan maksaa. Freemium-ansaintamallin onnistunut toteutus edellyttääkin, että yritysloppakon maksullisen version tulee olla sellainen, josta on riittävän suuri hyöty yrityksille, jolloin yrityksillä on motivaatio maksaa siitä. Freemium-ansaintamallia voidaan toteuttaa usealla eri tavalla, kuten Tidhar (2020) ja Wu ym. (2020) ovat esittäneet tutkimuksissaan. Yritysloppakoille mahdollisia toteutuksia voisi olla useita, joista tarvitaankin jatkotutkimusta, jotta ansaintamalli voidaan toteuttaa onnistuneesti. Freemium-ansaintamallia voitaisiin myös yhdistää toisiin ansaintamalleihin, kuten ilmaisen kokeilujakson jälkeen tilausmaksuun tai käyttöön perustuviin maksuihin. Chunin (2020) mukaan hybridihinnoittelu onkin digitaalisten palveluiden keskuudessa kasvattamassa suosiotaan, ja se on palveluntarjoajien näkökulmasta kannattavin ansaintamalli.

Asiakasorganisaatioiden näkemysten mukaan myös tilausmaksu on potentiaalinen ansaintamalli digitaalisille yritysloppakoille. Tämän ansaintamallin suosio saa tukea alan kirjallisuudesta, sillä se on yleinen ansaintamalli digitaalisissa palveluissa (Chun, 2020; Chun & Choi, 2014; Iveroth ym., 2013; Mishra & Dutta, 2023; Ojala, 2013). Tilausmaksulliset palvelut ovat markkinoilla yleisiä ja suosittuja, koska ne ovat helppo budjetoida, palvelun käyttäminen ei vaikuta maksunmäärään, eikä palvelun käyttöön sisälly piilokustannuksia (Chun, 2020; Chun & Choi, 2014; Mishra & Dutta, 2023; Ojala, 2012). Tulosten perusteella mahdollisia ansaintamalleja ovat myös käytönmukainen hinnoittelu perustuen yritysloppakon toiminnallisuuksiin tai käsiteltyjen todisteiden määrään, kustomoitu hinnoittelu yrityksen tarpeiden mukaisesti sekä ilmainen lompakko, jossa rahastetaan suoraan myönnettyistä todisteista. Käytönmukaiset maksut ovat yleisiä digitaalisissa palveluissa (Chun, 2020; Chun & Choi, 2014; Iveroth ym., 2013; Mishra & Dutta, 2023; Ojala, 2013), sillä ne koetaan joustaviksi ja

oikeudenmukaisiksi, kun maksetaan vain palvelun todellisen käytön mukaisesti (Ojala, 2014; Ojala, 2013). Myös kustomoitu hinnoittelu on yleistä yritystenvälisessä liiketoiminnassa, sillä yritysten tarpeet ovat yksilöllisiä (Guerreiro & Amaral, 2018). Ilmainen lompakko, jossa maksut tulevat lompakkoon myönnettyistä todisteista voi toimia joidenkin todisteiden kohdalla, mutta vain silloin, jos todisteen vastaanottajalla on motivaatio maksaa siitä. Freemiumin tapaan myös tämä ansaintamalli voisi toimia yhdistettynä, johonkin toiseen ansaintamalliin.

Yrityslompakon potentiaalisimmat ansaintamallit saavat tukea myös itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen hinnoitteluun liittyvästä kirjallisuudesta. Kölbel ym. (2023) mukaan itsehallittavaan identiteettiin perustuvat ratkaisut hyödyntävät tilausmaksuja kuukausittain tai vuosittain sekä käyttöön perustuvia maksuja, jolloin käyttäjät maksavat jokaisesta suoritetusta toimenpiteestä, kuten todisteiden liikkeeseenlaskusta, todentamisesta ja tallennusoperaatioista. Lisäksi yhdistelmämallit ovat mahdollisia, jolloin lompakkosovelluksen käyttäminen on ilmaista, mutta tietyistä lisäpalveluista, kuten asiakirjojen todennuksesta, on esimerkiksi kuukausittainen tilaus- tai tapahtumakohtainen maksu (Kölbel ym., 2023).

Tutkimuksen mukaan vähemmän potentiaalia nähtiin käyttäjämääriin perustuvalla käytönmukaisella maksulla, kohdennettuun mainontaan perustuvalla ansaintamallilla, sekä lisenssimaksulla. Vaikka lisenssimaksu on perinteisesti ollut yleinen ansaintamalli ohjelmistopalveluissa, sen haasteet, kuten korkeat alkuinvestoinnit ja vaihtokustannukset sekä mahdolliset piilokustannukset, tekevät siitä vähemmän houkuttelevan yrityksille (Ojala, 2013.) Boillatin ja Legnerin (2013) mukaan pilvipalveluna tarjottavia yritysjärjestelmiä tarjotaan erilaisilla ansaintamalleilla, joissa on käyttökohtaisia elementtejä, mutta heidän mukaansa käytössä ei ole pelkästään puhtaasti käyttöön tai mainoksiin perustuvia ansaintamalleja.

Asiantuntijan mukaan yrityslompakon taustapalvelut voivat olla maksullisia, jolloin esimerkiksi johonkin rekisteriin kuulumisen tai sertifiointin saaminen voivat olla maksullisia. Lisäksi lompakkoekosysteemi voisi hyödyntää jäsenmaksupohjaista mallia, jolloin maksua vastaan saa palvelua, joka voi helpottaa todisteiden myöntämistä tai vastaanottamista. Kölbel ym. (2022) tekemä tutkimus yhteistyöhön perustuvasta liiketoimintamallista tukee tätä näkemystä. Heidän mukaansa yhteistyöhön perustuvassa liiketoimintamallissa tulot voisivat syntyä pääasiassa kolmesta lähteestä: jäsenmaksuista, turvallisuuspalveluista ja kirjoitusoikeuksien myynnistä. Jäsenmaksut määräytyisivät organisaation koon mukaan ja ne kerättäisiin vuosittain. Turvallisuuspalvelut, kuten lompakkosovellusten luotettavuuden varmentaminen, voisivat tuoda lisätuloja. Kirjoitusoikeuksien myynti voitaisiin tarjota kiinteähintaisina paketteina, jotka mahdollistavat transaktiot hajautetussa verkossa. Kestävän liiketoimintamallin ylläpitämiseksi olisi suositeltavaa käyttää käyttöön perustuvaa hinnoittelua, joka mahdollistaa kustannusten oikeudenmukaisen jaon ja varmistaa, että osuuskunta voi kattaa kaikki toiminnasta aiheutuvat kulut. (Kölbel ym., 2022.) Ekosysteemin yhteistyöhön perustuvalla liiketoimintamallilla voisi olla potentiaalia vähentää yrityslompakon hinnoitteluun liittyviä riskejä ja tukea ekosysteemin

käynnistymistä, sillä se tekee ekosysteemissä toimimisesta jokaiselle osapuolelle kannattavaa. Laatikainen, Kolehmainen ja Abrahamsson (2021) ja Laatikainen, Kolehmainen, Li ym. (2021) painottavatkin, että itsehallittavaan identiteettiin liittyvien liiketoimintamallien olisi uudistuttava tavalla, mikä luo arvoa ekosysteemin kaikille osapuolille ja tekee siinä toimimisesta kannattavaa, jotta itsehallittavan identiteetin ekosysteemi voi käynnistyä.

Tutkimuksen mukaan yritykset haluavat ottaa yrityslompakot käyttöön erilaisilla käyttöönottomalleilla, joista suosituimmat ratkaisut olivat pilvipalveluna joko palveluntarjoajalta tai yrityksen omaan pilvipalveluun. Mikäli lompakko haluttiin ottaa käyttöön pilvipalveluna palveluntarjoajalta yritykset suosivat erityisesti freemium-ansaintamallia, yrityksen omaan pilvipalveluun yrityslompakon haluavat näkivät potentiaalisimpina vaihtoehtoina kiinteän kuukausi- tai vuosimaksun, kustomoidun hinnoittelun ja freemium-hinnoittelun. On-premises-ratkaisua suosivat yritykset näkivät potentiaalisimpina kiinteän vuosimaksun ja ilmaisen yrityslompakon, jossa maksetaan myönnettyistä todisteista niiden myöntäjälle. Ne yritysten edustajat, jotka eivät osanneet sanoa millaisella tavalla haluaisivat hallinnoida digitaalista yrityslompakkoa, eivät nähneet yhtään ansaintamallia selkeästi potentiaalisimpana vaihtoehtona.

Erilaisten käyttöönottomallien suosituimmat ansaintamallit olivat potentiaalisia tai mahdollisesti potentiaalisia vaihtoehtoja myös yleisesti yrityslompakoiden ansaintamalleja tarkastellessa. Käyttöönottomallin vaikutus ansaintamalliin asiakasorganisaatioiden näkökulmasta voi olla mahdollinen, mutta myös täysin sattumaa, sillä tutkimuksen aineisto on pieni ja se on kerätty menetelmillä, joiden perusteella ei voida tehdä tilastollisesti merkitseviä tai yleistettäviä havaintoja. Käyttöönottomallin vaikutuksesta yrityslompakon hinnoitteluun tulisi-kin tehdä tarkempaa jatkotutkimusta. Havainto ei kuitenkaan saa tukea nykyisestä kirjallisuudesta, sillä Ojala (2014) mainitsee, että SaaS-arkkitehtuuri ei vaikuta käytössä olevan ansaintamallin valintaan, vaan siihen miten hinnoittelu toteutetaan. Tästä saatiin viitteitä tutkimuksen tuloksissa sillä, haastatellut yritysten edustajat kokivat luonnolliseksi palveluntarjoajan pilvipalvelun hinnan olevan korkeampi kuin muilla käyttöönottomalleilla, koska silloin palveluntarjoaja on vastuussa muun muassa tietoturvasta ja ylläpidosta. Asiantuntijan mukaan valinta sopivimmasta käyttöönottomallista vaihtelee yritysten kesken, sen mukaan kuinka tietohallinto on ollut tapana järjestää, ja siihen vaikuttaa myös järjestelmän tärkeys. Ojalan (2014) mukaan yritykset, joille tietoturva on tärkeää, ostavat palvelun mieluummin on-premises-ratkaisuna kuin pilvipalveluna.

Tulokset osoittavat, ettei digitaalisille yrityslompakoille ole olemassa vain yhtä potentiaalista ansaintamallia, vaan ansaintamallin potentiaali vaihtelee yritys-kohtaisesti. Yritysten näkökulmasta tärkeää on, että maksuvaihtoehdot ja se, mitä niihin sisältyy, on nähtävissä, jolloin voidaan valita yritykselle parhaiten sopiva vaihtoehto. Tämä on tärkeää myös Laatikaisen ym. (2013) mukaan, sillä selkeä ja läpinäkyvä hinnoittelu on avainasemassa, koska lukuisat hinnoittelumallit voivat tehdä päätöksenteosta haastavaa asiakkaille ja muille sidosryhmille.

Tutkimuksen tulosten mukaan yrityslompakon maksuttomuus herättää riskitöitäisiä näkemyksiä haastateltujen asiantuntijoiden ja yritysten edustajien

keskuudessa. Yleisesti ottaen nähdään, etteivät yritykset halua maksaa digitaalisen lompakon käytöstä, mutta ilmaiset palvelut koetaan myös epäilyttäviksi epäselvien velvollisuuksien ja vastuiden vuoksi. Roßnagel ym. (2014) havaitsivat käyttäjien maksuhalukkuutta ja mieltymyksiä identiteetinhallintajärjestelmiä kohtaan liittyvässä tutkimuksessaan, että käyttäjien halukkuus maksaa on yleisesti ottaen alhainen. Vaikka yritysten edustajat olivat avoimia ilmaiselle yrityslompakolle, koettiin, ettei sen tarvitse olla ilmainen, jos siitä on tarpeeksi hyötyä. Haastattelun yrityksen edustaja kuitenkin koki, että ilmainen yrityslompakko voisi tukea ja helpottaa yrittämisen aloittamista.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että näkemykset mainostuloihin perustuvasta ansaintamallista vaihteli merkittävästi. Haastatteluissa se nähtiin mahdollisena ansaintamallina digitaalisille yrityslompakoille, sillä lompakko tuottaa tietoa, jota voisi käyttää kohdennettuun mainontaan. Yksi haastateltu yrityksen edustaja koki, ettei mainokset yrityslompakossa haittaisi, kun taas toisen mukaan, niitä tulee liikaa muita kanavia pitkin. Myös kyselytuloksissa kohdennettuun mainontaan perustuva ansaintamalli sai suurimmat hajontaluvut vastaajien keskuudessa, vaikkakin yleisesti se nähtiin negatiivisena ansaintamalli vaihtoehtona. Koska yrityslompakko perustuu itsehallittavaan identiteettiin, on erityisen tärkeää, että lompakossa on vain asioita, jotka käyttäjä hyväksyy. Tämä perustuu itsehallittavan identiteetin lähtökohtiin ja periaatteisiin (mm. Čučko ym., 2022; Tobin & Reed, 2017; Soltani ym., 2021).

Tutkimustulosten mukaan myös valtion rooli yrityslompakon tarjoajana nähdään rajoitetuksi. Asiantuntijat ja yritysten edustajat kokivat, ettei valtion tulisi tarjota digitaalista yrityslompakkoa yksityiselle sektorille, mutta valtion tulisi tukea lompakon taustalla olevaa infrastruktuuria. Yrityksen edustaja näki valtion roolin pikemminkin säätelijänä ja vaatimusten asettajana yrityslompakoita tarjoaville tahoille, mutta ei suoranaisena palveluntarjoajana markkinoilla. Kyseilyn perusteella suurin osa vastaajista suhtautui kuitenkin positiivisesti ajatukseen, että digitaalinen yrityslompakko olisi valtion tarjoama. Kirjallisuudessa Weigl ym. (2023) ovat korostaneet valtion ja julkisen sektorin yhteistyötä, jotta voidaan saavuttaa tehokas ja tulokellinen itsehallittavan identiteetin ekosysteemi. Myös Pöhnin ym. (2021) mukaan valtion rahoittamat mallit voivat auttaa houkuttelemaan lisää palveluntarjoajia, mikä voi johtaa suurempaan hyötyyn loppukäyttäjille. Tutkimustulosten pohjalta voidaan todeta, että valtion osallistuminen digitaalisten yrityslompakoiden ekosysteemiin on tärkeää, mutta sen roolista tulisi käydä laajempaa keskustelua.

7.2 Tutkimuksen tieteellinen ja käytännöllinen merkitys

Tieteellisesti tämä tutkimus on merkittävä, sillä se antaa arvokasta tietoa itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden ansaintalogiikasta asiakasorganisaatioiden näkökulmasta. Tutkimus täyttääkin tärkeän tutkimusaukon kirjallisuudessa, sillä aiheesta ei ole tehty aiempaa tutkimusta. Tutkimus syventää ymmärrystä itsehallittavaan identiteettiin

perustuvien ratkaisujen liiketoimintamalleista ja markkinapotentiaalista, joita on tutkittu nykyisessä kirjallisuudessa verrattain vähän. Lisäksi tutkimus tukee ja täydentää olemassa olevaa kirjallisuutta digitaalisten palveluiden hinnoittelusta. Tarjoamalla uutta näkökulmaa, tutkimus ei ainoastaan edistä akateemista keskustelua, vaan se voi auttaa inspiroimaan ja suuntaamaan tulevia tutkimuksia yrityslompakoiden markkinapotentiaalista ja ansaintalogiikasta itsehallittavan identiteetin kontekstissa. Tutkimuksen tarjoama tieteellinen tieto voi tuoda arvoa yhteiskunnalliseen päätöksentekoon, joka tukee kestävien ja taloudellisesti tehokkaiden digitaalisten yrityslompakoiden kehittämistä ja markkinoille tuomista, mikä on linjassa EU:n pyrkimysten kanssa luoda turvallisia ja luotettavia digitaalisia palveluita kansalaisilleen ja yrityksilleen.

Tämä tutkimus on merkittävä myös käytännöllisessä mielessä. Käytännössä tutkimuksen tulokset auttavat ymmärtämään digitaalisten yrityslompakoiden markkinapotentiaalia ja ansaintalogiikkaa asiakasorganisaatioiden näkökulmasta. Tulokset tarjoavat yrityslompakoita tarjoaville yrityksille suuntaviivoja siitä, mitä haasteita ja mahdollisuuksia yrityslompakoiden markkinapotentiaalista ja ansaintalogiikassa on, ja miten ne voivat kehittää ja sopeuttaa ansaintamallejaan vastaamaan markkinoiden näkemyksiä. Tämän seurauksena yritykset voivat tehdä tietoisempia päätöksiä digitaalisten yrityslompakoiden kehittämisessä. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että markkinoilla on tarvetta digitaaliselle yrityslompakolle, vaikka tarve vaihtelee yrityskohtaisesti. Yrityslompakoiden kehittämiseen liittyy vielä useita ratkaisemattomia haasteita, jotka vaikuttavat sen markkinapotentiaaliin ja käyttöönottoon. Nämä haasteet ulottuvat teknologisista ja standardointiin liittyvistä kysymyksistä aina liiketoimintamallien innovointiin. Käytännössä näiden haasteiden ratkaiseminen on edellytys onnistuneeseen digitaalisen yrityslompakon käyttöönottoon yritysten keskuudessa. Haasteiden ratkaiseminen vaatii ekosysteemin toimijoiden välistä yhteistyötä, jossa myös valtiolla on oma tärkeä roolinsa.

Tutkimuksen tulokset voivat olla hyödyllisiä sijoittajille, teknologiakehittäjille ja päättäjille, jotka haluavat ymmärtää, millaisia ansaintamahdollisuuksia digitaaliset yrityslompakot voivat tarjota. Tarjoamalla syvällistä ymmärrystä digitaalisten yrityslompakoiden ansaintalogiikasta, tutkimus auttaa kaikkia markkinatoimijoita ymmärtämään paremmin yritysasiakkaiden tarpeita. Tutkimuksen havainnot voivat tarjota poliittisille päättäjille ja sääntelyviranomaisille arvokkaita näkökulmia, jotka auttavat kehittämään sääntelyä ja muita toimia, jotka tukevat digitaalisten yrityslompakoiden kehittämistä ja käyttöönottoa markkinoilla. Tulosten mukaan erityisesti eKuitin käyttöönotto voi vaatia lainsäädännöllisiä toimenpiteitä.

Tutkimuksen tulokset esitettiin Yrityksen digitalous -hankkeen Yritys syntyy digitaalisena -tiimissä joulukuussa 2023 ja hankkeen ekosysteemiverkoston kokouksessa helmikuussa 2024. Tutkimuksen tulokset lähetettiin nähtäväksi myös yrityslompakoita pilotoivaan Findynet-osuuskuntaan. Tutkimuksen tulokset ovat saaneet positiivista palautetta ja herättäneet kiinnostusta käytännön toimijoiden keskuudessa. Tämä osoittaa, että itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden kehittäminen ja niiden ansaintalogiikan

tutkiminen on ajankohtaista ja tarpeellista. Lisäksi valmis tutkielma luovutetaan Yrityksen digitalous -hankkeen käyttöön. Tutkimustuloksien esittäminen ja julkaiseminen eri sidosryhmille edistää laajempaa ymmärrystä ja keskustelua digitaalisten yrityslompakoiden roolista digitaalisessa taloudessa. Se edesauttaa ekosysteemin kehittämistä ja kannustaa yhteistyöhön eri toimijoiden välillä, mikä on olennaisen tärkeää innovatiivisten digitaalisten ratkaisujen onnistuneelle käyttöönotolle ja kestäväälle kehittämiselle.

Tämän tutkimuksen tarjoama tieto on arvokasta niin teoreettisesta kuin käytännöllisestä näkökulmasta, edistäen digitaalisten yrityslompakoiden kehittämistä ja hyödyntämistä. Näiden tieteellisten ja käytännöllisten kontribuutioiden kautta tutkimus ei ainoastaan rikasta tieteellistä kirjallisuutta, vaan tarjoaa myös konkreettisia hyötyjä eri toimijoille, tarjoten perustan taloudellisesti kestävien ja markkinoilla menestyvien palveluiden kehittämiseksi. Tutkimus auttoi myös lisäämään tietoutta kehitettävistä yrityslompakoista yritysten keskuudessa, mikä on tärkeää niiden potentiaalin täysimääräisessä hyödyntämisessä tulevaisuudessa.

8 YHTEENVETO

Tässä luvussa vastataan tutkimuskysymykseen. Sen jälkeen kuvataan ja arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta sekä rajoitteita. Lopuksi esitellään ehdotukset jatkotutkimukselle.

8.1 Vastaus tutkimuskysymykseen

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa ja validoida itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden potentiaalisimmat ansaintamallit asiakasorganisaatioiden näkökulmasta, jotka voisivat olla yrityslompakon haltijoita. Tarkastelussa oli erityisesti kaksi käyttötapausta: eKuitti ja Kumppanin luotettavuus. Tutkimuksessa pyrittiin löytämään vastaus seuraavaan päätutkimuskysymykseen:

- Mitkä ovat digitaalisten yrityslompakoiden tärkeimmät potentiaaliset ansaintamallit asiakasorganisaatioiden näkökulmasta?

Tutkimus tehtiin monimenetelmä tutkimuksena yhdistämällä laadullinen ja määrällinen tutkimusote. Osana tutkimusta tehtiin narratiivinen kirjallisuuskatsaus, joka käsitteli digitaalisen identiteetin hallintaa, itsehallittavaa identiteettiä ja sen markkinapotentiaalia sekä digitaalisten palveluiden hinnoittelua. Kirjallisuuskatsaukseen perustuen toteutettiin kuusi puolistrukturoitua temahaastattelua, joissa haastateltiin yhteensä seitsemää asiantuntijaa ja yritysten edustajaa, joilla oli tietoutta digitaalisista yrityslompakoista. Kirjallisuuskatsaukseen ja haastatteluihin pohjautuen toteutettiin kyselytutkimus, johon saatiin vastauksia 54 yrityksen edustajalta.

Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että itsehallittavaan identiteettiin perustuvien digitaalisten yrityslompakoiden hinnoittelu perustuu lompakon tuomaan lisäarvoon, mikä tulee olla niin suurta, että yritykset ovat siitä valmiita maksamaan. Tulosten mukaan digitaalisilla yrityslompakoilla tulee olemaan useita ansaintamalleja, joiden potentiaali vaihtelee yrityskohtaisesti. Yleisesti

potentiaalisimmat ansaintamallit ovat freemium sekä tilausmaksu kiinteään tai vuosimaksun muodossa. Näiden lisäksi mahdollisia ansaintamalleja ovat toiminnallisuuksiin tai käsitelyihin todisteisiin perustuva käytönmukainen hinnoittelu, kustomoitu hinnoittelu yrityksen tarpeiden mukaisesti sekä suora rahastus joissakin todisteissa, jolloin maksetaan yritysloppakkoon myönnetystä todisteesta sen myöntäjälle. Vähiten potentiaalia on käyttäjämääriin perustuvalla porrastetulla käytönmukaisella maksulla, kohdennettuun mainontaan perustuvalla ansaintamallilla sekä lisenssimaksulla.

eKuitin käyttötapauksessa yritysloppakko toimii yhdyskäytävänä välittäen eKuittitietoja järjestelmien välillä, jolloin sen hinnoittelu voisi olla osa taloushallintojärjestelmän hinnoittelua tai tällaisen järjestelmän maksullinen lisäpalvelu, mutta myös kiinteä hinta voi olla mahdollinen. eKuitin hinnoittelussa voi olla riski ekosysteemin käynnistymiselle sekä eKuittien käyttönotolle. Kumppanin luotettavuuden käyttötapauksessa potentiaaliset ansaintamallit voisivat perustua kiinteään tai käytönmukaiseen hinnoitteluun, riippuen yrityksen tarpeista ja siitä, kuinka paljon tarkastuksia on tarpeen tehdä.

Tutkimuksen perusteella yritysloppakoilla tulee olemaan erilaisia käyttöönottomalleja, jotka voivat mahdollisesti vaikuttaa yritysloppakon potentiaalisimpiin ansaintamalleihin, mutta näin ei ole kaikissa tapauksissa. Mikäli loppakko haluttiin ottaa käyttöön pilvipalveluna palveluntarjoajalta yritykset suosivat erityisesti freemium-ansaintamallia, yrityksen omaan pilvipalveluun yritysloppakon haluavat näkivät potentiaalisimpina vaihtoehtoina kiinteän kuukausi- tai vuosimaksun, kustomoidun hinnoittelun ja freemium-ansaintamallin. On-premises-ratkaisua suosivat yritykset näkivät potentiaalisimpina kiinteän vuosimaksun ja ilmaisen yritysloppakon, jossa maksetaan myönnetystä todisteista niiden myöntäjälle. Ne yritysten edustajat, jotka eivät osanneet sanoa millaisella tavalla haluaisivat hallinnoida digitaalista yritysloppakkoa, eivät nähneet yhtään ansaintamallia selkeästi potentiaalisimpana vaihtoehtona.

Tutkimuksen tulosten mukaan yritysloppakon maksuttomuus herättää ristiriitaisia näkemyksiä. Yleisesti ottaen nähdään, etteivät yritykset halua maksaa digitaalisen loppakon käytöstä, mutta ilmaiset palvelut koetaan myös epäilyttäviksi epäselvien velvollisuuksien ja vastuiden vuoksi. Yritykset ovat valmiita maksamaan yritysloppakon käytöstä, kunhan se tuo selkeää hyötyä. Maksuton yritysloppakko voisi olla mahdollinen kohdennetulla mainonnalla tai valtion tarjoamana. Tulosten mukaan kohdennettuun mainontaan perustuva ansaintamalli sai ristiriitaisia näkemyksiä, vaikkakin yleisesti se nähtiin negatiivisena ansaintamallina vaihtoehtona. Myös valtion rooli yritysloppakon tarjoajana nähtiin rajoitetuksi, vaikka kyselyn perusteella suurin osa vastaajista suhtautui positiivisesti ajatukseen, että digitaalinen yritysloppakko olisi valtion tarjoama.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus ja rajoitukset

Tämän tutkimuksen luotettavuuden ja rajoitusten arviointi perustuu useiden tekijöiden tarkasteluun, jotka ovat olennaisia tutkimuksen pätevyuden ja

tulosten tulkinnan kannalta. Yleensä tutkimuksen luotettavuuden tarkasteluun käytetään validiteetin ja reliabiliteetin käsitteitä, mutta Tuomi ja Sarajärvi (2018, s. 160) huomauttavat, että näiden suora soveltaminen laadullisessa tutkimuksessa ei ole mielekästä, sillä ne kuvaavat paremmin määrällisen tutkimuksen ominaisuuksia. Laadullisen tutkimuksen luotettavuus perustuu tarkkaan ja avoimeen raportointiin tutkimuksen kaikista vaiheista, tulosten tulkinnan perusteiden selkeään esittämiseen sekä näiden tukemiseen esimerkiksi suorilla haastattelulainauksilla (Hirsjärvi ym., 2009, s.233; Tuomi & Sarajärvi, 2018, s.165).

Tutkimuksen validiteetti eli pätevyys tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa tutkitaan nimenomaan sitä, mitä on luvattu tutkia (Heikkilä, 2008; s. 30; Hirsjärvi ym., 2009, s. 231). Validin tutkimuksen menetelmävalinnat ovat tarkoin suunniteltuja ja valittuja, jolloin tutkimuksen tuloksena saadaan tuloksia, joilla voidaan vastata tutkimuskysymykseen. Kyselytutkimuksen tapauksessa kyselylomakkeen on mitattava asioita yksiselitteisesti ja kattavasti tutkimuskysymykseen keskittyen. (Heikkilä, 2008, s. 30.) Tämä tutkimus tehtiin yhdistäen laadullinen ja määrällinen tutkimusmenetelmä, mikä Hirsjärven ym. (2009, s. 233) mukaan parantaa tutkimuksen validiutta. Tutkimusmenetelmät valittiin, koska haluttiin selvittää kattavasti digitaalisten yritysloppakoiden potentiaalisemmat ansaintamallit asiakasyritysten näkökulmasta. Yhden menetelmän käyttäminen, ei olisi antanut yhtä kattavaa näkemystä ansaintamalleista, koska digitaaliset yritysloppakot ovat pilotointivaiheessa eikä niiden ansaintamalleista ole tehty aiempaa tutkimusta. Tämän vuoksi menetelmävalinta oli validi.

Tutkimuksen reliabiliteetilla eli luotettavuudella puolestaan tarkoitetaan tulosten tarkkuutta ja toistettavuutta, jolloin tutkimustulokset eivät ole sattumanvaraisia ja tutkimus on toistettavissa (Heikkilä, 2008, s. 30; Hirsjärvi ym. 2009, s. 231). Tutkimuksen reliabiliteetin varmistamiseksi tutkimusprosessi on toteutettava tarkasti ja kriittisesti siten, että pyritään estämään virheet tutkimusprosessin eri vaiheissa. Tutkimuksen reliabiliteettiin vaikuttaa olennaisesti myös tutkimuksen otoksen onnistuminen, mikäli otoskoko on pieni tai vino, tutkimustuloksia ei voi yleistää kuvaamaan koko perusjoukkoa. (Heikkilä, 2008, s. 30–31.) Tämän tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin parantamaan kuvaamalla tutkimuksen eri vaiheita mahdollisimman tarkasti, avoimesti ja totuudenmukaisesti. Tehdyt valinnat perusteltiin, jotta tutkimus voidaan toistaa. Tutkimuksen tarkka ja perusteellinen kuvaaminen lisää myös tehtyjen tulkintojen luotettavuutta. Tulkintojen perusteeksi esitettiin haastattelulainauksia ja kyselytuloksien tunnuslukuja taulukoissa ja kuvioissa. Tutkimus pyrittiin toteuttamaan ja raportoimaan myös johdonmukaisesti, mikä voi parantaa tutkimuksen laatua merkittävästi (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 149–150).

Tutkimuksen reliabiliteettia heikentää aineiston pieni koko. Tutkimuksessa haastateltiin yhteensä seitsemää henkilöä, joista kolme oli asiantuntijaa ja neljä yrityksen edustajaa, joista jokainen edusti eri kokoista yritystä. Haastateltavia yritysten edustajia pyrittiin löytämään tasaisesti jokaisesta yrityksen kokoryhmästä, jotta aineisto ei vinoutuisi. Tämän vuoksi haastateltavien määrä jäi vähäiseksi, koska suurien ja keskisuurien yritysten tavoittaminen osoittautui

vaikeaksi. Tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin kuitenkin lisäämään valitsemalla haastateltavat eliittiotannalla, jotta haastateltavilla olisi mahdollisimman paljon tietoa tutkittavasta aiheesta. Asiantuntijahaastatteluista saatiinkin runsaasti syvällistä tietoa tutkittavasta aiheesta. Sen sijaan yritysten edustajien tietoisuus kehitteillä olevasta digitaalisesta yritysloppakosta oli vähäinen, mikä voi vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin heikentävästi.

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoiduilla teemahaastatteluilla, joka oli tutkimukseen sopiva valinta. Sen avulla on mahdollista saada syvää ja kokonaisvaltaista ymmärrystä aiheesta, koska voidaan hyödyntää tiedonantajina henkilöitä, joilla on tietoa tai kokemusta digitaalisista yritysloppakoista. Haastatteluihin laadittiin huolellisesti kirjallisuuskatsaukseen perustuen haastattelurunko, jota muokattiin jokaiselle haastateltavalle siten, että haastateltava voi mahdollisimman hyvin vastata kysymyksiin osaamisensa ja asiantuntemuksensa perusteella. Haastattelutilanteissa oli läsnä kolme tutkijaa, mikä paransi tutkimuksen luotettavuutta. Haastatteluissa ei johdateltu haastateltavaa vaan tilanteessa pyrittiin toimimaan objektiivisesti, puolueettomasti ja annettiin haastateltavalle mahdollisuus tuoda esille omat näkemyksensä aiheesta vapaasti. Tuomen ja Sarajärven (2018, s. 160) mukaan laadullisessa tutkimuksessa objektiivisuuden käsitteeseen liittyy haasteita, sillä on erotettava havaintojen luotettavuus niiden puolueettomuudesta. Heidän mukaansa, koska tutkija suunnittelee ja tulkitsee tutkimusasetelman, tutkimukseen vaikuttaa väistämättä ulkoisia tekijöitä. Objektiivisuuden näkökulmasta tärkeää on, että tutkija pyrkii aidosti ymmärtämään ja kuuntelemaan tiedonantajien näkökulmia. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 160.)

Kyselytutkimuksen luotettavuutta heikentää se, että käytettiin ei-todennäköisyysotantaa ja itsevalikoitunutta näytettä. Tämän vuoksi tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää koskemaan laajempaa yritysten joukkoa, mutta sen avulla voidaan kuitenkin saada tietoa ja näkemyksiä tutkittavasta aiheesta. Itsevalikoituvan näytteen vuoksi, ei myöskään ole mahdollista tietää miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen, ovatko he vastanneet huolellisesti ja rehellisesti kysymyksiin tai ovatko he ymmärtäneet kaikki kysymykset. Nämä ovat kyselytutkimuksen riskejä, jotka Hirsjärvi ym. (2009, s. 195) mainitsevat, jotka voivat heikentää tutkimuksen laatua. Väärinymmärryksen riskiä pyrittiin ehkäisemään siten, että tutkimuslomaketta testattiin kohderyhmään kuuluvilla yritysten edustajilla, joiden palautteen perusteella lomaketta korjattiin. Vastajien luotettavuuden parantamiseksi kyselylinkkiä jaettiin luotettavien kanavien kautta, joiden avulla on mahdollista tavoittaa yritysten edustajia. Vaikka näin tehtiin, ei voida varmuudella tietää, ovatko vastaajat todella olleet tutkimuksen kohderyhmään kuuluvia yritysten edustajia.

Itsevalikoituvan näytteen lisäksi hyödynnettiin harkinnan varaista näytettä, jossa tutkimusyksiköt pyritään poimimaan siten, että tutkittavat edustavat mahdollisimman hyvin tutkimuksen kohteena olevaa perusjoukkoa (Heikkilä, 2014, s. 39). Tämä tehtiin tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi, että saataisiin vastauksia myös isoilta ja keskisuurilta yrityksiltä, jotta näyte kuvaisi mahdollisimman monipuolisesti erikokoisten yritysten näkemyksiä yritysloppakoiden ansaintamalleista. Kokonaisuudessaan kyselytutkimuksen aineisto on pieni, koska

vastauksia saatiin vain 54 yrityksen edustajalta. Kysely aineisto painottuu myös mikro- ja pienyrityksiin, vaikka vinoumaa pyrittiin ehkäisemään käyttämällä harkinnan varaista näytettä itsevalikoituvan näytteen lisäksi. Myös yritysten ikäjakama vinoutuu, painottuen jo pitkään toimiviin yrityksiin. Nämä heikentävätkin tutkimuksen reliabiliteettia.

Kyselytutkimuksen validiteettia pyrittiin parantamaan laatimalla kyselylomake huolellisesti siten, että se mittaa mahdollisimman tarkasti ja laajasti tutkimusaiheena olevia yritysloppakoiden ansaintamalleja. Haasteena lomakkeen laatimisessa oli, että samaa kyselyä käytettiin kolmessa tutkimuksessa, jolloin siinä oli kolmen tutkimusaiheen kysymyksiä. Koska kyselylomake ei saa olla liian pitkä, jotta vastaajat haluavat siihen vastata, ei kyselylomakkeesta saatu niin kattavaa kuin olisi saatu pelkästään yhden tutkimusaiheen näkökulmasta. Myös ansaintamallivaihtoehdoissa käytetyt vaihtoehdot ja esimerkit voivat vaikuttaa kyselyn tuloksiin. Koska ei ole olemassa konkreettista tietoa millainen yritysloppakko on ja mitä ominaisuuksia siinä tulee olemaan, ei voida tietää, mitkä ansaintamallit ovat käytännössä toteuttamiskelpoisia ja miten ne voitaisiin toteuttaa. Tämän vuoksi jätettiin pois yleisesti käytetty hybridihinnoittelu. Vastaajille annettiin kuitenkin mahdollisuus kertoa oma ehdotuksensa sopivasta ansaintamallista, mikä vahvisti tutkimuksen validiteettia. Lisäksi kyselyssä ansaintamalleihin lisätyt esimerkit ovat voineet johdatella vastaajia, koska ne kuvasivat ansaintamallin käytännön toteutusta. Annetut esimerkit saattoivat olla virheellisiä, koska ei voitu tietää yritysloppakon tarkkaa toteutusta ja sen ominaisuuksia. Konkreettisen yritysloppakon puuttuminen heikentääkin tutkimuksen validiutta, koska on pitänyt spekuloida, millainen loppakko tulee olemaan ja mitä ominaisuuksia se tulee sisältämään.

Yleisesti tutkimuksen laatua heikentää sen tiukka aikataulu. Tutkijalla tulee olla riittävästi aikaa tutkimuksen tekemiseen, sillä kiireessä tehty aineistonkeräys vaikuttaa luotettavien tulosten saamiseen (Heikkilä, 2008, s. 32; Tuomi & Sarajärvi, 2018, s.165). Hankkeen vuosittaisen rahoitusmallin vuoksi tutkimuksen empiirinen osa tehtiin osittain rinnakkain teoreettisen viitekehyksen rakentamisen kanssa. Empiirisen osan tueksi ei ehditty tehdä kattavaa kirjallisuuskatsausta, jolloin digitaalisten palveluiden ansaintamalleista ei ehditty muodostaa niin kattavaa näkemystä kuin olisi ollut tarpeen. Tämä vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin, sillä kyselylomakkeessa olisi voitu kysyä vielä kattavammin eri ansaintamallien sopivuutta. Kyselylomakkeesta jäi puuttumaan muun muassa käytönmukaiset maksut ilman portaittaisuutta, ja lomakkeessa olisi voinut kysyä myös yhteistyöhön perustuvasta liiketoimintamallista esimerkiksi jäsenmaksun muodossa. Tiukan aikataulun aiheuttamia haasteita pyrittiin estämään tutkijatriangulaation avulla, mikä parantaa tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä. Tämän lisäksi hyödynnettiin ohjaajan ja hankkeen yhteyshenkilön asiantuntijuutta. Tutkijoiden välinen yhteistyö mahdollisti tiedon, taitojen ja näkemysten jakamisen, mikä rikastutti tutkimusprosessia ja auttoi tunnistamaan uusia näkökulmia ja kysymyksiä, jotka olisivat voineet jäädä huomaamatta yksittäisen tutkijan työskennellessä. Tutkijoiden välinen keskustelu ja yhteistyö aiempaan kirjallisuuteen perehtymisen, empiirisen datan keräämisen ja tulokinnan vaiheissa auttoi vähentämään

virheellisten havaintojen ja valintojen tekemistä, mikä paransi tutkimuksen kokonaisvaltaista laatua.

8.3 Ehdotukset jatkotutkimukselle

Aiemman tutkimuksen perusteella itsehallittavaan identiteettiin perustuvien ratkaisujen, kuten digitaalisten yrityslompakoiden, liiketoiminta- ja ansaintamalleja ei ole tutkittu kattavasti. Myös tämä tutkimus vahvistaa tarpeen syventää ymmärrystä näiden ratkaisujen ansaintalogiikasta. Vaikka markkinoilla onkin joitakin ratkaisuja yrityslompakoille ja Suomessa kehitteillä oleva yritysloppakko on pilotointivaiheessa, yritysten tietämys näistä lompakoista ja niiden mahdollisuuksista on vielä rajoittunutta. Tämänhetkiset löydökset korostavat, että yritysten tietoisuutta yrityslompakoista tulee lisätä, jotta voidaan paremmin arvioida lompakoiden markkinapotentiaalia ja ansaintalogiikkaa.

Ottaen huomioon, että tämän tutkimuksen aineisto oli rajallinen, on tarve laajemmalle tutkimukselle digitaalisten yritysloppakoiden markkinapotentiaalista, erityisesti eri käyttötapauksen näkökulmasta. Jatkotutkimuksena olisi syytä selvittää, mitkä ominaisuudet ja käyttötapaukset ovat yrityksille arvokkaimpia digitaalisessa lompakossa ja ovatko yritykset valmiita maksamaan näistä ominaisuuksista. Tällainen tutkimus voisi hyötyä yritysloppakon prototyypin esittelystä yrityksille, jotta heillä olisi konkreettista tietoa lompakon toiminnallisuuksista vastauksiensa pohjalta, mikä olisi arvokasta myös tutkimustulosten kannalta. Tämän tutkimuksen jatkotutkimuksena voisi selvittää myös eri yritysloppakoiden ansaintamallien potentiaalia tarkemmin erityisesti siitä näkökulmasta, miten ne voitaisiin käytännössä toteuttaa. Lisäksi yritysloppakoiden käyttöönottomallien vaikutus potentiaalisimpiin ansaintamalleihin hyötyisi tarkemmasta tutkimuksesta.

Erityisen tärkeää olisi tutkia itsehallittavaan identiteettiin perustuvia ratkaisuja myös laajemmin ekosysteemitasolla. Tämä voisi sisältää eri sidosryhmien, kuten kehittäjien, yritysten, kuluttajien ja sääntelyviranomaisten roolien ja intressien analysointia. Ymmärrys ekosysteemin dynamiikasta voi auttaa tunnistamaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja -haasteita. Ekosysteemitason tutkimukseen voisi sisältyä myös yhteistyöhön perustuvien liiketoimintamallien tarkempi tutkiminen. Koska yhteistyöhön perustuvassa liiketoimintamallissa keskitytään kaikkien kulujen kattamiseen voittojen maksimoinnin sijaan, voitaisiin välttää hinnoittelun liittyviä riskejä ekosysteemin käynnistymisessä. Yhteistyöhön perustuva liiketoimintamalli voisi edistää ekosysteemin yhteistyötä ja mahdollistaa uusien taloudellisesti kestävien liiketoiminta- ja ansaintamallien kehittämisen.

LÄHTEET

- Allen, C. & Appelcline, S. (2021). Principal Authority: A New Perspective on Self-Sovereign Identity. *Life With Alacrity*. Viitattu marraskuu 20, 2023. <https://www.lifewithalacrity.com/article/Principal-Authority/>.
- Allen, C. (2016). The Path to Self-Sovereign Identity. *Life with Alacrity*. Viitattu marraskuu 20, 2023. <https://www.lifewithalacrity.com/article/the-path-to-self-sovereign-identity/>.
- Allen, C. (2021). Self-Sovereign Identity: 5 Years On. The Initial Design, Development, and Deployment of SSI. *Life With Alacrity*. Viitattu marraskuu 22, 2023. <https://www.lifewithalacrity.com/article/SSI-5-Years-On/>.
- Allen, C., Brock, A., Buterin, V., Callas, J., Dorje, D., Lundkvist, C., Kravchenko, P., Nelson, J., Reed, D., Sabadello, M., Slepak, G., Thorp, N. & Wood, H. T. (2015). Decentralized Public Key Infrastructure A White Paper from Rebooting the Web of Trust. Viitattu marraskuu 20, 2023. <https://danubetech.com/assets/dpki-464c4f97.pdf>.
- Al-Roomi, M., Al-Ebrahim, S., Buqrais, S., & Ahmad, I. (2013). Cloud Computing Pricing Models: A Survey. *International Journal of Grid and Distributed Computing*, 6(5), 93–106. <https://doi.org/10.14257/ijgdc.2013.6.5.09>.
- Amit, R., & Zott, C. (2012). Creating Value Through Business Model Innovation. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41–49.
- Animo. (Ei pvm.) White label identity wallet. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://animo.id/product/white-label-identity-wallet>.
- Appel, G., Libai, B., Muller, E., & Shachar, R. (2020). On the monetization of mobile apps. *International Journal of Research in Marketing*, 37(1), 93–107. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.07.007>.
- ARF. (2023). The Common Union Toolbox for a Coordinated Approach Towards a European Digital Identity Framework. The European Digital Identity Wallet Architecture and Reference Framework, version 1.0.0. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/93678>.
- Arnold, R., & Longley, D. (2019). Zero-Knowledge Proofs Do Not Solve the Privacy-Trust Problem of Attribute-Based Credentials: What if Alice Is Evil? *IEEE Communications Standards Magazine*, 3(4), 26–31. P. <https://doi.org/10.1109/MCOMSTD.001.1900027>.
- Avellaneda, O., Bachmann, A., Barbir, A., Brennan, J., Dingle, P., Duffy, K. H., Maler, E., Reed, D., & Sporny, M. (2019). Decentralized Identity: Where Did It Come From and Where Is It Going? *IEEE Communications*

- Standards Magazine, 3(4), 10–13.
<https://doi.org/10.1109/MCOMSTD.2019.9031542>.
- Bandara, E., Liang, X., Foytik, P., Shetty, S., & Zoysa, K. D. (2021). A Blockchain and Self-Sovereign Identity Empowered Digital Identity Platform. 2021 International Conference on Computer Communications and Networks (ICCCN), 1–7. <https://doi.org/10.1109/ICCCN52240.2021.9522184>.
- Bochnia, R., Richter, D., & Anke, J. (2024). Self-Sovereign Identity for Organizations: Requirements for Enterprise Software. *IEEE Access*, 12, 7637–7660. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3349095>.
- Boillat, T., & Legner, C. (2013). From On-Premise Software to Cloud Services: The Impact of Cloud Computing on Enterprise Software Vendors' Business Models. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 8(3), 7–8. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762013000300004>.
- Buchner, D., Duncan, C., Toohey, J., Kreutzer & Curran, S. (2018). Identity Hub Attestation. Flows and Components. A White Paper Draft from Rebooting the Web of Trust VI.
<https://nbviewer.org/github/WebOfTrustInfo/rebooting-the-web-of-trust-spring2018/blob/master/final-documents/identity-hub-attestations.pdf>.
- Cao, J., Chintagunta, P., & Li, S. (2023). From Free to Paid: Monetizing a Non-Advertising-Based App. *Journal of Marketing Research*, 60(4), 707–727. <https://doi.org/10.1177/00222437221131562>.
- Chun, S.-H. (2020). Cloud Services and Pricing Strategies for Sustainable Business Models: Analytical and Numerical Approaches. *Sustainability*, 12(1), 49. <https://doi.org/10.3390/su12010049>.
- Chun, S.-H., & Choi, B.-S. (2014). Service models and pricing schemes for cloud computing. *Cluster Computing*, 17(2), 529–535. <https://doi.org/10.1007/s10586-013-0296-1>.
- Cöster, M., Iveroth, E., Olve, N.-G., Petri, C.-J., & Westelius, A. (2019). Conceptualising innovative price models: The RITE framework. *Baltic Journal of Management*, 14(4), 540–558. <https://doi.org/10.1108/BJM-06-2018-0216>.
- Čučko, Š., & Turkanović, M. (2021). Decentralized and Self-Sovereign Identity: Systematic Mapping Study. *IEEE Access*, 9, 139009–139027. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3117588>.
- Čučko, Š., Bećirović, Š., Kamišalić, A., Mrdović, S., & Turkanović, M. (2022). Towards the Classification of Self-Sovereign Identity Properties. *IEEE Access*, 10, 88306–88329. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3199414>.
- Čučko, Š., Keršič, V., & Turkanović, M. (2023). Towards a Catalogue of Self-Sovereign Identity Design Patterns. *Applied Sciences*, 13(9), 5395. <https://doi.org/10.3390/app13095395>.

- DaSilva, C. M., & Trkman, P. (2014). Business Model: What It Is and What It Is Not. *Long Range Planning*, 47(6), 379–389. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.08.004>.
- Davie, M., Gisolfi, D., Hardman, D., Jordan, J., O'Donnell, D., & Reed, D. (2019). The Trust over IP Stack. *IEEE Communications Standards Magazine*, 3(4), 46–51.
- Deng, Y., Lambrecht, A., & Liu, Y. (2023). Spillover Effects and Freemium Strategy in the Mobile App Market. *Management Science*, 69(9), 5018–5041. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.4619>.
- Dib, O., & Rababah, B. (2020). Decentralized Identity Systems: Architecture, Challenges, Solutions and Future Directions. *Annals of Emerging Technologies in Computing (AETiC)*, 4(5), Article 5. <https://doi.org/10.33166/AETiC.2020.05.002>.
- DIDComm User Group. (Ei pvm.). DIDComm book. Overview. Viitattu marraskuu 7, 2023. <https://book.didcomm.org/>.
- esatus. (2023). Efficient Digitalization Of Identification Processes With Sowl. Viitattu tammikuu 26, 2024. Saatavissa: <https://esatus.com/en/digital-identity/>.
- European Commission. (2023). eIDAS Regulation. Viitattu lokakuu 16, 2023. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/eidas-regulation>.
- EWC. (2022). EWC has been selected by the European Commission to participate in EU Digital Identity Wallet Large Scale Pilots. Viitattu lokakuu 16, 2023. <https://eudiwalletconsortium.org/2022/12/14/14th-dec-2022/>.
- Ferdous, M. S., Chowdhury, F., & Alassafi, M. O. (2019). In Search of Self-Sovereign Identity Leveraging Blockchain Technology. *IEEE Access*, 7, 103059–103079. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2931173>.
- Findy. (Ei pvm.a). Digitaaliset todisteet ja identiteettilompakot. Viitattu lokakuu 13, 2023. <https://findy.fi/digitaaliset-lompakot/>.
- Findy. (Ei pvm.b). Millä tavalla tietoja voidaan jakaa digitaalisia lompakoita hyödyntäen? Viitattu lokakuu 16, 2023. <https://findy.fi/digitaalisten-lompakoiden-hyodyntaminen/>.
- Findy. (Ei pvm.c). SSI-ratkaisujen demoja. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://findy.fi/ssi-demot>.
- Frohmann, F. (2023). *Digital Pricing. A Guide to Strategic Pricing for the Digital Economy*. Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-24591-6>.
- Gataca. (2023). Pricing. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://gataca.io/pricing/>.
- Giannopoulou, A., & Wang, F. (2021). Self-sovereign identity. *Internet Policy Review*, 10(2). <https://policyreview.info/glossary/self-sovereign-identity>.

- Glöckler, J., Sedlmeir, J., Frank, M., & Fridgen, G. (2023). A Systematic Review of Identity and Access Management Requirements in Enterprises and Potential Contributions of Self-Sovereign Identity. *Business & Information Systems Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00830-x>.
- Guerreiro, R., & Amaral, J. V. (2018). Cost-based price and value-based price: Are they conflicting approaches? *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(3), 390–404. <https://doi.org/10.1108/JBIM-04-2016-0085>.
- Harmon, R., Demirkan, H., Hefley, B., & Auseklis, N. (2009). Pricing Strategies for Information Technology Services: A Value-Based Approach. 2009 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, 1–10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2009.350>.
- Hautala, M. (2023a). Vahvistettu E-kuitti. Digitaalista lompakkoa hyödyntävä käyttötapaus [tallenne Findynet Ekosysteemifoorumi 16.6.2023]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=jMRC2FK3AhA&ab_channel=FindynetOsuuskunta.
- Hautala, M. (2023b). Findynet osuuskunta. Kohti tehokkaampaa sähköistä asiointia [tallenne Findynet Ekosysteemifoorumi 16.6.2023]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=jMRC2FK3AhA&ab_channel=FindynetOsuuskunta.
- Heikkilä, T. (2008). *Tilastollinen tutkimus*. 7. uud. painos, Edita Prima Oy, Helsinki.
- Heikkilä, T. (2014). *Tilastollinen tutkimus*. Edita Publishing Oy, Helsinki.
- Hirsjärvi, S & Hurme, H. (2022). *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Gaudeamus.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. 15. uud. painos, Tammi, Helsinki.
- Ilola, P. & Viitasalo, P. (2022). eKuitin Sääntökirja -Minimiedellytykset eKuittidatan välittämiseen. Yrityksen digitalous. <https://vkazprodwordpressstacc01.blob.core.windows.net/wordpress/sites/10/2022/06/eKuitti-Saantokirja-v-1.0-230522.pdf>.
- Indicio. (2024). Prove anything, and go. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://indicio.tech/#>.
- Indounas, K. (2019). Market-based pricing in B2B service industries. *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(5), 1030–1040. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2018-0103>.
- Iveroth, E., Westelius, A., Petri, C.-J., Olve, N.-G., Cöster, M., & Nilsson, F. (2013). How to differentiate by price: Proposal for a five-dimensional model. *European Management Journal*, 31(2), 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2012.06.007>.

- Jing, Y., Li, J., Wang, Y., & Li, H. (2021). The Introduction of Digital Identity Evolution and the Industry of Decentralized Identity. 2021 3rd International Academic Exchange Conference on Science and Technology Innovation (IAECST), 504–508.
<https://doi.org/10.1109/IAECST54258.2021.9695553>.
- Kapsoulis, N., Litke, A., Soldatos, J. (2022). Efficient and Accelerated KYC Using Blockchain Technologies. In: Soldatos, J., Kyriazis, D. (eds) Big Data and Artificial Intelligence in Digital Finance. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-94590-9_7.
- Kapsoulis, N., Psychas, A., Palaiokrassas, G., Marinakis, A., Litke, A. & Varvarigou, T. (2020). Know Your Customer (KYC) Implementation with Smart Contracts on a Privacy-Oriented Decentralized Architecture. *Future Internet*, 12(2), 41. <https://doi.org/10.3390/fi12020041>.
- Kersic, V., Vidovic, U., Vrecko, A., Domajnko, M., & Turkanovic, M. (2023). Orchestrating Digital Wallets for On- and Off-Chain Decentralized Identity Management. *IEEE Access*, 11, 78135–78151.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3299047>.
- Keskin, T., & Taskin, N. (2015). Strategic Pricing of Horizontally Differentiated Services with Switching Costs: A Pricing Model for Cloud Computing. *International Journal of Electronic Commerce*, 19(3), 34–53.
<https://doi.org/10.1080/10864415.2015.1000219>.
- Kienzler, M., & Kowalkowski, C. (2017). Pricing strategy: A review of 22 years of marketing research. *Journal of Business Research*, 78, 101–110.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.05.005>.
- Kivinen, H., Kuisma, J., Lahtinen, K. & Korpela, K. (2022). eKuitin kustannus- ja vaikuttavuusselvitys. Loppuraportti. Yrityksen digitalous.
<https://vkazprodwordpressstacc01.blob.core.windows.net/wordpress/sites/10/2023/03/eKuitti-kustannukset-ja-vaikuttavuus-loppuraportti-2022-julkaistava-1.pdf>.
- Kölbel, T., Gawlitza, T., & Weinhardt, C. (2022). Shaping Governance in Self-Sovereign Identity Ecosystems: Towards a Cooperative Business Model. *Wirtschaftsinformatik Proceedings*, 18.
https://aisel.aisnet.org/wi2022/it_for_development/it_for_development/18.
- Kölbel, T., Härdtnr, M.-C., & Weinhardt, C. (2023). Enterprise Business Models Leveraging Self-Sovereign Identity: Towards a User-Empowering Me2X Economy. *Proceedings of the 56th Annual Hawaii International Conference on System Sciences: January 3-6, 2023*, 4006.
<https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000157627>.
- Krongellner, B., Merey, T., Beron, D. & Terbu, O. (2021). Me, myself and (SS)I Why everybody must have a Self-Sovereign Identity in 5 years. A white paper from BCG and walt.id. <https://web->

assets.bcg.com/6b/6d/84e00cad4c939c870d833b96321c/white-paper-me-myself-ssi.pdf.

- Kubach, M. & Sellung, R. (2021). On the market for self-sovereign identity: Structure and stakeholders. In *Open Identity Summit 2021*, A. Roßnagel, C. H. Schunck, and S. Mödersheim, Eds. Bonn, Germany: Gesellschaft für Informatik, 143–154.
<https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/b8f8aca5-af8a-4858-a094-d1f9f763da34/content>.
- Kubach, M., Schunck, C. H., Sellung, R., & Roßnagel, H. (2020). Self-sovereign and Decentralized identity as the future of identity management? *Open Identity Summit 2020 - Lecture Notes in Informatics (LNI) Proceedings*. Bonn: Köllen Druck + Verlag GmbH, 35–47.
<https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/aaa640a1-f8dd-4514-ad72-b809932072cc/content>.
- Kuperberg, M. (2020). Blockchain-Based Identity Management: A Survey From the Enterprise and Ecosystem Perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 67(4), 1008–1027.
<https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2926471>.
- L'Amrani, H., Berroukech, B. E., El Bouzekri El Idrissi, Y., & Ajhoun, R. (2016). Identity management systems: Laws of identity for models 7 evaluation. 2016 4th IEEE International Colloquium on Information Science and Technology (CiSt), 736–740. <https://doi.org/10.1109/CIST.2016.7804984>.
- Laatikainen, G., & Ojala, A. (2019). Pricing of digital goods and services. *Selected Papers of the IRIS*, 9(6). <https://aisel.aisnet.org/iris2018/6>.
- Laatikainen, G., Kolehmainen, T., & Abrahamsson, P. (2021). Self-Sovereign Identity Ecosystems: Benefits and Challenges. *12th Scandinavian Conference on Information Systems*. 10.
<https://aisel.aisnet.org/scis2021/10>.
- Laatikainen, G., Kolehmainen, T., Li, M., Hautala, M., Kettunen, A., & Abrahamsson, P. (2021). Towards a Trustful Digital World: Exploring Self-Sovereign Identity Ecosystems. *PACIS 2021 Proceedings*. 19.
<https://aisel.aisnet.org/pacis2021/19>.
- Laatikainen, G., Ojala, A., & Mazhelis, O. (2013). Cloud Services Pricing Models. *Teoksessa G. Herzwurm & T. Margaria (Toim.), Software Business. From Physical Products to Software Services and Solutions* (s. 117–129). Springer; LM. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39336-5_12.
- Lambrecht, A., Goldfarb, A., Bonatti, A., Ghose, A., Goldstein, D. G., Lewis, R., Rao, A., Sahni, N., & Yao, S. (2014). How do firms make money selling digital goods online? *Marketing Letters*, 25(3), 331–341.
<https://doi.org/10.1007/s11002-014-9310-5>.

- Lehmann, S., & Buxmann, P. (2009). Pricing Strategies of Software Vendors. *Business & Information Systems Engineering*, 1(6), 452–462. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0075-y>.
- Lehmann, S., Draibach, T., Buxmann, P., & Dörsam, P. (2012). Pricing of Software as a Service – An Empirical Study in View of the Economics of Information Theory. Teoksessa M. A. Cusumano, B. Iyer, & N. Venkatraman (Toim.), *Software Business* (ss. 1–14). Springer; https://doi.org/10.1007/978-3-642-30746-1_1.
- Li, S., Cheng, H. K., Duan, Y., & Yang, Y.-C. (2017). A Study of Enterprise Software Licensing Models. *Journal of Management Information Systems*, 34(1), 177–205. <https://doi.org/10.1080/07421222.2017.1297636>.
- Linde, L., Frishammar, J., & Parida, V. (2023). Revenue Models for Digital Servitization: A Value Capture Framework for Designing, Developing, and Scaling Digital Services. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(1), 82–97. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3053386>.
- Lissi. (2023). For organisations. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://www.lissi.id/for-organisations>.
- Lockwood, M. (2021). Exploring Value Propositions to Drive Self-Sovereign Identity Adoption. *Frontiers in Blockchain*, 4. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbloc.2021.611945>.
- Luoma, E., Rönkkö, M., & Tyrväinen, P. (2012). Current Software-as-a-Service Business Models: Evidence from Finland. Teoksessa M. A. Cusumano, B. Iyer, & N. Venkatraman (Toim.), *Software Business* (ss. 181–194). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-30746-1_15.
- Mario Lavizzari, M. G., Luzio, M. D., & Tommasino, C. (2021). The development of digital identity in the Financial Service Industry: From an element that enables digital transactions to a new strategic asset for business. *Journal of Digital Banking*. <https://hstalks.com/article/6568/the-development-of-digital-identity-in-the-financi/>.
- Massa, L., Tucci, C. L. & Afuah, A. (2017). A critical assessment of business model research. *Academy of Management Annals*, 11(1), pp. 73–104.
- Mattila, M. (Ei pvm.). Tilastollinen päättely. Teoksessa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu helmikuu 14, 2024. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/>.
- Mattos, A. L., Oyadomari, J. C. T., & Zatta, F. N. (2021). Pricing Research: State of the Art and Future Opportunities. *Sage open*, 11(3), 1-9. <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/21582440211032168>.
- Mazrekaj, A., Shabani, I., & Sejdiu, B. (2016). Pricing Schemes in Cloud Computing: An Overview. *International Journal of Advanced Computer*

Science and Applications, 7(2).
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2016.070211>.

- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing. National Institute of Standards and Technology. U.S. Department of Commerce.
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/GOVPUB-C13-74cdc274b1109a7e1ead7185dfec2ada/pdf/GOVPUB-C13-74cdc274b1109a7e1ead7185dfec2ada.pdf>.
- Mettovaara, J. (2016). Eri litterointityyppien käyttötarkoitukset. Spoken. Viitattu tammikuu 24, 2024. <https://spoken.fi/eri-litterointityyppien-kayttotarkoitukset/>.
- Mishra, K. C., & Dutta, S. (2023). Colluder detection in SaaS cloud applications with subscription based license. *Multimedia Tools and Applications*, 82(8), 12135–12149. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13825-9>.
- Moyano, J. P., & Ross, O. (2017). KYC Optimization Using Distributed Ledger Technology. *Business & Information Systems Engineering*, 59(6), 411–423. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0504-2>.
- Mühle, A., Grüner, A., Gayvoronskaya, T., & Meinel, C. (2018). A survey on essential components of a self-sovereign identity. *Computer Science Review*, 30, 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2018.10.002>.
- Mulaji, S. M., & Roodt, S. (2022). Factors Affecting Organisations' Adoption Behaviour toward Blockchain-Based Distributed Identity Management: The Sustainability of Self-Sovereign Identity in Organisations. *Sustainability*, 14(18), 11534. <https://doi.org/10.3390/su141811534>.
- Naik, N., & Jenkins, P. (2020). Your Identity is Yours: Take Back Control of Your Identity Using GDPR Compatible Self-Sovereign Identity. 2020 7th International Conference on Behavioural and Social Computing (BESC), 1–6. <https://doi.org/10.1109/BESC51023.2020.9348298>.
- Ojala, A. & Tyrväinen, P. (2011). Value Networks in Cloud Computing. *Journal of Business Strategy*, 32 (6), 40-49.
- Ojala, A. (2012). Software Renting in the Era of Cloud Computing. 2012 IEEE Fifth International Conference on Cloud Computing, 662–669. <https://doi.org/10.1109/CLOUD.2012.71>.
- Ojala, A. (2013). Software-as-a-Service Revenue Models. *IT Professional*, 15(3), 54–59. <https://doi.org/10.1109/MITP.2012.73>.
- Ojala, A. (2014). Selection of the Proper Revenue and Pricing Model for SaaS. 2014 IEEE 6th International Conference on Cloud Computing Technology and Science, 863–868. <https://doi.org/10.1109/CloudCom.2014.27>.
- Ojala, A. (2016). Adjusting software revenue and pricing strategies in the era of cloud computing. *Journal of Systems and Software*, 122, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.08.070>.

- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Podgorelec, B., Alber, L., & Zefferer, T. (2022). What is a (Digital) Identity Wallet? A Systematic Literature Review. 2022 IEEE 46th Annual Computers, Software, and Applications Conference (COMPSAC), 809–818. <https://doi.org/10.1109/COMPSAC54236.2022.00131>.
- Pöhn, D., Grabatin, M., & Hommel, W. (2021). eID and Self-Sovereign Identity Usage: An Overview. *Electronics*, 10(22), Article 22. <https://doi.org/10.3390/electronics10222811>.
- Pöhn, D., Grabatin, M., & Hommel, W. (2023). Analyzing the Threats to Blockchain-Based Self-Sovereign Identities by Conducting a Literature Survey. *Applied Sciences*, 14(1), 139. <https://doi.org/10.3390/app14010139>.
- Polyviou, A., Velanas, P., & Soldatos, J. (2019). Blockchain Technology: Financial Sector Applications Beyond Cryptocurrencies. *Proceedings*, 28(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/proceedings2019028007>.
- Procivis. (ei pvm). Procivis eID. Älykäs hallintoratkaisu digitaalisiin hallintopalveluihin. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://www.procivis.ch/eid>.
- Reed, D., Joosten, R. & van Deventer, O. (2021). The basic building blocks of SSI. Teoksessa Preukschat, A., Reed, D., Allen, C., Vogelstreller, F. ym. (2021). *Decentralized digital identity and verifiable credentials*. Self-Sovereign Identity. Manning, Shelter Island.
- Roßnagel, H., Zibuschka, J., Hinz, O. & Muntermann, J. (2014). Users' willingness to pay for web identity management systems. *European Journal of Information Systems*, 23:1, 36-50. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1057/ejis.2013.33>.
- Sainio, L.-M., & Marjakoski, E. (2009). The logic of revenue logic? Strategic and operational levels of pricing in the context of software business. *Technovation*, 29(5), 368–378. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.009>.
- Salminen, A. (2011). Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja, Vaasa. Viitattu tammikuu 23, 2024. https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf.
- Salminen, J. (2014). Digital Services – How Are They Different? In *Proceedings of International Conference on Business, Information, and Cultural Creative Industry (ICBIC14)*, Taipei, Taiwan, 6–8 August.
- Saltan, A., & Smolander, K. (2021). Bridging the state-of-the-art and the state-of-the-practice of SaaS pricing: A multivocal literature review. *Information*

and Software Technology, 133, 106510.
<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106510>.

- Schlatt, V., Sedlmeir, J., Feulner, S., & Urbach, N. (2022). Designing a Framework for Digital KYC Processes Built on Blockchain-Based Self-Sovereign Identity. *Information & Management*, 59(7), 103553.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103553>.
- SICPA. (2023). Digital identity. Viitattu tammikuu 26, 2024.
<https://digitalidentity.sicpa.com/>.
- Soe, R.-M. (2021). Challenging Diffusion of Digital Receipts. 2021 Eighth International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG), 110–117. <https://doi.org/10.1109/ICEDEG52154.2021.9530887>.
- Soltani, R., Nguyen, U. T. & An, A. (2021). A Survey of Self-Sovereign Identity Ecosystem. *Security and Communication Networks*, 2021.
<https://doi.org/10.1155/2021/8873429>.
- Sporny, M., Longley, D. & Chadwick, D. (2022). Verifiable Credentials Data Model v1.1. W3C Recommendation. Verifiable Credentials Working Group. Viitattu marraskuu 6, 23. <https://www.w3.org/TR/vc-data-model/#abstract>.
- Sporny, M., Longley, D., Sabadello, M., Reed, D., Steele, O. & Allen, C. (2022). Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0. Core architecture, data model, and representations. W3C Recommendation. Decentralized Identifier Working Group. Viitattu marraskuu 6, 2023. <https://www.w3.org/TR/did-core/>.
- SpruceID. (Ei pvm.) Privacy-forward, trusted digital identity. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://spruceid.com/>.
- Swift. (Ei pvm.). What is KYC? Viitattu lokakuu 16, 2023.
<https://www.swift.com/your-needs/financial-crime-cyber-security/know-your-customer-kyc/meaning-kyc>.
- Tan, K. L., Chi, C.-H., & Lam, K.-Y. (2023). Survey on Digital Sovereignty and Identity: From Digitization to Digitalization. *ACM Computing Surveys*, 56(3), 1–36. <https://doi.org/10.1145/3616400>.
- Tidhar, R. (2020). Get rich or die trying... finding revenue model fit using machine learning and multiple cases. *Strategic Management Journal*, 41(7), 1245–1273. <https://doi.org/10.1002/smj.3142>.
- Tilastokeskus. (2024). Suomi lukuina. Yritykset. Tilastokeskus. Viitattu tammikuu 25, 2024.
https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_yritykset.html.
- Tobin, A. & Reed, D. (2017). The Inevitable Rise of Self-Sovereign Identity. A white paper from the Sovrin Foundation. Sovrin. <https://sovrin.org/wp-content/uploads/2018/03/The-Inevitable-Rise-of-Self-Sovereign-Identity.pdf>.

- Toth, K. C., & Anderson-Priddy, A. (2019). Self-Sovereign Digital Identity: A Paradigm Shift for Identity. *IEEE Security & Privacy*, 17(3), 17–27. <https://doi.org/10.1109/MSEC.2018.2888782>.
- Trinsic. (2024). Pricing. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://trinsic.id/pricing/>.
- Tuomi, J & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 2. uud. laitos, Tammi, Helsinki.
- Unit21. (Ei pvm.). Trust & Safety Dictionary for Marketplaces. TERM. Know Your Business (KYB). Verifying B2B Relationships. Viitattu marraskuu 28, 2023. <https://www.unit21.ai/fraud-aml-dictionary/know-your-business>.
- van Bokkem, D., Hageman, R., Koning, G., Nguyen, L., & Zarin, N. (2019). Self-Sovereign Identity Solutions: The Necessity of Blockchain Technology (arXiv:1904.12816). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1904.12816>.
- Venkataraman, S. & Petersen, A. (2012). B2B data-driven and value-based pricing strategies, price setting, and price execution. Teoksessa Lilien, G. L., Petersen, A. J. & Wuyts, S. (2012). *Handbook of Business-to-Business Marketing*. Edward Elgar Publishing.
- Walt.id. (ei pvm.) Pricing. Viitattu tammikuu 26, 2024. <https://walt.id/pricing>.
- Wang, F., & De Filippi, P. (2020). Self-Sovereign Identity in a Globalized World: Credentials-Based Identity Systems as a Driver for Economic Inclusion. *Frontiers in Blockchain*, 2. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbloc.2019.00028>.
- Weigl, L., Barbereau, T., & Fridgen, G. (2023). The construction of self-sovereign identity: Extending the interpretive flexibility of technology towards institutions. *Government Information Quarterly*, 40(4), 101873. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101873>.
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S., & Göttel, V. (2016). Business Models: Origin, Development and Future Research Perspectives. *Long Range Planning*, 49(1), 36–54. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>.
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. *Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/2601248.2601268>.
- Wu, C., Buyya, R., & Ramamohanarao, K. (2020). Cloud Pricing Models: Taxonomy, Survey, and Interdisciplinary Challenges. *ACM Computing Surveys*, 52(6), 1–36. <https://doi.org/10.1145/3342103>.
- Your Europe. (2022). Yleinen tietosuojasetus. Viitattu helmikuu 1, 2024. https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_fi.htm.
- Yrityksen digitalous. (2022). Lompakkosovelluspiloteille EU-rahoitusta – Yrityksen digitalous -hanke pilotoi yrityslompakoita. Viitattu lokakuu 16,

2023. <https://www.yrityksendigitalous.fi/uutinen/yrityksen-digitalous-pilotoi-yrityslompakoita/#lompakkosovellukset-mukaan-eidas-asetukseen>.

Yrityksen digitalous. (2023a). Yrityksen digitaalinen identiteetti - mikä se on? Viitattu 7.10.2023 <https://www.yrityksendigitalous.fi/yrityksille-osion-etusivu/yrityksille-digitaalinen-identiteetti/>.

Yrityksen digitalous. (2023b). eKuitti helpottaa arjen taloushallintaa. Viitattu 7.10.2023 <https://www.yrityksendigitalous.fi/ekuitti/>.

Yrityksen digitalous. (Ei pvm.). Yrityksen digitalous. Viitattu lokakuu 16, 2023. <https://www.yrityksendigitalous.fi/>.

LIITE 1 TUTKIMUSPROSESSIN TYÖNJAKO JA PALAVERIT

Palaverin päivämäärä	Yht.	Ketä mukana
18.8., 30.10. (Joel poissa), 16.11., 20.10. (Ei ohjaajaa)	4	Ohjaaja, hankkeen yhteyshenkilö, Annika, Niina ja Joel
4.9.	1	Tietosuojapäällikkö, hankkeen yhteyshenkilö, Annika, Niina ja Joel
18.9., 20.9., 4.10., 23.10., 27.10., 3.11., 5.11., 6.11., 7.11., 15.11., 14.12., 21.12.-23, 8.1., 9.1., 29.1.	15	Niina ja Annika
28.8., 25.9., 6.10., 26.10., 13.12.-23, 10.1.-24	6	Annika, Niina, Joel ja ohjaaja
2.10., 9.10., 9.11., 10.11., 15.12., 19.12., 20.12.-23, 6.2. 15.2.	7	Annika, Niina ja Joel
Esitykset: 20.12.-23, 16.2.2024	2	Annika, Niina, Joel ja hankkeen kutsumat henkilöt

Haastattelu	Haastattelijat	Litterointi	Litterointi valmis	Yhteydenotto haastateltavaan
1 (10.10.)	Annika ja Joel	Niina	Lokakuu	Joel
2 (26.10.)	Niina ja Joel	Annika	Lokakuu	Joel
3 (1.11.)	Annika ja Joel	Joel	Tammikuu	Annika ja Niina
4 (9.11.)	Annika ja Joel	Niina	Marraskuu	Joel
5 (10.11.)	Niina ja Joel	Annika	Marraskuu	Niina ja Annika
6 (13.11.)	Niina ja Joel	Joel	Tammikuu	Niina ja Annika

Mitä teki?	Kuka teki?
Haastattelurungot/pohjat	Niina ja Annika
Haastateltaviin yhteyden ottaminen	Niina, Annika ja Joel
Haastateltavien etsiminen hankkeen yhteystietojen ulkopuolelta	Joel
Haastattelujen varauskalenteri	Annika
Pohja kyselylle	Niina
Kyselyn muut kysymykset paitsi käyttötapaus	Niina ja Annika
Saatteet	Niina ja Annika
Tietosuojailmoitus	Niina
Kyselyn testaus	Annika, Niina ja Joel
Kyselyn välitys toimeksiantajan antamille yhteystiedoille	Niina ja Annika
Kyselyn välityspyynnöt organisaatioille	Annika, Joel
Kooste yhteydenotoista	Annika
Esitysrunko	Niina ja Annika
Esityksen demografiset tiedot	Niina (kysely) ja Annika (haastattelu)
Työnjako dokumentti	Annika ja Niina

LIITE 2 HAASTATTELURUNGOT

Alla tutkimuksessa käytetyt haastattelurungot, joista on poistettu yritysloppakoiden käyttötapauksiin liittyvät kysymykset.

Haastattelu 1 (Asiantuntija)

Demografiset tiedot:

- Asiantuntijuustaso suhteessa yritysloppakoihin:
- Kerro millaisissa itsehallittavaan identiteettiin perustuviin digitaalisen yritysloppakoihin liittyvissä hankkeissa olet ollut mukana, kuinka kauan?
- Millaisena näette organisaatioiden kiinnostuksen käyttää digitaalista yritysloppakkoa?
 - Mikä saa organisaatiot kiinnostumaan/käyttämään niitä?
- Millaisena näet organisaatioiden halukkuuden vaihtaa mahdolliset nykyiset palvelut itsehallittavaan identiteettiin perustuviin yritysloppakoihin?
- Mitä hyötyjä/ haittoja digitaalisista yritysloppakoista voi olla organisaatioille?
 - Vaikuttaako organisaation koko?
- Mitä haittoja digitaalisista yritysloppakoista voi olla organisaatioille?
 - Vaikuttaako organisaation koko?
- Miten organisaatiot voisivat käyttää digitaalisia yritysloppakoita hyödyksi?

Ansaintamallikysymykset:

- Millaisena näet asiakasorganisaatioiden halukkuuden maksaa yritysloppakoiden käytöstä?
- Mitkä hinnoittelumallit ovat mielestäsi potentiaalisimmat itsehallittavaan identiteettiin perustuville yritysloppakoille? Miksi?
- Mitkä hinnoittelumallit eivät mielestäsi toimisi? Miksi?
- Miten näet yritysloppakoiden hinnoittelun kehittyvän tulevaisuudessa?
- Tulisiko mielestäsi valtion tarjota yritysloppakko ilmaiseksi? Kenelle?
- Toimivatko hinnoittelumallit sekä eKuittiin että Kumppanin luotettavuuteen vai vaikuttavatko loppakon käyttötapaukset hinnoitteluun? Miksi?
- Miten hinnoittelumallit eroavat mielestäsi, jos asiakas organisaatio on pieni tai suuri? Esim. kesko vs. pienyrittäjä.
- Toimiiko jokin hinnoittelumalli mielestäsi paremmin isoille/pienelle yritykselle?
- Miten organisaation toimiala vaikuttaa mielestäsi hinnoittelumalleihin?
- Tuleeko mieleesi vielä jotain hinnoittelumalleihin liittyviä ajatuksia, joita ei vielä käyty läpi?

Haastattelu 2 (Asiantuntija)

Demografiset tiedot:

- Kerro millaisissa itsehallittavaan identiteettiin perustuviin digitaalisen yrityslompakoihin liittyvissä hankkeissa olet ollut mukana, kuinka kauan?
- Millaisena näette organisaatioiden kiinnostuksen käyttää digitaalista yrityslompakkoa?
 - Mikä saa organisaatiot kiinnostumaan/käyttämään niitä?
- Millaisena näet organisaatioiden halukkuuden vaihtaa mahdolliset nykyiset palvelut itsehallittavaan identiteettiin perustuviin yrityslompakoihin?
- Mitä hyötyjä digitaalisista yrityslompakoista voi olla organisaatioille?
 - Vaikuttaako organisaation koko?
- Mitä haittoja digitaalisista yrityslompakoista voi olla organisaatioille?
 - Vaikuttaako organisaation koko?
- Millä tavalla yrityslompakkoita hallinnoidaan? Onko ne on-premises tai pilvipalveluita vai jotainkin muuta?

Ansaintamallikysymykset:

- Minkälaista dataa yrityslompakoista voi kertyä? Voiko siitä hyötyä taloudellisesti? Miten? Kuka?
- Kuka ekosysteemin toimijoista maksaa ja kenelle? Esim. Väitteiden todentajat/ myöntäjät pyytävätkö rahaa? Esim. Pankit
- Näettekö, että yrityslompakkosovellus voisi sisältää mainoksia?
- Millaisena näet asiakasorganisaatioiden halukkuuden maksaa yrityslompakoiden käytöstä?
- Mitkä hinnoittelumallit ovat mielestäsi potentiaalisimmat itsehallittavaan identiteettiin perustuville yrityslompakoille? Miksi?
- Toimivatko hinnoittelumallit sekä eKuittiin että Kumppanin luotettavuuteen vai vaikuttavatko lompakon käyttötapaukset hinnoitteluun? Miksi?
- Mitkä hinnoittelumallit eivät mielestäsi toimisi? Miksi?
- Vaikuttaako hallintamalli hinnoitteluun?
- Miten näet yrityslompakoiden hinnoittelun kehittyvän tulevaisuudessa?
- Tulisiko mielestäsi valtion tarjota yrityslompakko ilmaiseksi? Kenelle?
- Miten hinnoittelumallit eroavat mielestäsi, jos asiakas organisaatio on pieni tai suuri? Esim. Kesko vs. Pienyrittäjä.
- Toimiiko jokin hinnoittelumalli mielestäsi paremmin isoille/pienelle yritykselle?
- Miten organisaation toimiala vaikuttaa mielestäsi hinnoittelumalleihin?
- Tuleeko mieleesi vielä jotain ansaintalogiikkaan liittyviä ajatuksia, joita ei vielä käyty läpi?

Haastattelu 3 ja 5 (Yrityksen edustaja)

Demografiset tiedot:

- Haastateltavan yrityksen/organisaation nimi:
- Asema yrityksessäsi/organisaatiossa:
- Edustamasi yrityksen/organisaation koko:
- Yrityksen/organisaation toimiala:
- Yrityksen/organisaation ikä:
- Kenellä yrityksessä/organisaatiossa on päätäntävalta hankinta-asioissa?
- Kuvaile yrityksen/organisaation digitalisaation astetta?
- Kuvaile mitä tiedätte digitaalisista yrityslompakoista?
- Millaisissa digitaalisiin yrityslompakoihin liittyvissä hankkeissa/tutkimuksissa yrityksenne/organisaationne on ollut mukana?
- Olisiko yrityksessänne/organisaatiossanne kiinnostusta käyttää digitaalista yrityslompakkoa?
 - Jos on, mikä saa teidät kiinnostumaan? Jos ei, miksi ette ole kiinnostuneita?

Ansaintamallikysymykset:

- Kuvaile mitä tiedät yrityslompakolla käytettävästä eKuitista?
- Onko teillä käytössä jokin sähköinen eKuitti-palvelu? Mikä? Millainen hinnoittelumalli palvelussa on?
- Millä tavalla yrityksessäsi/organisaatiossasi varmistetaan liikekumppanin luotettavuus?
- Millaista konkreettista arvoa tai hyötyä digitaalisen yrityslompakon, jolla voi käyttää eKuitteja tai tarkastaa liikekumppanin luotettavuuden, näette tuovan yrityksellenne?
- Millä tavalla haluaisitte maksaa tällaisesta yrityslompakosta? Miksi?
- Onko jokin hinnoittelumalli, joka ei lainkaan sopisi organisaatiollenne? Miksi?
- Millä tavalla haluaisitte hallinnoida digitaalista yrityslompakkoa? (Hallita ja ylläpitää itse eli on-premises vai ulkoistaa tehtävät palveluntarjoajalle eli pilvipalveluna joko omassa pilvessä tai palveluntarjoajan pilvessä)
- Miten näette, vaikuttaako valitsemanne hallintatapa siihen millä tavalla maksaisitte yrityslompakosta? Jos vaikuttaa, niin miten?
- Ajatteletteko, että digitaalisen yrityslompakon tulisi olla ilmainen?
 - Jos vastaa, että kyllä. Niin sitten kysytään: kuka ilmaisen lompakon tarjoaisi, valtio vai joku muu taho?
- Tuleeko mieleenne vielä jotain ansaintamalleihin liittyvää, jota ei olla vielä käsitelty?

Haastattelu 4 ja 6 (Yrityksen edustaja ja mahdollinen palveluntarjoaja)

Demografiset tiedot:

- Haastateltavan nimi:
- Haastateltavan yrityksen/organisaation nimi:
- Asema yrityksessä/organisaatiossa:
- Edustamasi yrityksen/organisaation koko:
- Yrityksen/organisaation toimiala:
- Yrityksen/organisaation ikä:
- Kenellä yrityksessä/organisaatiossa on päätävä hankinta-asioissa?
- Kuvaile yrityksen/organisaation digitalisaation astetta?
- Kuvaile mitä tiedätte digitaalisista yritysloppakkeista?
- Millaisissa digitaaliin yritysloppakoihin liittyvissä hankkeissa/tutkimuksissa yrityksenne/organisaationne on ollut mukana?
- Olisiko yrityksessänne/organisaatiossanne kiinnostusta käyttää digitaalista yritysloppakkoa?
 - Jos on, mikä saa teidät kiinnostumaan? Jos ei, miksi ette ole kiinnostuneita?
- Onko organisaatiossanne kiinnostusta kehittää yritysloppakko ja tarjota sitä teidän asiakkailleen?
 - Miksi tai miksi ei?

Ansaintamallikysymykset:

- Kuvaile mitä tiedät yritysloppakolla käytettävästä eKuitista?
- Onko teillä käytössä jokin sähköinen eKuitti-palvelu? Mikä? Millainen hinnoittelumalli palvelussa on?
- Millä tavalla yrityksessä/organisaatiossasi varmistetaan liikekumppanin luotettavuus?
- Millaista konkreettista arvoa tai hyötyä digitaalisen yritysloppakon, jolla voi käyttää eKuitteja tai tarkastaa liikekumppanin luotettavuuden, näette tuovan teidän organisaatiollenne ja organisaatioille yleisesti?
- Millä tavalla haluaisitte maksaa tällaisesta yritysloppakosta? Miksi?
- Mitä ajattelet, millä hinnoittelumallilla yritykset yleisesti haluaisivat maksaa tällaisesta palvelusta?
- Eroavatko hinnoittelumallit pienten ja suurten yritysten välillä?
- Entä vaikuttaako toimiala mielestäsi hinnoittelumalleihin?
- Onko jokin hinnoittelumalli, joka ei lainkaan sopisi yritysloppakoihin? Miksi?
- Millä tavalla haluaisitte hallinnoida digitaalista yritysloppakkoa? (Hallita ja ylläpitää itse eli on-premises vai ulkoistaa tehtävät palveluntarjoajalle eli pilvipalveluna joko omassa pilvessä tai palveluntarjoajan pilvessä)
- Miten näette, vaikuttaako valitsemanne hallintatapa siihen millä tavalla maksaisitte yritysloppakosta? Jos vaikuttaa, niin miten?
- Mitä ajattelet, millä tavalla yritysloppakon hallintatapa vaikuttaa hinnoitteluun yleisesti?

- Miten näet, että digitaalisten yrityslompakoiden hinnoittelu kehittyy tulevaisuudessa?
 - Näetkö, että yrityslompakot tulevat tulevaisuudessa sisällyttämään kiinteänä osa taloushallinnon järjestelmiin? Ja miten sen hinnoittelu silloin tapahtuu?
- Ajatteletteko, että digitaalisen yrityslompakon tulisi olla ilmainen?
 - Jos vastaa, että kyllä. Niin sitten kysytään: kuka ilmaisen lompakon tarjoaisi, valtio vai joku muu taho?
- Tuleeko mieleenne vielä jotain ansaintamalleihin liittyvää, jota ei olla vielä käsitelty?

Haastatteluissa mukana olleet listat termien määrittelystä

1. ja 2. haastattelussa mukana ollut lista

- eKuitti: Vahvistettu eKuitti on luotettava myyjän allekirjoittama rakenteinen koneluettava kuitti, jonka alkuperän aitous, voimassaolo ja muuttamattomuus voidaan varmentaa kryptografisesti.
- Kumppanin luotettavuus: Yrityksen luotettavuuden ja vastuullisuuden todistaminen kumppanille erilaisilla todistuksilla, esim. Verovelka, luvat, vakuutukset, luottoluokitus, erilaiset viranomaisten ja tuotteisiin liittyvät todistukset ym.
- Hinnoittelumalleja:
 - Freemium -> rajattu käyttö ilmaista
 - Käytön mukainen maksu -> maksu vain käytön mukaan
 - Lisensointi -> käyttöoikeus ohjelmistoon
 - Tilaus -> maksu esim. Kuukausittain
 - Kermankuorintahinnoittelu -> aloitushinta korkea, laskee ajan saatossa
 - Penetraatiohinnoittelu -> aloitushinta matala, nousee ajan myötä
 - Kilpailijahintoja vastaava hinnoittelu
 - Arvoperusteinen hinnoittelu -> hinnoittelu sen mukaan mitä arvoa asiakas saa

3.-6. haastatteluissa mukana ollut lista

- Digitaalinen yrityslompakko:
 - Väline, jonka avulla yritys voi todentaa itsensä digitaalisesti. Se sisältää yrityksen perustiedot ja muita yritykseen liittyviä tietoja, kuten viranomaislupia ja sertifikaatteja. Digitaalisen identiteetin ja lompakon avulla yritys voi hallinnoida ja jakaa tietojansa anonyymiä ja suojattua kanavaa pitkin digitaalisia lompakoita käyttämällä.
- eKuitti:
 - Vahvistettu eKuitti on luotettava myyjän allekirjoittama rakenteinen koneluettava kuitti, jonka alkuperän aitous, voimassaolo ja

muuttumattomuus voidaan varmentaa kryptografisesti. Niitä voidaan myöntää, jakaa ja varmentaa lompakoiden kautta.

- Kumppanin luotettavuus:
 - Yrityksen luotettavuuden ja vastuullisuuden todistaminen kumppanille erilaisilla todistuksilla, esim. Verovelka, luvat, vakuutukset, luottoluokitus, erilaiset viranomaisten ja tuotteisiin liittyvät todistukset ym.
- Hinnoittelumalleja:
 - Lisenssimaksu: käyttöoikeus lompakkoon yrityksen omalle palvelimelle. Ostettava uusi lisenssi, kun haluaa päivittää uuteen versioon
 - Kiinteä kuukausimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun
 - Kiinteä vuosimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun
 - Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu käsiteltyihin todisteisiin. Esim. jokaiseen välitettyyn eKuittiin tai kumppanin luotettavuuden tarkistamiseen
 - Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu lompakon käyttäjämääriin
 - Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu lompakon toiminnallisuuksiin. Esim. tunnistautuminen yrityksenä, todistusten jakaminen tai eKuitin välittäminen
 - Kustomoitu hinnoittelu yrityksen tarpeiden mukaan
 - Freemium: osa toiminnoista ilmaista, osa lisämaksulla. Esim. tunnistautuminen ilmaista, tiedon jakaminen toiseen lompakkoon maksullista
 - Käyttäjälle ilmainen, mutta lompakossa on käyttäjän hyväksymiä kohdennettuja mainoksia

LIITE 3 KYSELYLOMAKE



Kysely digitaalisten yrityslompakoiden käyttötapauksista ja niiden ansaintalogiikasta

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Olemme tietojärjestelmätieteen maisterivaiheen opiskelijoita Jyväskylän yliopistosta ja teemme pro gradu – tutkielmiamme itsehallittavaan identiteettiin perustuvista digitaalisista yrityslompakoista. Toteutamme tutkielmamme yhteistyössä Yrityksen digitalous-hankkeen kanssa. Hankkeen tavoitteena on rakentaa pohjoismaiden yhteinen talouden toimijoiden ekosysteemi, joka mahdollistaa saumattoman, turvallisen ja reaaliaikaisen tiedonjaon eri osapuolten välillä. Tutkimustulokset tullaan luovuttamaan hankkeen käyttöön, jolloin niitä voidaan hyödyntää käyttötapauksien kehittämisessä sekä lompakoiden markkinapotentiaalin arvioimisessa.

Haluamme selvittää asiakasorganisaatioiden näkemystä digitaalisten yrityslompakoiden käyttötapauksista sekä ansaintalogiikasta. Kyselyyn toivotaan vastauksia laaja-alaisesti erilaisilta organisaatioilta. Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia ja vastauksia käsitellään anonyymisti. Olemme kiitollisia osallistumisestanne!

Lisätietoa:

<https://www.yrityksendigitalous.fi/>

Sinusta ei kerätä suoria tunnistetietoja, mutta lainmukaisen tietosuojailmoituksen löydät täältä: [tietosuojailmoitus](#)

Noudatamme Jyväskylän yliopiston tutkimuseettisiä periaatteita, joista löydät lisätietoa:

<https://www.jyu.fi/fi/tutkimus/vastuullinen-tiede-jyvaskylan-yliopistossa>

1. Yritys, jossa olen töissä, toimii seuraavalla toimialalla (perustuu kansainväliseen toimialaluokitukseen, Tilastokeskus) *

- A Maatalous, metsätalous ja kalatalous
- B Kaivostoiminta ja louhinta
- C Teollisuus
- D Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta
- E Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito
- F Rakentaminen
- G Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus
- H Kuljetus ja varastointi

- I Majoitus- ja ravitsemistoiminta
- J Informaatio ja viestintä
- K Rahoitus- ja vakuutustoiminta
- L Kiinteistöalan toiminta
- M Ammattillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta
- N Hallinto- ja tukipalvelutoiminta
- O Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus
- P Koulutus
- Q Terveys- ja sosiaalipalvelut
- R Taiteet, viihde ja virkistys
- S Muu palvelutoiminta
- T Kotitalouksien toiminta työnantajina; kotitalouksien eriyttämätön toiminta tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi omaan käyttöön
- U Kansainvälisten organisaatioiden toimielinten toiminta
- X Toimiala tuntematon

2. Työskentelen yrityksessä, jossa on *

- 1-4 työntekijää
- 5-9 työntekijää
- 10-49 työntekijää
- 50-249 työntekijää
- yli 250 työntekijää

3. Edustamasi yrityksen ikä *

- Alle 2 vuotta
- 2-5 vuotta
- 5-10 vuotta
- Yli 10 vuotta

4. Työskentelen seuraavassa tehtävässä *

- Johto/liiketoiminnan kehittäminen
- IT
- Taloushallinto
- Muu

5. Hoidatko yrityksesi liikekumppanuuteen liittyviä asioita? *

- Kyllä
 Ei

6.

Onko yrityksessänne tapana tarkistaa mahdollisten liikekumppaneiden luotettavuutta esimerkiksi hakemalla tietoa erilaisista rekistereistä?

*

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

7. Hoidatko yrityksesi taloushallintoon liittyviä asioita? *

- Kyllä
 Ei

8. Hoidetaanko seuraavat asiat yrityksessäsi sähköisesti vai paperilla? ***Sopimusten allekirjoittaminen**

- Täysin sähköisesti
 Vain paperilla
 Sekä paperilla että sähköisesti

Yritystoimintaan liittyvien lupien hakeminen

- Täysin sähköisesti
 Vain paperilla
 Sekä paperilla että sähköisesti

Kuittien käsittely

- Täysin sähköisesti
 Vain paperilla
 Sekä paperilla että sähköisesti

9. Tiedätkö, mitä yrityksen digitaalisella identiteetillä tarkoitetaan? *

- Erittäin hyvin
 Melko hyvin
 Olen kuullut siitä, mutta en tunne asiaa
 En ole kuullut asiasta

	Erittäin tärkeä	Tärkeä	Neutraali	Ei kovin tärkeä	Ei lainkaan tärkeä	En osaa sanoa
Omaa yritystä koskevien erilaisten todistusten ja lupien jakaminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toisia yrityksiä koskevien erilaisten todistusten ja lupien pyytäminen sähköisinä todistuksina, esim. Luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kansainvälinen asiointin helpottuminen vahvistettujen sähköisten todistusten välittämisen myötä *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työntekijän valtuuttaminen ja pääsynhallinta esim. sopimusten tekeminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uuden työntekijän rekrytointiin liittyvät osaamistodistukset *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vahvistetun rakenteisen tiedon, esim. eKuitti automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkohyödynnettäväksi *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Talousprosessien automatisointi (esim. alv-raportointi tai matkalaskut) *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vastuullisuusraportointi ja toimitusketjujen seuranta esim. hiilidioksidipäästöjen osalta *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viranomaisraportoinnin ja regulaatioiden noudattaminen ja automatisointi esim. GDPR *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Koetko, että yrityksesi voisi hyötyä digitaalisesta yritysloppakosta, jolla voi käyttää eKuitteja sekä todentaa liikekumppanin luotettavuuden? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

14. Millä tavalla yrityksesi haluaisi hallinnoida digitaalista yritysloppakkoa? Valitse yksi tai useampi. *

- Yrityksen omille palvelimille asennettava on-premises ohjelmisto
- Pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen asennettuna
- Pilvipalveluna palveluntarjoajalta
- En osaa sanoa

15. Arvioi kuinka todennäköisesti yrityksesi maksaisi digitaalisten yritysloppakoiden käytöstä seuraavilla hinnoittelumalleilla:

	Ehdottomasti	Todennäköisesti	Mahdollisesti	Todennäköisesti ei	Ehdottomasti ei	En osaa sanoa
Lisenssimaksu: käyttöoikeus lompakkoon yrityksen omalle palvelimelle. Ostettava uusi lisenssi kun haluaa päivittää uuteen versioon *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiinteä kuukausimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiinteä vuosimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porrastettu käytön mukainen maksu, joka perustuu käsiteltyihin todisteisiin. Esim. jokaiseen välitettyyn eKuittiin tai kumppanin luotettavuuden tarkistamiseen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porrastettu käytön mukainen maksu, joka perustuu lompakon käyttäjämääriin *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porrastettu käytön mukainen maksu, joka perustuu lompakon toiminnallisuuksiin. Esim. tunnistautuminen yrityksenä, todistusten jakaminen tai eKuitin välittäminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kustomoitu hinnoittelu yrityksen tarpeiden mukaan *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Freemium: osa toiminnoista ilmaista, osa lisämaksulla. Esim. tunnistautuminen ilmaista, tiedon jakaminen toiseen lompakkoon maksullista *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttäjälle ilmainen, mutta yritys maksaa lompakkoon myönnettyistä todistuksista niiden myöntäjälle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttäjälle ilmainen, mutta lompakossa on käyttäjän hyväksymiä kohdennettuja mainoksia *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Mitä ajattelet siitä, että digitaalinen yrityslompakko olisi valtion tarjoama? *

- Erittäin hyvä ajatus
- Hyvä ajatus
- Neutraali
- Huono ajatus
- Erittäin huono ajatus
- En osaa sanoa