

# **BUSINESS INTELLIGENCE JOHDON LASKENTATOIMEN RAPORTOINNISSA IT-ALALLA**

**Jyväskylän yliopisto  
Kauppakorkeakoulu**

**Pro gradu -tutkielma**

**2023**

**Tekijä: Jukka Hakala  
Oppiaine: Laskentatoimi  
Ohjaaja: Toni Mättö**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

## TIIVISTELMÄ

Tekijä Jukka Hakala	
Työn nimi Business Intelligence johdon laskentatoimen raportoinnissa IT-alalla	
Oppiaine Laskentatoimi	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 2.6.2023	Sivumäärä 62
<p>Tiivistelmä – Abstract</p> <p>Business Intelligence (BI) on mahdollistanut organisaatioille suunnitelmallisen tavan kerätä, analysoida ja hyödyntää liiketoimintaan liittyviä tietoja. BI-raportointi mahdollistaa organisaatioille suunnitellun ja hallitun tavan muodostaa liiketoiminta-analyysijä, joita voidaan käyttää osana johdon laskentatoimen raportointia. Toimivan BI-raportoinnin edellytyksenä on laadukas ja johdonmukainen tieto, jolla voidaan tuottaa lisäarvoa organisaatiolle. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat BI-raportoinnin laatuun IT-alalla sekä miten BI-raportointia hyödynnetään IT-alalla. Tutkimus toteutettiin laadullisena kenttätutkimuksena, jossa aineistonkeruu toteutettiin teemahaastatteluin. Tutkimuksen aineistonkeruu suoritettiin viitenä teemahaastatteluna. Haastatteluihin osallistuivat neljä talousjohtajaa ja yksi talouspäällikkö neljästä eri IT-alan yrityksestä. Teemahaastattelut muodostuivat neljästä teemasta: BI:n merkitys yrityksen raportoinnissa, BI-raportoinnin laatu ja laatukriteerit, BI-raportointi yrityksen päätöksenteossa ja BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuudet. Teemahaastatteluiden kysymykset muodostettiin teorialähtöisesti aikaisempien tutkimuksien perusteella. Tutkimustulosten mukaan IT-alalla BI-raportoinnin laatutekijöinä pidettiin luotettavuutta, ajankohtaisuutta, oikea-aikaisuutta, helppokäyttöisyyttä, selkeyttä, visuaalisuutta, muokattavuutta ja yksinkertaisuutta. BI-tiedon laadun mittaamisessa ja arvioimisessa IT-alalla ei käytetty valmiiksi luotuja laadunvalvonnan mittaristoja, vaan BI-tiedon laatua arvioitiin silmämääräisesti. IT-alan yritykset arvioivat yrityksessä käytettävään BI-tiedon laadun olevan hyvää tai keskitasoista. Tutkimustuloksista selvisi, että BI-tiedon laatuun vaikuttavat ammattitaito, tekninen osaaminen ja liiketoimintaosaaminen. IT-alan yrityksissä hyödynnettiin BI-raportointia liiketoiminnan tiedon yhdistelemiseen ja analysoimiseen, liiketoiminnan seurantaan ja kehittämiseen, ennusteisiin sekä päätöksenteon tueksi.</p>	
Asiasanat Business Intelligence, johdon laskentatoimi, raportointi	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	



# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
SISÄLLYS.....	4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO .....	6
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Tutkimuksen tausta ja merkitys .....	7
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	9
1.3 Tutkimuksen rakenne .....	10
2 JOHDON LASKENTATOIMI JA RAPORTOINTI.....	11
2.1 Johdon laskentatoimi.....	11
2.2 Big data, sisäinen ja ulkoinen tieto .....	12
2.3 Johdon laskentatoimen raportointi .....	14
2.4 Johdon laskentatoimen raportointi organisaatioissa .....	16
3 BUSINESS INTELLIGENCE.....	18
3.1 Laskentatoimen tietojärjestelmät.....	18
3.2 Business Intelligence .....	19
3.3 BI-prosessi.....	21
3.4 BI:n käyttötarkoitukset ja mahdollisuudet.....	24
3.5 BI-raportointi .....	25
3.6 IT-ala BI-järjestelmien mahdollistajana .....	28
4 MENETELMÄ JA AINEISTO.....	30
4.1 Menetelmä .....	30
4.2 Aineisto .....	32
5 TULOKSET.....	35
5.1 Tutkimuksen kohderyhmän esittely .....	35
5.2 BI:n merkitys yrityksen raportoinnissa .....	36
5.3 BI-raportoinnin laatu ja laatuksiteerit.....	41
5.4 BI-raportointi yrityksen päätöksenteossa.....	45
5.5 BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuudet .....	47
6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI .....	50
6.1 Johtopäätökset.....	50
6.1.1 BI:n merkitys yrityksen raportoinnissa.....	51
6.1.2 BI-raportoinnin laatu ja laatuksiteerit .....	52
6.1.3 BI-raportointi yrityksen päätöksenteossa.....	53
6.1.4 BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuudet .....	54

6.2	Tutkimuksen arviointi.....	54
6.3	Jatkotutkimusmahdollisuudet .....	56
	LÄHTEET.....	58

## KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

KUVIO 1 Esimerkki organisaatorakenteesta .....	16
KUVIO 2 BI:n osa-alueet.....	19
KUVIO 3 BI-prosessi .....	22
KUVIO 4 BI-raportointimallit .....	27
TAULUKKO 1 Haastattelujen tiedot .....	33

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta ja merkitys

Liiketoiminta on digitalisoitunut laajasti viimeisten vuosikymmenien aikana. Yritykset käyttävät digitaalisia tiedonkeräysjärjestelmiä, joita hyödynnetään liiketoiminnan kehittämiseen, analysointiin ja päätöksentekoon. (Nykänen, Järvenpää & Teittinen 2016.) Erilaiset datan keräys- ja hallinnointijärjestelmät ovat monille yrityksille yleisiä tapoja käsitellä liiketoiminnan tietoja (Busulwa & Evans 2021, 10–11; Romney & Steinbart 2015, 36). Tiedon käsittelyyn ja jalostamiseen on kehitelty tietojärjestelmiä, joiden avulla yritykset saavat järjestelmän jalostamaa tietoa erilaisista tiedonkeräysprosesseista (Lönnqvist & Pirttimäki 2006). Nykänen ym. (2016) mukaan liiketoiminnan kehittäminen alkaa tyypillisesti datan keräämisestä ja päättyy päätöksentekoon.

Nykyaikana liiketoiminnasta on mahdollista saada erittäin paljon dataa (Big data) yrityksen sisältä ja ulkopuolelta. Tämä luo haasteen datan analysoinnille, koska tietoa voidaan kerätä loputtomasti. Yrityksessä tulee olla selkeä suunnitelma datan keräämisen tarpeelle ja käyttötarkoitukselle. Tämän haasteen avuksi on luotu BI-järjestelmiä, jotka keräävät, jäsentävät ja yhdistävät tietoa ennalta rajatulle käyttötarkoitukselle. (Lönnqvist & Pirttimäki 2006.) BI perustuu tietotekniikkaan, jonka tarkoituksena on luoda ymmärrystä ja lisätä informaatiota liiketoiminnasta. BI:n tarkoituksena on tuottaa jäsenneltyä dataa liiketoiminnan tehostamiseksi ja päätöksenteon tueksi. (Thierauf 2001, 21–22; Williams & Williams 2010, 2–3; Zhao ym. 2021.)

BI on yleistynyt yritysten tiedonjalostamisen työkaluksi viimeisen parin vuosikymmenen aikana. BI:n avulla yritykset voivat hyödyntää keräämäänsä dataa ja suunnitella sen avulla liiketoiminnan kehittämistä ja tulevaisuutta. (Niu ym. 2021.) Nykänen ym. (2016) mukaan suurilla yrityksillä on käytössään laajat datankäsittelyratkaisut, mutta nykyään pk-yrityksetkin käyttävät enemmän erilaisia liiketoiminnan tietojärjestelmiä esimerkiksi BI-järjestelmiä. BI eroaa tavallisesta data-analytiikasta siten, että kerätyllä datalla pyritään kehittämään liiketoimintaa paremmaksi ja kannattavammaksi (Niu ym. 2021). Dataa voidaan

tulkita historiallisella, reaaliaikaisella ja ennakoivalla näkökulmalla (Davenport 2007, 27; Nielsen 2018). BI mahdollistaa liiketoiminnan optimoinnin, jolloin se tuo esiin uusia mahdollisuuksia sekä mahdollisia riskejä (Zhao ym. 2021).

BI:n tutkiminen on tärkeää tulevaisuuden liiketoiminnan kannalta. Yritykset haluavat toimia entistä älykkäämmin ja tuottavammin. BI mahdollistaa digitaalisten järjestelmien avulla yritysten irrallisen tiedon yhdistämisen ja sen optimaalisen käyttämisen. Liiketoiminnan johtamisen ja päätöksenteon tukena käytetään BI-raportointia. Tällöin syntyy tarve laadukkaalle tiedonkeräämiselle, raportointitarpeen priorisoimiselle ja tiedon analysoinnille. Tiedolla johtamisen merkitys on kasvanut entisestään. (Lönnqvist & Pirttimäki 2006; Madhikermi ym. 2016.)

Lönnqvist & Pirttimäki (2006) esittävät, että BI-prosessi perustuu neljään eri vaiheeseen, joita ovat tiedon tarpeen tunnistaminen, tiedonhankinta, tietojen analysointi sekä tietojen tallennus ja hyödyntäminen. BI-prosessi luo BI-tietoa yrityksen päätöksenteon tueksi. BI-prosessista tuotetaan BI-raportointia. Dedić & Stanier (2017) mukaan BI-raportoinnilla pyritään parantamaan tietoisuutta liiketoiminnan eri osa-alueista, jonka avulla voidaan tehdä parempia päätöksiä.

BI:tä on tutkittu maailmanlaajuisesti ja kansainvälisesti. Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että BI:tä käytetään laajasti osana liiketoiminnan päätöksentekoprosessia. BI:tä on tutkittu paljon erityisesti päätöksenteon näkökulmasta. Esimerkiksi Nykänen ym. (2016) tutkivat BI:tä päätöksenteossa suomalaisissa suuryrityksissä. Tutkimuksen mukaan BI on merkittävässä osassa liiketoiminnan päätöksentekoa. Tutkimuksen kohderyhmänä olivat johtajat, jotka osallistuivat päätöksentekoon yrityksessä. Tutkimuksen tuloksissa 85 % vastanneista käyttivät usein tai hyvin usein BI-raportteja päätöksentekoon. Tutkimuksen mukaan osallistujat eivät itse luoneet raportteja, vaan ne luotiin heille valmiiksi. Tämä korostaa BI-raportoinnin merkittävyyttä ja niiden oikeellisuutta liiketoimintaa tarkasteltaessa.

Lönnqvistin & Pirttimäen (2006) mukaan laadukas BI-tieto perustuu onnistuneeseen BI-prosessiin. BI-raportoinnin laatu on merkittävässä osassa päätöksentekoprosessia. (Lönnqvist & Pirttimäki 2006.) Jos yritys raportoi vääriä tietoja, raportoinnin mahdolliset hyödyt supistuvat. Raportointi on tällöin kustannustehotonta ja tuottaa epäolennaista tietoa. (Lönnqvist & Pirttimäki 2006; Madhikermi ym. 2016.) Madhikermi ym. (2016) esittävät tutkimuksessaan, että tiedon laadun arvioiminen on haastavaa, koska sitä voidaan mitata eri tavoin. Nykänen ym. (2016) tutkimuksessa todettiin, että valtaosa tutkimukseen osallistuneista pitivät raportoinnin laatua hyvänä päätöksenteon tueksi. Tutkimuksesta ei kuitenkaan selvinnyt, mikä tekee raportoitavan tiedon laadusta hyvää. Tämän vuoksi raportoinnin laatutekijöitä olisi hyvä tutkia ja selvittää yleisemmin. Nykänen ym. (2016) esittävät jatkotutkimusaiheena, että tulisi tarkastella, mikä tieto on hyvää päätöksenteon kannalta. Yleisesti BI:tä raportoinnin laadun näkökulmasta on tutkittu vähemmän.

Tutkimusmenetelmäksi valikoitui laadullinen kenttätutkimus. Kenttätutkimuksen tarkoituksena on selvittää teemoja ja havaintoja ennalta valittuun aiheeseen liittyen. Kenttätutkimus mahdollistaa erilaisten näkemysten ja näkökulmien



vertailemisen. (Ahrens & Dent 1998; Ferreira & Merchant 1992; McKinnon 1988.) Aineiston keräyksessä käytettiin teemahaastatteluja, joiden perusteella pyrittiin selvittämään tutkittavan kohderyhmän yleistä näkemystä aiheesta. Tutkimus perustuu teoreettiseen tietoon ja pyrkii vertailemaan aikaisempia tutkimuksia haastatteluasetelmaa muodostaessa. (Ahrens & Chapman 2006; Ferreira & Merchant 1992.) Tutkimuksen aihe valikoitui aiheen ajankohtaisuuden ja merkittävyyden vuoksi. Tutkimuksen kohderyhmäksi valikoituivat yritykset, jotka toimivat IT-alalla.

IT-ala on tietojärjestelmäteollisuuden mahdollistaja ja edelläkävijä. IT-ala mahdollistaa laadukkaita tietojärjestelmiä ja optimoituja ratkaisuja liiketoiminnan eri aloille. (Sharma & Djiauw 2011.) Tutkimuksen kohderyhmäksi valikoitui IT-ala, koska IT-alalla tuotetaan digitaalisia ratkaisuja monelle muulle toimialalle ja alan sisällä on aiheeseen liittyvää ammattitaitoa. Tästä syystä IT-alan tutkiminen BI:seen liittyen on mielenkiintoista ja merkityksellistä. Tilastokeskuksen (2018; 2020) tekemien tutkimusten mukaan IT-ala on Suomessa edistynein digitaalisten toimintojen käyttäjä. IT-alalla Big datan käyttö oli yleisintä, jota käytettiin 42 % toimialan yrityksistä. Tutkimuksen osalta on mielenkiintoista tarkastella, miten BI-järjestelmiä hyödynnetään alalla, joka niitä myös tuottaa.

## 1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan BI-raportoinnin hyödyntämistä johdon laskentatoimen raportoinnissa IT-alalla. Tutkimuksessa tarkasteltiin IT-alan yritysten BI:n käyttöä ja pyrittiin löytämään erilaisia BI-raportoinnin käyttötarkeitä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää BI-raportoinnin laadun määritelmää. Tutkimuksen tarkoituksena on toimia kartoittavana tutkimuksena ja luoda laajempaa näkökulmaa IT-alan toimintatavoista BI-raportointiin liittyen. Tutkimusmuoto valittiin kenttätutkimukseksi, koska BI:tä on tutkittu pääsääntöisesti aiemmin tapaustutkimuksien muodossa. Tapaustutkimuksessa tarkastellaan valittua aihetta tarkemmin ja tällöin tutkimus on usein tehty kohdeyritykselle (Ferreira & Merchant 1992; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 186–188.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tavoittaa viisi IT-alalla taloudesta vastaavaa henkilöä, jonka myötä haastatteluiden perusteella voidaan muodostaa tutkimustuloksia ja johtopäätöksiä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten IT-alan yrityksissä tuotetaan laadukasta BI-raportointia osaksi päätöksentekoprosessia. Päätutkimuskysymyksellä pyrittiin selvittämään, mitkä ovat BI-raportoinnin laatuun vaikuttavia tekijöitä. Päätutkimuskysymys voidaan esittää seuraavasti:

*Mitkä tekijät vaikuttavat BI-raportoinnin laatuun IT-alalla?*

Päätutkimuskysymyksen tarkoituksena oli selvittää, mitä BI-tiedon laatuun vaikuttavia tekijöitä tunnistetaan IT-alalla. Kysymyksellä pyrittiin selvittämään, millaisia BI-tiedon laatukriteerejä IT-alan yrityksissä käytetään. Lisäksi pyrittiin

löytämään konkreettisia BI-tiedon ja BI-raportoinnin laadun määritelmiä. Tutkimuksen tarkoituksena oli myös tarkastella, millaisia käytänteitä IT-alan sisällä käytetään BI-raportoinnin laaduntarkkailussa. Tarkoituksena oli selvittää, käytävätkö IT-alan yritykset laaduntarkkailuun suorituskyvynmittaristoa arvioimaan BI-raportoinnin laatua. Päättökysymyksen alakysymys käsittelee BI:n käyttöä johdon laskentatoimen raportoinnissa IT-alalla. Tutkimuksen alakysymyksellä pyrittiin löytämään yleistä näkökulmaa, miten IT-alalla käytetään BI-raportointia. Alatutkimuskysymys voidaan esittää seuraavasti:

*Miten BI-raportointia hyödynnetään IT-alan yrityksissä?*

Tutkimuksen alakysymyksen tarkoituksena oli selvittää, millaisiin tarkoituksiin BI-raportointia hyödynnetään IT-alalla. Kysymyksellä pyrittiin selvittämään erilaisia IT-alalla käytössä olevia BI-raportointimalleja. Alakysymyksellä kartoitettiin BI-raportoinnin yleistä käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä osana liiketoimintaa. Lisäksi kysymyksellä pyrittiin selvittämään, miten yritykset käyttävät BI-raportointia osana päätöksentekoprosesseja. Kysymyksen tarkoituksena oli löytää mahdollisuuksia, miten BI-raportointia voitaisiin kehittää tulevaisuudessa.

### **1.3 Tutkimuksen rakenne**

Tämä pro gradu -tutkielma muodostuu johdannosta, kahdesta teorialuvusta, metodologialuvusta, tutkimustuloksista sekä johtopäätöksistä ja arvioinnista. Pro gradu -tutkielman johdannossa käsitellään tutkimuksen taustaa ja merkitystä. Aiheen valintaa perustellaan aikaisempien tutkimusten ja teorian tiedon perusteella. Johdannossa käsitellään myös tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset, joihin pyritään löytämään vastaus tutkimuksen avulla.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu johdon laskentatoimen ja Business Intelligencen ympärille. Johdon laskentatoimen teorialuvussa tarkastellaan yleisesti johdon laskentatoimea ja sen tarvetta liiketoiminnassa. Johdon laskentatoimi luvussa käsitellään myös raportoinnin merkitystä liiketoiminnalle. Business Intelligence teorialuvussa kerrotaan yleisesti laskentatoimen tietojärjestelmistä ja BI:stä. Lisäksi luvussa syvennyttään BI-prosessiin, BI-raportointiin sekä BI:n käyttötarkoituksiin ja mahdollisuuksiin.

Tutkimuksen metodologia koostuu tutkimusmenetelmästä. Tutkimuksen aineistonhankinta toteutettiin teemahaastatteluin. Tutkimuksen empiirisessä osassa käsitellään tutkimuksen teemahaastatteluiden tuloksia, joita tarkasteltiin ja vertailtiin johtopäätöksissä. Haastatteluista pyrittiin löytämään mahdollisia yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia eri IT-alan toimijoiden väliltä. Tutkimustuloksia verrattiin myös teorian tietoon ja aikaisempiin tutkimuksiin. Arvioinnissa käsitellään tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia.

## 2 JOHDON LASKENTATOIMI JA RAPORTOINTI

### 2.1 Johdon laskentatoimi

Johdon laskentatoimi käsittelee yrityksen sisäisiä laskentatoimen tekijöitä. Johdon laskentatoimen tarkoituksena on tuottaa tietoa, jota liiketoiminnan johtaminen tarvitsee. Tämä sisältää jokaisella yrityksellä erityistarpeita, joihin johdon laskentatoimi pyrkii löytämään vastauksen. (Pellinen 2019, 12; Taipaleenmäki & Ikäheimo 2013.) Johdon laskentatoimi käsittelee muun muassa kustannusten hallintaa, suunnittelua, päätöksentekoa, johtamista, toiminnanohjausta ja suorituskyvyn mittaamista (Oesterreich & Teuteberg 2019). Nielsen (2018) mukaan johdon laskentatoimi on sovellettua ja käytännönläheistä, jota tuotetaan yrityksissä eri tavoin. Johdon laskentatoimea kehitetään jatkuvasti yritysmaailmassa havaittujen haasteiden perusteella. (Nielsen 2018.) Johdon laskentatoimen toimenkuvaan kuuluu myös tuottaa yrityksen sisäisille toimijoille tietoa, jotta voidaan luoda parempia päätöksiä yrityksen sisällä sekä tehostaa toimintaa ja tuloksellisuutta. Johdon laskentatoimessa käsitellään aineellista ja aineetonta hyötyä. Aineellinen hyöty käsittelee esimerkiksi yrityksen taloustietoja, joita pystytään numeerisesti todentamaan. Aineeton hyöty käsittelee ei-rahamääräistä tietoa kuten yrityksen sisällä olevaa ammattitietämystä. (Pellinen 2019, 12.)

Johdon laskentatoimen ydintehtävät ovat tukea johdon päätöksentekoa ja samalla valvoa liiketoiminnan prosesseja (Rikhardsson & Yigitbasioglu 2018). Johdon laskentatoimen toiminnassa keskiössä on vastuullisuus, jota voidaan tarkastella lyhyen aikavälin suunnittelulla ja kontrolloinnilla. Strategiseen päätöksentekoon hyödynnetään pitkän aikavälin suunnittelua ja sisäisen valvonnan läpinäkyvyyttä. Johdon laskentatoimen eri osa-alueiden vaikuttavina tekijöinä ovat IT-palvelut. Johdon laskentatoimen osa-alueet voidaan jakaa esimerkiksi raportointiin, tiedonkeräämiseen ja analyysien muodostamiseen. (Taipaleenmäki & Ikäheimo 2013.)

Oesterreich ym. (2019) mukaan liiketoimintaympäristöt ovat digitalisoituneet huomattavasti viime vuosien aikana. Yritysten on pitänyt reagoida

muutokseen ja kehittää johdon laskentatoimen toimintatapoja pysyäkseen kehityksen mukana. Tämä on luonut uusia mahdollisuuksia johdon laskentatoimen toteuttamiseen, analysointiin ja raportointiin. Liiketoimintaympäristön digitalisoiminen tuo mukanaan analyttisten ja vuorovaikutteisten töiden lisääntymisen. Big datan hyödyntäminen on yksi merkittävistä muutoksista johdon laskentatoimen kehityksessä.

## 2.2 Big data, sisäinen ja ulkoinen tieto

Big datalla kuvataan erittäin suurta tietojoukkoa, joka koostuu pääsääntöisesti kaikesta datasta, jota on mahdollista saada internetistä ja erilaisista tietokannoista (Busulwa & Evans 2021, 188; Chen, Mao & Liu 2014). Big data on laaja tietokokonaisuus, jota voidaan käyttää liiketoiminnassa perustana ja tukena. Big data muodostuu suuresta joukosta dataa, jota on kerätty erilaisista lähteistä liiketoimintaa varten. Big data on jäsentämätöntä tietoa, jonka hyödyntämiseen tarvitaan tarkempaa kategorisointia ja analysointia. Big data mahdollistaa uusien arvojen löytämisen ja auttaa ymmärtämään syvemmin liiketoimintaa, mutta Big datan käytöstä tekee haastavan tiedon valtava määrä. (Chen ym. 2014; Davenport, Barth & Bean 2012.)

Davenport ym. (2012) mukaan yritykset, jotka hyödyntävät Big dataa reaaliaikaisesti, ymmärtävät liiketoimintaympäristöään paremmin ja osaavat reagoida muutoksiin laadukkaammin ja nopeammin. Davenport ym. (2014) mukaan Big data mahdollistaa yrityksille uusia tapoja lähestyä liiketoiminnan analysointia ja mahdollistaa laadukkaampaa tietoon perustuvaa päätöksentekoa. Big data mahdollistaa päätöksenteon tietoon perustuvaan näyttöön ja intuitiolla tehtyjen päätösten määrä vähenee (Clarke 2016; Davenport ym. 2014). Zuo (2023) mukaan kasvava tiedonkäsittelyn määrä ja data-analytiikan tekniikat tarjoavat merkittäviä etuja yrityksille. Kwon, Lee & Shin (2014) esittävät, että Big dataa analysoimalla voidaan tehdä asianmukaisia ja merkittäviä toimintoja liiketoiminnan kustannusten alentamiseen, kehittämiseen sekä päätöksenteon laadun parantamiseen. Big dataan kuuluva tieto on laaja-alaista, joten Big datan käyttöön tulee suunnitella tiedon jäsentämistä ja analysoimista varten erilaisia kriteerejä (Busulwa & Evans 2021, 188; Davenport ym. 2012). Tiedon tehokas jäsentäminen ja hallinnointi ovat tärkeitä vaiheita osana tiedonkeräysprosessia (Chen ym. 2014; Davenport ym. 2012).

Big data muodostuu liiketoiminnan sisäisestä ja ulkoisesta tiedosta (Busulwa & Evans 2021, 188). Sisäinen tieto määritellään yrityksen sisältä tulevaksi dataksi. Sisäinen tieto käsittelee esimerkiksi ERP-järjestelmistä tulevaa dataa liiketoiminnan eri vaiheista. Sisäistä tietoa hyödynnetään laajasti yrityksen johtamisessa ja kehittämisessä. (Pirttimäki 2007.) Kwon ym. (2014) mukaan sisäinen tieto koostuu mistä tahansa yrityksen sisältä tuotetusta suorasta tai epäsuorasta liiketoimintaan liittyvästä tiedosta. Sisäisen tieto koostuu esimerkiksi tuotteista ja palveluista, tuotantolinjoista, päätöksenteosta sekä liiketoiminnan tapahtumista. Pirttimäen (2007) mukaan sisäisen tiedon merkitys on yhtä tärkeä tai

jopa tärkeämpi kuin ulkoisen tiedon merkitys. Yrityksen sisältä saatava tieto antaa strategisesti konkreettista tietoa liiketoiminnan johtamiseen, jolloin voidaan seurata yrityksen kehittymistä ja verrata sitä strategiaan.

Ulkoista tietoa ovat kaikki yrityksen ulkopuolelta tulevat datat. Ulkoista tietoa voidaan kerätä yritystoiminnan ulkopuolelta tiedonkeräysmenetelmillä. Ulkoisessa tiedossa kerätään yrityksen liiketoimintaa edistävää tietoa esimerkiksi yrityksen asiakkaista ja asiakaskäyttäytymisestä. Ulkoista tietoa voidaan kerätä esimerkiksi markkinatutkimuksilla. (Pirttimäki 2007.) Ulkoiseen tietoon sisältyy myös tietoja yrityksen kilpailijoista sekä makrotalouden tiedoista (Kwon ym., 2017; Pirttimäki 2007). Kwon ym. (2014) mukaan ulkoinen tieto koostuu tiedoista, joihin yritykset kohdistavat yleensä vain vähän valvontaa ja seurantaa.

Liiketoimintaan perustuva tieto määräytyy strukturoituun dataan ja strukturoimattomaan dataan (Busulwa & Evans 2021, 186; Kwon ym. 2014; Oesterreich ym. 2019). Strukturoitu data on yleensä helppokäyttöistä ja arvokasta tietoa. Strukturoitu data on hyvin organisoitua ja jäsenneiltyä, joka tekee sen käytöstä ja analysoimisesta helpompaa. Strukturoimaton data on haastavasti käytettävää tietoa, jota ei ole jäsennetty etukäteen. Tämä tekee sen analysoinnista haastavampaa ja työläämpää. (Busulwa & Evans 2021, 186.)

Erilaisten reaaliaikaisten tietojen tuottaminen, käyttäminen ja tallentaminen muodostavat merkittävän määrän dataa. Nopeasti kasvavien datan määrien vuoksi pelkästään historiallinen tarkastelu ei anna realistista käsitystä yrityksen liiketoiminnasta. Tämän vuoksi dataa tulisi tarkastella myös tulevaisuuden odotusten mukaisesti. (Oesterreich ym. 2019.) Niu ym. (2019) mukaan Big Datan avulla voidaan reagoida tehokkaasti reaaliaikaisiin ongelmiin. Big datan avulla voidaan tarkkailla esimerkiksi asiakaskäyttäytymistä, jotka muuttuvat jatkuvasti.

Niu ym. (2019) mukaan tiedon määrä lisääntyy vuosi vuodelta, joten nykyajan haasteena on löytää hyödyllistä tietoa vastaamaan yritysten avainkysymyksiin (Niu ym. 2019). Vuosittain internetiin lisätään enemmän tietoa kuin aikaisempina vuotena. Tämä luo haasteen Big datan käyttämiselle, miten suuresta joukosta tietoa saadaan kerätyksi liiketoimintaa hyödyttävää dataa ja miten vältetään liiketoiminnan kuormittaminen tarpeettomalla datalla. Big datan haasteet ovat tiedonkeräys, tallennus, hallinta ja analyysi. Big datan laajuus perustuu suureen tietojoukkoon, jota ei voida jäsennellä ilman tiedonkeräyksen rajaamista. (Chen ym. 2014; Davenport ym. 2012.)

Zuo (2023) mukaan Big datan käyttöön sisältyy riskejä. Clarke (2016) esittää, että Big dataan liittyvissä riskeissä tiedon laatu on merkittävässä osassa. Datan laatua voidaan määritellä esimerkiksi tiedon kelpoisuudella, asianmukaisella kokonaisuudella, tiedon tarkkuudella ja ajallisella sovellettavuudella. Tiedon laadun määrittämiseen voidaan käyttää teoreettista merkitystä, käytännön merkitystä, paikkansapitävyyttä ja tiedon laadun tarkastettavuutta. (Clarke 2016.) Zuo (2023) esittää tutkimuksessaan, että Big data sisältää tietoturvariskejä, joita esiintyy tiedon keräämisen, säilyttämisen ja käyttämisen vaiheissa. Riskienhallinnallisesti on merkittävää laatia huolellinen tiedonkeräys- ja varastointisuunnitelma sekä päivittää niitä jatkuvasti.

## 2.3 Johdon laskentatoimen raportointi

Taloushallinnon normaalit rutiinit ovat automatisoituneet, jolloin taloushallinnon palvelujen tuottaminen on muuttunut tehokkaammaksi. Kustannustehokkaan ajattelumallin taustalla ovat liiketoimintojen kansainvälistyminen ja teknologian kehitys. Tietotekniikka on mahdollistanut taloushallinnon roolin muuttamisen rekisteröivästä toimenkuvasta analyttiseen ja analysoivaan toimenkuvaan. Tietotekniikka on mahdollistanut analyttisen ja tarkan tavan työskennellä. Tietotekniikan merkitys korostuu taloushallinnossa muun muassa raporttien laatimisessa (Granlund & Malmi 2004, 13–17.) Madhikermi ym. (2016) mukaan yritykset käyttävät digitaalisia ohjelmistoja raportointiin ja päätöksenteon tueksi. Varsinkin suurten yritysten investoinnit painottuvat ohjelmistoihin ja algoritmeihin, joten niiden kehittäminen on tärkeää yrityksen toiminnan kannalta.

Johdon laskentatoimen raportoinnin tarkoituksena on tukea organisaation päätöksentekijöitä tuottamalla tietoa raporttien ja analyysien muodossa. Tällöin johdon laskentatoimessa pyritään tuottamaan mahdollisimman informatiivista raportointia, jota voidaan käyttää osana liiketoiminnan johtamista. Raporttien perusteella voidaan analysoida ja tulkita yrityksen tilannetta eri toimialueilla. Johdon laskentatoimen raportoinnin kriteerejä ohjaavat pääsääntöisesti yrityksen sisällä olevien päätöksentekijöiden tarpeet. (Atkinson, Kaplan & Matsumura 2013, 120.) Johdon laskentatoimen asiantuntijoiden ja päätöksentekijöiden tulisi kommunikoida raportoitavien asioiden tarpeista, jotta raportit olisivat mahdollisimman informatiivisia päätöksentekoa varten (Järvenpää ym. 2017, 35–36). Tämä eroaa tilinpäätösraportoinnista, jossa raportointi on säädelty yrityksen ulkopuolelta tulevilla raportointivaatimuksilla (Atkinson ym. 2013, 120).

Laadukas raportointi sisältää tietoa, jota voidaan hyödyntää yrityksen johtamisessa. Laadukas tieto on todenperäistä ja antaa oikeanlaisen kuvan yrityksen toiminnasta. (Madhikermi ym. 2016.) Kwon ym. (2014) mukaan tietojen laadulla on oleellisesti merkitystä tiedolla perustuvaan päätöksentekoon. Laadukkaalla tiedolla, jota hallitaan hyvin, voidaan varmistaa luotettavan tiedon tuotanto sekä edistää sen taktista ja strategista käyttöä. Kwon ym. (2014) mukaan tietojen laatuun liittyvä luottamus saattaa heikentyä, jos tiedoissa havaitaan epäjohtonmukaisuuksia. Nämä voivat olla seurausta esimerkiksi järjestelmävirheistä, tietojen syöttövirheistä tai suunnittelusta. Tiedon epäjohtonmukaisuudella voi olla vaikutusta tiedon luotettavuuteen päätöksenteossa. (Kwon ym. 2014.) Heikkolaatuinen raportointi voi johtaa väärin johtopäätöksiin ja tällöin rahallisiin tappioihin. Raportoinnin laadun tarkkailussa voidaan kiinnittää huomiota prosesseihin, tuotteisiin, kilpailija-analyysiin ja strategiaan. (Madhikermi ym. 2016.) Clarke (2016) mukaan laadukas tieto toimii pohjana laadukkaalle raportoinnille. Tiedon laatutekijät eivät ole arvioitavissa ennen kuin niitä on käytetty analyysien tekemisessä. Raporttien luomisessa tulee käyttää harkintaa, jotta voidaan mahdollistaa laadukas raportointi. Raportoinnissa raportoijan tulee tunnistaa oleelliset ja tarpeelliset tiedot raporteja luodessa.

Kwon ym. (2014) esittävät, että tietojen johdonmukaisuus ja tietojen täydellisyys ovat kaksi keskeistä tiedon laadun ulottuvuutta. Johdonmukaisuutta kuvaillaan siten, että tiedot ovat yhtenäisiä yrityksen sovelluksien ja järjestelmien välillä. Tietojen täydellisyydellä viitataan siihen, missä määrin tarvittavat tiedot ovat yhtenäisiä ja saatavilla yritysten tietovarastoista. Kwon ym. (2014) esittävät, että parempi tiedon laadunhallinta lisää tiedon käyttämistä sen lähteestä (sisäinen tai ulkoinen tieto) riippumatta. Kwon ym. (2014) mukaan tietojen hyvä laatu voi edistää sisäisen ja ulkoisen tiedon käyttöä operatiivisessa ja strategisessa päätöksenteossa. Laadukkaalla raportoinnilla voidaan mahdollistaa oikeisiin asioihin keskittyminen. Tällöin yrityksen johtaminen ja päätöksenteko perustuvat laadukkaaseen tietoon. (Madhikermi ym. 2016.) Clarke (2016) mukaan laadukkaan tiedon raportoinnissa tulee huomioida laatukriteerit. Laatukriteereinä voidaan käyttää esimerkiksi teoreettista merkitystä, käytännön merkitystä, sisällön laajuutta, tiedon yhdenmukaisuutta ja tiedon laadunvalvontaa.

Jabłoński ym. (2018) mukaan tiedon arvo riippuu tiedon laadusta. Jabłoński ym. (2018) esittävät, että laadukas tieto tulkitaan kokonaisuudeksi, joka vaikuttaa raportointiin ja siten päätöksentekoprosessiin. Raportoinnilla tuotetaan tietoa, jota pyritään luomaan mahdollisimman käyttökelpoiseksi yrityksen näkökulmasta. Jabłoński ym. (2018) mukaan laadukkaan tiedon ominaisuuksia ovat esimerkiksi tarkka, merkityksellinen, luotettava ja ajantasainen. Tarkan tiedon tarkoituksena on heijastaa todellinen kuva prosessista tai ilmiöstä. Merkityksellinen tieto tarkoittaa, että ymmärretään tiedon lähtökohtainen tavoite ja tarkoitus jonkin asian saavuttamiseen. Luotettavuus liittyy kykyyn tarkastella ja arvioida tietoa. Ajantasaisuus tarkoittaa, että tieto on oleellista organisaation todelliseen tilanteeseen nähden ja päätöksentekotilanteen kannalta oleellista. Oikea-aikaisuus on mahdollista toteuttaa erilaisten IT-järjestelmien avulla, jossa tietoa kerätään ja analysoidaan reaaliaikaisesti.

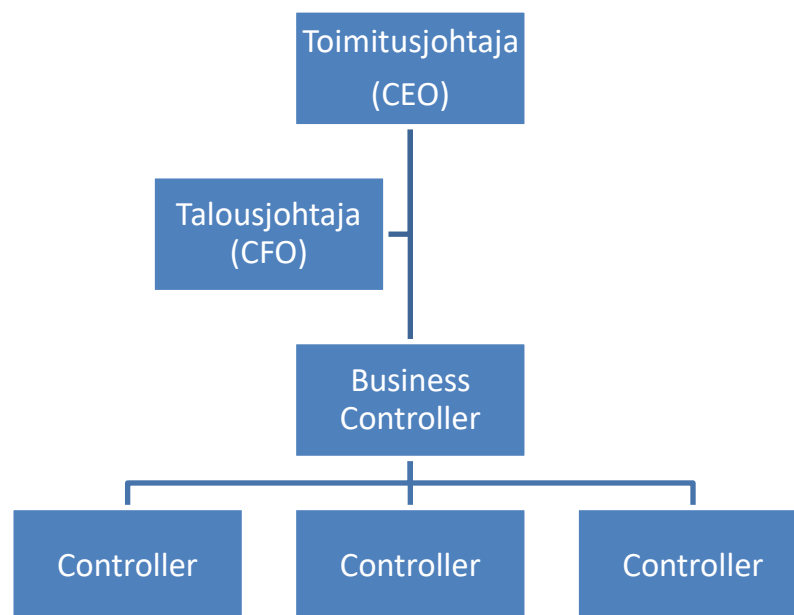
Johdon laskentatoimen raportoinnin haasteena on saada sisällytettyä raportointiin liiketoimintaa hyödyttävät ja oleelliset asiat. Raportoinnin haasteena on tiedon suuri määrä, jonka vuoksi raportit voivat olla liian informatiivisia. Tarpeettoman ja vaikeasti hahmotettavan informaation raportointi voi aiheuttaa turhia kustannuksia. Johdon laskentatoimen raportoinnin tarkoituksena on tuottaa liiketoimintaa edistävää tietoa sekä välttää turhan ja kuormittavan tiedon raportointia. Tällöin päätöksentekijän ja raportoijan kommunikoinnin merkitys korostuvat. (Järvenpää ym. 2017, 35–36.) Clarke (2016) esittää, että loppukäyttäjällä voi olla haasteita hahmottaa tietojen alkuperää, laatua, merkitystä, tarkoituksiperää ja rajoituksia (Clarke 2016). Johdon laskentatoimelle on kehitelty erilaisia mittareita ja mittaristoja tarkastelemaan aineetonta ja aineellista hyötyä. Aineellisen hyödyn mittaaminen on tarkempaa kuin aineettoman hyödyn mittaaminen. Aineeton hyöty ei perustu suoranaisesti rahamääräisiin mittayksiköihin, jolloin aineettoman hyödyn analysointi ja vertaileminen on haastavaa. (Appelbaum ym. 2017; Atkinson ym. 2013, 42–45; Ikäheimo, Malmi & Walden 2016, 140–142.)

Yrityksen visio ja strategia perustuvat ennustavaan laskentaan, joita voidaan tarkastella ja kehittää raportoinnin avulla. Yritykset muodostavat strategioita pitkälle aikajaksolle, tavallisesti 3–5 vuoden aikavälille. Strategiassa ja

visiossa pyritään määrittämään yrityksen tulevaisuuden toimintasuunnitelmia, joissa huomioidaan monia eri tekijöitä, kuten toimiala, teknologia, kilpailijat ja markkinat. Näistä osa-alueista laaditaan analyysseja, joiden pohjalta voidaan muodostaa raportointia ja laatia yritystä koskeva strategia. Johdon laskentatoimen raportoinnilla on merkittävä osa päätöksenteon tukemisessa yrityksen strategian ja vision suunnittelussa ja toteuttamisessa. (Ikäheimo ym. 2016, 136–137.)

## 2.4 Johdon laskentatoimen raportointi organisaatioissa

Johdon laskentatoimen raportointi organisaatioissa muodostuu pääsääntöisesti organisaation koon ja rakenteen mukaan. Suurissa organisaatioissa on mahdollista jakaa raportoinnin vastuualueet yksityiskohtaisemmin kuin pienemmissä yrityksissä. (Järvenpää ym. 2017, 26–28; Oesterreich ym. 2019.) Järvenpää ym. (2017, 26–28) mukaan pienemmissä yrityksissä taloushallinnon rakenteet ovat suppeampia. Pienessä yrityksessä saattaa olla vain yksi henkilö vastaamassa koko yrityksen taloudesta, kun suuryrityksessä taloudesta saattaa vastata tuhansia henkilöitä. Tämä luo erilaisia organisaatorakenteita yritysten välille, mutta taloudenhallinta noudattaa työtehtävien jakautumisesta huolimatta samankaltaista rakennetta. Oesterreich ym. (2019) mukaan pienemmissä yrityksissä kuten pk-yrityksissä, joissa ei ole laajaa määrää työntekijöitä, raportoijan työtehtävät ovat usein laajempia. Johdon laskentatoimen raportoinnin työtehtävissä merkittävässä roolissa ovat raportointi, suunnittelu, ennustaminen ja analysointi (Möller, Schäffer & Verbeeten 2020; Oesterreich ym. 2019).



KUVIO 1 Esimerkki organisaatorakenteesta (mukaillen Henttu-Aho 2016; Järvenpää ym. 2017, 23–25).



Henttu-Ahon (2016) laatimassa organisaatorakenteen esimerkissä raportointiketjut välittyvät selkeästi (KUVIO 1). Henttu-Ahon (2016) mukaan controller toimii organisaation eri liiketoiminta-alueilla erilaisissa rooleissa, mutta suuremmissa yrityksissä controllerin rooli on pääsääntöisesti toimia raportijana. Weber (2011) mukaan controllerin pääsääntöinen tehtävä on raportoida ylemmälle taholle esimerkiksi yrityksen talousjohdolle. Järvenpää ym. (2017, 27) mukaan suuremmissa yrityksissä controllerin toimenkuva voidaan jakaa erilaisiin tehtävänkuvauksiin esimerkiksi business controller, division controller, management controller, junior controller ja assistant controller (Järvenpää ym. 2017, 27). Talousjohtajan vastuulla on vastata kokonaisvaltaisesti yrityksen taloushallinnosta. Talousjohtaja raportoi yrityksen ylimmälle johdolle. Talousjohtaja osallistuu organisaation strategisten tavoitteiden ja suunnitelmien määrittämiseen. Lisäksi talousjohtajan vastuulla ovat kaikki yrityksen taloudelliset prosessit, niihin liittyvät tiedot ja niiden analysointi. (Davenport 2007, 176–177; Zoni & Pippo 2017.)

Raportoijan rooli on kehittynyt digitalisaation myötä ja työtehtävän vaatimukset ovat kehittyneet yritykseen saatavan datan vaikutuksesta. (Henttu-Aho 2016; Möller ym. 2020; Oesterreich ym. 2019.) Oesterreich ym. (2019) esittävät, että controllerin ja muiden talouden raportojien työroolit sisältävät perinteisten johdon laskentatoimen työtehtävien lisäksi kasvaneeseen datan määrään suunnattuja työtehtäviä. Datan määrän lisääntymisen myötä raportoijan työtehtävissä menestymiseen vaaditaan IT-taitoja, datan analysointia ja ymmärrystä datan merkityksestä raportoinnissa. (Oesterreich ym. 2019.) Raportoijan rooli johdon laskentatoimessa on käsitellä ja tuottaa tietoa sekä välittää sitä yrityksen johdolle. Raportoijan tiedot perustuvat toiminnanohjausjärjestelmistä, taulukkolaskentaohjelmistoista sekä yritysten sisäisten sovellusten tuottamista tiedoista. Nämä sisältävät useita erilaisia järjestelmiä kuten BI-järjestelmiä, SAP-järjestelmiä, CRM-sovelluksia, Office-sovelluksia (Excel, PowerPoint ja Word) ja SQL. (Oesterreich & Teuteberg 2019.)

## 3 BUSINESS INTELLIGENCE

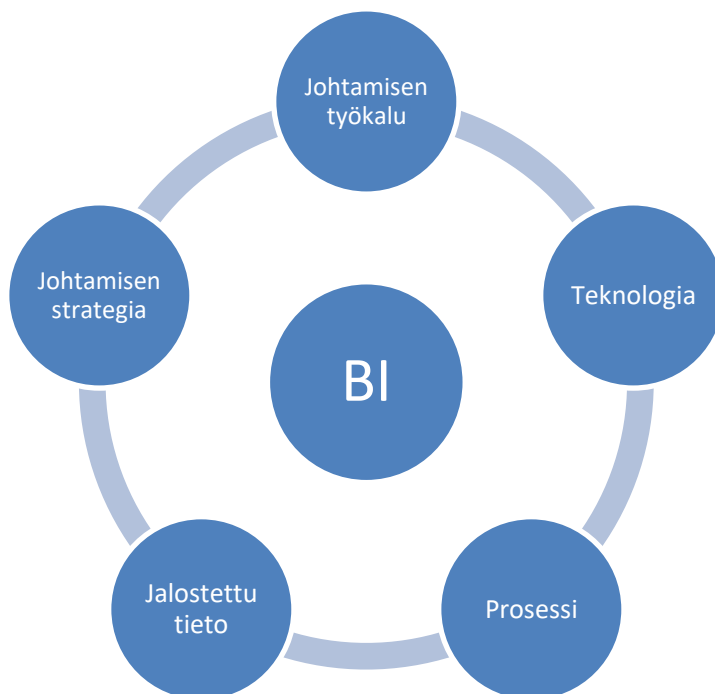
### 3.1 Laskentatoimen tietojärjestelmät

Tietojärjestelmillä on merkittävä osuus nykyajan liiketoiminnassa ja strategiassa. Digitaalisen kehityksen myötä tietojärjestelmillä tuotetaan valtaosa yrityksen raportoinnista ja tiedoista, joita käytetään yrityksen johtamista varten. Laskentatoimen tietojärjestelmät määritellään kokonaisuudeksi, joiden tehtävänä on tuottaa yrityksissä tietojen kerääminen, tallentaminen, tietojen jäsentäminen ja tietojen analysoiminen. (Busulwa & Evans 2021, 10–11; Romney & Steinbart 2015, 36.) Laskentatoimen tietojärjestelmien koetaan tuovan yritykselle lisäarvoa, jos ne ovat suunniteltu yrityksen käyttöä varten. Lisäarvon tuottaminen voidaan määritellä esimerkiksi tuotteiden laadun parantamisena ja kustannusten alentumisena, tiedon jakamisena organisaation sisällä sekä toimitusketjujen tehokkuuden lisäämisena. (Romney & Steinbart 2015, 37.) Laskentatoimen tietojärjestelmät ovat ratkaisu nopeaan liiketoimintatiedon luomiseen, analysointiin ja tiedonkulkuun. Tietojärjestelmät ovat mahdollistaneet tiedon reaaliaikaisen välittämisen, joka vähentää hidasta tiedonkulkua ja sen myötä tapahtuvaa päätöksentekoa. Tietojärjestelmien avulla voidaan reagoida nopeasti tilanteisiin liiketoiminnan eri osa-alueilla. (Busulwa & Evans 2021, 10–11; Romney & Steinbart 2015, 36–38.)

Organisaatioiden tietojärjestelmät koostuvat joukosta erilaisia toimintoja ja järjestelmiä, jotka ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Tietojärjestelmät sisältävät esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmiä (ERP) sekä BI-järjestelmiä, joilla on monia liiketoiminnalle hyödyllisiä ominaisuuksia tuloslaskelman laadinnasta yrityksen strategisen vision toteuttamiseen. Nämä järjestelmät mahdollistavat luomaan kuukausittaisia raportteja standardoidulla tavalla, joita voidaan käyttää liiketoiminnan johtamiseen. Järjestelmät mahdollistavat liiketoimintadatan keräämisen, säilyttämisen ja analysoimisen. (Busulwa & Evans 2021, 188; Teittinen, Pellinen & Järvenpää 2013.)

## 3.2 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) on joukko tietoteknisiä ratkaisuja, joiden avulla yrityksessä voidaan kerätä, jäsentää, analysoida ja jakaa tietoa (Thierauf 2001, 21–22; Williams & Williams 2010, 2–3). BI on osa laskentatoimen tietojärjestelmiä, jonka tarkoituksena on auttaa yritystä kontrolloimaan ja jäsentämään tietoa yrityksen käytettäväksi (Busulwa & Evans 2021, 188; Lönnqvist & Pirttimäki 2006). BI:n tarkoituksena on luoda kerätyn datan perusteella tiivistettyä tietoa, jota voidaan käyttää yrityksen liiketoiminnan johtamisessa ja päätöksenteossa (Busulwa & Evans 2021, 188; Lönnqvist & Pirttimäki 2006). Williams & Williams (2010, 2) mukaan BI on joukko tietoa ja tiedon analyysiä, jotka mahdollistavat päätöksenteon tukemisen ja organisaation toiminnan parantamisen. Pirttimäen (2007) mukaan BI:n määritelmä ei ole yksiselitteinen, mutta sitä voidaan kuvailla liiketoiminnan johtamisen työkaluksi. BI tuottaa ajantasaista tietoa ja tietoisuutta operatiiviseen ja strategiseen päätöksentekoon. Watson & Wixom (2007) esittävät, että BI:stä saatava tieto on reaaliaikaista ja se voi olla parhaimmillaan vain joitain minuutteja vanhaa. Dedić & Stanier (2017) mukaan BI:tä voidaan kuvata tavoitteiden luomiseen soveltuvana työkaluna, rakenteina ja prosesseina. BI mielletään yleiseksi määritelmäksi liiketoiminnan kokonaisvaltaisesta analysoinnista.



KUVIO 2 BI:n osa-alueet (mukaillen Pirttimäki 2007).

Pirttimäen (2007) mukaan BI-kokonaisuus koostuu viidestä osa-alueesta (KUVIO 2). Pirttimäki (2007) painottaa, että BI ei ole ainoastaan järjestelmä tai johtamisen muoto, vaan se on kokonaisuus erilaisia keskeisiä liiketoiminnan muotoja. BI tulee olla määriteltyä yrityksen tarpeita varten (Thierauf 2001, 20–22; Williams &

Williams 2010, 5). Pirttimäki (2007) korostaa, että pelkän teknologian tai johtamisen strategian avulla ei voida luoda toimivaa BI-ratkaisua, vaan BI:n tulee perustua yrityksen sisällä tarkasti suunniteltuun toimintatapaan. Watson & Wixom (2007) esittävät, että yrityksen johdolla tulee olla visio BI:n käyttämisestä, jotta sen hyödyntäminen olisi kannattavaa.

Sharma & Djiaw (2011) mukaan BI:n keskeinen rooli on toimia liiketoimintaprosessien tukena. BI itsessään sisältää paljon tietoa ja prosesseja liiketoiminnan edistämiseksi, mutta se edellyttää käyttäjältä asiantuntemusta käyttää ja tulkita BI-tietoa. (Sharma & Djiaw 2011.) BI:n avulla kerätyllä tiedolla ymmärretään paremmin yrityksen toimintoja ja liiketoiminnan kehityksen suuntia. BI:n tavoitteena on parantaa päätöksenteon luotettavuutta sekä auttaa yrityksiä tekemään nopeampia ja parempia tietoisia liiketoimintapäätöksiä. (Thierauf 2001, 20–22; Williams & Williams 2010, 2–3.) Nykänen ym. (2016) mukaan BI:n käyttäminen lisää yrityksissä päätöksenteon nopeutta ja päätöksenteon laatua. Myös Niu ym. (2021) esittävät, että BI:n avulla yritykset voivat parantaa liiketoiminnan tehokkuutta ja tuottavuutta. Tehokkuuden mittaamiseen yritys voi itse luoda tehokkuusvaatimukset, joita voidaan seurata BI:n avulla (Lönnqvist & Pirttimäki 2006). Trieu (2023) tutkimuksen mukaan BI:n käyttämisen hyötyihin vaikuttavat tiedolla johtaminen, tiedon laatu tietojärjestelmistä sekä itsenäinen päätöksenteko. Shollo & Galliers (2016) mukaan BI:n hyödyt voidaan todentaa myös yksilötasolla. BI mielletään usein päätöksenteon tueksi määritellyksi järjestelmäksi, mutta BI voi myös hyödyttää yksilön päivittäisiä työrutiineja. BI:tä voidaan käyttää yksilötasolla lisäämään syvempää tietämystä prosesseista ja omista työtehtävistä. Watson & Wixom (2007) esittävät, että BI:n sujuvan käyttämisen pohjalla on tietojen hyvä saavutettavuus sekä käyttäjien koulutus ja ammattitaito.

Pirttimäen (2007) mukaan BI pyrkii tuottamaan laadukasta tietoa liiketoimintaympäristöstä, jonka avulla pyritään saamaan tietoa markkinoista, asiakkaista, kilpailijoista ja yrityksen taloudellisista kysymyksistä. BI yhdistää ja käsittelee monia tunnettuja liiketoiminnan osa-alueita. BI pyrkii löytämään syvemmän vastauksen tiedonhankinnalle. BI:llä pyritään löytämään vaihtoehtoja ja mahdollisuuksia, mitä toiminnot voisivat saada aikaan liiketoiminnassa pitkällä aikavälillä. Sharma & Djiaw (2011) mukaan BI kokonaisuutena on määritelmänä isompi kuin pelkkä IT-järjestelmä. BI mahdollistaa organisaatiotasolla tiedon luomisen, välittämisen ja analysoimisen tietystä näkökulmasta. BI:ssä käytetty tieto perustuu sisäiseen ja ulkoiseen tietoon, yksilöityyn ja kollektiiviseen tietoon sekä historialliseen ja ennustettuun tietoon. BI-tieto koostuu dynaamisesta ja jatkuvasta joukosta prosesseja ja käytänteitä. BI:n tavoitteena on toimia liiketoimintaprosessien jokaisessa vaiheessa. (Sharma & Djiaw 2011.) BI:n yhtenä päätehtävänä on suodattaa tietoa suuresta tietomassasta helposti esitettävään muotoon (Granlund & Malmi 2004, 112).

BI perustuu liiketoiminta-analytiikkaan, joka sisältää tietojen käytön, tilastollisen analyysin, kvantitatiiviset menetelmät ja matemaattisia tai tietokonepohjaisia malleja, joiden pohjalta voidaan saada käsitystä liiketoiminnan kulusta. Tämän avulla voidaan luoda faktoihin perustuvia päätöksiä, joita voidaan käyttää liiketoiminnan johtamisen apuna. Liiketoiminta-analytiikka on osa älykästä

teknologiaa ja prosesseja, joiden avulla voidaan analysoida liiketoimintaa ja sen suorituskykyä. (Davenport 2007, 26–27; Nielsen 2018.)

BI-järjestelmät ovat mahdollistaneet jäsentämään Big dataa sekä sisäistä ja ulkoista tietoa. Jäsennellyn datan avulla voidaan vastata kysymyksiin mitä on tapahtunut (kuvaava analytiikka), mitä tapahtuu (ennustava analytiikka) ja mikä on optimoitu ratkaisu (ohjaileva analytiikka). (Davenport 2007, 26–27, 220–222; Nielsen 2018.) Tyypillisesti BI:ssä nämä asiat kuvataan helposti luettavilla taulukoilla ja kuvioilla. Lisäksi toimintaa voidaan muokata sekä seurata tehokkaasti ja reaaliaikaisesti kuvioiden ja taulukoiden avulla. (Busulwa & Evans 2021, 188–189.) Appelbaum ym. (2017) esittävät, että kuvaavaa ja ennakoivaa analytiikkaa käytetään enimmäkseen raportoinnissa. Kuitenkin arvokkaan ja johdonmukaisen tiedon tarjoamiseksi johdolle, tulee hyödyntää kaikkia analytiikan osa-alueita. Analysoitavien tietojen tulee olla ominaisuuksiltaan korkealaatuisia kuten ajankohtaisia, relevantteja ja hyödyllisiä yrityksen liiketoiminnan kannalta.

Kuvaavassa analytiikassa tarkastellaan tekijöitä, joiden avulla voidaan ymmärtää liiketoiminnan historiallisia tapahtumia. Kuvaavaan analytiikkaan tarvitaan teknologioita ja prosesseja, jotka pystyvät keräämään, mittaamaan ja analysoimaan liiketoiminnan suorituskykyä. Kuvaavan analytiikan tarkoituksena on luoda yksinkertaisia tilastollisia mittareita kuten keskiarvoja, korrelaatioita ja keskihajontaa. (Appelbaum ym. 2017; Davenport 2007, 27, 220–222; Nielsen 2018.)

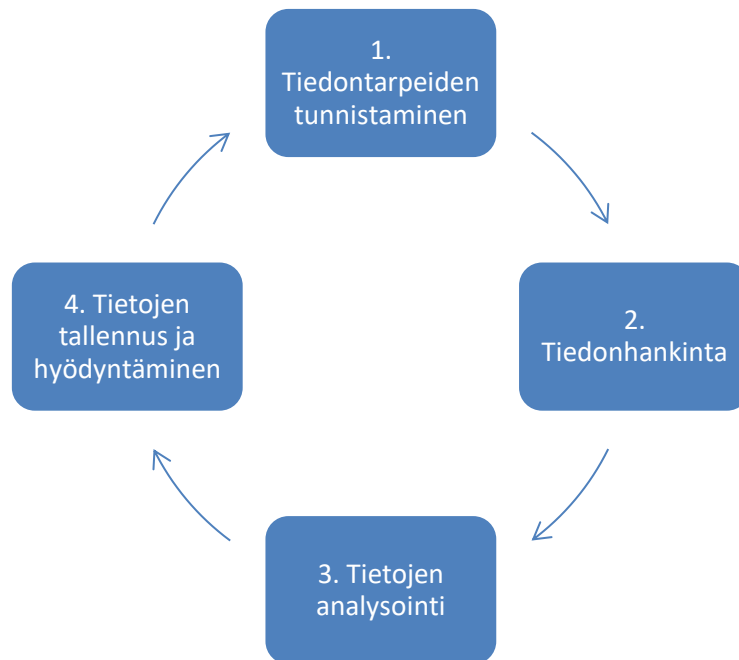
Ennakoivassa analytiikassa tarkastellaan nykyhetken tapahtumia ja miten niitä voitaisiin kehittää. Ennakoivan analytiikan perusteella voidaan luoda käsitystä myös tulevasta. (Davenport 2007, 27, 220–222; Nielsen 2018.) Appelbaum ym. (2017) mukaan ennakoivalle analytiikalla ominaista ovat ennusteet, todennäköisyysmallit, tilastolliset analyysit ja ennakointimallit. Näitä analyysijä tehdään historiallisen tiedon perusteella ja mahdollisten tapahtumien arvioimiseen. Yleisesti ennakoivaa analytiikkaa käytetään esimerkiksi taloudellisen kehityksen ennustamiseen.

Ohjaileva analytiikka käsittelee, miten asioita voitaisiin tulevaisuudessa toteuttaa paremmin. Ohjailevan analytiikan tarkoituksena on luoda käsitystä tavoitteesta ja tavasta, millä keinoilla tavoite saavutetaan. Ohjaileva analytiikka tarjoaa erilaisia vaihtoehtoja saavuttaa haluttu tavoite. Ohjailevan analytiikan tarkoituksena on ennustaa tulevaisuuden näkymiä, mutta myös antaa suosituksia erilaisista liiketoiminnan vaihtoehdoista ja niiden merkityksestä liiketoiminnalle. Ohjailevan analytiikan tunnuspiirre on optimointi, jonka avulla muodostetaan suositukset parhaista mahdollisista ratkaisuista ja vähennetään liiketoiminnan kannalta haitallisia toimintoja. (Appelbaum ym. 2017; Davenport 2007, 27, 220–222; Nielsen 2018.) Appelbaum ym. (2017) mukaan ohjailevalla analytiikalla voidaan tunnistaa epävarmuustekijöitä ja niihin liittyviä riskejä.

### 3.3 BI-prosessi

Pirttimäki (2007) esittää, että BI ei ole yksittäinen projekti, vaan sitä kuvataan jatkuvana syklinä. BI:n voidaan luoda tavoitteita ja strategioita, joiden avulla

voidaan seurata tarkasti liiketoiminnan kehittymistä. (Pirttimäki 2007.) BI-prosessi voidaan määritellä kokonaisuudeksi, jossa kerätään järjestelmällisesti kilpailijoita, asiakkaita ja markkinoita koskevia tietoja laillisin perustein ja toimintatavoin. BI-prosessissa jäsentämätön data muutetaan tarkoiksi liiketoimintaa hyödyttäviksi analyyseiksi. BI:stä on hyötyä liiketoiminnan kehittämiseen, ymmärtämiseen ja luomaan kilpailuetua. (Olszak 2016; Pirttimäki 2007; Sharma & Djiaw 2011; Trieu 2023.)



KUVIO 3 BI-prosessi (mukaillen Lönnqvist & Pirttimäki 2006).

Lönnqvist & Pirttimäki (2006) esittävät BI-prosessin nelivaiheisena (KUVIO 3). Vaiheet muodostuvat tiedon tarpeiden tunnistamisesta, tiedonhankinnasta, tietojen analysoinnista sekä tallennuksesta ja tietojen hyödyntämisestä. Pirttimäen (2007) mukaan BI-prosessi pyrkii tuottamaan oivalluksia, ehdotuksia ja suosituksia liiketoiminnan johtamisen tueksi. Janssen, van der Voort & Wahyudi (2017) mukaan tiedonkeräysprosessi alkaa tiedonkeräyksellä ja päättyy päätöksenteon tiedon avulla.

Tiedontarpeiden tunnistamisvaiheessa selvitetään, millaista tietoa yritys tarvitsee ongelmien ratkaisemiseen ja päätöksenteon tueksi (Lönnqvist & Pirttimäki 2006). Naneva & Stefanova (2021) mukaan ennalta määrätyillä ehdoilla muodostetaan arvio liiketoiminnasta. Tiedontarpeiden tunnistamisessa arvioidaan, millainen tieto on tarpeellista yritykselle ja tällöin voidaan kerätä olennaista tietoa liiketoiminnan analysoimista varten. (Lönnqvist & Pirttimäki 2006; Naneva & Stefanova 2021.) Sharma & Djiaw (2011) mukaan BI:n käyttämistä ohjaavat organisaation tavoitteet. BI:n käyttö ei ole itsestäänselvyys yrityksissä. BI:n käyttöä tulee tutkia ja tarkastella yrityksen tarpeiden mukaan. BI:n lähtökohdainen tarkoitus on sujuvoittaa ja tuottaa lisäarvoa liiketoiminnalle. Naneva &

Stefanova (2021) mukaan tarpeiden tunnistamisen jälkeen voidaan toteuttaa kohdennettua tiedonkeräämistä halutusta osa-alueesta.

Tiedonhankintavaiheessa kerätään yritykselle hyödyllistä tietoa. Tietolähteinä käytetään organisaation sisällä olevaa tietoa, mutta tietoa kerätään myös yrityksen ulkopuolelta. BI-prosessissa kerätyn tiedon tulee olla täsmällistä, koska muuten tiedon keräämisestä tulee tehotonta ja kallista. Lähtökohtaisesti kerätyn tiedon tulisi vastata yrityksen tarpeita. (Lönnqvist & Pirttimäki 2006.) BI-prosessin onnistumiseen tarvitaan laadukasta tiedonkeräystä, mutta myös ihmisen ammattimaisuutta toteuttamaan prosessi laadukkaasti (Pirttimäki 2007). Trieu (2023) mukaan datan laadulla on merkitystä BI-järjestelmien käytössä. Laadukas data mahdollistaa johdonmukaisia, tarkkoja ja kattavia BI-raportteja. Tiedonkeräyksessä tulee korostaa datan korkealaatuisuutta. Janssen ym. (2017) mukaan datan laatuun vaikuttavat datan lisäksi myös prosessit, joissa dataa kerätään ja käsitellään. Davenport (2007, 144) mukaan yritykset tarvitsevat liiketoiminnan johtamiseen vertailukelpoista ja laadukasta dataa. Jos data on heikkolaatuista ja epäluotettavaa, tulee heikkolaatuisuus korjata ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä. (Davenport 2007, 144.) BI:n merkittävyys nähdään myös kykynä yhdistää erilaisia liiketoiminnan sisällä toimivia sovelluksia ja tietokantoja sekä muodostaa niiden avulla liiketoimintaa hyödyttävää tietoa. Tämä luo monipuolista ja tehokasta apua liiketoiminnan sisäiseen tiedonkäsittelyyn. (Pirttimäki 2007; Thierauf 2001, 68–74.)

Tietojen analysointivaiheessa kerättyä tietoa analysoidaan ja jäsennellään eri käyttäjäryhmille ja tietotarpeille (Lönnqvist & Pirttimäki 2006). Shollo & Galliers (2016) mukaan datan laatu on merkittävin huolenaihe BI:n käyttäjillä. Tiedon laatu on BI-järjestelmien toiminnan edellytyksenä. Datan arvioiminen ja analysoiminen helpottuu, kun dataa on pidemmältä ajanjaksolta, jolloin sen vertailu on helpompaa. Tietojen tallennus- ja hyödyntämisvaiheessa tieto varastoidaan, jotta se on helposti löydettävissä. BI-prosessin jälkeen tiedot ovat valmiita käyttämistä varten. BI-prosessin onnistumiseksi on tärkeää, että jokainen neljästä vaiheesta onnistuu moitteettomasti. BI-prosessia pyritään parantamaan jatkuvasti, joten palaute BI-prosessin toiminnan eri vaiheissa on erittäin tärkeää lopputuloksen kannalta. (Lönnqvist & Pirttimäki 2006.)

Pirttimäki (2007) esittää, että BI:n tasot voidaan jakaa kolmeen eri rooliin, jotka ovat strateginen älykkyys, taktinen älykkyys ja operatiivinen älykkyys. Thierauf (2001, 66) mukaan eri tasot tarvitsevat erilaista tietoa toimiakseen. Strateginen taso tarvitsee laaja-alaista ja monipuolista tietoa liiketoiminnasta. Operatiivinen taso tarvitsee tarkkaa päiväkohtaista tietoa ja historiallista tietoa. Taktinen taso on operatiivisen ja strategisen tason välissä, jolle tiedot kerätään ja rikastetaan. Pirttimäki (2007) mukaan BI:n lisäarvo liiketoiminnalle tuotetaan tehokkailla menetelmillä, käytännöllisellä tiedonhankinnalla ja päätöksenteon parantamisella.

### 3.4 BI:n käyttötarkoitukset ja mahdollisuudet

Dedić & Stanier (2017) mukaan BI:llä on erilaisia käyttötarkoituksia, jotka perustuvat BI:n eri käyttäjiin. Käyttötarkoitusta määriteltäessä ensisijaisesti tulee tunnistaa BI:n käyttäjät. Dedić & Stanier (2017) mukaan BI:n käyttäjien jakaminen ei ole yksiselitteistä. Nykyajan liiketoiminnassa käyttäjällä on monia eri rooleja, joten niiden tunnistaminen on tärkeää käyttäjäryhmien tarpeita määriteltäessä. BI:tä suunniteltaessa on tärkeää tiedostaa käyttäjäryhmät, käyttäjien roolit ja näihin liittyvät toimenpiteet. Rikhardsson & Yigitbasioglu (2018) esittävät, että BI:n suunnittelijoiden tulee olla tarkkoja BI:n arvoja määriteltäessä, jotta kerätään oikeita tietoja ja tällöin vältetään turha käyttäjän kuormittaminen. BI mahdollistaa nopean ja helppokäyttöisen liiketoiminnan tulkinnan, mutta väärin määriteltynä se voi johtaa helposti harhaan ja ylimääräisen tiedon kanssa toimimiseen.

Olszak (2016) mukaan johdon vahva tuki ja käyttäjien osaaminen ovat edellytyksenä toimivalle BI:n käyttämiselle. Johtaminen ja selkeä ohjeistus edistävät resurssien hallintaa, strategian ja tavoitteiden saavuttamista sekä asianmukaista BI-järjestelmien käyttöä. Olszak (2016) mukaan tärkeitä tekijöitä ovat myös selkeästi määritellyt liiketoimintaprosessit, liiketoiminnan suorituskyvyn mittaaminen, BI:n käyttämisen perehdyttäminen sekä työntekijöiden motivoiminen. BI:n hyödyllinen käyttäminen vaatii jatkuvaa kehittämistä ja mukauttamista organisaation haasteisiin ja odotuksiin sekä koko sen liiketoimintaympäristöön.

Pirttimäen (2007) mukaan BI:n avulla voidaan selvittää yrityksen mahdollisuuksia ja potentiaalia. BI:n avulla voidaan selvittää myös yrityksen mahdollisia heikkouksia. Näitä voidaan selvittää esimerkiksi kilpailija- ja markkinatietojen avulla. BI tarvitsee toimiakseen todella laajan määrän tietoa erilaisilta sektoreilta ja lähteistä toimiakseen tarkoituksensa mukaisella tavalla eli luodakseen liiketoiminnasta mahdollisimman laajan ja tarkan kuvan. Sharma & Djiaw (2011) esittävät, että suunnitelmallinen BI-järjestelmien käyttö mahdollistaa organisaation tavoitteiden saavuttamisen. Suunnitelma sisältää BI-järjestelmien avulla kerättyjen tietojen määrittelyä sekä miten BI-työkaluja hyödynnetään. Mittauskriteerejä voidaan käyttää arvioimaan BI-työkalujen tavoitteiden suorittamista.

BI:n yhtenä käyttötarkoituksena on toimia johdon päätöksenteon tukena. BI:tä voidaan käyttää liiketoiminnan analysointiin esimerkiksi taktiseen ja operatiiviseen prosessiin, toimitusketjuun, tuotantoon ja asiakaspalveluun. Mahdollisimman suuren hyödyn saamiseksi BI-järjestelmät tulee integroida yritykseen tehokkaaksi osaksi liiketoiminnan prosesseja. (Elbashir, Collier & Davern 2008.) Peters ym. (2016) mukaan BI-järjestelmä mahdollistaa sujuvamman tiedon jakamisen yrityksen sisällä. Esimerkiksi staattisten raporttien käyttäminen ja seuraaminen vähenevät, kun yrityksen johdolla on käytössään reaaliaikaisesti päivittyvää BI-tietoa. Yrityksen johto voi tehdä johtopäätöksiä BI-tiedon perusteella. Toisaalta BI-tiedon käyttäminen kehittää myös yrityksen tiedon keräämistä, jäsentämistä ja analysoimista, kun tietoa halutaan tietyistä toiminnoista. Tällöin kehitetään malleja, joilla tietoa voidaan helpommin saavuttaa.



Peters ym. (2016) mukaan BI-toiminnallisuudella viitataan BI-järjestelmien laatuun tuottaa ja käsitellä datasta tietoa. BI-toiminnallisuus tarkoittaa sovellusten kykyä mallintaa ja integroida tietoja yrityksen muiden järjestelmien kanssa. Hyvä BI-toiminnallisuus edistää navigointia eri tasoilla. Lisäksi se mahdollistaa tietojen strukturoinnin helpommaksi, laadukkaammaksi ja nopeammaksi. Mikäli BI-toiminnallisuus on alhaista, yritykset voivat joutua turvautumaan laskentataulukoihin, jotka tarjoavat rajoitetun näkökulman liiketoimintatietojen tarkastelemiseen. Laskentataulukoihin käyttäjien on suhteellisen haastavaa vaihtaa ja tarkastella lukuisia taulukoita, aikaulottuvuuksia ja suunnitelmaversioita. BI-toiminnallisuus tarjoaa käyttäjien määrittämien ominaisuuksien esittämisen. Tämä helpottaa halutun tiedon saavuttamista sekä parantaa todennäköisyyttä, että myös yrityksen johto hyödyntää järjestelmää ja siitä saatuja tietoja.

Shollo & Galliers (2016) mukaan BI:llä on monipuolisia käyttötarkoituksia, eikä sitä käytetä pelkästään päätöksentekoa varten. BI sisältää liiketoimintaa kehittäviä ominaisuuksia ja toimintoja. Watson & Wixom (2007) esittävät, että BI:n etuja ovat kustannussäästöjen mahdollistaminen datojen yhdistelemällä, loppukäyttäjien ajan säästäminen, tiedon määrän ja laadun parantaminen, liiketoimintaprosessien kehittäminen sekä strategisten tavoitteiden saavuttamisen tukeminen. Niu ym. (2021) mukaan BI:tä käytetään apuna organisaatioissa suunnitelmien hallinnointiin ja seurantaan, resurssien seurantaan sekä riskien analysointiin ja hallintaan. Olszak (2016) tekemän tutkimustulosten mukaan BI:n tärkeimpiä käyttötarkoituksia olivat raportointi ja analysointi.

### **3.5 BI-raportointi**

BI-raportointia käytetään liiketoiminnan analysointiin. BI-raportit luovat perustan liiketoiminnan seuraamiselle ja ohjaamiselle. BI-raportoinnin avulla voidaan luoda yrityksestä analyysejä ja ennusteita, joiden perusteella voidaan kehittää liiketoimintaa. (Davenport 2007, 28–30.) Dedić & Stanier (2017) mukaan BI-raportointi tarjoaa nopeaa ja tarkkaa markkinoiden arvioimista liiketoiminnan päätöksentekoon. Naneva & Stefanova (2021) mukaan BI-raportoinnin tavoitteena voi olla esimerkiksi myynnin lisääminen, asiakkaiden tavoittaminen ja resurssienhallinnan optimoiminen. BI-raportointi perustuu yrityksen laajemman tiedonkeruun, tallennuksen ja analysoinnin pohjalle (Lönnqvist & Pirttimäki 2006). Naneva & Stefanova (2021) esittävät, että BI on yleistynyt raportoinnin työkalu, joka muodostaa jäsentämättömästä datasta visuaalisia helposti tulkittavia liiketoiminta-analyysejä ja raportteja. BI-raporttien tarkoituksena on luoda yleiskatsausta liiketoimintaympäristöstä yhdistelemällä liiketoiminnan tietoja luotettavilla järjestelmillä. Peters ym. (2016) mukaan BI-raportointi on tarkoitettu pääasiassa liiketoiminnan suorituskyvyn analysointiin ja johdon raportointiin. Naneva & Stefanova (2021) esittävät, että laadukas ja suorituskykyinen BI-raportointi koostuu tarkoista vaatimuksista, jotka luodaan BI-raportointia määrittäessä. Jokainen onnistunut BI-prosessin vaihe mahdollistaa laadukkaiden BI-raporttien luomisen (Lönnqvist & Pirttimäki 2006). Tällöin BI-raportin laatu paranee

loppukäyttäjän näkökulmasta. Laadukkaiden BI-analyyysien myötä liiketoiminnan tietämys lisääntyy yrityksen sisällä. (Naneva & Stefanova 2021.)

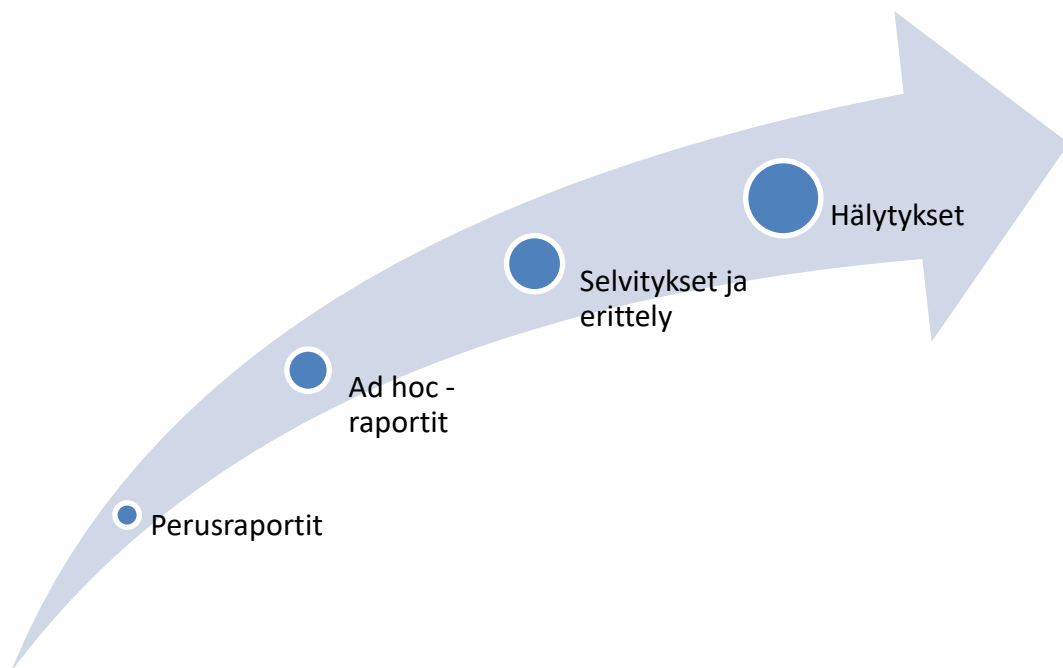
BI-raportoinnin etuna on kerätä ja käsitellä suuria tietomääriä haluttua dataa nopeasti ja tehokkaasti tulkittavaan muotoon (Busulwa & Evans 2021, 188–189; Lönnqvist & Pirttimäki 2006; Nykänen ym. 2016; Thierauf 2001, 20–22). Isik, Jones & Sidorova (2013) mukaan BI-järjestelmä mahdollistaa monen tyyppisiä analyysejä suuremmasta datamäärästä. Laursen & Thorlund (2016, 5) mukaan BI-raporttien luomisessa käytetään liiketoiminnasta saatavaa tietoa tietovarastoista. BI-raportoinnin toteuttamiseen tarvitaan liiketoimintaa hyödyttäviä järjestelmiä, jotka tuottavat ja jäsentävät oikeanlaista tietoa. BI-raportoinnissa tärkeää on tekninen osaaminen ja liiketoimintaosaaminen. Tämä mahdollistaa laadukasta liiketoimintaa hyödyttävää raportointia. BI-raportointi vaatii raportioijalta teknisen ja liiketoimintaosaamisen molemmilla osa-alueilla. (Laursen & Thorlund 2016, 5.) Peters ym. (2016) esittävät, että BI:n käyttäminen vaatii osaamista ja ymmärtämistä suunnitella tietojen jäsentämistä sekä hallita BI-järjestelmiä.

Dedić & Stanier (2017) mukaan BI-raportoinnin tarkoituksena on pyrkiä luomaan käyttäjälleen mielekästä ja toiminnallista dataa liiketoiminnan eri osa-alueilta erilaisista näkökulmista. Naneva & Stefanova (2021) mukaan BI-prosessin vaiheiden tulee olla sujuvia, joissa eri ohjelmien välinen tieto on liitetty kokonaisuudeksi samaan raporttiin. BI-raportoinnin tarkoituksena on jäsentää ja käsitellä jäsentämätöntä dataa, jonka myötä voidaan luoda liiketoimintaa tehostavia BI-raportteja. Davenport (2007, 207–208) mukaan laatu on keskeinen tekijä onnistuneelle BI-raportoinnille. Davenport (2007, 207–208) määrittelee laadukkaan datan olevan oikeaa, täydellistä, ajankohtaista, yhdenmukaista, esiintyvän oikeassa yhteydessä sekä valvottua. Näiden määritelmien toteutuessa dataa voidaan kuvata laadukkaaksi, jonka perusteella voidaan luoda laadukasta BI-raportointia.

BI-raportoinnilla voidaan luoda historiallisia, ajankohtaisia ja ennakoivia näkemyksiä yrityksen toiminnasta (Oesterreich ym. 2019; Sharma & Djiaw 2011; Thierauf 2001, 66). Appelbaum ym. (2017) mukaan merkityksellisen ja oikea-aikaisen tiedon käsitteleminen yrityksen tilanteesta vaatii historiallisten tietojen lisäksi myös tulevaisuuteen katsovia tietoja. Yrityksen tilanteeseen liittyviä tietoja tarvitaan muistakin osa-alueista kuin pelkästä historiallisista tiedoista kuten tilinpäätöstiedoista sekä toteutuneista liiketoimintatiedoista. Ennakoivien raporttien tekemiseksi saatavilla olevan tiedon tulee olla monipuolisempaa ja laajempaa.

BI-raportoinnin tarkoituksena on luoda yritykselle helppolukuisia visuaaleja ja graafeja (Busulwa & Evans 2021, 188–189; Lönnqvist & Pirttimäki 2006; Nykänen ym. 2016; Thierauf 2001, 20–22). Naneva & Stefanova (2021) esittävät, että BI-raportoinnin tavoitteena on luoda BI-raporttien loppukäyttäjälle visuaalisia raportteja, jotka ovat ymmärrettävissä vähällä vaivalla ja nopeasti. Naneva & Stefanova (2021) esittävät, että BI-raportoinnin visuaalisina elementteinä käytetään havainnollistavia graafeja tukemaan BI-raportoinnin tulkittavuutta. BI-raportoinneissa yleisesti käytettyjä visuaaleja ovat esimerkiksi matriisitaulukot, pylväskaaviot ja monirivisetkaaviot. BI-raporttien graafit ovat suunniteltu

muodostamaan helposti ymmärrettävää sisältöä liiketoiminnasta. Peters ym. (2016) mukaan BI-raportit koostuvat erilaisista tietorakenteista ja prosesseista, jotka koostuvat datan mittaamisen ja jäsentämisen osa-alueista. Osa-alueet sisältävät objektit, määreet, aikajaksot ja suunnitelmat. Objektit sisältävät kaikki yrityksen liiketoimintaympäristöt. Määreet ovat laskennallisia tekijöitä kuten rahamääriä, varastonpitoyksiköitä ja myyntimääriä. Aikajaksot koostuvat laskentajaksoista esimerkiksi päivistä, kuukausista, vuosineljänneksistä ja vuosista. Suunnitelmat koostuvat talouden suunnittelemisesta esimerkiksi budjetoinnista ja liiketoiminnan ennusteista. Davenport (2007, 26–27) mukaan BI-raportointi voidaan jakaa toimintavaiheiksi, joiden perusteella liiketoimintaa voidaan analysoida, reagoida tapahtuvaan tilanteeseen ja raporttien perusteella ennakoida tulevaa. BI-raportointi alkaa perusraporteista, jotka pyrkivät tarkastelemaan historiallisia tietoja. Jatkoraportteina voidaan käyttää esimerkiksi erikoisraportteja, selvityksiä ja erittelyä. Reaaliaikainen BI-raportointi pyrkii vastaamaan kysymykseen, mihin toimiin pitäisi ryhtyä.



KUVIO 4 BI-raportointimallit (mukaihen Davenport 2007, 27).

Davenport (2007, 27) määrittelee BI-raportointimallien kehittymistä liiketoimintatiedon perusteella (KUVIO 4). BI-raportointi perustuu perusraportteihin, joilla pyritään kuvaamaan liiketoiminnan kannalta tavallisia asioita. Tavalliset asiat voivat olla esimerkiksi kuukausiraportointia, joissa noudatetaan yrityksessä standardoituja raportointimalleja. Perusraportit noudattavat usein samanlaista kaavaa ja ne toteutetaan tietyn aikavälein. BI-raportoinnissa voidaan hyödyntää manuaalisesti päivittyviä raportteja, automaattisesti päivittyviä raportteja sekä ad hoc -raportteja. (Davenport 2007, 27.)

Manuaalisesti päivittyvät raportit luodaan käyttäjien päivittämisen mukaan. Tämä saattaa olla yrityksessä vaihtoehto, jos raportoitavat tiedot

muuttuvat raportoitavien hetkien välillä. Tämä malli on tyypillisesti väliaikainen malli ja pitkäkestoisesti kannattamaton. Manuaalisesti päivittyvässä raportoinnissa virheet huomataan selkeämmin. Manuaalisesti päivittyvissä raporteissa tyypillisesti on käytössä vähemmän dataa. Manuaalisesti päivittyvää raportointia voidaan käyttää esimerkiksi uuden toimintamallin luomisessa, jolloin raportoinninmallit eivät ole vielä vakiintuneet. Tällöin käyttäjän tekninen osaaminen ja liiketoiminnan ammattitaito korostuvat raporteja luodessa. (Laursen & Thorlund 2016, 125–126.)

Automaattisesti päivittyvät raportit ovat liiketoiminnassa yleensä säännöllisesti tuotettua raportointia. Automaattisesti päivittyvässä raportoinnissa käytetään paljon yrityksen tietovarastoihin kuuluvaa tietoa. Tämän vuoksi raportit voivat päivittyä automaattisesti verrattuna manuaalisesti päivittyvään raportointiin. Automaattisten raporttien etuna on, että ne eivät tuota staattista tietoa, vaan ne tuottavat interaktiivista tietoa liiketoiminnasta reaaliaikaisesti. Automaattisoidun raporttien perusteella liiketoiminnassa voidaan tutkia yksityiskohtaisia tietoja liiketoiminnan sisältä. Automaattiset raportit päivittyvät usein suoraan yrityksen tietovarastojen kautta. Automaattisten raporttien lisätoimintona voidaan käyttää hälytyksiä luovaa toimintoa. (Laursen & Thorlund 2016, 127–128.) Appelbaum ym. (2017) mukaan hälytystoimintojen avulla liiketoiminnan tapahtumia vertaillaan oletusarvoihin, jolloin tiedoille voidaan määrittää kynnyksarvot hälytysten toteuttamiseen perustuen historiallisten tietojen analyysiin (Appelbaum ym. 2017). Hälytykset kertovat raporttien käyttäjälle, jos jokin yrityksen luoma raja-arvo on ylittynyt. Hälytysten avulla voidaan reagoida kyseiseen osaluueeseen reaaliaikaisesti. Tämä luo vahvan edun liiketoiminnan johtamiseen verrattuna manuaaliseen raportointiin. (Laursen & Thorlund 2016, 127–128.) Watson & Wixom (2007) mukaan tapahtumapohjaisia hälytyksiä käytetään toimintojen käynnistämiseen.

Säännöllisen BI-raportoinnin tukena käytetään myös erityiseen ja ainutlaatuiseen tarpeeseen luotua raportointia, jota kutsutaan ad hoc -raportoinniksi. Ad hoc -raporttien luomisessa tarvitaan ennalta määritetystä liiketoiminnan osa-alueesta tarkempaa tietoa, jota ei esiinny liiketoiminnan vakituksessa raportoinnissa. Ad hoc -raporttien tarpeet määrittävät raporttien käyttäjät. Tarpeissa määritellään esimerkiksi, kuinka tarkasti raportoitavat tiedot tulee näkyä ad hoc -raporteissa. (Isik ym. 2013; Laursen & Thorlund 2016, 123–128.)

### **3.6 IT-ala BI-järjestelmien mahdollistajana**

IT-ala mahdollistaa muille toimialoille pääsääntöisesti BI-järjestelmät ja -palvelut (Sharma & Djiaw 2011). BI-järjestelmät ovat kehitetty tukemaan ja tehostamaan tiedon luomista organisaatioiden prosesseissa. BI-työkalut yhdistävät yrityksen IT-järjestelmät yhdeksi kokonaisuudeksi, jota voidaan käyttää esimerkiksi yrityksen liiketoiminnan johdossa päätöksenteon tukena ja tavoitteiden saavuttamisessa (Sharma & Djiaw 2011.) Quamar ym. (2020) mukaan BI-järjestelmät ja BI-ratkaisut ovat luotu yrityskohtaisiksi. BI-järjestelmiä hankkiessa tarkastellaan

tarvetta järjestelmille, jolloin ne luodaan todellisten tarpeiden mukaan. Quamar ym. (2020) mukaan BI-hankintaprosessissa ovat mukana liiketoiminnan johto ja palveluntarjoajat. Tällöin saadaan yrityksen tarpeiden suhteen optimaalinen lähtökohta. Lönnqvist & Pirrtimäki (2006) mukaan BI:n hankintaprosessin yhteydessä tulisi tarkastella ensisijaisesti, kuinka paljon BI:n käyttö maksaa ja mitä etuja BI luo organisaatiolle. Quamar ym. (2020) mukaan erilaiset yhtiöt ja palveluntarjoajat tarjoavat omia BI-palveluitaan ja -ratkaisujaan. Tunnetuimpia palveluntarjoajia ja BI-järjestelmiä ovat Data Tableau, Microsoftin Power BI ja Microstrategy sekä IBM:n tarjoama Cognos Assistant (Davenport 2007, 26; Quamar ym. 2020). Naneva & Stefanova (2021) esittävät, että Power BI on yksi yleisimmistä BI-raportoinnin työkaluista. Power BI mahdollistaa datan määrittämisen ja analysoimisen, jonka avulla muodostetaan visuaalisia BI-raportteja.

BI-järjestelmät ovat usein rakennettu ERP-järjestelmien parannuksiksi (Elbashir ym. 2008). Davenport (2007, 26) mukaan analyysien tekemiseen tarvitaan IT-alan luomia ratkaisuja päätöksenteon tueksi. Yritykset voivat käyttää yksinkertaisia taulukkolaskentatyökaluja esimerkiksi Exceliä tai automatisoituja BI-järjestelmiä liiketoiminnan analysoinnin tukena. (Davenport 2007, 26.) IT-ala mahdollistaa yrityksille personoituja BI-ratkaisuja ja toimivat alalla niiden kehittäjinä. BI-ratkaisut tuottavat yrityksille aineetonta ja aineellista hyötyä. Hyötyinä ovat esimerkiksi yrityksen suorituskyvyn parantaminen, organisaation osaamisen lisääminen, yhteisön sisäisten organisaatorakenteiden kehittäminen sekä työntekijöiden, järjestelmien ja yritysten toimivuuden mahdollistaminen. (Sharma & Djiaw 2011.)

## 4 MENETELMÄ JA AINEISTO

### 4.1 Menetelmä

Tämän pro gradu -tutkielman tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Kvalitatiivinen tutkimus tarkoittaa laadullista tutkimusta. Laadullinen tutkimus pyrkii vastaamaan kysymyksiin, joissa tutkittava asia tai ilmiö ei ole entuudestaan tuttu. Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on selvittää todellisia tilanteita. (Ferreira & Merchant 1992; Hirsjärvi ym. 2007, 160.) Tutkimus toteutettiin kenttätutkimuksena. Ferreira & Merchant (1992) mukaan kenttätutkimus perustuu todellisiin ilmiöihin ja prosesseihin. Kenttätutkimuksen tarkoituksena on tutkia tämänhetkisiä ilmiöitä, näkökulmia ja käytänteitä. McKinnon (1988) mukaan kenttätutkimus pyrkii havainnollistamaan ja kuvaamaan prosessien ja ilmiöiden rooleja ja vuorovaikutusta. Ferreira & Merchant (1992) esittävät, että kenttätutkimus on tehokas menetelmä tutkimaan erityisesti ilmiöitä, josta tiedetään vähemmän ja joka vaatii tarkempaa analysoimista tutkittavasta kohteesta. Malsch & Salterio (2016) esittävät, että kenttätutkimuksen suorittamiseen vaaditaan tutkijalta perehtyneisyyttä kenttätutkimuksessa käytettävää menetelmää kohtaan. McKinnon (1988) esittää, että mitä enemmän aikaa tutkija käyttää tutkittavan ilmiön tai prosessin tarkastelemiseen, sitä paremmin voidaan ymmärtää tutkittavien henkilöiden kertomuksia ja näkökulmia. Ferreira & Merchant (1992) esittävät, että tutkimusasetelman ja tutkimuskysymysten tulee kuvata mahdollisimman hyvin tutkittavaa ilmiötä tai prosessia. Malsch & Salterio (2016) mukaan tutkijan on hyvä ymmärtää tutkivaa aihetta syvällisesti ja tuoda tutkimuksen tueksi riittävästi kirjallisuutta tukemaan tutkimusta. Ferreira & Merchant (1992) pitävät tärkeänä, että tutkimusta voidaan verrata aikaisempaan tutkittuun tietoon ja kirjallisuuteen.

Ahrens & Chapman (2006) mukaan laadullisen kenttätutkimuksen toteuttaminen koostuu viidestä eri huomioon otettavasta osa-alueesta. Nämä osa-alueet ovat teoria, aineistonkeräystapa, metodologia, hypoteesi ja metodi. Teoria sisältää käsitteitä, joiden tunteminen on hyödyllistä tutkittavan aiheen kannalta.

Teoriaosuudessa perehdytään tutkittavan aiheen aikaisempaan kirjallisuuteen ja tutkimuksiin, joita hyödynnetään selvittäessä tutkimuksen taustaa. Aineistonkeräystapa tutkimuksessa määrittelee, miten tutkimuksen aineisto kerätään. Metodologia kuvaa tutkittavan asian tai ilmiön lähestymistapaa. Hypoteesilla voidaan esimerkiksi kuvata tutkittavan ilmiön vaikutusta ennalta valittuun kohteeseen. Metodi kuvaa tutkimuksessa valittua tutkimustekniikkaa, jolla pyritään yhdistämään teoriaa, hypoteesia, metodologiaa ja aineistonkeräystä. Ferreira & Merchant (1992) esittävät, että tutkimussuunnitelma kehittyy yhdessä kenttähavaintojen pohjalta.

Kvalitatiivisen tutkimuksen kohderyhmä valitaan tarkasti eikä sattumanvaraisesti. Kenttätutkimuksen tyypillinen aineistonhankintamuoto ovat haastattelut ja havainnot. Kenttätutkimusten otoskoot ovat tyypillisesti suhteellisin pieniä. (Ferreira & Merchant 1992.) Haastattelututkimuksen tarkoituksena on painottaa haastateltavan omaa näkökulmaa ja kokemusta tutkittavasta asiasta tai ilmiöstä (Ferreira & Merchant 1992; Hirsjärvi ym. 2007, 160). Tutkimusmuodoksi valikoitui haastattelututkimus, koska BI-tutkimusaiheesta ei ole saatavilla laajempaa määrää tutkimusaineistoa tilastollista tutkimusta varten. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää eri IT-alan yritysten haastateltavien BI-käyttötarkoitusten näkökulmia. Tällöin haastattelututkimuksen avulla saadaan laajempaa ja syvempää tietoa tutkittavasta aiheesta. Kvantitatiivisen tutkimuksen tyypillinen strukturoitu kyselylomake ei sovellu tutkimuksen aineistonhankinnaksi, koska se antaisi suppeamman käsityksen tutkittavasta ilmiöstä ja sen tulkitseminen olisi haastavampaa.

Haastattelututkimuksen menetelmäksi valikoitui teemahaastattelu. Teemahaastattelumenetelmällä haastattelijat ja haastateltavat voivat luoda keskustelun haastattelun teeman ympärille (Hirsjärvi & Hurme 2000, 34–35). Haastattelututkimuksen avulla saadaan syvempiä tutkimustuloksia (Ferreira & Merchant 1992; Hirsjärvi & Hurme 2000, 34–35). Teemahaastattelua hyödynnetään tutkimuksissa, joissa tarkoituksena on saada tutkittavasta ilmiöstä syvempi näkökulma. Haastatteluiden tarkoituksena on saada alan asiantuntijan näkemyksiä tutkittavasta ilmiöstä, joten haastattelut ovat vapaampia rakenteeltaan säilyttäen teeman haastatteluiden ympärillä. Teemahaastattelut ovat haastatteluita, joissa haastattelun teema on ennalta määrätty, mutta haastattelun rakenne on vapaamuotoinen. Teemahaastatteluissa käydään kaikki ennalta sovitut aihealueet läpi, mutta haastattelun sisäiset järjestykset saattavat poiketa toisistaan. Teemahaastattelussa esimerkiksi kysymysten järjestyksellä ei ole merkitystä. (Ferreira & Merchant 1992; Eskola & Suoranta 2008, 85; Hirsjärvi ym. 2007, 172–173, 202–205.)

Kenttätutkimuksessa haastattelut suoritetaan eri yrityksissä, joten yksilöhaastattelu valikoitui parhaaksi toimintatavaksi. Yksilöhaastattelun tarkoituksena on saada luonteva ja luottamuksellinen haastattelutilanne. Yksilöhaastattelu valikoitui aineistonkeräämiseen soveltuvimmaksi ratkaisuksi, koska haastattelijan teemat ja aihealueet sivusivat yritysten sisäisiä käytänteitä. Yksilöhaastattelusta saadaan haastateltavan näkökulma esiin sekä yrityksen sisäiset tiedot eivät vaarannu. (Hirsjärvi ym. 2007, 205; Eskola & Suoranta 2008, 86–90.)

## 4.2 Aineisto

Tutkimuksen aineiston keräämiseen käytettiin haastatteluja. Tutkimuksessa ei käytetty valmiita haastatteluaineistoja, vaan haastattelut suoritettiin itse. Haastattelukysymykset luotiin aikaisempien tutkimusten ja tutkimuksen teoriaosuiden perusteella. McKinnon (1988) esittää, että tutkimuksen haastattelukysymysten määrittämisellä tutkija saa tarkempia vastauksia tietyistä aihealueista sekä tutkittavasta aiheesta. Tällöin haastattelukysymykset ovat tilannekohtaisia. Esimerkiksi Olszak (2016) on käyttänyt tutkimuksessaan kysymyksiä, jotka liittyvät BI:n käyttökohteisiin, BI-järjestelmiin, BI-raportointiin, laadun mittareihin, yrityksessä käytettyjen tietojen laatuun, käyttäjän ammattitaitoon sekä BI:n käytön hyötyihin. Myös Dedić & Stanier (2017) käsittelevät tutkimuskysymyksissään aiheita, jotka liittyivät BI-raportoinnin tietosisältöön, BI-raporttien tietojen hyödyllisyyteen, BI-järjestelmien helppokäyttöisyyteen, BI-raporttien ajantasaisuuteen sekä BI-raportoinnin hyödyntämiseen päätöksenteossa. Tämän tutkimuksen haastatteluiden kysymykset luotiin sellaisiksi, että ne antaisivat mahdollisimman selkeän kuvan tutkittavasta ilmiöstä ja näkökulmista. McKinnon (1988) esittää, että haastatteluihin huolellinen valmistautuminen edistää myös haastateltavia selventämään näkökulmaansa ja vastamaan rajattuihin aihealueisiin ja tutkittavaan ilmiöön.

Teemahaastattelun rakenne muodostui haastateltavien taustatiedoista ja neljästä eri teemasta. Neljä eri teemaa koostuivat BI:n merkityksestä yrityksen raportoinnissa, BI-raportoinnin laadusta ja laatukriteereistä, BI-raportoinnista yrityksen päätöksenteossa sekä BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuuksista. Teemaosioiden kysymykset ja aihealueet olivat ennalta määriteltäviä haastatteluja varten. Haastattelukysymykset muovautuivat haastattelujen edetessä, eivätkä noudattaneet täysin identtistä esitystapaa ja -järjestystä.

Ensimmäinen haastattelun teema käsitteli BI:n merkitystä yrityksen raportoinnissa. Teemaosion kysymyksissä pyrittiin selvittämään: käyttääkö yritys BI:tä, mitä BI-järjestelmää yritys käyttää, mihin tarkoitukseen BI:tä käytetään, millaista tietoa BI:llä kerätään (sisäinen ja ulkoinen tieto), millaisia BI-raportteja yrityksessä käytetään ja kokemuksia niiden hyödyllisyydestä sekä millaisia hyviä ja huonoja puolia haastateltava näkee BI-raportoinnissa.

Toinen haastattelun teema käsitteli BI-raportoinnin laatua ja laatukriteereitä. Teemahaastattelun aihealueita olivat: seurataanko ja kehitetäänkö BI-raportoinnin laatua, millaisia BI-raportoinnin laatukriteereitä yritys käyttää, annetaanko BI-raportoinnin laadusta palautetta raportteja luovalle taholle sekä mitä BI-raportoinnin ominaisuuksia yrityksessä pidetään tärkeänä BI-tiedon laadun suhteen. Lisäksi pyydettiin haastateltavalta arviota yrityksen BI-tiedon laadusta perusteluineen. Tiedon laadun arvioimiseen käytettiin mitta-asteikkoa hyvä, keskitasoinen ja huono.

Kolmas teema käsitteli BI-raportointia yrityksen päätöksenteossa. Haastattelun aikana kysymykset muotoiltiin haastateltavan päätöksentekovastuun perusteella. Tämä aihealue erosi eniten haastatteluiden välillä



haastattelukysymysten osalta. Haastattelussa pyrittiin selvittämään päätöksentekoa BI-raportoinnin avulla, jos haastateltava ei tehnyt yrityksessä päätöksentekoa tai päätöksenteko oli vähäistä, haastattelukysymykset suunnattiin BI-raportoinnin vaatimukseen osana johdon päätöksenteon tukena toimista. Tällöin haastattelukysymyksiä esitettiin: osallistuuko haastateltava yrityksen sisäiseen päätöksentekoon ja millainen on päätöksentekoketju, millaisia raportteja päätöksentekijät haluavat päätöksenteon tueksi, koetko BI-raporttien olevan informatiivisia päätöksentekoa varten yrityksessäne sekä kokeeko haastateltava, että hänen tulisi olla osana päätöksentekoa BI-raporttien luomisen kannalta. Jos haastateltava osallistui yrityksen päätöksentekoon, aihealueen kysymykset esitettiin: miten yrityksessä luodaan päätöksiä, millainen on päätöksentekoketju, käyttäkö yritys BI-raportointia päätöksenteon tukena, millaisiin tilanteisiin sitä hyödynnetään sekä ovatko BI-raportit informatiivisia päätöksentekoa varten.

Neljäs teema käsitteli BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuuksia ja kehityskohteita. Teemaosion haastattelukysymyksiä esitettiin: millaisia tulevaisuuden mahdollisuuksia haastateltava näkee BI-raportoinnin osalta, miten haastateltava näkee BI:n kehittyvän lähivuosina sekä miten haastateltava kehittäisi yrityksensä sisäistä BI-raportointia, jotta se tuottaisi enemmän hyötyä haastateltavan työtehtävässä.

Tutkimus suoritettiin kenttätutkimuksena, joten haastateltavien yritysten ja kohdehenkilöiden valinta oli ennalta-arvioitua mutta sattumanvaraista. Tutkimuksen kohderyhmän kriteereinä olivat IT-alan yritykset, jotka ovat suunnilleen samaa kokoluokkaa. Tämän arvioimiseen tiedonhankinnassa käytettiin yrityksen liikevaihtoa väliltä 5–50 miljoonaa ja henkilöstömäärää väliltä 100–250 työntekijää. Kohderyhmän kriteerinä oli myös, että yritys käyttää BI-järjestelmää. Aineiston hankintaa varten kohderyhmään kuuluvia yrityksiä lähestyttiin sähköpostilla. Sähköposteilla pyrittiin saamaan haastatteluihin haastateltavia controllereja tai talousjohtajia. Sähköpostilla tavoittamisen jälkeen haastateltaviin oltiin vielä puhelimitse yhteydessä.

TAULUKKO 1 Haastattelujen tiedot

Haastateltava	Työtehtävä	Päivämäärä	Kesto (min)
A	Talousjohtaja	27.3.2023	24
B	Talousjohtaja	28.3.2023	43
C	Talousjohtaja	29.3.2023	41
D	Taluspäällikkö	30.3.2023	34
E	Talousjohtaja	28.4.2023	20

Tutkimukseen valikoitui viisi haastateltavaa neljästä eri IT-alan yrityksistä (TAULUKKO 1). Haastattelut suoritettiin kohderyhmään kuuluvien yritysten talousjohtajille ja talouden raportioijille. Haastattelut suoritettiin etähaastatteluina ja niiden kestot vaihtelivat 20–43 minuutin välillä. Haastatteluiden alussa kerrottiin haastattelujen tietosuojasta ja pyydettiin haastateltavan suostumus haastattelun nauhoittamiseen. Haastatteluissa noudatettiin henkilötietojen minimoimista eli tarpeettomia henkilötietoja ei kerätty haastateltavilta. Haastattelun

aineistoa käsitellään tietosuojaohjeen mukaisesti (Jyväskylän yliopiston tietosuojaja 2022).

Tutkimuksen aineistoksi muodostui haastatteluiden äänitallenteet sekä niiden pohjalta tehdyt litteroinnit. Hirsjärven ym. (2007, 217) mukaan tavallisimmin litterointia käytetään tutkimusaineiston analysointiin kuin, että tehtäisiin suoraan äänitallenteelta tulkintoja. Litterointi on äänitallenteen kirjoittamista puhtaaksi. Aineiston keräämisen jälkeen tutkimuksen aineisto analysoitiin, tulkittiin ja valmisteltiin johtopäätöksiä varten. Aineiston analysointi on tärkeä osa tutkimuksen toteuttamista, jolloin saadaan analysoitua haastattelujen tulokset käytökelpoiseen muotoon.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Tutkimuksen kohderyhmän esittely

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat IT-alan yritysten talouden raportoijat ja päätoimintekijät. Haastateltavat henkilöt toimivat yrityksiensä talousjohtajina tai talouspäällikköinä. Valintakriteereinä haastatteluun oli löytää yrityksiä, jotka käyttävät BI-järjestelmiä sekä ovat henkilöstömäärältään ja liikevaihdoltaan suunnilleen samankokoisia. Haastateltavien yritysten henkilöstömäärät vaihtelivat 100–200 välillä ja liikevaihto vaihteli 9–40 miljoonan euron välillä. Haastateltavien esittelyssä liikevaihdot esitetään miljoonan tarkkuudella ja henkilöstömäärät kymmenen henkilön tarkkuudella.

Haastateltava A toimii IT-alan yrityksen talousjohtajana. Yrityksen liikevaihto on noin 9–12 miljoonaa euroa ja työllistää noin 170 työntekijää. Yritys toimii kansainvälisesti, jolla on ulkomaisia tytäryhtiöitä. Yritys tarjoaa IT-palveluita ja IT-applikaatioita. Talousjohtajan työtehtävä yrityksessä sisältää emoyhtiön ja tytäryhtiöiden taloushallinnosta vastaamisen. Haastateltava A:lla on laskentatoimen työtehtävistä työkokemusta noin 17 vuotta. Haastateltava A:lla on työhistoriaa ulkoisen ja sisäisen laskentatoimen puolelta. Aikaisempaa laskentatoimen työkokemusta haastateltavalta löytyy esimerkiksi business controllerin työtehtävistä.

Haastateltava B toimii IT-alan yrityksen talousjohtajana. Yrityksen liikevaihto on noin 20 miljoonaa euroa ja työllistää noin 160 työntekijää. Yritys on osana yrityskonsernia, joka on pörssiyhtiö. Yritys toimii kansainvälisesti ja tarjoaa ohjelmistoalan palveluita. Talousjohtajan työtehtävä sisältää vastuun yhtiön taloushallinnosta. Työtehtävään kuuluu muun muassa yleiset talouden vastuutehtävät, seuranta ja raportointi. Haastateltava B:llä on laskentatoimen työkokemusta noin 20 vuotta. Työhistoria sisältää ulkoisen ja sisäisen laskentatoimen työkokemusta. Aikaisempaa työkokemusta on ollut esimerkiksi tilintarkastajan ja talousjohtajan työtehtävistä.

Haastateltava C toimii IT-alan yrityksen talousjohtajana. Yrityksen liikevaihto on 9 miljoonaa euroa ja työllistää noin 110 työntekijää. Yritys tarjoaa digitaalisia ratkaisuja Suomen markkina-alueella. Talousjohtajan työtehtävissä haastateltava C vastaa yhtiön taloudesta, tarjoaa controller-palveluita sekä toimii talouden sparrauskumppanina johdolle. Haastateltava C:llä on työhistoriaa noin 24 vuotta ulkoisen ja sisäisen laskentatoimen puolelta. Haastateltava C on toiminut aikaisemmin muun muassa group controllerina.

Haastateltava D toimii IT-alan yrityksen talouspäällikkönä. Haastateltava D toimii samassa yrityksessä kuin haastateltava A. Haastateltava D:llä on noin 6 vuotta laskentatoimen työkokemusta. Talouspäällikön työtehtävään kuuluu vastuu konsernin hallitusraportoinnista ja siihen liittyvien ohjelmistojen hallitsemisesta. Haastateltava D toimii pääkäyttäjänä yrityksen taloudenohjelmistoissa. Työnkuvaan sisältyy muun muassa kuukausiraporttien ja ad hoc -raporttien laatimista yrityksen johdolle. Haastateltava D on toiminut aikaisemmin muun muassa controllerina.

Haastateltava E toimii IT-alan yrityksen talousjohtajana. Yrityksen liikevaihto on noin 30–40 miljoonaa euroa vuodessa ja työllistää noin 180 työntekijää. Yritys tarjoaa koneiden ohjausjärjestelmiä ja yritys toimii kansainvälisesti. Haastateltava E:llä on laskentatoimen työkokemusta noin 15 vuotta. Talousjohtajan työnkuvaan kuuluu yrityksen taloustiimin johtaminen, yrityksen taloustoimintoista vastaaminen sekä työskentely osana yrityksen johtoryhmää. Aikaisempaa työkokemusta haastateltava E:llä on muun muassa controllerin työtehtävistä.

## 5.2 BI:n merkitys yrityksen raportoinnissa

Tässä luvussa tarkastellaan teemahaastattelun ensimmäistä teemaa, joka käsittelee BI:n merkitystä yrityksen raportoinnissa. Teemaan liittyvät kysymykset sisältsivät tarkentavia kysymyksiä BI:n käyttötarkoituksista, BI-tiedon keräämisestä, BI-raporttien laatimisesta sekä käyttäjän kokemuksista BI-raportoinnista. Teeman tarkoituksena oli selvittää yleisesti yritysten BI:n käyttöä ja sen konkreettisia käyttötarkoituksia. Haastattelun aluksi kartoitettiin, käyttävätkö haastateltavat yritykset BI:tä ja mikä BI-järjestelmä yrityksellä on käytössä. Kaikilla haastatelluun osallistuneilla oli käytössään BI-järjestelmä.

Haastateltava A:n ja D:n yrityksessä käytettiin Power BI -järjestelmää taloushallinnon työtehtävissä ja heillä oli eritelty raportointityökalu myynnin raportointiin. Myynnin raportointityökalu tuottaa myynnin datasta helposti luettavia ja visuaalisia graafeja. Haastateltava E:n yrityksessä on myös käytössä Power BI -järjestelmä. Power BI:tä hyödynnetään haastateltava E:n yrityksessä tuotannon apuna sekä myynnin seurannassa. Power BI:llä tuotetaan myös raportointia, mutta se on yrityksessä vielä kehitysasteella.

Haastateltava B:n yrityksessä ei ole käytössä markkinoilta saatavaa BI-järjestelmää, vaan yrityksen sisällä on luotu omaan käyttöön BI-järjestelmä. Yrityksen sisäinen BI-järjestelmä on luotu ja kehitetty yrityksen omiin tarpeisiin, koska yrityksen sisältä löytyy osaaminen BI-järjestelmän ylläpitämiseen. BI-

järjestelmää pystytään kehittämään yrityksen sisällä. Raportoinnin seurannassa yritys käyttää myös esimerkiksi Tableau -järjestelmää. Haastateltava C:n yrityksessä on myös käytössä yrityksen sisällä rakennettu BI-järjestelmä. Haastateltava C:n mukaan IT-yhtiönä BI-järjestelmän rakentaminen on ollut mahdollista. BI-järjestelmän tukena hyödynnetään Google Data Studiota. Google Data Studioon yhdistellään talouden dataa, tiettyä ohjausdataa sekä projektihallintajärjestelmä Harvest:sta tulevaa dataa. BI-ratkaisu tarjoaa yritykselle toimintakohtaista-, asiakaskohtaista-, projektikohtaista- ja henkilötasoista kannattavuusseurantaa. BI-järjestelmä tarjoaa reaaliaikaista dataa, joka päivittyy muutaman tunnin välein. Haastateltava C kertoo heidän oman BI-ratkaisunsa olevan ketterä, kustannustehokas, helposti ylläpidettävä ja tiedot pysyvät yrityksen sisällä.

Kartoittavan kysymyksen jälkeen haastatteluissa selvitettiin BI:n käyttötarkoituksia yrityksen sisällä. Haastattelukysymyksellä pyrittiin selvittämään, millä tavalla yritykset käyttävät BI-järjestelmää. Haastateltava A kertoo, että yrityksessä BI on otettu käyttöön johdon raportoinnin tueksi. Haastateltava D kertoo, että BI-järjestelmän luoma raportoinnin visualisointi helpottaa hänen työtehtäväänsä. BI-järjestelmän mahdollistamalla tiiviillä raportoinnilla vältetään monien ylimääräisten tiedostojen lähettämiseltä.

A: "Että raportit olisivat johdolle mahdollisimman helppoja, visuaalisia, helppokäyttöisiä ja välttyttäisiin Exceleiden lähettämiseltä."

Haastateltava B kertoo, että merkittävin syy BI-järjestelmän käyttöönotolle oli datan jakamisen merkitys eri liiketoiminnan osa-alueille. BI:n avulla saadaan data visuaalisesti helposti ymmärrettävään muotoon. Haastateltava B kertoo, että pääsääntöisesti BI sisältää talouden dataa. BI-raportoinnin päätehtävänä on tuottaa luettavaa dataa helposti ymmärrettävään muotoon.

B: "Se on tietysti se pääfokus, mitä sillä saavutetaan, että se saa sen datan luettavaan ja helposti ymmärrettävään muotoon ja on visuaalisesti selkee, jolloin se on nopea kattoa."

Haastateltava C kertoo, että BI-järjestelmän rakentaminen on mahdollistanut kannattavuuden ja sen mittareiden ymmärtämisen sekä toiminnan tehokkuuden mittaamisen. BI-järjestelmän avulla pyritään saamaan tuloslaskelmatiedolle operatiivinen näkökulma sekä ymmärtää yrityksen kannattavuusdynamiikkaa paremmin. BI-järjestelmä on mahdollistanut tehokkuus- ja kannattavuusdatan saamisen. BI-järjestelmän avulla voidaan arvioida työntekijä-, tiimi-, projekti- ja asiakastasolla yrityksen toimintaa. BI-järjestelmä mahdollistaa liiketoiminnan monipuolisen ymmärtämisen. Lisäksi sen avulla voidaan selvittää syitä, miksi jokin asia ei ole kannattavaa. BI mahdollistaa yrityksessä tiedon jakamisen edelleen ymmärrettävässä muodossa.

C: "Haluttiin ymmärtää paremmin kannattavuuden ajureita, drivereita ja pystymme myös viestimään niitä mielekkäillä, ymmärrettävillä raporteilla ja tavoilla."

Seuraavaksi siirryttiin BI-tiedon keräämiseen ja tiedontarpeen määrittämiseen. Aihealueella pyrittiin selvittämään, millaista tietoa yrityksessä kerätään BI-

raportointia varten sekä selvittämään sisäisen ja ulkoisen tiedon keräämisestä ja niiden käytöstä. Lisäksi selvitettiin, mitä asioita näillä tiedoilla pyritään kuvaamaan. Haastateltava A kertoo, että yrityksessä käytetään suurimmaksi osaksi sisäistä tietoa. Sisäinen tieto sisältää toteutuneita tuloslaskelmia, avainmittareita ja kuukausiraportteja. Myynnin osalta seurataan myynnin toteumaa ja myynnin ennustetietoja. Taloushallinnon puolella voidaan luoda tuloslaskelmaennusteita Power BI:llä vuodeksi eteenpäin. Haastateltava D kertoo, että yrityksen raportointi sisältää yleisiä raportteja esimerkiksi vuosiraportteja. Lisäksi johtoryhmä määrittää raportoinnin tarpeet, joiden perusteella toteutetaan tiedonkeräystä ja tiedon jäsentämistä. Haastateltava C kertoo, että yrityksessä kerätään pääasiassa sisäistä tietoa. Sisäinen data perustuu pitkälti operatiiviseen dataan. Sisäinen data koostuu hr-tyyppisestä datasta, asiakashinnoitteludatasta, tuntikirjauksista ja kirjanpitoluokista. Näitä tietoja ”kuutiomaisesti” yhdistellään. Haastateltava E:n yrityksen BI-tieto koostuu myös pääsääntöisesti sisäisestä tiedosta. Haastateltava E kertoo, että Power BI:llä käsitellään pääsääntöisesti yrityksen ERP-järjestelmästä siirrettyjä tietoja. Power BI:ssä käsiteltävät tiedot ovat yrityksen taloustietoja, myyntiin liittyviä tietoja sekä tuotannon tietoja.

Haastateltava B kertoo, että yrityksessä kerätään ulkoista ja sisäistä tietoa. Ulkoinen raportointi on perinteisempää. Sisäisessä raportoinnissa yritys on määrittänyt omiin tarpeisiinsa avainmittareita, joiden perusteella voidaan seurata yrityksen liiketoimintaa. Datan keräämisen tavoitteena on ennustaa mahdollisimman pitkälle tulevaan ja täten ymmärtää liiketoiminnan muutoksia. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi markkinoiden muutokset ja asiakaskäyttäytymisen muutokset. Haastateltava B:n mukaan maailma muuttuu nopeasti ja yrityksen on tärkeä vastata muuttuneisiin tarpeisiin. Haastateltava B:n mukaan ennustavan liiketoiminnan seuraaminen antaa hyvät mahdollisuudet reagoida tulevaan.

B: ”Meillä on aika vahvasti keskiössä, miten me pystyttäis ennakoimaan mahdollisimman hyvin tulevaan sen sijaan, että katottais vähän niin kuin ehkä ulkoisessa näkökulmassa sitä, mitä historiassa on saatu. Se ei välttämättä kerro, mihin ollaan menossa.”

Seuraavaksi selvitettiin BI-raportoinnin malleja. Aihealueella pyrittiin selvittämään, millaisia BI-raportteja yritys käyttää ja analysoi toiminnassaan. Aihealueen tarkoituksena oli selvittää, käyttävätkö yritykset historiallisia, nykyhetken painottuvia vai ennustavia raportointeja. Lisäksi selvitettiin, missä suhteessa raportointimalleja käytetään yrityksen BI-raportoinnissa. Haastateltava A kertoo, että yrityksessä seurataan myynnin ennusteita myynnin osalta. Taloushallinnossa yrityksessä seurataan tuloslaskelmissa toteutuneen kuukauden tuloksia. Historiallisissa raportoinneissa katsotaan viime vuoden tuloksia vertailulukuina, mutta sitä vanhempia tuloksia ei niinkään seurata. Haastateltava D kertoo, että historialliset raportit koskevat kuukausi- ja vuosiraportteja, joita tarkastellaan ajanjakson päätteeksi.

A: ”Edellistä, kuluva ja tuleva vuotta katsotaan eniten ja myyntipainotteisesti varmaankin, paitsi tietysti tuloslaskelman osalta katsotaan sitten toteutunutta kulurakennettakin.”

Haastateltava B kertoo, että yrityksessä pyritään raportoimaan tarpeellisia asioita. Raportoinnin tarve määräytyy yrityksessä raportoinnin hyödyllisyyden ja tarpeen mukaisesti. Yrityksessä on pyritty välttämään perinteisiä ja kankeita raportointimalleja, joilla ei ole varsinaisesti saatu hyötyjä aikaan.

B: "ettei tehdä vaan raportointia nimenomaan raportoinnin vuoksi... vaan ainoastaan, jos raportointi hyödyttää yhtiötä liiketoiminnan tarpeeseen ja niiden johtamisessa."

Haastateltava C kertoo, että yrityksessä BI:tä käytetään historialliseen ja nykypäivän painottuvaan raportointiin. Haastateltava C kertoo, että ennustava raportointi olisi hyvä lisätä heidän BI-järjestelmäänsä. Haastateltava E puolestaan kertoo, että hän käyttää työtehtävässään arviolta noin 80 % historiaan perustuvaa tietoa ja 20 % ennustavaa tietoa. Haastateltava E arvioi, että omassa työssään hän tarvitsee näitä tietoja tässä suhteessa enimmäkseen. Haastateltava E:n mukaan myynnin puolella luvut ovat 20 % historiaan painottuvaa ja 80 % ennustavaa näkökulmaa.

Seuraavaksi selvitettiin BI:n käytön hyödyllisyyden arvioimista haastateltavien yrityksissä ja työtehtävissä. Aihealueella pyrittiin selvittämään, kokevatko haastateltavat henkilöt BI:n hyödylliseksi työkaluksi yrityksensä toimintaympäristössä. Haastateltava A:n mukaan taloushallinnon numerot löytyvät Power BI:stä. Haastateltava A ei enää palaisi entiseen toimintatapaan, jossa lähetellään Excelitietoja yrityksen sisällä. Haastateltava A:n mukaan BI:n käyttö on selkeyttänyt yrityksen talouslukujen esittämistä ja vertailua. Haastateltava B kertoo, että ilman BI:tä ei tulisi toimeen omassa työtehtävässään. Haastateltava B:n mukaan BI:n avulla hän pystyy raportoimaan johdolle, henkilöstölle, hallitukselle ja konsernille sujuvasti. BI-raportointien automatisointi ja niiden tuotettavuus helpottaa haastateltava B:n työtehtävää merkittävästi. Historiallisen tiedon ymmärtäminen ja seuraaminen on tarpeellista, mutta tärkeämpää on ymmärtää liiketoiminnassa tulevaa.

B: "Kyllä mä nään, että sellainen ajantasainen talousseuranta ja raportointi on merkityksellistä."

Haastateltava C kertoo, että BI:n merkitys yrityksessä ja omassa työtehtävässä on todella tärkeää. Haastateltava C:n mukaan yrityksessä muuten toimittaisiin vain tuloslaskelman kautta, joka itsessään antaa liian suppean kuvan esimerkiksi kannattavuuden mittareiden ymmärtämisestä. Haastateltava C kertoo, että aiemmin kun yrityksessä ei ollut BI:tä käytössä, tieto koostui irrallisista datapisteistä, jonka myötä yrityksessä oli paljon irrallista tietoa. Tämän seurauksena johto, eivätkä omistajatkaan ymmärtäneet niin hyvin, mitkä ovat yrityksen kannattavuuden mittarit. Kannattavuuden mittareita ymmärtämällä voidaan tulkita, miten niitä saadaan heikennettyä tai parannettua.

C: "BI-raportointi on mahdollistanut meille sen, että me saadaan datasta informaatiota."

Haastateltava E kokee BI:n käytön hyödylliseksi omassa työtehtävässään. Haastateltava E myös kertoo, että BI:n merkitys tulee kasvamaan vielä hänen työtehtävässään. Haastateltava D kertoo, että BI:n käyttäminen on hyödyllistä yrityksessä. BI-raportit mahdollistavat johtoryhmälle helpommin asioiden hahmottamisen. BI-raporttien avulla isojen Excel-tiedostojen jakaminen ei ole välttämätöntä, vaan asiat voidaan tiivistää visuaaliseen muotoon BI-raportoinnin avulla.

D: "Johtoryhmälle on myös paljon helpompi hahmottaa meidän lukuja, kun jostain Excelistä, missä olisi joku 20 sivua ja miljoonia rivejä."

Teema-osion viimeisessä aihealueessa haastateltavia pyydettiin arvioimaan BI-raportoinnin hyviä ja huonoja puolia. Aihealueen tarkoituksena oli selvittää BI-raportoinnin käyttäjän kokemat hyvät ja huonot puolet. Haastateltava A kertoo, että taloushallinnossa olisi hyvä olla henkilö, joka on perehtynyt datan käyttöön taloushallinnossa ja osaisi tehdä talousosaston sisällä rajapinnat taloushallinnon työkaluihin. Järjestelmässä esiintyvien virheiden korjaamiseen menee paljon aikaa, kun niiden korjaamiseen tarvitaan taloushallinnon ulkopuolelta oleva henkilö, jonka osaaminen ei ole taloushallinnon puolella. Tämä luo työllistäviä toimintaketjuja yrityksen sisällä.

A: "Taloushallinnossa tulevaisuudessa ehdottomasti pitää olla oma Power BI -asiantuntija, joka osaisi rakentaa raporttipohjia, korjata niitä tarvittaessa ja rakentaa interfacet eri työkaluista ja katalogit ym."

Haastateltava B:n mukaan BI:n mahdollisuutena on kyky pystyä tuottamaan ja yhdistämään dataa eri tietolähteistä. Sen myötä voidaan luoda seurattavia mittareita. Haastateltava B:n mukaan manuaalisen raportoinnin tarve vähenee. Raportoinnin automatisoitumisen myötä inhimillisten virheiden tekemisen riski vähenee sekä saadaan tehokkuutta ja ketteryyttä yrityksen sisälle. Haastateltava C kertoo BI:n hyviksi puoliksi suuresta datan määrästä muodostuvan informaatiokokonaisuuden, jonka avulla voidaan johtaa yritystä. Haastateltava C:n mukaan BI:n käyttämisessä ja tietojen yhdistelemisessä datan ja talouden ymmärtäminen ovat keskeisessä roolissa. Haastateltava C painottaa, että jos ei ymmärrä, mitä dataa hakee tai miten sitä käytetään, voi helposti tehdä vääriä johtopäätöksiä. Haastateltava C vertaa BI-tietoa tuloslaskelmatietoon. Haastateltava C:n mukaan tuloslaskelman tietojen analysoimisessa tekee pienemmällä riskillä virheitä, koska tieto on aggregoitua dataa, joka on aika selvää virheistä.

C: "...siellä on paljon dataa ja pitää ymmärtää mitä sieltä hakee ja mitä sieltä tulkitsee, jotta se datasta saatava informaatio olisi oikeeta."

Haastateltava D kertoo, että BI:n tärkein ominaisuus on pystyä luomaan nopeasti ja helposti hahmotettavia visuaalisia kuvioita yrityksen taloudesta. Haastateltava D:n mukaan BI:n käyttäminen luo monia helpottavia toimintoja arjen työhön. BI:n käyttäminen vaatii tietynlaista talouden ja tekniikan osaamista työtehtävässä onnistuakseen. BI:n käyttämisessä on tärkeää tiedostaa, millaisia asioita pystytään BI:llä toteuttamaan. Haastateltava E kertoo BI:n hyviksi puoliksi helpouden. Helpous määrittäyty varsinkin silloin, kun BI-järjestelmässä on saatu



jäsennettyjä tietoja, jonka jälkeen BI-järjestelmää on helppo käyttää. Tämän avulla BI-järjestelmä mahdollistaa helppokäyttöistä ja informatiivista tietoa.

E: "Hyviä puolia on tietenkin sen helppous, että sitten kun sinne on saatu specsattua ja se toimii, niin sittenhän sitä on hyvin helppo käyttää ja tuottaa sitä tietoa mitä halutaan."

Haastateltava E kertoo BI:n huonoiksi puoliksi, että järjestelmän virheellisyydet saattavat jäädä huomaamatta, joka voi johtaa vääriin johtopäätöksiin. Haastateltava E painottaa, että BI-raporttien tulee olla hyvin jäsennettyjä ja paikkaansa pitäviä ennen käyttöönottoa. Haastateltava E kertoo, että virheet BI-järjestelmässä voivat johtua vääristä rajauksista BI-järjestelmän sisällä, joilla tietoa haetaan. Toinen merkittävä virheiden mahdollistaja on muuttuvat raportointitavat ja käytännöt, jolloin ei välttämättä kaikki tiedot nouse raporteille kuten ennen. Viimeiseksi virheiden mahdollisuudeksi haastateltava E mainitsee käyttäjäkohtaisen virheen. Käyttäjä voi virheellisesti rajata tietoja BI-järjestelmässä, jolloin tiedot esiintyvät väärin.

### 5.3 BI-raportoinnin laatu ja laatukriteerit

Tässä luvussa käsitellään teemahaastattelun toista teemaa, joka painottuu BI-raportoinnin laatuun ja laatukriteereihin. Teemaan liittyvillä haastattelukysymyksillä pyrittiin selvittämään BI-raportoinnin laadun ominaisuuksia ja laatukriteereitä. Lisäksi kysymyksillä pyrittiin selvittämään laadunseurantaa ja yrityksen kommunikaatioketjua. Ensimmäisessä kysymyksessä pyrittiin selvittämään, millaisia ominaisuuksia BI-raportoinnin tulisi sisältää, että se olisi yritykselle mahdollisimman hyödyllistä. Haastateltava A kertoo, että BI-järjestelmien tärkeimmät ominaisuudet ovat visuaalisuus ja helppokäyttöisyys. Haastateltava A:n mukaan BI:n avulla on helppo hallinnoida käyttäjien oikeuksia järjestelmiin ja raportointiryhmiin. BI:n avulla voidaan luoda helposti raportteja ja muokata niitä. Haastateltava A:n mukaan BI:stä saadaan hyvin hyötyjä yrityksen raportointiin, mutta ilman kokemusta BI:n käyttäminen on haastavaa.

A: "Raporttien luominen ja muokkaaminen on helppohkoa, mutta ei ihan kylmiltään kuka tahansa sitä voi tehdä, eli pitää olla jotain aikaisempaa kokemusta tai koulutusta."

Haastateltava A:n mukaan BI:n tärkeisiin ominaisuuksiin kuuluvat, että tuloslaskelmaraporteissa pääsee tarkastelemaan rajaustyökalujen avulla eri kustannuspaikkoja ja alatasoja. BI:n avulla voidaan myös vertailla eri kustannuspaikkojen välisiä lukuja omilla rajauskriteereillä. Haastateltava D kertoo, että BI:n tärkeimpiä ominaisuuksia ovat selkeys, visualisoinnin laatu ja raportoinnin yksinkertaisuus. Haastateltava D painottaa, että BI:n avulla vältetään monisivuisten tiedostojen lähettelyltä. Lisäksi BI:n avulla voidaan tiivistää asioita helposti luettavaan muotoon. Tämä säästää johdolta paljon aikaa.

Haastateltava B:n mukaan BI-raportoinnissa on tärkeää saada tietoon keskeisimmät yrityksen tapahtumat sekä miten ennusteet pitävät paikkansa tulevaisuudessa. Laadukkaan BI-raportoinnin pohjalla on haastateltava B:n mukaan ehjä data. Datan tarkastelussa vaaditaan datan luojaalta ammattitaitoa huomataksien datankäsittelyssä mahdolliset virheet sekä osata tuottaa dataa oikeassa ja halutussa muodossa.

B: "Mikä on tärkeää myös, että data ois ehjää, mitä me analysoidaan. Jos me puutteellista ja rikkinäistä dataa tarkastellaan, niin saatetaan pahimmillaan tehdä väriä johtopäätöksiä."

Haastateltava C kertoo, että BI:n tärkeimpiä ominaisuuksia ovat, että BI tuottaa ja lisää oikeaa informaatiota ja sen kautta ymmärrystä. BI-tieto on dynaamista, päivittyvää ja nopeasti saatavilla. Haastateltava C korostaa tärkeänä ominaisuutena, että BI-tieto on oikeaa ja paikkaansa pitävää. BI-tiedon tulee olla käyttökelpoista, hyödyllistä, lisätä informaatiota yrityksen sisällä, dynaamista ja nopeasti päivittyvää. Haastateltava C:n mukaan huonoin skenaario olisi, että BI-tieto olisi väärää, jonka myötä tehtäisiin väriä johtopäätöksiä ja aiheutettaisiin haittaa yhtiölle. Haastateltava E puolestaan kertoo, että BI:n tärkein ominaisuus on luotettavuus. BI:llä tulee olla liiketoimintaa helpottava vaikutus, jolloin BI:stä tulevien tietojen tulee antaa oikea kuva liiketoiminnan kulusta ja kehityksestä. Haastateltava E mainitsee myös hyväksi ominaisuudeksi rajaustoiminnan BI:n sisällä. Rajauksella voidaan rajata esimerkiksi aikavälejä, joita halutaan tarkastella.

E: "Tietysti se luotettavuus on kaikista tärkein ja sitten tosiaan se luotettavuus, että siitä ei saa esimerkiksi väriä käsityksiä ja sit se, että sitä on helppoa filteröidä, vaikka eri aikaväleillä."

Laadun määrittämisen jälkeen haastattelussa siirryttiin tarkastelemaan BI-raportoinnin laadun seuranta ja laadun kehittämistä. Aihealueessa pyrittiin selvittämään, seurataanko yrityksessä raportoinnin laatua ja pyritäänkö laatua kehittämään yrityksen sisällä. Haastateltava A kertoo, että raportoinnin laadulla kuvataan raportoinnin oikeellisuutta yrityksessä. BI-raportin tulee olla täysin oikeellinen verrattuna kirjanpitolukuihin ja virheet järjestelmästä tulee korjata oikeiksi. Virheet pyritään korjaamaan välittömästi, jos sellaisia löytyy. Haastateltava D:n mukaan BI-raporttien lukuja vertaillaan ERP-järjestelmän lukuihin. Tarkastuksella varmistetaan, että ne ovat siirtyneet oikein mahdollisten virheiden ehkäisemiseksi. Haastateltava E kertoo, että yrityksessä seurataan ja kehitetään BI:n laatua jatkuvasti. BI-tietoon suhtaudutaan yrityksessä kriittisesti, jos BI-tiedoissa havaitaan poikkeuksia. Virheet pyritään korjaamaan välittömästi. Yrityksessä on käynnissä ERP:n vaihdosprosessi, jonka myötä yrityksessä ollaan erittäin kriittisiä virheiden esiintymisille.

Haastateltava B kertoo, että yrityksessä seurataan ja kehitetään BI-raportoinnin laatua. Yhtiön sisällä on erilaisia yrityksiä ja yhtiö pyrkii yhdenmukaistamaan yrityksen sisällä tapahtuvaa raportointia saadakseen seurattavia tunnuslukuja. Raportoinnin laadun seuraamisen avulla voidaan löytää selkeät poikkeamat raportoinnissa ja reagoida niihin nopeasti. Raportoinnin tarkastelu vaatii

analyttistä tapaa analysoida dataa. Haastateltava C myös kertoo, että BI:n laatua seurataan ja kehitetään jatkuvasti yrityksen sisällä. Haastateltava C:n mukaan tietyt luvut käyttäytyvät tietyllä tavalla, mutta poikkeuksiakin on. Poikkeukset hahmottuvat hyvien havaintojen perusteella. Poikkeuksien avulla voidaan kehittää laskentamalleja, joilla voidaan säädellä, mitä dataa järjestelmään viedään, että se antaisi oikean ja riittävän kuvan yrityksen tilanteesta. Yrityksen sisällä on jatkuvasti proaktiivista kehittämistä, mitä informaatiota halutaan enemmän ja havaintojen perusteella korjataan malleja ja raportteja, että BI hyödyttäisi yritystä mahdollisimman hyvin.

Laadunseurannan tarkentavana kysymyksenä selvitettiin, onko yrityksellä käytössään laadunvalvontaan käytettäviä kriteerejä, joilla BI-tiedon laatua ja luotettavuutta voidaan tulkita. Kenelläkään haastateltavista ei ollut käytössään yrityksen määrittämiä ja virallisia laadunvalvonnan kriteerejä ja mittareita. Haastateltava A:n mukaan BI-raporttien tulee täsmätä kirjanpidonlukuihin, mutta enustetiedoissa tarkastellaan lukuja silmämääräisesti ja arvioidaan niiden loogisuutta. Haastateltava B:n mukaan seurattavat mittarit ovat suunnattu enemmänkin oman toiminnan mittaamiseen. Raportoinnin laadun arvioimiseen käytetään yrityksessä määritelmiä kuten ajankohtainen, oikea-aikainen sekä virheetön. Haastateltava C:n mukaan yrityksen BI-ratkaisu ei hae absoluuttisia totuuksia, vaan BI-järjestelmän tulee antaa riittävän oikea kuva liiketoiminnasta, kannattavuudesta ja kannattavuuden mittareista. Haastateltava E kertoo, että virheet havaitaan silmämääräisesti, jos ne poikkeavat tavanomaisesta. Yrityksessä voidaan suorittaa myös tietojen tarkastusprosesseja, joissa esimerkiksi saatetaan viedä dataa tietovarastosta Exceliin ja sen kautta tarkistaa, jos virhe ei muuten löydy.

Seuraavaksi tarkasteltiin ammattitaidon merkitystä BI:n käytössä ja sen merkitystä BI-raportoinnin laadun suhteen. Aihealueessa selvitettiin, kuinka tärkeänä haastateltava pitää BI:n ammattitaitoa työntekijällä, joka käyttää BI:tä työssään. Haastateltava A:n mukaan BI:n käytössä tarvitaan ammattitaitoa. Haastateltava A:n mukaan BI:n loppukäyttäjän ei tarvitse ymmärtää kuin BI:n käytettävyys. Taloushallinnon osaajan tulisi osata BI:n käyttö syvemmin ja ideaalissa tapauksessa myös muokata tietoja.

A: "Loppukäyttäjän ei tarvii osata muuta kuin ymmärtää, jos hän filtteröi jotakin, niin hän näkee vaan filtteröimiään tietoja. Mutta korostan sitä, että taloushallinnossa on myös hyvä olla se ihminen, joka on vastuussa sit niistä taloushallinnon BI-raportoinneista, niitten oikeellisuudesta ja osaa itse niitä halutessaan kehittää ja korjata."

Haastateltava B:n mukaan talouden raportoinnissa ja talouden automatisoinnissa on tärkeää omata analyttistä tarkastelukykyä. Haastateltava B:n mukaan heidän yrityksensä kaltaisessa matalan hierarkian organisaatiossa on tärkeää omata perus talousymmärrys toimiessaan yrityksessä. BI mahdollistaa yrityksessä tarkemman tarkastelun eri toimintojen sisällä, jonka avulla voidaan kasvat-  
taa ymmärrystä.

Haastateltava C kertoo, että ammattitaidolla on merkitystä, kun BI-tietoa kerätään, jäsennetään ja analysoidaan. Haastateltava C:n mukaan controller voi osoittaa ammattitaitonsa yrityksessä keräämällä oikeanlaista dataa sekä osaa yhdistellä ne mielekkäästi ja tarkoituksenmukaisesti yrityksen kannalta.

Haastateltava C:n mukaan controllerin onnistumisen avaimet menestymiseen työssään ovat yrityksen liiketoiminnan luonteen ymmärtäminen ja mistä siinä on kyse, mitkä ovat kannattavuuden mittarit, jotka vaikuttavat taloudelliseen suorituskykyyn ja miten näitä tietoja voitaisiin yhdistellä päätöksenteossa järkeväksi kokonaisuudeksi. Haastateltava C kuvailee, että BI:n ydin ja controllerin työn ydin ovat, että henkilö ymmärtää mitä mitataan, toiminnassa on hyvä malli sekä hyvä BI-järjestelmä. Hyvän BI-järjestelmän edellytyksenä on, että siellä pystyy hyvin yhdistelemään dataa, sujuvasti raportoimaan ymmärrettävällä tavalla, jota talousjohtaja tai controller voi viedä liiketoiminnan johdolle päätöksenteon tueksi.

C: "Pyritään siihen, että controller tekee hyvää työtä, niin tossa se mun mielestä on mahdollisuus osoittaa, että osaa kerätä oikeet datat, osaa yhdistellä niitä mielekkäästi ja tarkoituksenmukaisesti sen firman kannalta ja vetää ne oikeet johtopäätökset."

Haastateltava D:n mukaan analyttinen tiedonkäsittely nopeuttaa ja mahdollistaa itsenäisen BI-työskentelyn. Haastavien ja monimutkaisten BI-raportointien osalta hyvä tietämys analytiikasta on merkittävässä roolissa BI-raportteja luodessa. Haastateltava E kertoo, että ammattitaidolla on merkittävä vaikutus BI-raportteja luodessa ja käytettäessä. BI-raportoinnissa pitää olla hallussa tekninen osaaminen, mutta pitää ymmärtää myös talouden näkökulma sekä liiketoiminnan näkökulma.

Laadunvalvontaan liittyen haastattelussa selvitettiin yrityksen sisäistä kommunikaatiota ja kommunikaatioketjuja. Haastateltavilta kysyttiin, annetaanko BI-raportoinnin laadusta palautetta BI-raportteja luovalle taholle. Jokainen haastateltava tunnisti kommunikaation tarpeellisuuden laadukkaalle talouden työskentelylle. Haastateltava A kertoo, että yrityksessä annetaan palautetta raportoivalle taholle. Palaute on usein virheiden korjaamiseen liittyvää. Virheet ovat usein yrityksessä käyttäjän tekemiä ja harvemmin virheet johtuvat tietojen siirtymisestä järjestelmästä toiseen. Haastateltava A:n mukaan virheet havaitaan usein Power BI:n tietojen päivittymisen ajankohtaan. Päivityksen ajankohta voidaan yrityksessä päättää manuaalisesti. Tiedot eivät päivity automaattisesti. Haastateltava D:n mukaan hyvä BI-raportointi koostuu yhteistyöstä ja kommunikoinnista. Yrityksessä raportointiin liittyvää kommunikointia toteutetaan analytiikkatiimin, raportoivan osapuolen ja johdon välillä. Kommunikointi mahdollistaa hyvän raportoinnin. Haastateltava E kertoo, että yrityksessä annetaan palautetta raportteja luovalle taholle, jos jokin toiminto ei toimi. Yrityksessä ei ole käytössään erikseen luotua palautteenantokanavaa tätä varten.

Haastateltava B kertoo, että heidän yrityksessään annetaan palautetta BI-raportoinnista raportoivalle taholle. Yleensä palautteenanto tapahtuu virheiden huomaamisen yhteydessä. Palautetta annetaan esimerkiksi oppimistarkoituksessa, jolloin korjattava toiminto käydään läpi raportoivan tahon kanssa. Tällöin pyritään myös löytämään syy virheelle. Haastateltava C kertoo, että pienessä organisaatiossa kommunikointi on tiivistä. Yrityksessä datan keräys, tiedon jäsentäminen ja raportointi tapahtuu pienessä tiimissä. Useimmiten mahdolliset virheet huomataan itse ja niitä pyritään korjaamaan.

Teeman viimeisenä kysymyksenä haastateltavia pyydettiin arvioimaan yrityksessä käytettävän BI-tiedon laatua mitta-asteikolla: hyvä, keskitasoinen ja heikko. Vastaukset pyydettiin perustelemaan. Haastateltava A:n mukaan heidän BI-tiedon laatunsa on hyvää. Haastateltava A kertoo, että BI-tiedosta saadaan suunnilleen ne asiat, mitä yrityksen johto on halunnut ja tieto on teoriassa virheetöntä. Haastateltava A:n mukaan BI:n käyttämisen suhteen yrityksessä on potentiaalia kehittyä, kun BI-tietoa tuottavan tahon ammattitaito kehittyy. Haastateltava D puolestaan arvioi yrityksen BI-tiedon laadun keskitasoiseksi. Haastateltava D perustelee arvioimistaan, että hän näkee yrityksessä paljon potentiaalia tuottaa vielä parempia ja laajempia BI-raportteja. Tähän haastateltava D kertoo muun muassa ammattitaidon kehittymisen yrityksen sisällä ratkaisuksi.

Haastateltava B arvioi yrityksen BI-tiedon laadun hyväksi. Perusteluiksi haastateltava B kertoo, että dataa on saatavilla BI-raportointia varten, data on ehjää ja jalostettavissa haluttuun muotoon. Yrityksessä on haastateltava B:n mukaan vielä manuaalisia työstövaiheita, joissa hänen mukaansa on kehittämisen tarvetta. Haastateltava B kertoo, että toisinaan haasteena yrityksen sisällä ovat vaihtuvat järjestelmät, jotka luovat haasteita raportointiin ja seurantaan, mutta loppujen lopuksi raportoinnin taso on hyvällä tasolla. Haastateltava C arvioi yrityksen BI-tiedon laadun hyväksi. Yrityksen sisällä on hyvä ymmärrys, millaista tietoa he vievät BI-järjestelmään. Toiminta on pidetty riittävän yksinkertaisena ja haastateltava C:n omien havaintojen perusteella BI-tiedossa ei ole ollut isoja virheitä. BI-tieto, jota raportoidaan, on tarkoituksenmukaista ja hyvätasoisista. Haastateltava E arvioi yrityksen BI-tiedon laadun keskitasoiseksi. Haastateltava E perustelee arvioimistaan, että BI:n kautta yritys saa raportteja, jotka ovat olleet luotettavia. Haastateltava E arvioi, että yrityksellä olisi mahdollisuus hyödyntää BI:tä enemmänkin. Haastateltava E arvioi, että BI voisi olla yrityksessä enemmänkin käytössä, mutta se edellyttäisi, että BI-raporttien tulisi olla enemmän muokattavissa. Haastateltava E kokee, että yrityksensä BI-raportit ovat jäykkiä.

## 5.4 BI-raportointi yrityksen päätöksenteossa

Tässä luvussa käsitellään haastattelun kolmatta teemaa, joka käsitteli BI-raportointia yrityksen päätöksenteossa. Teemaan liittyvät kysymykset sisälsivät tarkentavia kysymyksiä yrityksen päätöksenteosta ja päätöksentekoketjusta. Teemaan sisältyi myös kysymyksiä BI-raportoinnin merkityksestä yrityksen päätöksenteossa ja kokemuksia niiden informatiivisuudesta päätöksenteon tukena. Aihealuetta taustoitettiin selvittämällä yrityksen sisäistä toimintarakennetta ja päätöksentekoketjua. BI-raportointiin perustuvaa päätöksentekoa selvitettiin kysymyksillä, miten yrityksissä päätöksenteko muodostuu ja millainen on päätöksentekoketju yrityksessä. Haastateltavien yrityksissä päätöksentekoketjuun vaikutti päätöksen laajuus.

Haastateltava A:n yrityksessä ylin päätöksenteko tapahtuu yrityksen johtoryhmässä ja yrityksen hallituksessa. Yrityksen päätöksentekoon vaikuttaa muun muassa BI-työkaluissa esiintyvä myynnin ennusteen data sekä taloushallinnon

kuvaamat numerot ja tulosenuste. Haastateltava B puolestaan kertoo, että yrityksessä on määritelty tietyt rajat, mitä voidaan itsenäisesti päättää. Yrityksessä on myös päätöksentekoa yksittäisellä tekijätasolla. Yrityksessä uuden asian kehittämiseksi BI-raportoinnin datalla on merkittävä rooli. Haastateltava E kertoo, että päätöksenteko riippuu lähtökohtaisesti päätettävästä asiasta. Yrityksessä on määritelty euromääräisiä rajoja, minkä perusteella voidaan jaotella erilaisia päätöksenteko aiheita.

Haastateltava C kertoo, että yrityksessä tehdään päätöksiä eri tasoilla. Päätöksenteon tasot jakautuvat yhtiön hallitukseen, johtoryhmään, osa päätöksenteosta tehdään toimivan johdon kautta ja osa asiantuntijoiden kesken. Yrityksen tarkoituksena on, että käytännön päätöksiä pystyttäisiin tekemään jo projektipäällikkö tasolla itsenäisesti. Siinä hyödynnetään BI-tietoa esimerkiksi projekti- ja asiakaskannattavuustasolla. Päätöksentekoa kuitenkin tapahtuu joka tapauksessa myös johtoryhmätasolla, jossa BI-dataa käytetään esimerkiksi asiakaskannattavuuden arvioimisessa. Omistaja- ja hallitustasolla käytetään päätöksenteon tukena BI:n suoraan muodostamia kuukausiraportteja, joista esimerkiksi tulkitaan, millainen on laskutusaste. BI-dataa käytetään päätöksenteon eri tasoilla, mutta sitä tulkitaan erilaisista näkökulmista.

Haastateltava D kertoo, että ei itse osallistu yrityksen päätöksentekoon, mutta tuottaa yrityksen johdolle BI-raportointia. BI-raporteissa tuotetaan vakioituja raportteja muun muassa hallitusraportteja. Lisäksi tuotetaan myöskin tarpeeseen määräytyvää ad hoc -raportointia. Ad hoc -raportit ovat satunnaisraportteja, jota johto käyttää tietyn toiminnan arvioimiseen.

Seuraavana kysymyksellä pyrittiin selvittämään, käytetäänkö BI-raportointia päätöksenteon tukena. Jatkokysymyksenä esitettiin, että jos BI-raportteja käytetään, millaisiin tarkoituksiin BI-raportoinnin tietoja käytetään. Haastateltava A kertoo, että yrityksessä käytetään erityisesti BI-raporteissa esiintyviä tuloslaskelmätietoja. Tuloslaskelmasta tarkastellaan kuukauden tarkkuudella liiketoimintaa ja pyritään reagoimaan kuukausien vaihteluihin. Yrityksessä toimitusjohtaja käyttää Power BI:stä saatuja BI-tietoja yrityksen johtamiseen. Toimitusjohtaja toimii yrityksessä pääasiallisena päätöksentekijänä, joka noudattaa yrityksen hallituksen ohjeistusta.

A: "Toimitusjohtaja käyttää Power BI -raportteja yksinomaan. Hän ei pyydä taloushallinnosta talousnumeroita, ei sen enempää Excelillä kuin minään pdf-tiedostoina, vaan hän katsoo Power BI:stä olevia toteuma lukuja."

Haastateltava B:n mukaan yhtiötasoisessa päätöksenteossa BI-raportointi on tarpeellista ja hyödyllistä, jota käytetään päätöksenteon tukena. Päätöksenteossa varsinkin BI:n kautta tulevat taloudelliset luvut ovat hyödyllisiä päätöksenteossa. Haastateltava B:n mukaan yrityksessä yksilötason päätöksissä harvemmin käytetään BI-raportointia osana päätöksentekoa. Haastateltava C kertoo, että BI-raportit ja BI-tieto ovat keskeisessä osassa yrityksen päätöksentekoprosessia. BI-raporteista saadaan yrityksen johtamiseen eri tasoille tärkeitä lukuja kannattavuuden mittareista. Johtamisen tueksi saatavat tiedot tulevat suoraan BI-järjestelmästä.

Haastateltava E kertoo, että yrityksessä käytetään päätöksenteon tukena BI-raportteja, mutta pelkästään BI-raporteilla päätöksenteko ei ole mahdollista. Johtoryhmän päätöksenteon tukena käytetään ad hoc -raportteja, joita johtoryhmä tilaa spesifiä tarkoitusta varten. Ad hoc -raporteilla voidaan luoda haluttuun toimintoon rajattua tietoa, mitä johtoryhmä sillä hetkellä tarvitsee tiedoksi liiketoiminnan kulusta. Yrityksessä ad hoc -raportteja tuottaa pääsääntöisesti business controller. Yrityksessä käytetään BI-raportointia esimerkiksi asiakashinnoittelun tueksi.

Viimeisenä aihealueeseen liittyen pyrittiin selvittämään BI-raportoinnin informatiivisuutta päätöksenteon näkökulmasta. Haastattelussa kysyttiin, kokeeko haastateltava BI-raportoinnin tiedon olevan tarpeeksi informatiivista päätöksentekoa varten. Kaikki haastateltavat kokivat yrityksensä BI-raportoinnin olevan riittävän informatiivista päätöksentekoa varten. Haastateltava A:n mukaan BI-raportit sisältävät yrityksen talousnumerot, joiden perusteella voidaan toteuttaa päätöksentekoa ja sieltä löytyy myös talousennusteet. Haastateltava B:n mukaan BI-raporteissa yhdistellään eri tietolähteistä dataa ja se luo erilaisia näkymiä liiketoiminnasta. BI-raporttien avulla saadaan selkeitä näkymiä liiketoimintaan. Haastateltava C kertoo, että BI-raporttien perusteella tehdään tärkeitä päätöksiä eri päätöksenteon tasoilla. Haastateltava D kertoo, että yrityksessä pyritään muokkaamaan BI-raportointimalleja niiden tarpeellisuuden mukaan. Esimerkiksi päätöksenteon tueksi pyritään löytämään mahdollisimman hyviä BI-raportointimalleja.

D: "Jos siinä on sellaisia visuaaleja, joita ei oikeastaan käytetä ja ne ei oikeastaan tue sitä päätöksentekoa, niin vaihdetaan ne toiseen."

Haastateltava E kertoo, että yrityksen BI-tiedot ovat luotu muualla, joten ne eivät aina vastaa tarpeeseen. Haastateltava E kertoo, että BI-raporteista saisi heidän yrityksessään informatiivisempia, jos niihin pystyttäisiin lisäämään tuotekustannukset ja asiakaskannattavuus paremmin näkyville. Tällöin BI-raportit olisivat enemmän päätöksentekoa tukevia.

## 5.5 BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuudet

Tässä luvussa käsitellään haastattelun neljättä teemaa, joka käsitteli BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuuksia. Teemaan sisältyi myös BI-raportointiin liittyviä kehityskohteiden selvittämistä yrityksen sisällä. Luvussa käsitellään myös haastateltavien tulevaisuuden näkymiä BI-raportoinnin kehittämiseen liittyen. Teeman ensimmäinen kysymys käsitteli BI:n tulevaisuuden mahdollisuuksia, johon haastateltavalta pyydettiin yleistä arviota. Haastateltavalta pyydettiin myös oman yrityksen sisäistä arviota, millaisia näkymiä hän näkee BI:llä olevan tulevaisuuden suhteen hänen työtehtävässään.

Haastateltava A kertoo BI:n vaikutuksen olevan merkittävää taloushallinnon raportoinnin osalta. Haastateltava A:n mukaan Exceleiden kautta raportointi

on työlästä, jota talouden työntekijät tekevät yleisesti manuaalisesti. Talousluku-  
jen vertailu on kehittynyt BI:n myötä verrattuna Exceliin, jossa toteutettiin ma-  
nuaalisesti vertailua. Talouden raportointi on selkeytynyt, koska BI luo valmiita  
graafeja ja visuaaleja halutuista toiminnoista verrattuna Excelissä kuvioiden luo-  
miseen. Haastateltava A:n mukaan ylimmälle johdolle voi antaa myös pääsyn  
yrityksen Power BI -järjestelmään, josta johto voi itse katsoa alustavia tietoja.  
Haastateltava D kertoo, että yritysten johto voisi unohtaa manuaalisesti Excelei-  
den käyttämisen. BI mahdollistaa yrityksessä nopeamman ja helpomman tavan  
seurata yrityksen taloudellisia lukuja. BI:n käyttäminen vaatii opetteluja ja siihen  
tulisi varata resursseja yrityksen toimesta. Haastateltava D:n mukaan tulevaisuu-  
dessa BI:n merkitys kasvaa, joten sen tärkeyttä olisi opettaa kouluissa tulevai-  
suutta varten. Laaja ymmärrys ja hyvä osaaminen luovat hyvän pohjan BI:n käyt-  
tämiseksi. Haastateltava E kertoo, että BI-raportit voivat tulevaisuudessa tukea  
paremmin päätöksentekoa ja nopeuttaa päätöksentekoprosessia. BI-raporteista  
nopeasti asioiden näkeminen helpottaisi ja nopeuttaisi työtehtäviä. Haastateltava  
E mukaan BI:n automatisointi voisi helpottaa lakisääteisen raporttien laatimista.

Haastateltava B:n mukaan BI mahdollistaa yritysten ennakointia ja paran-  
taa kykyä vastata muutoksiin nopeasti. Haastateltava B uskoo, että yritykset ot-  
tavat enenemissä määrin BI:tä käyttöönsä yrityksissä. Haastateltava B:n mukaan  
BI:n saavutettavuus on parantanut ja tulee parantumaan, jolloin BI:n käyttöönot-  
tokin on helpompaa. BI:n etuna on, että se on heti saavutettavissa myös uusille  
yrityksille, jonka ehtona ei ole tietyn kokoinen yhtiö BI:tä käyttääkseen. BI mah-  
dollistaa yrityksessä tiedolla johtamisen.

B: "Uusille yrityksille on tietenkin heti saatavilla, ettei tarvii odottaa johonkin tiet-  
tyyn pisteeseen, että se koetaan tarpeelliseksi."

Haastateltava B näkee BI:n kehittyvän tulevaisuuden aikana enemmän automa-  
tisoiduksi ja mahdollisesti tekoälyn luovan uusia mahdollisuuksia BI:n suhteen.  
Haastateltava B myös arvioi, että automatisaation myötä raportoinnin laatua voi-  
daan suunnata vielä paremmin yrityksen omiin tarpeisiin. Haastateltava B uskoo  
tekoälyn muuttavan BI:n toimintaa ja manuaalinen työskentely vähitellen vähe-  
nee. Haastateltava C kertoo, että tekoäly oikein hyödynnettynä mahdollistaisi en-  
tistä monipuolisemman datan hyödyntämisen ja jossain määrin voisi tehdä val-  
miita johtopäätöksiäkin. Tekoälyn avulla voitaisiin käsitellä vielä isompia tieto-  
määriä ja tekoäly mahdollistaisi myös monimutkaisempien logiikoiden käytön  
helpommin BI-tiedon rakentamisessa. Haastateltava C:n mukaan varsinkin irral-  
lisen tiedon jäsentämisessä tekoäly voisi olla hyödyksi, sellaisen tiedon osalta,  
jonka kustannustehokkuus ihmisen tuottamana on epävarmaa. Lisäksi haastatel-  
tava C kertoo, että tietokannat olisivat tekoälyn mukaan monipuolisempia ja pi-  
demmälle vietyjä.

Aihealueen viimeisenä kysymyksenä esitettiin, miten haastateltava kehittäisi  
yrityksessä BI-raportointia, jotta se hyödyttäisi enemmän haastateltavan  
työtehtävää. Haastateltava B:n mukaan BI-raportointi mahdollistaa ajankohtai-  
sen ja oikea-aikaisen tiedon seurannan. Haastateltava B vertaa raportointia enti-  
seen raportointiin, jossa odotettiin kuukausiraporttien valmistuvan ja sitten vasta



voitiin analysoida kuukauden tapahtumia. BI:n myötä voidaan koko ajan arvioida liiketoiminnan kehitystä oikea-aikaisesti. Haastateltava B arvioi, että nämä ominaisuudet ovat merkittävinä piirteinä omassa työssään, joita hän on myös kehittänyt työtehtävässään. Haastateltava E kertoo, että yrityksessä pitäisi lisätä enemmän BI-raporttien malleja, jotta niitä voitaisiin hyödyntää laaja-alaisemmin. Raporttien määrää tulisi laajentaa ja samalla räätälöidä niitä eri käyttötarkoituksia varten. Tällöin BI-raportoinnista olisi haastateltava E:n työtehtävässä enemmän hyötyä.

Haastateltava C kertoo, että työtehtävässään lisäisi BI-järjestelmään ennustavan tiedon. Haastateltava C:n mukaan ennustetiedot loisivat laajemman näkökulman yrityksen toiminnasta. Tällöin BI-järjestelmässä ei olisi vain historiaan painottuvaa dataa. Haastateltava C kertoo myös, että BI soveltuu monille yrityksille. Haasteena BI:n mahdolliselle käytölle haastateltava C arvioi yrityksissä manuaalisen työn. Monet yritykset käyttävät jo automatisoitua tekniikkaa liiketoiminnassaan esimerkiksi ERP-järjestelmiä, joiden lisäksi BI voisi olla hyvä toiminnanhostaja. Haastateltava A painottaa, että johdon tulee innostua BI-järjestelmän luomista raporteista, että BI-järjestelmän hankkiminen olisi kannattavaa.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

### 6.1 Johtopäätökset

BI-raportointia ja BI:n hyödyntämistä on tutkittu Suomessa ja maailmalla. Tutkimusten perusteella BI:stä on muodostunut päätöksenteon avustava työkalu sekä raportointimalli kuten esimerkiksi Nykänen ym. (2016) ja Dedić & Stanier (2017) tutkimuksissaan toteavat. Aikaisemmissa tutkimuksissa ja aiheeseen liittyvässä kirjallisuudessa on korostunut väite, että BI-raportoinnin lähtökohtana on laadukas ja oikea tieto, jota muun muassa Clarke (2016) ja Davenport (2007) ovat tarkastelleet. Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää BI-raportoinnin laadun merkitystä IT-alalla. Päättökysymyksenä pyrittiin selvittämään, mitkä tekijät vaikuttavat BI-raportoinnin laatuun IT-alalla. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten IT-alalla käsitellään laadun merkitystä ja miten se vaikuttaa yritysten BI-raportointiin. IT-ala on tunnetusti edelläkävijä digitaalisissa ratkaisuissa, joten tutkimuksen tarkoituksena oli löytää erilaisia näkökulmia alan sisältä. Tutkimuksen päättökysymys ja alatutkimuskysymys muotoiltiin seuraavasti:

1. *Mitkä tekijät vaikuttavat BI-raportoinnin laatuun IT-alalla?*
2. *Miten BI-raportointia hyödynnetään IT-alan yrityksissä?*

Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella IT-alan sisäistä näkemystä BI-raportoinnista kartoittavalla tutkimuksella. Tutkimuksen tarkoituksena oli luoda yleisluonnollista kuvaa BI-raportoinnin laadun merkityksestä kohderyhmän sisällä. Tutkimuksen aihetta taustoitettiin johdon laskentatoimen ja BI:n teorialuvuilla. Teorialuvuissa käsitellään tutkimusaiheen kannalta merkittäviä tutkimuksia, jotka myös antoivat suuntaa tässä tutkimuksessa suoritettuihin teema-haastatteluihin. Teemahaastattelussa kysymykset muodostettiin aikaisempien tutkimusten pohjalta, jotka luovat tämän tutkimuksen tuloksille

vertailukelpoisuutta. Pro gradu -tutkielman johtopäätökset etenevät tutkimustulosten analysoimiseen teemoittain. Tutkimustuloksia vertaillaan aiempaan tutkittuun tietoon ja aiheesta tehtyyn kirjallisuuteen.

### 6.1.1 BI:n merkitys yrityksen raportoinnissa

Tutkimustulosten perusteella BI-järjestelmien käytössä IT-alan yrityksillä on erilaisia BI-ratkaisuja. Tutkimustulosten perusteella haastateltavien yritykset pyrkivät luomaan BI-ratkaisut yritysten tarpeiden mukaisesti, jota Pirttimäki (2007) myös painottaa tutkimuksessaan. Haastateltavien A:n, D:n ja E:n yrityksissä käytettiin BI-raportointiin Power BI -järjestelmää. Quamar ym. (2020) mukaan Power BI on yleisimpiä käytössä olevia BI-järjestelmiä. Power BI -järjestelmällä voidaan luoda BI-raportointia, mutta erityisesti haastateltava E:n yrityksessä BI-järjestelmää käytettiin liiketoiminnan seuraamiseen. Haastateltavien B:n ja C:n yrityksissä oli luotu yrityksen sisällä oma BI-järjestelmä, joka oli luotu vastaamaan yrityksen tarpeita. Haastateltavien B:n ja C:n yrityksissä korostui laajempi BI-prosessin käyttö, koska yrityksen sisältä löytyi osaaminen BI-ratkaisujen luomiseen, ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Haastateltavien B:n ja C:n yritysten sisällä rakennetuissa ja kehitetyissä BI-järjestelmissä tiedon- ja datantarve ovat ohjanneet oman järjestelmän kehittämistä. Lisäksi haastateltavat B ja C kertoivat, että yrityksen sisäinen kehittäminen on nopeaa ja ongelmakohtiin voidaan puuttua nopeasti. Kirjallisuudessa esimerkiksi Romney & Steinbart (2015) ovat esittäneet, että tietojärjestelmien suunnittelu yrityskohtaista käyttöä varten tuottaa yritykselle lisäarvoa.

Tutkimustuloksista selviää, että kaikki haastateltavat henkilöt kokivat BI:n olevan johdon laskentatoimen raportointia helpottava työkalu. Haastateltavien yrityksissä BI:tä käytettiin yhdistelemään dataa eri tietokannoista ja järjestelmistä yrityksen sisällä. Järjestelmät mahdollistavat entistä enemmän automatisoidun tavan työskennellä ja järjestelmien käyttäminen osana työympäristöä on oikein käytettynä tehokasta ja työtehtäviä nopeuttavaa. BI:n avulla voidaan yhdistellä monen eri ohjelman tiedot yhden järjestelmän alle. Lönnqvist & Pirttimäki (2006) korostivat tätä ominaisuutta BI:n hankinnan merkittäväksi eduksi. Haastateltavien mukaan BI:n toinen merkittävä ominaisuus on luoda visuaalisia graafeja yrityksen keskeisistä talouslukuista helposti ymmärrettävään muotoon. Naneva & Stefanova (2021) sekä Nykänen ym. (2016) painottivat myös visuaalisen graafien merkittävyyttä osana BI-raportoinnin hyötyjä.

Tutkimustuloksista selviää, että haastateltavien yritykset keräsivät enimmäkseen sisäistä tietoa ja vähemmän ulkoista tietoa. Haastateltavien yritykset keräsivät sisäisestä tiedosta pääsääntöisesti talouden tunnuslukuja, toteutuneita tuloslaskelmia, avainmittareita ja ennustetietoja. Sisäisen tiedonkeräämisen tarkoituksena oli saada oikeanlainen kuva yrityksen liiketoiminnasta ja seurata liiketoiminnan kehitystä. Seuraaminen mahdollistaa oikea-aikaisen reagoimisen liiketoiminnan kehittämiseen. BI-raportoinnin mallien käyttämisessä haastateltavien yritysten välillä oli eroavaisuuksia. Yhdistävänä tekijänä oli, että kaikkien haastateltavien yritykset käyttivät pääsääntöisesti historiaan perustuvaa

raportointia ja nykyhetkeen painottuvaa raportointia. Myös ennustavaa raportointia käytettiin, mutta selvästi vähemmän.

Tutkimustulokset osoittavat, että jokainen haastateltavista koki BI:n käytön hyödylliseksi tai todella tärkeäksi toimenkuvassaan. BI mahdollistaa yrityksissä sujuvan työskentelyn, joka on vähentänyt manuaalista työtä erilaisten järjestelmien välillä. BI koetaan merkittäväksi raportoinnin työkaluksi. BI mahdollistaa laaja-alaisen liiketoiminnan seuraamisen, jota pelkkä tuloslaskelmatieto ei mahdollistaisi. BI koettiin myös hyödylliseksi yhdistelemään yrityksen sisällä olevaa irrallista tietoa. BI-raportoinnin myötä raportointi esimerkiksi johdolle on yhdenmukaista ja sujuvaa varsinkin BI:n visuaalisuuden myötä.

Haastateltavat kokivat BI:n hyväksi puoliksi tietojen yhdistelemisen ymmärrettävään ja helposti luettavaan muotoon. BI:n käytön hyvien puolten mahdollistajaksi koettiin BI:n käyttämisen taidot. BI on tekninen järjestelmä, jossa vaaditaan datan ymmärrystä, teknistä osaamista ja talouden tuntemusta. Tämä luo haasteen BI:n käyttämiselle, jos käyttäjällä ei ole tarpeeksi ammattitaitoa luoda BI:llä tietoa. BI:n käyttäminen on yleisesti nopeaa ja tehokasta, mutta toiminta riippuu täysin tekijän ammattitaidosta.

### **6.1.2 BI-raportoinnin laatu ja laatukriteerit**

Haastateltavat kokivat, että BI on helppokäyttöinen, liiketoiminnan tarkastelu on nopeaa eri rajaustyökalujen avulla ja BI tuottaa oikeaa informaatiota liiketoiminnasta. Oikean informaation takaamiseksi kerätyn datan tulee olla ehjää ja tiedonkerääjän tulee ymmärtää taloudenhallintaa. Tiedon laatu määrittelee, millaista BI-tietoa yrityksessä luodaan. Tämä on keskeisessä roolissa BI-tietojen oikeellisuudessa. BI-raportoinnin laatutekijöinä esiintyi samoja ominaisuuksia järjestelmistä riippumatta. BI-raportoinnin laatutekijöinä pidettiin luotettavuutta, ajankohtaisuutta, oikea-aikaisuutta, helppokäyttöisyyttä, selkeyttä, visuaalisuutta, muokattavuutta ja yksinkertaisuutta. Lisäksi BI-raportoinnin laadun kuvailtiin koostuvan ehjästä datasta sekä oikeista ja paikkansapitävistä tiedoista. Toisaalta BI-tiedon kuvailtiin olevan hyödyllistä, dynaamista ja nopeasti päivittyvää. Nämä haastateltavien kuvailemat laadun ominaisuudet esiintyvät myös aikaisemmissa tutkimuksissa kuten Jabłoński ym. (2018), Clarke (2016), Appelbaum ym. (2017) ja Trieu (2023). BI-tiedon laatu koettiin merkittäväksi tekijäksi BI:n olemassaoloon. Teemahaastattelussa korostui BI-tiedon oikeellisuus, jonka perusteella yritykset pystyvät tekemään oikea-aikaisia ja oikeita päätöksiä. Tämä korostui myös aikaisemmissa tutkimuksissa kuten Shollo & Galliers (2016), Jansen ym. 2017), Madhikermi ym. 2016) ja Kwon ym. (2014).

Kaikki haastateltavat kertoivat, että yrityksissä seurataan ja kehitetään BI-raportoinnin laatua. BI-tiedon laadun seurannassa oikeellinen tieto korostui. Tiedon tulee olla oikeellista, että voidaan tuottaa liiketoimintaa kuvaavaa raportointia, jonka perusteella voidaan tehdä oikeita johtopäätöksiä. Optimoidun BI-tiedon laadun avulla virheet huomataan helposti, jos jokin luku ei käyttäydy oletettavalla tavalla. Kuitenkaan kenelläkään haastateltavien yrityksistä ei ollut käytössä laadunvalvonnan kriteereitä tai mittareita. BI-tiedolta vaaditaan oikeellisuutta, mutta yritykset eivät ole luoneet kriteerejä kuvaamaan sitä. BI-tiedon

laatua tarkasteltiin esimerkiksi vertailemalla silmämääräisesti lukuja aikaisempiin, kuten myös Peters ym. (2016) toteavat tutkimuksessaan. Peters ym. (2016) esittävät, että BI-raportointijärjestelmää voidaan käyttää myös palautevaiheessa, jossa todellisia lukuja verrataan syöttötietoihin.

Jokainen haastateltava painotti kommunikoinnin merkitystä BI-raportointia luodessa. Kommunikointi tapahtuu pääsääntöisesti palautteena virheiden esiintyessä, joihin tulee puuttua välittömästi. Kaikki haastateltavat kokivat, että raportoivan tahon ammattitaidolla on merkitystä BI-tiedon laatuun. BI-tiedon lukeminen valmiista raporteista koettiin helppokäyttöiseksi, mutta BI-raporttien luominen oli sidonnainen tekijän ammattitaitoon. Raportoivalla taholla oletettiin olevan talouden ymmärrystä, tuntemusta liiketoiminnasta, tietoteknistä osaamista ja analyttistä taitoa tarkastella tietoa. Ammattitaidon merkitys korostui teemahaastattelussa, jossa jokainen haastateltava korosti ammattitaidon suhdetta osaksi BI-tiedon laatua. Myös esimerkiksi Olszak (2016) korostivat tutkimuksessaan ammattitaidon olevan yksi tärkeistä ominaisuuksista BI:n käyttämiselle. Näkökulma esiintyy myös Sharma & Djiaw (2011) sekä Peters ym. (2016) tekemissä tutkimuksissa, joiden mukaan BI:n käyttäminen vaatii osaamista ja ymmärtämistä tietojen analysoimiseen, tulkintaan ja niiden käsittelemiseen. Ammattitaidon merkitystä on käsitelty myös kirjallisuudessa, jota esimerkiksi Laurson ja Thorlund (2016) ovat selventäneet koostuvan teknisestä osaamisesta sekä liiketoimintaosaamisesta.

Haastateltavia pyydettiin arvioimaan yrityksessä käytettävän BI-tiedon laatua. Haastateltavista A, B ja C kokivat BI-tiedon laadun hyväksi ja haastateltavat D ja E keskitasoiseksi. Kaikki haastateltavat kokivat, että BI-raportointia voisi parantaa vielä entistä tehokkaammaksi ja kattavammaksi. Tulokset ovat yhteneviä Olszak (2016) tekemään tutkimukseen, jossa suurin osa haastateltavista arvioivat BI-tietojen laadun olevan keskitasoisista tai hyvää. Myös Nykänen ym. (2016) tutkimustuloksissa todettiin, että BI-raporttien laatu on pääsääntöisesti hyvää.

### **6.1.3 BI-raportointi yrityksen päätöksenteossa**

Haastateltavien mukaan kaikissa haastateltavien yrityksissä suoritettiin päätöksentekoa eri tasoilla. Päätöksentekoa eriteltiin eri tahojen välille ja erilaisilla valtuuksilla. Yritysten johtoryhmä ja hallitus tekivät liiketoiminnan suuntaa määrittävät päätökset, mutta yritysten sisälle mahtui työtehtäväkohtaista päätöksentekoa. BI-raportointia käytettiin jokaisella tasolla päätöksentekoprosesseissa. Tutkimustulosten mukaan yksittäisen työntekijän tasolla BI-raportointiin perustuva päätöksenteko oli vähäistä. Yritysten johtoryhmät käyttivät säännöllisesti BI-raportointia päätöksenteon tukena. Yrityksen johtoryhmä määrittelee BI-tiedon tarpeen ja tilaa tarvittaessa ad hoc -raportteja liiketoiminnan johdon tueksi. Pääsääntöisesti BI-raportointi sisälsi kuukausi- ja vuosiraportteja, mutta ad hoc -raportit täydensivät BI-raportoinnin tarvetta. Ad hoc -raportit käsittelivät ainutlaatuisen tiedon tarvetta kertaluontoisesti. BI-raportit koettiin haastateltavien keskuudessa informatiivisiksi yrityksen päätöksentekoa varten. BI-raportoinnin etuna päätöksenteossa nähtiin talousnumeroiden selkeä esitettävyyys ja muokattavuus tarpeen mukaan.

Tutkimustuloksissa esiintyvä kommunikaatio johdon ja raportojien välillä esiintyy myös tärkeänä ilmiönä kirjallisuudessa. Esimerkiksi Atkinson ym. (2013) sekä Järvenpää ym. (2017) ovat referoineet kirjallisuudessa, että raportoitavilla asioilla pyritään mahdollisimman informatiiviseen raportointiin, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon hyötyä päätöksentekoon. Lisäksi raportoinnin kriteereitä määrittävät usein päätöksentekijöiden tarpeet.

#### **6.1.4 BI-raportoinnin tulevaisuuden mahdollisuudet**

Kaikki haastateltavat tunnistivat BI:n merkityksen ja tarpeellisuuden tulevaisuuden liiketoiminnassa. Haastateltavien mukaan BI:n käyttö yleistyy yrityksen koosta ja toimialasta riippumatta. BI:n käyttöönottoon ei ole erikseen vaatimuksia, joten sen voi ottaa käyttöön matalalla kynnyksellä. BI:n käyttöönoton mahdollistava tekijänä on, että yrityksessä olisi hyvä asenne ottaa vastaan uusi raportoinnin työkalu ja yrityksen sisältä löytyisi teknistä- ja liiketoimintaosaamista hyödyntämään BI-raportointia. Watson & Wixom (2007) korostavat, että yrityksen johdolla tulee olla visio BI:n käyttämisestä, jotta BI:n hyödyntäminen on liiketoiminnassa kannattavaa.

Haastateltavat arvioivat, että BI:n merkitys kasvaa tulevaisuudessa, koska se nopeuttaa ja helpottaa työtehtäviä yksilö- ja organisaatiotasolla. Manuaalinen työ vähenee yrityksen sisällä, jolloin esimerkiksi Excelin manuaalinen käyttö vähenee. BI mahdollistaa nopeamman ja helpomman tavan seurata yrityksen taloudellisia lukuja. Esimerkiksi Shollo & Galliers (2016) mukaan BI:n käyttämisen hyödyt nähdään yksilötasolla hyödylliseksi, koska se nopeuttaa päivittäisiä työtehtäviä ja lisää tietämystä omasta työtehtävästä. Lisäksi Watson & Wixom (2007) korostavat, että BI:n merkittävä etu on myös loppukäyttäjien ajan säästäminen. Tulevaisuuden mahdollisuudeksi haastateltavat B ja C näkevät BI-raportoinnin automatisoitumisen entisestään. Tähän ratkaisuna voi olla esimerkiksi tekoäly tai automatisoidummat raportointimallit. Haastateltavien mukaan tekoäly voisi mahdollistaa haastavampien datakokonaisuuksien yhdistämisen, joissa ihmisen tekemä työ ei välttämättä ole kannattavaa.

## **6.2 Tutkimuksen arviointi**

Eskolan & Suorannan (2008, 208–211) mukaan tutkimuksen arviointi perustuu käytettävään tutkimusmenetelmään. Ferreira & Merchant (1992) mukaan laadullisessa tutkimuksessa tutkijalla on vapaammat mahdollisuudet tulkita aineistoa, ja tutkimustulokset perustuvat tutkijan tekemiin ratkaisuihin tutkimustuloksia käsiteltäessä. Kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän luotettavuuden arvioimiseen käytetään koko tutkimusprosessia. Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on, että tutkija on neutraali tutkittavaa aihetta kohtaan ja ei ohjaa tutkimuksen toteutusta subjektiivisesti. Ferreira & Merchant (1992) esittävät, että tutkimusten arvioimiseen vaikuttavat aiheen valinta, tutkimusasetelman luominen, tiedon esittäminen ja tulkinnat sekä käytännön sovellettavuus. Tutkimusasetelman

luomisessa tärkeänä pidetään alkutilannetta, jota tarkastellaan tarkoituksenmukaisesti ja perusteellisesti. Tällöin tietoa kerätään tutkittavasta aiheesta monipuolisesti. Lisäksi haastatteluiden kysymysten huolellinen valinta ja kysymysten järjestys ovat oleellisia tekijöitä onnistuneille ja tehokkaille haastatteluille.

Tutkimuksen arvioimiseen käytettiin reliabiliteettia ja validiteettia, joita tarkasteltiin tutkimuksen eri vaiheissa (McKinnon 1988). McKinnon (1988) esittää, että tutkimusmenetelmästä huolimatta on tärkeää noudattaa tutkimuksen validiteetin ja reliabiliteetin tunnistamista. Tällöin tutkimuksessa tutkitaan sitä ilmiötä, mihin tutkimuskysymykset viittaavat, jolloin tutkimustulokset ovat luotettavia.

Reliabiliteettia käytetään yhtenä tutkimuksen luotettavuuden mittarina (Eskola & Suoraranta 2008, 210–215; Hirsjärvi ym. 2007, 226–228; McKinnon 1988). McKinnon (1988) esittää, että reliabiliteetilla kuvataan, miten luotettavia tutkimukseen käytettävät tiedot ovat. Reliabiliteetilla pyritään todentamaan tutkimuksen toistettavuutta. Haastattelututkimuksessa reliabiliteettia voidaan arvioida esimerkiksi aineiston merkittävyydellä, riittävyydellä, kattavuudella ja toistettavuudella. (Eskola & Suoraranta 2008, 210–215; Hirsjärvi ym. 2007, 226–228; McKinnon 1988.) Teemahaastatteluiden tuloksien monipuolistamiseksi haastateltavat pyrittiin saamaan eri yrityksistä tai samasta yrityksestä eri taloushallinnon raportoijan rooleista. Tämä toimintatapa lisää tutkimuksen luotettavuutta ja luo laajempaa näkökulmaa tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimuksessa oli viisi haastateltavaa neljästä eri IT-alan yrityksistä. Tutkimuksen haastattelukysymykset valikoituivat aikaisempien tutkimusten ja teoretiedon pohjalta, jolloin tutkimus on toistettavissa myös myöhemmin. Vaikka tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastatteluina, tutkimuksen teemat ja tutkimuskysymykset selviävät tutkimuksesta hyvällä tarkkuudella, mikä lisää tutkimuksen toistettavuutta.

McKinnon (1988) esittää, että validiteetilla kuvataan, miten tutkija on tarkastellut ilmiötä. Validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Sisäisessä validiteetissa tarkastellaan tutkimuksen teoreettista osuutta, käytännön tutkimusta ja näiden toimintojen loogista etenemistä. Ulkoinen validiteetti tarkastelee tutkimuksessa käytettyjen tulkintojen, toimintatapojen ja johtopäätösten välistä pätevyyttä. (Eskola & Suoraranta 2008, 210–215; Hirsjärvi ym. 2007, 226–228.) Tämän tutkimuksen tietojen esitys on suhteellisen yksityiskohtaista. Ferreira & Merchant (1992) mukaan, kun tietojen kuvaaminen on yksityiskohtaista, saadaan tarkka kuva tutkittavasta ilmiöstä ja käytännteistä.

Tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastatteluina. Jokainen teemahaastattelu eteni haastateltavan kanssa teemoittain, mutta haastattelukysymykset esitettiin erilaisissa muodoissa. Haastattelukysymysten asettelun eroavaisuus perustui haastateltavan vastauksiin, jolloin voitiin esittää tarkentava kysymys tai edetä haastattelussa sujuvasti seuraavaan aiheeseen. Teemahaastattelut käytiin vapaamuotoisesti, mutta jokainen teema käytiin läpi haastateltavien kanssa. Tutkimuksen teemahaastattelut toteutettiin siten, että haastattelutilanteissa teemoja käsiteltiin objektiivisesti. Tutkija ei johdatellut haastatteluissa vastaamaan tietystä näkökulmasta, vaan aihetta tarkasteltiin ennalta valituilla ja määritetyillä tutkimuskysymyksillä. Tämä haastatteluiden toimintamalli korostui myös

McKinnon (1988) tekemässä tutkimuksessa. McKinnon (1988) mukaan kenttätutkimuksen tilanteet ovat erilaisia eikä tutkimustilanteita voida esittää identtisinä haastateltavien kohdalla. Tämä tunnistettiin haastatteluja suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Haastattelujen nauhoituksen ja litteroinnin avulla tutkija pystyy analysoimaan teemahaastattelua jälkikäteen. Tämä mahdollistaa tutkimuksen haastatteluiden luotettavan arvioinnin ja analysoinnin kuin haastattelun aikana tehdyt pelkät muistiinpanot. (Eskola & Suoranta 2008, 210–215; Hirsjärvi ym. 2007, 226–228.) Tyypillisesti haastattelututkimuksissa tarkastellaan myös haastateltavan eleitä ja ympäröivää ympäristöä. Tutkimuksen haastattelut toteutettiin etähaastatteluina, joten nämä havainnot jäivät vähemmälle tulkinnalle. Kuitenkin videoyhteydessä nähdään haastateltava, jolloin vuorovaikutus on aidompaa. Tutkittavan aiheen kannalta ei ollut niin suurta merkitystä saada havaintoja tunnetiloista ja eleistä kuin esimerkiksi McKinnon (1988) esittää tutkimuksessaan kenttätutkimuksille olevan tyypillisestä. McKinnon (1988) mukaan kenttätutkimuksessa tulee tunnistaa, että haastatteluissa saadut tiedot ovat juuri sen hetkisiä tietoja ja näkökulmia tutkittavasta ilmiöstä. Tämä huomioitiin aineistoa analysoitaessa ja tutkimustulosten arvioimisessa.

Tutkimus toteutettiin onnistuneesti. Tämä tutkimus luo uutta näkökulmaa BI-tiedon laatuun ja BI-raportointiin. Tutkimuksesta saatiin konkreettisia näkemyksiä nykyhetken BI-raportoinnin laatuksista sekä BI-tiedon laadun määritelmästä. Lisäksi tutkimuksesta saatiin selville, mitä käyttökohteita BI-raportoinnilla on IT-alan yrityksissä. Tutkimustulokset ovat julkisia, joten niitä voidaan käyttää pohjana mahdollisille jatkotutkimuksille.

### 6.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet

Tutkimuksen pohjalta löytyi useita jatkotutkimusmahdollisuuksia, joita voitaisiin tulevaisuudessa tutkia. Tutkimuksessa yhtenä merkittävänä tutkimustuloksena nousi esiin raportoijan ammattitaidon merkitys BI-raportoinnissa. Raportoiija toimii yrityksissä eräänlaisena tiedon kerääjänä, jäsentäjänä ja analysoijana BI-järjestelmän ja yrityksen johdon välillä. Raportoijan vastuulla on tuottaa laadukasta ja informatiivista tietoa, mutta samalla raportoida vain tarvittavat asiat. Tutkimustulosten perusteella ammattitaidolla on merkitystä BI-raporttien luomiseen sekä niiden laatuun. Tämän pohjalta jatkotutkimusaiheena voitaisiin esittää, miten yksilön ammattitaidon ja osaamisen merkitystä voitaisiin vähentää BI-raporttien luomisessa.

Digitaaliset järjestelmät tehostavat liiketoimintaa ja niitä pyritään jatkuvasti kehittämään entistä paremmiksi. Myös BI-järjestelmiä voidaan kehittää entisestään. Tutkimustulosten perusteella jatkotutkimusmahdollisuutena voitaisiin esittää, miten BI-järjestelmien toimintoja voitaisiin automatisoida nopeuttaakseen ja helpottaakseen BI-raportointia. Toisaalta myös tutkimuksen neljännessä teemassa käsiteltiin BI-raportoinnin tulevaisuutta ja BI-raportoinnin kehityskohteita. Teemahaastatteluissa nousi esille tekoälyn tulevaisuudessa mahdollistamat



toiminnot BI-raportoinnin osalta. Tekoälyä käytetään nykyään helpoissa ja yksinkertaisissa toiminnoissa liiketoiminnan aputoimintoina. Jatkotutkimusaiheena voisi olla esimerkiksi, miten tekoälyä (AI) hyödynnetään BI-raportoinnissa ja millaisia mahdollisuuksia tekoälyn avulla voitaisiin kehittää BI-raportoinnin tueksi. Tästä aiheesta on tehty myös kansainvälisiä tutkimuksia esimerkiksi Duan, Edwards ja Dwivedi (2019), jossa tarkasteltiin tekoälyn vaikutusta raportointiin ja päätöksentekoon. Suomessa tekoälyn vaikutusta BI-raportointiin ja päätöksentekoon on tarkasteltu vähemmän.

## LÄHTEET

- Ahrens, T., & Chapman, C. S. (2006). Doing qualitative field research in management accounting: Positioning data to contribute to theory. *Accounting, organizations and society*, 31(8), 819-841. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2006.03.007>
- Ahrens, T., & Dent, J. F. (1998). Accounting and organizations: Realizing the richness of field research. *Journal of management accounting research*, 10, 1.
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International journal of accounting information systems*, 25, 29-44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
- Atkinson, A. A., Kaplan, R. S., & Matsumura, E. M. (2013). *Management Accounting* (6th ed.). Pearson Education UK.
- Busulwa, R., & Evans, N. (2021). *Digital Transformation in Accounting*. Taylor & Francis Group.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big Data: A Survey. *Mobile networks and applications*, 19(2), 171-209. <https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>
- Clarke, R. (2016). Big data, big risks. *Information systems journal* (Oxford, England), 26(1), 77-90. <https://doi.org/10.1111/isj.12088>
- Davenport, T. H. (2014). How strategists use "big data" to support internal business decisions, discovery and production. *Strategy & leadership*, 42(4), 45-50. <https://doi.org/10.1108/SL-05-2014-0034>
- Davenport, T. H., Barth, P., & Bean, R. (2012). How 'big data' is different. *MIT Sloan management review*, 54(1), 43.
- Davenport, T. H., Harris, J. G., & Paalosalo, M. (2007). *Analysoi ja voita: Kilpailun uusi tie*. Talentum.
- Dedić, N., & Stanier, C. (2017). Measuring the success of changes to Business Intelligence solutions to improve Business Intelligence reporting. *Journal of management analytics*, 4(2), 130-144. <https://doi.org/10.1080/23270012.2017.1299048>
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data - evolution, challenges and research agenda. *International journal of information management*, 48, 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021>
- Elbashir, M. Z., Collier, P. A., & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International journal of accounting information systems*, 9(3), 135-153. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.03.001>
- Eskola, J., & Suoranta, J. (2008). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Vastapaino.
- Ferreira, L. D., & Merchant, K. A. (1992). Field Research in Management Accounting and Control: A Review and Evaluation. *Accounting, auditing, & accountability*, 5(4), np. <https://doi.org/10.1108/09513579210019503>

- Granlund, M. (2011). Extending AIS research to management accounting and control issues: A research note. *International journal of accounting information systems*, 12(1), 3-19. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2010.11.001>
- Granlund, M., & Malmi, T. (2004). Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä. WSOY.
- Henttu-Aho, T. (2016). Enabling characteristics of new budgeting practice and the role of controller. *Qualitative research in accounting and management*, 13(1), 31-56. <https://doi.org/10.1108/QRAM-09-2014-0058>
- Hirsjärvi, S., & Hurme, H. (2000). Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2007). Tutki ja kirjoita (13. osin uud. laitos.). Tammi.
- Ikäheimo, S., Malmi, T., & Walden, R. (2016). Yrityksen laskentatoimi (6., uudistettu painos.). Talentum Pro.
- Işık, Ö., Jones, M. C., & Sidorova, A. (2013). Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. *Information & management*, 50(1), 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.im.2012.12.001>
- Jabłoński, A., Kawczyńska, M., Pietrzak, Ż., & Wnuk-Pel, T. (2018). Desired Impact of an ERP Implementation on the Quality of Information. *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia oeconomica*, 4(336), 117-135. <https://doi.org/10.18778/0208-6018.336.08>
- Janssen, M., van der Voort, H., & Wahyudi, A. (2017). Factors influencing big data decision-making quality. *Journal of business research*, 70, 338-345. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.007>
- Järvenpää, M., Lämsiluoto, A., Partanen, V., & Pellinen, J. (2017). Talousohjaus ja kustannuslaskenta (4., uudistettu painos.). Sanoma Pro.
- Jyväskylän yliopiston tietosuoja. (15.12.2022). Tietosuojaohjeet opiskelijoille. <https://www.jyu.fi/fi/yliopisto/tietosuoja/ohjeet/tietosuojaohjeet-opiskelijoille>
- Kwon, O., Lee, N., & Shin, B. (2014). Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. *International journal of information management*, 34(3), 387-394. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.02.002>
- Laursen, G. H. N., & Thorlund, J. (2016). Business analytics for managers: Taking business intelligence beyond reporting (2nd edition.). <https://doi.org/10.1002/9781119302490>
- Lönnqvist, A., & Pirttimäki. (2006). The Measurement of Business Intelligence. *Information systems management*, 23(1), 32-40. <https://doi.org/10.1201/1078.10580530/45769.23.1.20061201/91770.4>
- Madhikermi, M., Kubler, S., Robert, J., Buda, A., & Främpling, K. (2016). Data quality assessment of maintenance reporting procedures. *Expert systems with applications*, 63, 145-164. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.06.043>

- Malsch, B., & Salterio, S. E. (2016). "Doing Good Field Research": Assessing the Quality of Audit Field Research. *Auditing : a journal of practice and theory*, 35(1), 1-22. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51170>
- McKinnon, J. (1988). Reliability and Validity in Field Research: Some Strategies and Tactics. *Accounting, auditing, & accountability*, 1(1), 34-54. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000004619>
- Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: An editorial. *Journal of management control*, 31(1-2), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>
- Naneva, V., & Stefanova, K. (2021). Optimization techniques for business intelligence reports. <https://doi.org/10.1063/5.0042199>
- Nielsen, S. (2018). Reflections on the applicability of business analytics for management accounting – and future perspectives for the accountant. *Journal of accounting & organizational change*, 14(2), 167-187. <https://doi.org/10.1108/JAOC-11-2014-0056>
- Niu, Y., Ying, L., Yang, J., Bao, M., & Sivaparthipan, C. (2021). Organizational business intelligence and decision making using big data analytics. *Information processing & management*, 58(6), 102725. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102725>
- Nykänen, E., Järvenpää, M., & Teittinen, H. (2016). Business intelligence in decision making in Finnish enterprises. *Nordic journal of business*, 65(2), 24-44.
- Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F. (2019). The role of business analytics in the controllers and management accountants' competence profiles: An exploratory study on individual-level data. *Journal of accounting & organizational change*, 15(2), 330-356. <https://doi.org/10.1108/JAOC-10-2018-0097>
- Oesterreich, T. D., Teuteberg, F., Bensberg, F., & Buscher, G. (2019). The controlling profession in the digital age: Understanding the impact of digitisation on the controller's job roles, skills and competences. *International journal of accounting information systems*, 35, 100432. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100432>
- Olszak, C. M. (2016). Toward Better Understanding and Use of Business Intelligence in Organizations. *Information systems management*, 33(2), 105-123. <https://doi.org/10.1080/10580530.2016.1155946>
- Pellinen, J. (2019). *Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu (3., uudistettu painos)*. Alma.
- Peters, M. D., Wieder, B., Sutton, S. G., & Wakefield, J. (2016). Business intelligence systems use in performance measurement capabilities: Implications for enhanced competitive advantage. *International journal of accounting information systems*, 21, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.03.001>
- Pirttimäki, V. (2007). Conceptual analysis of business intelligence. *South African journal of information management*, 9(2),.

- Quamar, A., Özcan, F., Miller, D., Moore, R. J., Niehus, R., & Kreulen, J. (2020). Conversational BI: An ontology-driven conversation system for business intelligence applications. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 13(12), 3369-3381. <https://doi.org/10.14778/3415478.3415557>
- Rikhardsson, P., & Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International journal of accounting information systems*, 29, 37-58. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.03.001>
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2015). *Accounting information systems* (Thirteenth edition. Global edition.). Pearson Education Limited.
- Sharma, R. S., & Djiaw, V. (2011). Realising the strategic impact of business intelligence tools. *VINE. Very informal newsletter on library automation*, 41(2), 113-131. <https://doi.org/10.1108/03055721111134772>
- Shollo, A., & Galliers, R. D. (2016). Towards an understanding of the role of business intelligence systems in organisational knowing. *Information systems journal* (Oxford, England), 26(4), 339-367. <https://doi.org/10.1111/isj.12071>
- Taipaleenmaki, J., & Ikaheimo, S. (2013). On the convergence of management accounting and financial accounting – the role of information technology in accounting change. *International journal of accounting information systems*, 14(4), 321-348. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2013.09.003>
- Teittinen, H., Pellinen, J., & Järvenpää, M. (2013). ERP in action – Challenges and benefits for management control in SME context. *International journal of accounting information systems*, 14(4), 278-296. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.03.004>
- Thierauf, R. J. (2001). *Effective Business Intelligence Systems*.
- Tilastokeskus. (2018). Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä. 5. Big data . Helsinki: Tilastokeskus. [http://www.stat.fi/til/icte/2018/icte\\_2018\\_2018-11-30\\_kat\\_005\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/icte/2018/icte_2018_2018-11-30_kat_005_fi.html)
- Tilastokeskus. (2020). Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä. 4. Big data . Helsinki: Tilastokeskus. [http://www.stat.fi/til/icte/2020/icte\\_2020\\_2020-12-03\\_kat\\_004\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/icte/2020/icte_2020_2020-12-03_kat_004_fi.html)
- Trieu, V. (2023). Towards an understanding of actual business intelligence technology use: An individual user perspective. *Information technology & people* (West Linn, Or.), 36(1), 409-432. <https://doi.org/10.1108/ITP-11-2020-0786>
- Watson, H., & Wixom, B. (2007). The Current State of Business Intelligence. *Computer* (Long Beach, Calif.), 40(9), 96-99. <https://doi.org/10.1109/MC.2007.331>
- Weber, J. (2011). The development of controller tasks: Explaining the nature of controllership and its changes. *Journal of Management Control*, 22(1), 25-46. <https://doi.org/10.1007/s00187-011-0123-x>
- Williams, S. & Williams N. (2010). *The Profit Impact of Business Intelligence*. <https://doi.org/10.1604/9780080467764>

- Zhao, Y., Yu, Y., Shakeel, P. M., & Montenegro-Marin, C. E. (2021). Research on operational research-based financial model based on e-commerce platform. *Information systems and e-business management*. <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00509-4>
- Zoni, L., & Pippo, F. (2017). CFO and finance function: What matters in value creation. *Journal of accounting & organizational change*, 13(2), 216-238. <https://doi.org/10.1108/JAOC-12-2014-0059>
- Zuo, Y. (2023). Big data and big risk: A four-factor framework for big data security and privacy. *International journal of business information systems*, 42(2), 224-242. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2023.128648>