

Miika Petäjäaho

**ERP SAAS-PILVIPALVELUIDEN MAHDOLLISUUDET
PK-YRITYKSILLE**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2023

TIIVISTELMÄ

Petäjäaho, Miika

ERP SaaS-pilvipalveluiden mahdollisuudet pk-yrityksille

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2023, 25 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja: Mehtälä, Saana

Perinteiset toiminnanohjausjärjestelmät (ERP) siirtyvät jatkuvasti yhä enemmän kohti Software as a Service (SaaS) pilvipalvelu-mallia. Tutkielmassa käsiteltiin kyseisen kasvavan ilmiön luomia mahdollisuuksia pienille sekä keskisuurille yrityksille. Aiheen kirjallisuuden määrän ja sisällön perusteella voitiin todeta, että toiminnanohjausjärjestelmien käyttö pk-yrityksissä on ollut huomattavasti pienempää ennen pilvipalveluita. Kandidatintutkielma toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Lähteissä pääasiassa käsiteltiin toiminnanohjausjärjestelmiä suuryrityksissä. Kuitenkin löytyi riittävän kattavasti lähteitä myös toiminnanohjausjärjestelmien käytöstä pk-yrityksille. Ennen aiheen kokonaisvaltaista käsitelyä tutkielmassa esiteltiin aiheeseen liittyvät käsitteet toiminnanohjausjärjestelmät ja niiden keskeiset toimitustavat sekä pk-yritykset. Määritelmien jälkeen käsiteltiin pk-yritysten kykyä käyttöönottaa toiminnanohjausjärjestelmiä. Aiheen pohjustuksen jälkeen siirryttiin tutkielmassa avaamaan aiheen kirjallisuudesta löytyviä pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamia mahdollisuuksia pk-yrityksille. Sieltä löydettiin keskeisenä laskevat käyttöönottokustannukset sekä siitä johtuvat pienemmät riskit, järjestelmän helppo käytettävyys sekä kohtuullisen hyvä skaalautuvuus. Kustannusten laskeminen oli yksi keskeisistä syistä, joka on mahdollistanut toiminnanohjausjärjestelmien hyödyntämisen myös pienissä yrityksissä. Käytettävyyttä SaaS-pilvipalveluissa yleensä lisää niiden mahdollistettu käyttö verkon yli sekä ohjelmiston jatkuva kehitys ja tuki. Perinteisen On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmän huono soveltuvuus pk-yrityksille johtuu sen huonosta skaalautuvuudesta. Pk-yrityksistä todella iso osa on nopeasti kasvavia yrityksiä, jotka vaativat toiminnanohjausjärjestelmiltä jatkuvaa skaalautuvuutta. Yleensä toiminnanohjausjärjestelmien SaaS-pilvipalvelut ovat kokonaisuuksia tai palasia kokonaisuuksista. Niistä valitsemalla on mahdollista räätälöidä kohdeyrityksen tarpeille kohdennettuja ratkaisuja.

Asiasanat: Software as a Service, toiminnanohjausjärjestelmät, pilvipalvelut, mahdollisuudet, pienet ja keskisuuret yritykset

ABSTRACT

Petäjäaho, Miika

ERP SaaS cloud computing benefits for SMEs

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2023, 25 pp.

Information Systems Science, Bachelor's Thesis

Supervisor: Mehtälä, Saana

Traditional enterprise resource planning (ERP) systems are constantly moving more and more toward the Software as a Service (SaaS) cloud computing model. Cloud computing has opened opportunities for smaller companies. This thesis discussed the opportunities created by this growing trend for small and medium-sized companies (SMEs). Based on the amount and content of the literature on the subject, it could be concluded that the use of ERP systems in SMEs has been considerably lower before cloud services. Before the comprehensive treatment of the subject, study introduced the concepts related to the subject, ERP systems and their key delivery methods. It was also important to explain definition of SMEs. After the introduction of the terms, the ability of SMEs to implement ERP systems was explained. After priming the topic, the study moved on to explain the opportunities offered by cloud computing-based ERP systems found in the literature of the topic for SMEs. Main findings were the lower implementation costs and the resulting lower risks, the system's easy usability and reasonably good scalability. Decreasing costs was one of the key reasons that have made it possible to use ERP systems in small companies. Usability in SaaS cloud computing is usually increased by their possible use over network, continuous development, and support of the software. The poor suitability of traditional On-Premises ERP systems for SMEs is due to their poor scalability. A large part of SMEs is fast-growing companies that require continuous scalability from ERP systems. In general SaaS cloud computing of ERP systems are wholes of systems or parts of wholes of systems. Among them, it is possible to tailor solutions targeted to the target company's needs.

Keywords: Software as a Service, Enterprise Resource Planning, Cloud computing, Benefits, Small and medium-sized enterprises

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Euroopan komission määritelmä pk-yrityksistä.....	11
--------------------------------------------------------------	----

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	6
2	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN KÄYTTÖ PK-YRITYKSISSÄ	9
	2.1 Toiminnanohjausjärjestelmien määritelmä.....	9
	2.2 Pk-yritysten määritelmä	11
	2.3 Pk-yritysten kyvykkyudet toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoon.....	12
3	PILVIPALVELU-MALLISTEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN MAHDOLLISUUDET PK-YRITYKSILLE	14
	3.1 Kustannukset luovat mahdollisuuden	14
	3.2 Helppokäyttöisyys madaltaa kynnystä käyttöönottaa	15
	3.3 Pilvipalvelut mahdollistavat kasvun	17
4	POHDINTA	19
5	YHTEENVETO	20
	LÄHTEET	23

1 JOHDANTO

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien luomia mahdollisuuksia pk-yrityksille. Johanssonin ym. (2014) mukaan pilvipalvelut ovat yleistyneet 2010-luvulla. SaaS eli Software as a Service liiketoiminta on yksi pilvipalveluiden myötä tulleista jakelumalleista. Pilvipalvelu-malli on mahdollistanut monille pk-yrityksille toiminnanohjausjärjestelmien hyödyntämisen. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat nykypäivänä hyvin keskeisessä osassa liiketoimintaprosessien hallintaa. Perinteiset toiminnanohjausjärjestelmät eivät ole olleet kovin suotuisia etenkin pk-yrityksille, koska niiden käyttöönottokustannukset ovat olleet korkeat ja niihin liittyy usein suuria riskejä. Toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamista ominaisuuksista ja prosessienhallinnan keskittämisestä johtuvat kustannusten laskut ovat loppupeleissä olleet vain suurempien yritysten saatavilla.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on tutkia, miten SaaS-pilvipalvelut mahdollistavat pk-yritysten kasvun sekä auttavat niitä kilpailemaan tehokkaammin markkinoilla. Tutkielmassa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä pk-yrityksissä historiassa sekä lähempänä nykypäivää. Avataan keskeisiä käsitteitä, joita tutkielmassa käsitellään ja joiden ymmärtäminen on merkittävää tutkimuksen ymmärtämisen kannalta. Tutkielmassa pureudutaan toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoon liittyviin ongelmiin sekä mahdollisuuksiin etenkin pk-yrityksissä. Luodaan kuvaa minkälaisia hyötyjä toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat yleisesti pk-yrityksille.

Pilvipalvelu-mallisista toiminnanohjausjärjestelmissä on tullut kasvavin osa-alue IT-alalla. Historiassa toiminnanohjausjärjestelmät ovat pääsääntöisesti olleet vain suurempien yritysten saatavilla, koska toiminnanohjausjärjestelmien raamit eivät ole kohdanneet pk-yritysten kanssa. Perinteisten On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotto, kustannukset sekä skaalautuvuus ovat olleet heikkoja pk-yritysten tarkoituksiin. Tämän takia myös historian saatossa on tutkittu ja saatu enemmän tietoa toiminnanohjausjärjestelmien käytöstä suuremmissa yrityksissä, ja pk-yritysten mahdollisuudet ovat lisääntyneet vasta pilvipohjaisten SaaS-toiminnanohjausjärjestelmien murroksessa. Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on pyrkiä löytämään vastauksia millaisia hyötyjä

SaaS pilvipalvelu-malliset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat pk-yrityksille. Kirjallisuuskatsaukseni tutkimuskysymyksiä ovat:

- TK1: *Minkälaisia mahdollisuuksia SaaS -toiminnanohjausjärjestelmät luovat pk-yrityksille?*
- TK2: *Miksi SaaS -toiminnanohjausjärjestelmät ovat merkittäviä pk-yritysten kasvun kannalta?*

Kasvuun liittyvien hyötyjen tutkiminen sisältyy kirjallisuuskatsaukseeni, koska suurin osa pk-yrityksistä on nopeasti kasvavia yrityksiä, jotka vaativat toiminnanohjausjärjestelmien kaltaisilta ohjelmistoilta skaalautuvuutta liiketoiminnan kasvaessa.

Tutkielman tutkimusmenetelmänä käytetään kuvailevaa kirjallisuuskatsausta Salmisen (2011) määritelmien mukaan. Tämä kirjallisuuskatsauksen tyyppi on valittu, koska se on yleiskatsaus, joka ei aseta tiukkoja ja tarkkoja rajoja tutkielman kirjoittamiseen sekä sen aineistojen valintaan. Aihealue voidaan kuitenkin kuvata laajasti ja artikkelien skaala on tutkielmassa hyvin laaja. Salmisen (2011) mukaan määritellysti voidaan luokitella tutkittavan aiheen osia.

Tutkielmassa käytetään useita eri tietokantoja aineistojen hakemiseen. Siinä käytettäviä tietokantoja ovat Google Scholar, JYU kirjaston JYKDOK, Scopus sekä IEEE Xplore. Aineistojen haussa käytetään pääsääntöisesti avainsanoja; ”ERP SaaS Cloud Computing”, ”ERP in SMEs”, ”ERP SaaS Cloud computing in growth market”, ”ERP”, ”SMEs Definition”.

Tutkielmassa etsitään laajasti aineistoa, josta osa joudutaan pudottamaan pois lopulta. Aluksi saatiin kerättyä paljon lähteitä liittyen toiminnanohjausjärjestelmiin, mutta niistä suuri osa oli suuryrityksiin kohdistuvia tutkimuksia. Suuryrityksiin liittyvät lähteet eivät olleet kovin relevantteja tutkielman aiheen kannalta. Pyrittiin poimimaan mahdollisimman paljon pk-yrityksiin kohdistuvia lähteitä. Joitakin suuryrityksiin kohdistuvia lähteitä käytettiin käsitteiden esittelyssä ja vertailussa pk-yrityksiin kohdistuviin lähteisiin. Kuitenkin tutkielman kannalta relevantimpaa oli hyödyntää lähteitä, jossa käsiteltiin toiminnanohjausjärjestelmien pk-yrityksissä.

Tutkielman rakenne koostuu neljästä luvusta, joista kaksi on sisältöluokkia. Tutkielmassa ensimmäisenä käydään aihealuetta yleisesti, jotta lukija saa käsityksen tutkielman sisällöstä sekä sen aihepiiristä. Johdannossa kuvataan aiheeseen liittyviä käsitteitä, jotka vaaditaan tutkielmassa käsiteltävän aiheen ymmärtämiseksi. Johdannon jälkeen avaan toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä pk-yrityksissä laajemmin. Kerron toiminnanohjausjärjestelmien eli ERP-järjestelmien historiasta sekä millaisia eroja on pk-yritysten sekä suuryritysten välillä toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotossa sekä niiden hyödyntämisessä itse liiketoiminnassa. Lähtökohtaisesti tässä osiossa keskitytään perinteisiin On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmiin, koska keskitymme pilvipohjaisiin tarkemmin seuraavassa luvussa. Kolmannessa luvussa tutkielma keskittyy sen tutkimuskysymyksiin, jotka liittyvät tarkasti itse aiheeseen. Kyseisessä luvussa pureudutaan pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamiin

mahdollisuuksiin pk-yrityksille. Neljäs luku pitää sisällään hieman pohdintaa ja sen perusteella tehdään muutamia johtopäätöksiä. Viimeisenä lukuna on yhteenveto, jossa koostetaan koko tutkielman sisältö yhteen ja nostetaan vielä kerran pääasiat esille.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN KÄYTTÖ PK-YRITYKSISSÄ

Tässä luvussa käydään läpi tutkimusta toiminnanohjausjärjestelmien käytöstä pk-yrityksissä. Esitellään määritelmät toiminnanohjausjärjestelmistä sekä niiden erilaisista toimitustavoista ja trendeistä. Tutkielman kannalta on olennaista avata mistä puhutaan, kun puhutaan pk-yrityksistä. Viimeisessä alaluvussa kerrotaan, minkälainen on pk-yritysten kyvykkyys käyttöönottaa toiminnanohjausjärjestelmiä. Vertaillaan hieman eri toimitustapoja sekä sitä minkälainen on pk-yrityksen kyvykkyys käyttöönottaa toiminnanohjausjärjestelmiä.

Luvussa luodaan lukijalle kuva siitä, minkälaisia ratkaisuita pk-yrityksille on aikojen saatossa luotu liittyen toiminnanohjausjärjestelmien käyttöön. Kuvaetaan niiden aiheuttamia haasteita pk-yritysten kasvussa sekä liiketoiminnassa. Tämä toteutetaan kirjallisuuskatsauksella, jonka aiheet on valittu aihealueen kirjallisuudesta aiemmin löydetyistä lähteistä. Tutkielmassa pääasiassa keskitytään yleisesti toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamiin hyötyihin näiden kahden liiketoimen koon välillä. Ennen pohdintaa avataan tutkielman keskeisiä käsitteitä. Ensimmäisenä määritellään toiminnanohjausjärjestelmä. Kerrotaan sen historiasta sekä sen tarjoamista ominaisuuksista ja rakenteesta. Toiminnanohjausjärjestelmän määrittelyn jälkeen kerrotaan, mitä käsite pk-yritys tarkoittaa ja minkälaiset yritykset kuuluvat sen raameihin.

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmien määritelmä

Umblen ym. (2003) mukaan toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP-järjestelmä on laaja kokonaisuus, jolla voidaan hallita kaikkia yrityksen liiketoimintaprosesseja. Kyseinen järjestelmäkokonaisuus toimii yrityksen tietokantana. ERP lyhenne tulee sanoista Enterprise Resource Planning, joka kuvaa sen tarkoitusta. Se kattaa kaikki yrityksen liiketoimintaprosessit sekä sen hallinnolliset osastot, jolloin yrityksen toiminnasta saadaan todella kattava kokonaiskuva. Toiminnanohjausjärjestelmän tietokantaan tallennetaan kaikki yritykseen liittyvät liiketapahtumat.

Toiminnanohjausjärjestelmässä voidaan syöttää, tallentaa, käsitellä ja seurata liiketapahtumia. Toiminnanohjausjärjestelmien tarkoituksena on helpottaa yrityksen sisäisten prosessien koordinoitua sekä ulkoista toimintaa eri sidosryhmien kanssa. (Umble ym., 2003.)

Toiminnanohjausjärjestelmien juuret juontavat 1960-luvulle, jolloin kehitettiin toiminnanohjausjärjestelmää edeltävä liiketoiminnanprosesseja tukeva järjestelmä MRP-järjestelmä eli Material Requirements Planning, jonka tarkoituksena oli lähinnä varastojen sekä tuotantojen hallinta (Jacobs & Weston Jr., 2007). Jacobs ja Weston Jr. (2007) mukaan itse toiminnanohjausjärjestelmä sai alkunsa vasta 1990-luvulla, jolloin yrityksissä alkoi olemaan useita ja monenlaisia liiketoimintaprosessien sektoreita. Liiketoimintaprosessien lisääntyessä ja muuttuessa entistä monimutkaisemmaksi, MRP-järjestelmän ominaisuudet alkoivat menettää arvoansa (Jacobs & Weston Jr., 2007).

Toiminnanohjausjärjestelmät voidaan luokitella perinteisiin On-Premise-ohjelmistoihin sekä niin sanottuihin isännöityihin toiminnanohjausjärjestelmiin (Abd Elmonem ym., 2016). Perinteinen On-Premise-ohjelmiston toimitustapa perustuu Winklerin ja Brownin (2013) mukaan ohjelmistoihin, jotka kehitetään suoraan yritykselle valmiina pakettina. Paketti toimitetaan kerran, jonka jälkeen niille tarjotaan tietylle ajalle tuki ja ylläpito. Organisaatiolla, joka ostaa On-Premise-ohjelmiston täytyy olla oma IT-infrastrukturi. Tästä juontuu On-Premise-termin nimitys eli paikan päällä, joka viittaa siihen, että ohjelmisto toimitetaan ja asennetaan organisaation omaan IT-infrastrukturiin (Winkler & Brown, 2013). Tällaisten järjestelmien heikkouksia ovat Seethamrajun (2015) mukaan niiden kalliit käyttöönottokustannukset sekä lyhyt elinkaari. On-Premise-järjestelmät vanhenevat ajan myötä, jonka jälkeen niille ei enää tarjota tukea eikä niitä enää kehitetä. Tällöin järjestelmän käyttäjä joutuu hankkimaan kustannuksiltaan korkeasti käyttöönotettavan järjestelmän uudelleen. Tämä on osoittautunut On-Premise-järjestelmän yhdeksi suuremmaksi haittapuoleksi. Myös oman IT-infrastruktuurin ylläpito luo kustannuksia ja lisää riskejä, koska se vaatii jatkuvaa ylläpitoa sen omistajalta (Seethamraju, 2015).

Toisen mallinen toiminnanohjausjärjestelmä on niin sanottu isännöity toiminnanohjausjärjestelmä (Abd Elmonem ym., 2016). Tämän kaltaiset järjestelmät ovat yleensä pilvipalvelu-mallisia SaaS eli Software as a Service järjestelmiä. SaaS-malliset toiminnanohjausjärjestelmät ovat tehneet murroksensa vasta pilvipalveluiden yleistyessä 2010-luvulla (Boillat & Legner, 2013). Pilvipalvelulla tarkoitetaan ohjelmistoa, joka ostetaan palveluna ja sen IT-infrastrukturi on yleensä sijoitettu kolmannelle osapuolelle (Attaran & Woods, 2019). Tämä siis tarkoittaa sitä, että pilvipalvelu-mallisia ohjelmistoja käytetään aina internetin ylitse. Pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien lisääntyminen on samalla lisännyt pk-yritysten kiinnostusta ottaa käyttöön toiminnanohjausjärjestelmiä. Pilvipalvelu ratkaisut tarjoavat pk-yrityksille pienempiä käyttöönottokustannuksia, todella pientä tarvetta investoida omaan IT-infrastrukturiin sekä pilvipohjaiset ratkaisut mahdollistavat vain tarvittavien osien poimimisen ostettavasta palveluohjelmistosta (Gupta ym., 2017).

2.2 Pk-yritysten määritelmä

Pk-yritykset eli pienet ja keskisuuret yritykset ovat yrityksiä, jotka ovat määriteltä eri puolella maailmaa hieman eri rajoilla. Tässä tutkielmassa esitellään pk-yrityksen määritelmät Euroopassa, joka on suuntaa antavana määritelmänä koko maailmalle. Pk-yritys määritelmään kuuluvat keksikokoiset, pienet sekä mikroyritykset. Euroopan komission (2020) mukaan Euroopan unioniin jäsenmaissa pk-yritykset määritellään alla olevan taulukon 1 mukaisesti (taulukko 1).

TAULUKKO 1 Euroopan komission määritelmä pk-yrityksistä (Euroopan komissio, 2020)

Yrityskategoria	Henkilöstön määrä	Liikevaihto	tai	Tase
Keskikokoinen	< 250	≤ 50 milj. €		≤ 43 milj. €
Pieni	< 50	≤ € 10 milj. €		≤ 10 milj. €
Mikro	< 10	≤ € 2 milj. €		≤ 2 milj. €

Euroopan komission (2020) määritelmästä huolimatta, tarkkojen rajojen lisäksi on tiettyjä erityistapauksia, jolloin joudutaan tutkimaan liiketoimintaa tarkemmin, jotta saadaan käsitys siitä, onko kyseessä pk-yritys vai ei. Jos yrityksellä on pääsy suurempiin resursseihin, katsotaan tilannetta taulukossa 1 (taulukko 1) määriteltujen rajojen lisäksi sen omistajuuteen, yhteistyökumppaneihin sekä sidosryhmiin (Euroopan komissio, 2020). Jos yritys on osa suurempaa konsernia, mutta toimii kuitenkin omana yhtiönään, voidaan se jättää pk-yritys luokittelun ulkopuolella, koska sillä on mahdollisesti saatavilla suurempia resursseja sen emoyhtiöltä. Euroopan yrityksistä yhdeksän kymmenestä on pk-yrityksiä, ja ne luovat uusista työpaikoista lähes 70 % (Euroopan komissio, 2020). Pk-yritykset ovat maailmassa ne, jotka kasvavat ja sen seurauksena luovat jatkuvasti uusia työpaikkoja sekä kiihdyttävät talouskasvua.

Pk-yritykset ovat merkittäviä kasvuyrityksiä ja niiden joustavuus sekä reaktionopeus markkinoiden muutoksiin on paljon nopeampaa kuin suurilla yrityksillä (Gherghina ym., 2020). Kasvumahdollisuuksien mukana kuitenkin tulee haasteita, koska pk-yritysten investointikyky on huomattavasti pienempi kuin suurilla yrityksillä. Ne siis tarvitsevat kasvuun jatkuvasti ulkoista rahoitusta (Gherghina ym., 2020). Suuret ulkoiset rahoitukset taas Euroopan komission (2020) mukaan saattaa tarkastelussa viedä yrityksen kelpoisuuden pk-yrityksen määritelmään.

2.3 Pk-yritysten kyvykkyydet toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoon

Toiminnanohjausjärjestelmien hyödyntäminen pk-yrityksissä on tuottanut suuria haasteita etenkin sen kehityskaaren alussa. Perinteiset On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmät on suunniteltu suuryritysten liiketoimintaprosesseihin ja niiden käyttöönotto tuottaa suuria konsultointikustannuksia ennen järjestelmän käyttöönottoa (Gozukara ym., 2022). On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmä projekteista yksi viidesosa epäonnistuu ennen järjestelmän käyttöönottoa, joka vaatii yritykseltä hyviä puskureita sekä investointikykyä (Marnewick & Labuschagne, 2005). Tämä on yksi syy, mikä on hankaloittanut pk-yritysten kykyä hyödyntää liiketoiminnassa toiminnanohjausjärjestelmiä. Pk-yrityksillä ei myöskään ole kykyä venyttää ylimenevää käyttöönotto budjettia niin suuriksi määriksi kuin suuryrityksillä. Marnewickin ja Labuschagnen (2005) mukaan jopa neljäsosa On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmä-projekteista paisuu yli budjetin. Näistä syistä toiminnanohjausjärjestelmien käyttö pk-yritysten keskuudessa on ollut huomattavasti vähäisempää niiden kehityksen alkutaipaleella kuin uusien pilvipohjaisten järjestelmien käyttö. Pk-yritysten kesken on suurta hajontaa, koska mitä pienemmäksi liiketoiminta menee, sitä vähemmän On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoja tehdään (Buonanno ym., 2005).

Toiminnanohjausjärjestelmä-markkinoiden ymmärtämiseksi on tutkielmassa selitettävä lyhyesti Conwoyn-laki. Conwoyn-laki tarkoittaa toiminnanohjausjärjestelmien kohdalla sitä, että näitä kyseisiä järjestelmiä tuottavat yritykset suunnittelevat tarjottavan järjestelmän samankaltaiseksi heidän omille liiketoimintaprosesseilleen ja niiden koolle vastaavaksi (Benders ym., 2006). SAP on maailman suurin toiminnanohjausjärjestelmien tarjoaja (Koksalms & Damar, 2022), joten se ei pysty tarjoamaan pk-yrityksen liiketoimintaprosesseille suoraan niin sopivaa järjestelmää kuin suuryrityksille. Muchaendepin ym. (2019) mukaan SAP on Euroopan suurin IT-alan yritys. Sen liiketoimintaprosessit ovat massiivisia verrattuna pk-yrityksiin Euroopassa. SAP palveluntarjoajana sekä toimittajana pystyy tarjoamaan ratkaisuita pk-yrityksille, mutta järjestelmän modifiointi luo suuria konsultointikulua ennen käyttöönottoa. Moni pk-yritys on näiden hankaluuksien takia päätenyt valitsemaan jonkin toisen ratkaisun liiketoimintaprosessien hallintaan (Muchaendepi ym., 2019).

Pk-yritysten heikomman investointikyvyn takia ne joutuvat priorisoimaan IT-hankintojaan (Hirvonen & Majuri, 2020). Ne joutuvat usein kohdistamaan IT-hankinnat ja investoinnit tiettyihin liiketoimintaprosesseihin (Hirvonen & Majuri, 2020). Yritykset joutuvat siis digitalisoidakseen prosesseja hankkimaan yksitellen erilaisia järjestelmiä tai järjestelmän osia. Perinteinen On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmä ei osittamiseen taivu, koska se valmistetaan kohdennettuna kokonaisuutena hankkijayritykselle. Pk-yrityksillä ei välttämättä ole sellaisia resursseja saatavilla, että ne voisivat digitalisoida samalla nopeudella, kun suuret yritykset (Dethine ym., 2020). Historiassa Seethamrajun mukaan (2015) perinteisen On-Premise-toimitustavan takia pk-yrityksistä on tullut skeptisiä

käyttöönottaa toiminnanohjausjärjestelmiä. Hän kertoo, että järjestelmien käyttöönottoon on liittynyt paljon riskejä rahallisesti sekä ajallisesti. Myös hänen mukaansa investointikyvyn lisäksi liiketoimintaprosessien muovaaminen järjestelmään sopivaksi voi olla esteenä käyttöönotolle. Pk-yrityksillä ei ole varaa ottaa niin suuria riskejä liiketoimintaprosessien muuttamiseksi, kun taas suurilla yrityksillä (Seethamraju, 2015).

3 PILVIPALVELU-MALLISTEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN MAHDOLLISUUDET PK-YRITYKSILLE

Tässä luvussa keskitytään pilvipalvelu pohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamiin mahdollisuuksiin pk-yrityksille. Kuvataan erilaisia osa-alueita, jotka ovat lisänneet mahdollisuuksia ja pienentäneet riskiä käyttöönottaa toiminnanohjausjärjestelmiä. Koska tutkimuskysymyksissä pohditaan kasvuyhtiöiden saamia mahdollisuuksia pilvipalveluista, puhutaan osiossa pilvipalvelupohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien skaalautuvuudesta. Osiossa puhutaan myös suurilta osin kustannushyödyistä, joita pilvipalvelu ratkaisut tarjoavat. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat ennen pilvipalveluiden yleistymistä avanneet suuryrityksille väylää kansainvälisille markkinoille (Purohit ym., 2012). Nyt kuitenkin pilvipalveluiden yleistyessä markkinat ovat auenneet yhä enemmän myös pk-yrityksille (Purohit ym., 2012).

3.1 Kustannukset luovat mahdollisuuden

Toiminnanohjausjärjestelmien kustannukset koostuvat useasta eri tekijästä. Mistä kustannukset muodostuvat, riippuu täysin siitä, miten järjestelmä toimitetaan. Ohjelmistojen toimitustapoja on aiemmin esitellyt On-Premise sekä pilvipalvelupohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät. Pureudutaan tässä kappaleessa siihen mistä kumpaisenkin toimitustavan kustannukset muodostuvat sekä min-käläisiä mahdollisuuksia pilvipalvelut luovat pk-yrityksille kustannusten osalta.

On-Premise-järjestelmät vaativat usein runsaasti panostusta IT-infrastruktuuriin kertasijoituksena. Purohitin ym. (2012) mukaan pk-yrityksillä on useita syitä, miksi ne eivät halua investoida On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmiin. Pk-yritykset eivät halua ostaa kalliita palvelimia ja ylläpitää niitä. Tämä myös edellyttäisi IT-henkilöstön palkkaamista yritykselle. Perinteiset On-Premise-järjestelmät saattavat paisua käyttöönnotossa, josta seuraa järjestelmien

monimutkaisuus sekä niiden entistä hankalampi hallittavuus. Koska On-Premise-järjestelmien käyttöönotto on todella kallista, pk-yritysten johto ei halua investoida niihin niin suurilla summilla. On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmien korkeiden käyttöönottokustannusten lisäksi niissä piilee suuria riskejä menettä investoinnit käyttöönoton epäonnistuessa. Silloin on myös kulutettu valtavasti yrityksen aikaa ja resursseja. Näistä kustannussyistä usein pilvipalvelupohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat suositumpia pk-yritysten keskuudessa. (Purohit ym., 2012.)

Kustannuksia pilvipalvelu-ratkaisuissa laskevat niiden veloittavat. Pilvipohjaisten SaaS-palveluiden tarjoajat veloittavat yleensä asiakasyritystä kuukausiveloituksella tai niin sanotulla pay-per-use -menetelmällä (Boillat & Legner, 2013). pay-per-use -menetelmässä asiakasyritystä veloitetaan aina, kun se käyttää tiettyjä ominaisuuksia tai prosesseja (Boillat & Legner, 2013). Pilvipalvelumallisilla toiminnanohjausjärjestelmillä käyttöönoton kustannukset ovat matalimmat. Se johtuu siitä, että asiakasyritys voi itse valita omaan liiketoimintaan sopivimmat osat toiminnanohjausjärjestelmästä sekä vaihtaa tilausta tarvittaessa.

Pilvipalvelupohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien kustannukset eivät loppupeleissä jatkuvan veloituksen takia ole pienempiä. Tiettyssä vaiheessa ne voivat tulla jopa pk-yritykselle kalliimmaksi. Kuitenkin perinteisen On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto vaatii yritykseltä suurta kertainvestointia, joka voi asettua liian korkeaksi kynnykseksi pk-yrityksille. SaaS-pilvipalvelut ovat halvempia käyttöönottaa ja niiden käyttöönotossa ei ole niin suuria riskejä menettä suurta määrää rahaa, yrityksen resursseja sekä aikaa.

3.2 Helppokäyttöisyys madaltaa kynnystä käyttöönottaa

Perinteisten On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmien aikakaudella käyttöönotto on vaatinut yritykseltä runsaasti investointia IT-infrastruktuuriin sekä sen hoitoon. Se on myös kuluttanut kehittämiseen tarvittavia resursseja. Abd Elmonemin ym. (2017) mukaan helppokäyttöisyyttä pilvipalvelupohjaisissa toiminnanohjausjärjestelmissä edistävät useat seikat. Heidän mukaansa pilvipalvelu mahdollistaa myös pk-yrityksille pääsyn sellaisiin teknologioihin ja resursseihin, mihin niillä ei olisi varaa investoida omissa ympäristöissä (Abd Elmonem ym., 2016). Esimerkiksi Sparton (2023) mukaan Microsoftin tarjoamiin pilvipalveluihin on integroitu Microsoft 365 Copilot -niminen generatiivinen tekoäly. Se on suunniteltu auttamaan työntekijää päivittäisten prosessien hallinnassa. Se ulottuu myös Microsoftin tarjoamaan toiminnanohjausjärjestelmä M365 Dynamicsiin (Spataro, 2023).

Pilvipalvelupohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ei sisällä läheskään niin paljon riskejä kuin On-Premise-järjestelmät ja niiden käyttöönottoaikataulut ovat huomattavasti nopeampia (Abd Elmonem ym., 2016). Toiminnanohjausjärjestelmää käyttöönottavalla yrityksellä on mahdollisuus valita tarvitsemansa osat pilvipohjaisesta järjestelmästä (Meghana ym., 2018). Tilausta

voidaan myös muuttaa myöhemmin poistamalla siitä osia tai lisäämällä niitä (Meghana ym., 2018). Tällainen toimintatapa on pk-yrityksille suotuinen, koska pienemmät yritykset eivät välttämättä tarvitse tai pysty hyödyntämään toiminnanohjausjärjestelmän kaikkia ominaisuuksia.

Pilvipohjaisen toiminnanohjauksen helppouden tekee Meghanan ym. (2018) mukaan se, että ne ovat niin sanottuja RFP (Risk-free Performance) ratkaisuita eli riskittömän suorituskyvyn ratkaisuita. Heidän mukaansa, kun pilvipohjaisien toiminnanohjausjärjestelmien IT-infrastrukturi on palvelun tarjoajan käsissä, sen saatavuus, turvallisuus, luotettavuus sekä huoltovarmuus ovat erinomaisella tasolla aina. Myös datanhallinnan osalta palautus sekä varmuuskopiointi on jatkuvaa ja se mahdollistetaan yleensä tietyn ajanjakson taakse. Saatavuus vaatii käyttäjäyritykseltä ainoastaan toimivan internet-yhteyden, koska palveluita yleensä käytetään verkon yli. Palvelua tarjoavalla yrityksellä on aina saatavilla varapalvelinkapasiteettiä sen varalle, jos johonkin toiminnanosaan tulee vikaa tai niitä huolletaan. Käytännössä käyttäjäyrityksen ei tarvitse vasta mistään toiminnanohjausjärjestelmän IT-infrastruktuurin hallintaan tai huoltamiseen liittyvistä toimista. Heidän mukaansa nämä kaikki tekijät tekevät pilvipohjaisesta toiminnanohjausjärjestelmästä hyvin vakaan ja vaivattoman käyttäjäyritykselle (Meghana ym., 2018).

Tietoturvallisuus ja datankäsittely sekä -hallinta tietosuojan mukaisesti ovat tärkeä osa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä, koska yrityksen hallitsema data sisältää usein paljon tietosuojalakien puitteissa käsiteltävää henkilö- sekä yritystietoa (Meghana ym., 2018). Pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien vahvuus on niiden jatkuva päivittyminen tietoturvan osalta. Pilvipalveluiden tarjoajat tekevät jatkuvasti tietoturvapäivityksiä palveluihinsa sitä mukaan, kun uusia tietoturva-aukkoja löydetään (Seethamraju, 2015). Perinteisen On-Premise-järjestelmän päivittäminen on täysin käyttäjäyrityksen omalla vastuulla ja se vaatii runsaasti IT-resursseja ja -asiantuntijuutta (Meghana ym., 2018). Tietosuojan osalta palveluntarjoajat ovat luoneet järjestelmien tietojenkäsittelyn niille asetettujen lakien ja säännösten mukaisesti. Yrityksen vastuulle ei jää niinkään luoda omaa suojattua tietokantaa tai suunnitella tietosuojaa järjestelmässä (Peng, 2014). Pilvipalveluiden tarjoajat pystyvät takaamaan paremman tietosuojan, koska tarjoavat kyseistä kohdistettua palvelua yrityksille on heillä runsaasti asiantuntijuutta tietoturvan sekä tietosuojan luomiseen ja ylläpitämiseen (Peng, 2014). Hankaluutta palveluntarjoajilla kuitenkin ilmenee tilanteissa, kun tietosuojalakien vaihtuvuus on suurta eri maissa tai eri alueilla (Peng, 2014). EU:ssa on yhtenäinen tietosuojaa käsittelevä asetus GDPR (General Data Protection Regulation) (Russo ym., 2018). Tämä helpottaa Euroopan alueella tarjottavien pilvipalveluiden tuottamista, koska niitä voidaan yhtenäistää (Russo ym., 2018). Kuitenkin hyvän tietoturvan luovat puolet ovat vain hyviä puolia. Pilvipalvelujärjestelmiin liittyy riskejä tietoturvan osalta (Abd Elmonem ym., 2016). Tässä tutkielmassa niihin ei kuitenkaan pureuduta merkittävästi, koska käsitellään mahdollisuuksia eli hyviä puolia.

Voidaan kiteyttää, että pilvipalvelupohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat pk-yrityksille mahdollisuuksia muovata järjestelmää juuri yrityksen

koolle ja tarpeelle sopivaksi (Meghana ym., 2018). Kyseiset järjestelmät tarjoavat pk-yrityksille huolettomuutta, koska kyseessä on hyvin riskitön ratkaisu. Sen käyttöönotto on huomattavasti nopeampaa ja vähemmän aikaa vievää kuin perinteisten On-Premise-järjestelmien (Meghana ym., 2018). Pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat helpon ja luotettavan ratkaisun tietoturvaan sekä tietosuojaan (Peng, 2014). Pienilläkin yrityksillä on mahdollisuus hyvään tietoturvaan sekä asetusten tai lakien mukaiseen tietojenkäsittelyyn.

3.3 Pilvipalvelut mahdollistavat kasvun

Todella suuri osa pk-yrityksistä on kasvavia yrityksiä, joten niille suunniteltavien järjestelmien täytyy taipua skaalautuvuuteen ja muokattavuuteen jatkuvasti. Johanssonin ym. (2014) mukaan skaalautuvuuden puute on suuri pk-yrityksille koitua ongelma perinteisissä On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmissä. Skaalautuvuuden puute saattaa johtaa järjestelmän käyttöönoton peruuntumiseen. Perinteisen On-Premise-järjestelmän skaalaaminen vaatii suuria investointeja IT-infrastruktuuriin. Pahimmassa tapauksessa aikaisemmin kehitetty toiminnanohjausjärjestelmä ei vastaa enää yrityksen kasvaneita ja uudelleen muovautuneita liiketoimintaprosesseja. Pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien skaalautuvuus vaatii myös hyvin vähän rahaa yritykseltä (Johansson ym., 2014). Toiminnanohjausjärjestelmä tarjoaa pk-yrityksille työkaluja kasvaa merkittävästi (Lewandowski ym., 2013).

Aikaisemmassa kappaleessa mainitun Meghanan ym. (2018) mukaan järjestelmän muokattavuus on pk-yrityksille hyvin tärkeää. Kyseinen ominaisuus heidän mukaansa pilvipalvelu-mallisista toiminnanohjausjärjestelmistä löytyy (Meghana ym., 2018). Tilaus on yleensä joko kuukausiveloitteinen tai pay-per-use-veloitteinen (Boillat & Legner, 2013). Tämän takia palvelun tilausta voidaan muuttaa aina tarvittaessa yritykselle sopivaksi sen liiketoiminnan kasvaessa sekä liiketoimintaprosessien muuttuessa tai lisääntyessä (Meghana ym., 2018). Käyttäjien lisääntyessä voidaan lisätä laskentatehoa sekä kapasiteettiä (Meghana ym., 2018). Voidaan järjestelmään ostaa lisää lisenssejä, kun yrityksen käyttäjät lisääntyvät. Järjestelmäkokonaisuuteen voidaan lisätä liiketoimintaosia (Meghana ym., 2018). Esimerkiksi pienen yrityksen henkilöstö on aluksi hyvin pieni. Kun toiminnanohjausjärjestelmä otetaan yrityksessä käyttöön, voidaan siitä jättää HR-osa pois. Henkilöstön koon kasvaessa, voidaan HR-osa lisätä tilaukseen myöhemmin tarpeen tullen. Nämä ominaisuudet luovat järjestelmän joustavuuden ja skaalautuvuuden. Nämä ominaisuudet ovat pakollisia pk-yrityksille, jotka kasvattavat jatkuvasti liiketoimintaansa.

Se miksi Lewandowskin ym. (2013) mukaan pilvipalvelu-malliset toiminnanohjausjärjestelmät mahdollistavat kasvua, on niiden kattavat ominaisuudet. Kun pk-yritys saa käyttöön toiminnanohjausjärjestelmän, edistää se pk-yritysten sidosryhmien luomista sekä kansainvälistymistä. Myös ylipäätään se, että pilvipalvelu-mallisilla toiminnanohjausjärjestelmillä mahdollistetaan pk-yritysten pääsy uusimpiin teknologioihin, joihin kyseisillä yrityksillä ei välttämättä olisi

muuten varaa. Pilvipalvelu-mallinen toiminnanohjausjärjestelmä tarjoaa pk-yrityksille pääsyn markkinoille suurempien yritysten kilpailijoiksi sekä kumppaneiksi. Jos suurilla yrityksillä on käytössä vastaavanlaisia toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka toimivat pilvipalveluissa, on niiden välille helppo luoda integraatioita (Lewandowski ym., 2013). Pilvipalvelu-malliset toiminnanohjausjärjestelmät mahdollistavat helppoja integraatioita toisten pilvipalvelujärjestelmien kanssa (Abd Elmonem ym., 2016). Integraatiot on luotu mahdollisiksi ulkoisesti eli toisten yritysten kanssa sekä se mahdollistaa sisäisesti muiden käyttöönotettavien pilvipalveluiden kanssa integroitumisen (Abd Elmonem ym., 2016). Integraatiot helpottavat ja tehostavat kumppaneiden kanssa luotuja toimitusketjuja sekä tuotteiden, että palveluiden linkkaaren hallinta paranee kaikkien toimijoiden osalta. Tämä tarkoittaa sitä, että kun yritys kerran menee pilveen ei se tule enää käyttämään perinteisesti On-Premise-toimitustavalla toimitettuja järjestelmiä. Yritykset usein alkavat vähitellen irtaantua omasta IT-infrastruktuurista ja ulkoistaa sen pilvipalveluiden tarjoajille (Boillat & Legner, 2013).

Pk-yrityksille suurin voitto pilvipalvelu-mallisissa järjestelmissä on niiden saavutettavuus. Se, että pk-yrityksille luodaan mahdollisuus käyttöönottaa ylipäätään toiminnanohjausjärjestelmiä, avaa ovet suuremmille liiketoiminnan pelikentille. Muokattavuus ja joustavuus luo mahdollisuutta skaalautuvuuteen, jota kasvavat pk-yritykset tarvitsevat. Myös ominaisuudet, mitä pilvipalvelu-malliset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat ovat hyvät integraatiot yritysten ulkoisten sekä erilaisten sisäisten järjestelmien kanssa. Näin myös pk-yrityksille aukeaa mahdollisuuksia kansainvälisille markkinoille.

4 POHDINTA

Tutkielmassa tehdyistä havainnoista voidaan todeta, että pilvipalvelu-malliset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat useita eri hyötyjä pk-yrityksille. Ensimmäinen ja suurin hyöty pk-yrityksille on ollut se, että pilvipalvelu-malliset toiminnanohjausjärjestelmät ovat luoneet mahdollisuuden käyttöönottaa toiminnanohjausjärjestelmiä. Ennen pilvipalveluiden aikaa toiminnanohjausjärjestelmien hankinta on tyssännyt jo ennen käyttöönottovaihetta. Kyseiseen lopputulemaan on vaikuttanut toiminnanohjausjärjestelmien korkeat käyttöönottokustannukset sekä huono soveltuvuus niiden liiketoimintaprosesseihin (Gozukara ym., 2022). Matalammat käyttöönottokustannukset siis mahdollistavat toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton pk-yrityksissä.

Aihealueeseen liittyvä kirjallisuus pitää sisällään paljon tutkimuksia toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotoista ja käytöstä suuremmissa yrityksissä. Huomattavasti kattavimmin tietoa siis löytyy suuryrityksissä käytetyistä toiminnanohjausjärjestelmistä. Suuri osa pk-yrityksiin liittyvistä artikkeleista liittyy käyttöönottojen epäonnistumisiin tai haasteisiin pk-yrityksissä. Tutkielman tulosten perusteella kuitenkin löytyy tietoa, kuinka pilvipalvelu-mallisia toiminnanohjausjärjestelmiä voidaan hyödyntää hyvin pk-yrityksissä. Tämän perusteella voidaan todeta, että ajatus pk-yritysten kyvyttömyydestä ottaa käyttöön toiminnanohjausjärjestelmiä on hyvin stereotyypinen.

Kirjallisuuskatsauksessa ei kovinkaan syvällisesti pureuduttu pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien heikkouksiin pk-yrityksille. On selvää, että niitäkin löytyy. Tietoturvan saralla on varmasti vielä kehitettävää, koska palveluita käytetään verkon yli. Verkon ylitse käytettäessä aina välissä on jokin kolmas osapuoli. On-Premise-toiminnanohjausjärjestelmien aikakaudella olevat heikkoudet ovat kaikki tuskin kadonneet pilvipalveluiden myötä. On syytä todeta, että pilvipalvelut mahdollistavat pk-yrityksille toiminnanohjausjärjestelmien käytön, mutta ei välttämättä tee siitä kaikin puolin sen loistokkaampaa.

5 YHTEENVETO

Tässä kirjallisuuskatsauksessa otettiin selvää siitä, minkälaisia mahdollisuuksia pilvipalvelu-malliset SaaS toiminnanohjausjärjestelmät luovat pk-yrityksille. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä on jo vuosikymmeniä tutkittu suuryritysten käytössä. Kuitenkin pk-yritysten käytössä tutkimus on ollut vähäisempää, vaikka niiden osuus markkinataloudesta on huomattavasti suurempi. Pilvipalvelu-mallisia järjestelmiä vertailtiin perinteiseen On-Premise-toimitustapaan ja selvitettiin miksi käyttöönotto ennen pilvipalveluita on ollut huomattavasti korkeammalla kynnyksellä pk-yrityksille. Ensimmäinen tutkimuskysymys oli: Minkälaisia mahdollisuuksia SaaS -toiminnanohjausjärjestelmät luovat pk-yrityksille? Tutkimuksessa saatiin selville, että etenkin pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien pienemmät käyttöönottokustannukset sekä helppokäyttöisyyden tarjoamat hyödyt käyttöönotto vaiheessa mahdollistavat ja madaltavat kynnystä käyttöönottaa kyseisiä järjestelmiä pk-yrityksissä. Käyttöönoton madaltunut kynnys johtuu pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien pienemmistä riskeistä, jotka rakentuvat useista eri osa-alueista. On helppoa maksaa toiselle yritykselle IT-infrastruktuurin tarjoamisesta ja ylläpidosta, jolla on jo IT-infrastruktuuri sekä asiantuntijuus valmiina.

Tutkimus käsitteli myös SaaS pilvipalvelu-mallisten toiminnanohjausjärjestelmien mahdollisuuksia pk-yritysten kasvulle: Miksi SaaS -toiminnanohjausjärjestelmät ovat merkittäviä pk-yritysten kasvun kannalta? Tutkimuksessa saatiin selville, että itsessään jo toiminnanohjausjärjestelmien kasvava mahdollistaminen pilvipalveluiden avulla on väylä kasvuun sekä kansainvälistymiseen. Myös perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien skaalautuvuus on huono tai se vaatii suuria investointeja, kun yritys kasvaa.

Tutkimus koostui neljästä luvusta, jossa ensimmäinen oli johdanto, jossa motivoitiin lukija aiheeseen. Tutkimuksen toinen luku eli ensimmäinen sisältö luku avasi tutkimukselle oleellisia käsitteitä. Ensimmäisenä käsiteltiin mitä ovat toiminnanohjausjärjestelmät eli ERP-järjestelmät. Pureuduttiin toiminnanohjausjärjestelmien historiaan sekä erilaisiin toimitustapoihin. Tutkimuksen kannalta keskeisiä toimitustapoja olivat On-Premise eli perinteinen toimitustapa, jossa hankkijayritys rakentaa sekä hallinnoi itse omaa IT-infrastruktuuria. Toinen toimitustapa oli niin sanottu isännöity eli palvelumallinen, jossa tarjoajayritys ylläpitää IT-infrastruktuuria ja käyttäjäyritys käyttää palvelua verkon yli. Lopuksi vielä toisessa luvussa pureuduttiin hieman siihen miten aikojen saatossa toiminnanohjausjärjestelmiä on päästy käyttämään ja hyödyntämään pk-yrityksissä. Kappale käsitteli osittain perinteisten On-Premise-järjestelmien huonoja puolia pk-yrityksille, koska ne eivät ole olleet kovin soveltuvia pienemmille yrityksille.

Näiden aiheiden jälkeen pureuduttiin tutkimuksessa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Luvussa käsiteltiin kolmea laajempaa aihealuetta, jotka ovat keskeisiä tutkimusaiheelle. Ensimmäisenä avattiin pilvipalvelu-mallisten

toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamia kustannushyötyjä pk-yrityksille, josta voitiin todeta, että ne mahdollistavat pk-yrityksille toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton. Pitkässä juoksussa kustannukset eivät välttämättä ole On-Premise-järjestelmiä pienempiä, mutta matalammat käyttöönotokustannukset mahdollistavat toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton myös pk-yrityksille. Pk-yrityksillä ei ole niin suurta investointikykyä, kun suuremmilla yrityksillä.

Helppokäyttöisyydestä selvisi, että siihen liittyy ominaisuuksia, jotka madaltavat kynnystä käyttöönottoa ja hyödyntää toiminnanohjausjärjestelmiä pk-yrityksissä. Helppokäyttöisyyteen löydettiin useita ominaisuuksia, jotka helpottavat toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä ja tekevät niistä riskittömämpiä. Nämä kaksi alalukua vastasivat ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Jatkuva kehitys sekä ylläpito helpottaa asiakasyrityksen vaivaa ja lisää tietojärjestelmän turvallisuutta. Pilvipalveluiden tarjoajat ovat myös luoneet tietojenkäsittelyyn erinomaisia ratkaisuita, jolloin yrityksen sisällä ei tarvitse olla kyvykkyyttä tietosuojan ylläpitämiseen.

Tutkielman toiseen tutkimuskysymykseen saatiin vastauksia näiden kahden aihe-alueen jälkeen. Kolmannessa alaluvussa käsiteltiin Pilvipalvelumallisten toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamia kasvun mahdollisuuksia pk-yrityksille. Joissakin tapauksissa toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotto päätös on pysähtynyt siihen, kun on alettu miettiä, miten järjestelmä skaalautuu kasvun mukana. Pilvipalvelu-malliset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat parempaa skaalautuvuutta ja muokattavuutta verrattuna perinteisiin On-Premise-järjestelmiin.

Aiheeseen ei löytynyt kovinkaan tuoreita artikkeleita. On-Premise järjestelmiin liittyvät artikkelit oli kirjoitettu ja julkaistu ennen 2010-lukua. Taas pilvipalveluihin ja SaaS-liiketoiminta malliin liittyvä kirjallisuus oli pitkälti hieman vuoden 2010 jälkeiseltä ajalta. Pilvipalveluihin liittyvää kirjallisuutta löytyy kuitenkin suhteellisen hyvin lähempää 2020 vuotta. Jatkotutkimuksen kannalta voisi olla relevanttia tutkia aihetta näkökulmista, jotka liittyvät esimerkiksi ympäristöön ja kestäväan kehitykseen liittyviin aiheisiin. Näkisin sen tuoreena näkökulmana ja tulevaisuuden kohteena kehittää toiminnanohjausjärjestelmien hyödyntämistä pk-yrityksissä.

Tutkielmassa ei avattu pk-yritysten kokoa muualla maailmassa, kun Euroopassa. Tutkimuksessa käsiteltiin lähinnä pilvipalvelu eli SaaS mallisten toiminnanohjausjärjestelmien hyötyjä eikä pureuduttu niinkään sen aiheuttamiin haittoihin. Tutkimusta olisi syytä laajentaa myös pilvipalveluiden myötä tulleisiin haittoihin, koska niiden merkitys on osa järjestelmien kokonaiskuvaa. Toki tutkielmassa tarkoituksena olikin selvittää, miksi toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on lisääntynyt selkeästi pilvipalveluiden myötä pk-yrityksissä. Tutkimuksessa keskitytään myös On-Premise-järjestelmien rajoitteisiin. On-Premise-järjestelmissä on kuitenkin myös hyviä puolia ja ne saattavat joillekin pk-yrityksille sopia erinomaisesti. Jos yritys tarvitsee joitain hyvin radikaalisti pohjajärjestelmästä poikkeavia ratkaisuita, eivät pilvipohjaiset järjestelmät siihen välttämättä taivu. Ylipäätään toiminnanohjausjärjestelmät eivät ole välttämättä kovin hyödyllisiä aivan

pienille yrityksille, joilla ei ole selkeitä liiketoimintaprosesseja. Toiminnanohjausjärjestelmiä ei ole lähtökohtaisesti suunniteltu todella pieneen liiketoimintaan.

LÄHTEET

- Abd Elmonem, M. A., Nasr, E. S., & Geith, M. H. (2016). Benefits and challenges of cloud ERP systems - A systematic literature review. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1-2), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.fcij.2017.03.003>
- Attaran, M., & Woods, J. (2019, marraskuuta 2). *Cloud computing technology: Improving small business performance using the Internet*. <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/08276331.2018.1466850?needAccess=true&role=button>
- Benders, J., Batenburg, R., & van der Blonk, H. (2006). Sticking to standards; technical and other isomorphic pressures in deploying ERP-systems. *Information & Management*, 43(2), 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.im.2005.06.002>
- Boillat, T., & Legner, C. (2013). From On-Premise Software to Cloud Services: The Impact of Cloud Computing on Enterprise Software Vendors' Business Models. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 8(3), 7-8. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762013000300004>
- Buonanno, G., Faverio, P., Pigni, F., Ravarini, A., Sciuto, D., & Tagliavini, M. (2005). Factors affecting ERP system adoption: A comparative analysis between SMEs and large companies. *Journal of Enterprise Information Management*, 18(4), 384-426. <https://doi.org/10.1108/17410390510609572>
- Dethine, B., Enjolras, M., & Monticolo, D. (2020). Digitalization and SMEs' Export Management: Impacts on Resources and Capabilities. *IDEAS Working Paper Series from RePEc*, 10(4), 18-34. <https://doi.org/10.22215/timreview/1344>
- Euroopan Komissio (2020). *User guide to the SME Definition*. [: Publications Office of the European Union, 2020] <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42921>
- Gherghina, Ștefan C., Botezatu, M. A., Hosszu, A., & Simionescu, L. N. (2020). Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): The Engine of Economic Growth through Investments and Innovation. *Sustainability*, 12(1), 347. <https://doi.org/10.3390/su12010347>
- Gozukara, S., Tekinerdogan, B., & Catal, C. (2022). Obstacles of On-Premise Enterprise Resource Planning Systems and Solution Directions. *Journal of Computer Information Systems*, 62(1), 141-152.

<https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1739579>

- Gupta, S., Misra, S., Singh, A., Kumar, V., & Kumar, U. (2017). Identification of Challenges and their Ranking in the Implementation of Cloud ERP: A Comparative Study for SMEs and Large Organizations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34, 1056–1072. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2015-0133>
- Hirvonen, J., & Majuri, M. (2020). *Digital capabilities in manufacturing SMEs*. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.179>
- Meghana, H.L., Mathew, A. O., & Rodrigues, L. L. R. (2018). Prioritizing the factors affecting cloud ERP adoption – an analytic hierarchy process approach. *International Journal of Emerging Markets*, 13(6), 1559–1577. <https://doi.org/10.1108/IJoEM-10-2017-0404>
- Jacobs, F., & Weston Jr., F. c. (2007). Enterprise resource planning (ERP) – A brief history. *Journal of Operations Management*, 25(2), 357–363. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.005>
- Johansson, B., Alajbegovic, A., Alexopoulos, V., & Desalermos, A. (2014, kesäkuuta 8). *Cloud ERP Adoption Opportunities and Concerns: A Comparison between SMES and Large Companies*.
- Katuu, S. (2021). Trends in the Enterprise Resource Planning Market Landscape. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 45(1), 55–75. <https://doi.org/10.31341/jios.45.1.4>
- Koksalmis, G., & Damar, S. (2022). An Empirical Evaluation of a Modified Technology Acceptance Model for SAP ERP System. *Engineering Management Journal*, 34(2), 201–216. <https://doi.org/10.1080/10429247.2020.1860415>
- Lewandowski, J., Salako, A. O., & Garcia-Perez, A. (2013). SaaS Enterprise Resource Planning Systems: Challenges of Their Adoption in SMEs. *2013 IEEE 10th International Conference on e-Business Engineering*, 56–61. <https://doi.org/10.1109/ICEBE.2013.9>
- Marnewick, C., & Labuschagne, L. (2005). A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). *Inf. Manag. Comput. Security*, 13, 144–155. <https://doi.org/10.1108/09685220510589325>
- Muchaendepi, W., Mbohwa, C., Hamandishe, T., & Kanyepe, J. (2019). Inventory Management and Performance of SMEs in the Manufacturing Sector of Harare. *Procedia Manufacturing*, 33, 454–461. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.04.056>

- Peng, G. C. A. (2014). Cloud Erp: A New Dilemma to Modern Organisations? *The Journal of Computer Information Systems*, 54(4), 22. <https://doi.org/10.1080/08874417.2014.11645719>
- Purohit, G. N., Jaiswal, M. P., & Pandey, S. (2012). Challenges Involved in Implementation of ERP on Demand Solution: Cloud Computing. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 9(4), 481–489.
- Russo, B., Valle, L., Bonzagni, G., Locatello, D., Pancaldi, M., & Tosi, D. (2018). Cloud Computing and the New EU General Data Protection Regulation. *IEEE Cloud Computing*, 5(6), 58–68. <https://doi.org/10.1109/MCC.2018.064181121>
- Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus?: Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Vaasan yliopisto.
- Seethamraju, R. (2015). Adoption of Software as a Service (SaaS) Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Small and Medium Sized Enterprises (SMEs). *Information Systems Frontiers*, 17(3), 475–492. <https://doi.org/10.1007/s10796-014-9506-5>
- Spataro, J. (16.3.2023). Introducing Microsoft 365 Copilot – your copilot for work. <https://blogs.microsoft.com/blog/2023/03/16/introducing-microsoft-365-copilot-your-copilot-for-work/>
- Umble, E. J., Haft, R. R., & Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241–257. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00547-7](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00547-7)
- Winkler, T. J., & Brown, C. V. (2013). Horizontal Allocation of Decision Rights for On-Premise Applications and Software-as-a-Service. *Journal of Management Information Systems*, 30(3), 13–48. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222300302>