

Juuli Huuhanmäki

DIGITALISAATIOSTA LISÄARVOA TEOLLISIIN PALVELUIHIN

Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta
Kandidaatintyö
Toukokuu 2019

TIIVISTELMÄ

Juuli Huuhanmäki: Digitalisaatiosta lisäarvoa teollisiin palveluihin
Kandidaatintyö
Tampereen yliopisto
Tuotantotalouden kandidaatin tutkinto-ohjelma
Pääaine: Tuotantotalous
Tarkastaja: Johanna Kirjavainen
Toukokuu 2019

Työn tarkoituksena on tarkastella digitalisaatiota teollisessa palveluliiketoiminnassa ja esitellä digitalisaation mahdollistamaa lisäarvoa asiakkaille. Tarkoituksena on myös tuoda esiin digitalisaation mahdollistamia kyvykkyyksiä palveluntarjoajalle. Työ on jaettu teoria- ja käsittelyosuuteen. Teoriaosuudessa käsitellään teollista palveluliiketoimintaa ja palvelun arvoa sekä digitalisaatiota ja tarkemmin teollista internettiä palveluliiketoiminnan kontekstissa. Palveluliiketoiminnan digitalisoitumista käsittelevä näkökulma rajoittuu tuotteeseen integroitavaan teknologiaan, minkä vuoksi digitalisaation tarkastelu teoriaosuudessa painottuu teolliseen internettiin. Käsittelyluvussa tarkastellaan digitalisaation mahdollistamia kyvykkyyksiä palveluntarjoajalle sekä tuodaan esiin konkreettisia lisäarvolöydöksiä, jotka perustuvat empiirisesti toteutettuihin tutkimuksiin.

Digitalisoituvien palveluiden asiakasarvoa käsittelevistä tutkimuksista on tunnistettavissa monenlaista lisäarvoa, joista riskien vähenemistä ja räätälöityjä ratkaisuja painotetaan tutkimuksissa eniten. Digitalisaation palveluntarjoajalle mahdollistamista kyvykkyyksistä merkittävänä löydöksenä on palveluntarjoajan kyky olla yhteydessä asiakkaan laitteeseen ja kerätä siitä dataa. Työn kannalta merkittävään rooliin nousee myös asiakkaan ja palveluntarjoajan välinen arvon yhteisluonti. Palveluntarjoajan ja asiakkaan välisellä arvon yhteisluonnilla tunnistetaan olevan kaksijakoinen rooli digitalisoituvissa palveluissa: toisaalta arvon yhteisluonnin prosessin tehokkuutta voidaan parantaa digitalisaation avulla, ja taas toisaalta digitalisoituvat palvelut osaltaan vaativat arvon yhteisluontiin perustuvaa prosessia. Asiakkaan kokemaa lisäarvoa käsittelevästä tutkimuksesta oli esimerkiksi havaittavissa se, että jokaisen esitetyn lisäarvon taustalla on palveluntarjoajan kyky kerätä dataa asiakkaan laitteistosta. Tällöin myös yhteistyöhön perustuvat prosessit korostuvat.

Avainsanat: digitalisaatio, teollinen internet, teollinen palvelu, asiakasarvo, arvon yhteisluonti

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Juuli Huuhanmäki: Digitalization creating added value in industrial services
Bachelor of Science Thesis
Tampere University
Bachelor's Degree Programme in Industrial Engineering and Management
Major: Industrial Engineering and Management
Examiner: Johanna Kirjavainen
May 2019

The purpose of the Thesis is to examine digitalization in the context of industrial service business and to introduce added value made possible by digitalization. The focus is also on the service provider's capabilities created by digitalization. The Thesis is divided into theory section and handling section. The theory section deals with industrial service business and service value, in addition to digitalization and Industrial Internet in the context of service business. The viewpoint of digitalization in service business is limited to technology embedded products, which is why the examination of digitalization emphasizes Industrial Internet. The handling section deals with service provider's capabilities enabled by digitalization, and added value perceived by customer is also brought up. Added value is based on empirically made research papers.

The research papers dealing with value of digitizing services present plenty of added value of which decreasing risks and creating customised solutions are mainly emphasized. The main finding of the service provider's capabilities enabled by digitalization is the ability to have a connection with the customer's product and to collect data from it. The concept of value co-creation has also a significant role in the context of the Thesis. It can be recognized that the value co-creation between the service provider and the customer has a two-fold role in digitizing services: on the one hand, digitalization can increase the effectiveness of the value co-creation process and on the other hand, digitizing services require processes based on value co-creation. For example, it can be noticed that presented added value requires the ability to collect data from the customer's device. That highlights the need for processes based on co-operation.

Keywords: digitalization, Industrial Internet, industrial service, customer perceived value, value co-creation

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Oman mielenkiintoni kasvu aihetta kohtaan aiemmin tehdyn harjoitustyön tiimoilta sekä aiheen ajankohtaisen tutkimuksen riittävyys saivat minut valitsemaan juuri digitalisoituvien palveluiden arvon tarkastelun kandidaatintyöni aiheeksi. Pohdin pitkään näkökulman rajausta asiakkaan ja palveluntarjoajan kokeman arvon välillä, mutta tutustuessani tarkemmin palveluliiketoiminnassa yleistyneeseen arvon yhteisluonnin prosessiin ja sen rooliin nimenomaan digitalisoituvissa palveluissa, koin asiakkaan kokeman arvon luonnollisemmaksi näkökulmavalinnaksi. Havaitsin myös aihepiirin nykyaikaisen tutkimuksen painottavan enemmän kyseistä näkökulmaa.

Koen kandidaatintyöprosessin kasvattaneen ymmärrystäni yleisesti palveluliiketoiminnasta sekä asiakasarvon muodostumisesta digitalisoituvassa palvelukontekstissa. Myös mielenkiintoni aihetta kohtaan on kirjoitusprosessin aikana entisestään kasvanut. Kandidaatintyön kirjoitusprosessi on myös opettanut minulle paljon oleellisten asioiden jäsentelystä sekä asioiden taustalla vaikuttavien laajempien ilmiöiden hahmottamisesta.

Haluan kiittää Johanna Kirjavaista avusta kirjoitusprosessini aikana sekä Miia Martinsuota asiantuntevista näkemyksistä aiheeni rajausta sekä sisältöä koskien. Lisäksi haluan kiittää seminaaritulaisuuksissa rakentavaa palautetta antaneita opiskelijoita sekä muita tekstiäni lukeneita henkilöitä.

Tampereella, 4.5.2019

Juuli Huuhanmäki

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. PALVELULIIKETOIMINTA JA PALVELUN ARVO.....	3
2.1 Palveluliiketoiminta teollisissa yrityksissä.....	3
2.2 Asiakkaan kokema palvelun arvo.....	6
2.3 Arvon yhteisluonti	7
3. DIGITALISAATIO JA TEOLLINEN INTERNET.....	10
3.1 Digitalisaation määritelmä.....	10
3.2 Teollinen internet palvelukontekstissa.....	11
4. DIGITALISAATION HYÖDYNTÄMINEN PALVELULIIKETOIMINNASSA.....	13
4.1 Digitalisaation mahdollistamat kyvykkyydet palveluntarjoajalle	13
4.2 Arvon yhteisluonti digitalisoituissa palveluissa	16
4.3 Digitalisaatiosta lisäarvoa	19
5. PÄÄTELMÄT	24
LÄHTEET.....	27

1. JOHDANTO

Teollisen sektorin palveluliiketoiminta on yrityksille tärkeä tulonlähde. Palvelut mahdollistavat tulevaisuuden kasvun sekä erottautumisen muista yrityksistä. (Gitzel et al. 2016) Palvelullistumisesta on tullut teollisten yritysten keskuudessa yleinen liiketoimintastrategia kilpailuedun tavoittelemiseksi, mutta kyseisen strategian laajentuminen on tehnyt siitä yrityksille välttämättömyyden, eikä täten riittävän kilpailuedun saavuttamiseksi (Opresnik & Taisch 2015). Samaan aikaan laajeneva digitalisoituminen muuttaa toimialoja ja kasvattaa yritysten mahdollisuuksia hyödyntää teollista internettiä päivittäisessä toiminnassaan. Digitalisaatio mahdollistaa uudenlaisia, edistyksellisiä työkaluja, joiden avulla yritykset voivat kasvattaa palveluportfoliotaan sekä tehostaa ja räätälöidä olemassa olevia palveluita luoden lisäarvoa asiakkaille.

Tämä tutkimus tarkastelee digitalisaatiota teollisten palveluiden lisäarvon tuottajana. Teknologian potentiaalin hyödyntäminen kasvattaa palveluntarjoajien kyvykkyyksiä luoda tehokkaampia ja asiakaslähtöisempiä palveluita, jolloin asiakkaan kokema arvo voi kasvaa. Asiakkaan kokemaan arvoon vaikuttavat koettujen hyötyjen, kuten laadun lisäksi myös asiakkaan tekemät uhraukset, kuten raha ja aika (Kuo et al. 2009). Palveluntarjoajien valmiudet digitalisaation hyödyntämiseen sekä niiden tavat käyttöönottaa uusia teknologioita kuitenkin vaihtelevat yrityksestä riippuen (Ahonen et al. 2018, s. 21). Digitalisaation potentiaalin hyödyntäminen riippuu pitkälti myös tarkasteltavan palveluliiketoiminnan luonteesta. Tämän vuoksi tutkimuksen tarkastelu on rajattu teollisen yrityksen palveluliiketoimintaan sekä teollisiin tuotteisiin integroitavaan teknologiaan. Teolliset palvelut liittyvät teolliseen omaisuuteen tai niihin kytköksissä oleviin prosesseihin, ja usein niitä hyödyntävät nimenomaan teolliset yritykset (Gitzel et al. 2016). Aihepiirin tutkimus linkittää teolliset palvelut usein teolliseen tuotteeseen (Gitzel et al. 2016), ja myös tämän työn tarkastelu rajoittuu niihin teollisiin palveluihin, jotka ovat liitettävissä asiakkaan teolliseen laitteeseen.

Aihe on tarkastelun kannalta mielenkiintoinen, sillä siitä löytyy paljon nykyaikaista tutkimusta, vaikka digitalisaatiota on ilmiönä tarkasteltu jo pidempään. Teollisessa ympäristössä laitekanta voi olla vanhanaikaista, ja haasteena saattaa olla teknologian ja monimutkaisen laitteen yhteensopivuus (Gitzel et al. 2016). Digitalisaation hyödyntämisen

monimutkaisuus teollisessa palvelukontekstissa saattaa johtaa siihen, ettei digitalisaatiolla tavoiteltavat hyödyt toteudu nopeasti, minkä vuoksi aihepiirin tutkimus on edelleen hyvin ajankohtaista.

Työn tavoitteena on selvittää, millaisia kyvykkyyksiä digitalisaatio palveluntarjoajille mahdollistaa ja millaista lisäarvoa yritys voi asiakkaalle luoda. Digitalisaation luomia kyvykkyyksiä esitellään palveluntarjoajan näkökulmasta, mutta arvon tarkastelussa painotetaan asiakkaan kokemaa arvoa, sillä palveluntarjoajan pyrkimyksenä on kuitenkin ymmärtää asiakasarvoon vaikuttavia tekijöitä ja vastata asiakkaiden tarpeisiin. Tämän pohjalta palveluntarjoaja voi hyödyntää digitalisaation luomia mahdollisuuksia kasvattaakseen asiakkaan palvelusta kokemaa arvoa. Työssä tuodaan esiin myös palveluliiketoimintakontekstin kannalta merkittävä asiakkaan ja palveluntarjoajan yhteisen arvonluonnin logiikka, jonka mukaan asiakkaan kokema arvo muodostuu osapuolten yhteisen prosessin kautta (Vargo et al. 2008). Työn tarkoituksena on esitellä konkreettisia esimerkkejä digitalisaation vaikutuksesta palveluliiketoimintaan ja sen arvontuottoon, muttei kuitenkaan pyrkiä esittämään yleispäteviä ratkaisuja lisäarvon tuottamiseksi, sillä ne saattavat vaihdella paljon tarkasteltavasta yrityksestä ja teollisuuden alasta riippuen. Työn tarkoituksena on perehtyä etenkin seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Miten asiakkaan kokema teollisen palvelun arvo määräytyy?
2. Millaisia kyvykkyyksiä digitalisaatio mahdollistaa palveluntarjoajalle?
3. Millä tavalla digitalisaatio voi kasvattaa palvelusta saatavaa arvoa asiakkaan näkökulmasta?

Tutkimuksen rakenne koostuu kolmesta pääteemasta: teollisesta palveluliiketoiminnasta, digitalisaatiosta sekä digitalisaation hyödyntämisestä palveluliiketoiminnassa. Palveluliiketoimintaa käsitellään tarkemmin luvussa 2, jossa sitä tarkastellaan erityisesti teollisen yrityksen kontekstissa. Tämän jälkeen tarkastellaan asiakkaan kokemaan palvelun arvoon vaikuttavia tekijöitä. Tässä pohdinnan aiheena on siis ensimmäinen tutkimuskysymys. Luvussa 3 käsitellään digitalisaatiota tarkemmin tarkastellen myöskin ilmiötä ensin käsitteenä. Tämän jälkeen digitalisaatiota tarkastellaan teollisen internetin näkökulmasta palvelukontekstissa, sillä työn digitaalinen kytkentä painottuu tuotteeseen integroitavaan teknologiaan. Luku 4 yhdistää kaksi aikaisemmin tarkasteltua pääteemaa toisiinsa käsitellen digitalisaation hyödyntämistä teollisen yrityksen palveluliiketoiminnassa ja asiakkaan arvontuotossa. Luvun 4 tarkoituksena on siis vastata aiemmin esitettyihin kahteen viimeiseen tutkimuskysymykseen. Työn lopuksi esitetään päätelmät tehdystä tutkimuksesta.

2. PALVELULIIKETOIMINTA JA PALVELUN ARVO

Tutkimus koostuu pääkäsitteistä, jotka tulee ymmärtää ennen niiden liittämistä laajempaan kontekstiin. Täten luvussa 2 esitellään palveluliiketoiminta käsitteenä tarkastellen sitä erityisesti teollisen yrityksen näkökulmasta. Luvun lopuksi tarkastellaan vielä arvon määrittelyä palveluliiketoiminnassa ja esitellään palvelukontekstissa yleistyneen arvon yhteisluonnin taustalla oleva teoria. Käsitteiden määritelmien taustalla käytetään aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia, joiden esittämiä määritelmiä vertaillaan luoden kokonaisuus, jonka pohjalta palveluliiketoimintaa ja asiakkaan kokemaa arvoa voidaan ymmärtää digitaalisessa ympäristössä.

2.1 Palveluliiketoiminta teollisissa yrityksissä

Näkemykset teollisen palvelun määritelmästä vaihtelevat laajasti eri julkaisuissa ja jopa yhden tutkimuksen sisällä (Henkel et al. 2004). Monet tutkimukset yhdistävät teollisen palvelun kuitenkin usein aineelliseen omaisuuteen. Johansson ja Olhager (2004) määrittelevät teollisen palvelun jälkimarkkinapalveluna, joka liittyy pääomatavaran ylläpitoon. Palvelu voi kytkeytyä aineelliseen omaisuuteen, kuten esimerkiksi varaosien tai muiden kulutushyödykkeiden tarjoamiseen ylläpidon tukena (Johansson & Olhager 2004). Toisen tutkimuksen mukaan teollinen palvelu koostuu kaikista niistä tapahtumista, joiden tehtävänä on ylläpitää ja optimoida tuotteeseen liittyviä toiminnallisia prosesseja sekä tarjota resursseja koko tuotteen elinkaaren ajan (Henkel et al. 2004). Palvelut muodostavatkin ison osan tuotteen elinkaaresta (Perminova-Harikoski et al. 2015, s. 6).

Osa tutkimuksista tuo teollisten palveluiden yhteydessä esille myös käsitteen laitekanta, joka tarkoittaa kaikkia niitä tuotteita, jotka yritys on jo myynyt. Jo myydyt tuotteet tarvitsevat ylläpito- sekä huoltotoimenpiteitä, ja ne nähdäänkin yrityksen palveluliiketoiminnan mahdollistajana. (Gitzel et al. 2016) Vaikka käsite laitekanta viittaakin aineelliseen omaisuuteen, ei palvelun tarvitse kuitenkaan liittyä suoraan tuotteeseen, vaan se voi olla kytköksissä mihin tahansa loppukäyttäjän haluamaan toiminnallisuuteen (Oliva & Kallenberg 2003). Niin kutsuttu prosessiperusteinen palvelu häivyttää nimenomaan eroa tuotteen ja palvelun välillä, eikä itse palveluun liitettävä tuote ole enää palvelun arvon tuoton keskiössä. Palvelusta tulee siis enemmän tarjoaman kaltainen. (Kowalkowski et al. 2009)

Karandikar ja Vollmar (2006) jakavat teollisen palveluliiketoiminnan neljään luokkaan: suhdeperusteiseen (engl. Relationship-based), transaktioperusteiseen (engl. Transaction-based), tuoteperusteiseen (engl. Product-oriented) sekä loppukäyttäjän prosessiperusteiseen (engl. End user's process-oriented) palveluun. Saman jaottelun tutkimuksessaan esittävät myös Oliva ja Kallenberg (2003), jonka mukaan transaktioperusteisia sekä asiakassuhdeperusteisia palveluja kuvataan niiden hinnoittelumenetelmien mukaan: transaktioperusteiset ovat yksinkertaisesti hinnoiteltavissa palvelutapahtumaan käytetyn työn ja välineiden mukaan, kun taas asiakassuhdeperusteinen palvelu hinnoitellaan sopimusperusteisesti. Tuoteperusteisen ja loppukäyttäjän prosessiperusteisen palvelun ero taas tunnustetaan siitä, mihin asiakasarvon luonti kohdistuu. Tuoteperusteisessa palvelussa keskitytään palvelun tehokkuutta tukeviin toimintoihin, kun taas loppukäyttäjän prosessiperusteisessa palvelussa tuetaan asiakkaan prosesseja parantaakseen tuotteen käytön tehokkuutta. (Oliva & Kallenberg 2003)

Kowalkowski et al. (2009) esittelevät hyvin samankaltaisen nelikentän teollisen palvelutarjooman luokittelusta. Myös siinä palvelut jaetaan tuote- ja prosessiperusteisiin palveluihin, mutta niiden ulottuvuuksia kuvataan siten, millaisia palvelukokonaisuuksia ne luovat. Palvelut voidaan jakaa ulottuvuutensa mukaan joko yksittäisiin palveluihin tai palvelukokonaisuuksiin, jotka yleensä vaativat asiakkaan kanssa tehtyjä sopimuksia kiinteällä hinnoittelulla. (Kowalkowski et al. 2009) Näiden kahden nelikenttämallin taustalla voidaan kuitenkin nähdä yhtenevä ajatus teollisten palveluiden luokittelusta, ja niitä yhdistävä malli esitetään kuvassa 1.

Loppukäyttäjän prosessiperusteinen palvelu	<ul style="list-style-type: none"> • esim. <ul style="list-style-type: none"> ○ Erilaiset konsultointipalvelut ○ Suorituskyvyn optimointi • Yksikköhinnoittelu 	<ul style="list-style-type: none"> • esim. <ul style="list-style-type: none"> ○ Operointipalvelut ○ Kapasiteettiin & saatavuuteen liittyvät sopimukset • Kiinteä hinnoittelu
Tuoteperusteinen palvelu	<ul style="list-style-type: none"> • esim. <ul style="list-style-type: none"> ○ Varaosapalvelut ○ Huolto ○ Tekninen tuki • Yksikköhinnoittelu 	<ul style="list-style-type: none"> • esim. <ul style="list-style-type: none"> ○ Erilaiset ylläpitopalvelut ○ Ennakoivan ylläpidon sopimukset • Muuttuva hinnoittelu
	Transaktioperusteinen palvelu	Asiakassuhdeperusteinen palvelu

Kuva 1: Teollisen palvelun luokkajaottelu (mukailtu lähteitä Oliva & Kallenberg 2003; Karandikar & Vollmar 2006; Kowalkowski et al. 2009)

Kuvassa yhdistetään molemmat aiemmin esitetyt nelikenttämallit, jossa transaktioperusteinen palvelu vastaa Kowalkowskin et al. (2009) esittelemää yksittäistä palvelua (engl. Unbundled service) ja asiakassuhdeperusteinen palvelu vastaa palvelukokonaisuutta (engl. Bundled service). Asiakassuhteeseen perustuva palvelu vaatii nimensä mukaisesti jatkuvan kanssakäymisen asiakkaan kanssa (Oliva & Kallenberg 2003). Samalla tavalla palvelukokonaisuudet vaativat asiakkaan kanssa yhdessä tehdyn päätöksen ja ne ovat usein hyvän asiakasyhteistyön tulosta (Kowalkowski et al. 2009). Kokonaisuudessaan molempien nelikenttien ruutukohtaiset hinnoittelumenetelmät ovat samat ja tutkimuksissa esitetyt esimerkkipalvelut vastaavat toisiaan.

Teollisen palvelun luonne riippuu siis siitä, mihin asiakasarvon luonti kohdistetaan, ja kuinka läheisessä yhteistyössä asiakkaan kanssa palvelut toteutetaan. Teolliset palvelut liitetään usein loppuasiakkaan tuotteeseen, mutta ne voivat kytkeytyä myös muihin asiakkaan haluamiin toiminnallisuuksiin, kuten asiakkaiden omien prosessien tehokkuuden

parantamiseen. Merkitykselliseksi nouseekin siis ymmärrys siitä, mitä toiminnallisuuksia asiakas arvostaa ja mitkä tekijät vaikuttavat asiakkaan kokemaan arvoon.

2.2 Asiakkaan kokema palvelun arvo

Digitalisaation hyödyntäminen palveluntarjoajan liiketoiminnan tukena siten, että asiakkaan kokema arvo kasvaa, vaatii käsityksen asiakasarvoon vaikuttavista tekijöistä. Tästä johtuen tutkimuksen kannalta on mielekästä määritellä palvelun arvo teoriaosuudessa asiakkaan kokemana arvona (engl. Customer perceived value). Palveluntarjoajan pyrki- myksenä on ymmärtää asiakkaan kokeman arvon muodostuminen ja täten luoda palvelullaan asiakkaalle lisäarvoa.

Palvelun arvokkuuden määrittelyssä painotetaan asiakkaan yksilöllisen kokemuksen merkitystä. Tutkimuksen mukaan arvon määräytymiseen vaikuttavat asiakkaan kokemus rahallisten ja ei-rahallisten uhrausten yhteisvaikutuksesta, koetuista hyödyistä, laadusta sekä suorituskyvystä (Martelo-Landroguez & Martin-Ruiz 2016). Toinen tutkimus liittyy asiakasarvon myös nimenomaan itse tuotteeseen tai palveluun määritellen asiakkaan kokeman arvon rahan, laadun, hyötyjen ja sosiaalipsykologian näkökulmasta. Koettuun arvoon vaikuttaa se, paljonko eroa on siinä hinnassa, jonka kuluttajat ovat yleisesti valmiita maksamaan tuotteesta tai palvelusta ja siinä hinnassa, jonka yksittäinen asiakas käytännössä kuluttaa. Laadun näkökulmasta arvokkaana pidetään sitä, kuinka matalalla hinnalla kuitenkin tasoltaan korkealaatuinen tuote voidaan ostaa. Asiakkaan kokemiin hyötyihin taas vaikuttavat hänen henkilökohtaisesti arvioimiensa hyötyjen ja uhrausten suhde. (Kuo et al. 2009) Uhrauksilla tarkoitetaan tuotteen tai palvelun rahallisen kustannuksen lisäksi erilaisia ei-rahallisia kustannuksia, kuten ajankäyttöllisiä uhrauksia (Cronin et al. 2000). Sosiaalipsykologian näkökulmasta asiakkaan kokemaan arvoon voi myös vaikuttaa sosiaalisen statuksen ja kulttuurin linkittyminen tuotteeseen ja siten asiakkaan sosiaaliseen minäkuvaan (Sweeney & Soutar 2001; Kuo et al. 2009).

Asiakkaan tyytyväisyyteen, luottamukseen sekä sitoutumiseen palveluntarjoajaa kohtaan vaikuttaa myös palveluntarjoajan joustavuus, ja sitä pidetään lähes yhtä merkittävänä palvelun suorituskyvyn mittarina kuin palvelun laatua ja hintaa (Ivens 2005). Toisaalta osassa tutkimuksista todetaan, että tarkasteltaessa asiakasarvoa nimenomaan yritysasiakaskontekstissa, jossa asiakkaiden voidaan olettaa tekevän hyvin rationaalisia ostopäätöksiä ammattitaitoisen ostohenkilöstön avulla, arvon muodostumiseen vaikuttavat tuotteen tai palvelun olennaiset, toiminnalliset osat. Epäolennaisuuksien ja lisäosien

todetaan siis olevan B2B-kontekstissa arvon muodostumisen kannalta harvoin merkittävässä osassa verrattaessa esimerkiksi perinteisiin kuluttajamarkkinoihin. (Hansen et al. 2008)

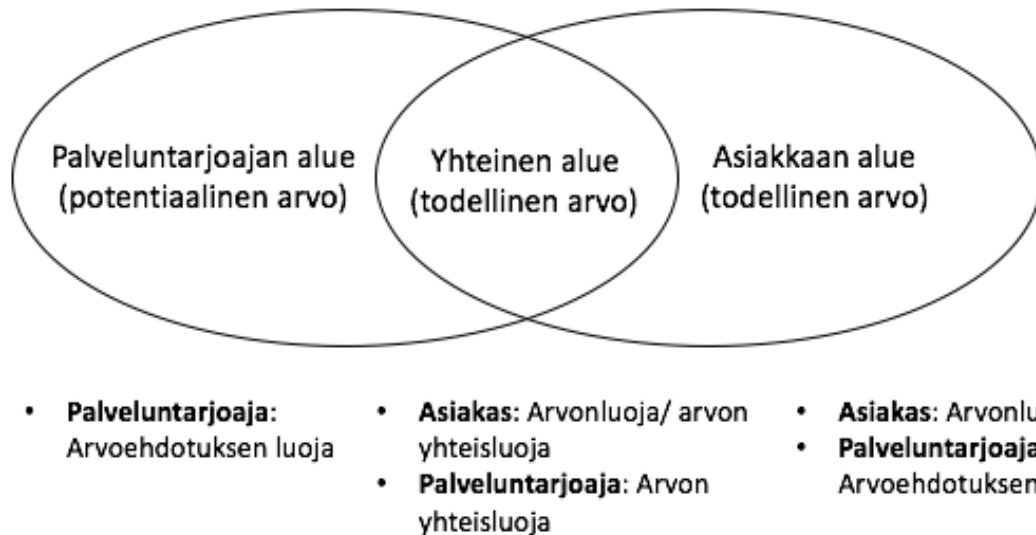
Grönroosin (2011) mukaan asiakasarvo kumpuaa kaikesta palveluntarjoajan ja asiakkaan välisestä kanssakäymisestä, joka tukee ydintuotteen menestyksestä käyttöä, eikä asiakasarvo ole täten ainoastaan tuotteeseen ja sen ominaisuuksiin liitettävissä. Asiakkaan kokemaan arvoon vaikuttaa esimerkiksi palveluntarjoajan kyky käsitellä laatuongelmia tai palveluun liittyviä virheitä. Seuraavassa luvussa tarkemmin esiteltävässä palvelukeskeisessä logiikassa taustalla on juuri palveluntarjoajan tarjoaman laajentaminen ydinprosesseja tukeviin sekä samalla asiakasarvoa kasvattaviin tukitoimintoihin. (Grönroos 2011) Näyttääkin siis siltä, että asiakkaan arvokokemukseen vaikuttavat niin palvelun tai siihen liittyvän tuotteen toiminnalliset ominaisuudet kuin asiakkaan aikaisemmat kokemukset sekä kanssakäyminen palveluntarjoajan kanssa. Seuraavassa luvussa tarkastellaan nimenomaan asiakkaan ja palveluntarjoajan yhteistyön merkitystä asiakasarvon luonnissa.

2.3 Arvon yhteisluonti

Asiakkaan kokema arvo koostuu rahallisten tekijöiden lisäksi havaintoihin perustuvista tekijöistä, joihin vaikuttavat esimerkiksi asiakkaan kokema luottamus ja sitoutuminen palveluntarjoajaan kohtaan sekä asiakkaan ja palveluntarjoajan välinen miellyttävä kanssakäyminen (Grönroos 2011). Asiakkaan osallistuminen palveluntarjoajan prosesseihin auttaa ymmärtämään asiakkaan piileviä tarpeita. Asiakkaan osallistuessa yhteiseen arvonluontiin ja kommunikoidessaan tarpeitaan suoraan palveluntarjoajalle pystyy palveluntarjoajakin todennäköisemmin luomaan positiivista arvoa asiakkaalle. (Grönroos & Voima 2012) Yhteiseen arvonluontiin osallistuminen ja läheinen yhteistyö palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä voi siis lisätä asiakkaan palvelusta kokemaa arvoa, ja siksi onkin työn kannalta tärkeää esitellä arvon yhteisluonnin rooli asiakkaan arvokokemuksessa.

Aihepiirin tutkimuksesta on havaittavissa yhtenevä ajatusmallin muutos kohti palveluntarjoajan ja asiakkaan yhteistä arvonluontia. Useassa tutkimuksessa (Vargo & Lusch 2006; Vargo et al. 2008; Grönroos & Voima 2013) esitellään arvonmuodostumislogiikka, joka perustuu palvelun käyttöarvoon ja palveluntuottajan sekä asiakkaan yhteiseen arvonluontiin. Palveluntuottajat tarjoavat arvoa palveluiden kautta asiakkaille, mutta palvelun arvo realisoituu vasta asiakkaan hyödyntäessä palvelua (Vargo et al. 2008). Tämä niin kutsuttu palvelukeskeinen logiikka (engl. Service-dominant (S-D) logic) tekee asiakkaan kokemuksista ja käsityksistä keskeisiä arvon määrittämisen kannalta (Vargo & Lusch 2006, s. 44).

Grönroos ja Voima (2013) taas tarkastelevat palvelukeskeistä logiikka hieman kriittisemmästä näkökulmasta todeten, että palvelun arvo määräytyy asiakkaan ja palveluntarjoajan yhteisessä arvonluontiprosessissa eikä siten, että asiakas luo arvoa vasta käyttäessään palvelua. Asiakas voi vaikuttaa suoraan palveluntarjoajan tuotantoprosessiin esimerkiksi kommunikoimalla tarpeitaan, jolloin asiakas voidaan ajatella prosessin resursseina. Arvonluonti muuttuu jatkuvaksi prosessiksi, jossa korostuvat asiakkaan kokemukset ja kyky luoda arvoa palvelun käytön aikana siihen liitettyjen tuotteiden ja käytettävissä olevien resurssien avulla. Palveluntarjoaja voi luoda potentiaalista arvoa arvoehdotuksella, mutta todellinen arvo määräytyy vasta asiakkaan liittyessä yhteiseen arvonluontiprosessiin. (Grönroos & Voima 2013) Arvonluontiprosessin osa-alueet sekä palveluntarjoajan ja asiakkaan roolit ovat esitetty kuvassa 2.



Kuva 2: *Palveluntarjoajan sekä asiakkaan roolit arvon yhteisluonnin prosessissa (muokailtu lähdettä Grönroos & Voima 2013)*

Kuvasta nähdään, että todellinen arvo määräytyy vasta yhteisellä tai asiakkaan osa-alueella. Tällöin todellisen arvon luoja on asiakas, mutta yhteisen, dialogisen prosessin avulla palveluntarjoaja voi vaikuttaa esimerkiksi ehdotusten avulla asiakkaan kokemaan arvoon joko positiivisesti tai negatiivisesti. Palveluntarjoaja voi myös kutsua asiakkaita esimerkiksi suunnittelu- tai kehitysrooliin tuotantoprosessissa, jolloin yhteinen alue laajenee. Asiakkaan osa-alue on palveluntarjoajalta suljettu ja todellinen arvo määräytyy asiakkaan kokemuksen kautta. (Grönroos & Voima 2013)

Palvelukeskeisen logiikan vertailupohjana käytetään hyödykeskeistä logiikkaa (engl. Goods-dominant (G-D) logic), jonka mukaan arvo realisoituu tuotteen siirtyessä asiakkaalle eli arvonluonti tapahtuu pääasiassa yrityksen toimesta (Vargo et al. 2008). Hyödykeskeinen logiikka jättää asiakkaan vastuulle varmistaa, että palveluntarjoajalta hankitut resurssit hyödynnetään tehokkaasti, kun taas palvelukeskeisessä logiikassa palveluntarjoaja ottaa huomattavasti isomman roolin asiakkaan päivittäisten toimintojen tukemisessa. Kuten siis edellisessä alaluvussa todettiin, palveluntarjoaja pyrkii laajentamaan tarjomaansa tukitoimintoihin, jotka tukevat asiakkaan ydinprosesseja ja kasvattavat asiakkaan kokemaa arvoa. (Grönroos, 2011)

Monimutkaista teknologiaa sisältävät palvelut vaativat asiakkaalta niiden käytön opettelua, jonka vuoksi palveluntarjoajan apu käytön tukemiseksi on tärkeää. Kuten todettua, asiakkaan kokemien hyötyjen ja uhrauksien suhde vaikuttaa koettuun arvoon (Kuo et al. 2009), minkä vuoksi monimutkaisen palvelun käyttöön liittyvät uhraukset saattavat vaikuttaa negatiivisesti asiakkaan kokemaan arvoon. Lisäksi uusien, teknologisten palveluiden arvon määrittäminen asiakkaalle voi olla palveluntarjoajalle haasteellista, minkä vuoksi palveluntarjoajan tulee tunnistaa asiakkaan oppimismotivaatioon vaikuttavat tekijät (Komulainen 2014). Kompleksiset ratkaisut tekevät asiakkaista usein passiivisia, ja palveluntarjoajien on otettava proaktiivinen rooli tunnistuen asiakkaiden tarpeita ja täyttäen niitä. Haasteena saattaa kuitenkin olla oikeiden tarpeiden tunnistaminen, ja siksi teknologian hyödyntäminen saattaa auttaa tuomaan esiin asiakkaiden piileviä tarpeita. (Momeni & Martinsuo 2018) Sitoutumiseen perustuvassa yhteistyösuhteessa palveluntarjoaja voi luoda asiakkaan kanssa ratkaisuja ongelmiin ennen kuin asiakas on ehtinyt edes ajatella omia vaatimuksiaan tuotteelta tai palvelulta (Brady et al. 2005).

Arvon yhteisluonnin prosessissa keskeistä on siis asiakkaan osallistuminen arvonluontiin. Palveluntarjoajat luovat asiakkaalle arvoehdotuksia, mutta todellinen arvo määräytyy vasta, kun asiakas osallistuu arvonluonnin prosessiin. Tällöin korostuvat asiakkaan kokemukset sekä kyky luoda arvoa käytettävissä olevilla resursseilla. Arvon yhteisluonnin ja palveluntarjoajan sekä asiakkaan välisen yhteistyön merkityksen voidaan nähdä korostuvan palveluiden digitalisoituessa. Asiakkaiden piileviä tarpeita voidaan tunnistaa asiakkaasta ja heidän laitteistostaan kerättävän datan avulla. Yhteys asiakkaan laitteeseen on yksi digitalisaation mahdollistamista kyvykkyyksistä palveluntarjoajalle, ja seuraavassa luvussa tarkastellaankin lähemmin digitalisaatiota teollisessa palveluliiketoiminnan kontekstissa. Esiin tuodaan alakäsite teollinen internet, jonka yksi pääelementteistä on älykäs kone (Evans & Annunziata 2012, s. 3). Älykkääseen koneeseen perustuu myös kyky kerätä dataa asiakkaasta.

3. DIGITALISAATIO JA TEOLLINEN INTERNET

Luvussa 3 tarkastellaan toista pääteemaa eli digitalisaatiota. Digitalisaatio määritellään ensin käsitteenä, jonka jälkeen tarkastelu rajataan palveluliiketoiminnan kontekstiin. Tässä työssä digitalisaation tarkastelu rajoittuu laitteistoihin integroitavaan teknologiaan. Aihepiirin aiemmasta tutkimuksesta on havaittavissa selkeästi toistuva näkökulma, joka keskittyy tarkastelemaan digitalisaation arvontuottomahdollisuuksia palveluliiketoiminnassa nimenomaan asiakkaan laitteistoon integroituna teknologiana. Tästä johtuen alaluvussa 3.2 tarkastellaan tarkemmin teollista internettiä, sekä esitellään aihepiirin kirjallisuudessa toistuvasti esiintyvää, älykkäisiin laitteisiin olennaisesti liittyvää käsitteistöä.

3.1 Digitalisaation määritelmä

Digitalisaatiolle löytyy useita määritelmiä johtuen ilmiön laajuudesta sekä sen abstraktista luonteesta. Digitalisaation määritelmä kytkeytyy kuitenkin poikkeuksetta internetin hyödyntämiseen. Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen raportin mukaan digitalisaatio voidaan määritellä verkkoon kytkettyinä älykkäinä tuotteina ja palveluina. Sen avulla voidaan digitoida kuvaa, ääntä, dokumenttia tai signaalia biteiksi ja tavuiksi kuvaamaan asioita ja tietosisältöä. (Juhanko et al. 2015) Digitalisaatio mahdollistaa digitaalisen teknologian käyttöönoton, mikä taas muuttaa organisaation rooleja, tarjoomaa ja tapoja työskennellä (Parviainen et al. 2017).

Toisaalta digitalisaatio voidaan määritellä myös digitaaliseen liiketoimintaan siirtymisen prosessina, jossa digitaalista teknologiaa hyödynnetään luomaan uusia tulonlähteitä ja arvoa tuottavia mahdollisuuksia (Gartner 2019). Digitalisaation luoma lisäarvo muodostuu teknologian avulla kustannussäästöinä, uusina ominaisuuksina, yleisenä tehostumisena ja hyötysuhteen parantumisena. Digitalisaatio ei siis rajoitu pelkästään tiedon hallintaan vaan se voi tarkoittaa myös uuden arvon tuottamista tiedon avulla. (Juhanko et al. 2015)

Digitalisaation yhteydessä mainitaan usein termi digitisaatio (engl. Digitization), joka määritellään erään tutkimuksen mukaan niinä toimintoina ja prosesseina, joiden tarkoituksena on muuttaa analogista dataa digitaaliseen muotoon. Kyseinen tutkimus määrittelee digitalisaation perustavanlaatuisempaan muutokseen kuin vain prosessien ja tuot-

teiden digitoimisena. (Parviainen et al. 2017) Digitisaatio voidaan siis ajatella konkreettisine prosesseina digitaalisen informaation luomiseksi digitalisaation viitatessa enemmänkin laajaan ilmiöön.

3.2 Teollinen internet palvelukontekstissa

Teollisen liiketoiminnan digitalisoitumista käsittelevän kirjallisuuden yhteydessä esiintyy toistuvasti käsite teollinen internet (engl. Industrial Internet), joka viittaa sensoreiden, tietotekniikan sekä edistyneiden analytiikkametodien hyödyntämiseen tuotannon ja palveluiden tuottavuuden kasvattamiseksi sekä uuden liiketoiminnan kehittämiseksi (Ailisto 2014). Teollinen internet koostuu kolmesta pääelementistä: älykkäistä koneista, edistyneestä analytiikasta ja ihmisistä työssä (Evans & Annunziata 2012, s. 3), ja sitä kuvataan kolmantena teollisena vallankumouksena, jossa koneet tuottavat valtaosan tiedosta (Juhanko et al. 2015). Tässä työssä digitalisaation tarkastelu rajoittuu juuri teollisen internetin viittaamaan tuotteeseen integroitavaan teknologiaan.

Käsitteellä teollinen internet viitataan usein siihen hyvin läheisesti kytköksissä olevaan käsitteeseen asioiden ja esineiden internet (engl. Internet of Things, IoT) ja monesti termejä käytetäänkin toistensa synonyymeinä, vaikkakin teoriassa termit eroavat toisistaan. Asioiden ja esineiden internetin tarkastelu perustuu pikemminkin tietoteknologiaan, kun taas teollisen internetin tarkastelussa painotetaan sen käyttökohteiden ja hyötyjen näkökulmaa. (Ailisto 2014) Termin asioiden ja esineiden internet esitetään profiloituvan enemmänkin kuluttajille suunnattuihin tuotteisiin ja palveluihin kuin teollisuuden tuotteisiin (Juhanko et al. 2015). Tästä huolimatta palveluliiketoiminnan digitalisoitumista käsittelevässä tutkimuksessa painotetaan selkeästi enemmän termiä asioiden ja esineiden internet, joten on luontevaa esitellä käsite teollisen internetin yhteydessä.

Älykkäiden laitteiden taustalla vaikuttava ilmiö, asioiden ja esineiden internet, viittaa esineisiin, jotka sisältävät digitaalista logiikkaa sekä sensoreita, ja jotka voidaan kytkeä tietoverkkoon (Leminen et al. 2018). Tuotteet pystyvät siten välittämään ja vastaanottamaan tietoa reaaliajassa (Ostrom et al. 2010) sekä kommunikoimaan toisten laitteiden kanssa (Porter & Heppelmann 2014). Asioiden ja esineiden internet kehittää palveluliiketoimintaa korostamalla tietoyhteyden ja älykkäiden komponenttien merkitystä fyysisen laitteiston sijaan (Leminen et al. 2018). Älykkäisiin laitteistoihin perustuva liiketoiminta mahdollistaa uudenlaisen palvelutarjoaman, kuten ennakoivan ylläpidon (Breunig & Mohr 2017).

Digitalisaatioon vahvasti nivoutuvat käsitteet teollinen internet sekä asioiden ja esineiden internet viittaavat nimensä mukaisesti internetin hyödyntämiseen. Tässä työssä tarkasteltava palveluliiketoiminnan digitalisoituminen näkyy kuitenkin pääasiassa erilaisten sensoreiden ja älykkäiden komponenttien sulauttamisena fyysiseen laitteeseen. Älykkään laitteen taustalla toimivat nimenomaan sulautetut sensorit, sensoriverkostot sekä ohjelmistot, jotka mahdollistavat laitteen kanssakäymisen ympäristönsä kanssa (Kiritsis 2011). Sensoreiden avulla kerättävä data on tässä työssä myöhemmin esiteltävän lisäarvon kannalta olennainen, ja seuraavassa luvussa esiteltävä älykkäiden komponenttien mahdollistaman palveluntarjoajan älykkään kyvykkyyden todetaankin olevan ensimmäinen askel kohti digitaalisia palveluja (Lenka et al. 2017).

Kirjallisuudessa on havaittavissa vakiintuneita käsitteitä, joilla pyritään kuvaamaan digitalisoituvien palveluiden tuotesidonnaisuutta. Näitä ovat muun muassa tuote-palvelusysteemit (engl. Product-service system, PSS), teolliset tuote-palvelusysteemit (engl. Industrial product-service system, IPSS), kyber-fyysiset systeemit (engl. Cyber-physical system, CPS) sekä teolliset ohjelmisto-tuote-palvelusysteemit (engl. Industrial software-product-service system, ISPS²). (Mikusz 2014; Herterich et al. 2015; Lerch & Gotsch 2015; Gitzel et al. 2016) Näiden käsitteiden lisäksi kirjallisuudessa käytetään myös termiä älykkäät tuotteet viittaamaan teknologisiin tuotteisiin (Heppelmann & Porter 2014; Xu & Ilic 2014). Palveluntarjoajat voivat luoda tuote-palvelusysteemejä, jotka hyödyntävät digitaalista arkkitehtuuria tuottamaan palveluja itsenäisesti ja ennakoivasti. Tuote-palvelusysteemissä tuotteeseen integroidaan älykäs digitaalinen systeemi, joka mahdollistaa laitteiden välisen kommunikaation. (Lerch & Gotsch 2015) Teollisen ohjelmisto-tuote-palvelusysteemin käsite pyrkii laajentamaan tuote-palvelusysteemien käsitettä tuoden ohjelmiston roolin yhtäläiseksi palvelun ja aineellisen omaisuuden rinnalle (Mikusz 2014).

Termi kyber-fyysiset systeemit teollisessa kontekstissa taas käsittää älykkäät laitteet, varastointijärjestelmät sekä tuotannon kyvyt jakaa autonomisesti tietoa, käynnistää tapahtumia sekä kontrolloida itsenäistä toimintaa (Mikusz 2014). Mikusz (2014) kuitenkin toteaa, että tarkasteltaessa kyber-fyysisiä systeemejä liiketoiminnallisesta sekä asiakkaan arvonluonnin näkökulmasta, voidaan systeemin ajatella koostuvan ohjelmistosta, palvelusta sekä aineellisesta tuotteesta, jolloin se on esitettävissä teollisena ohjelmisto-tuote-palvelusysteeminä. Työssä esitettyjen käsitteiden väliset erot ovat siis melko pieniä, mikä näkyy myös siinä, ettei niiden mahdollistamat lisäarvot juurikaan eroa toisistaan aihepiirin tutkimuksessa. Tämä tekee luvussa 4.3 esiteltävistä tutkimuksista sekä niissä esiintyvistä lisäarvoista vertailukelpoisia keskenään.

4. DIGITALISAATION HYÖDYNTÄMINEN PALVELULIIKETOIMINNASSA

Luvussa 4 tarkastelun kohteena ovat toinen ja kolmas tutkimuskysymys. Tarkoituksena on siis tarkastella digitalisaation mahdollistamia kyvykkyyksiä palveluntarjoajalle ja esitellä, millaista lisäarvoa niiden hyödyntäminen voi asiakkaalle tuottaa. Digitalisaation mahdollistamia kyvykkyyksiä tarkastellaan palveluja tarjoavan yrityksen näkökulmasta ja lisäarvon tarkastelussa puolestaan keskitytään asiakasnäkökulmaan. Aihepiirin kirjallisuudessa esitelty asiakkaan kokema lisäarvo pohjautuu pääasiassa haastateltujen palveluja tarjoavien yritysten kokemuksiin siitä, mitä asiakas pitää arvokkaana.

Palveluliiketoimintaa ja palvelun arvoa käsittelevässä teoriaosuudessa todettiin, että asiakkaan ja palveluntarjoajan välisellä arvon yhteisluonnilla on merkitystä asiakkaan palvelusta kokemaan arvoon. Digitalisaation hyödyntäminen palveluliiketoiminnan tukena kasvattaa osaltaan myös asiakasyhteistyön ja arvon yhteisluonnin merkitystä, ja näiden roolia digitaalisessa palvelukontekstissa tarkastellaan tarkemmin alaluvussa 4.2.

4.1 Digitalisaation mahdollistamat kyvykkyydet palveluntarjoajalle

Alun perin teollisuudessa on keskitytty toimimaan suljetuissa järjestelmissä (engl. Intranet), mutta teollisen internetin hyödyntäminen on mahdollistanut järjestelmien hallitun avaamisen ulkopuolisille tahoille, kuten asiakkaille ja muille yhteistyökumppaneille, mikä taas on laajentanut markkinoita ja mahdollistanut uuteen liiketoimintaan astumisen. (Juhanko et al. 2015) Digitalisaation ja tarkemmin, teollisen internetin hyödyntäminen palveluntarjoajan liiketoiminnan tukena mahdollistaa uudenlaiset palveluinnovaatiot ja asiakasarvon luontimahdollisuudet.

Vaikka aihepiirin kirjallisuudessa älykkäisiin tuotteisiin viittaava käsitteistö onkin laaja, tässä työssä esitettyjen termien taustalla on kuitenkin verrattaen hyvin samantapainen ajatus: tuotteeseen integroitava teknologia. Teoriaosuudessa esitetyt käsitteiden eroavaisuudet eivät myöskään vaikuta olennaisesti tässä työssä tarkasteltavaan näkökulmaan eli asiakkaan kokemaan arvoon. Usea tutkimus esittääkin hyvin yhteneviä näkemyksiä digitalisoituvan palvelun lisäarvosta huolimatta siitä, minkä tyyppinen teknologinen palvelusysteemi on kussakin tutkimuksessa tarkastelun kohteena. Työn kannalta

oleellista on siis ymmärtää digitalisaation tuotekytkentä, joka mahdollistaa palveluntarjoajille datan keräämisen asiakkaan laitteistosta sekä sen analysoimisen arvoa tuottavaa toimintaa varten.

Teknologian hyödyntäminen voi mahdollistaa palveluntarjoajalle pääsyn kahdenlaiseen dataan: laitteiston dataan sekä asiakkaan prosessidataan (Turunen et al. 2018). Laitteistosta kerättävä elinkaaridata tuottaa sekä staattista että dynaamista dataa. Staattinen data on laitteistoa yksityiskohtaisesti kuvaavaa dataa, kuten laitteistoon liittyvien komponenttien tietoja. (Yang et al. 2009; Turunen et al. 2018) Dynaaminen data taas syntyy laitteen käytön aikana, ja etenkin sen hyödyntäminen voi mahdollistaa arvokkaiden palveluiden kehittämisen, vikojen tunnistamisen sekä laitteen käyttötavoista oppimisen. (Yang et al. 2009) Asiakkaan prosessidata taas sisältää esimerkiksi operatiiviseen toimintaympäristöön liittyvää dataa, kuten lämpötilatietoja (Turunen et al. 2018) ja prosessidatan yhdistäminen laitteistosta kerättyyn dataan mahdollistaa räätälöityjen palveluiden kehittämisen (Ulaga & Reinartz 2011). Vaikka datan kerääminen asiakkaan laitteistosta voidaan ajatella jo itsessään digitalisaation mahdollistamana kyvykkyytenä, luo datan keruu puitteet myös muiden kyvykkyyksien kasvattamiselle (Turunen et al. 2018).

Lenka et al. (2017) jakaa digitalisaation mahdollistamat kyvykkyydet kolmeen osa-alueeseen, jotka ovat älykäs kyvykkyys (engl. Intelligence capability), yhteyteen liittyvä kyvykkyys (engl. Connect capability) sekä analyyttinen kyvykkyys (engl. Analytic capability). Älykäs kyvykkyys viittaa mahdollisuuteen kerätä tietoa asiakkaan laitteistosta lisäämällä siihen älykkäitä komponentteja, kuten sensoreita, mikroprosessoria ja digitaalisia käyttöliittymiä (Lenka et al. 2017). Sensoreiden hyödyntäminen mahdollistaa sellaisen datan keruun, jota ihmiset eivät kykene tunnistamaan (Momeni & Martinsuo 2018). Yleensä älykkään kyvykkyyden hyödyntäminen on yrityksen ensimmäinen askel kohti digitaalisia palveluja (Lenka et al. 2017)

Yhteyteen liittyvä kyvykkyys kuvaa mahdollisuutta yhdistää digitalisoituja tuotteita langattomasti tietoverkkoon, jolloin tuotetta voidaan kontrolloida etänä (Lenka et al. 2018). Tämä voi mahdollistaa esimerkiksi vian diagnosoinnin ja sen korjauksen etänä (Cedeno et al. 2018). Yhteyteen liittyvään kyvykkyyteen kytkeytyy olennaisesti myös se, että älykkäistä tuotteista kerättyä dataa pystytään säilömään virtuaalisesti, jolloin fyysisiä varastoja tai prosesseja ei tarvita. Analyyttinen kyvykkyys taas viittaa kerätyn datan hyödyntämiseen tavalla, jolla se voi tuottaa arvoa. Kerätystä datasta voidaan esimerkiksi oppia algoritmien avulla, jolloin laitteiston vikatilanteita voidaan ennakoita ja asiakasta rapor-

toida. (Lenka et al. 2017) Analyyttisen kyvykkyyden esitetään myös olevan digitalisaa-tiota hyödyntävien palveluprosessien tärkein vaihe (Löfberg & Åkesson 2018). Kerätyn datan arvokkuus on siis siinä, että sitä pystytään analysoimaan arvoa tuottavan toimin-nan mahdollistamiseksi.

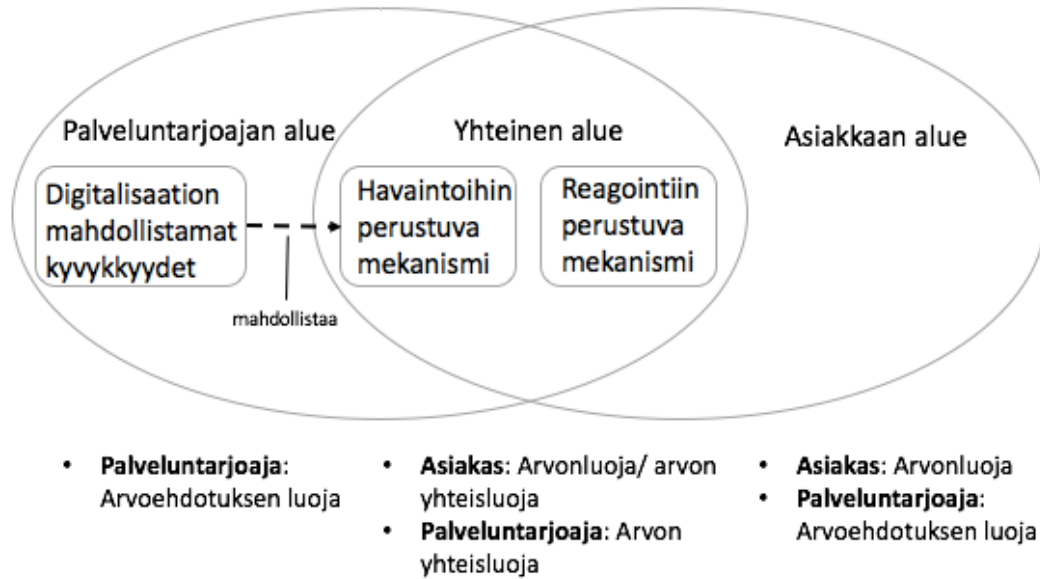
Lerch & Gotsch (2015) esittelevät toisenlaisen kolmijaon, jonka tavoitteena on kuvata digitalisaation hyödyntämistä tuotteen elinkaaren eri vaiheissa. Älykäs palvelutoimitus mahdollistaa palveluntarjoajille palveluprosessin kehittämisen vähentämällä esimerkiksi prosessiin kuluva-aikaa sekä tarvittavien resurssien määrää (Lersch & Gotsch 2015). Laitteistoon liittyviä toimintoja voidaan siis optimoida hyödyntämällä esimerkiksi histo-riadataa (Herterich et al. 2015). Älykäs tuoteoptimointi sen sijaan pyrkii kasvattamaan itse tuotteen suorituskykyä ja tehokkuutta (Lerch & Gotsch 2015). Tuotteen suoritusky-vyn parantamiseen liittyy myös se, että palveluntarjoajat pystyvät tarjoamaan esimerkiksi asiakkaille räätälöityä koulutusta (Momeni & Martinsuo 2018). Elinkaaren vaiheista äly-käs palvelutoimitus keskittyy siis tuotteen ylläpidon ja huoltotoimenpiteiden kehittämi-seen, kun taas älykäs tuoteoptimointi pyrkii tehostamaan tuotantovaihetta. Kolmantena tuotepalvelumahdollisuutena esitetään digitaalinen älytuote, jonka tarkoituksena on mahdollistaa tärkeän tiedon saatavuus palveluntarjoajalle. Digitaalisen älytuotteen luo-mat mahdollisuudet näkyvät etenkin tuotekehitysvaiheessa, kun kerättyä dataa pysty-tään hyödyntämään tuotteiden ja palveluiden parantamiseen. (Lerch & Gotsch 2015) Toinen tutkimus nimittää tätä mahdollisuutta big datan hyödyntämisstrategiaksi (engl. Big Data exploitation strategy), jonka mukaan asiakkaasta kerätyn datan hyödyntäminen tuote- ja palvelukehityksessä auttaa palveluntarjoajia ylläpitämään läheistä yhteistyötä asiakkaan kanssa ja tunnistamaan yllättäviä muutoksia asiakkaan käyttäytymisessä (Opresnik & Taisch 2015).

Digitalisaation mahdollistamia kyvykkyyksiä voidaan siis hyödyntää asiakkaan laitteiston elinkaaren eri vaiheissa, ja esitettyjen tutkimusten perusteella kyvykkyydet liittyvät vah-vasti mahdollisuuteen kerätä dataa asiakkaan laitteistosta. Seuraavassa luvussa esitel-lään kaksi mekanismia, jotka voidaan myös ajatella digitalisaation palveluntarjoajalle mahdollistamina kyvykkyyksinä. Havaintoihin ja reagointiin perustuvat mekanismit aut-tavat palveluntarjoajaa tehostamaan asiakkaan välistä arvon yhteisluonnin prosessia. Näiden mekanismien taustalla vaikuttavana tekijänä on myös se, että palveluntarjoajalla on mahdollisuus kerätä dataa asiakkaan laitteistosta.

4.2 Arvon yhteisluonti digitalisoituissa palveluissa

Kyky kerätä asiakkaan laitteistosta dataa sekä luoda siihen liittyviä analyysejä luovat pohjan jatkuvalla asiakkaan kanssa käytävälle keskustelulle, jolloin myös arvon yhteisluonnin merkitys korostuu (Löfberg & Åkesson 2018). Digitalisaation hyödyntäminen luo edellytykset sille, että asiakkaista ja heidän toimintatavoistaan on saatavilla yhä enemmän tietoa. Tiedon avulla palveluntarjoajan on mahdollista ymmärtää asiakkaita paremmin, jolloin palveluntarjoaja voi vaikuttaa asiakkaan henkilökohtaiseen arvokokemukseen ja arvonluontiprosessiin (Voima et al. 2011; Grönroos & Voima 2013).

Lenka et al. (2017) esittelee kaksi ajavaa voimaa yhteisen arvonluontiprosessin takana: havaintoihin perustuva mekanismi (engl. Perceptive mechanism) sekä reagointiin perustuva mekanismi (engl. Responsive mechanism). Havaintoihin perustuva mekanismi kuvaa, kuinka digitalisaatio mahdollistaa asiakkaiden piilevien tarpeiden tunnistamisen siten, että palveluntarjoaja pystyy tarjoamaan vaihtoehtoisia mahdollisuuksia niiden täyttämiseksi. Reagointiin perustuva mekanismi taas kuvaa sitä, kuinka nopeasti yritys pystyy reagoimaan asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin. (Lenka et al. 2017) Reagointikykyä kuvaa esimerkiksi mahdollisuus ennustaa kerätyn datan avulla huoltotoimenpiteitä, jolloin niitä pystytään tarjoamaan asiakkaille reaaliaikaisesti (Lerch & Gotsch 2015; Lenka et al. 2017; Momeni & Martinsuo 2018). Reagointikykyyn perustuva mekanismi vaikuttaa siis olevan esimerkiksi seuraavassa luvussa tarkemmin käsiteltävän asiakkaan riskien vähenemisen taustalla, kun laitteistoon liittyviä vikatilanteita pystytään ennakoimaan. Kahden esitetyn mekanismin sekä digitalisaation luomien mahdollisuuksien rooli yhteisessä arvonluontiprosessissa esitetään kuvassa 3. Kyseinen kuva perustuu työssä aiemmin esiteltyyn prosessikuvaan (kuva 2) tuoden mukaan tarkasteluun digitalisaation luomien mahdollisuuksien roolin.



Kuva 3: Havaintoihin ja reagointiin perustuvan mekanismin sekä digitalisaation luomien mahdollisuuksien rooli arvon yhteisluonnin prosessissa (mukailtu lähteitä Grönroos & Voima 2013; Lenka et al. 2017)

Arvon yhteisluontia sekä digitalisoituvia palveluita käsittelevä tutkimus painottaa palveluntarjoajan asiakastietämyksen tärkeyttä, sillä asiakaskohtaisten arvoehdotusten luominen vaatii ymmärrystä asiakkaasta ja sen motiiveista (Komulainen 2014; Löfberg & Åkeson 2018). Asiakkaista kerätyn datan jakaminen heidän kanssaan yhteisellä arvonluonnin osa-alueella auttaa asiakkaita tekemään oikeita asioita tehokkaasti ja mahdollistaa asiakkaiden uudenlaisten arvomahdollisuuksien tunnistamisen. Toisaalta digitalisaation hyödyntäminen mahdollistaa nopean reagoinnin asiakkaan muuttuviin tarpeisiin, jolloin tehokkaiden ratkaisujen luominen asiakkaan arvonluontiprosessin tueksi on mahdollista. (Lenka et al. 2017) Teollisen internetin hyödyntäminen arvonluontiprosessin tukena mahdollistaa siis uusien asiakastarpeiden tunnistamisen sekä nopean reagoinnin asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin.

Uuden, teknologisen palvelun käytön opettelu vaatii asiakkaalta kuitenkin aikaa, ja palvelun arvo konkretisoituu asiakkaalle vasta, kun hän käyttää palvelua. Tällöin oppimisella ja asiakkaan aikaisemmillä kokemuksilla on iso vaikutus siihen, kuinka arvokkaana asiakas palvelun kokee. (Komulainen 2014) Arvon yhteisluonnin roolia teknologisissa palveluissa käsitellään kirjallisuudessa vaihtelevista näkökulmista. Lenkan et al. (2017) esittelemän havaintoihin perustuvan mekanismin ajatuksena on, että asiakkaiden piilevät tarpeet on mahdollista tunnistaa helpommin, kun taas toisen tutkimuksen mukaan

(Aarikka-Stenroos & Jaakkola 2012) teknologiset B2B-palvelut voivat hankaloittaa palveluntarjoajien kykyä ymmärtää asiakkaan odotuksia ja vaatimuksia, ja he saattavat huomata, ettei asiakkaalla ole kykyä hyödyntää tarjottavia palveluita. Komulaisen (2014) tekemässä tutkimuksessa todettiin, että palveluntarjoajien apu asiakkaille palvelun käytön tukemiseksi onkin tällöin tärkeässä roolissa. Integroidun ratkaisun arvo voi olla myös usein vaikeasti määriteltävissä, jolloin ehdotus integroidusta ratkaisusta on kehitettävä läheisessä yhteistyössä asiakkaan kanssa, jotta arvon määrittelemisestä voidaan luoda yhteinen ymmärrys asiakkaan ja palveluntarjoajan välille (Brady et al. 2005). Tähän ratkaisuna voisi olla esimerkiksi asiakkaan kutsuminen mukaan tuotantoprosessiin. Vaikuttaakin siis siltä, että teknologian hyödyntäminen palveluliiketoiminnassa vaatii, mutta myös toisaalta mahdollistaa entistä vuorovaikutteisemman suhteen palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä.

Yhteistä arvonluontiprosessia käsittelevässä tutkimuksessa viitataan usein palvelualueisiin. Palvelualueet ovat aineettomia ja aineellisia komponentteja yhdistäviä rakenteita, jotka mahdollistavat toimijoiden ja resurssien välisen vuorovaikutuksen (Lusch & Nambisan 2015). Resurssien jakamista on esimerkiksi se, että palveluntarjoajat hyödyntävät tietokantojaan asiakasdatan säilömiseksi sekä tietotaitoaan tulkitakseen dataa (Löfberg & Åkesson 2018). Palvelualueiden ytimessä on nimenomaan S-D -logiikkaan perustuvat arvoehdotukset, ja alueiden mahdollistama resurssien jakaminen luo puitteet uusien palveluinnovaatioiden kehittämiseksi (Lusch & Nambisan 2015). Asiakkaalle sopivien arvoehdotusten luominen vaatii kuitenkin läheisen yhteistyön asiakkaan kanssa ja asiakkaan toiminnot sekä prosessit tulee Löfbergin ja Åkessonin (2018) tekemässä tutkimuksessa haastatellun yrityksen mukaan ymmärtää sataprosenttisesti. Arvokokemuksen määräytyessä yksilöllisesti vaatii räätälöityjen ratkaisujen luominen myös ymmärrystä siitä, mikä asiakkaalle on henkilökohtaisesti arvokasta (Löfberg & Åkesson 2018).

Seuraavassa luvussa esitellään tarkemmin asiakkaan digitalisoituvista palveluista kokemaa lisäarvoa, joista yhtenä selkeänä löydöksenä on mahdollisten vikatilojen ennakoiminen ja täten asiakkaan kustannusten säästäminen. Näiden toteutuminen saattaa kasvattaa asiakkaan kokemaa luottamusta palveluntarjoajaa kohtaan, minkä todettiin aikaisemmin vaikuttavan asiakkaan kokemaan arvoon. Löfbergin sekä Åkessonin (2018) tekemässä tutkimuksessa haasteltu yritys toteaaakin, että asiakkaan kokema tyytyväisyys ennakoivaa palvelua kohtaan voi kasvattaa asiakkaiden halukkuutta tehdä yhteistyötä palveluntarjoajan kanssa myös jatkossa. Myös lähes jokainen seuraavassa luvussa esiteltävästä empiirisestä tutkimuksesta ottavat huomioon palveluntarjoajan ja asiakkaan välisen yhteistyön merkityksen. Potentiaalisten ratkaisuehdotusten luomisen todetaan

vaativan asiakkaiden tarpeiden tunnistamista (Cedeno et al. 2018). Tutkimukset painottavat myös syvän asiakastietämyksen tärkeyttä (Löfberg & Åkesson 2018; Momeni & Martinsuo 2018) sekä tehokkaan arvon yhteisluonnin merkitystä (Herterich et al. 2015). Luottamuksen todetaan myös olevan tärkeässä roolissa (Löfberg & Åkesson 2018). Toisaalta Lenkan et al. (2017) tekemässä tutkimuksessa taas painotetaan digitaalisten kyvykkyyksien roolia palveluntarjoajan ja asiakkaan yhteisten prosessien tehostamisessa.

4.3 Digitalisaatiosta lisäarvoa

Luvussa 4.1 sekä myös osittain luvussa 4.2 käsitellyjä digitalisaation mahdollistamia kyvykkyyksiä tarkasteltaessa voidaan havaita, että suurin osa kyvykkyyksistä liittyy tuotteesta kerättävään dataan sekä sen analysoimiseen. Pääsy asiakkaan laitteiston dataan auttaa palveluntarjoajaa ymmärtämään laitteen käyttöön liittyviä piirteitä, ja dataa on mahdollista hyödyntää uusia arvoa tuottavia toimintoja kehitettäessä. Tässä työssä esiteltävä digitalisoituvan palvelun lisäarvo perustuu myös nimenomaan palveluntarjoajan kykyyn kerätä dataa asiakkaan laitteistosta ja erityisesti kykyyn analysoida sitä.

Lisäarvon esittely perustuu kirjallisuudessa tehtyihin empiirisiin tutkimuksiin, joissa asiakkaan kokema lisäarvo pohjautuu siis pääasiassa haastateltujen palveluja tarjoavien yritysten kokemuksiin. Kuten asiakasarvoa käsittelevässä teoriaosuudessa todettiin, asiakkaan kokema arvo määräytyy yksilöllisesti, jolloin empiirisesti toteutettu tutkimus antaa jokseenkin realistisemmän kuvan lisäarvosta, kun tarkastelu kohdistuu taustoiltaan erilaisiin teollisiin yrityksiin. Havaittu asiakkaan kokema lisäarvo voidaan karkeasti jakaa toimintojen tehokkuuden optimointiin, riskien vähenemiseen, kustannussäästöihin, räätälöityihin ratkaisuihin, sijaintiriippumattomuuteen sekä suorituskyvyn vertailuun. Taulukossa 1 esitellään tutkimuksissa haastateltujen yritysten teollisuudenala ja otanta sekä tuodaan esiin kunkin tutkimuksen pääasialliset lisäarvolöydökset. Päälöydökset ovat ne lisäarvot, joita painotetaan kussakin tutkimuksessa selkeästi eniten.

Taulukko 1: Tutkimuksissa haastateltujen yritysten teollisuudenala, otanta sekä päälöydökset liittyen tutkimuksissa esitettyyn lisäarvoon

	Päälöydökset liittyen tutkimuksissa esitettyyn lisäarvoon	Teollisuudenala ja otanta
<i>Cedeno et al. (2018)</i>	Riskien väheneminen Asiakkaan toimintojen tehokkuuden optimointi Räätälöidyt ratkaisut	<ul style="list-style-type: none"> Maatalousteollisuus (1)
<i>Herterich et al. (2015)</i>	Riskien väheneminen Palveluun sekä tuotantoon liittyvien toimintojen tehokkuuden optimointi Sijaintiriippumattomuus	<ul style="list-style-type: none"> Hissiteollisuus (3) Kuljetuspalvelut (5) Lentokenttäpalveluiden hallinnointi (3)
<i>Lenka et al. (2017)</i>	Riskien väheneminen Räätälöidyt ratkaisut Sijaintiriippumattomuus	<ul style="list-style-type: none"> Raskas teollisuus (1) Tietoliikenneinfrastruktuuri (1) Komponenttien tuotanto (1) Pakkausteollisuus (1)
<i>Lerch & Gotsch (2015)</i>	Riskien väheneminen Tuotantoon liittyvien toimintojen tehokkuuden optimointi Räätälöidyt ratkaisut Kustannussäästöt	<ul style="list-style-type: none"> Teatterilavojen tuotanto (1) Emalituotanto (1) Komponenttien tuotanto (1)
<i>Löfberg & Åkesson (2018)</i>	Riskien väheneminen Tuotantoon liittyvien toimintojen tehokkuuden optimointi Räätälöidyt ratkaisut ja asiakaskohtainen apu käytön tueksi Kustannussäästöt	<ul style="list-style-type: none"> Elintarvikejalostus & pakkausteollisuus (1) Paperi- ja selluloosateollisuus (1)
<i>Momeni & Martinsuo (2018)</i>	Riskien väheneminen Räätälöidyt ratkaisut ja asiakaskohtainen apu käytön tueksi Sijaintiriippumattomuus Suorituskyvyn vertaaminen	<ul style="list-style-type: none"> Teknologiaan perustuvia ratkaisuja tuottava teollisuudenala (6)

Aihepiirin tutkimuksessa toistuvasti esiintyvä asiakkaan kokemana lisäarvo liittyy palveluntarjoajan ennakoivaan toimintaan. Asiakkaan laitteistosta kerätystä datasta oppimalla voidaan ennakoida mahdollisia vikatilanteita ja raportoida asiakasta, jotta he voivat välttää laitteen mahdolliset käyttökatkokset (Lenka et al. 2017). Laitteesta kerätyn historia-tiedon avulla sen toimintaa voidaan optimoida ja täten kasvattaa asiakastyytyvyyttä (Herterich et al. 2015). Optimointi perustuu siihen, että historiatietoa analysoimalla mahdollistetaan vikatilanteiden ennakoiminen (Herterich et al. 2015; Cedeno et al. 2018). Ennakoiva ylläpito voi mahdollistaa asiakkaalle paremman takuun laitteen toimivuudesta jopa sellaisissa tilanteissa, joissa olosuhteet eivät ole optimaaliset (Lerch & Gotsch 2015).

Momenin ja Martinsuon (2018) tekemässä tutkimuksessa ennakoivaa toimintaa havainnollistetaan yritysesimerkin avulla. Siinä haastateltu yritys toteaa, että kerätyn datan avulla he tietävät asiakkaan laitteistossa olevan pumpun kestävän noin 4000 käyttötuntia, jolloin 3500 käyttötunnin kohdalla he kehottavat asiakasta vaihtamaan sen, jotta vikatilanteelta vältyttäisiin (Momeni & Martinsuo 2018). Toisessa tutkimuksessa todettiin, että laitteen pitkä elinkaari ja palveluiden tarpeen ennakoiminen tuottavat selkeästi ongelmia siinä tilanteessa, että palvelut tuotetaan manuaalisesti (Lerch & Gotsch 2015). Vikatilanteiden ennakoimisen lisäksi palveluntarjoaja voi kerätyn datan avulla ennakoida palveluiden ajankohtaa parantaakseen asiakkaan laitteen tehokkuutta. Rutiininomaisia

ylläpitoon liittyviä toimenpiteitä voidaan ajoittaa esimerkiksi laitteen käytön tai sen osien kunnan mukaan. (Herterich et al. 2015) Ennakoivan toiminnan pääperiaatteena vaikuttaakin siis olevan asiakkaan mahdollisten riskien minimoiminen ennakoimalla ongelmia ja estämällä laitteen käyttökatkoksia.

Asiakkaan laitteiston ja toimintojen jatkuva valvonta luo edellytykset sille, että palveluntarjoaja voi yhdessä asiakkaan kanssa löytää ratkaisuja asiakkaan prosessien sekä resurssien käytön tehostamiseksi (Lenka et al. 2017). Toimintojen tehokkuutta voidaan optimoida myös asiakkaan arvoa tuottamattomia toimintoja karsimalla, ja siten kohdistamalla asiakkaiden käytettävissä oleva aika vain tuottavalle toiminnalle (Cedeno et al. 2018). Herterichin et al. (2015) tekemässä tutkimuksessa todetaan, että tehokkuuden optimointi voi kohdistua myös palveluun liittyvien toimintojen optimointiin, jolloin palvelun laatua voidaan kasvattaa. Esimerkiksi laitteet voivat automaattisesti tilata tarvittavia varaosia mahdollistaakseen vian korjaamisen heti ensimmäisellä kerralla. (Herterich et al. 2015)

Laitteen käyttökatkokset ovat yritykselle kalliita, sillä silloin tuottava toiminta pysähtyy ja vikatilanteen korjaamiseen kuluu aikaa ja kustannuksia (Herterich et al. 2015). Vikatilanteiden ja mahdollisten ongelmien ennakoiminen vähentää myös olennaisesti asiakkaan kustannuksia, kun käyttökatkoksia ei ehdi syntyä (Löfberg & Åkesson 2018). Tutkimuksista on havaittavissa, että kustannussäästöjä asiakkaan toiminnassa voi syntyä myös siitä, kun palveluntarjoaja kykenee vähentämään omia kustannuksiaan. Palveluntarjoajien toiminnan automatisointi vähentää asiakkaan laitteistossa olevan vian tunnistamiseen kuluvaa aikaa ja optimoi palveluntarjoajan resurssit ylläpitoon, jolloin myös asiakas voi säästää kustannuksissa (Lerch & Gotsch 2015). Lisäksi palveluntarjoajat pystyvät kerätyn datan avulla määrittämään asiakkaalle vikatilojen kustannukset ja tutkimuksessa haastateltu yritys toteaaakin, että konkreettinen data on usein se, mikä myy (Momeni & Martinsuo 2018). Asiakkaat ovat valmiita maksamaan arvokkaammista palveluista, jotta he pystyisivät välttämään riskin ennustamattomista kustannuksista (Gitzel et al. 2016). Asiakkaan kustannussäästöt vaikuttavatkin olevan suoraan yhteydessä palveluntarjoajan toiminnan optimointiin sekä asiakkaan riskien vähenemiseen.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että datan kerääminen asiakkaan laitteistosta voi myös auttaa asiakasta kehittämään kilpailullista asemaansa, sillä he pystyvät datan avulla vertaamaan suorituskyykyänsä muihin kilpailijoihin. Palveluntarjoajat saattavat myydä jäseneltyä dataa asiakkailleen, jolloin he käytännössä auttavat asiakasta tunnistamaan kilpaili-

jansa sekä oman tasonsa kilpailijoihin nähden. (Momeni & Martinsuo 2018) Lisäksi asiakasyritysten on mahdollista datan avulla kehittää henkilöstönsä taitoja (Cedeno et al. 2018) sekä saada laitteen käyttöön liittyvää koulutusta (Momeni & Martinsuo 2018). Asiakkaan omien taitojen kehittäminen saattaa siis myös johtaa asiakkaan toimintojen tehokkuuden optimointiin.

Tuotteeseen integroitava älykäs systeemi mahdollistaa siihen liitettävän palvelun tuottamisen sijaintiriippumattomasti. Niin kutsutut liikkuvat palvelut takaavat palvelun saatavuuden laajemmalla alueella, kun esimerkiksi asiakkaan laitteen huolto ja ylläpito voidaan tuottaa asiakkaan sijainnista riippumatta. Palveluiden sijaintiriippuvuus onkin osaltaan hankaloittanut vikatilanteisiin ja asiakkaan tarpeisiin reagoimista nopeasti. (Lerch & Gotsch 2015) Vähenevä tarve vierailta asiakkaiden toimipisteissä luo lisäksi säästöjä palvelukustannuksissa (Momeni & Martinsuo 2018). Toisaalta tilanteessa, jossa asiakkaan toimipisteessä vierailu on välttämätöntä, mahdollistaa ongelman havaitseminen etänä kuitenkin oikean asiantuntijan lähettämisen korjaamaan vikaa, mikä myös osaltaan vähentää kustannuksia (Löfberg & Åkesson 2018). Palveluiden sijaintiriippumattomuus mahdollistaa siis niiden saatavuuden lisäksi ylimääräisten kustannusten vähene-
misen, kun tarve vierailta fyysisesti asiakkaan toimipisteessä vähenee.

Lenka et al. (2017) totesi, että havaintoihin perustuvan mekanismin avulla on mahdollista tunnistaa asiakkaan piileviä tarpeita. Kerätty data mahdollistaa kattavan tietämyksen asiakkaasta, ja palveluntarjoajat saattavat tietää asiakkaiden ongelmista ja mahdollisista tuotoksista enemmän kuin asiakkaat itse. Reaaliaikaisen datan saatavuus automatisoidusti voi mahdollistaa pitkäaikaisen tuen asiakkaan päätöksentekotilanteissa. Palveluntarjoajat voivat hyödyntää dataa luodakseen skenaarioita, joiden avulla he voivat visualisoida räätälöityjen ratkaisujen vastaavuutta asiakkaan vaatimukseen. (Lenka et al. 2017) Räätälöityjen ratkaisujen luominen perustuu eri markkinoilla sekä erilaisessa ilmastossa toimivasta laitteesta kerätyn datan analysointiin, jonka avulla palveluntarjoaja pystyy tunnistamaan esimerkiksi laitteen käyttöön liittyviä asiakaskohtaisia piirteitä. Tämä auttaa palveluntarjoajaa tunnistamaan, mihin keskittyä tietyn asiakkaan kohdalla tulevaisuudessa ja minkä asian taas voi jättää vähemmälle huomiolle. (Momeni & Martinsuo 2018) Kasvavan asiakastietämyksen avulla asiakkaille on siis mahdollista tuottaa räätälöityjä ratkaisuja, mikä on tärkeää, sillä asiakkaan kokemaan arvoon vaikuttavat hyvin yksilölliset tekijät.

Tarkasteltaessa taulukkoa 1 voidaan havaita, että empiirisen tutkimuksen otannasta sekä teollisuudenalasta riippumatta tutkimukset tuovat esille verrattaen hyvin samanlaisia näkemyksiä asiakkaan kokemasta lisäarvosta. Taulukosta on nähtävissä, että riskien vähenemistä painottaa jokainen tässä työssä käsiteltävä tutkimus ja räätälöityjä ratkaisuja lähes jokainen. Toimintojen tehokkuuden optimointia on myös painotettu yli puolessa esitetyistä tutkimuksista. Toisaalta taas esimerkiksi kustannussäästöt eivät esiinny taulukossa kaikissa niissä tutkimuksissa, jotka tuovat esille riskien vähenemisen, vaikka esitetyssä tutkimuksessa todetaan, että kustannussäästöjä syntyy vikatilanteiden ennakoinnista (Löfberg & Åkesson 2018). Tämä johtuu siitä, että kustannussäästöjä ei ole painotettu kyseisissä tutkimuksissa, vaan pääpaino on ollut riskien vähenemisen tarkastelussa. Samoin esimerkiksi sijaintiriippumattomuuteen liittyvää lisäarvoa painotetaan vain yhdessä tutkimuksessa, vaikka asiakkaan laitteen etämonitorointia kuitenkin käsitellään kaikissa tutkimuksissa. Kaiken kaikkiaan tutkimukset esittävät kuitenkin hyvin yhteneviä näkemyksiä siitä, mitä lisäarvoa asiakkaat voivat digitalisoituvista palveluista saada, eikä tutkimusten välillä ole ristiriitaisuuksia. Se, ettei lisäarvon esiintyvyys tutkimuksissa haastateltujen yritysten teollisuudenalasta riippumatta juuri vaihtelee, saattaa johtua siitä, että kaikissa tutkimuksissa arvonluonnin edellytyksenä on pääsy asiakkaan laitteiston dataan. Esitetty lisäarvo perustuu siis pitkälti siihen, mitä analysoidulla datalla voidaan saada aikaiseksi, jolloin ennakoiva toiminta ja kasvava tietoisuus asiakkaan toiminnasta nousevat päätteemoiksi lisäarvoa käsittelevissä tutkimuksissa.

5. PÄÄTELMÄT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, minkälaisia kyvykkyksiä digitalisaatio luo palveluntarjoajille, ja millaista lisäarvoa asiakas voi digitalisoituvista palveluista saada. Aiheesta on löydettävissä paljon ajankohtaista tutkimusta, minkä vuoksi lähteiden tuoreus oli yksi tutkimusten arviointikriteereistä, ja siksi digitalisaation mahdollistamia kyvykkyksiä ja lisäarvoa tarkastelevat tutkimukset painottuvatkin viimeisen kymmenen vuoden ajalle. Digitalisoituvasta palvelusta koetun asiakasarvon määrittelyn ohella tuotiin esiin palveluliiketoiminnassa yleistynyt arvon yhteisluonti, joka voi osaltaan auttaa palveluntarjoajaa luomaan positiivista arvoa asiakkaalle (Grönroos & Voima 2012).

Kyvykkyksiä tarkasteltaessa havaittiin, että tärkeä digitalisaation palveluntarjoajalle mahdollistama kyvykkyys on pääsy asiakkaan laitteiston dataan, ja myös muut esitetyt kyvykkydet liittyivät jollakin tavalla kerättävän dataan. Kyky hyödyntää asiakkaan laitteistosta kerättävää dataa on tämän työn kannalta palveluntarjoajan perustavanlaatuisen kyvykkyys, sillä tässä työssä esitetty digitalisoituvien palveluiden luoma lisäarvo perustuu nimenomaan mahdollisuuden kerätä dataa asiakkaan laitteistosta. Lisäarvon tarkastelu perustui empiirisesti toteutettuihin tutkimuksiin, ja merkittävimmät lisäarvolöydökset ovat asiakkaan toimintojen tehokkuuden optimointi, riskien väheneminen, kustannussäästöt, räätälöidyt ratkaisut, sijaintiriippumattomuus sekä suorituskyvyn vertailu. Lisäarvolöydökset ovat kerätty useasta tutkimuksesta, joista jokaisessa tutkimuksen otanta ja teollisuudenala vaihtelevat. Siksi tässä työssä esitetyn lisäarvon voidaan nähdä perustuvan melko kattavaan empiiriseen otantaan.

Työssä esitellyn arvon yhteisluonnin roolin voidaan nähdä korostuvan etenkin tässä työssä rajatun näkökulman tarkastelussa. Digitalisaation tarkastelu rajoittuu työssä tuotteeseen integroitavaan teknologiaan, ja usea työssä esitetty lisäarvo perustuu nimenomaan mahdollisuuden kerätä dataa asiakkaan laitteistosta. Harva tässä työssä esitetyistä tutkimuksista kuitenkin ottaa huomioon sen, ettei asiakkaat välttämättä anna palveluntarjoajalle lupaa kerätä dataa. Löfbergin & Åkessonin (2018) tekemässä tutkimuksessa todetaan, ettei osa asiakkaista halua tuntea toimintaansa monitoroiduksi, jolloin he suojelevat dataansa liikesalaisuutena. Tällöin palveluntarjoajan ja asiakkaan yhteistyöhön perustuvat prosessit sekä asiakkaan kokema luottamus palveluntarjoajaa kohtaan ovat lähes välttämättömyys datan keräämiseksi asiakkaan laitteistosta, jolloin myös arvon yhteisluonnin merkitys korostuu. Rajausta digitalisaation tarkasteluun laitteeseen

integroitavana teknologiana voidaan myös ajatella yleistyksenä, sillä tutkimuksissa tarkastelun kohteena on usein jokin tietty systeemi, kuten esimerkiksi kyber-fyysinen systeemi tai etävalvontasysteemi. Kandidaatintyön laajuudessa yleistäminen oli mielekäs ratkaisu varsinkin, kun tutkimuksissa esiintyvät lisäarvot eivät juuri poikenneet toisistaan. Syvempi analyysi vaatisi kuitenkin tarkastelun laajentamisen erilaisten systeemien yksityiskohtaisempaan käsittelyyn.

On myös hyvä huomioida, että digitalisaation hyödyntäminen teollisen palveluliiketoiminnan tukena on monimutkainen prosessi, eikä teknologian sopivuus asiakkaan laitteeseen ole itsestäänselvyys. Tässä tutkimuksessa esiteltävät lisäarvot saavutetaan nimenomaan laitteeseen integroitavalla teknologialla, jolloin on hyvä huomioida, että digitalisaation tehokkaaseen hyödyntämiseen liittyy haasteita. Työssä esiteltävän tutkimuksen voidaankin todeta olevan tässä kohtaa jokseenkin riittämätöntä, sillä ne eivät juurikaan ota kantaa siihen, kuinka ongelmia tulisi lähestyä. Tutkimuksissa ei myöskään painoteta datan keräämiseen liittyvän tietoturvan merkitystä, vaikka se kytkeytyy vahvasti digitalisaatioon.

Tämän työn tarkastelu perustuu digitalisaation lisäarvon tuottajana, mutta on hyvä huomioida, että digitalisoituvilla palveluilla voi olla myös negatiivinen vaikutus asiakkaan kokemaan arvoon. Kuten aikaisemmin todettiin, asiakkaan tekemät uhraukset vaikuttavat koettuun arvoon. Toisaalta työssä todettiin myös, että tekniset palvelut vaativat asiakailta uuden opettelua, mikä voidaan ajatella asiakkaan kokemina uhrauksina. Liian tekniset palvelut, joita asiakkaat eivät osaa hyödyntää tai joiden hyödyntämiseksi heidän on tehtävä suhteellisen paljon uhrauksia, voivat laskea asiakkaan palvelusta kokemaa arvoa eikä tällöin digitalisaation luomat mahdollisuudet välttämättä näyttäytyä asiakkaalle arvoa tuottavina tekijöinä.

Arvon yhteisluonnin rooli digitalisoituvissa palveluissa voidaan ajatella kaksijakoiseksi. Arvon yhteisluonnin prosessin tehokkuutta voidaan kasvattaa digitalisaation avulla, ja toisaalta digitalisaation hyödyntäminen palveluissa osaltaan vaatii arvon yhteisluontia. Esimerkkinä digitalisaation hyödyntämisestä prosessin tehokkuuden kasvattamiseksi esitettiin kuva 3, jossa havainnollistetaan reagointiin sekä havaintoihin perustuvan mekanismin roolia arvon yhteisluonnissa. Digitaalisten mekanismien hyödyntäminen mahdollistaa yhteisen alueen laajentamisen siten, että vuorovaikutus palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä kasvaa ja syvenee (Lenka et al. 2017).

Toisaalta digitalisaation hyödyntäminen tehokkaasti palveluliiketoiminnassa myös osaltaan vaatii arvon yhteisluonnin prosessia. Komulainen (2014) totesi, että teknologiset palvelut vaativat asiakkailta niiden käytön opettelua, jolloin palveluntarjoajan avun merkitys korostuu. Palveluntarjoajan tulee tunnistaa asiakkaan oppimismotivaation vaikuttavat tekijät, mikä taas edellyttää asiakkaan tuntemista ja läheistä yhteistyötä (Komulainen 2014). Yhteistyöhön perustuvien prosessien merkityksen todettiin myös korostuvan tilanteessa, jossa lisäarvon tuottaminen perustuu siihen, että palveluntarjoajilla on lupa kerätä dataa asiakkaan laitteistosta.

LÄHTEET

- Aarikka-Stenroos L. & Jaakkola, E. (2012). Value co-creation in knowledge intensive business services: A dyadic perspective on the joint problem solving process. *Industrial Marketing Management*, 41(1), pp. 15–26.
- Ahonen, T., Hanski, J., Uusitalo, T., Vainio, H., Kunttu, S., Valkokari, P., Kortelainen, H. & Koskinen, K. (2018). Smart asset management as a service. VTT Technical Research Centre of Finland, pp. 4–28.
- Ailisto, H. (2014). Industrial internet –hype or revolution? VTT, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 6.3.2019): <https://vttblog.com/2014/05/07/industrial-internet-hype-or-revolution/>.
- Brady, T., Davies, A. & Gann, D.M. (2005). Creating value by delivering integrated solutions. *International Journal of Project Management*, 23(5), pp. 360–365.
- Breunig, M. & Mohr, N. (2017). Digital machinery: How companies can win the changing manufacturing game, McKinsey & Company, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 20.2.2019): <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-machinery-how-companies-can-win-the-changing-manufacturing-game>.
- Cedeno, J.M., Papinniemi, J., Hannola, L. & Donoghue, I. (2018). Developing smart services by internet of things in manufacturing business. *Scientific Journal of Logistics*, 14(1), pp. 59–71.
- Cronin, J.J., Brady, M.K. & Hult, G.T.M. (2000). Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioural intentions in service environments. *Journal of Retailing*, 76(2), pp.193–218.
- Evans, P. C. & Annunziata, M. (2012). Industrial internet: Pushing the boundaries of minds and machines. GE, November, 26, 37 p.
- Gartner. (2019). Digitization. IT Glossary. Saatavissa (viitattu 5.3.2019): <https://www.gartner.com/it-glossary/digitization/>.
- Gitzel, R., Schmitz, B., Fromm, H., Isaksson, A.J. & Setzer, T. (2016). Industrial services as a research discipline. *Enterprise Modelling and Information Systems Architectures*, 11(4), pp.1–22.
- Grönroos, C. (2011). A service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface. *Industrial Marketing Management*, 40(2), pp. 240–247.
- Grönroos, C. & Voima, P. (2013). Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41(2), pp. 133–150.

Hansen, H., Samuelsen, B.M. & Silseth, P.R. (2008). Customer perceived value in B-t-B service relationships: Investigating the importance of corporate reputation. *Industrial Marketing Management*, 37(2), pp. 206–217.

Hartmann, B., King, W.P. & Narayanan, S. (2015). Digital manufacturing: The revolution will be virtualized. McKinsey & Company, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 20.2.2019): <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/digital-manufacturing-the-revolution-will-be-virtualized>.

Henkel, C.B., Bendig, O.B., Caspari, T. & Hasagic, N. (2004). Industrial service strategies: The quest for faster growth and higher margins. Monitor Group, 62 p.

Herterich, M.M., Uebernickel, F. & Brenner, W. (2015). The impact of cyber-physical systems on industrial services in manufacturing. *Procedia CIRP*, 30, pp. 323–328.

Ivens, B.S. (2005). Flexibility in industrial service relationships: the construct, antecedents, and performance outcomes. *Industrial Marketing Management*, 34(6), pp. 566–576.

Johansson, P. & Olhager, J. (2004). Industrial service profiling: Matching service offerings and processes. *International Journal of Production Economics*, 89(3), pp. 309–320.

Juhanko, J., Jurvansuu, M., Ahlqvist, T., Ailisto, H., Alahuhta, P., Collin, J., Halen, M., Heikkilä, T., Kortelainen, H., Mäntylä, M., Seppälä, T., Sallinen, M., Simons, M. & Tuominen, A. (2015). Suomalainen teollinen internet –haasteesta mahdollisuudeksi. ETLA Raportit, no. 42, 66 s.

Karandikar, H. & Vollmar, G. (2006). In-depth observations of industrial service operations. In: *International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSM 2006)*, IEEE, Troyes, France, pp. 739–744.

Kiritsis, D. (2011). Closed-loop PLM for intelligent products in the era of the internet of things. *Computer-Aided Design*, 43(5), pp. 479–501.

Komulainen, H. (2014). The role of learning in value co-creation in new technological B2B services. *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 29(3), pp. 238–252.

Kowalkowski, C., Brehmer, P. & Kindström, D. (2009). Managing industrial service offerings: requirements on content and processes. *International Journal of Services Technology and Management*, 11(1), pp. 42–63.

Kuo, Y., Wu, C. & Deng, W. (2009). The relationships among service quality, perceived value, customer satisfaction, and post-purchase intention in mobile value-added services. *Computers in Human Behavior*, 25(4), pp. 887–896.

Leminen, S., Rajahonka, M., Westerlund, M. & Wendelin, R. (2018). The future of the Internet of Things: toward heterarchical ecosystems and service business models. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(6), pp. 749–767.

Lenka, S., Parida, V. & Wincent, J. (2017). Digitalization capabilities as enablers of value co-creation in servitizing firms. *Psychology & Management*, 34(1), pp. 92–100.

- Lerch, C. & Gotsch, M. (2015). Digitalized product-service systems in manufacturing firms. *Research Technology Management*, 58(5), pp. 45–52.
- Lusch, R.F. & Nambisan, S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 39(1), pp. 155–175.
- Löfberg, N. & Åkesson, M. (2018). Creating a service platform –how to co-create value in remote service context. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(6), pp. 768–780.
- Martelo-Landroguez, S. & Martin-Ruiz, D. (2016). Managing knowledge to create customer service value. *Journal of Service Theory and Practice*, 26(4), pp. 471–496.
- Mikusz, M. (2014). Towards an understanding of cyber-physical systems as industrial software-product-service systems. *Procedia CIRP*, 16, pp. 385–389.
- Momeni, K. & Martinsuo, M. (2018). Remote monitoring in industrial services: need-to-have instead of nice-to-have. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(6), pp. 792–803.
- Oliva, R. & Kallenberg, R. (2003). Managing the transition from products to services. *International Journal of Service Industry Management*, 14(2), pp. 160–172.
- Opresnik, D. & Taisch, M. (2015). The value of Big Data in servitization. *International Journal of Production Economics*, 165, pp.174–184.
- Ostrom, A.L., Bitner, M.J., Brown, S.W., Burkhard, K.A., Goul, M., Smith-Daniels, V., Demirkan, H. & Rabinovich, E. (2010). Moving forward and making a difference: research priorities for the science of service. *Journal of Service Research*, 13(1), pp. 4–36.
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J. & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 5(1), pp. 63–77.
- Peminova-Harikoski, O., Tiihonen, J., Öhman, M., Finne, M. & Kuusela, J. (2015). Installed base information utilisation in industrial service development and operations, In: Martinsuo, M., Perminova-Harikoski, O. & Turunen, T., (ed.), *Strategic change towards future industrial service business*, Tampere University of Technology, 2015, pp. 6–21.
- Porter, M. E. & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition, *Harvard Business Review*, 92(11), pp. 64–88.
- Sweeney, J.C. & Soutar, G.N. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of retailing*, 77(2), pp. 203–220.
- Turunen, T., Eloranta, V. & Hakanen, E. (2018). Contemporary perspectives on the strategic role of information in internet of things-driven industrial services. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(6), pp. 837–845.
- Ulaga, W. & Reinartz, W. (2011). Hybrid offerings: how manufacturing firms combine goods and services successfully. *Journal of Marketing*, 75(6), pp. 5–23.

Vargo, S.L. & Lusch, R. (2006). Service-dominant logic: What it is, what it is not, what it might be, In: Vargo, S.L & Lusch, R.F, (ed.), *The service dominant logic of marketing: dialog, debate, and directions*, M.E. Sharpe, Inc., pp. 43–55.

Vargo, S.L., Maglio, P.P. & Akaka, M.A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European Management Journal*, 26(3), pp. 145–152.

Voima, P., Heinonen, K., Strandvik, T., Mickelsson, K. & Arantola-Hattab, J. (2011). A customer ecosystem perspective on service, in: van der Rhee, B. & Victorino, L. (ed.), *QUIS 12: Advances in service quality, innovation and excellence*, Center for Hospitality Research, 2011 international Research Symposium on Service Excellence in Management (QUIS), Ithica, United States, June 2, pp. 1015–1024.

Xu, R. & Ilic, A. (2014). Product as a service: enabling physical products as service endpoints, 35th International Conference on Information Systems, Auckland, 35, pp. 1–20.

Yang, X., Moore, P. & Chong, S.K. (2009). Intelligent products: from lifecycle data acquisition to enabling product-related services. *Computers in Industry*, 60(3), pp. 184–194.