

Mobiilimaksumenetelmät

Arttu Tahvanainen



Tekijä Arttu Tahvanainen	
Koulutusohjelma Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi Mobiilimaksumenetelmät	Sivu- ja liitesivumäärä (29 + 1)
<p>Tämä opinnäytetyö käsittelee nykyaikaisia mobiilimaksutapoja teknologian, kehityksen, käytettävyyden samoin kuin niiden tarjoamien mahdollisuuksien osalta verrattuna muihin maksutapoihin. Entistä suurempi osa maksutapahtumista Suomessa tapahtuu mobiilimaksamiseen soveltuvalla laitteella tai maksukortilla, mikä näkyy etenkin käteismaksamisen suosion vähenemisessä. Tavoitteena on tuottaa laaja katsaus mobiilimaksamisen etuihin ja haittoihin verrattuna perinteisempiin maksutapoihin.</p> <p>Opinnäytetyössä käydään läpi ja vertaillaan mobiilimaksamisen eri variaatioita ja sitä millaisista prosesseista mobiilimaksutapahtumat koostuvat. Työssä perehdytään myös Suomessa tarjolla oleviin mobiilimaksupalveluihin ja tietoturvaan.</p> <p>Työtä varten on toteutettu tutkimuskysely Haaga-Helia ammattikorkeakoulun opiskelijoille, ja sen tavoitteena on selvittää ammattikorkeakoulututkintoa suorittavien ja jo suorittaneiden ajatuksia digitalisaation myötä kasvaneesta maksutapojen kehityksestä ja niiden vaikutuksesta omaan maksukäyttäytymiseen. Tutkimuksessa selvitetään mm. mobiilimaksamisen hyviä ja huonoja puolia kuluttajan näkökulmasta sekä ajatuksia mobiilimaksamisesta yleisesti. Tutkimus on toteutettu kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimusmenetelmänä, jolla pyritään saamaan tutkimustuloksia usean käyttäjän näkökulmasta tutkittaviin asioihin.</p> <p>Tutkimuksessa käy mobiilimaksamisen olevan tuttua suurimmalle osalle kyselyyn vastanneista ja mobiilimaksaminen koetaan kasvavan vielä entisestään. Myös selkeitä kehityskohteita on tulosten perusteella havaittavissa, mutta pääsääntöisesti mobiilimaksamista pidetään helppona ja turvallisena maksutapana, jolla on potentiaalia kasvaa lähitulevaisuudessa jopa käytetyimmäksi maksumenetelmäksi.</p>	
Asiasanat mobiilimaksaminen, nfc, lähimaksaminen, digitalisaatio, mobiilisovellus	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Mobiilimaksamisen palvelut Suomessa	3
2.1	Mobiilimaksamisen taustaa	3
2.2	Etämaksaminen	5
2.3	Lähimaksaminen	6
2.4	Mobiilimaksusovellukset.....	7
2.4.1	MobilePay	7
2.4.2	Apple Pay	8
2.4.3	Google Pay	10
2.4.4	Pivo	12
2.4.5	Siirto	12
3	Mobiilimaksamisen teknologiat ja turvallisuus	13
3.1	NFC ja RFID	13
3.2	Bluetooth	17
3.3	Turvallisuus	18
4	Tutkimus.....	20
4.1	Tutkimuksen tavoitteet	20
4.2	Tutkimustulokset.....	21
4.3	Tutkimustulosten yhteenveto ja luotettavuus	27
5	Pohdinta ja oman oppimisen arviointi	29
	Lähteet	30
	Liitteet.....	34

1 Johdanto

Maailman digitalisoituessa on luontevaa, että palvelut tuodaan mahdollisimman lähelle kuluttajia. Palveluiden siirtymistä entistä enemmän mobiilimpaan suuntaan voidaan pitää luontaisena jatkumona teknologian kasvulle ja kehitykselle. Suurella osalla suomalaisista, etenkin alle eläkeikäisistä, on tänä päivänä mobiililaitte, kuten älypuhelin, joka kulkee mukana paikasta riippumatta. Näin käyttäjällä on palvelut aina helposti saatavilla aikaa tai paikkaa katsomatta.

Kun maksamistavoista alkaa olla ylitarjontaa, jotkut maksamismuodot väijäämättä menettävät asemiaan markkinoilla ja lopulta mahdollisesti jopa katoavat kokonaan. Etenkin käteismaksamisen uskotaan tulevan lähitulevaisuudessa tiensä päähän monissa maissa. Mobiilimaksaminen on siis hyvin ajankohtainen ilmiö ja mielenkiintoinen tutkimuksen kohde. Opinnäytetyön tutkimuskyselyssä tutkimusmenetelmänä on käytetty kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Kyselyyn pyritään saamaan mahdollisimman paljon vastauksia, jotta vastausten jakaantumista voidaan tehdä selkeitä havaintoja ja johtopäätöksiä.

Opinnäytetyöni käsittelee mobiilimaksutapoja sekä teknologiaa, joka mahdollistaa maksamisen mobiililaitteella. Työn teoriaosuudessa perehdytään mobiilimaksutapojen kehitykseen ja siihen millaisia mahdollisuuksia tai rajoituksia digitalisoituminen on tuonut mukanaan maksupalveluihin. Esille tulee Suomessa tarjolla olevia suosituimpia pankkien mobiilimaksupalveluita, ja niitä vertaillaan keskenään käytettävyyden sekä ominaisuuksien osalta. Lisäksi tietoperustaosuudessa käsitellään nykyaikaisen lähimaksamisen mahdollistavia teknologioita ja sitä millaisia tietoturvauhkia tai mahdollisia ongelmakohtia niihin liittyy. Työ on lähtökohtaisesti rajattu käsittelemään mobiilimaksamista Suomessa ja työ keskittyy suurimmalta osalta lähimaksamiseen palveluiden ja teknologian osalta.

Lähdemateriaalina on käytetty verkosta löytyvää materiaalia, kuten mobiilimaksamiseen liittyviä tilastoja, tutkimuksia, uutisartikkeleita ja teknologioihin ja muihin teknisiin ominaisuuksiin liittyvää faktapohjaista asiantietoa. Opinnäytetyö koostuu tietoperustasta, tutkimuksesta ja pohdintaosuudesta, jossa käydään läpi opinnäytetyön lopputulosta ja omaa oppimista.

Opinnäytetyötä varten toteutetulla tutkimuskyselyllä kerätään tietoa kohderyhmään kuuluvien henkilöiden ajatuksia ja kokemuksia mobiilimaksamisesta. Kysely koostuu kymmenestä kysymyksestä, ja kohderyhmänä toimii Haaga-Helia ammattikorkeakoulun

opiskelijat ja alumnit. Kyselyn vastaustuloksista tehdään päätelmiä mobiilimaksamisen suosiosta ja asemasta nykyaikaisena maksutapana.

Tutkimuskyselyn alustana on käytetty ilmaista Google Forms-verkkosovellusta, joka on tarkoitettu verkkokyselylomakkeiden tekemiseen.

Opinnäytetyöstä on hyötyä mobiilimaksamiseen vähemmän perehtyneille henkilöille ja heille, jotka haluavat saada syventävää tietoa mobiilimaksamisen liittyvistä aihealueista. Tutkimuskyselyn tulokset antavat ajankohtaista informaatiota mobiilimaksupalveluidentarjoajille siitä, miten käyttäjät omaksuvat mobiilimaksamisen.

2 Mobiilimaksamisen palvelut Suomessa

2.1 Mobiilimaksamisen taustaa

Mobiilimaksaminen on maksutapa, jossa tuotteen tai palvelun maksu toteutetaan mobiililaitteella tai lähimaksamiseen soveltuvalla maksukortilla. Mobiilimaksaminen on luokiteltavissa etämaksamiseen ja lähimaksamiseen, ja molempiin on olemassa erilaista teknologiaa sisältäviä ratkaisuja sekä sovelluksia. Mobiilimaksamisen tarkoituksena on vähentää riippuvuutta käteisestä rahasta ja useista maksukorteista. (Maksuturva 2019.)

Mobiilimaksusovelluksilla hallinnoidaan omia maksukortteja, ja se mahdollistaa samalla kortilla maksun usealla eri maksulaitteella. Mobiilimaksaminen vaatii siis olemassa olevan pankkitilin ja pankkikortin. Verkossa asioidessa luottokorttien tietoja tai tunnuslukukorttien numeroita ei tarvitse enää kantaa mukana, vaan maksut, kuten ostokset ja laskut voi hyväksyä mobiilimaksusovelluksilla käyttäen tunnistautumiskeinoja, kuten PIN-koodit ja sormenjälkitunnistukset. (Qvik 2019.)

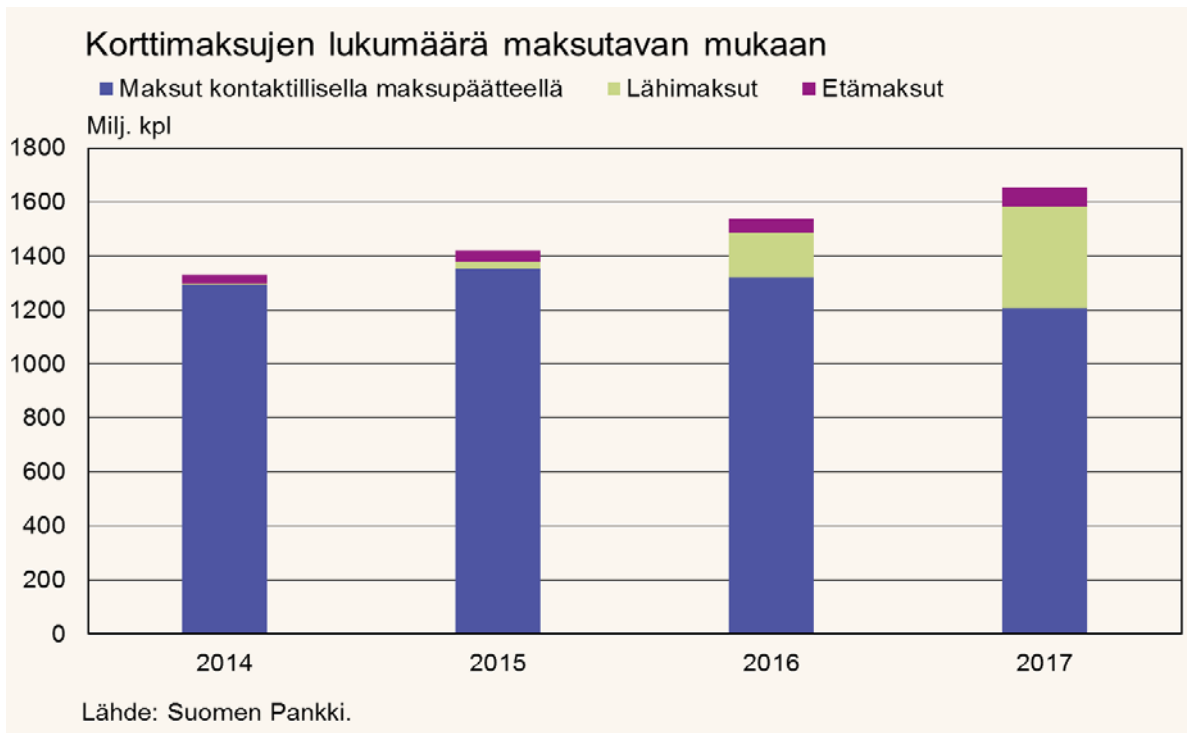
Mobiilimaksaminen on vaihtoehtoinen maksutapa perinteisemmille maksukortti- ja käteismaksuille. Erityisesti käteismaksaminen on menettänyt suosiotaan mobiilimaksamisen kehityksen seurauksena, ja käteismaksujen vastaanottaminen nähdäänkin lähitulevaisuudessa olevan kannattamatonta. Mobiili- ja korttimaksaminen vähentää käteiseen rahankäsittelyyn liittyviä mekaanisia kulueriä, kuten rahojen laskemista tai fyysistä liikuttamista paikasta toiseen. Etenkin logistiikkaan ja rahan turvaamiseen kuluu paljon resursseja, jotka ovat säästettävissä siirtyessä kokonaan pois käteisen rahan käytöstä. (Talouselämä 2017.)

Etenkin nuoremmat ikäpolvet saattavat kokea mobiilimaksamisen 2010-luvun älypuhelinajan aikakauden tuotokseksi, vaikka todellisuudessa se juontaa juurensa 1990-luvun loppupuolelle. Matkapuhelinten ja teleoperaattorien teknisen kehityksen myötä kehitettiin mahdollisuus maksaa tuotteita tai palveluita puhelimen välityksellä. Suomessa silloinen Sonera (nykyään Telia) toi markkinoille vuonna 1997 myyntiautomaatteja, jotka mahdollistivat maksamisen puhelinsoitolla. Coca Cola oli ensimmäisiä yrityksiä, joka toi samana vuonna markkinoille virvoitusjuoma-automaatteja, joissa oli SMS eli tekstiviestiomahdollisuus. Myöhemmin alkoi yleistyä matkapuhelimiin tilattavat digitaaliset tuotteet, joita pystyi maksamaan tekstiviestioilla ja jotka teleoperaattorit laskuttivat jälkikäteen liittymälaskun yhteydessä. Digitaalisia tuotteita olivat mm. matkapuhelimiin tilattavat logot, soittoaänet ja elokuvaliput. (Emspayments 2017.)



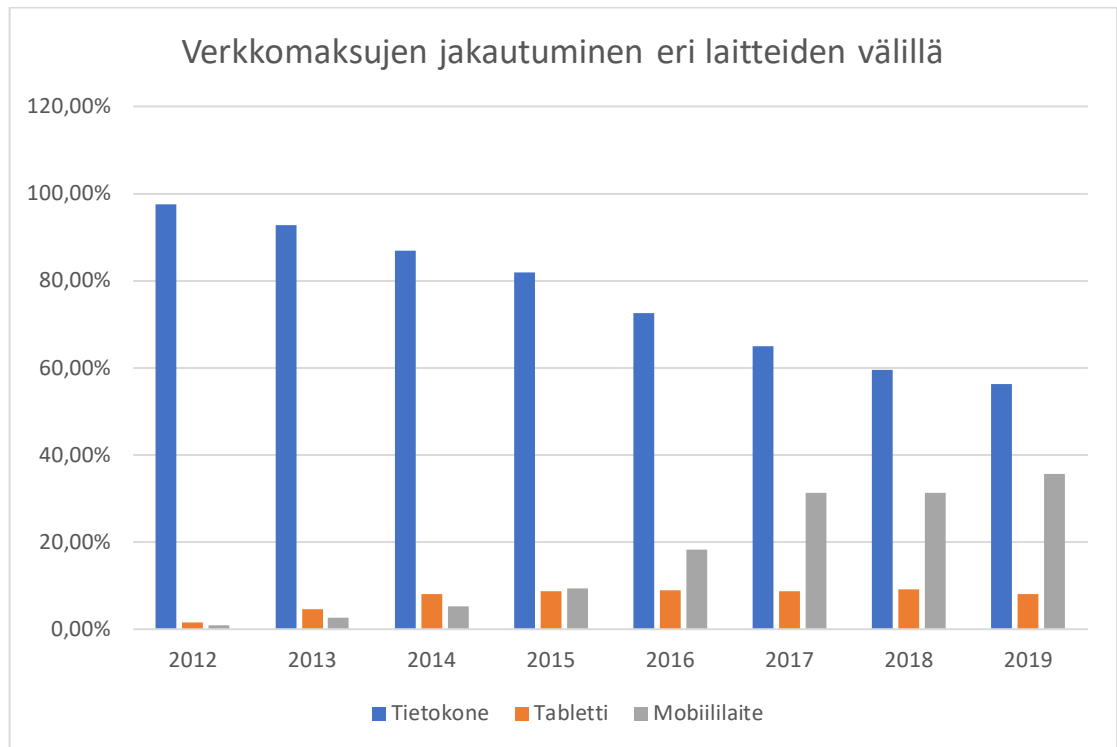
Kuva 1. Logojen tilaus lehdestä matkapuhelimeen mobiilimaksulla (MTVUUTISET)

Tilastojen mukaan vuonna 2017 Suomessa oli 7 miljoonaa lähimaksuominaisuudella varustettua maksukorttia. Kokonaisuudessaan maksukortteja löytyi Suomesta 9,9 miljoonaa, eli 70,7 % korteista oli lähimaksamiseen soveltuvia maksukortteja. Tilastoista käy ilmi lähimaksamisen runsas lisääntyminen vuosina 2014 – 2017. Lähimaksamisessa on otettu huomioon ainoastaan maksukorttitapahtumat, jotka on maksettu lähimaksutekniikalla, eli mobiililaitteilla suoritettavia lähimaksutapahtumia ei ole kyseiseen tilastoon merkitty. (Suomen Pankki 2018.)



Kaavio 1. Maksukorteilla suoritettavat maksutapahtumat vuosina 2014 - 2017 (Suomen Pankki)

Paytrail on verkkomaksuliikenteen palveluita tuottava yritys. Se tarjoaa maksujärjestelmiä yli kymmenelle tuhannelle yritykselle. Paytrailin verkkomaksupalveluiden kautta ostoksia on tehty kokonaisuudessaan yli kuudella miljardilla eurolla. Maksaminen Paytrailin maksujärjestelmissä on muuttunut vuosi vuodelta enemmän tietokoneilta mobiililaitteille, ja trendi näyttää jatkuvan tilastojen mukaan myös tulevaisuudessa, vaikkakin muutos on ollut pienempää viime vuosina. (Paytrail 2019.)



Kaavio 2. Verkkomaksujen jakautuminen Paytrail maksujärjestelmän kautta eri laitteiden välillä vuosina 2012 - 2019. (Paytrail)

2.2 Etämaksaminen

Etämaksaminen on puhelimella joko soittamalla tai tekstiviestien kautta tapahtuva maksutapahtuma, jonka operaattori veloittaa laskun yhteydessä. Etämaksamista on myös esim. verkkopankissa mobiililaitteella suoritettava maksutapahtuma. Etämaksamisen voi toteuttaa joko kokonaan tai osittain mobiililaitteella.

Pankeilla on erilaisia maksusovelluksia etämaksamista varten. Niillä asiakas voi tehdä ostoksia verkkokaupoissa joko pöytäkoneella tai mobiililaitteella ja valita maksutavaksi pankin mobiilisovelluksen. Ostotavan valittuaan sovellukseen tulee maksupyyntö, ja maksupyynnön hyväksymiseen on olemassa eri metodeja, kuten PIN-koodit ja sormenjälkitunnistautumiset. (VertaaEnsin 2016.)

2.3 Lähimaksaminen

Lähimaksaminen tapahtuu mobiililaitteella tai maksukortilla, joka mahdollistaa langattoman tiedonsiirron. Maksutapahtumassa mobiililaitteella vaatii jonkin lähimaksuun tarkoitettuista menetelmistä (esim. NFC, Bluetooth, QR) ja päätelaitteen, johon lähimaksun voi suorittaa, eli lähimaksaminen on fyysisesti suoritettava toimenpide maksajan ja maksunsaajan välillä. Maksaminen tapahtuu viemällä maksuväline maksupäätteen lähietäisyydelle lyhyeksi ajaksi, jolloin maksu siirtyy langattomasti maksun lähettäjältä vastaanottajalle. (VertaaEnsin 2019.)

Lähimaksukortit ja maksupäätteet on helppo tunnistaa lähimaksusymbolista, jolla ne on merkitty. Suosituimpia lähimaksamiseen tarkoitettuja maksulaitteita ovat lähimaksukortit ja älypuhelimet. Näiden lisäksi maksaminen onnistuu myös muilla mobiililaitteilla, kuten tableteilla, rannekeilla ja älykelloilla, kunhan niissä on mobiilimaksamiseen vaadittavaa teknologiaa. Puhelimen lähimaksusovellukseen liitettävältä maksukortilta ei vaadita erikseen lähimaksuominaisuutta. (VertaaEnsin 2019.)



Kuva 2. Lähimaksusymboli (VertaaEnsin)

Lähimaksamisen yläraja ilman tunnistautumista oli huhtikuuhun 2019 asti 25 €. Uuden maksupalveludirektiivi PSD2:n myötä, maksualaa määrittävää teknistä standardia RTS (Regulatory Technical Standard) päivitettiin ja uudeksi lähimaksutapahtuman ylärajaksi määriteltiin 50 €. Maksurajan nostoa on perusteltu lähimaksutavan käytön lisääntymisellä ja maksuasioinnin nopeutumisella niin kuluttajien kuin kauppiaiden puolelta. Lähimaksamisen ylittäessä maksurajan, täytyy käyttäjän vahvistaa maksu esim. PIN-koodilla, eli myös yli 50 € ostoksia on mahdollista maksaa lähimaksulla. (Nets 2019.)

Lähimaksukorttien käyttöönotto vaihtelee pankkien sovelluskohtaisesti. Nordean lähimaksukorttien käyttöönotto tapahtuu asettamalla maksukortti maksupäätelaitteeseen ja syöttämällä tunnusluku. Debit – ja Credit maksutavat aktivoidaan kummatkin omilla maksuosastoillaan laitteessa. Lähimaksamisessa käyttäjä ei tarvitse tunnuslukua, paitsi satunnaisissa pistotarkastuksissa, joilla edistetään lähimaksamisen turvallisuutta. (Nordea 2019.)



Kuva 3. Lähimaksuun soveltuva maksukortti ja maksupäätte (Kauppalehti)

2.4 Mobiilimaksusovellukset

2.4.1 MobilePay

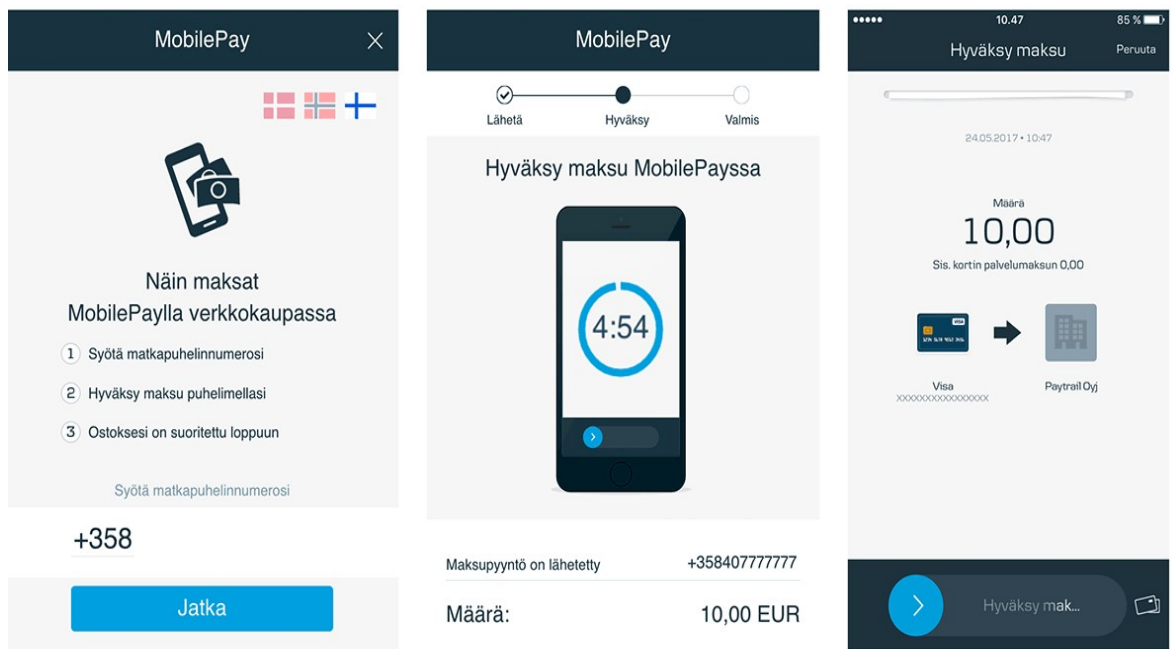
Suosituin mobiilimaksusovellus Suomessa on Danske Bankin kehittämä MobilePay, joka on julkaistu alun perin Tanskassa vuonna 2013. Vuoden 2017 aikana MobilePayn kautta suoritettiin 9,2 miljoonaa siirtoa, joissa rahaa liikkui 260 miljoonan euron verran.

Tapahtumista 80 % koski kahden käyttäjän välisiä rahansiirtoja. MobilePay toimii käyttäjien välisessä rahansiirrossa & laskujen jakamisessa, useissa erikokoisissa kaupoissa, verkkokaupoissa sekä mobiilisovelluksissa. MobilePay sovellukseen voi liittää maksukorttien lisäksi etu- ja jäsenkortteja. Myös toistuvat e-laskut on mahdollista tilata MobilePayhin ja vahvistaa ne etukäteen. MobilePaytä voi käyttää eri pankkien käyttäjät, eli se ei vaadi Danske Bankin asiakkuutta, vaikka kyseessä onkin sen kehittämä palvelu. (Talouselämä 2018.)

MobilePayn käyttö vaatii käyttäjältä puhelinnumeron, pankkitilin ja riittävän tehokkaan älypuhelimien, ja se on saatavilla Android 5.0 tai uudempi ja iOS 10,0 tai uudempi käyttöjärjestelmille. Käyttäjä voi joko tunnistautua tai olla tunnistautumatta rekisteröityessä MobilePayn käyttäjäksi mobiililaitteella. Mikäli tunnistautumista ei ole tehty, voi käyttäjä siirtää rahaa päivässä 100 € ja vuodessa siirtää tai vastaanottaa 5000 € verran. Jos tunnistautuminen on tehty, rajat ovat tällöin 500 € ja 15000 €. Rajat eivät koske verkkokaupassa tehtyjä ostoksia. Tunnistautumisen voi tehdä myös myöhemmin ja nostaa tällöin rahansiirtoarajaa. Verkkokaupassa maksaminen vaatii ennen ensimmäistä maksutapahtumaa erillisen hyväksynnän sovelluksessa ja tunnistautumisen mobiilipankkisovelluksen kautta. (MobilePay.)



Kuvakaappaus 1. Näkymää MobilePayn maksurajoista



Kuva 4. Maksaminen verkkokaupassa MobilePayllä (Paytrail)

2.4.2 Apple Pay

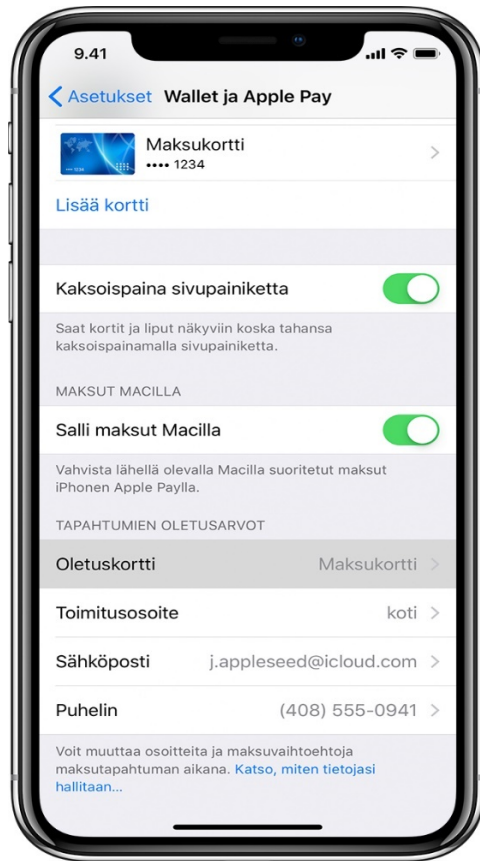
Apple Pay on Applen laitteille kehitetty mobiilimaksutapa, joka julkaistiin Suomessa vuonna 2017. Samana vuonna Applen älypuhelimien osuus Suomessa kaikista älypuhelimista oli 27 %, eli reilu neljäsosa. Apple Pay vaatii toimiakseen vähintään iOS

11-käyttöjärjestelmän. Lähimaksaminen Apple Payn kautta onnistuu iPhoneilla sekä Apple Watch älykelloilla. Etämaksaminen onnistuu myös Mac-tietokoneiden ja iPadien kautta. (Mobiili B, Tivi.)



Kuva 5. Lähimaksaminen Apple Watch älykellolla. (Mobiili)

Apple Pay toimii Suomessa Nordean kanssa yhteistyössä, mikä tarkoittaa Nordean Applen laitteita käyttävien asiakkaiden voivan käyttää Apple Payta maksukorttiansa mobiilimaksutapana. Käyttäminen vaatii myös Nordean mobiilipankkisovelluksen laitteessa, jota kautta kortit voi lisätä Apple Walletiin. Apple Payn käyttöönotto tapahtuu Apple Wallet-mobiilisovelluksen kautta. Apple Pay ei siis ole oma erillinen sovellus, vaan Apple Walleitin kautta hallinnoitava mobiilimaksutapa. (Apple 2019, Nordea.)



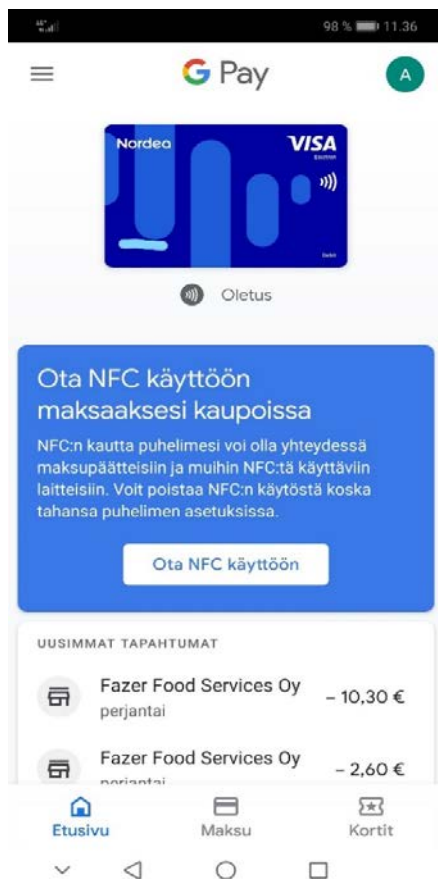
Kuva 6. Maksukorttien hallinnointi iPhoneen Apple Walletissa. (Apple Support)

Lähimaksamisessa Apple Pay eroaa muista sovelluksista siten, ettei siinä ole samanlaista lähimaksurajaa. Käyttäjän on maksutapahtumaa suorittaessa vahvistettava maksu, joko PIN-koodilla, sormenjälkitunnistautumisella tai uudemmissa laitteissa FACE ID-kasvojentunnistuksella. Maksutapana Apple Pay toimii lähimaksamisen lisäksi useissa verkkokaupoissa, sekä mobiilisovelluksissa. Apple-laitteet eivät tue muita mobiilimaksusovelluksia kovin vahvasti, eli esim. Google Paylle tai MobilePaylle ei ole yhtä kattavaa tukea, kuin vaikka Android-puhelimissa. Apple Pay ei ole saatavilla muille, kuin Applen tuotteille. (Tivi.)

2.4.3 Google Pay

Google Pay-mobiilimaksupalvelu julkaistiin Suomessa vuoden 2018 marraskuussa. Google Pay on ladattavissa minimissään Android 5.0 käyttöjärjestelmän omaaville älypuhelimille ja sen käyttö vaatii Google-tilin, jota kautta käyttäjä pystyy hallinnoimaan maksukorttejaan. Google Pay on maksuton sovellus ja se on ladattavissa Android-puhelinten Google Play-kaupasta. Google Pay on saatavilla myös App Storesta Applen laitteille. (Iltalehti 2018.)

Käyttöönotto vaatii maksukortin tietojen syöttämisen sovellukseen ja vahvistus tulee tehdä mobiilipankkisovelluksen kautta. Google Paylla lähimaksaminen tapahtuu avaamalla sovelluksen ja ottamalla NFC-toiminnon käyttöön, jos ei se ennestään ole päällä. Puhelin viedään normaalin lähimaksun tapaan maksupäätteen viereen ja odotetaan, että maksupäätte saa langattoman yhteyden puhelimeen ja veloittaa ostoksen summan. Maksutapahtuman suorituksesta tulee erillinen ilmoitus, eli kuitti käyttäjälle ja omaa maksuhistoriaa pystyy seuraamaan helposti sovelluksessa. (Nordea b.)



Kuvakaappaus 2. Maksukortti Google Payssa.

Etämaksamiseen Google Payta voi käyttää Androidin mobiilisovelluksissa tai verkkokaupoissa, joissa Google Pay maksuvaihtoehto. Esimerkiksi Google Play kaupassa digitaalisen tuotteen ostaminen tapahtuu valitsemalla tuotteen ja maksutavaksi Google Pay, jolloin kortilta veloitetaan tuotteen summa, kun maksu on vahvistettu tunnistautumalla. (Nordea.)



Kuva 7. Google Paylla voi maksaa tämän logon sisältävissä verkkokaupoissa ja mobiilisovelluksissa. (Google)

2.4.4 Pivo

Pivo on kaikkien pankkien asiakkaille saatavilla oleva OP:n kehittämä maksuton mobiilimaksusovellus. Pivoa voi käyttää etä- ja lähimaksamiseen sekä laskujen jakamiseen muiden kesken esim. ravintolassa asioidessa. Myös omia talousasioita pystyy tarkkailemaan ja hallinnoimaan Pivon avulla. Lähimaksamista ja oman talouden hallintaa voivat kuitenkin käyttää ainoastaan OP:n pankkitilin omaavat henkilöt. Opiskelijat voivat lisätä Pivoon opiskelijakortin ja saada sen avulla opiskelija-alennukset. Pivon käyttäjille on sovelluksen sisällä saatavilla myös muita alennuksia Pivon yhteistyökumppanien kautta. (Pivo.)

Pivo on ladattavissa Google Play-kaupasta ja App Storesta. Muista mobiilimaksamiseen tarkoitetuista palveluista Pivo muistuttaa ominaisuuksiltaan ja käyttötarkoituksiltaan eniten MobilePayta. Kahden Pivo-käyttäjän välinen rahansiirto tapahtuu puhelinnumeron avulla MobilePayn tyyliin, käyttäjien pystyessä lähettää tai pyytää maksuja. Kuten muutkin maksusovellukset, myös Pivo vaatii tunnistautumisen ensimmäisellä kerralla verkkopankkitunnusten kautta. (Financer 2018.)

2.4.5 Siirto

Siirto on Nordean ja OP:n mobiilipankkeihin sekä Pivoon saatavilla oleva viiveetön mobiilimaksujärjestelmä, eli raha liikkuu reaaliaikaisesti pankkitilien välillä, vaikka maksutapahtuman osapuolet käyttäisivät eri pankkeja. Siirto on erikseen ladattava sovellus, jonka käyttäminen vaatii jonkun ylläolevista sovelluksista ja pankkikohtaisen tunnistautumisohjelman, kuten Nordean tunnusluvut-sovelluksen. Siirto-palvelun käyttöönotto tapahtuu lataamalla sovellus Google Playn tai App Storen kautta. Sovellus tarvitsee käyttäjän verkkopankkitunnuksen ja puhelinnumeron, johon lähettää vahvistuskoodi, jonka lisäämällä käyttäjä tunnistautuu palveluun. Siirron kautta päivittäisen maksamisen turvaraja on 1700 €. (Nordea c.)

Vuonna 2018 Siirron kautta kulki rahaliikennettä lähes 300 miljoonan euron edestä. Palvelua voi käyttää rahan lähettämiseen, pyytämiseen ja verkkokaupoissa maksamiseen. Suurimpana etuna Siirto-palvelussa on rahan siirtyminen tililtä toiselle välittömästi, kellonaikaa tai viikompäivää katsomatta. (Pivo.)

3 Mobiilimaksamisen teknologiat ja turvallisuus

3.1 NFC ja RFID

NFC (Near Field Communication) on yleisin langattomassa lähimaksamisessa hyödynnetty teknologia. Se on tarkoitettu langattomaan lähitiedonsiirtoon kahden NFC-teknologiaa hyödyntävän laitteen välillä. Lähimaksukorttien ja matkapuhelinten lisäksi NFC on käytössä muissa langattomia toimenpiteitä vaativissa käyttökohteissa, kuten julkisen liikenteen matkakorteissa, kulunvalvonnassa, pelikonsoleissa, sähköisessä tunnistautumisessa sekä erilaisissa mobiilisovelluksissa. Suurin osa mobiilimaksusovelluksista käyttää NFC-teknologiaa lähimaksamisessa (Credigo.)

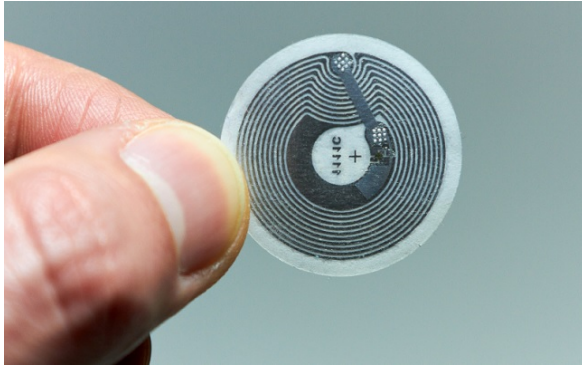
Sähkömagneettinen induktio mahdollistaa langattoman tiedonsiirron kahden laitteen välillä, joista toinen on tunnistaja ja toinen lukija. Laitteiden ollessa tarvittavan lähellä toisiaan (tai kokonaan kiinni), muodostuu niiden välille yhteys. NFC-teknologia toimii 13,56 MHz taajuudella. Lähimaksamiseen tarkoitetuissa maksukorteissa NFC on toteutettu sirulla. NFC-teknologiaa ei ole tarkoitettu kovin suurten tietomäärien siirtoon ja sen siirtonopeudet 106, 212 tai 424 kbit/s ovatkin melko hitaita. (Credigo.)



Kuva 8. NFC symboli (NFC-tunniste)

NFC-teknologia perustuu RFID eli Radio Frequency Identification teknologiaan, jota käytetään yleisnimityksenä radiotaajuiselle etätunnistamiselle. RFID-teknologiaa hyödynnetään laitteiden ja esineiden yksilöinnissä, havainnoinnissa ja tunnistamisessa. Toiminta perustuu tiedon keräämiseen ja varastointiin RFID-tunnisteeseen sekä RFID-lukijan langattomaan lukemiseen radioaaltoja hyödyntäen. (RFIDLab.)

NFC-tunnisteet eli tagit ovat kohteita, joita NFC-lukulaitteet lukevat. NFC-tagit voivat olla laitteissa sisäisesti kiinnitettyinä tai ulkopuolisesti liimattuna kohteeseen. Tagit sisältävät muistia sisältävän mikrosirun, johon tieto tallentuu. NFC-tunnisteita käytetään maksu- ja matkakorttien lisäksi paljon etenkin kulunvalvonnassa ja työnajan seurannassa, joiden lisäksi on myös lukemattomia muita käyttökohteita. Jotta tageista saadaan haluttu hyöty irti, on niitä varten olemassa NFC-luku – ja kirjoitusohjelma. Langattoman tiedonsiirron mahdollistaa tunnisteessa oleva pieni antenni. (NFC-tunniste.)



Kuva 9. NFC-tunniste eli tagi. (AndroidAuthority)



Kuva 10. RFID-lukija USB-porttiin (Ihmevekotin)



Kuva 11. Muun muassa kulunvalvonnassa käytetty RFID-tunnisteavaimenperä, jossa NFC tagi sisäisesti kiinnitettynä (Ihmevekotin)

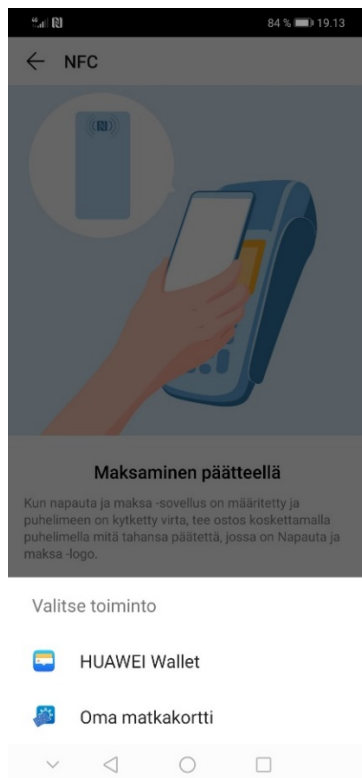
Esimerkkinä NFC-tekniikan toiminnasta matkapuhelinsovelluksessa on HSL:n eli Helsingin Seudun Liikenteen Oma matkakortti sovellus. Seuraavan kuvakaappaussarjan avulla käydään läpi, kuinka sovellus pystyy lukemaan henkilökohtaisen matkakortin tiedot langattomasti. Testilaitteena on käytetty Huawei Nova 3-älypuhelinta ja toisena osapuolena eli ns. vastakappaleena on NFC tagin sisältävä HSL:n matkakortti.



Kuvakaappaus 4. Sovellus antaa ilmoituksen kytkeä NFC-toiminto päälle laitteessa.



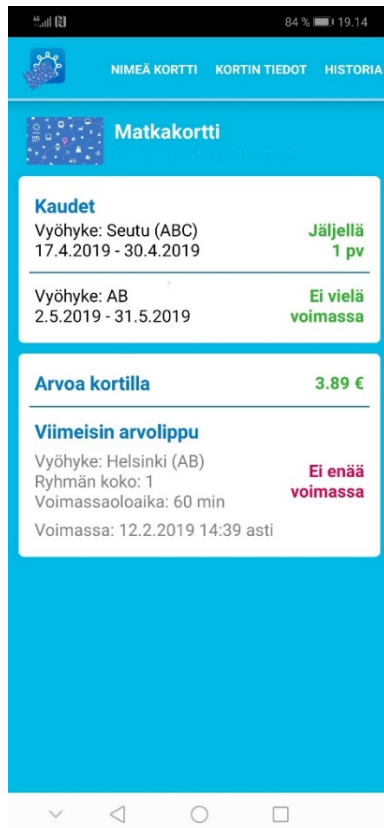
Kuvakaappaus 5. NFC-toiminnon päälle kytkeminen laitteessa asetusten kautta. Puhelimen yläpalkkiin tuli NFC-symboli näkyviin.



Kuvakaappaus 6. Oikean sovelluksen eli käyttökohteen valinta, joka on tässä tilanteessa Oma matkakortti sovellus.



Kuvakaappaus 7. Sovellus ohjeistaa asettamaan matkakortin laitetta vasten. Kun lukija eli tässä tapauksessa matkapuhelin löytää langattomasti radiotaajuuden kautta luettavan kohteen, muodostuu kahden NFC-laitteen välille yhteys.



Kuvakaappaus 8. Sovellus näyttää kortin ajankohtaiset voimassaolo- ja arvotiedot.

3.2 Bluetooth

Toinen yleinen lähimaksamisessa käytetty langaton tiedonsiirtotekniikka on Bluetooth, joka on suurten teknologiayritysten kehittämä standardi. Bluetooth hyödyntää langattomassa tiedonsiirrossa radiotaajuutta, joka on 2,4 GHz. Suurin ero verrattuna NFC-teknologiaan on tiedonsiirrossa vaadittava etäisyys. Bluetoothin kautta langaton tehokas tiedonsiirto on mahdollista jopa 10 metrin alueella, kun taas NFC-siirroissa laitteiden on oltava enimmillään 20cm päässä toisistaan. Eroa on myös siinä, että NFC-tagin sisältävä esine tai laite voi olla passiivisessa tilassa, eli ilman omaa virtaa, kun taas Bluetooth siirroissa molempien laitteiden on oltava aktiivisesti virrat päällä. Kahden Bluetooth-laitteen yhdistyessä toisiinsa, niistä muodostuu pari, jotka muistavat toisensa tulevaisuudessa yhtyettä muodostaessa. Bluetoothia käytetään paljon ei laitteiden välisessä langattomassa kommunikaatiossa, kuten esim. tietokoneen ja kaiuttimien tai matkapuhelimen ja langattomien Bluetooth-kuulokkeiden välillä. Maksimi tiedonsiirtonopeus Bluetooth 2.0 versiolla on 3 Mbit/s, mikä tekee siitä huomattavasti NFC:tä nopeamman. Suosituimmista mobiilimaksupalveluista MobilePay hyödyntää lähimaksamisessa Bluetoothia. (Webopas.)



Kuva 12. Bluetoothin logo (Hardware)

3.3 Turvallisuus

Mobiilimaksamisen turvallisuus on ymmärrettävästi paljon kysymyksiä ja tunteita herättävä aihealue. Kun kyseessä on ihmisten henkilökohtaiseen rahankäyttöön liittyvät tietotekniset pankkipalvelut, täytyy tietoturvaan ja myös henkilökohtaiseen maksuturvallisuuteen liittyvät toiminnot olla tarkasti standardisoituja. Yksittäiset mobiilimaksamiseen liittyvät tapahtumat, joissa käyttäjien tai yksittäisen henkilön tiedot tai rahat ovat joutuneet väärinkäytösten tai muun laiminlyönnin kohteeksi, ylittävät helposti uutiskynnyksen, joka taas voi lisätä suuremmallekin yleisölle epäluottamusta mobiilimaksamista kohtaan. Myös laajemmat maksuliikenteeseen tai mobiilisovelluksiin liittyvät häiriöt, jotka koskettavat suurempaa käyttäjäkuntaa, vaikuttavat ihmisten mielikuviin. Mobiilimaksaminen on suurelle osalle vielä melko uusi ja tuntematon aihe, ja siksikin monet saattavat pitää sitä vähemmän turvallisena maksutapana, kuin perinteisempiä maksutapoja.

Mobiilimaksamisen turvallisuuteen liittyy monia eri osa-alueita. Osa turvallisuusuhista liittyy teknisiin ominaisuuksiin itse sovelluksissa ja maksuliikenteessä, joihin käyttäjät eivät itse pysty vaikuttamaan. Osa uhista taas ovat enemmän fyysisiä, kuten matkapuhelinten varkaudet ja lähimaksulukijat, joiden avulla kerätään maksuja varastetulla mobiilimaksulaitteella tai salaa esim. julkisissa kulkuvälineissä.

Kolmasosa suomalaista ei pidä mobiilimaksamista turvallisena vaihtoehtona.

Tietokoneella maksaminen koetaan turvallisemmaksi maksutavaksi verkko-ostoksia maksettaessa. Yli puolet Qvikin vuonna 2019 tuottamaan kyselyyn vastanneista oli sitä edelleen mieltä, että tietokoneella tai tabletilla maksettaessa ohjeistukset ovat paremmin saatavilla. (Qvik 2019b).

Tietoturvariskien osalta mobiilimaksaminen ei eroa merkittävästi verkkopankissa maksamisesta tietokoneen välityksellä. Lähimaksamisessa mobiilimaksu on korttimaksuja turvallisempi maksutapa. Lähimaksukorteissa ja vanhanmallisissa maksukorteissa ongelmana on, korttien vääriin käsiin joutuminen. Taitavalle tekijälle PIN-koodeja on helppo kalastella ja lähimaksukortin katoamisen havaitseminen voi viedä aikansa, jolloin niitä pystytään hyödyntämään ilman oikean käyttäjän lupaa, kun taas

mobiilimaksamisessa esim. Apple Paylla käyttäjän on jollain tavalla tunnistauduttava maksutapahtuman yhteydessä. Tämän takia myöskin lähimaksamisen tunnistautumaton 50 euron maksuraja on hyödyllinen, koska siitä suuremmat summat kertaostoksena vaativat myös muilla mobiilimaksutavoilla tunnistautumisen. Suurimmat turvallisuusuhat liittyvät käyttäjien omaan toimintaan ja henkilökohtaisiin valintoihin. (Qvik 2019b.)

Rahaan liittyy aina väärinkäytön mahdollisuus, mutta NFC-tekniikkaan kohdistuvat ongelmat ovat marginaalisia Suomessa ja maailmalla toistaiseksi. Potentiaalisimpia väärinkäytön mahdollistavia uhkia ovat NFC-lukijat paikoissa, joissa on paljon ihmisiä ja vaikea havainnoida kaikkea ympärillä tapahtuvaa. Näissä tapauksissa NFC-lukijaa käytetään lähellä ihmisten taskuja, joissa mahdollisesti säilytetään lähimaksukorttia. Näin ollen riittävän lähelle vietyä, saataisiin aikaan onnistuneita maksutapahtumia. Poliisi kehottaa ihmisiä tarkkaavaisuuteen omien maksukorttien kanssa ja pitää sitä parhaana ennaltaehkäisevänä keinona uhkien torjumiseen. Kadonneesta maksuvälineestä tulisi välittömästi ilmoittaa palveluntarjoajalle ja kuolettaa maksukortti tai mobiililaitte. (Tivi 2017.)

4 Tutkimus

Opinnäytetyötä varten on toteutettu tutkimuskysely 9.4.2019 - 22.4.2019 välisenä aikana. Kysely on julkaistu Facebookissa Haaga-Helia Pasila Campus (unofficial)-ryhmässä, joka koostuu Haaga-Helia ammattikorkeakoulun Pasilan toimipisteen nykyisistä ja entisistä opiskelijoista. Kyseessä on suljettu Facebook-ryhmä, johon voi liittyä ainoastaan Haaga-Helian Pasilan toimipisteen opiskelijaksi tunnistettu henkilö, ja kyselyn kohderyhmänä kyselyssä olivat ammattikorkeakouluopiskelijat ja ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet henkilöt. Ryhmässä on jäseniä kyselyn toteuttamishetkellä 1938.

Tutkimusmenetelmä on käytetty määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusta. Tutkimuksessa on tarkoitus saada mahdollisimman suuri vastausmäärä, joiden pohjalta pystytään tekemään havaintoja ja johtopäätöksiä tutkimuskohteen kokonaiskuvaan ajatellen, eli ei niinkään pelkästään yksittäisen vastaajan näkökulmasta. (Tilastokeskus.)

Tutkimuksessa ei ole kysytty vastaajien sukupuolta, sillä se ei vaikuttanut merkittävästi tekijältä vastauksien kannalta. Vastaajien ikä sen sijaan on otettu kyselyssä huomioon. Kyselyyn vastaaminen tapahtui anonymisti.

Tutkimus on toteutettu Google Forms-verkkosovelluksella, joka on tarkoitettu kyselylomakkeiden luontiin ja julkaisuun verkossa.

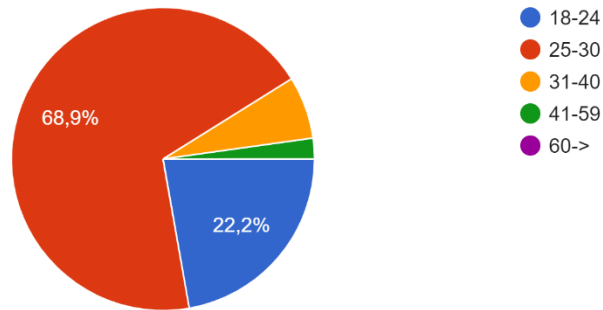
4.1 Tutkimuksen tavoitteet

Kyselyn tavoitteena on selvittää ammattikorkeakoulussa opiskelevien ja opiskelleiden kokemuksia ja ajatuksia mobiilimaksamisesta. Vastauksien perusteella pystytään arvioimaan mobiilimaksamisen tilaa Suomessa. Tutkimuskyselyn vastausmääränä tavoitteena oli 50 - 70. Vastauksia tuli yhteensä 45, mikä jäi hieman tavoitteesta, tosin ei kuitenkaan merkittävästi tulosten analysoinnin kannalta. Tutkimustulokset analysoidaan ja niistä tehdään johdonmukaisia havaintoja ja päätelmiä, miten mobiilimaksamispalveluiden tarjoajat ovat onnistuneet tuottamaan palvelua ja informaatiota kuluttajille. Tuloksista voi tehdä vertailua laajempiin tutkimuksiin ja pohtia, miten hyvin ne ovat linjassa keskenään.

4.2 Tutkimustulokset

Ikä:

45 vastausta



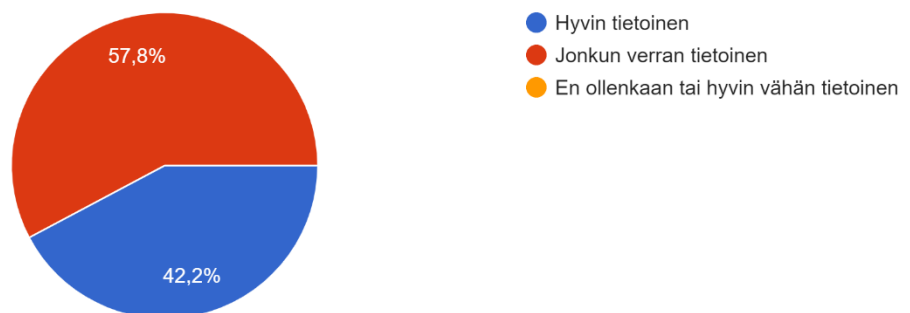
Kuvio 1. Vastaajien ikäjakauma

Tutkimukseen osallistuneista 91.1 % on 18 - 30 vuotiaita eli selvä enemmistö vastanneista voidaan luokitella nuoriksi aikuisiksi. Kaikki vastanneista ovat alle eläkeikäisiä.

Aktiivisimmat mobiilimaksamisen käyttäjät ovat tutkitusti alle 30-vuotiaita, mutta yli 40-vuotiaat ovat tilastoissa suuressa nousussa. (Talouselämä.)

1. Kuinka tietoinen koet olevasi tarjolla olevista mobiilimaksutavoista?

45 vastausta



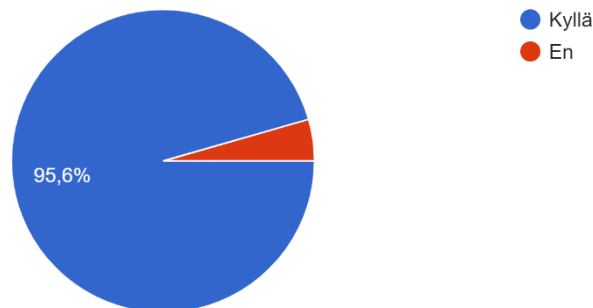
Kuvio 2. Mobiilimaksutapojen tiedostaminen

100 % vastanneista kokee olevansa jollain tavalla tietoinen, siitä, mitä mobiilimaksamisella tarkoitetaan. Tämä on tutkimuksen kannalta erittäin oleellinen tieto ja auttaa ymmärtämään, miten tunnetusta ilmiöstä mobiilimaksamisessa on kyse. Kysymyksellä pyrittiin hahmottamaan, miten tuttua mobiilimaksaminen yleisellä tasolla on.

Vastauksista käy ilmi, että jokainen vastaaja on jollain tapaa tietoinen, millaisia vaihtoehtoja maksamiseen on tarjolla.

2. Oletko käyttänyt jotain mobiilimaksutapaa viimeisen vuoden aikana?

45 vastausta



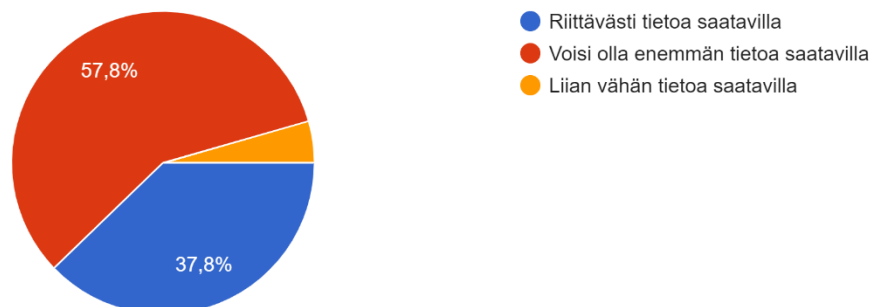
Kuvio 3. Mobiilimaksujen käyttö viimeisen vuoden aikana

Vastaajista 95.6 % eli lähes jokainen kertoo käyttäneensä viime vuoden aikana jotain mobiilimaksutapaa. Tämä kertoo mobiilimaksamisen kasvaneesta suosiosta etenkin nuorten aikuisten ammattikorkeakoulututtaneiden kuluttajien keskuudessa.

Mobiilimaksaminen koetaan moderniksi tavaksi maksaa tuotteita ja palveluita, ja sen monet eri maksumahdollisuudet tarjoavat käyttäjille valinnanvapautta. Nykyään lähes jokainen moderni älypuhelin on varustettu mobiilimaksamisen mahdollistavalla tekniikalla, jolloin se on hyvä tapa maksaa esim. kaupassa, jos maksukorttia tai käteistä rahaa ei ole mukana.

3. Onko mobiilimaksutavoista riittävästi tietoa saatavilla palveluntarjoajien toimesta?

45 vastausta

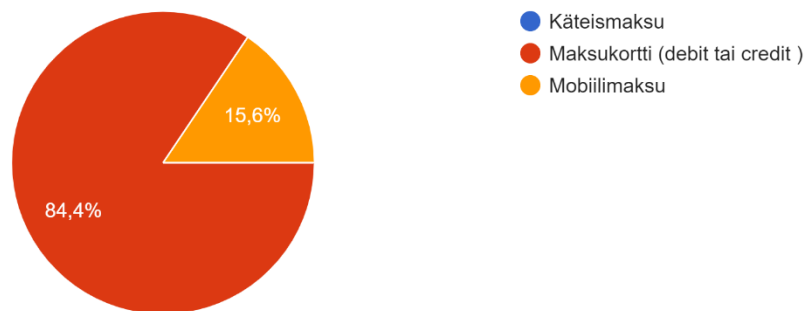


Kuvio 4. Tiedonsaanti mobiilimaksutavoista

Vastaukset jakaantuvat melko tasaisesti niiden välillä, jotka kokevat mobiilimaksamisesta olevan tarpeeksi informaatiota saatavilla. Palveluntarjoajilla viitataan pankkeihin ja mobiilimaksupalveluiden tuottajiin, joilla on jotain mobiilimaksamiseen liittyvää tarjontaa kuluttajille. Kysymyksellä pyrittiin selvittämään, pitäisikö mobiilimaksupalveluiden toimintaperiaatteita ja muuta tietoa tuottaa muutenkin kuin mainosmielessä enemmän potentiaalisille käyttäjille. Uusien laitteiden ja tekniikoiden omaksuminen tuottaa usein vaikeuksia asiaan perehtymättömille henkilöille eli jonkunlaisia mobiilimaksamisen infopaketteja voisi olla hyödyllistä tarjota kuluttajille.

4. Mitä seuraavista maksutavoista käytät eniten esimerkiksi kaupan kassalla?

45 vastausta

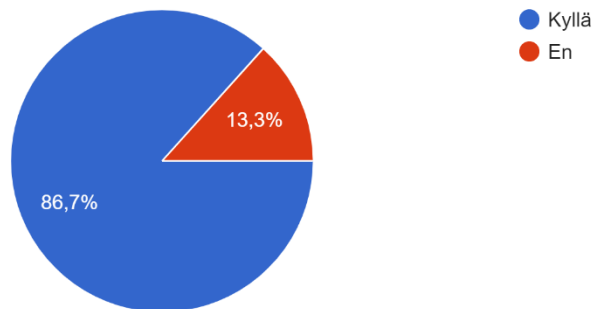


Kuvio 5. Kaupassa asiointiin maksutapa

Vastauksista käy selvästi ilmi, ettei käteinen nauti suosiota yleisenä maksutapana enää tänä päivänä. Mobiilimaksamista suosii 15,6 % yleisimpänä maksutapana. Kyselyn toteuttamishetkellä lähimaksamisen uusi 50 € kertamaksuraja ei vielä ollut käytössä kovin laajasti levinneenä, mikä voi selittää tilastoja. Maksuraja ennen uutta 50 € rajaa oli 25 €, joten kaupassa suurempia ostoksia tekevät suorittavat maksamisen perinteisemmällä debit- tai credit maksukorteilla. Myöskin MobilePayn kaltaiset mobiilimaksusovellukset maksuvaihtoehtona voivat olla monelle vielä sen verran vierasta, että he kokevat perinteisen korttimaksamisen parhaimpana vaihtoehtona. Lisäksi kaikki ostospaikat eivät toistaiseksi mahdollista mobiilimaksusovelluksella maksamista. Käteismaksaminen on monelle entistä enemmän varavaihtoehto, kun muut maksupalvelut eivät ole saatavilla syystä tai toisesta.

5. Omistatko lähimaksamiseen soveltuvan maksukortin?

45 vastausta

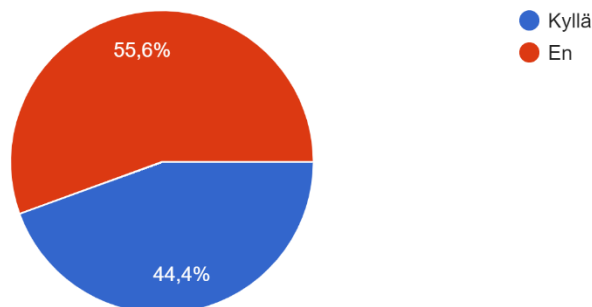


Kuvio 6. Lähimaksukortti

86,7 % eli selkeä enemmistö vastanneista kertoo omistavansa maksukortin, joka mahdollistaa lähimaksamisen. Vastausprosentit kertovat pankkien aktiivisuudesta ja kilpavarustelusta koskien mobiilimaksupalveluita. Suuressa osassa kauppiaita on nykyään valmius vastaanottaa lähimaksuja, joten nyt ja tulevaisuudessa asiakkaille tarjotaankin vain lähimaksusirullisia maksukortteja vanhanaikaisten korttien sijaan.

6. Oletko kohdannut teknisiä tai muita ongelmia mobiilimaksamisessa?

45 vastausta



Kuvio 7. Tekniset ongelmat mobiilimaksamisessa

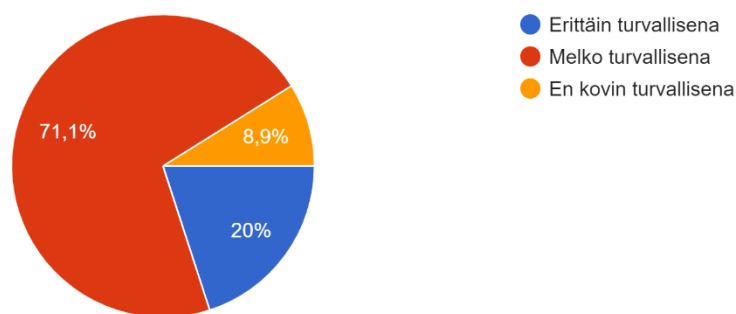
Vastaukset jakaantuvat hyvin tasaisesti vastaajien välillä, jotka ovat kokeneet joitain häiriöitä mobiilimaksamisen yhteydessä, ja jotka eivät ole. Suuremmat häiriöt eivät ole kovinkaan yleisiä, mutta ne noteerataan helposti mediassa ja saavat paljon mediahuomiota. On erittäin epätodennäköistä, että eri toisistaan riippumattomien mobiilimaksupalveluiden tarjoajien tekniikat pettäisivät samaan aikaan, mikä näkyy kysymyksen vastauksissa. Tekniset ongelmat voivat myös johtua omasta maksulaitteesta.

Vastaajista 44,4 % kuitenkin on kohdannut ongelmatilanteita, eli selvästi palveluissa on kehitettävää.

Tämä kysymys ei ollut vastaajille pakollinen, koska jos kokemusta mobiilimaksamisesta ei olisi, ei välttämättä myöskään olisi kohdannut ongelmia maksamisessa. Jokainen vastaaja kuitenkin vastasi kysymykseen, ja on todennäköistä, että vain harvoin tai ei ollenkaan mobiilimaksua käyttäneet vastasivat, etteivät ole törmänneet teknisiin ongelmiin.

7. Kuinka tietoturvallisena vaihtoehtona koet mobiilimaksamisen?

45 vastausta

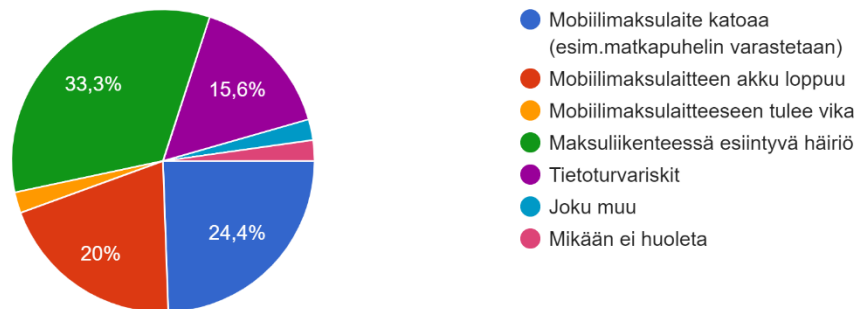


Kuvio 8. Mobiilimaksamisen tietoturva

Vastaajista 91.1 % pitää mobiilimaksamista erittäin- tai melko tietoturvallisena vaihtoehtona. 8,9 % kuitenkin kokee, että kyseessä ei ole turvallinen maksutapa. Vaikka tietotekniset maksupalvelut ovat tiukoin standardein säädeltyjä ja valvottuja, on tietoturvariskit silti aina olemassa. Tietoturvan näkökulmasta mobiilimaksaminen ei merkittävästi eroa tavallisesta korttimaksamisesta tai verkkopankin käytöstä. Maksupalveluihin liittyvistä ongelmatilanteista uutisoidaan melko matalalla kynnyksellä, mikä voi antaa joillekin mielikuvan mobiilimaksamisen turvattomuudesta.

8. Minkä seuraavista koet suurimpana ongelmana mobiilimaksamisessa?

45 vastausta

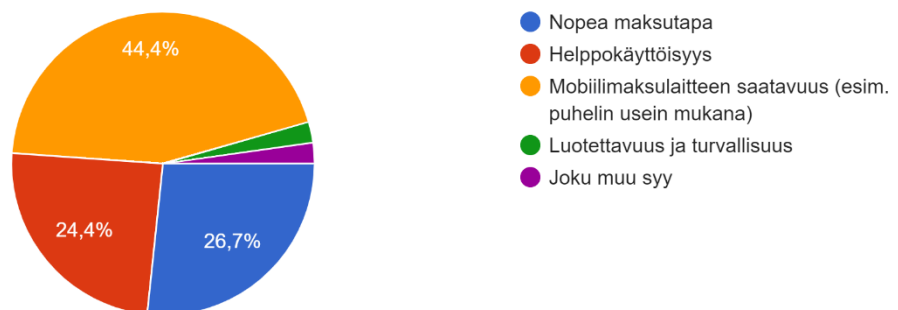


Kuvio 9. Mobiilimaksamisen ongelmat

Mobiilimaksamisen liittyvät ongelmat jakaantuvat melko tasaisesti useamman vastausvaihtoehdon kesken, mutta hyvin tasaisesti kahtia itse palveluun liittyviin riskeihin ja maksulaitteeseen liittyviin ongelmiin. Kun on kyse teknisistä laitteista, niin mahdollisuus itsestä riippumattomiin ongelmatekijöihin on aina olemassa.

9. Minkä seuraavista koet mobiilimaksamisen suurimpana etuna?

45 vastausta



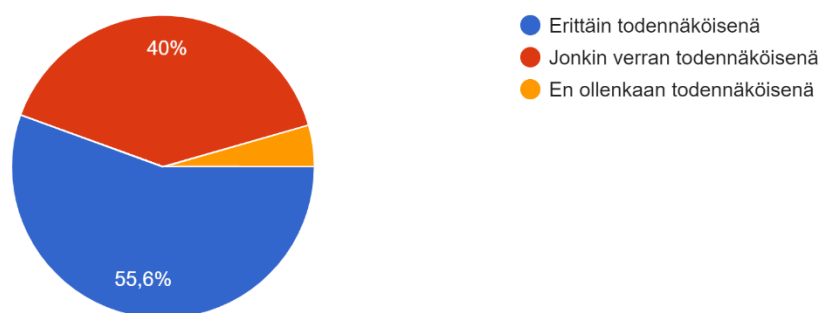
Kuvio 10. Mobiilimaksamisen edut

Vastaukset jakaantuvat suurimmaksi osaksi kahteen osioon. Vastausvaihtoehtoja ”nopea maksutapa” ja ”helppokäyttöisyys” voi pitää samankaltaisina, mutta niillä haettiin kuitenkin eri asioita tutkimuksen näkökulmasta. Helppokäyttöisyydellä viitataan siihen, ettei esim. kaupassa asioidessa lähimaksulla maksettaessa tarvitse kuin vilauttaa korttia maksupäätteeseen ja maksu on suoritettu. Myös omaa rahaliikennettä on yksinkertaista seurata, kun maksukortti on integroituna mobiililaitteeseen ja kaikkia omia maksutapahtumia poisluettuna käteismaksuja voi tarkkailla ja tilastoida helposti. Maksutavan nopeus on enemmän verrannollinen korttimaksutapahtumaan ja käteisellä

maksamiseen, mitkä eivät kuitenkaan suuresti eroa maksunopeudessa toisistaan. Vastausvaihtoehdot selvästi koetaan suurimmiksi eduiksi mobiilimaksamisessa. Myös 44,4 % vastausvaihtoehdoista valittu mobiilimaksulaitteen saatavuus kertoo, miksi mobiilimaksaminen on nykypäivänä kasvava maksutapa. On helppoa, kun maksulaite kulkee aina mukana, vaikkei maksukortteja tai käteistä rahaa olisikaan. Erilaisten etukorttien lisäys mobiilimaksusovelluksiin vähentää riippuvuutta useista mukana kannettavista korteista.

10. Kuinka todennäköisenä pidät mobiilimaksamisen kasvua käytetyimmäksi maksutavaksi seuraavan viiden vuoden sisällä?

45 vastausta



Kuvio 11. Mobiilimaksamisen tulevaisuus

Suurin osa eli 55,6 % vastaajista näkee mobiilimaksamisen lähitulevaisuudessa suosituimpana maksutapana. Ainoastaan 4,4 % vastaajista eli hyvin pieni vastaajamäärä ei usko, että mobiilimaksaminen tulee kasvamaan käytetyimmäksi maksutavaksi. Tällä hetkellä suurin osa maksutapahtumista suoritetaan perinteisemmillä maksukorteilla, mutta mobiilimaksamisen suosio kasvaa koko ajan valtaisesti. Mobiilimaksamisen koetaan olevan tätä päivää ja tulevaisuutta.

4.3 Tutkimustulosten yhteenveto ja luotettavuus

Tutkimuskyselyn tavoitteena oli selvittää mobiilimaksamisen eri osa-alueisiin liittyviä näkökulmia vastaajien näkökulmasta. Vaikka vastaajamäärä ei aivan yltänyt tavoitteeseen, voi tutkimuskyselyn tuloksista tehdä selkeitä havaintoja.

Kokonaisuudessaan vastaajat ovat omaksuneet mobiilimaksamisen tarjoamat vaihtoehdot melko hyvin, vaikka selkeitä kehityskohteitakin on havaittavissa. Verratessa vastaajien ikää mobiilimaksamisen aktiivisimpaan käyttäjäryhmään eli alle 30-vuotiaisiin, tulokset ovat melko hyvin linjassa keskenään.

Vastaajista enemmistö kokee mobiilimaksamisen kasvun positiivisena ilmiönä, jota käyttää mielellään. Moni haluaisi vielä enemmän tietoa palveluntarjoajilta mobiilimaksamisen mahdollisuuksista. Suurimpana etuna mobiilimaksamisessa pidetään maksamisen nopeutta ja helppokäyttöisyyttä. Ongelmakohtat jakaantuivat enemmän eri vaihtoehtoihin.

Tutkimuksen luotettavuutta olisi parantanut suurempi vastausmäärä ja tarkemmin vaaditut tiedot vastaajasta, vaikkakaan kovin tarkasti tietoja ei voi kerätä GDPR-tietosuojasetusten takia. Kysely jaettiin suljetussa sosiaalisen median ryhmässä rajatuille henkilöille, minkä takia tutkimuksen kohderyhmä saatiin hyvin rajattua halutun mukaisesti. Kysymykset ja vastausvaihtoehdot oli jaettu eri osa-alueisiin ja liian samankaltaisia kysymyksiä pyrittiin välttämään. Myös kysymysten määrä pyrittiin edellä mainitun myötä pitää melko pienenä.

5 Pohdinta ja oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyöprojektin toteuttaminen oli kokonaisuudessaan melko haastava, mutta opettavainen kokemus. Työn aihe on erittäin ajankohtainen, mikä lisäsi omaa mielenkiintoa työn toteuttamiseen. Myös halu oppia ja tutkia itsekin lisää mobiilimaksamisesta oli motivoiva tekijä. Aihepiiri oli osittain ennalta jo tuttu, mutta lähdemateriaaliin tutustuessa sai paljon uutta syventävää tietoa ja myös eri näkökulmia asioihin.

Opinnäytetyön laajuisesta projektista ei itselläni ollut aiempaa kokemusta, joten myös tutkimuksen tekemisestä sai arvokasta oppia. Mielestäni työ onnistuu hyvin ennalta asetetuissa tavoitteissaan tuottaa ajankohtaista tietoa mobiilimaksamisesta ja kerätä tutkimuksella tietoa kohderyhmän mielipiteistä asiaan. Työn tekemistä helpotti se, että aiheesta on uutisoitu viime vuosina paljon ja kirjoitettu faktapohjaista tietoa. Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta oli kuitenkin hyvin haastava löytää, eikä sitä juurikaan ollut.

Työn onnistumisen kannalta vaikeuksia tuotti etenkin työn rakenteen järkevä toteutus, aiheen rajaus ja aikataulun toteuttaminen. Etenkin aikataulliset haasteet vaikeuttivat ja hieman pitkitti prosessin etenemistä. Etukäteen en ehkä kuvitellut työn vaativan niin paljon henkisiä voimavaroja, kuin se todellisuudessa vaati, ja etenkin palkkatyön ja opinnäytetyön yhteensovittaminen tuntui välillä jopa ylitsempääsemättömältä esteeltä.

Paremmalla ajankäytöllä työstä olisi pystynyt saamaan laajemman ja keräämään enemmän tutkimustietoa niin tietoperustan kuin tutkimuskyselyn osalta. Tutkimuskyselyn lisäksi olisi voinut toteuttaa myös jonkinasteisia asiantuntijahaastatteluita ja saada sitä kautta hieman erilaista perspektiiviä aiheeseen.

Vaikka parantamisen varaakin jäi, voin silti kokonaisuudessaan olla tyytyväinen työn lopputulokseen. Uskon tämän opinnäytetyön tarjoavan monelle uutta tietoa mobiilimaksamisesta ja mahdollisesti jopa rohkaisee aiheeseen vihkiytymätöntä kokeilemaan mobiilimaksamisen eri muotoja.

Lähteet

Android Authority 2018. All you need to know about NFC Tags. Luettavissa:
<https://www.androidauthority.com/nfc-tags-explained-271872/> Luettu 19.5.2019

Apple Support 2019. Apple Payn kanssa käytettyjen korttien hallitseminen. Luettavissa:
<https://support.apple.com/fi-fi/HT205583> Luettu 19.5.2019

Credigo 2019. NFC mullistaa arjen. Luettavissa:
<https://www.credigo.fi/uutisia/2018/nfc/#1001> Luettu 30.4.2019

EmsPayments 2017. The History of Mobile Pay. Luettavissa:
<https://emspayments.com/history-of-mobile-pay/> Luettu 19.4.2019

Ficom 2018. Mobiilimaksaminen, lähimaksaminen. Luettavissa:
<https://www.ficom.fi/ict-ala/tilastot/mobiilimaksaminen-l%C3%A4himaksaminen> Luettu 20.4.2019

Google Pay. Pay for whatever, whenever with Google Pay. Luettavissa:
<https://pay.google.com/about/> Luettu 19.5.2019

Hardware 2016. Bluetooth päivittyä taas. Luettavissa:
<https://www.hardware.fi/uutiset/artikkeli.cfm/2016/06/10/bluetooth-5> Luettu 19.4.2019

Ihmevekotin. RFID-lukija USB-porttiin. Luettavissa:
http://ihmevekotin.fi/product/696_rfid-lukija-usb-porttiin-1356-mhz Luettu 20.4.2019

Ihmevekotin. Sininen RFID/NFC avaimenperä. Luettavissa:
http://ihmevekotin.fi/product/308_sininen-rfidnfc-avaimenper%C3%A4-1356-mhz-8kt
Luettu 20.4.2019

Iltalehti 2018. Google Pay Suomeen. Luettavissa
<https://www.iltalehti.fi/digi-uutiset/a/ae075678-6ab7-4a4d-9b06-f02c17d5c7a2> Luettu 19.5.2019

Kauppalehti 2018. Nyt se on varmaa: Lähimaksujen yläraja tuplaantuu. Luettavissa:
<https://www.kauppalehti.fi/uutiset/nyt-se-on-varmaa-lahimaksujen-ylaraja-tuplaantuu/5476d470-5564-3942-aada-378418bf4b28> Luettu 29.4.2019

Maksuturva 2019. Mitä on mobiilimaksaminen? Luettavissa:

<https://www.maksuturva.fi/blogi/mita-on-mobiilimaksaminen-8-ajankohtaisinta-tapaa-maksaa-kannykalla> Luettu 19.4.2019

Mobiili 2017. Kommentti: Apple Payssa parasta on kellolla maksaminen. Luettavissa:

<https://mobiili.fi/2017/10/24/kommentti-apple-payssa-parasta-on-kellolla-maksaminen/> Luettu 12.5.2019

MobilePay. Kuinka paljon voin siirtää MobilePaylla? Luettavissa:

<https://www.mobilepay.fi/asiakastuki/mobilepay-kayttajille/tietoa-mobilepaysta/kuinka-paljon-voin-siirtaa-mobilepaylla> Luettu 29.4.2019

MTVUutiset 2016. Nykynuorilla ei ole hajuakaan! Luettavissa:

<https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/nykynuorilla-ei-ole-hajuakaan-logoja-soittoaania-ja-rakkauslaskureita-tilasitko-sinakin-naita-kannykkaasi/6145984#gs.76hmod>

Luettu 19.4.2019

Nets 2019. Lähimaksuraja nousee – mikä muuttuu? Luettavissa:

<https://www.nets.eu/fi-fi/uutiset-ja-tiedotteet/Pages/L%C3%84HIMAKSURAJA-NOUSEE-%E2%80%93MIK%C3%84-MUUTTUU.aspx> Luettu 27.4.2019

NFC-tunniste. NFC-tekniikkaa. Luettavissa:

<http://nfc-tunniste.weebly.com/nfc-tekniikkaa.html> Luettu 20.4.2019

Nordea 2019. Lähimaksaminen. Luettavissa:

<https://www.nordea.fi/henkiloasiakkaat/palvelumme/maksu-luottokortit/lahimaksaminen.html> Luettu 29.4.2019

Nordea. Apple Pay - helppo, turvallinen ja aina mukana. Luettavissa:

<https://www.nordea.fi/henkiloasiakkaat/palvelumme/maksu-luottokortit/apple-pay.html> Luettu 19.5.2019

Nordea b. Google Pay - helppo, turvallinen ja aina mukana. Luettavissa:

<https://www.nordea.fi/henkiloasiakkaat/palvelumme/verkko-mobiilipalvelut/googlepay.html> Luettu 19.5.2019

Nordea c. käyttöönotto ja maksaminen. Luettavissa:

<https://www.nordea.fi/henkiliasiakkaat/palvelumme/verkko-mobiilipalvelut/siirto.html>

Luettu 19.5.2019

Paytrail 2019. Näin toimii MobilePay. Luettavissa:

<https://www.paytrail.com/nain-toimii-mobile-pay> Luettu 25.4.2019

Paytrail. Tarinamme. Luettavissa:

<https://www.paytrail.com/tarinamme> Luettu 11.5.2019

Pivo 2018. Mikä ihmeen siirto? Luettavissa:

<https://pivo.fi/mika-ihmeen-siirto/> Luettu 19.5.2019

Qvik 2019. Kysely: Moni suomalainen ei uskalla käyttää kännykkää maksuvälineenä.

Luettavissa:

<https://qvik.com/news/suomi-mobiilimaksaminen-turvallisuus-pelko/> Luettu 19.5.2019

Qvik 2019b. Miten Apple Pay on turvallisempi kuin perinteinen luottokortti? Luettavissa:

<https://qvik.com/news/apple-pay-turvallisuus/> Luettu 19.5.2019

RFIDLab. Mitä on RFID? Luettavissa:

<http://www.rfidlab.fi/rfid-teknologia/mita-on-rfid/> Luettu 30.4.2019

Suomen Pankki 2017. Maksuliiketilastot. Luettavissa:

<https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/maksuliiketilastot/> Luettu 20.4.2019

Talouselämä 2017. Ruotsi luopuu käteisestä ensimmäisenä maailmassa. Luettavissa:

<https://www.talouselama.fi/uutiset/ruotsi-luopuu-kateisesta-ensimmaisena-maailmassa-paivamaarakin-arvioitu/6ba981b2-b6e1-3d73-a894-775b2561ecbd> Luettu 27.4.2019

Talouselämä 2018. Siirto-maksuko suosituin Suomessa? Luettavissa:

<https://www.talouselama.fi/uutiset/siirto-maksuko-suosituin-suomessa-mobilepay-ei-vaitetta-niele-olemme-ylivoimaisesti-suurin/564cad87-7edb-386c-bab5-d76a9c38eafc>

Luettu 29.4.2019

Tilastokeskus. Kvantitatiivinen tutkimus. Luettavissa:

https://www.stat.fi/meta/kas/kvanti_tutkimus.html Luettu 11.5.2019

Tivi. Apple Pay tuli Suomeen. Luettavissa:

<https://www.tivi.fi/uutiset/apple-pay-tuli-suomeen-mika-se-on-ja-mita-se-tarkoittaa/6c1b65df-2703-3edd-919c-34f9ddb97dc6> Luettu 19.5.2019

VertaaEnsin 2016. Etämaksaminen – mikä se on ja miten se toimii? Luettavissa:

<https://www.vertaaensin.fi/blog/etamaksaminen> Luettu 29.4.2019

VertaaEnsin 2019. Lähimaksaminen: mitä se on ja miten se toimii?

<https://www.vertaaensin.fi/blog/lahimaksaminen> Luettu 29.4.2019

Web-opas. Mikä on Bluetooth. Luettavissa:

<http://www.webopas.net/bluetooth.html> Luettu 11.5.2019

Liitteet

Kysely

Kysymykset (* pakollinen kysymys):

1. Kuinka tietoinen koet olevasi tarjolla olevista mobiilimaksutavoista? *
2. Oletko käyttänyt jotain mobiilimaksutapaa viimeisen vuoden aikana? *
3. Onko mobiilimaksutavoista riittävästi tietoa saatavilla palveluntarjoajien toimesta? *
4. Mikä seuraavista maksutavoista käytät eniten esim. kaupan kassalla? *
5. Omistatko lähimaksamiseen soveltuvan maksukortin? *
6. Oletko kohdannut teknisiä- tai muita ongelmia mobiilimaksamisessa?
7. Kuinka tietoturvallisena vaihtoehtona koet mobiilimaksamisen? *
8. Minkä seuraavista koet suurimpana ongelmana mobiilimaksamisessa? *
9. Minkä seuraavista koet mobiilimaksamisen suurimpana etuna? *
10. Kuinka todennäköisenä pidät mobiilimaksamisen kasvua käytetyimmäksi maksutavaksi seuraavan viiden vuoden sisällä? *