



Eurooppalaisen vähittäismaksamisen nykytila ja sen tulevaisuuden kehityssuunnat

Peetu Parkkinen

2025 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Eurooppalaisen vähittäismaksamisen nykytila ja sen tulevaisuuden kehityssuunnat

Peetu Parkkinen
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
3/2025

Peetu Parkkinen

Eurooppalaisen vähittäismaksamisen nykytila ja sen tulevaisuuden kehityssuunnat

Vuosi

2025

Sivumäärä

39

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli eurooppalaisen vähittäismaksamisen nykytilanteen analysointi, sekä tulevaisuuden kehityssuuntien tunnistaminen. Työ pyrki selvittämään, minkälaisia vaikutuksia digitalisaatiolla, teknologisilla muutoksilla, sekä muilla trendeillä on maksutapoihin ja maksujärjestelmiin. Lisäksi pyrittiin arvioimaan sitä, minkälaisia mahdollisia vaikutuksia uusilla maksutavoilla voisi olla kuluttajien ja yritysten toimintaan. Opinnäytetyöstä hyötyvät erityisesti rahoitusalan toimijat, sääntelyviranomaiset ja yritykset, jotka kehittävät tai hyödyntävät uusia maksutapoja.

Työn kehittämistehtävänä oli realististen tulevaisuuden mahdollisuuksien ja skenaarioiden kartoittaminen vähittäismaksamisen osa-alueella. Opinnäytetyön aiheet rajautuivat näiden tavoitteiden saavuttamisen ympärille. Viitekehys työssä perustui taloustieteen ja rahoituksen teorioihin, sekä maksujärjestelmien historiallisten ja nykyhetkisten vaiheiden tutkimukseen. Tiedonhankinnassa hyödynnettiin aikaisempia tutkimuksia, aiheen kirjallisuutta, sekä alan asiantuntijoiden näkemyksiä. Tutkimusmenetelminä käytettiin kvalitatiivisia, eli laadullisia menetelmiä. Menetelmät olivat teemahaastattelu, dokumenttianalyysi, sekä skenaariotyöskentely. Menetelmistä saadut tulokset täydensivät toinen toistaan, luoden yhden suuremman tutkimuskokonaisuuden. Tutkimusmenetelmät osoittautuivat onnistuneiksi valinnoiksi aiheeseen, josta saatavaa tutkimustietoa ei vielä ole paljoa.

Tutkimusmenetelmistä saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että maksaminen Euroopassa on jatkuvasti siirtymässä entistä digitaalisempaan suuntaan. Kortti- ja mobiilimaksut ovat jo vakiintuneita suuremmissa käytössä, mutta tulevaisuudessa digitaalinen keskuspankkiraha ja lohkoketjupohjaiset ratkaisut voivat tarjota uusia keinoja perinteisten maksutapojen rinnalle. Tärkeää on se, että kuluttajilla ja yrityksillä on jatkossakin useita eri maksuvaihtoehtoja, joista ne voivat valita itselleen sopivimman. Täten, jos digitaalinen keskuspankkiraha halutaan tuoda markkinoille, tulisi se tapahtua siten, että sillä olisi mahdollisimman pieni haittavaikutus jo olemassa oleviin maksutapoihin.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että maksamisen kehitys vaatii jatkuvaa sopeutumista kuluttajilta, alan yrityksiltä, sekä lainsäätäjiltä. Suosituksena on, että lainsäätäjät ja maksupalveluntarjoajat panostavat tulevaisuudessa jatkuvasti maksamisen turvallisuuden kehittämiseen, maksutapavalikoiman monipuolistamiseen, sekä ei-digitaalisten maksutapojen säilyttämiseen. Jatkossa on tärkeää varmistaa, että uudet maksuvälineet ovat sekä tehokkaita että saavutettavia kaikille käyttäjryhmilleen.

Asiasanat: vähittäismaksaminen, maksujärjestelmät, digitaalinen euro, lohkoketju

Peetu Parkkinen

The current state of European retail payments and its future development trends

Year	2025	Pages	39
------	------	-------	----

The objective of this thesis was to analyze the current state of retail payments in Europe and identify future development trends. The study aimed to determine the effects of digitalization, technological changes, and other trends on payment methods and payment systems. Additionally, it sought to assess the potential impacts of new payment methods on both consumers and businesses. The thesis is particularly beneficial for financial sector actors, regulatory authorities, and companies that develop or utilize new payment methods.

The development task of the study was to map out realistic future possibilities and scenarios in the field of retail payments. The topics of the thesis were framed around achieving these objectives. The theoretical framework was based on economic and financial theories, as well as an examination of the historical and present phases of payment systems. The data collection process utilized previous studies, relevant literature, and expert opinions from the industry. Qualitative research methods were employed in the study. These methods included thematic interviews, document analysis, and scenario work. The results obtained through these methods complemented each other, forming a comprehensive research entity. The research methods proved to be successful choices for this topic, as there is still relatively little existing research data available.

Based on the findings of the research methods, it can be concluded that payments in Europe are increasingly shifting towards digitalization. Card and mobile payments have already become well-established in wider use, but in the future, digital central bank money and blockchain-based solutions may provide new alternatives alongside traditional payment solutions. It is essential that consumers and businesses continue to have multiple payment options available, allowing them to choose the most suitable method for their needs. Therefore, if digital central bank money is to be introduced to the market, it should be done in a way that minimizes any negative impact on existing payment methods.

In conclusion, the development of payments requires continuous adaptation from consumers, industry players, and legislators. As a recommendation, legislators and payment service providers should continue to invest in enhancing payment security, diversifying payment options, and maintaining non-digital payment methods. Moving forward, it is crucial to ensure that new payment instruments are both efficient and accessible to all user groups.

Keywords: retail payments, payment systems, digital euro, blockchain

Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Opinnäytetyön tavoite.....	6
2	Maksuvaihtoehdot historiassa.....	6
2.1	Miksi rahaan päädyttiin.....	7
2.2	Käteinen	8
2.2.1	Hyödykkeet (muu kuin kulta)	8
2.2.2	Kulta ja hopea	9
2.2.3	Paperiraha	10
2.3	Korttimaksut	11
2.4	Bitcoin	12
2.5	Digitaalinen keskuspankkiraha	14
3	Maksujärjestelmät	15
3.1	Käteinen	15
3.2	Korttimaksut ja pankkien väliset siirrot	16
3.3	Bitcoin	16
3.4	Digitaalinen keskuspankkiraha	17
4	Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto	17
4.1	Teemahaastattelu.....	18
4.2	Dokumenttianalyysi	20
4.3	Skenaariotyöskentely	21
4.4	Tutkimuksen tulokset ja analysointi.....	22
4.4.1	Teemahaastatteluiden tulokset	22
4.4.2	Dokumenttianalyysin havainnot	24
4.4.3	Skenaarioiden muodostaminen ja tulokset	25
5	Johtopäätökset ja pohdintaa	29
	Lähteet.....	31
	Liitteet	38

1 Johdanto

Eurooppalainen vähittäismaksaminen on kokenut viime vuosikymmeninä suuria muutoksia digitalisaation ja teknologisen kehityksen myötä. Perinteisten maksuvälineiden rinnalle vaihtoehdoiksi on noussut muun muassa korttipohjaisia -, sekä hajautettuja ratkaisuja, kuten kryptovaluuttoja ja mobiilimaksuja. Samalla Euroopan unionin sääntelytoimenpiteet ja keskuspankin hankkeet, kuten digitaalinen euro, tulevat olemaan maksamisen tulevaisuudessa keskeisiä tekijöitä. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan eurooppalaisen vähittäismaksamisen nykytilaa ja sen tulevaisuuden kehityssuuntia.

1.1 Opinnäytetyön tavoite

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda kattava kuva maksujärjestelmien mahdollisista muutoksista, sekä digitalisaation vaikutuksista maksamiseen. Lisäksi työssä pyritään arvioimaan, kuinka poliittiset päätökset voivat vaikuttaa eurooppalaiseen vähittäismaksamiseen.

Tutkimuksen keskiössä ovat seuraavat kysymykset:

- Mitkä ovat eurooppalaisen vähittäismaksamisen nykyiset pääpiirteet ja haasteet?
- Miten digitalisaatio ja uudet teknologiat tulevat vaikuttamaan maksujärjestelmien kehitykseen?
- Minkälaisia muutoksia voidaan odottaa maksamisen infrastruktuuriin tulevaisuudessa?

Työssä hyödynnetään laadullisia tutkimusmenetelmiä, kuten teemahaastatteluita, dokumenttianalyysiä, sekä skenaariotyöskentelyä.

2 Maksuvaihtoehdot historiassa

Maksuvaihtoehtojen historia ja niiden kehitys kuvastavat ihmiskunnan talouden, teknologian ja yhteiskunnan jatkuvaa murrosta. Maksutapojen muutos on ollut aina sidoksissa ajankohtaisiin tarpeisiin ja innovaatioihin, kuten internetin, tai painokoneen keksimiseen. Maksutapojen kehitys on muokannut tapoja, joilla ihmiset ja yhteisöt ovat siirtäneet arvoa toisilleen. Eri aikakausina maksuvaihtoehdot ovat kehittyneet yksinkertaisista ja paikallisista ratkaisuista kohti monimutkaisempia ja kansainvälisempiä järjestelmiä. Näiden muutosten taustalla ovat olleet pyrkimykset tehdä maksamisesta sujuvampaa, turvallisempaa ja saavutettavampaa. Maksutapojen kehitys on muuttanut talouden toimintaa ja helpottanut kaupankäyntiä, minkä seurauksena on ollut yhteisöjen ja maiden entistä tiiviimpi yhteistyö.

2.1 Miksi rahaan päädyttiin

Kun ensimmäiset ihmiset nykyisen Lähi-Idän alueella siirtyivät metsästäjäkeräilijäyhteisöistä maanviljelyyn ajankaudelle, syntyi pohja sivilisaatiolle ja yksilöiden erikoistumiselle. Tätä aikakautta kutsutaan neoliittiseksi vallankumoukseksi ja sen mukana tuomia edistyksiä yhteiskuntien kehittymiseen neoliittiseksi paketiksi. Edistykset kasvattivat ihmiskunnan väkilukua ja antoivat yksilöille mahdollisuuden erikoistua yksittäisiin tehtäviin, kuten työkalujen valmistamiseen, tai kalastamiseen. (Childe 1950, 6-11; Nowak 2022). Erikoistumisesta seurasi rahaa edeltävä vaihe: vaihdantatalous. Jos kalastamiseen erikoistunut yhteisön jäsen halusi ostaa kirveiden valmistukseen erikoistuneelta yhteisön jäseneltä kirveen, pystyi hän maksamaan kirveestä kalastamallaan kaloilla. Vaihdantatalous saattoikin toimia todella pienissä kyläyhteisöissä, mutta siihen liittyvien ongelmien takia vaihdantatalouden leviäminen päämääräiseksi talousjärjestelmäksi ei ollut mahdollista.

Vaihdantatalouteen liittyi monta ongelmaa, jotka estivät sen leviämisen pienten kyläyhteisöjen ulkopuolelle laajempaan käyttöön. Suurimpana ongelmana oli se, että vaihdantataloudesta puuttui hintajärjestelmä kokonaan. Kun jokaisen hyödykkeen välillä oli oma kurssinsa, jolla vaihdantaa käytiin, ei kirjanpito pystynyt skaalautumaan kattamaan pieniä kyläyhteisöjä suurempia talouksia. Sivilisaatioiden laajentumisen seurauksena yhteiskunnassa olisi yksinkertaisesti ollut liikaa hyödykkeitä, joiden välisistä kurseista olisi täytynyt pitää kirjaa. Toisena ongelmana oli tarpeiden kohtaamisen ongelma, joka rajoitti paljon mahdollisten kauppaa käyvien osapuolien määrää. Yksinkertaisuudessaan ongelma syntyy, kun henkilö A haluaisi vaihtaa tuotteita henkilön B kanssa, mutta jommallakummalla osapuolella ei ole tuotetta, jonka toinen osapuoli haluaisi, jolloin kauppaja ei tapahdu. (Davies 2002, 15; Kiyotaki & Wright 1989, 933-934). Tarpeiden kohtaamisen ongelmaa lisäsi se, että vaihdettavat tuotteet eivät useinkaan olleet jaettavissa pienempiin yksiköihin. Lisäksi vaihtokauppojen aika- ja paikkasidonnaisen luonteen vuoksi, vaihdettavat tuotteet saattoivat tuhoutua ennen kuin kaupat saatiin sovittua, tai vaihdettava tuote saattoi sijaita väärässä paikassa. (Ammous 2019, 2-3). Esimerkiksi kalat saattoivat pilaantua ennen kaupantekoa, tai vaihdettavaksi tarkoitettava talo olla sijainniltaan väärässä paikassa.

On tärkeää huomata, ettei suoranaisia vaihdantatalouteen perustuvia yhteisöjä todennäköisesti ollut, vaan kaupankäynti perustui vastavuoroisuuteen ja vastapalvelusten toiselle tekemiseen, eli luottoon ja suoria vaihtokauppoja käytiin ainoastaan toisten yhteisöjen kanssa. Jos yksi yhteisön jäsen valmisti kirveitä enemmän kuin tarvitsi, mutta hänellä ei ollut nälkä, pystyi hän silti vaihtamaan kirveen kalastajan kanssa luottamalla siihen, että kalastaja maksaa hänelle tulevaisuudessa takaisin. (Fauvelle 2024, 1.) Tämä ei kuitenkaan kumoakaan edellä mainittuja ongelmia, sillä vaihdantatalouteen perustuvassa yhteisössä ei silti ole hintajärjestelmää ja vaikka tarpeiden kohtaamisen ongelman aikasidonnaisuuteen pystyttiin vaikuttamaan luoton avulla, oli ongelma silti läsnä lähes kokonaisuudessaan.

Kun ymmärretään se, mitä ongelmia vaihdantataloudessa aikanaan oli, ymmärretään, miksi sivilisaatiot päätyivät yksittäiseen vaihdon välineeseen, eli rahaan, perustuvan yhteiskuntajärjestelmän. Rahana saattoi toimia käytännössä mikä tahansa, mikä täytti vaihdantatalouden laajemmaksi skaalautumisen estäneet ongelmat (Davies 2002, 27). Rahaan perustuva talous toi mukanaan eri tuotteiden arvoa mittaavan hintajärjestelmän, sekä eliminoi tarpeiden kohtaamisen ongelman lähes kokonaan. Nämä muutokset mahdollistivat sivilisaatioiden kasvamisen ilman vaihdantatalouden kahleita.

2.2 Käteinen

Ihmisen historiassa ylivoimaisesti pisimpään vaihdon välineenä on käytetty fyysistä rahaa, eli käteistä. Käteinen ei syntynyt suoraan ratkaisuna vaihdantatalouteen (Davies 2002, 24), mutta kuitenkin ratkaisi vaihdantatalouteen liittyneet ongelmat, sillä enää kaupankäynnin toteutumiseksi ei tarvinnut etsiä osapuolta, joka sekä haluaisi vaihdettavia tuotteita että omistaisi toisen osapuolen haluamia tuotteita. Lisäksi käteisen mukana tuoman hintajärjestelmän avulla tuotteiden hinnat pystyttiin ilmoittamaan yhdessä, kaikkialla hyväksytyssä yhteisessä rahassa monen eri vaihtokurssin sijasta. Käteinen on ottanut historian aikana monenlaisia erilaisia olomuotoja aina luonnosta löytyvistä hyödykkeistä nykyiseen paperirahaan (Ammous 2019, 4). Jokainen käteisen muoto on sisältänyt omat ongelmansa, minkä vuoksi uusia käteisen muotoja on jatkuvasti syntynyt korvaamaan edeltäjiensä ongelmat.

2.2.1 Hyödykkeet (muu kuin kulta)

Erilaisia rahana käytettyjä hyödykkeitä on ollut valtavasti. Englantilainen ekonomisti William Stanley Jevons määritteli vuonna 1896 neljä ominaisuutta, jotka kuvaavat sitä, minkä roolin raha täyttää yhteiskunnassa. Tähän päivään asti koulukunnasta riippumatta ekonomistit ovat hyväksyneet nämä neljä ominaisuutta paikkansa pitäviksi ja niitä käytetään tänä päivänäkin kuvaamaan rahan roolia (Fauvelle 2024, 1.1). Jevonsin (1896, 13-16) mukaan rahan neljä roolia yhteiskunnassa ovat olla: vaihdon väline, arvon mittari, lykättyjen maksujen standardi ja arvon säilyttäjä. Nämä roolit täyttääkseen, rahan kuului olla pienempiin yksikköihin jaettavaa, sekä mahdollisimman vähän aika- ja paikkariippuvaista. Tällaista rahaa kutsutaan hyvin myytäväksi rahaksi, millä tarkoitetaan sitä, kuinka hyvät käyttömahdollisuudet kyseisellä rahalla on. (Menger 2009, 29-32.) Historiassa hyödykerahana on käytetty muun muassa meripihkaa, simpukankuoria, suolaa, lasihelmiä ja monia muita hyödykkeitä, jotka ovat täyttäneet rahan roolin sen ajan yhteisöissä. (Fauvelle 2024, 1; Davies 2002, 27.)

Yksi laajimmin käytetyistä hyödykerahoista oli Intian valtameren ja Tyynen valtameren matalammilla alueilla elävien kotiloiden kuoret. Näitä cowrie-kotilonkuoria käytettiin kaikista historian rahoista, jalometallit mukaan lukien, pisimpään. Ensimmäiset merkit cowrie-kuorista ovat jo vuotta 1000 eaa. edeltävältä aikakaudelta. Joissakin Länsi-Afrikan osissa, joissa kuoret olivat 1500-luvulta eteenpäin kovassa käytössä, näitä kuoria käytettiin rahana vielä viime

vuosisadalle asti. (Fauvelle 2024, 4; Pallaver 2023a.) Cowrie -kuoret läpäisivät hyvin testin pienempiin yksiköihin jaettavuudesta, sekä aika- ja paikkariippuvuudesta. Kotilonkuoret eivät olleet itsessään pienempiin osiin jaettavia, mutta niitä oli paljon saatavilla, minkä takia pienimmät ostokset pystyttiin suorittamaan muutamalla kotilonkuorella. Esimerkiksi Nigeriassa saattoi 6-8 tällaisella kuorella ostaa itselleen pientä syötävää (Davies 2002, 36). Kotilonkuoret eivät myöskään olleet paikkariippuvaisia, sillä ne olivat vain noin pikkurillin kärjen kokoisia ja helposti mukana kuljetettavia. Ne eivät myöskään olleet aikariippuvaisia, sillä niiden kova materiaali esti niiden hajoamisen. (Pallaver 2023a.)

Cowrie-kuoret olivat pienempiin yksiköihin jaettavaa, sekä aika- ja paikkariippumatonta, mutta nämä ominaisuudet eivät pelkästään selitä sitä, miksi se toimi niin hyvin rahana. Cowrie-kuoria tuotettiin pääosin vain Malediivien saaristossa ja 1500-luvulle asti niiden kuljetus Malediiveilta Länsi-Afrikkaan kesti kokonaisen vuoden. (Pallaver 2023a.) Länsi-Afrikassa kotilonkuoret toimivat rahana, mutta uusien kuorien kuljetus Malediiveilta kesti kauan, joten kuorien tarjonta markkinoille ei päässyt kasvamaan nopeasti. Kuorien rajallinen tarjonta teki niistä hyviä arvon säilyttäjiä.

Cowrie-kuorien arvo Länsi-Afrikassa koki noin 75 prosentin laskun 1700-luvulla, kun eurooppalaiset alkoivat tuomaan kuoria laivoillaan maksuvälineenä orjakaupasta. Kun orjakauppa lakautettiin 1800-luvun alkupuolella, kuorien arvo vakautui, kunnes 1800-luvun loppupuolella eurooppalaiset alkoivat taas tuomaan kuoria Länsi-Afrikkaan, tällä kertaa maksaakseen palmuöljystä. Tarjonnan suuren kasvun seurauksena kotilonkuoria käytettiin lopulta ainoastaan pieniin maksuihin. (Fauvelle 2024, 4.4.) Cowrie-kuorien kohtaloksi koitui lähes kaikkien muiden hyödykerahojen tavoin se, että teknologian kehittyessä niitä oli liian helppo valmistaa ja kuljettaa, jonka seurauksena niitä päätyi markkinoille liikaa ja ne menettivät arvonsa.

2.2.2 Kultra ja hopea

Ensimmäiset maksamiseen tarkoitetut kultra- ja hopeakolikot lyötiin 600- ja 500-luvuilla eaa. Lyydiassa, nykyisellä Turkin alueella (Davies 2002, 62). Kultraa ja hopeaa on käytetty siitä asti rahoina erilaisissa muodoissa ja kultra on vieläkin tänä päivänäkin arvostettua. Arvostuksesta kertoo se, että keskuspankit säilyttävät vieläkin varannoissaan kultraa, vaikkei yhdenkään maan valuutta ole ollut enää vuoden 1999 jälkeen kiinnitettynä kultraan, Sveitsin irtaannuttua silloin kultakannasta lopullisesti. (Atkinson 1999; World Gold Council 2024a.) Kultra ja hopea ratkaisivat cowrie-kotilonkuoriin liittyvän ongelman helposti valmistamisesta, sillä siinä missä kotilonkuoria oli ennustettavissa paikoissa runsaasti ja ne olivat helposti kerättävissä (Fauvelle 2024, 4.1), kultraa ja hopeaa esiintyy satunnaisilla alueilla ja niiden louhiminen on aikaa vievää ja kallista (Davies 2002, 68-69; World Gold Council 2024b). Kalliin tuotannon ja aikaa vievän prosessin takia kultra ja hopean tarjontavirtoja ei pystynyt kasvattamaan nopeasti.

Koska kulta on maaperässä paljon harvinaisempaa kuin hopea (Royal Mint 2024), on kullalla historiallisesti ollut suurempi arvo painoyksiköltä kuin hopealla. Lisäksi kulta on lähes tuhoutumatonta, kun taas hopea syöpyy ajan mittaan (Selwyn 1995), joten kullan jo olemassa olevat varannot suhteessa uuteen louhittuun tuotantovirtaan ovat olleet suuria ja hopean pienempiä. Tätä suhdetta kutsutaan varanto-virtaussuhteeksi ja sillä voidaan kuvata sitä, kuinka paljon uudet virrat vaikuttavat tuotteen, kuten rahan, hintaan. Mitä korkeampi varanto-virtaussuhde, sitä suuremmat varannot ovat suhteessa uusiin virtoihin ja sitä vähemmän uudet virrat vaikuttavat arvoon. (Fekete 1996, 7.) Cowrie-kuorien arvo laski aluksi vain hitaasti, koska uusien kuorien virtaus oli hidasta ja virtaus ei ollut varantoihin verrattuna suurta. Kun eurooppalaiset alkoivat tuomaan valtavia määriä kuoria maksuvälineenä, kuorten virtaus suhteessa olemassa oleviin varantoihin kasvoi ja kuorien arvo alkoi laskemaan nopeammin. Kullan hopeaa suurempi arvo painoyksikköä kohden johti siihen, että hopeaa käytettiin enemmän päivittäisten maksujen suorittamiseen (Meltzer, Friedman 2024). Hopean käyttäminen pienempiin maksuihin teki kullasta pienemmiksi yksiköiksi jaettavaa, tuhoutumattomuus ja korkea varanto-virtaussuhde aikariippumatonta, ja korkea arvo painoyksikköä kohden paikkariippumatonta, sillä suurien summien mukana kuljettaminen ei ollut vaikeaa.

Kullassa ja hopeassa rahana oli kuitenkin ongelmia. Uusien kolikoiden lyöminen oli valtioiden vastuulla. Valtiot kuitenkin usein käyttivät tätä hyväkseen ja vähensivät uusien kolikoiden jalometallipitoisuuksia, tarkoituksinaan oman maksukykyä parantaminen (Howgego 1995, 104 & 114). Tunnetuin esimerkki tästä on Rooman valtakunnasta, jossa sen aikaisten kulta- ja hopeakolikoiden jalometallipitoisuuksia jouduttiin laskemaan valtakunnan jatkuvasti kasvavien kustannuksien selvittämiseksi (Howgego 1995, 116-120). Pienempiä jalometallipitoisuuksien muutoksia siedettiin, mutta suuremmat muutokset johtivat hintojen nousuun kansalaisten kustannuksella (Howgego 1995, 130). Kulta- ja hopearahat ovat täyttäneet rahan vaatimukset historiassa hyvin. Teknologisen kehityksen seurauksena kuitenkin kehittyi parempia rahan muotoja, jotka lopulta ottivat kullan ja hopean paikan yhteiskunnan maksuvälineenä.

2.2.3 Paperiraha

Ensimmäiset paperirahat otettiin käyttöön 900-luvun Kiinassa. Ne olivat tositteita, joilla pystyi lunastamaan valtiolta tavaroita, kuten suolaa tai teetä. (Onge 2017.) Kiinassa kuitenkin paperirahan käyttö johti suureen inflaatioon, jonka seurauksena paperirahan käyttö hylättiin ja siirryttiin käyttämään hopeaa (Davies 2002, 181). Kuitenkin ennen paperirahan hylkäämistä, tieto siitä levisi Eurooppaan Marco Polon 1200-luvun tutkimusmatkojen seurauksena (Davies 2002, 182). Euroopassa paperirahoja kuitenkin alettiin käyttämään laajemmassa mitakaavassa vasta 1700-luvulla, Englannin pankin perustamisvuoden 1694 jälkeen (Bank of England 2013). 1700-luvun loppupuoliskolla pankkiraha, eli setelit, ylitti jo määrässä metalliset rahat (Davies 2002, 239).

Joissakin tapauksissa pankit tarvitsivat tietyn, laissa määrätyn, hyödykevarantomäärän takaamaan liikkeelle laskemiaan paperirahoja. Esimerkiksi Iso-Britannian vuoden 1844 pankkiuudistuksessa seteleiden liikkeelle laskeminen rajoitettiin Englannin pankin kultavarantojen ja valtionvelan määrällä. Uudistuksen mukaan Englannin pankki ei saanut laskea liikkeelle kultavarantojensa, tai valtionvelkansa, arvoa ylittävää määrää seteleitä. (Bank Charter Act 1844, 330.) Säännöstä poikettiin kuitenkin useasti finanssikriisien aikana, kuten vuosina 1847, 1857 ja 1866 (Le Maux 2018, 8). Koska paperirahan valmistaminen ei ole vaikeaa, kallista, eikä aikaa vievää, on se usein taattu jollakin hyödykkeellä, joka on paperirahan puolesta täyttänyt nämä ominaisuudet. Syistä, jotka aikaisemmin huomasimme, kultaa on usein käytetty tällaisena takaajana.

Historiassa on kuitenkin ollut aikakausia, kun käytössä oleva paperiraha ei ole ollut taattuna millään. Tällaista rahaa kutsutaan fiat-rahaksi, jonka nimi tulee latinakielisestä verbistä ”tapahtukoon”. Koska fiat-raham luominen ei ole rajattu mihinkään hyödykemäärään, on fiat-raham aikakaudella useissa maissa ollut ongelmia hyperinflaation kanssa, kun maksuvaikeuksissa olevan maan hallitus on sortunut maksuista selvitäkseen valtaisaan rahan luomiseen. (Chen 2024.) Toisaalta fiat-raha on mahdollistanut keskuspankeille vähemmän rajoitetut työkalut, joita ne ovat pystyneet hyödyntämään pankkikriisien aikana. Esimerkki tällaisesta työkalusta on määrällinen elvyttäminen, joka tarkoittaa sitä, että keskuspankki luo uutta rahaa lainaamalla sitä maksuvaikeuksissa olevalle liikepankille. Määrällinen elvyttäminen olisi vaikeampaa, jos keskuspankki tarvitsisi uudelle rahalle olemassa olevat kultavarannot. (Andolfatto 2014.)

Paperirahassa ongelmana on ollut vastapuoliriski. Vastapuoliriskillä tarkoitetaan sitä, ettei vastapuoli, kuten paperirahan myöntänyt pankki, pysty, esimerkiksi liiallisen lainanannon seurauksena, maksamaan paperirahaa takaavaa hyödykettä takaisin paperirahan omistajalle (Murphy 2023). Tällaiset tapahtumat johtavat usein pankkijuoksiin. Pankkijuoksussa pankin asiakkaat pelkäävät vastapuoliriskin realisoituvan ja haluavat omat rahansa äkkiä ulos pankista, ennen kuin pankki julistaa maksukyvyttömyytensä asiakkaille. (Rajkamal & Manju 2012, 1.)

2.3 Korttimaksut

Korttimaksut ja korttimaksuihin pohjautuvat palvelut, kuten MobilePay tai ApplePay ovat parannelleet käteisen ominaisuuksia ja niiden käyttö on lisääntynyt viime vuosina jatkuvasti. Suomi on ollut korttimaksamisen edelläkävijä. Vuonna 2022 Suomessa maksettiin 70% maksujen määrästä ja 75% maksujen arvosta kortilla, kun vastaavat luvut samana vuonna koko euroalueella olivat 34% ja 46%. Euroalueella kasvua korttimaksamisessa on kuitenkin näkynyt, sillä vastaavat luvut vuonna 2016 olivat vain 19% ja 39%. Joissakin Euroopan maissa korttimaksamisen käyttöönotto on kuitenkin ollut hitaampaa ja käteisen käyttöä suositaan enemmän. Näin

on Maltalla, Sloveniassa, Itävallassa, Italiassa ja Espanjassa, joissa kaikissa käteistä käytetään yli 65% ostotapahtumista. (ECB 2022, 13, 19). Korttimaksuja käyttäneiden henkilöiden kolme tärkeintä syytä korttimaksun käyttöön käteisen sijasta olivat se, ettei käteistä tarvitse kantaa mukana, se, että korttimaksaminen on nopeampaa ja se, että korttimaksaminen on helpompaa. Vastaavasti käteismaksuja korttimaksujen sijasta suosivien kolme tärkeintä syytä olivat se, että käteismaksamisella huomaa oman kulutuksen paremmin, se, että käteismaksaminen suojaaa omaa yksityisyyttä paremmin ja se, että käteismaksut selvitetään saman tien. (ECB 2022, 43-44.)

Käteis- ja korttimaksuja suosivien vastaajien syyt tiivistävät korttimaksamisen tuomat muutokset maksamiseen. Kaikkiin vastaajien syihin vaikuttavana tekijänä on korttimaksamisen luonne. Korttimaksaminen eroaa käteisestä tuomalla maksamiseen mukaan kolmannen osapuolen, eli pankin. Pankin tehtävänä kolmantena osapuolena on varmistaa, että maksajan tililtä löytyy maksamiseen tarvittavat rahat, sekä varmistaa, ettei maksaja pysty käyttämään maksuun käyttämiään rahoja uudestaan ja rahat siirtyvät maksun saajalle. (Blommestein & Summers 1994.) Monessa maassa rahanpesua ja terrorismia estävät lait vaativat pankin tunnistamaan asiakkaansa, jolloin maksaminen yhdistyy henkilötietoihin. (Laki rahanpesun ja terrorismin rahoittamisen estämisestä 444/2017 3. luku 3 §). Käteismaksut suojaavat yksityisyyttä paremmin, sillä käteisellä voi maksaa anonyymisti. Koska korttimaksuissa kolmas osapuoli on vastuussa maksujen toteutumisesta, pystyy se halutessaan perumaan tapahtuman, mikä ei käteistä käyttäessä olisi mahdollista. Korttimaksut ovat siis tehneet maksamisesta helpompaa ja nopeampaa, mutta tämä on tapahtunut yksityisyyden ja maksamisen varmuuden kustannuksella.

2.4 Bitcoin

Vuoden 2008 loppupuolella pseudonyymillä Satoshi Nakamoto kirjoittava henkilö, tai ryhmä, julkaisi Bitcoinin tutkimuspaperin kryptografiasta kiinnostuneille henkilöille suunnatussa sähköpostilistassa (Prasad 2021, 106). Tutkimuspaperissa Bitcoinia kuvattiin sähköiseksi käteisjärjestelmäksi vertaisverkossa. (Nakamoto 2008). Vuoden 2009 tammikuussa Nakamoto julkaisi Bitcoinin avoimen lähdekoodin ja louhi järjestelmän ensimmäisen, Genesis-lohkoksi kutsutun alkulohkon, käynnistäen Bitcoin-verkon toiminnan (Tardi 2024). Bitcoin-verkko on avoimeen lähdekoodiin perustuva tietokoneprotokolla, johon kuka tahansa verkkoyhteyden omaava voi liittyä. Kukaan yksittäinen henkilö ei pysty päättämään Bitcoin-verkkoon tehtävistä muutoksista, vaan verkon toiminta perustuu sen kaikkien käyttäjien konsensukseen. Yksi Bitcoin-verkon tärkeimmistä tarkoituksista on välittää arvoa verkkoon kuuluvalta osallistujalta toiselle, minkä se tekee verkossa käytettävän maksuvälineen, bitcoinin, avulla. (Pritzker 2021, 1-3.)

Nakamoto kuvaili Bitcoinin tarkoituksena toimia digitaalisena maksujärjestelmänä vertaisverkossa, jossa ei tarvinnut luottaa saldojen tarkastamisessa ja maksujen suorittamisessa

kolmanteen osapuoleen (Nakamoto 2008, 1). Vaikka Bitcoin yhdistelee osia käteis- ja korttimaksuista, ei Bitcoin kuitenkaan täysin vastaa kumpaakaan. Bitcoin-maksut eivät ole käteisen tapaan anonyymejä, vaan pseudonyymejä, eli maksut tapahtuvat muille jaetusta julkisesta osoitteesta, joka on pitkä sarja numeroita ja kirjaimia (Paybis 2024). Vaikka julkinen osoite ei ole yhdistettynä henkilötietoihin, on joissakin tapauksissa lohkotapahtumia analysoimalla kuitenkin mahdollista yhdistää julkinen osoite ja sitä käyttävä henkilö (Prasad 2021, 137-138). Bitcoin-verkossa tehtyjä maksuja ei myöskään käteisen tavoin selvitetä maksuhetkellä, vaan lopulliseen selvitykseen saattaa mennä tuntejakin (Bitbo 2024). Bitcoin-verkko ei pysty käsittelemään enimmillään kuin 3.3 - 7 kauppatapahtumaa sekunnissa, mikä jää kauas maksukorttiyhtiö Visan käsittelemästä 65 000 kauppatapahtumasta sekunnissa (Croman ym. 2016, 3; Bedawala & Wijeyekoon 2024).

Bitcoin ei ole levinnyt laajasti maksamiseen käytetyksi rahaksi monesta syystä. Edellä mainitut maksuselvitysten hitaus ja mahdollisten kauppatapahtumien rajallinen määrä ovat yksiä syitä tähän. Salamaverkko kehitettiin ratkaisuksi näihin kahteen ongelmaan. Salamaverkko pystyy käsittelemään jopa miljoona bitcoin-kauppatapahtumaa sekunnissa ja sen avulla tehdyt maksut selvitetään lähes samalla hetkellä kuin maksu tapahtuu (Lightning Network 2024). Salamaverkko on tehnyt bitcoinin kuluttamisesta käytännöllisempää, mutta silti bitcoinia ei vielä ole käytetty maksuvälineenä kovinkaan paljoa. Yksi syy tähän on bitcoinin volatiliteetti. Vuosina 2020-2024 katsottuna bitcoinin volatiliteetti vuosittaisella tasolla on ollut yli 70% (Wainwright 2024). Näin volatiililla rahalla ei ole käytännöllistä käydä kauppaa, kun hyödykkeen hinta saattaa vaihdella paljon jopa päivittäin. Täten bitcoin ei vielä täytä kaikkia rahan ominaisuuksia, sillä se ei pysty toimimaan arvon mittana. (Prasad 2021, 130-131; McDonald 2021, 49.) Nämä haasteet eivät kuitenkaan ole estäneet yhtä maata kokeilemasta bitcoinia rahana, sillä vuodesta 2021 eteenpäin bitcoin on ollut toiminut laillisena maksuvälineenä El Salvadorissa (Kharpal 2021).

Bitcoinien määrän lisääntyminen perustuu uusien lohkojen louhimisesta saatuihin lohkopalkkioihin. Louhintaa tekevät juuri kyseiseen tehtävään suunnitellut tietokoneet ympäri maailmaa, minkä ne tekevät arvailemalla numerosarjoja. Keskimäärin kymmenen minuutin välein yksi maailmalla olevista tietokoneista arvaa numerosarjan oikein ja saa palkinnokseen varmistaa lohkoon kirjatut kauppatapahtumat, sekä lisäksi luvan kirjata itselleen protokollan mukainen määrä uusia bitcoineja. Protokollan sallima uusien, louhijalle kirjattavien, bitcoinien määrä puolittuu joka neljäs vuosi siihen asti, kunnes noin 21 miljoonaa bitcoinia on louhittu ja protokollan ennalta määritetty bitcoinien enimmäismäärä saavutettu. (Pritzker 2021, 41-46.) Bitcoinien enimmäismäärä ja tarjonta ovat molemmat jo ennalta määritettyjä, eikä niitä ole mahdollista muuttaa ilman, että kaikki Bitcoin-verkon käyttäjät ovat muutoksesta samaa mieltä (Pritzker 2021, 95-96). Juuri tästä syystä bitcoinilla on suuri volatiliteetti. Vaikka kysyntä bitcoineista kasvaisi tai laskisi kuinka paljon tahansa, pysyy tarjonta aina vakiona.

(Kuiper & Neureuter 2022.) Ennalta määrätty tarjonta ja enimmäismäärä erottavat bitcoinin fiat-rahasta, jonka tarjonta saattaa vaihdella lyhyessä ajassa paljonkin.

2.5 Digitaalinen keskuspankkiraha

Digitaalinen keskuspankkiraha on vasta viime vuosina suurempaan käyttöön tullut talous- ja rahoituspolitiikan termi. Viime syyskuun tiedon mukaan jo 134 maata olisi tutkimassa mahdollisuutta digitaalisen keskuspankkirahan käyttöönotosta, kun vastaava luku vuonna 2020 oli vain 35. Ilmiö on siis todella tuore. Tällä hetkellä vain 3 maata on ottanut digitaalisen keskuspankkirahan maassaan käyttöön. Nämä maat ovat Nigeria, Jamaika, sekä Bahama, joista yksikään ei ole taloudellisesti kovinkaan merkittävä toimija. Kuitenkin pilottivaiheessa olevia maita on jo 44, ja näihin maihin kuuluu globaalisti merkittäviäkin toimijoita, kuten Kiina, Venäjä, Ruotsi, Intia, Australia, sekä euroalue. Pilottivaiheessa olevat maat ovat ottaneet digitaaliset keskuspankkirahat kokeiltavakseen seuratakseen niiden käyttöä ja parannellakseen niitä tulevaisuudessa. (Atlantic Council 2024.)

Digitaalinen keskuspankkiraha tulisi olemaan keskuspankin liikkeelle laskema sähköinen muoto käteisestä (EKP 2024a). Keskuspankit ovat kuitenkin ilmoittaneet, ettei tarkoituksena ole korvata käteistä, vaan täydentää sen ominaisuuksia tuomalla käteisen vierelle digitaalisen vaihtoehdon (EKP 2024b; Prasad 2021, 205). Digitaalinen keskuspankkiraha voisi toteutua joko vähittäisrahana, eli kansalaisten ja keskuspankin välillä, tai tukkurahana, eli keskuspankin ja liikepankkien välillä. Vähittäiskäytössä digitaaliset keskuspankkirahat toimisivat todennäköisimmin siten, että yksilöllä olisi keskuspankin liikkeelle laskemaa digitaalista valuuttaa joko keskuspankin, tai keskuspankin valtuuttaman liikepankin tilillä. Tällainen tili ei käteisen tavoin maksaisi korkoa, vaikka sekin teoriassa olisi mahdollista. (Prasad 2021, 194-196.) Todennäköisimmin korkoa ei haluttaisi maksaa, sillä muuten keskuspankki asettaisi itsensä suoraksi kilpailijaksi liikepankkien kanssa (Prasad 2021, 227). Koska liikepankkien reservit keskuspankissa ovat jo nykyään digitaalisia, ei digitaalinen keskuspankkiraha tukkukäytössä pystyisi auttamaan kuin vain reservien siirtelyn hinnan laskemisessa ja tapahtumien nopeuttamisessa (Prasad 2021, 195). Digitaalisten keskuspankkirahojen pääkäyttökohteet ovat siis vähittäiskäytössä.

Digitaaliset keskuspankkirahat voisivat antaa keskuspankeille uusia työkaluja niiden työkalupakkiin. Koska digitaalisten keskuspankkirahojen myötä keskuspankin ja kansalaisten pankkitilien välillä olisi suora yhteys ilman liikepankkia välikätenä, pystyisi keskuspankki lisäämään, tai vaihtoehtoisesti vähentämään, kansalaisten pankkitileillä olevan rahan määrää. Tällaisia toimia saatettaisiin käyttää, jos keskuspankki haluaisi esimerkiksi lisätä kulutusta vaikeina talousaikoina, ja muita rahapoliittisia elvytyskeinoja, kuten korkojen laskua, ei enää olisi mahdollista suorittaa. (Prasad 2021, 207-208.) Osa keskuspankilta tilisiirtoja saaneista henkilöistä kuitenkin saattaisi vain säästää saadun lisärahan, jolloin lisääntynyt kulutus jäisi

pienemmäksi. Säästämistä pystyttäisiin estämään erilaisin kannustimin, kuten lisäämällä keskuspankilta tulleeseen rahan erääntymispäivän, jonka jälkeen rahaa ei enää olisi mahdollista käyttää. Lisäksi raha olisi mahdollista ohjelmoida vain tiettyihin tuotteisiin kelpaavaksi, jolloin sitä ei voisi käyttää esimerkiksi päihteiden ostamiseen. Tällainen rahan ohjelmitavuus olisi digitaalisissa keskuspankkirahoissa helposti toteutettavissa. (Prasad 2021, 223.)

Rahan ohjelmitavuudessa olisi huono puolensakin, varsinkin jos käteinen olisi poistunut käytöstä. Tällaisessa tilanteessa keskuspankki saisi täydet valtuudet päättää, mihin rahaa saa ja mihin sitä ei saa käyttää. Valtaa havittelevan valtion hallitus pystyisi hyödyntämään rahan ohjelmitavuutta poliittisten vastustajien hiljentämiseen, tai kansalaisten oikeuksien rajoittamiseen. Koska rahan käyttökohde pystyttäisiin ohjelmoimaan, olisi myös mahdollista ohjelmoida ei-haluttuihin käyttökohteisiin kuten alkoholiin, tai saastuttaviin polttoaineisiin tietyt kulutusrajat. Kun esimerkiksi yksittäisen kansalaisen kuukausittainen alkoholin kulutusraja olisi ylitetty, nousisi alkoholin hinta hänelle kaupassa, jos näin haluttaisiin. (Lewis 2021, 242; Prasad 2021, 224.)

Ennen digitaalisten keskuspankkirahojen käyttöönottoa keskuspankkien on selvitettävä monia niihin liittyviä haasteita. Tällä hetkellä suurimmat haasteet koskevat sääntelyä, lakeja, tietoturvasuutta, yksityisyyttä, taloudellista osallisuutta, sekä rahan kestävyttä (Ashfaq, Hasan & Merčon 2023). Esimerkiksi EKP:ssä tällä hetkellä digieuro on vielä vuoden 2025 lokakuuhun asti valmisteluvaiheessa, jossa EKP testailee erilaisia mahdollisia digieuron malleja. Vuoden 2025 marraskuun jälkeen EKP olisi mahdollisesti tuomassa digieuroa markkinoille sille sopiviin kohteisiin. (EKP 2024c)

3 Maksujärjestelmät

Rahan maksujärjestelmä kuvastaa sitä, miten maksun taustalla tapahtuvat prosessit siirtävät maksun henkilöltä toiselle. Maksujärjestelmien rakenne vaikuttaa paljon siihen, minkälaisia ominaisuuksia rahalla voi olla. Maksujärjestelmät ovat teknologisia ja organisatorisia ratkaisuja, jotka mahdollistavat rahansiirrot yksityishenkilöiden, yritysten, sekä pankkien välillä. Maksujärjestelmien kehittämisen tavoitteena on saavuttaa nopeampi, turvallisempi ja tehokkaampi paikallisten ja kansainvälisten maksujen suorittaminen. Digitalisaation myötä maksujärjestelmät ovat kehittyneet paljon, minkä takia esimerkiksi reaaliaikaiset maksut, sekä kryptovaluuttoihin perustuvat ratkaisut ovat nousseet suosioon. Näillä järjestelmillä on keskeinen rooli talouden toimivuuden ja kaupankäynnin sujuvuuden varmistamisessa.

3.1 Käteinen

Käteisen maksujärjestelmät ovat kaikista nykypäivän maksujärjestelmistä yksinkertaisimmat, sillä sen käyttö ei vaadi välikäsiä. Euroalueella käteinen on kaikista käytetyin rahan muoto

(EKP 2024d). EKP ja EU:n kansalliset keskuspankit laskevat joka vuosi kunkin maan tarpeen käteiselle, jonka jälkeen kansalliset keskuspankit EKP:n ohjeistuksella jakavat tarpeeksi käteistä täyttämään markkinoiden vaatimukset (EKP 2024e). Tämän jälkeen käteistä lisääntyy, vähenee, ja kiertää markkinoilla ottojen, talletusten, sekä kulutuksen seurauksena. Käteisen yksinkertaisessa maksujärjestelmässä on monia hyötyjä. Käteinen on digitaalisia maksuja sisältävämpää. Sisällytettävyydellä tarkoitetaan sitä, että myös heikommassa rahallisessa tilanteessa olevilla, tai digitaalisiin palveluihin käsiksi pääsemättömillä, on mahdollisuus maksupalveluihin. Käteinen myös mahdollistaa itsenäisyyden ja vapauden. Moni kuluttaja arvostaa sitä, ettei maksussa ole kolmatta osapuolta näkemässä kaikkea, mihin rahaa käytetään. Näin on esimerkiksi Saksassa (Vohra 2023). Maksamisen vapaus tarkoittaa sitä, että käteisellä pystyy maksamaan tilanteesta riippumatta, kuten vaikka sähkö-, tai internetkatkoksen aikana. (EKP 2024d; Prasad 2021, 231-234.)

3.2 Korttimaksut ja pankkien väliset siirrot

Korttimaksujen suorittamiseen tarvitaan kaupanteko-osapuolten lisäksi maksupalveluntarjoaja, sekä pankki. Maksutapahtumassa maksupäätte lähettää pankille pyynnön tarkastaa maksajan pankkitiedot, jonka jälkeen, riippuen pankkitilin saldosta, pankki joko hyväksyy, tai hylkää tapahtuman. Jos tapahtuma hyväksytään, lähettää pankki tiedot maksutapahtumasta myyjän pankille, joka tilittää maksusta saadun summan myyjän tilille. Tässä kaikessa menee vain sekunteja aikaa. Maksupalveluntarjoajan rooli maksutapahtumassa on välittää maksutietoja pankkien ja maksupäätteen välillä siten, että tiedot pysyvät siirtymien aikana turvattuina ja salattuina, eikä ulkopuolisilla ole pääsyä niihin. Tällaisia maksupalveluntarjoajia ovat esimerkiksi MasterCard ja Visa. Maksupalveluntarjoajilla on omat, keskitetyt palvelimensa ja salauksensa, joiden avulla ne huolehtivat maksujen tietoturvallisuudesta. (MasterCard 2024; Visa 2013; Worldpay 2022.)

Pankkien välisissä siirroissa hyödynnetään eri järjestelmiä riippuen siirtotapahtuman sijainnista. Euroalueella on käytössä SEPA-siirtojärjestelmä, sekä SEPA-pikasiirtojärjestelmä. SEPA-tilisiirto on perinteinen pankkien välinen siirtojärjestelmä, joka siirtää rahat vastaanottajan tilille yleensä seuraavaan arkipäivään mennessä. SEPA-pikasiirrolla taas on mahdollista siirtää rahaa toisen tilille lähes välittömästi milloin tahansa, kunhan vain vastaanottajan pankki käsittelee SEPA-pikasiirtoja. (OP 2024.) Vastaavia siirtopalveluita on esimerkiksi Kiinalla, Yhdysvalloilla ja Venäjällä. Maailmanlaajuisiin siirtotapahtumiin käytetään SWIFT-järjestelmää, johon yli 200:n maan keskuspankit kuuluvat (Paavoseppä 2022). Tällaisissa ulkomaille tapahtuvissa siirroissa kestää tavallisesti yhdestä viiteen arkipäivää (Stripe 2024).

3.3 Bitcoin

Bitcoinin maksujärjestelmä on monimutkainen ja vaatii monen eri osallistujan yhteistyötä toimiakseen. Järjestelmän perusrakennuspalikat ovat lohkoketjuteknologia ja hajautetun

tilikirjan teknologia. Lohkoketjun lohkot ovat tietopaketteja, joihin on sisällytetty enintään neljän megabitin edestä uusimpia hyväksytyjä Bitcoin-verkon maksutapahtumia (Alman, Alman & Hirsh 2019, 15; River 2024). Noin kymmenen minuutin välein uusia lohkoja syntyy lounnaksi kutsutussa prosessissa, jonka jälkeen uusi louhittu lohko liitetään aikaisempien lohkojen ketjuun. Lohkoketju on siis tilikirja kaikista Bitcoin-verkon maksutapahtumista aina ensimmäisestä lohokosta nykyhetkeen asti. Bitcoin-verkossa lohkoketju ei ole keskitetyn yksittäisen luotetun toimijan, kuten pankin hallussa, vaan kaikki Bitcoin-verkkoon osallistuvat tietokoneet säilyttävät oman versionsa Bitcoinin lohkoketjusta. Kun uusi lohko louhitaan, louhija kuuluttaa tiedon lohokosta kaikille Bitcoin-verkon toimijoille, jonka jälkeen jokainen lisää uuden lohkon omaan lohkoketjuunsa. (Prasad 2021, 119-121.)

3.4 Digitaalinen keskuspankkiraha

Digitaalisen keskuspankkirahan maksujärjestelmästä ei ole olemassa yhtä yleisesti käytettyä mallia, sillä lähes kaikki keskuspankit työstävät keskuspankkirahaa omissa projekteissaan. Koska keskuspankkirahaa käytettäisiin vain rajatulla alueella, kuten EU:ssa, ei järjestelmän tarvitsisi käsitellä kansainvälisiä siirtoja. Jotta digitaalinen keskuspankkiraha onnistuisi toimimaan käteisen digitaalisena korvikkeena, täytyisi sen olla turvallista, helposti saatavilla, skaalattavaa, yksinkertaista, käyttäjäystävällistä. Lisäksi sen tulisi mahdollistaa välittömät maksut ilman internetyhteyttä, sekä yksityisen ja anonyymien maksamisen. (Ashfaq, Hasan & Merčon 2023, 81.)

EKP on miettinyt kahta erilaista rakennetta digitaalisesta keskuspankkirahasta. Toisessa vaihtoehdossa kuluttajilla olisi suora yhteys digitaalisiin euroihinsa keskuspankin rakentaman järjestelmän kautta. Toisessa vaihtoehdossa kaupalliset pankit hoitaisivat maksujen käsittelyn ja käyttäjien tietojen varmistamisen, eikä keskuspankin tällöin tarvitsisi rakentaa omaa järjestelmäänsä maksujen tukemiseksi. (Ashfaq, Hasan & Merčon 2023, 119.) Lisäksi EKP on pohtinut maksujen suorittamiseen kahta eri vaihtoehtoa, jotka pystyttäisiin mahdollisesti yhdistämään. Ensimmäisessä järjestelmässä maksuja välittämässä olisi kolmas osapuoli, kuten korttimaksuissa. Toisessa järjestelmässä taas maksaja ja maksunsaaja varmistaisivat maksun samalla tavalla kuin esimerkiksi käteismaksuissa. Todennäköisesti lopullisen järjestelmän tulisi tukea molempia maksutapoja. (Ashfaq, Hasan & Merčon 2023, 119-120.)

4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto

Tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmät keskittyivät kvalitatiivisiin menetelmiin. Valinta kvalitatiivisten menetelmien suosimisesta kvantitatiivisten menetelmien sijaan johtui tutkimuksen kohteena olevasta asiasta, sekä tutkimuskysymyksestä. Jos tavoitteena olisi ollut esimerkiksi tutkia korkeakouluopiskelijoiden tietämystä digieurosta, olisivat kvantitatiiviset

tutkimusmenetelmät todennäköisesti tarjonneet parempia tutkimustuloksia. Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmiksi valikoituivat teemahaastattelu, dokumenttianalyysi, sekä skenaariotyöskentely. Jokainen näistä tutkimusmenetelmistä sopii hyvin tilanteeseen, jossa tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä ei vielä ole kovinkaan paljoa tietoa. Nämä tutkimusmenetelmät myös täydentävät hyvin toisiaan ja yhdestä tutkimusmenetelmästä saatua tietoa pystytään hyödyntämään toisessa menetelmässä. Tiedon laajalla hyödyntämisellä mahdollistetaan opinnäytetyön yhtenäinen kokonaisuus, joka etenee menetelmästä toiseen joustavasti.

4.1 Teemahaastattelu

Teemahaastattelu on yksi suosituimmista haastattelun muodoista. Tähän on mahdollisesti kaksi syytä. Ensinnäkin teemahaastattelun ennalta määritetyt teema-alueet varmistavat sen, että kaikkien haastateltavien kanssa on keskusteltu suunnilleen samoista aiheista. Kuitenkin teemahaastattelun vapaa muoto mahdollistaa sen, että haastateltava pääsee kertomaan asiasta siten, että hänen omat mielipiteensä ja ajatuksensa tulevat vastauksissa ilmi. Teemahaastattelussa ei edes välttämättä tarvita valmiita kysymyksiä, vaan haastattelu voi rakentua vain ennalta määritettyjen teema-alueiden ympärille. Tällöin haastattelijan tehtävänä on varmistua siitä, että kaikki teema-alueet käydään haastattelussa läpi. (Eskola & Suoranta 1998.)

Teemahaastatteluun valmistautuminen sisältää haastateltavien kohdejoukon ja haastateltavien määrän päättämisen. Haastateltavien määrä tulisi olla sellainen, että haastateltavilta saadaan kaikki aiheesta tarvittava tieto. (Hirsjärvi & Hurme 2022.) Tässä opinnäytetyössä viisi haastateltavaa henkilöä valikoitui opinnäytetyön tavoitteet täyttäväksi määräksi. Kohdejoukon valinta voi tapahtua joko tutkijan itse valitsemana, tai lumipallo-otantaa käyttäen. Lumipallo-otannassa ensimmäisiltä avainhaastattelijoita pyydetään ehdottamaan seuraavaa haastateltavaa. (Hirsjärvi & Hurme 2022.) Tässä opinnäytetyössä tutkija valitsi haastateltavat henkilöt itse.

Haastatteluiden jälkeen niistä saatu aineisto kirjoitetaan auki, eli litteroidaan. Haastattelu voidaan litteroida yleiskieltä käyttäen, jos merkitys on vain vastausten sisällössä. Litterointi tulee taas tehdä sanantarkasti, jos haastateltavan henkilön käyttämällä sanoilla on tutkimuksen kannalta merkitystä. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 107.) Tämän opinnäytetyön tulosten kannalta vain vastauksien sisällöllä on merkitystä, joten litteroinnissa käytetään yleiskieltä. Kuitenkin sanantarkkaa litterointia käytetään sellaisissa tilanteissa, joissa vastauksen sanamuodolla on suuri merkitys. Kun haastattelu on litteroitu, se analysoidaan. Koska teemahaastattelussa kysymysten järjestys ei ole ennalta määritettyä, analysointi tapahtuu teema-alueittain. Teema-alueittain tapahtuva analysointi tarkoittaa sitä, että jokainen haastattelun teemoista käydään yksitellen läpi. Haastateltavien vastauksista pyritään löytämään säännönmukaisuuksia ja yhteyksiä, joista voidaan tehdä suurempia johtopäätöksiä. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 110.)

Teemahaastattelun kysymysrunko (liite 1) laadittiin tutkimuksen tavoitteiden ja tutkimuskysymysten pohjalta, jotta haastattelu kattaisi kaikkien teemojen oleellimmat kokonaisuudet. Lähtökohtana oli maksujärjestelmien nykytilanteen, tulevaisuuden kehityssuuntien, sekä digitalisaation ja teknologian vaikutuksien hahmottaminen. Haastattelussa oli yhteensä neljä eri teemaa. Teemat olivat nykytilanne, digitalisaation ja teknologian vaikutukset, digieuro, sekä käteinen. Teemojen valinta perustui jo teoriavaiheessa tunnistettuihin keskeisiin osa-alueisiin, joista haluttiin saada tutkimuksen kannalta oleellista syventävää tietoa. Kuhunkin teema-alueeseen oli laadittuna valmiiksi 2-6 kysymystä, joiden avulla keskustelua pystyttiin ohjaamaan haluttuun suuntaan. Koska haastattelut eivät olleet strukturoituja, kaikkia kysymyksiä ei välttämättä käyty läpi, jos aiheesta oltiin jo keskusteltu aikaisemmin. Myös kysymysten järjestys saattoi vaihdella keskustelun mukaan.

Haastatteluiden kohderyhmän valinnassa pyrittiin saamaan mahdollisimman monipuolinen ja laaja vastaajajoukko, jotta erilaisia mielipiteitä ja näkemyksiä saataisiin esille. Tavoitteena oli saada vähintäänkin viisi haastateltavaa, jotta vastausten mahdollisten yhteneväisyyksien löytäminen olisi helpompaa ja tulokset uskottavampia. Aiheen monimutkaisuus vaati syvällistä aiheen asiantuntemusta, jonka takia haastateltavat henkilöt koostuivat aiheen kanssa toimivien yritysten, yhdistysten ja virastojen asiantuntijoista. Myös liikepankeista olisi ollut hyödyllistä saada haastateltava henkilö, mutta liikepankkien haluttomuus jakaa tietojansa ulkopuolisten henkilöiden kanssa ei mahdollistanut haastattelun onnistumista. Haastateltavien valinnassa kriteerinä oli, että henkilö työskentelee maksamiseen ja maksujärjestelmiin liittyvissä työtehtävissä. Lisäksi hyvänä lisänä pidettiin sitä, jos henkilöllä oli osaamista maksamisen digitalisoitumisesta, tai digieurosta.

Aineistonkeruun menetelmänä toimi Teams-etähaastattelu. Ojasalon ym (2014, 107) mukaan haastattelut kannattaa yleisesti äänittää, sillä se mahdollistaa myöhemmässä analysointivaiheessa aineiston tarkemman tutkimisen ja ymmärtämisen. Kaikki tehdyt Teams-haastattelut nauhoitettiin, jonka jälkeen ne litteroitiin. Litterointi tarkoittaa haastatteluiden auki kirjoittamista. Ojasalo ym (2014, 107) muistuttaa, että jos ainoastaan haastattelun sisällöllä on merkitys, voi haastattelun litteroida käyttäen esimerkiksi yleiskieltä, mutta jos taas käytetyillä sanoilla on suurempi merkitys, tulisi haastattelu litteroida sanatarkasti. Tämän opinnäytetyön tapauksessa haastatteluiden sisällöllä oli suurempi merkitys kuin käytetyillä sanoilla, mutta jos vastauksen kokonaisen ymmärryksen sai sanatarkasta muodosta, tehtiin litterointi niin.

Haastattelut toteutettiin aikavälillä 13.12.2024-13.1.2025. Joulun ajan pyhät hankaloittivat haastatteluajankohdan löytymistä, mutta etänä toteutettava haastattelu mahdollisti aikataulujen joustamisen. Haastattelut kestivät keskimäärin 45 minuutista tuntiin. Haastateltavaehdokkaita lähestyttiin sähköpostilla, jossa kerrottiin opinnäytetyön tavoite, tutkimuksen kohde, sekä se, miksi juuri kyseinen haastateltava haluttaisiin tutkimukseen mukaan. Osa

haastatteluuhdokkaista kieltäytyi, mutta suurin osa suostui haastatteluun mielellään. Haastattavina olivat Valtiovarainministeriön Rahoitusmarkkinaosaston erityisasiantuntija Hanna Heiskanen, Finanssiala ry:n Infra ja turvallisuus -osaston johtava asiantuntija Kirsi Klepp, Suomen Pankin maksujärjestelmät-osaston neuvonantaja Miki Kuusinen, sekä Suomen Pankin johdokunnan jäsen Tuomas Välimäki.

4.2 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysi on tutkimusmenetelmä, jossa tutkitaan ja analysoidaan jo olemassa olevaa materiaalia, kuten www-sivuja, artikkeleita, olemassa olevia haastatteluja, ynnä muita julkaisuja. Dokumentilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa kaikkea aiheeseen liittyvää materiaalia, oli se sitten kirjoitettua, puhuttua, kuvattua, tai esineistöä. Dokumenttianalyysi on loistava tutkimusmenetelmä esimerkiksi silloin, kun tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä ei pystytä tutkimaan tarpeeksi syvällisesti perinteisten menetelmien, kuten haastatteluiden avulla. Dokumenttianalyysin tavoitteena voi olla esimerkiksi löytää laajasta dokumenttimateriaalista yhteneviä tekijöitä, tai vaihtoehtoisesti tutkia kuinka monta kertaa tutkittavan yrityksen nimi löytyy markkinointikampanjan aikana kohdeverkkosivuilta. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 136-137; Anttila 1996, 9.1.6.)

Dokumenttianalyysin prosessi koostuu kolmesta vaiheesta, jotka ovat aineiston valmistelu, analyysi ja pelkistäminen, sekä tulkinta ja johtopäätökset. Valmisteluvaiheen tavoite on käytettävän aineiston muotoilu selkeään ja analysointiin valmiiseen muotoon. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi videolla olevan haastattelun litteroimista. Valmisteluvaiheessa aineistoa voi myös jo etukäteen koodata numeroin tai kirjaimin, jotta analysointivaiheessa niihin on helpompaa viitata. Analysointivaiheen voi tehdä kolmella eri tavalla, jotka ovat aineistolähteinen analyysi, teoriaohjaava analyysi, sekä teorialähtöinen analyysi. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 138-139.)

Vaikka aineistolähteisessä -, teoriaohjaavassa -, sekä teorialähtöisessä analyysissä on jokaisessa omat työkalunsa analyysien tekemiseen, on niiden perusidea kuitenkin lähes sama. Jokaisen analysointitavan kolme vaihetta ovat aineiston pelkistäminen, aineiston ryhmittely, sekä aineiston abstrahointi. Pelkistämävaiheessa laajasta aineistosta pyritään löytämään yhteisiä piirteitä, tai nimittäjiä. Pelkistämässä tuotetaan myös uutta tietoa esimerkiksi löytämällä kahden, toisistaan riippumattoman dokumentin välillä yhteyksiä. Ryhmittelyvaiheessa valmisteluvaiheen koodattu alkuperäisaineisto kuljetaan läpi ja samankaltaiset käsitteet ryhmitellään yhdeksi luokaksi, jonka jälkeen luokka nimetään sen sisältöä kuvaavalla nimikkeellä. Viimeisessä vaiheessa, eli abstrahoinnissa, ryhmittelyvaiheen luokkia yhdistellään niin paljon kuin vain mahdollista, jonka jälkeen tutkimuskohteesta pystytään laatimaan yleistävä kuvaus. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 139-143.)

Viimeisenä vaiheena on analyysin tulkinta ja johtopäätösten teko. Tässä vaiheessa kohdeilmiöstä on tarkoitus tuoda esille jotain uutta. Tulkintavaihe on dokumenttianalyysissä eniten mielikuvitusta vaativa osio, jossa tutkijalla on vastuu keskeisten tulosten yhteen kokoamisesta, sekä tutkimuskysymyksiin vastaamisesta. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 143-144.)

Tämän opinnäytetyön dokumenttianalyysissä keskityttiin digieuroon ja digieuron mahdollisiin ominaisuuksiin. Aihe dokumenttianalyysiin valikoitui teemahaastatteluista saatujen vastauksien perusteella. Haastatteluissa digieuro herätti paljon keskustelua ja mielipiteitä, sekä kaikkien haastateltavien mukaan se koettiin tärkeäksi ja keskeiseksi aiheeksi. Dokumenttianalyysin päärunko rakentui EKP:n vuoden 2023 lokakuussa julkaisemasta A stocktake on the digital euro -raportista, sekä Finanssiala ry:n vuonna 2025 julkaisemasta digitaalista euroa käsittelevästä raportista. Analyysissä pyrittiin tutkimaan digieuroa mahdollisimman laajasti sekä objektiivisesti. Kaikista analyysissä käytetyistä raporteista laadittiin tietopaketti, joka selittää digieuron mahdollisia, viralliseen tietoon perustuvia ratkaisuja.

4.3 Skenaariotyöskentely

Skenaariotyöskentely on tutkimusmenetelmä, jossa on tarkoituksena muodostaa sarja tulevaisuuskuvia, jotka ovat toisiaan seuraavia ja perusteltavissa olevia. Skenaariotyöskentelyn ensisijaisena tavoitteena ei ole toteutuvan tulevaisuuden ennustaminen, vaan pikemminkin useiden erilaisten käsikirjoitusten, eli skenaarioiden hahmottaminen (Anttila 1996, 9.12.16). Skenaarioiden rakenne koostuu toimijoista, toiminnoista, päätöksentekoprosessista, sekä nykypäivästä skenaarion valittuun tulevaisuuteen johtavasta tapahtumaketjusta. Jotta skenaarion pystyy laatimaan, tarvitaan sen toteuttamiseen paljon yksinkertaistamista. Skenaariot ovatkin vain mahdollisia tulevaisuuden suuntia, eikä niitä tulisi tulkita suorina ennustuksina. Ennustamisen mahdottomuuden takia useamman kuin kahden (hyvä ja huono) skenaarion laatiminen olisi suosittavaa. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 146-147.)

Skenaariotyöskentelyssä on mahdollista hyödyntää muita tutkimusmenetelmiä skenaarion rakentamisen tukena. Tässä opinnäytetyössä hyödynnetään haastatteluista, sekä dokumenttianalyysistä saatuja tuloksia. Skenaariotyöskentelyn prosessi jakautuu viiteen eri vaiheeseen. Ensimmäisenä vaiheena on nykytilan tunnistaminen, joka onnistuu esimerkiksi SWOT-analyysin avulla, mutta muitakin keinoja on mahdollista käyttää. Seuraavaksi analysoidaan käytettävissä olevat resurssit. Kolmantena vaiheena on itse skenaarion rakentaminen. Neljäs vaihe on vision laadinta, ja viides vaihe toiminnallisen strategian laadinta. Kaksi viimeisintä vaihetta ovat luonteensa takia hyödyllisiä lähinnä yritykselle tehtävässä toimeksiannossa, joten tässä opinnäytetyössä nämä vaiheet ovat jätettynä pois. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 147-149.)

Skenaarioiden muodostamisessa hyödynnettiin sekä haastatteluista että dokumenttianalyysistä saatua tietoa. Skenaarioiden tilanteet jatkavat dokumenttianalyysin tavoin keskittymistä

digieuroon, sillä se koettiin keskeisimmäksi tulevaisuuden muutokseksi. EU:n ja EKP:n viestinnästä ja digieuroprojektin jatkumisesta voidaan olettaa, että lähitulevaisuudessa digieuro saatetaan julkaista markkinoille. Täten on tärkeää tutkia sitä, minkälaisia vaikutuksia julkaisusta voisi olla. Skenaarioiden päämuuttujana oli digieuron erilaiset rakenteet, digieuron julkaisutapa, sekä se, minkälaisen roolin digieuro ottaa markkinoilla. Skenaarioita muodostettiin yhteensä neljä, jotta analyysi kattaisi mahdollisimman monta mahdollista skenaariota. Ennen skenaarioiden muodostamista, laadittiin nykytilanteesta SWOT-kaavio. Laaditut skenaariot ovat eri versioita tulevaisuudesta, joissa SWOT-kaaviossa tunnistetut muuttujat vaikuttavat enemmän tai vähemmän.

4.4 Tutkimuksen tulokset ja analysointi

Tutkimusmenetelmistä ensimmäisenä analysoitiin teemahaastattelun tuloksia. Teemahaastattelun jälkeen tehtiin dokumenttianalyysi, jonka jälkeen viimeisenä vaiheena oli skenaariotyöskentely. Tutkimusmenetelmistä saadut tulokset analysoitiin tietyssä kronologisessa järjestyksessä, sillä analysoinnista saatuja tuloksia pystyttiin näin hyödyntämään parhaiten myöhemmissä vaiheissa.

4.4.1 Teemahaastatteluiden tulokset

Teemahaastattelun neljä teemaa olivat nykytilanne, digitalisaation ja teknologian vaikutukset, digieuro, sekä käteinen. Nykytilanteeseen liittyvillä kysymyksillä haluttiin kartoittaa euroalueen ja EU:n vähittäismaksamisen tilannetta, kehityksen kohteita, sekä maksamisen tulevaisuuden suuntia. Digitalisaation ja teknologian vaikutukset -teema keskittyi lohkoketjuratkaisuiden, kuten Bitcoinin, merkitykseen tämän päivän ja tulevaisuuden maksamisessa, sekä mahdollisiin muihin rooleihin. Digieuro -teemassa tavoitteena oli ymmärtää mahdollisimman hyvin sitä, miten mahdollisesti tuleva digieuro voisi toteutuessaan vaikuttaa maksamiseen. Asiantuntijoilta haluttiin tuoda myös heidän henkilökohtaisia mielipiteitänsä aiheesta esille. Viimeisenä teemana käsiteltiin käteistä, ja sen roolia tulevaisuuden maksamisessa. Käteisen käytön vähentyessä asiantuntijoilta haluttiin saada näkemyksiä siitä, onko käteisellä jonkinlaista roolia tulevaisuudessa.

Kaikkien vastaajien mielestä vähittäismaksamisen ja maksujärjestelmien tilanne sekä Suomessa että Euroopassa on hyvä. Maksupalveluita kuvataan toimiviksi, turvallisiksi, sekä monipuolisiksi. Kansalaisilla on monta erilaista maksuvaihtoehtoa, joista he voivat vapaasti valita. Maksuvaihtoehtojen laajuuden sanotaan edistävän tasavertaisuutta, sillä kaikilla ei välttämättä ole samoja taitoja tai mahdollisuuksia digitaalisten maksujen suorittamiseen. Maksuvaihtoehtojen laajuus estää myös maksamisen monopolisoitumisen, jonka seurauksena maksamista pääosin kontrolloiva toimija voisi nostaa maksamisen hintaa liian korkeaksi.

Eniten mielipiteitä vastaajien keskuudessa herätti se, onko maksamisen keskittyminen kahden suuren toimijan, eli Visan ja MasterCardin, varaan ongelma vai ei. Heiskasen, Välimäen ja Kuusisen mielestä tämä olisi Euroopan näkökulmasta iso ongelma, johon tulisi puuttua. Heidän mielestään tämä on ongelma, sillä molemmat isoista toimijoista ovat Euroopan ulkoisia yrityksiä, eikä nykyisessä maailmantilanteessa kannattaisi luottaa pelkästään ulkomaalaisiin toimijoihin. Euroopan luottaminen maksujen suorittamisessa lähes täysin ulkomaalaisiin yhtiöihin vähentää vastaajien mukaan Euroopan strategista autonomiaa ja resilienssiä. Lisäksi esille tuli se, että nykytilanteessa maksaminen pystytään hinnoittelemaan siten, miten markkinaa hallitsevat kaksi yhtiötä haluavat, koska kilpailu käytännössä puuttuu.

Klepin mielestä maksamisen keskittyminen ei kuitenkaan olisi ongelma. Tätä perusteltiin sillä, että on olemassa yhtenäinen maksamisen infrastruktuuri, jota Visa ja MasterCard hyödyntää, mutta jota mikä tahansa muukin korttiratkaisuja tarjoava yritys voi hyödyntää. Eli mahdollisesti tuleva Euroopan yhtenäinen pikamaksaminen, tai digieuro voisi hyödyntää samaa infrastruktuuria kuin suuret korttityhtiötkin. Lisäksi huomautettiin, että Suomessa ja Euroopassa käytetään muutenkin paljon yhdysvaltalaisia tuotteita.

Kryptovaluutoilla ei nähty olevan kuin aivan marginaalinen rooli nykyajan maksamisessa, eikä sen uskottu kasvavan. Syitä vähittäiseen maksukäyttöön ovat suuri volatiliteetti, ajoittain suuret siirtomaksut, sekä nykyisten maksupalveluiden hyvä saatavuus ja varmuus. Kryptovaluuttojen maksuvälinekäyttöä nähtiin ainoastaan tapahtuvan Venezuelan kaltaisissa hyperinflaatiosta kärsivissä maissa, sekä maissa, jossa maksamista pyritään maan hallinnon puolesta kontrolloimaan. Ainoa asia, missä kryptovaluuttoja saatettaisiin edellä mainittujen tilanteiden ulkopuolella käyttää, on maiden väliset siirrot, joissa siirtomaksut voivat perinteisissä maksutavoissa olla jopa kymmenen prosenttia. Maiden välisissä siirroissa olisi mahdollista käyttää muun muassa bitcoin-, tai stablecoin-siirtoja alempien siirtokustannuksien saavuttamiseksi. Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että kryptovaluutat ovat ainoastaan spekulatiivisen sijoittamisen välineitä, eikä Bitcoinin hankkiminen maan reservivaluutaksi tule todennäköisesti jatkumaan trendinä.

Digieuroa pidettiin tärkeänä osana eurooppalaisen maksamisen tulevaisuutta. Tärkeimpänä hyötynä olisi yhtenäisen eurooppalaisen ratkaisun saaminen maksamiseen, sillä sellaista ei tällä hetkellä ole. Digieurosta ei kuitenkaan haluttaisi liikepankkien kilpailijaa, jonka takia digieurotilillä pystyisi olla enintään muutama tuhat euroa. Vaikeimpana haasteena haastateltavien mukaan olisi saada digieuro myytyä Euroopan kansalaisille, sillä monessa maassa digitaalinen maksaminen on jo todella toimivaa ja saatavaa. Lisäksi monessa maassa, kuten Saksassa, kansalaiset ovat tykättyneet käteisen käyttöön, eikä digitaalista maksamista käytetä kovinkaan paljon. Haastateltavat uskovat kuitenkin maksamisen kehityksen Keski-Euroopassa seuraavan Pohjoismaita, jossa digitaalisten maksujen osuus kokonaisuudesta on hyvin suuri. Jos digieuro julkaistaan, tulisi se todennäköisesti tapahtumaan jonkinlaisessa

yhteistyössä liikepankkien kanssa, sillä kansalaiset ovat tottuneet liikepankkien palveluiden käyttämiseen. Tämä voisi esimerkiksi toimia siten, että keskuspankki laatisi digieurolla maksamiseen tarvittavan infrastruktuurin, mutta liikepankit hoitaisivat maksujen kuluttajarajapinnan.

Käteisen saatavuus tulisi jokaisen haastateltavan mukaan säilyttää, vaikka digitaaliset maksut lisääntyisivätkin. Haastateltavien vastauksista nousi esiin käteisen kolme tärkeää roolia. Ensimmäinen rooli on toimia varajärjestelmänä silloin, kun sähköiset maksutavat eivät ole käytettävissä. Jos kaikki maksaminen perustuisi sähköisiin järjestelmiin, niiden kaatuessa yhteiskunta lakkaisi toimimasta, jos käteistä ei olisi. Toinen rooli käteisellä on toimia maksuvälineenä niille, joilta ei löydy osaamista, tai muuten vain kykyä digitaalisten palveluiden käyttöön. Viimeinen rooli käteisellä on olla maksuvälineenä niille henkilöille, jotka haluavat täydellisen anonymiteetin maksamiseen. Haastatteluissa tuli esille, että vaikka digieurolla maksamisesta pyritään tekemään mahdollisimman anonyymiä, jää digitaalisista maksuista aina jälki, jota täytyy rahanpesun ja terrorismin vastaisten lakien takia pystyä tutkimaan.

4.4.2 Dokumenttianalyysin havainnot

Yhtenä hyötynä digieurosta on esitetty sen vähentävän kaupankäyntikustannuksia ja tehostavan maksutapahtumia. Tähän on esitetty kaksi eri syytä. Ensimmäinen syy on digieuron mukana tuoma mahdollisuus yhtenäisestä digitaalisesta maksuvälineestä koko euroalueelle. Tällä hetkellä euroalueen ainoa yhtenäinen keskuspankkirahan maksutapa on käteisraha. Digitaalisesti tapahtuville maksuille vastaavaa, koko Euroopan kattavaa ratkaisua ei ole. EKP:n rakentamaa digieuron maksukanavaa pystyisivät hyödyntämään myös yksityiset maksupalveluiden tarjoajat. (EKP 2023, 9, 32.) Toinen syy on kilpailun lisääminen. Suurin osa Euroopassa tapahtuvista digitaalisista vähittäismaksuista tapahtuu maksukorttien, tai niihin pohjautuvien palveluiden kautta. Kuten haastatteluissakin tuli esille, maksukorttimarkkinoilla on käytännössä vain kaksi toimijaa, yhdysvaltalaiset Visa ja MasterCard. EU:n näkökulmasta maksukorttimarkkinoiden keskittyminen kahden Euroopan ulkopuolisen toimijan käsiin aiheuttaa liikaa riippuvuutta Yhdysvalloista. Markkinoiden vähä kilpailijamäärä myös antaa maksukorttiyhtiöille liikaa valtaa maksutapahtumien hinnoittelussa. EKP on esittänyt eurooppalaisen ratkaisun tuomisen maksamisen markkinoille lisäävän kilpailua ja tällä tavoin alentavan kustannuksia. (Finanssiala ry 2025; EKP 2023, 9.)

Digieuro voisi parantaa digitaalisten pankkipalveluiden saatavuutta sellaisilla alueilla, joissa niiden saatavuus on historiallisesti ollut heikkoa. Näitä alueita ovat muun muassa alueet, joiden mahdollisuudet internet-yhteyteen ovat heikot. Yksi digieuron suunnitelluista ominaisuuksista on mahdollisuus sen käyttämiseen ilman internet-yhteyttä. Täten digieuron avulla olisi mahdollista tuoda digitaalisia maksupalveluita myös alueille, joissa ne eivät aikaisemmin ole olleet saatavilla. (EKP 2023, 34-35.) Digieuro myös lisäisi olemassa olevia maksuvaihtoehtoja.

Haastatteluissa tuli esille se, että mitä enemmän maksuvaihtoehtoja on olemassa, yleisesti sitä parempi maksamisen tilanne on.

Digieurolla ei tulisi kuitenkaan olemaan pelkkiä hyötyjä, vaan mahdollisia haittoja ja ongelmakohtia on nähtävissä. Isoimpana kritiikkinä digieurolle on sanottu sen vähentävän liikepankkien rahoitusvakautta. Tätä perustellaan sillä, että eurooppalaiset vaihtaisivat talletuksensa liikepankin tililtä digieurotilille. Lainoja myöntääkseen, tulee pankilla olla tietty määrä varoja hallussaan. Suuri osa näistä varoista, erityisesti pienillä pankeilla, muodostuu pankin asiakkaiden talletuksista. Jos talletukset virtaisivat liikepankkien tileiltä digieurotileille, voisi sillä olla mittavia vaikutuksia euroalueen toimintaan. Jos liikepankkien lainanmyöntömahdollisuudet heikkenisivät vähentyneiden talletusten seurauksena, voisi se hidastaa innovaatioita ja talouden kehitystä, kun rahaa tarvitsevat yritykset eivät saisi lainoja. (Finanssiala ry 2025.)

Tarkoituksena EKP:llä on, että digieurotilille pystyttäisiin siirtämään rahaa jo käytössä olevalta liikepankkitaltiltä. EKP on kuitenkin tunnistanut riskin liikepankkien rahoitusvakauden heikkenemisestä ja digieuron suunnitelmissa onkin puhuttu tilin maksimisaldosta. Täten digieurotilillä pystyisi säilyttämään vain pienen rahamäärän kerrallaan. Kuitenkin EKP on esittänyt, että jos digieurotilillä olevat varat eivät riitä maksun suorittamiseen, otettaisiin puuttuvat varat siinä tapauksessa linkitetystä liikepankkitaltiltä. Tämä kumoo aikaisemman käsityksen siitä, ettei digieurotilillä olisi kuin vain muutaman tuhannen euron edestä varoja, ja vaarantaisi liikepankkien aseman. Todennäköisesti asiaa käsitellään tarkemmin vielä lähempänä digieuron julkaisua. (EKP 2023, 12-14.)

Digitaalisen euron käyttöönotto toisi maksupalveluiden tarjoajille muitakin vaivoja rahoitusvakauden mahdollisen heikkenemisen lisäksi. EKP on esittänyt digieuron julkaisussa mallia, jossa keskuspankki vastaisi ainoastaan digieurolla tapahtuvien maksujen selvittämisestä, yksityisten maksupalveluiden tarjoajien hoitaessa loput digieuron toimimiseen vaadittavista toimista. Näitä toimia ovat muun muassa asiakaspalvelu, käyttäjien koulutus palveluiden käyttöön, sekä rahanpesun estämiseen liittyvät toimet. (Jantunen 2022, 6; EKP 2023, 18; Finanssiala ry 2025.) Näistä digieuron alkuvaiheeseen ja järjestelmän ylläpitoon liittyvistä toimista aiheutuisi yksityisille maksupalveluiden tarjoajille mahdollisia lisäkustannuksia. Jos keskuspankki haluaa saada liikepankit toimimaan digieuron jakelijoina, tulisikin digieuron rakenne suunnitella sellaiseksi, että sen jakelu olisi pankeille kannattavaa liiketoimintaa.

4.4.3 Skenaarioiden muodostaminen ja tulokset

Skenaariotyöskentely alkaa SWOT-kaavion muodostamisella. SWOT-kaavio rakentuu haastatteluista ja dokumenttianalysistä saadun tiedon perusteella.

Taulukko 1 SWOT-kaavio eurooppalaisesta vähittäismaksamisesta

<p><u>Strenghts (Vahvuudet)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Monta vaihtoehtoa - Maksaminen turvallista - SEPA-maksujen kehitys + SEPA-pikamaksut 	<p><u>Weaknesses (Heikkoudet)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ei eurooppalaista yhtenäistä digitaalista ratkaisua - Maksukorttipalveluiden keskittyminen mahdollisesti nostaa kuluja
<p><u>Opportunities (Mahdollisuudet)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - SEPA-maksamisen kehittäminen - Digieuro löytää oman roolinsa maksamisessa 	<p><u>Threats (Uhat)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Käteisen käytön vähentyminen - MiCA-asetus vähentää maksupalveluiden innovaatioita - Digieuro vaikuttaa maksamisen markkinoihin liikaa

Taulukossa 1 on kuvattuna eurooppalaisen vähittäismaksamisen SWOT-kaavio. Vahvuuksina vähittäismaksamisessa on maksuvaihtoehtojen monipuolisuus ja turvallisuus. Myös SEPA-maksamisen ja -pikamaksamisen kehitys vahvistaa eurooppalaisen maksamisen tehokkuutta ja nopeutta. Heikkouksina on yhtenäisen eurooppalaisen digitaalisen maksuratkaisun puuttuminen, jota EKP pyrkii digieurolla tavoittelemaan. Maksukorttipalveluiden keskittyminen Visalle ja MasterCardille nähtiin kyseenalaisena aiheena, jonka osa vastaajista näki ongelmana ja osa ei. Kuitenkin kaikki vastaajat olivat yhtenäisesti sitä mieltä, että vähäinen kilpailu aiheuttaa mahdollisesti korkeampia maksamisen kustannuksia.

Mahdollisuuksina on SEPA-maksamisen kehittämisen jatkaminen. SEPA-pikamaksut ovat kehittäneet maksamista euroalueella parempaan suuntaan ja kehityksen jatkumisesta hyötyvät monet eri osapuolet. SWOT-analyysissä ei otettu kantaa siihen, olisiko digieuron tuleminen markkinoille hyvä vai huono asia. Mutta jos digieuron kehitys jatkuu nykyistä rataa ja se julkaistaan tulevaisuudessa, siitä voi olla hyötyä, jos sille löytyy oma roolinsa eurooppalaisen maksamisen ympäristössä. Tällä tarkoitetaan sitä, että digieuro lisäisi kilpailua ja vaihtoehtoja ilman, että se vaikuttaisi muihin toimijoihin, kuten pankkeihin ja yksityisiin maksupalveluiden tarjoajiin liikaa.

Käteisen käytön vähentyminen on yksi digitalisaation mukana tuomista uhista. Käteinen on oleellinen ja tärkeä osa koko euroalueen maksuvaihtoehtoja ja sen säilymistä hyväksyttävänä maksuvälineenä on suojeltava. Vuoden 2024 joulukuussa voimaan tullut MiCA-asetus on EU:n laatima sääntelykehys, joka koskee kryptovaluuttoja ja niiden tarjoajia. Sääntelypaketin toimeentulon seurauksena EU:n alueella toimivat kryptovaluuttapörssit poistivat useita

kryptovaluuttoja kaupankäyntialustoiltaan varmistuakseen siitä, etteivät ne riko sääntelypaketissa olleita osuuksia. Haastatteluissa tuli esille, että kryptovaluutoilla, varsinkin stablecoineilla, eli vakaavaluutoilla, voisi olla tulevaisuudessa käyttökohteita muun muassa maiden välisissä siirroissa. Kuitenkin, jos euroalueen regulaatiot ovat liian tiukkoja, EU:n kansalaiset eivät pääse hyötymään uusista mahdollisista maksuinnovaatioista. Viimeisenä uhkana on digieuron mahdolliset liialliset vaikutukset maksamisen markkinoihin. Kuten dokumenttianalyyssissä huomattiin, yksi uhka digieurosta on sen mukana tuomat kustannukset ja epäreilu kilpailutilanne yksityisiä toimijoita kohtaan.

Skenaario 1:

Digitaalinen euro ei saa kuluttajilta ja yrityksiltä laajaa kannatusta, tai projektista luovutaan ja jatketaan nykyisten maksupalveluiden kehittämistä ja uusien innovaatioiden laatimista. Euroalueella huomataan, että nykyiset maksupalvelut tarjoavat käyttäjilleen niiden tarpeisiin riittävät ominaisuudet, eikä digieurosta olisi tarpeeksi hyötyä, jotta se kannattaisi ottaa käyttöön.

Digieuron epäonnistuminen, tai marginaaliseen asemaan jääminen johtaa siihen, että maksaminen säilyy monimuotoisena ja maksutapojen välinen kilpailu pysyy nykytilanteessaan. Maksupalveluita tarjoaville yrityksille tilanne on mielenkiintoinen, sillä kysyntä digitaalisista maksupalveluista jatkaa kuitenkin kasvuaan. Yritykset innovoivat uusia tapoja parempien ja tehokkaampien maksujen suorittamiseksi ilman huolta siitä, että valtiollinen toimija liittyisi alalle kilpailijaksi. Koko euroalueen kattavan skeeman sijaan euroalueen maat kehittävät yksitellen omia kansallisia rahojen välityspalveluita, kuten Wero ja Swish. Kuluttajat ja yritykset valitsevat vapaasti jokaiselle itselleen parhaiten sopivan vaihtoehdon. Käteinen on vielä oleellinen osa maksamista euroalueella, vaikkakin digitalisaation myötä sen käyttö jatkuvasti vähenee.

Keskuspankin rooli pysyy nykyisellään. Sen tärkeimmät tehtävät ovat käteisen saatavuuden varmistaminen yhdessä korkopolitiikan toteuttamisen kanssa. Digieuron epäonnistuessa liikepankit ja muut maksupalveluiden tarjoajat eivät joudu sopeutumaan uuteen muuttuneeseen tilanteeseen, eikä niille koidu digieurosta tulevia lisäkustannuksia. Euroalueella huomataan, että nykyinen sääntelytilanne on innovaatioiden kannalta kestävä ja säädösten määrää vähennetään. Tästä seuraa virtuaalivaluuttojen ja muiden DeFi-ratkaisujen lisääntyneet käyttö.

Skenaario 2:

Digieuro otetaan käyttöön, mutta sen vaikutukset maksamisen markkinoihin ovat negatiiviset. Kilpailu vääristyy, kun keskuspankin tarjoama vaihtoehto pystyy toimimaan yksityisiä maksupalveluntarjoajia alhaisemmilla hinnoilla. Liikepankkien toiminta vaikeutuu ja maksupalveluiden innovaatio hidastuu, kun digieuron hallinta ja sääntely hankaloittavat liiketoimintaa.

Digieurosta on laadittu liian voimakas toimija markkinoille. Sen käyttöönotto vääristää ja rajoittaa kilpailua, sillä yksityiset toimijat eivät kykene kilpailemaan keskuspankin tukemaa maksujärjestelmää vastaan. Tämä heikentää maksuvaihtoehtojen monimuotoisuutta ja nostaa maksujärjestelmän operointikustannuksia, sillä digieuron käyttöönotto vaatii pankkien ja yritysten järjestelmien laajaa uudistamista. Operointikustannusten kasvu lankeaa loppupeleissä asiakkaille. Liikepankkien rahoitusvakaus heikkenee, sillä kuluttajat voivat pitää rahansa liikepankkitaliansa sijasta suoraan keskuspankkitalilla, jonka takausmahdollisuuksiin luotetaan liikepankkia enemmän. Liikepankkien lainanantomahdollisuudet heikkenevät, jonka seurauksena EKP:n on pakko osallistua lainojen myöntämiseen pitääkseen euroalueen yritystoiminnan elossa.

Kuluttajat ovat siirtyneet suurissa määrin digieuron käyttöön liikepankkirahan sijasta. Tämä tarkoittaa maksuliikenteen tiukentunutta valvontaa viranomaisten puolesta, sekä yksityisyyden heikkenemistä. Digieuron käyttöönotto vähentää euroalueen houkuttelevuutta ulkomalaisille sijoittajille, sillä markkinoiden sääntely ja kilpailun väheneminen ovat johtaneet tiukempaan taloustilanteeseen. Pitkällä aikavälillä tästä seuraa euroalueen rahoitusjärjestelmän heikkenemistä, sekä pääomavirtojen vaihtoehtoisiin sijoituskohteisiin siirtymistä. Seurauksena euroalueen taloudellinen asema heikkenee. Tämä skenaario osoittaa sen, kuinka digieuron vääränlainen käyttöönotto voi luoda rakenteellisia ongelmia rahoitusmarkkinoille, sekä vääristää kilpailua.

Skenaario 3:

Digieuro otetaan käyttöön, mutta sen käyttö vähittäismaksamisessa on rajattua. Kansalaisten digieurotileillä pystyy kerralla säilyttämään vain muutama tuhat euroa. Liikepankit säilyttävät roolinsa, käteinen sekä muut maksuvälineet ovat edelleen käytössä.

Digieuron käyttöönotto pankkien välisessä maksuliikenteessä tuo mukanaan tehokkuutta, mutta kuluttajien huomaamat vaikutukset jäävät vähäisiksi. Kuluttajat oppivat käyttämään digieuroja muun muassa sellaisissa tilanteissa, kun internettiä tarvitsevat digitaaliset maksutavat eivät ole saatavilla. Käteisellä ja muilla maksutavoilla on kuitenkin edelleen vahva rooli maksujärjestelmässä, mikä takaa maksutapojen monimuotoisuuden ja kuluttajien valinnanvapauden. Digieurotiliin asetettu maksimiraja takaa sen, että liikepankkien rahoitusvakaus pysyy entisellään. Digieurolla ei täten ole kovinkaan suurta vaikutusta euroalueen taloudelliseen toimintaan.

Talousjärjestelmän vakaus säilyy, sillä digieurolla ei ole liian dominoivaa vaikutusta maksutapoihin, tai markkinoiden rakenteisiin. Markkinat sopeutuvat uuteen maksutapaan asteittain, eikä suuria häiriöitä synny. Tämä pitää huolen siitä, että kilpailu säilyy alalla terveenä ja maksupalveluiden kehitys jatkuu ilman merkittäviä esteitä. Skenaariossa digieurosta tulee yksi monista maksuvälineistä, eikä hallitseva tekijä. Tämän seurauksena kuluttajat voivat

jatkossakin valita itselleen sopivimman tavan maksujen suorittamiseen. Liikepankit hyötyvät tästä kehityksestä, sillä ne voivat edelleen tarjota lainoja ja muita rahoituspalveluita ilman, että keskuspankkiraha vaikuttaa niiden toimintaan.

Pitkällä aikavälillä eurooppalaiset maksujärjestelmät modernisoituvat ja tehostuvat. Digieuron käyttö voi laajentua, mutta se ei kuitenkaan syrjäytä perinteisiä maksutapoja, vaan lisää maksupalveluiden moninaisuutta.

Skenaario 4:

Digieuro otetaan onnistuneesti käyttöön Euroopassa. Tämän seurauksena maksujärjestelmät tehostuvat, sekä turvallisuus ja maksupalveluiden saavutettavuus paranee. Digieuro tarjoaa kansalaisille helpon, nopean ja turvallisen maksuvälineen, jolla on täysi keskuspankin takaus. Digieuron käyttöönotto lisää euroalueen taloudellista vakautta, vähentää riippuvuutta ulkomaisista maksupalveluntarjoajista, sekä tuo mukanaan uusia rahoitusinnovaatioita.

Digieuron vakiintuminen tarkoittaa sen saumatonta integroitumista olemassa oleviin maksujärjestelmiin, ja -palveluihin. Kuluttajat voivat käyttää sitä nykyisten kortti- ja mobiilimaksujen tavoin. Käyttöönoton myötä kaikista maksutapahtumista tulee entistä nopeampia ja edullisempia, sillä uuden kilpailijan tulo markkinoille pakottaa nykyisiä toimijoita kustannusten laskemiseen ja maksujen tehostamiseen. Digieuro parantaa keskuspankin keinoja euroalueen talouden ja rahoitusmarkkinoiden vakauden hallintaan. Kuluttajien näkökulmasta digieuron vakiintuminen tuo mukanaan uusia mahdollisuuksia taloudenhallintaan. Digieuro tuo kuluttajille uuden vaihtoehdon perinteisille pankkitalletuksille ja digieuroa käytetään laajasti päivittäisissä maksuissa. Liikepankkien toiminta jatkuu lähes muuttumattomana digieurotiliin asetettujen talletuskattojen ansiosta. Tämä lisää yleisesti euroalueen taloudellista turvaa vähentämällä pankkikriisien riskiä.

Vaikka digieuron käyttöönotto tuo mukanaan monia etuja, on sen toteutuksessa myös haasteita. Jotta järjestelmä olisi toimiva ja luotettava, tulisi keskuspankin suojata käyttäjiensä yksityisyys valvomalla maksuja ainoastaan tilanteissa, joissa se epäilee mahdollisia lain rikkomuksia. Lainsäädännölliset ja tekniset ratkaisut ovat keskeisiä digieuron käyttöönotossa, jotta siitä olisi mahdollisimman suuri hyöty sekä yksilöille että koko yhteiskunnalle.

5 Johtopäätökset ja pohdintaa

Eurooppalainen maksaminen on tällä hetkellä tilanteessa, jossa päättäjien tulee mahdollisesti tehdä sitä muokkaavia päätöksiä tulevaisuudessa. Käteismaksamisen vähentyminen on ollut esimerkiksi Pohjoismaissa nähtävillä jo monien vuosien ajan, mutta Euroopassa kokonaisuutena näin ei vielä ole. Vuosi vuodelta maksaminen kuitenkin digitalisoituu ja kysyntä uusille

parannelluille digitaalisille ratkaisuille kasvaa. Maksaminen kehittyy kysynnän mukaan, joten tulevaisuudelta voidaan odottaa uusia keskitettyjä, sekä keskittämättömiä maksuinnovaatioita.

Eurooppalaiset poliitikot ja keskuspankkiirit ovat esittäneet huolensa maksuinfrastruktuurin keskittymisestä Euroopan ulkopuolisten palveluntarjoajien haltuun. Ottamatta kantaa siihen, onko huoli oikea vai ei, pitävät maksuasioden päättäjät sitä kuitenkin oikeana uhkana. Tämän seurauksena on haluttu kehittää eurooppalaista ratkaisua, joka on ottanut digieuron muodon. Digieuroprojekti ei näytä merkkejä hidastumisesta, joten voidaan olettaa sen tulevan markkinoille jopa lähitulevaisuudessa. Skenaarioanalyysin perusteella huomataan, että tämä voi olla hyvä, huono, tai neutraali tapahtuma. Päättäjien olisikin tärkeää hoitaa mahdollinen digieuron lanseeraus ja rakenne nykyisten maksuvälineiden kanssa mahdollisimman yhteensopivaksi. Vaikka käteisen käyttö jatkaa laskuaan, tulee sille aina olemaan tarve maksamisen turvaamisessa. Käteisellä tulisi aina pystyä maksamaan vähintäänkin ihmisten perustarpeita, mutta optimitilanteessa kaikkea.

Jotta maksamisen moninaisuus säilyy ja maksuinnovaatioita pystytään saavuttamaan, tulisi maksamisen sääntelyä tarkkailla päättäjien puolesta tarkkaan. Nykyinen MiCA-asetus tuo turvaa euroalueen kansalaisille, mutta saattaa mahdollisesti myös vaikeuttaa innovaatioiden saavuttamista. Sääntely ei siis saisi mennä liian tiukaksi, jotta myös vaihtoehtoisia ei-valtiollisia maksuvaihtoehtoja pystytään kehittämään.

Henkilökohtaisesti uskon, että tulevaisuudessa todennäköisesti käteisen käyttö jatkaa vähenemistään, mutta sen tärkeät ominaisuudet, kuten käytettävyys ilman verkkoa, takaavat sen säilymisen käypänä maksuvälineenä. Pidän todennäköisenä, että EKP jatkaa digieuroprojektiään vähintäänkin julkaisuun asti, jolloin se tullaan yhdistämään uuteen digilompakkoon, jonka käyttöraja on muutaman tuhat euroa. Suurimpana haasteena kuitenkin olisi saada ihmiset siirtymään digieuron käyttäjiksi. Digilompakko pyritään varmaankin myymään kansalaisille helpompana vaihtoehtona mm. fyysiselle passille, jonka mukana digieurojen käyttömahdollisuus tulisi. Pidän kuitenkin suurena kysymysmerkkinä sitä, tulisivatko kansalaiset koskaan siirtymään pois jo hyvin toimivista nykyisistä digitaalisista pankkipalveluista. Tällä hetkellä en pidä digitaalisen euron Euroopan laajuista käyttöönottoa kovin todennäköisenä.

En usko, että lohkoketjupohjainen maksaminen saavuttaa ainakaan Euroopassa suurempaa suosiota. On kuitenkin mahdollista, että esimerkiksi vakaavaluuttoja hyödynnettäisiin jonkinlaisissa maksuissa, kuten kansainvälisissä siirroissa. Sen sijaan uskon, että vähintäänkin puhe valtioiden kryptovaluuttareservistä saattaa kasvaa, vaikei todennäköisyydet reservien oikeaan muodostamiseen lähitulevaisuudessa olisikaan suuret. Kokonaisuutena näen, että maksamisen mahdollisuudet laajenevat Euroopassa ja esimerkiksi Ruotsin Swishin kaltaiset pankkien väliset maksujärjestelmät yleistyvät.

Lähteet

Painetut:

Ammous, S. 2019. Bitcoin-standardi: Kohti avointa rahajärjestelmää. Suom. A. Kalergis., L. Oinonen., N. Laamanen., T. Brand. & T. Laitila. Konsensus Network.

Ashfaq, M., Hasan, R. & Merčon, J. 2023. Central bank digital currencies and the global financial system : theory and practice. Berlin: De Gruyter.

Lewis, R. 2021. The cryptocurrency revolution : finance in the age of Bitcoin, blockchains and tokens. London: KoganPage.

McDonald, O. 2021. Cryptocurrencies : money, trust, and regulation. Newcastle upon Tyne: Agenda Publishing Limited

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät : uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Prasad, E.S. 2021. The future of money : how the digital revolution is transforming currencies and finance. London: Harvard University Press.

Pritzker, Y. 2021. Bitcoinia keksimässä: Mistä on maailman ensimmäinen aidosti niukka ja hajautettu raha tehty?. Suom. T. Brand. Konsensus Network.

Sähköiset:

Andolfatto, D. 2014. Difference between Fiat Money and Gold Standard. Federal Reserve Bank of St. Louis. Viitattu 16.10.2024.

<https://www.youtube.com/watch?v=yTJYvj3Fj0c>

Anttila, P. 1996. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta : taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälaineet. Helsinki: Akatiimi. Viitattu 15.1.2025.

<https://metodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/#9.1.6%20Dokumenttiaineisto>

Atkinson, D. Worm's eye on the bullion tactics of Swiss elite. The Guardian. Viitattu 11.10.2024.

<https://www.theguardian.com/business/1999/apr/12/columnists.guardiancolumnists1>

Atlantic Council. 2024. Central Bank Digital Currency Tracker. Viitattu 5.11.2024.

<https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>

Bank Charter Act. 1844. Viitattu 16.10.2024.

https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1844/32/pdfs/ukpga_18440032_en.pdf?view=extent

Bank of England. 2013. A brief history of banknotes. Viitattu 15.10.2024.

<https://web.archive.org/web/20130929010128/http://www.bankofengland.co.uk/bank-notes/pages/about/history.aspx>

Banque de France. 2018. Means of payment and payment instruments. Viitattu 1.10.2024.

https://www.banque-france.fr/system/files/2023-04/819029_livre_chapitre_2_en.pdf

Bedawala, M. & Wijeyekoon, A. 2024. A deep dive on Solana, a high performance blockchain network. Visa. Viitattu 22.10.2024.

<https://usa.visa.com/solutions/crypto/deep-dive-on-solana.html>

Bitbo. How Long Do Bitcoin Transactions Take?. Viitattu 22.10.2024.

<https://glossary.bitbo.io/tx-time/>

Blommestein, H.J. & Summers, B.J. 1994. Banking and the Payment System. IMF. Viitattu 21.10.2024.

<https://www.elibrary.imf.org/display/book/9781557753861/ch02.xml>

Chen, J. 2024. Fiat Money: What It Is, How It Works, Example, Pros & Cons. Investopedia. Viitattu 16.10.2024.

<https://www.investopedia.com/terms/f/fiatmoney.asp>

Childe, V.G. 1950. The Urban Revolution. The Town Planning Review 21 (1), 3-17. Liverpool University Press. Viitattu 8.10.2024.

<https://faculty.washington.edu/plape/citiesaut11/readings/Childe-urban%20revolution%201950.pdf>

CoinMarketCap. 2024. Viitattu 29.10.2024.

<https://coinmarketcap.com/>

Croman, K., Decker, C., Eyal, I., Efe Gencer, A., Juels, A., Kosba, A., Miller, A., Saxena, P., Shi, E., Gun Sirer, E., Song, D. & Wattenhofer, R. 2016. On Scaling Decentralized Blockchains. Financial Cryptography and Data Security. Lecture Notes in Computer Science(), vol 9604. Viitattu 22.10.2024.

<https://www.comp.nus.edu.sg/~prateeks/papers/Bitcoin-scaling.pdf>

Davies, G. 2002. A History of Money. E-kirja. University of Wales Press.

EKP. 2024a. Digitaalisesta eurosta. Viitattu 5.11.2024.

https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/html/index.fi.html

EKP. 2024b. Kysyttyä digitaalisesta eurosta. Viitattu 5.11.2024.

https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/faqs/html/ecb.faq_digital_euro.fi.html

EKP. 2024c. Project timeline and planning of 2024 ERPB. Viitattu 6.11.2024.

https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf/ecb.de-gov240411_item6erpb-planning2024.fi.pdf?ca0af347d7b648e9b94cf4c88c0b5557

EKP. 2024d. The role of cash. Viitattu 7.11.2024.

https://www.ecb.europa.eu/euro/cash_strategy/cash_role/html/index.en.html

EKP. 2024e. Banknote production and stocks. Viitattu 7.11.2024.

<https://www.ecb.europa.eu/euro/banknotes/production/html/index.en.html>

EKP. 2023. A stocktake on the digital euro. Viitattu 5.2.2025.

https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf//ecb.dedocs231018.en.pdf?6fbcce71a4be7bb3b8fab51fb5c7e2d&6fbcce71a4be7bb3b8fab51fb5c7e2d

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino. E-kirja.

Fauvelle, M. 2024. Shell Money. E-kirja. Cambridge University Press.

Fekete, A. 1996. Whither Gold?. Memorial University of Newfoundland St. John's. Viitattu 14.10.2024.

<https://professorfekete.com/articles/AEFWhitherGold.pdf>

Finanssiala ry. 2025. Digieuro. Viitattu 5.2.2025.

<https://www.finanssiala.fi/aiheet/digieuro/#/>

Gorton, G. 2017. The History and Economics of Safe Assets. National Bureau of Economic Research. Viitattu 15.10.2024.

https://www.nber.org/system/files/working_papers/w22210/w22210.pdf

Hedman, A. & Nieminen, M. 2018. Laillisen maksuvälineen juridiikasta. Suomen Pankki. Viitattu 1.10.2024.

https://publications.bof.fi/bitstream/handle/10024/43625/A118_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2022. Tutkimushaastattelu : teemahaastattelun teoria ja käytäntö. 2. painos. Helsinki: Gaudeamus. E-kirja.

Howgego, C.J. 1995. Ancient history from coins. E-kirja. Iso-Britannia: Routledge.

Jantunen, A. 2022. Digitaalista euroa koskeva selvitystyö. Valtiovarainministeriö. Viitattu 5.2.2025.

<https://valtioneuvosto.fi/documents/10600/121182311/Digitaalinen+euro;+E-jatkokirje.pdf/515fc49d-e3d9-f170-19c1-ca809920fcfb/Digitaalinen+euro;+E-jatkokirje.pdf?version=1.1&t=1653050027808&download=true>

Jevons, W.S. 1896. Money and the Mechanism of Exchange. Viitattu 9.10.2024.

https://cdn.mises.org/Money%20and%20the%20Mechanism%20of%20Exchange_2.pdf

Kharpal, A. 2021. El Salvador becomes first country to adopt bitcoin as legal tender after passing law. CNBC. Viitattu 23.10.2024.

<https://www.cnbc.com/2021/06/09/el-salvador-proposes-law-to-make-bitcoin-legal-tender.html>

Kiyotaki, H. & Wright, R. 1989. On Money as a Medium of Exchange. *The Journal of political economy* 97 (4), 927-954. Viitattu 8.10.2024.

<https://web-p-ebscohost-com.nelli.lau-rea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=d10a0b08-5c45-4821-b58e-8f21028313fa%40re-dis>

Kuiper, C. & Naureuter, J. Research Round-Up: A Deep Dive on Why Bitcoin is so Volatile. *Fidelity*. Viitattu 4.11.2024.

<https://www.fidelitydigitalassets.com/research-and-insights/research-round-deep-dive-why-bitcoin-so-volatile#insights-and-education>

Laki rahanpesun ja terrorismin rahoittamisen estämisestä 444/2017

Le Maux, L. 2018. Central banking and finance: the Bank of England and the Bank Act of 1844. *Revue Economique* 69 (4), 571-574. Viitattu 16.10.2024.

<https://hal.science/hal-02854521/document>

Lightning Network. 2024. Viitattu 23.10.2024.

<https://lightning.network/>

MasterCard. 2024. How the payment process works. Viitattu 7.11.2024.

<https://sea.mastercard.com/en-region-sea/business/merchants/start-accepting/payment-process.html>

Meltzer, A.H. & Friedman, M. 2024. money. *Encyclopedia Britannica*. Viitattu 14.10.2024.

<https://www.britannica.com/money/money/Standards-of-value#ref247596>

Menger, C. 2009. On the Origins of Money. *Ludwig von Mises Institute*. Viitattu 9.10.2024.

https://cdn.mises.org/On%20the%20Origins%20of%20Money_5.pdf

Murphy, C.B. 2023. Counterparty Risk: Definition, Types, and Examples. *Investopedia*. Viitattu 15.10.2024.

<https://www.investopedia.com/terms/c/counterpartyrisk.asp>

Nakamoto, S. 2008. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Viitattu 22.10.2024.

<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Nowak, M. 2022. Do We Finally Know What the Neolithic Is?. *Open archeology* 8 (1), 332-342. *De Gruyter*. Viitattu 8.10.2024.

<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/opar-2020-0204/html#Harvard>

Onge, P.S. 2017. How Paper Money Led to the Mongol Conquest: Money and the Collapse of Song China. *The independent review*. Viitattu 15.10.2024.

<https://www.proquest.com/docview/1938800067?parentSessionId=X02IkOHLnxYLuKRyB91XhbVDxigbv0rN406iH5UG48A%3D&accountid=12003&source-type=Scholarly%20Journals>

OP. 2024. SEPA-maksu. Viitattu 15.11.2024.

<https://www.op.fi/henkiloasiakkaat/paivittaiset/maksaminen/sepa-maksu>

Paavoseppä, M. 2022. Mikä on Swift?. OP. Viitattu 16.11.2024.

<https://www.op-media.fi/talous/mika-on-swift/>

Pallaver, K. 2023a. Cowries, the currency that powered West Africa. ADP. Viitattu 10.10.2024.

<https://rethinkq.adp.com/artifact-cowries-west-africa/>

Pallaver, K. 2023b. Joint History and Economics and African History Seminar. Viitattu 10.10.2024.

https://www.histecon.magd.cam.ac.uk/seminar_pallaver.htm

Paybis. 2024. Public Address. Viitattu 22.10.2024.

<https://paybis.com/blog/glossary/what-is-a-public-address/>

Rajkamal, I. & Manju, P. Understanding Bank Runs: The Importance of Depositor-Bank Relationships and Networks. The American economic review 102 (4), 1414-1445. Viitattu 15.10.2024.

<https://web-p-ebscohost-com.nelli.lau-rea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=14714a80-f623-44ed-8038-b005136ac2dc%40re-dis>

Reiff, N. 2024. What Was the First Cryptocurrency?. Investopedia. Viitattu 29.10.2024.

<https://www.investopedia.com/tech/were-there-cryptocurrencies-bitcoin/>

Rikoslaki 39/1889

Royal Mint. 2024. How Rare are Precious Metals?. Viitattu 11.10.2024.

<https://www.royalmint.com/invest/discover/gold-news/how-rare-are-precious-metals/>

Selwyn, L. 1995. Corrosion chemistry of gilded silver and copper. Objects Specialty Group. Viitattu 11.10.2024.

<https://resources.culturalheritage.org/osg-postprints/v03/selwyn/>

Stripe. 2024. How long do international payments take? What to know about international electronic funds transfers. Viitattu 16.11.2024.

<https://stripe.com/en-fi/resources/more/how-long-do-international-payments-take-what-to-know-about-international-wire-transfers>

Tardi, C. 2024. Genesis Block: Bitcoin Definition, Mysteries, and Secret Message. Investopedia. Viitattu 21.10.2024.

<https://www.investopedia.com/terms/g/genesis-block.asp>

Visa. 2013. VisaNet. Viitattu 7.11.2024.

<https://corporate.visa.com/content/dam/VCOM/download/corporate/media/visanet-technology/visa-net-booklet.pdf>

Vohra, A. 2023. Germany Is Hopelessly Addicted to Cash. Foreign Policy. Viitattu 7.11.2024.

<https://foreignpolicy.com/2023/08/30/germany-is-hopelessly-addicted-to-cash/>

Wainwright, Z. 2024. A Closer Look at Bitcoin's Volatility. Fidelity. Viitattu 23.10.2024.

<https://www.fidelitydigitalassets.com/research-and-insights/closer-look-bitcoins-volatility>

World Gold Council. 2024a. Gold Reserves by Country. Viitattu 11.10.2024.

<https://www.gold.org/goldhub/data/gold-reserves-by-country>

World Gold Council. 2024b. How Gold is Mined: The Lifecycle of a Gold Mine. Viitattu 11.10.2024.

<https://www.gold.org/gold-supply/gold-mining-lifecycle>

Worldpay. 2022. How credit card processing works. Viitattu 7.11.2024.

<https://www.worldpay.com/en/insights/article/how-credit-card-processing-works>

Taulukot

Taulukko 1 SWOT-kaavio eurooppalaisesta vähittäismaksamisesta.....	26
--	----

Liitteet

Liite 1: Haastattelukysymykset	39
--------------------------------------	----

Liite 1: Haastattelukysymykset

Nykytilanne

- Minkälaisina näette nykyiset maksujärjestelmät kuluttajien näkökulmasta?
- Mitä kehityksen kohteita ja ongelma-kohtia nykyisissä maksujärjestelmissä on?
- Mihinkin suuntaan uskot maksujärjestelmien kehittyvän tulevaisuudessa Euroopassa ja Suomessa?
- Onko mielestäsi tärkeämpää, että kuluttajalla on monta erilaista maksuvaihtoehtoa, vai yksi yhtenäinen vaihtoehto?

Digitalisaation ja teknologian vaikutukset

- Minkälainen rooli kryptovaluutoilla kuten Bitcoinilla on tämän hetken maksamisessa?
- Miten tämä rooli voi muuttua tulevaisuudessa?
- Yhdysvalloissa on ollut puhetta Bitcoinista reservivaluuttana ja El Salvadorissa se on virallinen valuutta. Mitä mieltä olet tästä ja ovatko nämä vain yksittäistapauksia, vai uskotko tämän trendin jatkuvan tulevaisuudessa?

Digieuro

- Minkä ongelman digieuro mielestäsi ratkaisee?
- Minkälainen digieuron rakenteen tulisi olla, että siitä olisi mahdollisimman suuri hyöty maksamiselle?
- Minkälaisena näet tulevaisuuden, jossa digieuro on otettu käyttöön?
 - o Miten keskuspankki ja liikepankit tulisivat tekemään yhteistyötä?
 - o Miten kansalaiset käyttäisivät digieuroa? Oman liikepankin kautta? Tili keskuspankissa?
- Aiheuttaako maksamisen keskittäminen tietoturvariskejä?
- Mitä hyviä ja huonoja vaikutuksia digieurolla voisi olla?
- Mitä vielä vaaditaan ennen kuin digieuro voidaan ottaa käyttöön?

Käteinen

- Mikä rooli käteisellä on tulevaisuudessa?
- Tuleeko käteinen ikinä poistumaan käytöstä?