

TARTU ÜLIKOOL

Pärnu kolledž

Ettevõtlusosakond

Vivian Loorents

**DIGITAALSETE MAKSEMEETODITE  
KASUTAMINE EESTI E-KAUBANDUSES:  
GENERATSIOONIDE EELISTUSED JA TAM  
MUDELI RAKENDUS**

Magistritöö

Juhendaja: Riina Tomast

Pärnu 2025

Soovitan suunata kaitsmisele

(allkirjastatud digitaalselt)

*Riina Tomast*

Kaitsmisele lubatud

TÜ Pärnu kolledži programmijuht

(allkirjastatud digitaalselt)

*Grete Männikus*

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

(allkirjastatud digitaalselt)

*Vivian Loorents*

## SISUKORD

Sissejuhatus .....	4
1. E-kaubanduse maksemeetodid ja generatsiooniteooria.....	7
1.1. Digitaalsed maksemeetodid.....	7
1.2. Generatsiooniteooria ostukäitumises.....	13
1.3. Digitaalsete maksemeetodite kasutajakogemuse disain.....	20
2. Digitaalsete maksemeetodite kasutamine Eesti e-kaubanduses: generatsioonide eelistuste empiiriline analüüs .....	29
2.1. Digitaalsete maksemeetodite hetkeolukord Eesti e-kaubanduses ja uuringu meetodika.....	29
2.2. Generatsioonide eelistuste ja tehnoloogia aktsepteerimise uuring.....	33
2.3. Järeldused ja soovitused digitaalsete maksemeetodite parendamiseks .....	45
Kokkuvõte .....	52
Lisad	
Lisa 1. Mõistete loetelu .....	66
Lisa 1 järg.....	67
Lisa 2. Uuringu küsimused .....	68
Lisa 2 järg.....	69
Lisa 2 järg.....	70
Lisa 3. TAM komponentide korrelatsioonanalüüsi tulemused .....	71
Lisa 4. Tajutud riski ja haridustaseme korrelatsioonanalüüs .....	72
Lisa 5. Tajutud kasutusvalmiduse ja vanuse korrelatsioonanalüüs.....	73
Lisa 6. TAM komponentide lühendid .....	74
Lisa 7. TAM komponentide korrelatsioonanalüüs.....	75
Summary .....	76

## SISSEJUHATUS

Viimastel aastatel on e-kaubandus kujunenud üheks olulisemaks majandussektoriks nii globaalsel kui ka kohalikul tasandil. Digitaalsete tehnoloogiate areng, nutiseadmete laialdane levik ja internetiühenduse kättesaadavus on muutnud tarbijate ostukäitumist, viies järjest rohkem oste veebikeskkondadesse. Eriti märgatav oli see muutus COVID-19 pandeemia ajal, mil füüsiliste poodide piirangud suunasid tarbijaid digitaalsele ostukeskkonnale. 2023. aastal ulatus e-kaubanduse globaalne maht 5,8 miljardi USA dollarini (Chevalier, 2024), mis näitab sektori kiiret kasvu ja olulisust majanduses. Digitaalsete maksemeetodite kasutamine on muutunud e-kaubanduse lahutamatuks osaks. McKinsey (2024) andmetel on 92% USA ja Euroopa tarbijatest viimase aasta jooksul kasutanud mõnda digimakseviisi.

Eestis on samuti e-kaubandus märkimisväärselt arenenud. Statistika kohaselt teeb ligikaudu 77% Eesti elanikkonnast oste veebis ning 2023. aastal ulatus e-kaubanduse kogumaht ligikaudu nelja miljardi euron. Interneti kaardimaksete maht kasvas samal ajal kahe miljardi euron, mis on ligi 25% rohkem kui aasta varem. Kõige populaarsemad veebis ostetavad tooted ja teenused on kultuurisündmuste piletid, mis moodustavad 42% kõikidest ostudest. (Eesti E-kaubanduse Liit, *s. a.*)

Selle arenguga paralleelselt on muutunud ka makseviiside kasutusmustrid. Eesti Panga uuringu (2025) andmetel moodustavad elektroonilised maksed juba 57% kõigist veebipoodide tehingutest, samas kui sularaha kasutamine on langenud 39%-ni. Nutiseadmete kaudu tehtavad maksed on eriti populaarsed nooremate tarbijate seas, viidates põlvkondlikele erinevustele maksekäitumises. Samuti on Eesti e-poodide osakaal kõigist ostudest (24%) kõrgem kui euroala keskmine (21%).

Kuigi Eestis on uuritud sularahata ühiskonna arengut (Melgas, 2024), tarbijate motiive maksemeetodite valikul (Pettri, 2024) ja fintech-sektori arengut (Tasa, 2021), on e-kaubanduse maksemeetodite valikute ja kasutajakogemuse seosed jäänud vähem

tähelepanu alla. Eriti puudub teaduslik ülevaade sellest, kuidas erinevad generatsioonid tajuvad ja kasutavad digitaalseid maksemeetodeid ning millised tegurid nende valikuid mõjutavad. Generatsioonide erinevused ei piirdu ainult tehnoloogilise harjumusega, need on tihedalt seotud ka ostujõu, väärtushinnangute ja elustiiliga. Näiteks on Y- ja Z-generatsioon harjunud digitaalse tarbimisega ning eelistavad sageli mobiilseid ja kontaktivabu makselahendusi, kuid on samas hinnatundlikud ja teadlikud oma kulutustest (Williams & Page, 2011, lk 8–9). X- ja beebibuumi generatsioon on suurema ostujõuga ning on valmis maksma rohkem usaldusväärse ja kvaliteedi eest, kuid võivad olla ettevaatlikumad uute tehnoloogiate kasutuselevõtul (Bolton et al., 2013, lk 259; Williams & Page, 2011, lk 5). Kui makseprotsess ei vasta konkreetse sihtrühma ootustele, olgu selleks liigne keerukus, aeglus või turvakahtlused, võib see viia ostu katkestamiseni, mis omakorda mõjutab e-poodide edukust. Seetõttu on oluline mõista, kuidas erinevad generatsioonid tajuvad digitaalseid maksemeetodeid ning millised tegurid mõjutavad nende ostuotsuseid. See teadmine võimaldab ettevõtetel kujundada makselahendusi, mis parandavad kasutajakogemust ja tugevdavad kliendilojaalsust.

Töö teaduslik ja praktiline väärtus seisneb mitmes aspektis. Esiteks täidab see olulise uurimislünga, keskendudes Eesti e-kaubanduse kontekstis digitaalsete maksemeetodite kasutamisele generatsioonide lõikes – teema, mida seni on käsitletud piiratud ulatuses. Teiseks pakub töö praktilisi soovitusi e-kaubanduse ettevõtetele, makseteenuste pakkujatele ja teenusedisaineritele, aidates mõista sihtrühmade eelistusi ning kujundada kasutajasõbralikumaid ja turvalisemaid makselahendusi. Kolmandaks annab generatsioonide võrdlev analüüs väärtuslikku sisendit turundusstrateegiate ning teenusearenduse kohandamiseks. Töö empiiriline alus toetab usaldusväärsete järelduste tegemist ning loob aluse edasiseks teadustöökasutajakogemuse ja tarbijakäitumise valdkonnas.

Eesmärgi saavutamiseks seatakse järgmised uurimisküsimused:

1. Millised on Eesti tarbijate digitaalsete maksemeetodite eelistused erinevate generatsioonide seas?
2. Kuidas toob TAM mudel esile erinevate generatsioonide tajutud kasulikkuse ja kasutusmugavuse seoseid digitaalsete maksemeetodite kasutamisel e-kaubanduses?

Eesmärgi saavutamiseks analüüsib autor erinevate generatsioonide e-kaubanduse maksemeetodite kasutamise harjumusi, maksemeetodite tajutud kasutusmugavust, riske ning kasutusvalmidust. Uuringu teostamine tugineb tehnoloogia aktsepteerimise mudelile (ingl *Technology Acceptance Model* - TAM), mille töötasid välja Fred Davis ja Richard Bagozzi 1980. aastatel (Davis, 1989, lk 319). Lisaks TAM mudelile toetub töö teenuse disaini, ostukäitumise ja kasutajakogemuse teooriatele, mis aitavad mõista, kuidas makseprotsessi disain mõjutab tarbijate rahulolu ning lojaalsust.

Empiirilise osa aluseks on 400 vastajaga veebiküsitlus, mille sihtrühmaks on Eesti tarbijad vanuses 13–79 eluaastat, kes on sooritanud Eesti veebipoes ostu, kasutades digitaalset maksemeetodit. Kogutud andmeid analüüsitakse kirjeldava statistika ja korrelatsioonanalüüsi abil, et tuvastada seosed tajutud kasutusmugavuse, kasulikkuse ja kasutusvalmiduse vahel. Lõpptulemuseks on põhjalik ülevaade erinevate generatsioonide eelistustest ja hoiakutest digitaalsete maksemeetodite suhtes e-kaubanduses. Töö temaatika kuulub kasutajakogemuse ja kliendikäitumise valdkonda. Töös käsitletavad lühendid ja mõisted on lahti seletatud lisa 1.

Käesolev magistritöö koosneb sissejuhatusest, kahest peatükist, kokkuvõttest, viidatud allikate loetelust, lisadest ja ingliskeelsest resümeest. Esimeses peatükis käsitletakse e-kaubanduse olemust, generatsiooniteooriat ning kasutajakogemuse, tarkvaraarenduse ja teenuse disaini printsiipide sidusust. Teises peatükis keskendutakse empiirilisele uuringule, kus tutvustatakse uurimismetoodikat, analüüsitakse kogutud andmeid ja esitatakse tulemused. Kokkuvõttes tuuakse välja peamised järeldused ja praktilised soovitused, mis põhinevad uurimistulemustele.

Märksõnad: e-kaubandus, maksesüsteemid, digitaalsed maksed, generatsioonid, ostukäitumine, kasutajakogemus, TAM, kasutajakogemus, teenuse disain

# 1. E-KAUBANDUSE MAKSEMEETODID JA GENERATSIOONITEOORIA

## 1.1. Digitaalsed maksemeetodid

E-kaubanduse maksesüsteemid on muutunud oluliseks osaks kaasaegsest kaubandusest, pakkudes tarbijatele mugavaid ja turvalisi viise kaupade ning teenuste eest tasumiseks. Makseprotsess on e-kaubanduse üks kriitilisi komponente, kuna see mõjutab kliendi ostuotsust ja ostukogemust (Hossain, et al., 2024, lk 2). E-kaubanduse maksemeetodite mitmekesisus on viimase kahe aastakümne jooksul kogu maailmas oluliselt kasvanud (vt tabel 1), pakkudes tarbijatele ja kaupmeestele erinevaid võimalusi tehingute sooritamiseks (Iseal, et al., 2023).

**Tabel 1.** E-kaubanduse maksemeetodid

Maksevahend	Meetod	Omadused	Kasutuselevõtu aeg
Sularaha	EUR, USD jne	Universaalne, anonüümne	17. sajand
Kaardimaksud	Visa, MasterCard	Turvaline, mugav	1950ndad
Pangaülekanded	SEPA, SWIFT	Usaldusväärne	1973 (SWIFT), 2008 (SEPA)
Digitaalsed rahakotid	PayPal	Mugav, kiire	1998 (PayPal)
Krüptovaluutad	Bitcoin, Ethereum	Detsentraliseeritud, anonüümne	2009 (Bitcoin), 2015 (Ethereum)
Mobiilimaksud	Apple Pay, Google Wallet	Mugav, turvaline, uuenduslik	2014 (Apple Pay), 2011 (Google Wallet)

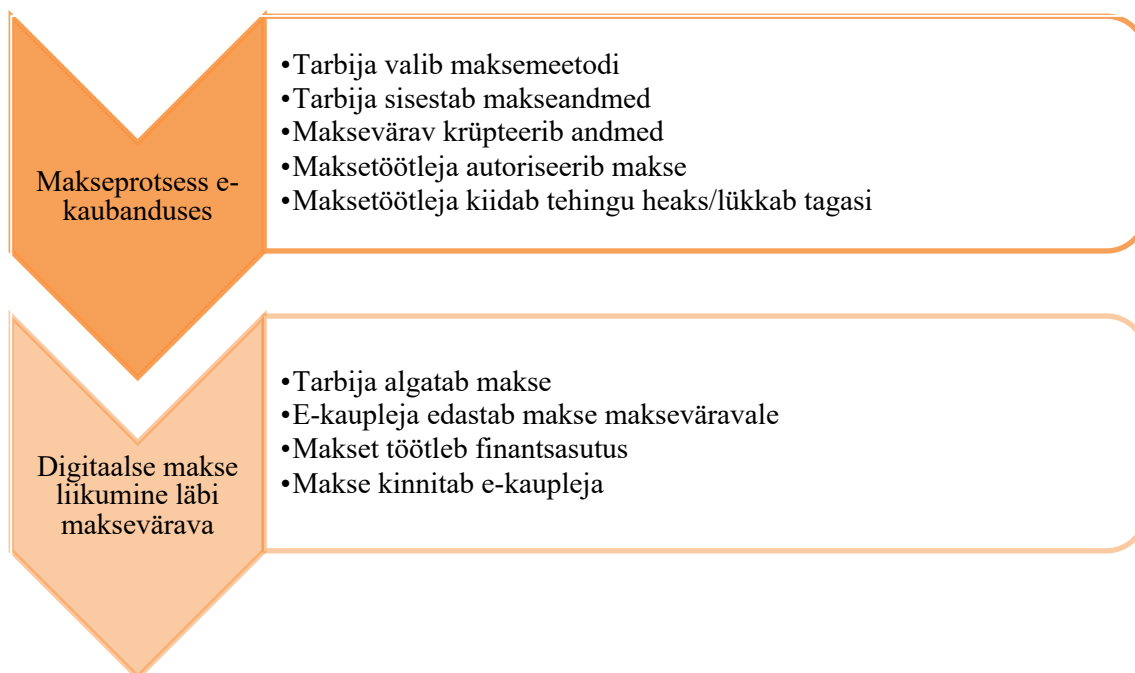
Allikas: Chandrakant, 2021, lk 1679–1680; Iseal et al., 2023; Talafha, 2024, lk 5

Digitaalsete maksete valdkond on viimastel aastatel läbi teinud suure muutuse, mida on ajendanud tehnoloogilised edusammud, muutuv tarbijakäitumine ja ülemaailmne suund sularahavaba majanduse poole. Seda muutust on veelgi kiirendanud COVID-19 pandeemia, mis on oluliselt muutnud makse-eelistusi kogu maailmas (Chopra & Binwal,

2024, lk 1001). Suuremad muudatused makseteenuste pakkumisel tekkisid 2021. aastal, kui tekkis avatud pangandus (ingl *open banking*), mille tulemusel hakkasid pakkuma mitmed finantsasutused, fintech ja *start-up* ettevõtted makseteenuse algatamise teenust (Open Banking Limited, 2023). Viimaste prognooside kohaselt on ülemaailmse digitaalse maksete turu suurus eeldatavasti kasvamas 89,1 miljardilt dollarilt 2021. aastal 180,4 miljardi dollarini 2026. aastaks, mille aastane liitkasvumäär (CAGR) on prognoosiperioodil 15,2% (MarketsandMarkets, 2021).

E-kaubanduse maksesüsteemid on loodud hõlbustama rahaliste vahendite liikumist tarbijatelt müüjatele, kasutades erinevaid mehhanisme, mille hulka kuuluvad kaardimaksed, digitaalsed rahakotid, pangaülekanDED, mobiilimaksed ja krüptovaluutad (Talafha, 2024, lk 5). Kaardimaksed on üks levinumaid makseviise, kus tarbijad kasutavad krediit- või deebetkaarte kaupade ja teenuste eest tasumiseks. Kaardimaksete populaarsus tuleneb nende mugavusest ja laialdasest aktsepteerimisest nii kohalikes kui ka rahvusvahelistes e-poodides. (Iseal et al., 2023) Digitaalsed rahakotid hõlmavad mitmesuguseid veebipõhiseid makselahendusi, nagu PayPal, mis võimaldavad tarbijatel teha makseid otse oma pangakontodelt või e-rahakottidest ning on muutunud populaarseks tänu nende kiirusele ja turvalisusele (Tounekti et al., 2022). Mobiilimaksed on maksesüsteemid, mis võimaldavad tarbijatel teha makseid mobiiliseadmete kaudu. Näiteks Apple Pay ja Google Pay on mobiilimaksete lahendused, mis kasutavad lähiväljaside tehnoloogiat (NFC), et võimaldada kontaktivabasid makseid. (Lu et al., 2011, lk 394; Tounekti et al., 2022)

Tänaseks on e-kaupmeestel võimalik kasutada maksete kogumiseks kas otseühendust pangaga või integreerida makseteenuse pakkuja (lüüs ehk maksevõrre), mille läbi tekib valmidus aktsepteerida makseid teenuspakkuja toetatud pankadest, mõnel juhul ka kaardi- ja mobiilimakseid ning erinevaid e-rahakotte (Supriyati & Nurfiqo, 2019). Maksevõrre toimib vahendajana e-kaubanduse veebisaitide ja e-kauplejate vahel (vt joonis 1).



**Joonis 1.** Makseprotsess ja makse liikumine läbi maksevära Allikas: Khando et al., 2023; Supriyati & Nurfiqo, 2019

Makseväravatel on standardne töömehhanism - tarbijad näevad ja valivad e-poest toote, valivad makseviisi (makseviiside valikut võimaldab maksevärav) ning peale makseviisi valimist alustab tööd makse töötleva, kes edastab teabe kasutatavale finantsasutusele, näiteks pank, kaardiskeem, digitaalne rahakott (Supriyati & Nurfiqo, 2019). Järgmises etapis saab finantsastutus antud taotluse ja saadab töötlejale vastuse, kinnitades, kas tehing õnnestus või ebaõnnestus. Makse töötleva saadab info makseväravale, mis edastab selle e-kaupmehe veebisaidile ja kliendile. Tavaliselt kasutavad makseväravaid usaldusväärsed veebipoed, aga selle kasutamine nõuab erilisi tingimusi, mida iga veebipood ei suuda täita. Seega võib öelda, et veebipoed, mis kasutavad maksevära teenuseid, on üldiselt usaldusväärsed. (Supriyati & Nurfiqo, 2019, Khando et al., 2023)

Makseprotsesside integreerimine müügiplatvormidele on ettevõtetele väljakutse, kuid see toob kaasa mitmeid eeliseid. Uuringud on näidanud, et sujuv ja ohutu maksesüsteem, mis on hästi integreeritud müügiplatvormiga, suurendab klientide rahulolu ja korduvostude arvu (Saeed & Bansal, 2020). Vastavalt Supriyati & Nurfiqo (2019) uuringule on tarbijad vähem aldis ostma tooteid, kui nad tunnevad muret makseprotsessi turvalisuse pärast, seetõttu on e-kauplejatel oluline valida maksesüsteemid, mis pakuvad kõrgemat

turvatunnet ja klientidele meeldiva kasutajakogemuse. E-kaubanduse maksesüsteemide efektiivne integreerimine võib suurendada ka müüja konkurentsivõimet turul. Uuringud on näidanud, et platvormid, millel on mitmekesised maksevõimalused, meelitavad rohkem kliente, kuna need pakuvad tarbijatele paindlikkust ja mugavust. (Halim et al., 2020, lk 848) Integratsioon muudab ka andmeanalüüsi lihtsamaks, võimaldades müüjatel jälgida ja analüüsida müügitrende ja tarbijakäitumist teenuste ja kaupade eest tasumisel, mis aitab neil oma turundusstrateegiaid kohandada. (Bansal, 2024, lk 862)

E-kaubanduse platvormil ostu sooritades sisestab klient oma makseandmed, näiteks krediit- või deebetkaardi info, vastavasse maksesüsteemi liidesesse (vt joonis 1). Tavapäraselt krüpteeritakse need andmed, et tagada nende turvalisus ja kaitsta neid volitamata juurdepääsu eest (Supriyati & Nurfiqo, 2019; Khando et al., 2023). Krüpteeritud makseinfo edastatakse maksevahendajale, kelle ülesandeks on suunata tehingu detailid edasi vastavatesse kaardivõrkudesse (nt Visa, MasterCard) või finantsasutustesse (nt pangad) autoriseerimiseks (Supriyati & Nurfiqo, 2019). Maksetöötaja esitab autoriseerimistaotluse kliendi väljastavale pangale või e-rahakotile, kes kontrollib tehingu andmeid, konto jääki ja võimalikke pettuseriske. Kui kõik tingimused on täidetud, saadab pank või e-rahakott autoriseerimisvastuse tagasi maksetöötlejale (Khando et al., 2023). Seejärel edastab maksetöötaja vastuse maksevahendajale, kes omakorda teavitab e-kaubanduse platvormi tehingu kinnitamisest või tagasilükkamisest. Positiivse kinnituse korral loetakse tehing edukalt lõpule viiduks ning klient saab vastava kinnituse (Supriyati & Nurfiqo, 2019).

Kuigi e-kaubanduse areng ja uudsed makselahendused pakuvad turu laienemise ja innovatsiooni võimalusi, toob see kaasa ka märkimisväärseid väljakutseid taristu mastaapimise, turvalisuse ja regulatiivse vastavuse osas (Chopra & Binwal, 2024, lk 1001). Tehingumahtude suurenemine avaldab olemasolevatele maksetaristutele survet, kusjuures mõned makseteenuse pakujad ja nende lüüsid peavad tipp-perioodidel käsitlema tehingumahtusid, mis võivad ulatuda üle 40 000 tehingu sekundis (Visa, 2023). Lisaks on uute maksemeetodite levik lisanud maksete ökosüsteemile täiendavat keerukust - lüüsid peavad toetama erinevaid maksetüüpe, millest igaühel on oma töötlemisnõuded, turvakaalutlused ja regulatiivsed raamistikud. See mitmekesisus nõuab paindlikku ja kohanemisvõimelist arhitektuuri. (Chopra & Binwal, 2024, lk 1001) Olulisimad aspektid

maksete töötlemisel on turvalisus, mugavus ja kiirus, mitmekesisus pakutavates maksemeetodites, regulatsioonid ning konkurents ja innovatsioon, kusjuures kõikidel aspektidel on positiivsed ja negatiivsed küljed (vt tabel 2).

**Tabel 2.** E-kaubanduse makselahenduste infrastruktuuri arengu positiivsed ja negatiivsed küljed

Aspekt	Positiivsed küljed	Negatiivsed küljed
<b>Turvalisus ja pettuste ennetamine</b>	Täiustatud turvameetmed, nagu biomeetria ja tokeniseerimine, aitavad vähendada pettusi.	Suurenenud turvanõuded ja regulatsioonid võivad olla keerulised ning kulukad.
<b>Mugavus ja kiirus</b>	Kiiremad ja mugavamad makseprotsessid, mis parandavad kasutajakogemust.	Mõned makselahendused võivad olla keerulised ja nõuda täiendavat õppimist, eriti vanemate generatsioonide osas.
<b>Mitmekesisus maksemeetodites</b>	Võimalus aktsepteerida erinevaid maksemeetodeid, sealhulgas krüptovaluutasid.	Erinevate maksemeetodite haldamine võib olla keeruline ja nõuda täiendavaid ressursse.
<b>Regulatsioonide järgimine</b>	Vastavus rahvusvahelistele regulatsioonidele, nagu PCI DSS ja GDPR, suurendab usaldusväärust.	Regulatiivsete nõuete täitmine võib olla keeruline ja aeganõudev.
<b>Konkurents ja innovatsioon</b>	Innovatiivsed lahendused ja tehnoloogiad parandavad makseteenuste kvaliteeti.	Intensiivne konkurents võib põhjustada hinnasurvet ja vähendada kasumimarginaale.

Allikas: Chopra & Binwal, 2024, lk 1001; Khan et al., 2017, lk 265–268; Lowry et al., 2006, lk 3–5

Hea kvaliteediga maksete aktsepteerimiseks peavad maksevahendajad järgima tõhusat protokollit, mis tagab piisava turvalisuse taseme maksete sooritamiseks. Kõige laialdasemalt tunnustatud strateegia veebimaksete turvamiseks on krüptograafial põhinevate uuenduste, näiteks digitaalallkirjade ja krüpteerimise või tokeniseerimise kasutamine (Khan et al., 2017, lk 267). Tarbijad ootavad tehtud maksetele koheseid kinnitusi ning e-kauplejad sõltuvad kiirest rahaliste vahendite laekumisest - see kiiruse nõudlus on nihutanud makselüüside jõudluse piire, kus turustandardid ootavad nüüd tehingute töötlemisaegu alla 100 millisekundi (Chopra & Binwal, 2024, lk 1002).

Makseteenuse vahendajad kuuluvad tegevusalalt finantssektorisse, mis on reguleeritud erinevate raamistike poolt. Näiteks Euroopa makseteenuste direktiiv (PSD2) nõuab Euroopas paljude tehingute puhul kahefaktorilist autentimist, mida makselahendused peavad hõlbustama, ilma et see oluliselt mõjutaks kasutajakogemust. GDPR kehtestab ranged nõuded kliendiandmete kogumisele, säilitamisele ja töötlemisele (Chopra &

Binwal, 2024, lk 1003). Rahapesu tõkestamise (AML) ja „tunne oma klienti“ (KYC) regulatsioonid suunavad makseteenuse pakkujaid rakendama keerukaid jälgimissüsteeme, et tuvastada ja ennetada petturlikke tehinguid ning järgida AML määrusi. AML regulatsioonide peamised elemendid hõlmavad kliendi hoolsuskohustust (CDD) ja kahtlase tegevuse aruandlust (SAR), mis hõlmab ebatavaliste tehingute märgistamist (Moromoke et al., 2024, lk 3575). Maksevahendajate tooted ning lahendused peavad olema vastavuses antud määrustega, kusjuures on oluline märkida, et seadusandlus on piirkonniti erinev ja pidevalt ajakohastatav. Digitaalsete maksete globaalne olemus muudab regulatiivse vastavuse veelgi keerulisemaks. Üks tehing võib hõlmata osapooli mitmes jurisdiktsioonis, millest igaühel on oma regulatiivsed nõuded. Näiteks Euroopa Liidu elanik, kes ostab USA-s asuvalt e-kaupmehelt läbi Singapuris loodud makselahenduse, järgib ostu sooritades kõigi kolme piirkonna määrusi. (Chopra & Binwal, 2024, lk 1003)

Kokkuvõtlikult võib öelda, et e-kaubanduse maksesüsteemide areng ja nende tõhus integreerimine müügiplatvormidesse kujutab endast ettevõtetele küll märkimisväärset väljakutset, kuid pakub samas ka olulisi eeliseid. Nende hulka kuuluvad suurenenud kliendirahulolu, korduvostude kasv, tugevam konkurentsipositsioon digitaalsel turul ning paremad võimalused andmepõhiseks otsustamiseks. Samal ajal kaasnevad maksesüsteemide arendamise ja haldamisega ka keerukamad aspektid, nagu kõrgendatud turvanõuded, andmekaitse ning regulatiivsete nõuete järgimine. Seetõttu on maksesüsteemide sujuv ja turvaline integreerimine e-kaubanduse platvormidesse kriitilise tähtsusega, et tagada ostukogemus, mis vastab nii tarbijate, kaupmeeste kui ka regulatiivsete asutuste ootustele.

## 1.2. Generatsiooniteooria ostukäitumises

Tarbija ostukäitumine on keeruline ja mitmetahuline nähtus, mida mõjutavad erinevad sisemised ja välised tegurid. Selle mõistmiseks on välja töötatud mitmeid teoreetilisi mudeleid, millest üks olulisemaid on Howard ja Sheth (1969) ostukäitumise mudel. See käsitlus pakub süsteemset raamistikku, mille abil saab ostuotsuseid mõjutavaid tegureid kategoriseerida ja analüüsida. Mudeli kohaselt jagunevad ostukäitumist mõjutavad tegurid nelja põhikategooriasse:

1. **Sisendid** on välised stiimulid, mis mõjutavad tarbija kognitiivseid protsesse. Märgistatud stiimulid hõlmavad toote omadusi, nagu hind ja kvaliteet, mida tarbija saab otseselt kogeda. Sümboolsed stiimulid viitavad reklaamidele ja brändi tähendusele, mis kujundavad tarbija ootusi kaudsete signaalide kaudu. Sotsiaalsed stiimulid tulenevad perekonna, sõprade ja ühiskonna mõjust, avaldades survet tarbija otsustele.
2. **Taju ja õppimine** kirjeldab sisemisi protsesse, mille kaudu tarbija töötleb sisendeid ja kujundab hoiakuid. Tajuprotsessid hõlmavad stiimulite tuvastamist ja selektiivset taju, mille kaudu tarbija filtreerib infot vastavalt oma kogemustele ja ootustele. Õppimisprotsessid hõlmavad motivatsiooni, brändi tundmist, usaldust ning hoiakute ja mälestuste kujunemist, mis mõjutavad tulevasi otsuseid.
3. **Väljundid** on tarbija käitumuslikud reaktsioonid, mis tulenevad sisendite ja sisemiste protsesside koosmõjust. Need väljenduvad brändi tundmises ja eelistuses, ostukavatsuses, otsuse kindluses ning lõpuks ka tegelikus ostukäitumises.
4. **Välised muutujad** on kontekstuaalsed tegurid, mis mõjutavad kogu otsustusprotsessi, kuid ei ole tarbija otsese kontrolli all. Siia kuuluvad kultuurilised ja sotsiaalsed normid, sotsiaalne klass, isiksuseomadused ning ajalised ja rahalised piirangud, mis kõik kujundavad tarbija käitumise raamistikku. (Howard & Sheth, 1969, lk 471)

Üheks oluliseks sotsiaalsete ja kultuuriliste tegurite alamtasandiks on vanus ja generatsiooniline kuuluvus, mis mõjutavad tarbijate väärtusi, hoiakuid ja käitumismustreid. Vanus on oluline demograafiline tunnus, mis määrab ära tarbijate vajadused ja ootused erinevates eluetappides. Generatsiooniteooria pakub sotsioloogilise

ja psühholoogilise raamistiku, mille abil saab mõista, kuidas erinevad ajaperioodid ja ajaloolised sündmused kujundavad inimeste maailmavaadet ja elustiili (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2020, lk 40).

Generatsiooniteooria põhineb ideel, et samade ajaperioodide jooksul sündinud ja kasvanud inimesed jagavad sarnaseid kogemusi, mis mõjutavad nende tarbimiskäitumist. See teooria on eriti väärtuslik turunduses, hariduses ja tööjõu juhtimises, kuna see võimaldab organisatsioonidel paremini mõista ja rahuldada erinevate vanuserühmade vajadusi ja ootusi (Mannheim, 1952, lk 281–283).

Generatsiooniteooria kohaselt jagunevad inimesed erinevatesse põlvkondadesse, millest igaühel on oma unikaalsed omadused ja käitumismustrid. Levinumad põlvkonnad on välja toodud tabelis 3. Erinevad allikad käsitlevad põlvkondade vahemikke erinevalt mitmete tegurite tõttu, näiteks ajaloolised sündmused, demograafilised muutused, kultuurilised muutused ja teadlaste vahel valitsev konsensus. Käesolevas töös valitud lähenemine põlvkondade määramisele tagab, et määratlused on kasulikud konkreetse edasise uuringu jaoks. Generatsiooniteooria põhjal saab ka liigendada erinevate põlvkondade ostukäitumise eripärasid ja nende mõjutegurid (vt tabel 3). Näiteks on leitud, et vanus mõjutab tarbijate suhtumist hinnatundlikkusse ja brändilojaalsusesse (Slabá, 2019). Uuringud näitavad, et vanemad tarbijad, on hinnatundlikumad ja eelistavad traditsioonilisi ostumeetodeid, samas kui nooremad põlvkonnad on avatumad uutele tehnoloogiatele ning veebipõhistele ostukeskkondadele (Dhanapala, et al., 2015, lk 128).

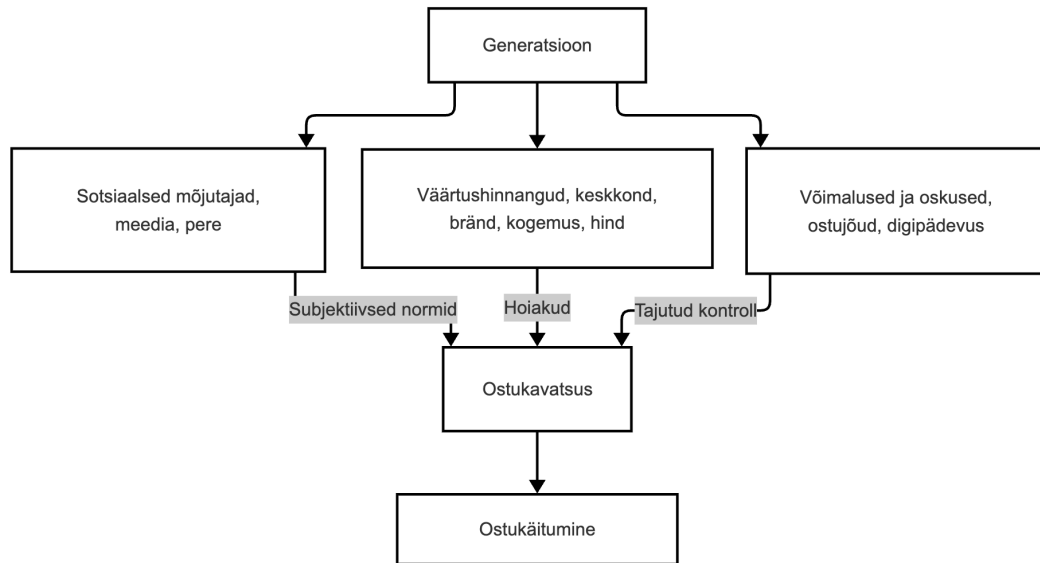
**Tabel 3.** Generatsioonide käsitlused ja eelistused

<b>Generatsioon</b>	<b>Aastad</b>	<b>Kirjeldus</b>	<b>Eelistused ja tarbimiskäitumine</b>
Beebibuumi generatsioon ( <i>Baby Boomers</i> )	1946–1964	Iseloomustatakse kui lojaalseid ja traditsioonilisi tarbijaid, kes hindavad kvaliteeti ja usaldusväarsust. (Williams & Page, 2011, lk 5)	Eelistab tuntud brände ja püsivaid tooteid. Ostleb eelkõige kauplustes. (Williams & Page, 2011, lk 5)
X-generatsioon ( <i>Generation X</i> )	1965–1980	Tuntud kui iseseisvad ja tehnoloogiat hindavad tarbijad, kes otsivad tasakaalu töö ja eraelu vahel. (Calvo-Porrall & Pesqueira-Sanchez, 2020, lk 2757)	Tasakaal hinna ja kvaliteedi vahel. Kombineerib füüsilisi- ja veebipode. (Calvo-Porrall & Pesqueira-Sanchez, 2020, lk 2757)

Y-generatsioon ( <i>Millennials</i> )	1981– 1996	Iseloomustatakse kui tehnoloogiateadlikke ja sotsiaalselt teadlikke tarbijaid, kes väärtustavad kogemusi ja sotsiaalset vastutust. (Parment, 2013, lk 197; Bolton et al., 2013, lk 259)	Toote kvaliteet ja hind on olulised, samuti mugavus ja kiirus. On aktiivsed e-ostlejad. (Parment, 2013, lk 197; Bolton et al., 2013, lk 259)
Z-generatsioon ( <i>Generation Z</i> )	1997– 2012	Tuntud kui digitaalsed põliselanikud, kes on harjunud kiirete ja mugavate lahendustega ning on väga teadlikud keskkonna- ja sotsiaalsetest ühiskonna probleemidest. (Francis & Hoefel, 2018)	Täiesti digitaalsed. Eelistavad osta mobiilist/veebist. Hindavad sujuvat ning personaliseeritud ostukogemust. (Francis & Hoefel, 2018)
Alfa generatsioon ( <i>Generation Alpha</i> )	2013– 2024	On tuntud oma kõrgete ootuste ja nõudmiste poolest, tehnoloogiliselt väga osavad. Neil on lühem tähelepanuvõime, kuid parem rõöprähklemise võimekus. (McCrinkle Research Pty Ltd, 2020)	Eelistavad kiiret ja mugavat ostukogemust. Füüsilised poed on endiselt olulised, eriti kui need pakuvad interaktiivseid ja kaasahaaravaid kogemusi. (Osborn, 2023)
Beeta generatsioon ( <i>Generation Beta</i> )	2025– 2039	Tehnoloogiliselt väga osavad ja keskenduvad jätkusuutlikkusele ning eetilisele tarbimisele. TI ja automatiseerimine on täielikult integreeritud igapäevaellu. (McCrinkle Research Pty Ltd, n.d.)	Puudub konkreetne teave. Võib eeldada, et tarbimisharjumused kujunevad välja sarnaselt alfa generatsioonile. (Caballero & Fengler, 2025)

Allikas: Bolton et al., 2013, lk 259; Caballero & Fengler, 2025; Francis & Hoefel, 2018; McCrinkle Research Pty Ltd, 2020; McCrinkle Research Pty Ltd, n.d.; Osborn, 2023; Parment, 2013, lk 197; Williams & Page, 2011, lk 5

Generatsiooniteooria rakendamine ostukäitumise uurimisel tugineb mitmete teoreetilistele raamistikele. Näiteks Ajzeni (1991) planeeritud käitumise teooria (ingl *Theory of Planned Behavior*) selgitab, kuidas hoiakud, subjektiivsed normid ja tajutud käitumiskontroll mõjutavad tarbijate ostukavatsusi ja -käitumist. Uuringud on näidanud, et erinevad põlvkonnad reageerivad nendele teguritele erinevalt, mis mõjutab nende ostuotsuseid (Carrington et al., 2010, lk 140–143).



**Joonis 2.** Ostukäitumise ja generatsiooniteooria seos. Autori koostatud. Allikas: Howard & Sheth, 1969, lk 471; Carrington et al., 2010, lk 140–143.

Maslow (1943) vajaduste hierarhia aitab mõista, kuidas erinevad põlvkonnad tähtsustavad oma vajadusi ja kuidas see mõjutab nende ostuotsuseid. Näiteks beebibuumi generatsioon võib väärtustada stabiilsust ning turvalisust, mis viib neid traditsiooniliste maksemeetodite poole, samas kui Y- ja Z-generatsioon, kes tähtsustavad eneseteostust ja sotsiaalset vastutust, tunnevad end mugavalt uute digitaalsete makseviisidega. (Meshram, 2023, lk 1834) Maslow vajaduste hierarhia on aja jooksul muutunud ja seda on käsitletud ka digitaliseerimise valguses, selgitamaks kuidas internet ja Wi-Fi on muutunud tänapäeva ühiskonnas põhilisteks vajadusteks, võrreldes neid toidu, peavarju ja riietega (Datrika et al., 2022, lk 9).

Bandura (1977) sotsiaalse õppimise teooria rõhutab, et tarbijad õpivad ja jälgivad teiste käitumist, seega noorem põlvkond, nagu Z-generatsioon, kes veedab palju aega sotsiaalmeedias, on rohkem mõjutatud digitaalsetest mõjutajatest, mis seletab nende soovi kasutada uusi makselahendusi, mida nende eeskujud tutvustavad (Williams & Page, 2011, lk 8–9). Festingeri (1957) kognitiivne dissonants seondub ostuotsustega, kus tarbijad püüavad vähendada vastuolusid oma valikute ja uskumuste vahel. Noored, kes muretsevad digitaalsete tehingute turvalisuse üle, võivad otsida teavet, mis toetab nende ostuõigust, vähendades seeläbi dissonantsi. (Miller et al., 2015, lk 2)

Ostukäitumist mõjutavad arvamusiidrid, suunamudijad ja referentgrupid, kes mängivad olulist rolli tarbijate otsustusprotsessis. Arvamusiidrid, kes omavad autoriteeti teatud valdkonnas, mõjutavad tarbijate käitumist oma soovitude ja arvamustega. (Gupta & Arya, 2019, lk 50–52) Nad jagavad väärtuslikku informatsiooni toodete ja teenuste kohta, aidates tarbijatel teha teadlikke otsuseid (Hawkins & Mothersbaugh, 2010, lk 243). Suunamudijad kasutavad sotsiaalmeediat ja digitaalseid platvorme, et mõjutada oma jälgijate käitumist ja eelistusi, pakkudes sotsiaalset tõendust ja autentset sisu (Solomon, 2018, lk 427–438). Referentgrupid, nagu perekond ja sõpruskond, kujundavad sotsiaalseid norme ja jagavad informatsiooni, mis mõjutab tarbijate käitumist ja otsuseid (Hawkins & Mothersbaugh, 2010, lk 243; Solomon, 2018, lk 427). Erinevate generatsioonide tarbijakäitumise muutumine on lisaks psühholoogilistele teooriatele seotud ka ajalooliste sündmustega (vt tabel 4).

**Tabel 4.** Generatsioonide eelistused maksemeetoditele ning nende seos psühholoogiliste teooriatega ja ajalooliste sündmustega

<b>Generatsioon</b>	<b>Eelistatud maksemeetodid</b>	<b>Psühholoogilised teooriad</b>	<b>Ajaloolised sündmused</b>
<b>Beebibuumi generatsioon</b>	Kaardimaksud, sularaha	Maslow vajaduste hierarhia: Turvalisuse ja stabiilsuse vajadus	Digirevolutsioon (1990ndad)
<b>X-generatsioon</b>	Kaardimaksud, internetipank	Bandura sotsiaalne õpe: õppimine vanematelt ja eakaaslastelt	E-kaubanduse tõus (1995)
<b>Y-generatsioon (Millennials)</b>	Mobiilimaksud, e-rahakotid	Maslow vajaduste hierarhia: Eneseteostus ja mugavuse otsing	Mobiilimaksete levik (2010ndad)
<b>Z-generatsioon</b>	Mobiilimaksud, krüptovaluutad	Bandura sotsiaalne õpe: mõjutajad sotsiaalmeedias, Festingeri kognitiivne dissonants	Sotsiaalmeedia populaarsus (2000ndad)
<b>Alfa generatsioon</b>	Mobiilimaksud	Maslow digitaalse ajastu vajaduste hierarhia	TI levik (2020ndad)

Allikas: Ang, 2023; Datrika et al., 2022, lk 3–9; Meshram, 2023, lk 4–8; Miller et al., 2015, lk 2; Muruganatham & Bhakat, 2013, lk 155

E-kaubanduse makseid on mõjutanud digirevolutsioon, mis algas 1990ndatel. (Ang, 2021) Beebibuumi generatsioon, kes kasvas üles majanduslikult stabiilses keskkonnas, eelistab tavaliselt traditsioonilisi maksemeetodeid, nagu sularaha ja kaardimaksud, mis peegeldavad nende väärtusi turvalisuse ja usaldusväarsuse osas (Williams & Page, 2011, lk 5). Maslow vajaduste hierarhia kohaselt prioriseerivad nad esmalt põhivajadusi ja

enesetunde tagamise aspekte, mis omakorda selgitab nende eelistusi tuttavate ja traditsiooniliste lahenduste vastu (Datrika et al., 2022, lk 3).

X-generatsioon on kogenud tehnoloogia ja interneti arengut, mis on viinud ka nende maksemeetodite eelistumise mitmekesisumiseni. Bandura sotsiaalse õppimise teooria rõhutab, et taibukad individuaalsed harjumused kujunevad osaliselt sotsiaalsetes tingimustes, mistõttu on see põlvkond samuti harjunud õppima eakaaslastelt ja vanematelt, kasutades mõlemat tüüpi maksemeetodeid, mis sisaldavad traditsioonilisi ja elektroonilisi lahendusi. Ajalooliselt tõi e-kaubanduse tõus 1995. aastal kaasa uued valikud, mis muutsid ka sotsiaalset tarbimist (Ang, 2021; Williams & Page, 2011, lk 6).

Y-generatsioon ja Z-generatsioon on veelgi enam avatud digitaalsetele lahendustele, nagu mobiilmaksed ja e-rahakotid, mis näitab nende soovi taotleda mugavust ja kiirusel põhinevaid lahendusi (Williams & Page, 2011, lk 9–11). Psühholoogiliselt seondub nende käitumine Maslow vajaduste hierarhia eneseteostuse tasemega, mis viitab soovile katsetada uusi tehnoloogiaid ja lahendusi. Samuti toob Bandura sotsiaalne õpe välja, et noored tarbijad saavad inspiratsiooni ja juhiseid oma otsustes sotsiaalmeedia mõjutajatelt, kes kujundavad nende arusaamu ja eelistusi. (Francis & Hoefel, 2018)

Erinevate põlvkondade ostukäitumine varieerub märkimisväärselt, mõjutades nende eelistusi ja üldist otsustusprotsessi. Näiteks beebibuumi generatsioon eelistab traditsioonilisi makseviise, nagu kaardimaksed, sest usaldavad neid rohkem ja on nendega harjunud (Williams & Page, 2011, lk 5). X-generatsioon hindab mugavust ja turvalisust, mistõttu kasutavad nad sageli elektroonilisi makseid ja internetipanga teenuseid (Williams & Page, 2011, lk 7). Y-generatsioon, kes on üles kasvanud tehnoloogia kiire arengu keskel, eelistab mobiilmakseid ja e-rahakotte, nagu Apple Pay ja PayPal, kuna need pakuvad kiirust ja mugavust (Bolton et al., 2013, lk 247). Z-generatsioon, kes on kõige tehnoloogiateadlikum, otsib pidevalt uuenduslikke ja turvalisi makselahendusi ning on avatud krüptovaluutade kasutamisele (Francis & Hoefel, 2018).

Generatsiooniteooriat on rakendatud tänapäevastes tehnoloogiauuringutes, kus Calvo-Porrall ja Pesqueira-Sanchez (2020) tulemused näitavad, et Y-generatsioon kasutab tehnoloogiat peamiselt meelelahutuslike eesmärkide jaoks, samas kui X-põlvkonna esindajaid ajendavad peamiselt praktilised eesmärgid ja teabeotsing. Generatsioonide

eelistusi erinevates valdkondades on uuritud ka Eestis. Tartu Ülikoolis läbiviidud uuring näitab, et erinevad põlvkonnad suhtuvad finantsteenustesse veidi erinevalt, kus X-generatsioon soovib vanusegrupile vastavat teenust, aga Y-generatsioon soovib teenustes näha erisusi vastavalt isiku vajadustele. Sama uuring näitas, et X-generatsioon soovib anda regulaarset sõnastatud tagasisidet, aga Y-generatsioon soovib anda teenusele tagasisidet võimalikult lihtsal moel, näiteks meeldib/ei meeldi nupu abil. (Laugmaa, 2016, lk 75) Uuringuid on läbi viidud noorema generatsiooni seas, kus Pham et al., (2021) tulemused näitavad, et Z-generatsioon on nõus kasutama e-rahakotti, kuid soodustavate tegurite ja e-rahakoti kasutamise kavatsuse vahelist suhet vahendab tajutud kasulikkus. Erinevad uuringud näitavad, et erinevatel generatsioonidel on erinevad eelistused ja ostukäitumise mustrid.

Klientide lojaalsuse ja rahulolu hindamiseks kasutatakse NPS mõõdikut, mis põhineb lihtsal küsimusel: "Kui tõenäoliselt soovitaksite meie ettevõtet/toodet/teenust sõbrale või kolleegile?" Vastajad hindavad oma tõenäosust skaalal 0–10, kus 0 tähendab "üldse mitte tõenäoline" ja 10 "äärmiselt tõenäoline". Vastuste põhjal jaotatakse kliendid kolme kategooriasse: promootorid (9–10), passiivsed (7–8) ja kriitikud (0–6). NPS arvutatakse promootorite protsendi ja kriitikute protsendi vahe järgi. (Sartori, 2024, lk 2) NPS on laialdaselt kasutusel erinevates tööstusharudes, sealhulgas tarbijate maksetega seotud valdkonnas, kus see aitab hinnata digitaalsete makselahenduste ja teenuste kvaliteeti - näiteks Qualtrics XM Institute'i uuringus leiti, et NPS ja kliendikogemuse vahel on tugev korrelatsioon (Temkin et al., 2023).

Tarbijate eelistused e-kaubanduse maksesüsteemide osas võivad varieeruda sõltuvalt vanusest, tehnoloogilisest teadlikkusest ja isiklikest eelistustest. Uuringud näitavad, et nooremad tarbijad eelistavad sageli mobiilmakseid ja elektroonilisi makseid nende mugavuse ja kiiruse tõttu, samas kui vanemad tarbijad võivad eelistada traditsioonilisemaid makseviise, nagu kaardimaksed (Yang, 2017, lk 28; Tounekti et al., 2022). Generatsiooniteooria rakendamine e-kaubanduse maksesüsteemide disainimisel võimaldab ettevõtetel luua lahendusi, mis vastavad erinevate vanuserühmade ootustele ja vajadustele. Näiteks võiks e-kauplejad oma platvormidel pakkuda mitmekesisemaid maksevõimalusi, et rahuldada nii traditsiooniliste kui ka uuenduslike makseviiside eelistajate soovid (Bolton et al., 2013, lk 247; Francis & Hoefel, 2018).

Generatsiooniteooria käsitleb, kuidas erinevad ajaperioodid ja ajaloolised sündmused mõjutavad inimeste väärtusi, hoiakuid ja käitumist. See teooria põhineb ideel, et inimesed, kes on sündinud ja kasvanud samal ajal, jagavad sarnaseid kogemusi ja mõjutusi, mis kujundavad nende maailmavaadet ja elustiili. Generatsiooniteooria kohaselt jagunevad inimesed erinevatesse põlvkondadesse, millest igaühel on oma unikaalsed omadused ja käitumismustrid. Näiteks beebibuumi generatsioon eelistab traditsioonilisi ostumeetodeid ja on hinnatundlikum, samas kui Y-generatsioon ja Z-generatsioon on avatumad uutele tehnoloogiatele ja veebipõhiste ostukeskkondadele. Uuringud näitavad, et nooremad põlvkonnad on tehnoloogiateadlikumad ja eelistavad mugavust ja kiirust pakkuvaid lahendusi, nagu mobiilimaksud ja e-rahakotid. Generatsiooniteooria rakendamine ostukäitumise uurimisel aitab mõista, kuidas erinevad põlvkonnad reageerivad turundusstrateegiatele ja millised tegurid mõjutavad nende ostuotsuseid.

### **1.3. Digitaalsete maksemeetodite kasutajakogemuse disain**

Teenuse disain hõlmab mitmeid põhimõtteid, sealhulgas kasutajakesksus, iteratiivne arendus ja koostöö. Kasutajakesksus tähendab, et arenduse keskmes on alati kasutaja vajadused ja ootused (Stickdorn & Schneider, 2018, lk 44). Iteratiivne arendus võimaldab pidevat tagasisidet ja parandusi, mis tagab teenuse pideva täiustamise (Brown, 2008, lk 4–5). Koostöö erinevate sidusrühmade vahel, sealhulgas arendajate, disainerite ja kasutajate vahel, on samuti kriitiline, et tagada kõigi osapoolte vajaduste ning ootustega arvestamine (Moritz, 2005, lk 154–155).

Teenuse disaini ja tarkvaraarenduse protsessid jagavad mitmeid sarnasusi, nagu iteratiivne lähenemine ja kasutajakesksus. Mõlemad protsessid rõhutavad vajadust pideva tagasiside ja paranduste järele, et tagada lõpptoodete või teenuste kvaliteet ja kasutajasõbralikkus (Anjum & Budgen, 2017, lk 7; Miettinen et al., 2014, lk 40). Siiski on ka olulisi erinevusi – teenuse disain keskendub laiemalt kogu teenuse ökosüsteemile, sealhulgas kasutajakogemusele ja teenusepakkuja tegevustele, samas kui tarkvaraarendus keskendub enamasti tehnilistele lahendustele ja arendatava toote kvaliteedile (vt tabel 5).

**Tabel 5.** Teenuse disaini ja tehnoloogia arenduse võrdlus

<b>Lähenedmine</b>	<b>Teenuse disain</b>	<b>Tehnoloogia arendus</b>
<b>Kasutaja-keskne disain</b>	Keskendub kasutajate vajadustele ja ootustele	Tagab, et tehnoloogiad vastavad lõppkasutajate vajadustele
<b>Agilne meetoodika</b>	Kiire iteratsioon ja pidev tagasiside	Kiire prototüüpimine ja pidev täiustamine
<b>Disain-mõtlemine</b>	Probleemide määratlemine, ideede genereerimine, prototüüpimine ja testimine	Keskendub kasutajate probleemidele ja loob tõhusaid tehnilisi lahendusi
<b>Fookus/eesmärgid</b>	Kogu teenuse kogemus, kasutajatega suhtlemine ja klienditeenindus	Konkreetsete tehnoloogiliste lahenduste väljatöötamine ja rakendamine
<b>Protsessid/tööriistad</b>	Klienditeekonnad, teenuse plaanid, prototüübid	Tarkvaraarenduse raamistikud, API-d, andmebaasid

Allikas: Beck et al., 2001; Brown, 2008, lk 8; Miettinen et al., 2009, lk 28–31, 53–55; Pahl et al., 2007, lk 4; Pea, 1987, lk 130; Service Design Tools, n.d.

Maksesüsteemide arendamisel on teenuse disaini printsiipide rakendamine oluline, et tagada lahenduste kasutajasõbralikkus ja turvalisus. Näiteks kasutajakesksus aitab mõista erinevate generatsioonide eelistusi ja vajadusi, võimaldades arendada intuitiivseid lahendusi, mis vastavad sihtrühmade ootustele (Stickdorn & Schneider, 2011). Iteratiivne arendus võimaldab pidevat testimist ja tagasisidet, mis aitab tuvastada ja lahendada probleeme varajases staadiumis. Teenuse disain loob innovaatilisi lahendusi, mis vastavad kasutajate muutuvatele vajadustele, samal ajal integreerib tehnoloogia arendus uusi tehnoloogiaid ja lahendusi, et parandada teenuse kvaliteeti ja efektiivsust (Brown, 2008, lk 3–4) ning tagab, et maksesüsteemid on integreeritud teiste teenustega, pakkudes sujuvat kasutajakogemust (Scand, 2023). Rakendusliides (API) võimaldab erinevatel tarkvararakendustel omavahel suhelda ja koostööd teha. API määratleb reeglid ja protokollid, kuidas tarkvarakomponendid omavahel suhtlevad, võimaldades ühe rakenduse funktsioone kasutada teises rakenduses. (Microsoft, 2023)

Tänu sellele, et tehnoloogia arendus arendab API-sid ja muid tehnoloogilisi lahendusi, mis võimaldavad erinevate maksesüsteemide koostalitlusvõimet (Scand, 2023), loovad e-poed usaldusväärse ja turvalise kasutajakogemuse, mis julgustab kasutajaid maksesüsteeme kasutades oste lõpuni viima (Saeed & Bansal, 2020). Samal ajal arendab tehnoloogia arendus turvalisi makseprotokolle ja -süsteeme, mis kaitsevad kasutajate andmeid ja maksetehingute infot.

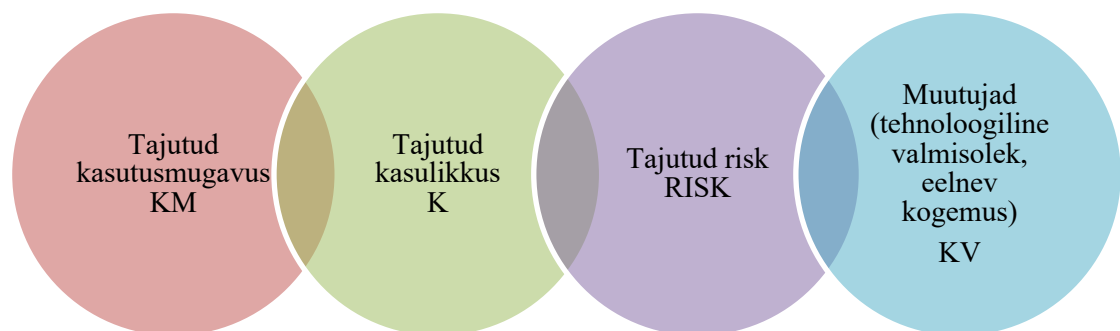
Maailma näidetest võib tuua Stripe'i makselahenduste API, mis võimaldab arendajatel integreerida maksete töötlemise oma e-poodidesse ja rakendustesse. Stripe'i API toetab erinevaid maksemeetodeid nagu krediit- ja deebetkaarte ning digitaalseid rahakotte (Stripe, 2023). API võimaldab turvalist ja tõhusat maksete töötlemist, kasutades tokeniseerimist ja krüpteerimist, et kaitsta tundlikku teavet ning seda kasutavad näiteks tuntud rahvusvahelised e-pood nagu Amazon ja AliExpress (Influencer Marketing Hub, 2024). Üldiselt jäävad makseteenust pakkuvad makseväravad lõpptarbijale anonüümseks. Hea näide Eesti makselahenduse API-st on Maksekeskuse makseteenus, mis põhineb Euroopa makseteenuste direktiivil PSD2 ning võimaldab kaupmeestel ja nende klientidel sooritada makseid otse pangakontodelt, pakkudes turvalist ja tõhusat makselahendust ning on tänapäeval kasutusel ka paljudes erinevates Eesti e-poodides (Kalluste, 2021, lk 10–14; Maksekeskus, s. a.).

Tehnoloogia aktsepteerimise mudel (ingl *Technology Acceptance Model* - TAM), mille töötas välja Davis (1989), keskendub tajutud kasutusmugavusele (KM) (ingl *Perceived Ease of Use* - PEOU) ja tajutud kasulikkusele (K) ning edasiarendusena on lisatud riski faktor (RISK). Tajutud kasulikkus viitab sellele, mil määral usub kasutaja, et tehnoloogia kasutamine parandab tema sooritust, samas kui tajutud kasutusmugavus viitab sellele, kui lihtsaks ja vaevatuks ta peab selle kasutamist. (Davis, 1989, lk 319–320) Mudeli lihtsus ja selge struktuur muudavad selle sobivaks fookustatud uuringuteks, kus eesmärk on hinnata konkreetsete tegurite mõju tehnoloogia kasutuselevõtule. TAM on laialdaselt rakendatud e-kaubanduse, mobiilimaksete ja finantsteenuste kontekstis, sealhulgas uuringutes, mis käsitlevad digitaalseid maksemeetodeid ja nende kasutusvalmidust.

TAM-i edasiarendusena töötati välja UTAUT (ingl *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*), mis keskendub neljale tegurile: soorituse ootus, pingutuse ootus, sotsiaalne mõju ja tingimuste toetavus, mida modereerivad vanus, sugu, kogemus ja vabatahtlikkus (Venkatesh et al., 2003, lk 447). UTAUT on osutunud tõhusaks näiteks haridustehnoloogia ja avalike teenuste digitaliseerimise uuringutes, kus on oluline mõista tehnoloogia kasutuselevõttu organisatsioonilises või institutsionaalses kontekstis. Tarbijakeskseks lähenemiseks töötati välja UTAUT2, mis lisab algsele mudelile tegurid nagu: hedonistlik motivatsioon, väärtus ja harjumus ning eemaldab vabatahtlikkuse teguri. UTAUT2 on osutunud sobivaks uuringutes, kus mängivad rolli

kasutajakogemus ja isiklikud eelistused. (Venkatesh et al., 2012, lk 172; Amnas et al., 2023, lk 2)

TAM mudeli tajutud kasutusmugavus (KM), kasutajakogemus (ingl *User Experience* - UX) ja teenuse disain on kõik seotud sellega, kuidas kasutajad tajuvad ning kogevad tooteid või teenuseid. Davis (1989, lk 320) kohaselt uurib KM, kui lihtne on kasutajatel tehnoloogiat mõista, keskendudes kasutajasõbralikkusele. See on oluline komponent TAM mudelis, mis aitab ennustada ja selgitada, kuidas ja miks kasutajad uut tehnoloogiat omaks võtavad. Lisaks sellele on kriitilise tähtsusega tegurid tajutud kasutusvalmidus (KV) ja tajutud risk (ingl *Perceived Risk* - PR) (RISK), mis tulenevad teenuste ja tehnoloogiate kasutamisest, sest need mõjutavad tarbijate otsuseid nende kasutamise osas (vt joonis 3).



**Joonis 3.** TAM mudeli tegurid. Allikas: Miller & Khera, 2010, lk 3; Mutahar et al., 2021, lk 392

Tajutud risk (RISK) on laiendus TAM mudelile, mis algselt keskendus peamiselt tajutud kasulikkusele ja kasutusmugavusele. Tajutud risk lisati hiljem, et arvestada kasutajate muresid ja hirme seoses tehnoloogia kasutamisega, eriti turvalisuse ning privaatsuse osas. TAM mudeli tajutud riski mõõde aitab selgitada, kuidas kasutajad hindavad uusi tehnoloogiaid ning nende mõju nende käitumisele (Lu et al., 2011, lk 396). E-kaubanduse kontekstis on tarbijate risk kõrgem, kuna tehingud toimuvad internetis ja ostjad ei puutu otseselt kokku müüjate ega toodetega. Võimalikud riskid, millega tarbijad veebis osteldes silmitsi seisavad, hõlmavad finantsriske ja tooteriske. (Suroso et al., 2022) Näiteks mobiilipanganduse kontekstis on leitud, et tajutud risk mõjutab oluliselt kasutajate

kavatsusi mobiilipangandust kasutada, eriti seoses turvalisuse ja privaatsuse küsimustega (Mutahar et al., 2021, lk 391). Tajatud riski mõõde TAM mudelis aitab seega pakkuda terviklikumat pilti kasutajate tehnoloogia aktsepteerimisest, võttes arvesse mitte ainult tehnoloogia kasulikkust ja kasutusmugavust, vaid ka võimalikke riske ja muresid, mis võivad mõjutada kasutajate otsuseid.

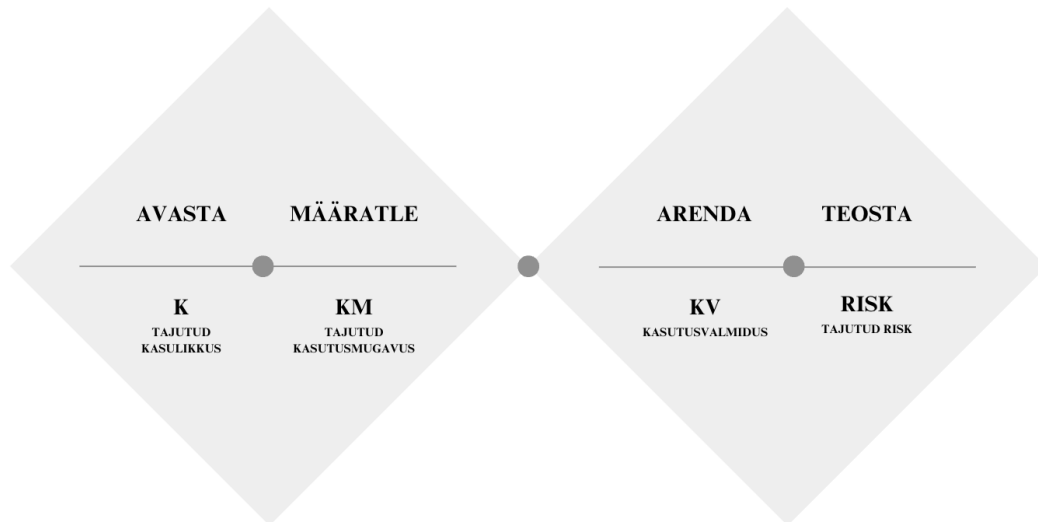
Kasutajakogemuse disain hõlmab laiemalt kasutajate interaktsioone toodete ja süsteemidega, keskendudes nende rahulolule ja emotsioonidele, mis tekivad kasutamise käigus. UX disain püüab luua positiivseid ja rahuldust pakkuvaid kogemusi, võttes arvesse kasutajate vajadusi ja ootusi (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, lk 94). UX disain on muutunud oluliseks valdkonnaks, kuna kasutajad ei ole enam rahul ainult funktsionaalsusega, vaid ootavad ka meeldivat ja intuiitiivset kasutuskogemust (Li et al., 2022, lk 3).

Teenuse disain käsitleb kogu teenuse pakkumise protsessi, sealhulgas kõiki puutepunkte kasutaja ja teenusepakkuja vahel. Selle eesmärk on teenuse planeerimine ja korraldamine viisil, mis toetab tõhusat ja järjepidevat kasutajakogemust (Trischler & Trischler, 2022, lk 1254). Teenuse disainis on keskne roll kasutajate vajaduste ja ootuste mõistmisel, et tagada väärtuse loomine kogu teenuse elutsükli vältel. Teenuse disaini, kasutusmugavuse ja kasutajakogemuse disaini kontseptsioonid täiendavad üksteist, aidates kujundada kasutajakeskseid lahendusi. Eriti digitaalses kontekstis on nende koostoime oluline, et tagada teenuse sujuv toimimine ja kasutatavus. Teenuse disainis rakendatav topelt-teemanti mudel (Design Council, n.d.) toetab probleemide ja lahenduste süstemaatilist käsitlemist neljas etapis:

- probleemi mõistmine,
- probleemi määratlemine,
- lahenduste genereerimine
- lahenduste testimine.

Kuigi TAMi on kritiseeritud oma lihtsuse ja piiratud ulatuse tõttu võrreldes hilisemate mudelitega nagu UTAUT ja UTAUT2, võib see siiski pakkuda väärtuslikku raamistikku UX-disaini ja teenuse disaini topelt-teemanti ühendamisel. Topelt-teemanti mudelil on sarnasusi TAM mudeliga, eriti seoses kasutajate valmisolekuga uusi teenuseid ja

tehnoloogiaid omaks võtta ning nende kasutuskäitumise kujunemisega (vt joonis 4). Mõlemad lähenemised rõhutavad kasutajate vajaduste arvestamise olulisust teenuste ja tehnoloogiate edukal rakendamisel.



**Joonis 4.** Topelt-teemandi ja TAM mudeli ühisosad. Autori koostatud. Allikas: Davis, 1989, lk 320; Design Council, n.d.; Kujala, 2003, lk 12; Lim, 2000, lk 217; Lu et al., 2011, lk 396; Venkatesh et al., 2003, lk 428

Mõlemas lähenemises rõhutatakse kasutajakogemust ja -vajadusi, mis on kriitilise tähtsusega teenuste ning tehnoloogiate arendamisel. Topelt-teemandi raames käsitletakse, kuidas teenuse disain suudab rahuldada inimeste vajadusi ja ootusi, samas kui TAM mudel uurib, kuidas tajutud kasutusmugavus (KM) ja tajutud kasulikkus (K) mõjutavad uute tehnoloogiate aktsepteerimist (Davis, 1989, lk 320; Venkatesh et al., 2003, lk 428). Topelt-teemandi kontekstis on tajutud risk ja kasutusvalmidus seotud sellega, kas teenust aktsepteeritakse ja kohandatakse, võimaldades seeläbi teenuse pidevat täiendamist vastavalt kasutajate tagasisidele (Kujala, 2003, lk 12).

Lisaks uurivad mõlemad mudelid, kuidas individuaalsed ja sotsiaalsed tegurid aitavad prognoosida ja seletada teenuste või tehnoloogiate kasutamist. Topelt-teemandi lähenemisele iseloomulik iteratiivne disainiprotsess toetub kasutajate tagasiside kogumisele, et pidevalt täiendada ja kohandada teenuseid vastavalt kasutajate vajadustele

(Eesti Kunstiakadeemia, *s. a.*). Sarnane mõte esindab ka TAM mudelit, kus kasutajate tajumised ja kogemused mängivad võtmerolli toote või teenuse edukaks rakendamiseks ja vastuvõtmiseks (Venkatesh et al., 2003, lk 433). Nii topelt-teemant kui ka TAM mudel on sarnased, keskendudes kasutajakesksele lähenemisele ja tajutud väärtusele, mis on vajalik nii teenuse disainis kui ka tehnoloogiate arendamisel. Lisaks on TAM-mudelit edukalt rakendatud varasemates uuringutes, mis käsitlevad e-kaubandust (Gefen et al., 2003), digitaalseid makseviise (Shin, 2009) ja mobiilipangandust (Zhou, 2011).

Globaalsete allikate kohaselt on e-kaubanduse maksete töötlemise ja protsessimise tulevikutrendid mitmekesised ja tehnoloogiliselt uuenduslikud. Üks peamisi trende on tehisintellekti (TI) ja masinõppe (ML) integreerimine maksete töötlemisse ja pettuste tuvastamisse. TI ja ML võimaldavad reaajas andmeanalüüsi, mis aitab tuvastada ja ennetada pettusi ning optimeerida makseprotsesse, parandades seeläbi konversioonimäärasid ja kasutajakogemust (Checkout.com, 2025).

Üheks oluliseks arengusuunaks maksetehnoloogia valdkonnas on generatiivse tehisintellekti (Gen AI) rakendamine, mis võimaldab makseandmete automaatset töötlemist ning vigade tuvastamist. Koos loomuliku keele töötlemise (NLP) tehnoloogiatega pakub generatiivne TI üha tõhusamaid ja täpsemaid makselahendusi, mille kasutus on kiiresti laienemas (FinTech Magazine, 2024).

Teiseks märkimisväärseks trendiks on biomeetrilisel tuvastusel põhinevad kiirmaksed, näiteks näotuvastuse ja sõrmejälgede kasutamine. Need meetodid suurendavad turvalisust ja lihtsustavad kasutajakogemust (Berkeley Payment Solutions, 2024). Biomeetriline autentimine tugineb füüsilistele või käitumuslikele tunnustele, mida kasutatakse isiku tuvastamiseks ja maksete kinnitamiseks. Levinumateks lahendusteks on näotuvastus, sõrmejäljed, silmairise skaneerimine ja häälbioomeetria, mis pakuvad kõrgemat turvalisust võrreldes traditsiooniliste paroolide või PIN-koodidega. (FinTech Magazine, 2024) Näiteks Apple Pay võimaldab makseid kinnitada näotuvastuse abil, pakkudes kiiret ja kontaktivaba lahendust. Samuti on sõrmejälgede kasutamine laialt levinud, eriti mobiilseadmetes, kus see võimaldab kiiret ja turvalist autentimist. (Gudovski, 2018, lk 17–25)

Biomeetriliste maksete kasutuselevõtt on seotud mitmete eelistega:

- Suurendavad turvalisust, kuna biomeetrilisi andmeid on keerulisem võltsida või varastada võrreldes traditsiooniliste autentimismeetoditega.
- Parendavad kasutajakogemust, muutes makseprotsessi kiiremaks ja mugavamaks.
- Aitavad vähendada pettuste riski, kuna biomeetrilised andmed on unikaalsed iga inimese jaoks ja neid on keeruline kopeerida. (SMIT, 2020)

Biomeetriliste maksete kasutuselevõtuga kaasnevad ka teatud väljakutsed. Üks peamisi muresid on privaatsus ja andmekaitse. Biomeetrilised andmed on väga tundlikud ja nende väärkasutamine võib põhjustada tõsiseid tagajärgi. Seetõttu on oluline, et biomeetriliste maksete süsteemid vastaksid rangetele turvanõuetele ja andmekaitse standarditele. Näiteks Euroopa Liidu üldine andmekaitse määrus (GDPR) sätestab ranged reeglid biomeetriliste andmete töötlemiseks ja säilitamiseks, et kaitsta kasutajate privaatsust (SMIT, 2020).

Mitmeid olulisi muudatusi toob kaasa uus makseteenuste direktiiv (PSD3), mille eesmärk on parandada konkurentsi ja innovatsiooni finantssektoris, pakkudes rangemaid reegleid juurdepääsuks maksesüsteemidele ja kontoteabele. Samuti kehtestatakse ulatuslikumad tugevad kliendiautentimise (SCA) nõuded, mis suurendavad tarbijakaitset ja isikuandmete turvalisust (Adyen, 2023). PSD3 ja sellega seotud makseteenuste määrus (PSR) toovad kaasa suurema läbipaistvuse ja turvalisuse, soodustades avatud panganduse kasutuselevõttu ja parendades piiriüleste maksete kättesaadavust (Djwalapersad, 2024).

Üks järgmine innovatiivne makselahendus, mis hakkab muutuma populaarseks Z-generatsiooni seas, on „osta kohe, maksa hiljem“ (ingl „*Buy Now Pay Later*“ - BNPL) teenused. BNPL võimaldab tarbijatel osta tooteid ja teenuseid kohe, kuid maksta nende eest hiljem, sageli ilma intressita (Väät, 2021). See makselahendus on eriti populaarne nooremate tarbijate seas, kes eelistavad paindlikkust ja mugavust oma finantside haldamisel. BNPL teenuste kasutamine on Z-generatsiooni seas kiiresti kasvanud. Uuringud on näidanud, et selle teenuse kasutamine on viimase aasta jooksul peaaegu

kahekordistunud. (Billtrust, 2025) Z-generatsioon, kes on üles kasvanud digitaalses maailmas, eelistab makselahendusi, mis on integreeritud nende igapäevasesse tehnoloogiakasutusse.

Teenuse disaini, kasutajakogemuse disaini ja tarkvaraarenduse protsessid on seotud, jagades mitmeid metodoloogilisi sarnasusi, nagu iteratiivsus ja kasutajakesksus, kuid erinevad oma fookuse poolest: teenuse disain käsitleb terviklikku teenuse ökosüsteemi, sealhulgas kliendi ja teenuspakkuja vahelisi suhteid ning sisemisi protsesse, samas kui UX-disain keskendub kasutajaliidese ja interaktsioonide kvaliteedile ning tarkvaraarendus tehnilistele lahendustele ning süsteemide töökindlusele. Digitaalsete maksesüsteemide arendamisel on nende valdkondade seotus kriitilise tähtsusega, et tagada lahenduste kasutajasõbralikkus, turvalisus ja vastavus erinevate kasutajagruppide ootustele. Viimaste aastate arengud digimaksete valdkonnas, sealhulgas tehisintellekti ja biomeetriliste autentimismeetodite kasutuselevõtt, on suurendanud vajadust innovatsiooni ja turvalisuse tasakaalu järele. Samal ajal kujundavad Euroopa Liidu regulatiivsed muudatused, eelkõige makseteenuste direktiivi PSD3 kehtestamine, valdkonna tulevikku, tuues kaasa tugevdatud pettusevastased meetmed, laiendatud tarbijakaitse ning konkurentsi soodustamise pankade ja finantsteenuste pakkujate vahel. Seega on edukas digitaalsete makselahenduste arendamine võimalik üksnes siis, kui disaini- ja arendusprotsessid toimivad sünergias ning arvestavad nii tehnoloogiliste kui ka regulatiivsete muutustega.

Selles kontekstis võib TAM pakkuda väärtuslikku raamistikku, mis aitab siduda UX-disaini ja teenuse disaini topelt-teemanti kaht viimast faasi, eriti arenduse ja teostamise etappe. TAM keskendub kasutaja tajutud kasulikkusele ja kasutuslihtsusele, mis on otseselt seotud kasutajakogemuse kvaliteedi ja disainilahenduste edukusega. Mudeli lihtsus võimaldab struktureerida kasutajauuringuid ja testimismeetodeid, pakkuades kvantitatiivset mõõdet, mille kaudu saab hinnata, kas loodud lahendus vastab kasutajate ootustele ning toetab tehnoloogia aktsepteerimist. Seega võib TAM toimida tõhusa sillana disainiprotsessi ja tehnoloogilise kasutuselevõtu vahel, toetades kasutajakesksete ja innovaatiliste makselahenduste arendamist.

## **2. DIGITAALSETE MAKSEMEETODITE KASUTAMINE EESTI E-KAUBANDUSES: GENERATSIOONIDE EELISTUSTE EMPIIRILINE ANALÜÜS**

### **2.1. Digitaalsete maksemeetodite hetkeolukord Eesti e-kaubanduses ja uuringu meetodika**

Kantar Emori küsitlused näitavad, et 76% eestlastest valib oma digitaalsete maksete tegemiseks pangalingi või maksealगतuse teenuse (Eesti E-kaubanduse Liit, *s. a.*). Statistikaamet kogub ning avaldab regulaarselt andmeid seoses e-kaubandusega, näiteks 2024. aastal oli 73.1% Eesti elanikest vanuses 16–74 teinud ostu interneti kaudu (Statistikaamet, 2025). Statistikaameti andmebaasist leiab põhjalikku infot nii e-kaubanduse mahtude kui ka maksemeetodite populaarsuse kohta.

Käesolev magistritöö keskendub Eesti veebipoodides kasutatavatele maksemeetoditele. Eesti veebipoodides kasutatakse mitmesuguseid maksemeetodeid, sealhulgas pangalinke, kaardimakseid, mobiilimakseid ja e-rahakotte. Pangalingid, mida pakuvad suuremad pangad nagu Swedbank, SEB ja LHV, on väga populaarsed, kuna need võimaldavad kiireid ja turvalisi tehinguid. Kaardimaksed on samuti laialt levinud, kuid mobiilimaksed nagu Google Pay, Apple Pay on muutumas üha populaarsemaks, pakkudes täiendavat turvakihti ja mugavust (Tehnikamaailm, 2021).

Makseväravad mängivad olulist rolli veebipoodide maksete töötlemisel, tagades tehingute turvalisuse ja kiiruse. Globaalsetest makseväravatest on tuntud Adyen ja Stripe oma usaldusväärsuse ja mitmekülgsuse poolest, võimaldades makseid mitmes valuutas ja erinevate maksemeetoditega (Adyen, 2023; Influencer Marketing Hub, 2024). Eestis on erinevaid eelistatud makselahendusi, sealhulgas Maksekeskus ja Montonio. Maksekeskus on populaarne kodumaine makselahendus, mis pakub laia valikut makseviise, sealhulgas pangalinke ja kaardimakseid. See lahendus on tuntud oma lihtsa ühilduvuse ja

usaldusväärse poolest, võimaldades kaupmeestel kiiresti ja turvaliselt makseid vastu võtta. Maksekeskuse lahendusi kasutavad suured Eesti e-pood, näiteks Selver, Denim Dream ja Sportland (Maksekeskus, *s. a.*). Montonio on teine Baltikumis tuntud makselahendus, mis pakub mitmeid makseviise, sealhulgas pangamaksed, kaardimaksed, Apple Pay, Google Pay ja Revolut. Montonio eristub oma „osta kohe, maksa hiljem“ (BNPL) lahendusega, mis võimaldab klientidel jagada ostusumma mitmeks osaks ilma lisatasudeta. Montonio lahendusi kasutavad Eesti e-poodidest näiteks Apollo, Fienta ja Photopoint (Montonio, *s. a.*).

Käesoleva magistritöö uuringu kontekstis on mitmeid olulisi huvirühmi, kellele tuleks keskenduda. Näiteks veebipoed ja maksevahendajad, nagu Montonio, Maksekeskus, LHV ja Swedbank, on peamised huvirühmad, kuna nende teenused ja lahendused mõjutavad otseselt tarbijate kogemust ja rahulolu. Need ettevõtted on huvitatud mõistma, kuidas erinevad generatsioonid kasutavad ja eelistavad digitaalseid maksemeetodeid, et kohandada oma teenuseid vastavalt tarbijate vajadustele ja eelistustele. Kokkuvõttes on oluline keskenduda e-kaubanduse ettevõtetele ja maksevahendajatele, kuna nende mõju ja huvi on suurimad. Samuti on oluline arvestada regulatiivsete ja tehniliste piirangutega, et tagada uuringu tulemuste usaldusväärsus ja rakendatavus.

Magistritöös keskendutakse teguritele, mis mõjutavad Eesti e-kaubanduses erinevate generatsioonide kavatsust kasutada digitaalset makseviisi. Uuringu eesmärk on analüüsida Eesti e-poodide makseviiside kasutamist ja eelistusi erinevates vanusegruppides. Uuringu sihtrühmaks on Eesti elanikud vanuses 13–79 aastat, kes on sooritanud oste Eesti e-kaubandusest, kasutades digitaalseid maksemeetodeid. Üldkogum hõlmab kõiki Eesti internetikasutajaid vanuses 13–79 aastat, mis on ligikaudu 1 miljon inimest (Statistikaamet, 2024). Uuringu läbiviimisel kasutati mitmeid meetodilisi lähenemisi - eelkõige keskenduti veebiküsitluse andmestikule, mille käigus küsitleti osalejaid nende maksemeetodite eelistuste ja kasutuskogemuse kohta (vt tabel 6). Uuringu küsimustik tugineb TAM mudelile ja tegemist on esimese antud valdkonna akadeemilise uuringuga Eestis, mis keskendub digitaalse maksekäitumise mõjuritele TAM mudeli raames. See teadmus on oluline, et mõista kasutajate motivatsiooni ja valmisolekut digitaalsete maksemeetodite kasutamiseks e-kaubanduses (Davis, 1989, lk 319). Uuringu edukuse seisukohalt oli kriitiline hoida küsimustik lühike,

selge ja fokusseeritud, liialt pikk või keerukas küsimustik oleks võinud oluliselt vähendada vastajate motivatsiooni, suurendada katkestamise määra ning seeläbi ohustada valimi representatiivsust ja andmete kvaliteeti. Seetõttu tehti teadlik otsus keskenduda vaid kõige olulisematele teguritele, mis on TAM mudelis empiirilisel kinnitatud ja teoreetiliselt põhjendatud. Selline lähenemine võimaldas maksimeerida vastamismäära, säilitades samal ajal uuringu teadusliku usaldusväarsuse ja analüütilise sügavuse.

**Tabel 6.** Uurimismetoodika ja valim

<b>Andmekorje- ja analüüsi meetod</b>	<b>Infoallikas / valim</b>	<b>Eesmärk / väljund</b>
<b>Dokumentide ja veebiandmete analüüs</b>	Veebiandmed, veebipoodides kasutatavad maksevahendid, e-poodide läbi viidud uuringud	Taustateabe kogumine. Mõista e-kaubanduse trendide ja tarbija-käitumise üldist konteksti
<b>Veebiküsitlus</b>	Eesti tarbijad vanuses 13–79a, kes on sooritanud ostu e-kaubanduses	Kvantitatiivne analüüs. Hinnata tarbijate ostukäitumist ja eelistusi Eesti e-kaubanduses
<b>Kirjeldav statistika</b>	Veebiküsitluse andmed	Trendide tuvastamine, et määratleda tarbijate ostukäitumise mustrid ja sagedus
<b>Korreleatsioon-analüüs</b>	Veebiküsitluse andmed	Tuvastada statistiliselt olulised seosed erinevate ostukäitumise tegurite vahel

Küsitlus viidi läbi viie päeva jooksul, kasutades erinevaid levitamisi viise, et jõuda võimalikult laia sihtgrupini. Esimesed kolm päeva kasutas autor otsesuhtlust ja kontakte, saates päringuid tuttavatele, kolleegidele ja erinevatele kontaktidele. Kolmandal päeval levitati küsitlust sotsiaalmeedias ning neljandal päeval LinkedInis, kaasates professionaalseid kontakte ja spetsialiste. Viiendal päeval saadeti küsitlus välja Tartu Ülikooli Pärnu Kolledži infolistidele, kaasates akadeemilist kogukonda ja tudengeid. Nädal pärast küsitluse algust, kui suurem osa vastuseid oli juba kogutud, otsustas autor suurendada vanema generatsiooni osakaalu valimis ning levitas küsimustikku Tartu Ülikooli väarikate ülikoolile, mis hõlmab vanemaealisi õppureid ja huvilisi.

Valimi suuruse määramiseks kasutati valimikalkulaatorit, mis arvestas usaldusväarsuse taset 95%, usaldusvahemikku 5% ja populatsiooni 1 000 000. Nende parameetrite alusel on valimi suurus 384 vastajat (vt tabel 7). See tähendab, et vähemalt 384 vastajat on vajalikud, et tulemused oleksid statistiliselt usaldusväärsed ja esinduslikud, võimaldades üldistada tulemusi kogu sihtrühmale. Veebiküsitluse kasutamine on valitud mitmel põhjusel: see võimaldab koguda suure hulga andmeid lühikese aja jooksul ja jõuda

erinevate generatsioonide esindajateni, tagades seeläbi andmete esinduslikkuse ja üldistatavuse.

**Tabel 7.** Valimi omadused

<b>Omadus</b>	<b>Arv (tk)</b>	<b>Protsent (%)</b>
<b>Kokku vastajaid</b>	400	100%
<b>Ostlejad</b>	384	96%
<b>Mitte ostlejad</b>	16	4%

Küsimustik koosneb kolmest põhiosast: üldised ja demograafilised andmed, tajutud kasutusmugavus ja tajutud risk ning kasutusvalmidus (vt lisa 2). Üldised ja demograafilised küsimused (nt sugu, vanusegrupp, haridustase, e-poodide kasutamise sagedus) aitavad määratleda vastajate profiili ja võimaldavad analüüsida, kuidas erinevad demograafilised tegurid mõjutavad digitaalsete maksemeetodite kasutamist. Valitud vanusevahemikud 13–28 aastat, 29–44 aastat, 45–60 aastat ja 61–79 aastat on kavandatud selleks, et kajastada erinevate generatsioonide eripära (vt tabel 8) ning nende vastavust üldiselt tunnustatud generatsioonide määratlustele. Järgnevas tabelis on välja toodud, kuidas need vanusegrupid vastavad üldiselt defineeritud generatsioonide piiridele ning mida see tähendab uuritava sihtrühma jaoks.

**Tabel 8.** Generatsioonide seos uuringus käsitletud vanusevahemikega

<b>Vanuserühm</b>	<b>Vanusevahemik</b>	<b>Generatsioon</b>
<b>Noored täiskasvanud</b>	13–28 aastat	Z-generatsioon (1997–2012)
<b>Noorem keskiga</b>	29–44 aastat	Y-generatsioon (1981–1996)
<b>Vanem keskiga</b>	45–60 aastat	X-generatsioon (1965–1980)
<b>Vanad täiskasvanud</b>	61–79 aastat	Beebibuumi generatsioon (1946–1964)

Allikas: Autori koostatud. Bolton et al., 2013, lk 259; Francis & Hoefel, 2018; Parment, 2013, lk 197; Williams & Page, 2011, lk 5–11

Küsimused uurivad, kui arusaadavad, lihtsasti kasutatavad ja kasutajasõbralikud on e-kaubanduse maksemeetodid. Samuti uuritakse maksemeetodi visuaalse disaini ja läbipaistvuse ning makse töötlemise kiiruse olulisust. Uuringus hinnatakse tajutud riski, kaardistades vastajate turvatunne ja usaldus digitaalsete maksete suhtes. Näiteks uuritakse, kas kasutajad tunnevad muret oma andmete turvalisuse pärast ja kas nad usuvad, et e-pood ja maksevahendajad järgivad seadusi ning pakuvad turvalisi makselahendusi. Küsimused uurivad vastajate kavatsusi kasutada digitaalseid maksemeetodeid tulevikus ja nende valmisolekut soovitada neid teistele. Näiteks

hinnatakse, kui tõenäoliselt kavatsevad erinevad generatsioonid kasutada digitaalseid maksemeetodeid tulevikus.

Kogutud andmeid analüüsitakse kirjeldaval meetodil, et tuvastada peamised trendid ja mustrid. Korrelatsioonanalüüsiga uuritakse, kas tajutud kasutusmugavus on seotud kasutusvalmidusega. Selline meetodiline lähenemine võimaldab põhjalikult uurida erinevate generatsioonide eelistusi ja hoiakuid digitaalsete maksemeetodite suhtes Eesti e-kaubanduses ning tuvastada tegureid, mis mõjutavad nende kasutusvalmidust.

Lisaks arvutatakse NPS digitaalsete maksemeetodite kohta. NPS arvutamiseks jagatakse vastajad kolme kategooriasse: promootorid, passiivsed ja kriitikud. Promootorid on need, kes vastasid "Nõustun täielikult", passiivsed on need, kes vastasid "Neutraalne" ja kriitikud on need, kes vastasid "Ei nõustu". NPS arvutatakse promootorite protsendi ja kriitikute protsendi vahe järgi. (Reichheld et al., 2021)

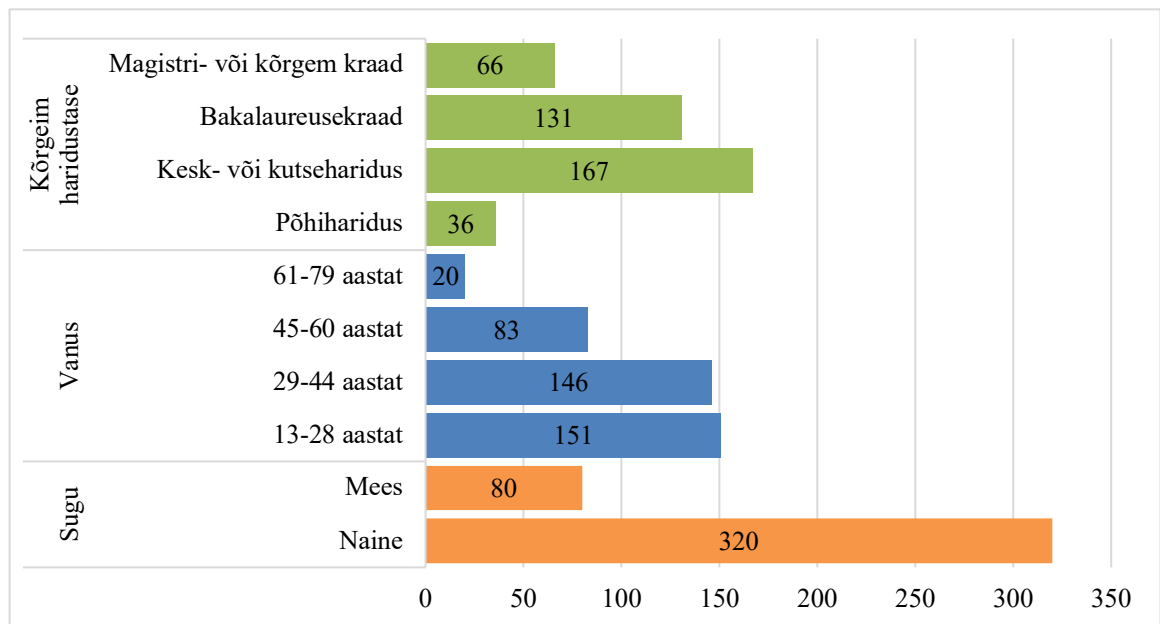
$$NPS = \left( \frac{\text{Promootorite arv} - \text{kriitikute arv}}{\text{Kokku vastuseid}} \right) \times 100$$

Eelolev seab aluse uurimustele, mis aitavad mõista, kuidas tarbijate eelistused ja harjumused mõjutavad e-kaubanduse valdkonda Eestis. Uuringu tulemusi saab rakendada makselahendusi pakkuvate ettevõtete ja e-poodide tegevuse suunamisel, võimaldades neil kohandada oma teenuseid vastavusse tarbijate vajaduste ja ootustega. See toetab digitaalsete maksemeetodite edasist arengut ning nende laiemat kasutuselevõttu.

## **2.2. Generatsioonide eelistuste ja tehnoloogia aktsepteerimise uuring**

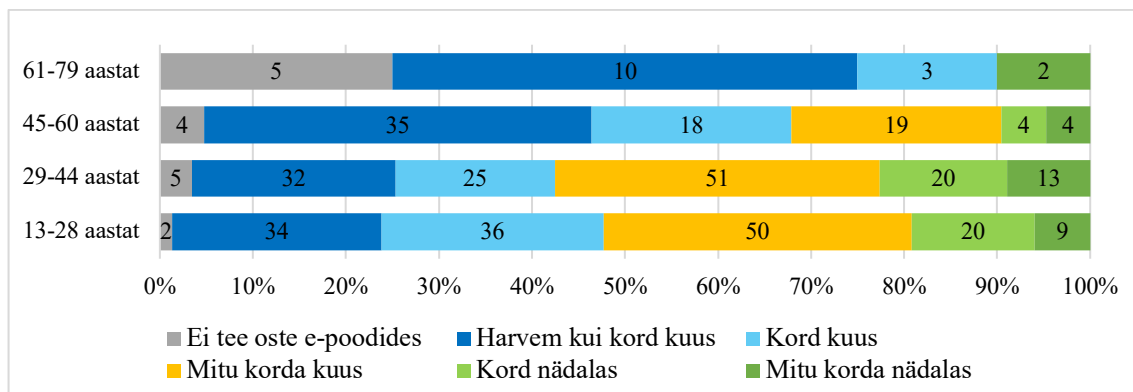
Ajavahemikus 13.02.2025–9.03.2025 laekus 400 vastust, mille vastajatest moodustasid 80% naised ja 20% mehed. Enim oli vastajaid Z-põlvkonna seast (13–28 aastased), moodustades 38% vastanutest, kuid järgnes ka Y-generatsioon (29–44 aastased) 37% vastajatega, väiksem osakaal oli X- ja beebibuumi generatsiooni seast vastajaid, vastavalt 21% ja 5%. Vastanute sotsiaaldemograafilised andmed on esitatud joonisel 5. Kogu

valimist 42% vastajatest olid kesk- või kutseharidusega ning 33% vastajatest olid bakalaureusekraadi omandanud.



**Joonis 5.** Uuringus osalenute demograafiline profiil, n=400

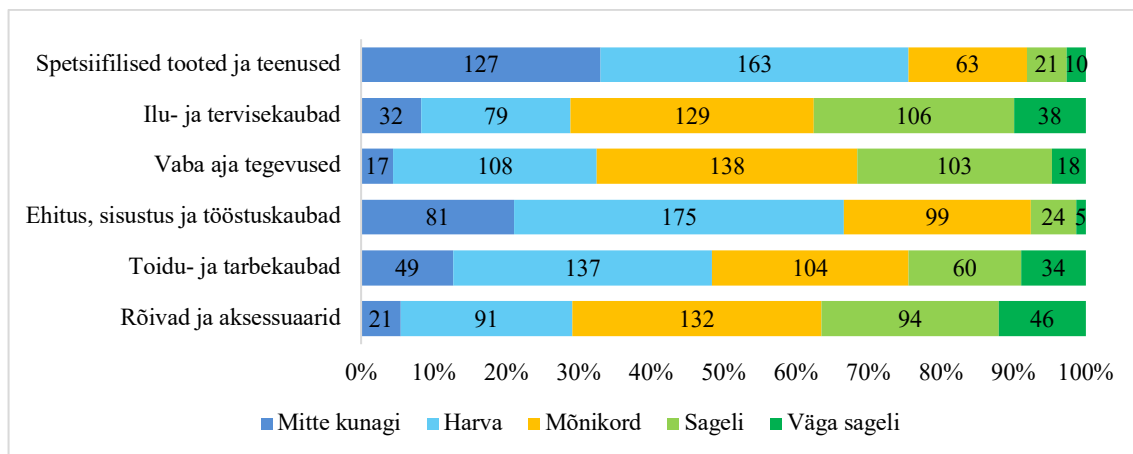
Käesoleva töö uuringu tulemustest selgub, et kõikides generatsioonides esineb vastajaid, kes sooritavad Eesti e-poodidest oste (vt joonis 6). Z-generatsioon on kõige aktiivsem e-poodides ostlemisel - antud vanusegrupi vastajad sooritavad oste kõige sagedamini, kusjuures 33% vastajatest ostlevad mitu korda kuus. Beebibuumi generatsioon on e-poodides ostlemisel kõige vähem aktiivne – antud vanusegrupi vastajad sooritavad oste harvem kui kord kuus ja ainult kaks vastajat 20 vastajast ostlevad mitu korda nädalas. Enamik vastajaid sooritab oste mitu korda kuus, mis viitab sellele, et e-poodides ostlemine on sagedane ja regulaarne tegevus. Generatsioon Y on kõige aktiivsem selles kategoorias, kus 35% vastajatest ostlevad mitu korda kuus.



**Joonis 6.** Eesti e-poodides ostlemise sagedus, n=400

Vaid 4% kogu valimist on märkinud, et nad ei tee oste Eesti veebipoodides. Neid vastajaid leidub igas vanuserühmas, kuid enim X-generatsiooni ja beebibuumi esindajate seas. Kõrgeim mitteostjate osakaal on 61–79-aastaste hulgas, kus 25% vastanutest (n=20) ei kasuta e-kaubandust. Peamise põhjusena on välja toodud eelistus füüsiliste poodide vastu (n=16). Kuigi vastajad väljendavad usaldust digitaalsete maksemeetodite suhtes, viitavad nende valikud pigem harjumustele, mis on seotud traditsioonilise ostukäitumisega. Ainult üks vastaja märkis, et ta „ei viitsi“ e-poodides tooteid otsida ja sirvida.

Küsimustikus uuriti ka e-poodide kategooriaid, et selgitada välja, millised toote- või teenusevaldkonnad on veebis ostlemisel kõige populaarsemad. Tulemused näitavad (vt joonis 7), et rõivad ja aksessuaarid on kõige populaarsem kategooria - enamik tarbijaid ostab rõivaid ja aksessuaare „mõnikord“ või „sageli“, mis viitab, et e-pood on muutunud oluliseks ostukanaliks antud valdkonnas. Ehitus-, sisustus- ja tööstuskaubad on kategooria, kust tarbijad ostavad „harva“, mis võib viidata sellele, et tarbijad eelistavad füüsilisi poode suuremate ostude tegemiseks. Vaba aja tegevused, ilu- ja tervisekaubad ning spetsiifilised tooted ja teenused on kategooriad kust tarbijad teevad oste erineva sagedusega, kuid „harva“ ostmine on märkimisväärne.

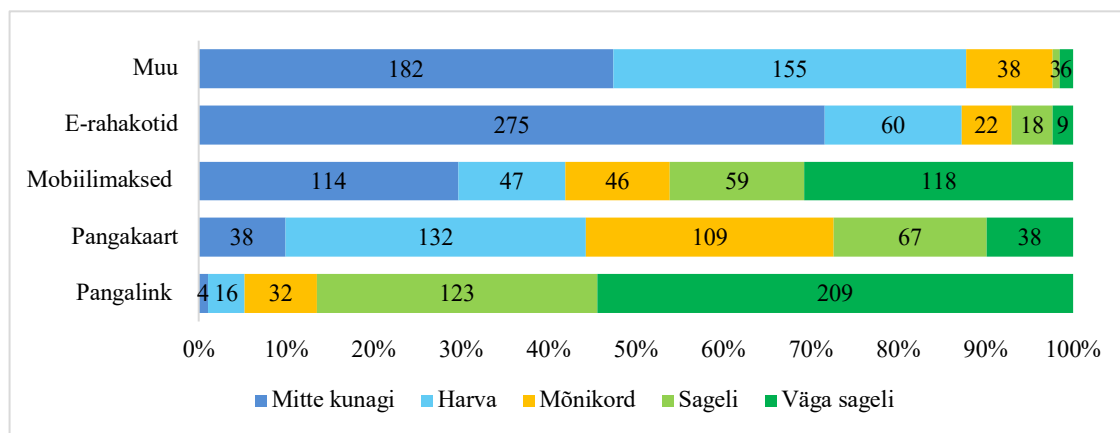


**Joonis 7.** Eesti e-poodides eelistatud tootekategooriad, n=384

Internetis ostlejate seas (n=384) peab enamik digitaalsete makseid mugavaks. Seevastu mitteostlejate rühmas (n=16) on hinnangud mõnevõrra madalamad ning arvamusel varieeruvad rohkem. Seda näitab ka suurem standardhälve ( $s=1.16$ ), mis viitab vastuste suuremale hajuvusele. Standardhälve mõõdab, kui palju üksikud hinnangud erinevad keskmisest - mida suurem on väärtus, seda ebaühtlasemad on vastused. Näiteks skaalal 1–5 loetakse standardhälvet  $>1$  suhteliselt suureks, mis tähendab, et vastajate arvamusel digimaksete mugavuse kohta olid üsna erinevad.

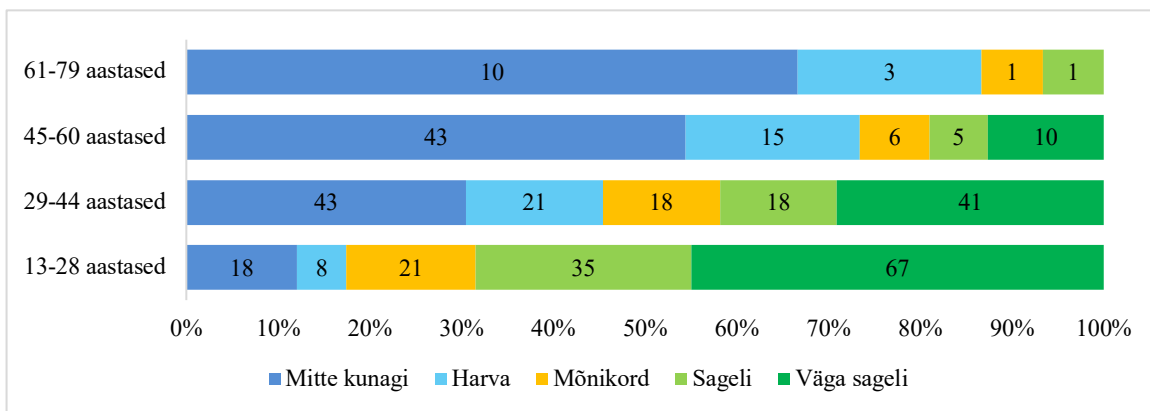
Uuringu tulemused näitavad, et vastajate seas eelistatuim maksemeetod on pangalink (Swedbank, SEB, LHV, Luminor, Coop, Revolut jne), mille keskmine kasutussagedus skaalal 1–5 on hinnatud  $m=4.35$ . Keskmine (m) tähistab aritmeetilist keskmist ehk kõigi vastajate hinnangute summat jagatuna vastajate arvuga. Skaalal 1 („mitte kunagi“) kuni 5 („väga sageli“) tähendab  $m=4.35$ , et kasutussagedus kaldub tugevalt skaala kõrgemate väärtuste poole. Seda maksemeetodit kasutatakse „väga sageli“ 209 vastaja poolt, mis viitab pangalingide populaarsusele ja usaldusväarsusele tarbijate seas (vt joonis 8). Pangakaart on samuti levinud maksemeetod, mille keskmine kasutussagedus on  $m=2.83$ , kuid sellel on rohkem „harva“ kasutajaid (132) võrreldes pangalingiga. Mobiilimaksed (Apple Pay, Google Pay) on kasvava populaarsusega, keskmise kasutussagedusega  $m=3.05$ , kuna 118 vastajat kasutab neid „väga sageli“. See näitab, et mobiilimaksete kasutamine on tõusuteel, eriti nooremate tarbijate seas, kes eelistavad mugavust ja kiirust. E-rahakotid (PayPal, Skrill jne) ja muud maksemeetodid (nt osamaksed, järelmaks,

makse pakiautomaadis jne) on vähem eelistatud, kuna neil on kõrge „mitte kunagi“ kasutajate arv ning keskmised vastavalt  $m=1.50$  ja  $m=1.69$ .



**Joonis 8.** Eelistatuimad maksemeetodid Eesti e-poodides,  $n=384$

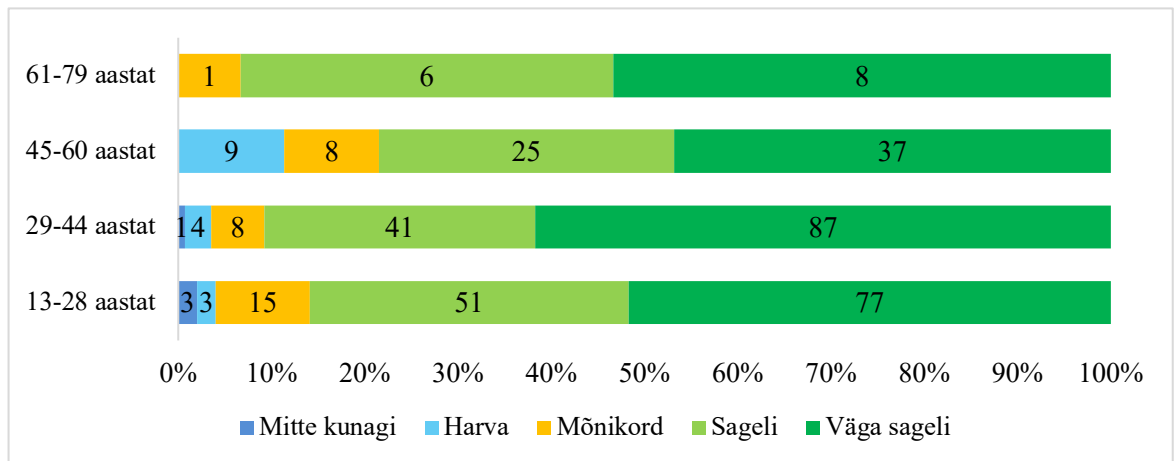
Andmeanalüüs näitab, et mobiilimaksete kasutamise sagedus varieerub vanusegruppide lõikes. Nooremate vanusegruppide seas, eriti vanusevahemikus 13–28 aastat, on mobiilimaksete kasutamine väga levinud, kus 45% vastanutest kasutab neid „väga sageli“ ja 23% „sageli“ (vt joonis 9).



**Joonis 9.** Mobiilimaksete kasutamiseelistus erinevate generatsioonide seas,  $n=384$

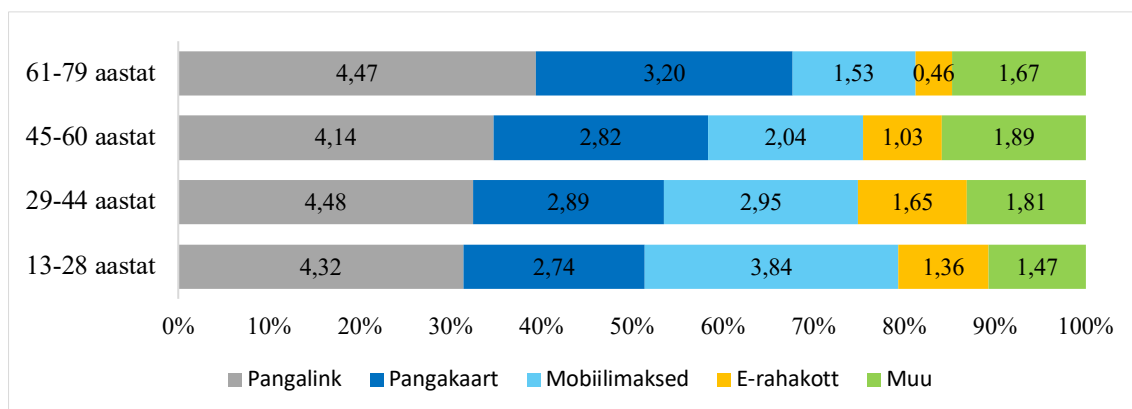
Mobiilimaksete kasutamine on nooremate vanusegruppide seas oluliselt kõrgem, kusjuures vanusevahemikus 29–44 aastat on jaotumine ühtlasem. Vanemates vanusegruppides (45–60 ja 61–79 aastat) on mobiilimaksete kasutamine märgatavalt madalam.

Pangalinkide kasutamise eelistus on kõigi generatsioonide seas kõrge (vt joonis 10). Tulemuste põhjal on pangalinkide kasutamise sagedus kõrge kõigis vanuserühmades, kuid esineb ka erinevusi kasutussageduses. Nooremates vanuserühmades (13–28 ja 29–44 aastat) on „väga sageli“ kasutajate osakaal kõige suurem, ulatudes vastavalt 77% ja 87%-ni. Keskealiste seas (45–60 aastat) on see näitaja madalam (37%), kuid siiski märkimisväärne. Vanimas vanuserühmas on „väga sageli“ kasutajate osakaal kõige väiksem (8%), kuid kõik antud generatsiooni seas vastanutest on kasutanud pangalinke.



**Joonis 10.** Pangalingi kasutamise eelistus erinevate generatsioonide seas, n=384

Joonisel 11 on esitatud pangalinkide kasutamise eelistus erinevates vanuserühmades. Nooremad vanuserühmad kasutavad pangalinkide sagedamini, samas kui vanemates vanuserühmades on kasutamine veidi harvem, kuid siiski oluline. Spearman'i korrelatsioonikordaja analüüs näitab, et pangalingi eelistuse ja eelistuse, et makset vahendaks kodupank (TAM mudeli tajutud riski mõõde) vahel on väga nõrk positiivne seos ( $r=0.03$ ,  $p=0.61$ ) (vt lisa 7), mis ei ole statistiliselt oluline. Seega, vastajate eelistus, et nende makset vahendaks alati kodupank, ei ole tugevalt seotud nende realselt kasutatavate digitaalsete maksemeetoditega Eesti e-poodides.



**Joonis 11.** Kasutajate keskmine kasutuseelistus (m) skaalal 1=„mitte kunagi“, 5=„väga sageli“, n=384

TAM komponendi „tajutud kasutajamugavus“ keskmised hinnangud jäävad vahemikku  $m=4.08$  kuni  $m=4.64$ , mis viitab kõrgele rahulolule kõigi hinnatud aspektide osas (vt tabel 10). Uuringu tulemused viitavad sellele, et Eesti e-kaubanduse maksesüsteemid on kasutajate poolt üldiselt positiivselt hinnatud, kuid teatud aspektides esineb arenguvõimalusi. Kõige positiivsemalt hinnatakse maksemeetodite selgust ja lihtsust ( $m=4.64$ ) ning kasutajate jaoks on oluline maksekiirus ( $m=4.43$ ). Madalaim hinnang ( $m=4.08$ ) on seotud e-kaubanduse maksemeetodite kasutajasõbralikkusega, mis osutab võimalikele paranduskohtadele disaini ja kliendikogemuse aspektist. Vastuste varieeruvus on mõõdukas, standardhälbed jäävad vahemikku 0.52–0.72, mis näitab suhteliselt ühtlast hinnangute jaotust.

**Tabel 10.** Tajutud kasutajamugavuse kirjeldav analüüs

Tajutud kasutusmugavus	keskmine	standardhälve
Mulle meeldib, et digitaalsed maksed on lihtsad ja mugavad	4.37	0.65
E-kaubanduse maksemeetodid ja digitaalsed maksed on minu jaoks arusaadavad	4.29	0.64
E-kaubanduse maksemeetodid on kasutajasõbralikud	4.08	0.71
Minu jaoks on oluline, et maksemeetod oleks selge ja lihtne kasutada	4.64	0.52
Minu jaoks on oluline makse töötlemise kiirus	4.43	0.73

Tajutud riski hinnangud on mõnevõrra madalamad, vahemikus 3.36 kuni 3.85 (vt tabel 11), mis näitab, et kasutajad tunnevad teatud määral ebakindlust digitaalse

maksekeskkonna suhtes. Kõrgeim hinnang ( $m=3.85$ ) viitab usaldusele, et maksevahendajad lihtsustavad maksete tegemist, samas kui madalaim hinnang ( $m=3.36$ ) on seotud teadmisega, et makset vahendab kolmas osapool, mis võib mõjutada usaldust e-poe vastu. Tajutud riski hinnangute varieeruvus on suurem kui kasutusmugavuse hinnangute puhul ( $s=0.62$  kuni  $0.90$ ), eriti seoses eelistusega, et makset vahendaks kodupank ( $s=0.90$ ).

**Tabel 11.** Tajutud riski kirjeldav analüüs

Tajutud risk	keskmine	standardhälve
Ma usun, et e-pood ja maksevahendajad järgivad seadusi	3.79	0.62
Ma usun, et digitaalne makse on turvaline ja minu isikuandmed kaitstud	3.67	0.72
Ma usun, et kui mul on makse sooritamise probleeme, aitab mind maksevahendaja klienditugi	3.49	0.72
Ma usun, et maksevahendajad muudavad maksmise e-poodides lihtsamaks	3.85	0.79
Teadmine, et makset vahendab maksevahendaja, mõjutab minu usaldust e-poe vastu	3.36	0.87
Ma eelistaksin, et minu makset vahendaks alati minu kodupank	3.56	0.90

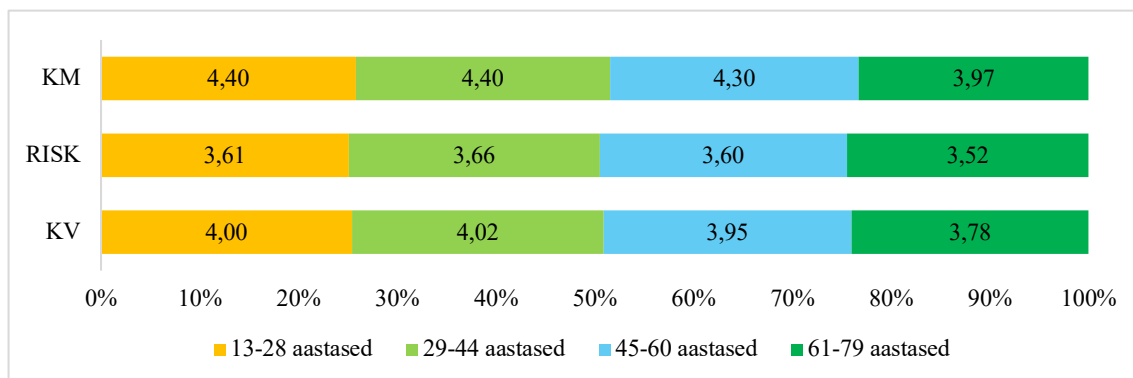
Üldiselt näitavad tulemused, et Y- ja Z- generatsioon on digitaalse maksmise suhtes positiivsemad, samas kui vanemad kasutajad eelistavad traditsioonilisemaid ja usaldusväärsemaid makseviise.

Kasutusvalmiduse osas on tulemused positiivsed, kõrgeim keskmine hinnang ( $m=4.30$ ) kinnitab, et enamik vastajaid plaanib digitaalsete makseid tulevikus kasutada (vt tabel 12). Samuti on väga levinud digitaalsete maksete eelistamine igal võimalusel ( $m=4.20$ ). Samas on kasutajate hinnangud varieeruvad seoses ostu poolelajutamise, kui eelistatud maksemeetod pole saadaval ( $m=3.35$ ,  $s=1.06$ ), mis viitab, et kuigi makseviisi eelistused on olulised, ei ole need alati otsustavad tegurid ostu tegemisel.

**Tabel 12.** Kasutusvalmiduse kirjeldav analüüs

Kasutusvalmidus	keskmine	standardhälve
Ma kasutan lähitulevikus e-poes ostude eest tasumisel digitaalset makset	4.30	0.70
Ma kasutan igal võimalusel e-poes ostude eest tasumisel digitaalset makset	4.20	0.80
Jätan ostu pooleli, kui saadaval pole minu eelistatud maksemeetodit	3.35	1.06
Ma soovitaksin ka teistele e-poodides digitaalsete maksete kasutamist	4.09	0.75

Nooremad generatsioonid (13–28 ja 29–44 aastat) hindavad digitaalseid makseviise kõrgemalt kõigis kategooriates, eriti selguse ja lihtsuse osas (vt joonis 12). Vanemad vanuserühmad (45–60 ja 61–79 aastat) annavad madalamaid hinnanguid, eriti kasutajasõbralikkuse ja arusaadavuse osas, mis viitab vajadusele suuremale toele ja selgitustele nende kasutamisel. Lisaks hindavad nooremad vanuserühmad (13–28 ja 29–44 aastat) digitaalseid makseviise kõrgemalt seaduste järgimise ja turvalisuse osas ning usuvad, et maksevahendajad lihtsustavad e-poodides maksmist. Vanuserühm 45–60 aastat hindab klienditoe abi kõrgemalt, samas kui vanuserühm 61–79 aastat eelistab tugevalt kodupanka. 61–79 aastased hindavad kõiki kolme aspekti (KV, RISK, KM) kõige madalamalt, st. näitavad üles ebakindlust digitaalsete maksete kasutamisel.



**Joonis 12.** Digitaalsete maksete kasutusvalmiduse, tajutud riski ja kasutusmugavuse keskmised hinnangud (m) vanuserühmade lõikes skaalal 1=„mitte kunagi“, 5=„väga sageli“, n=384

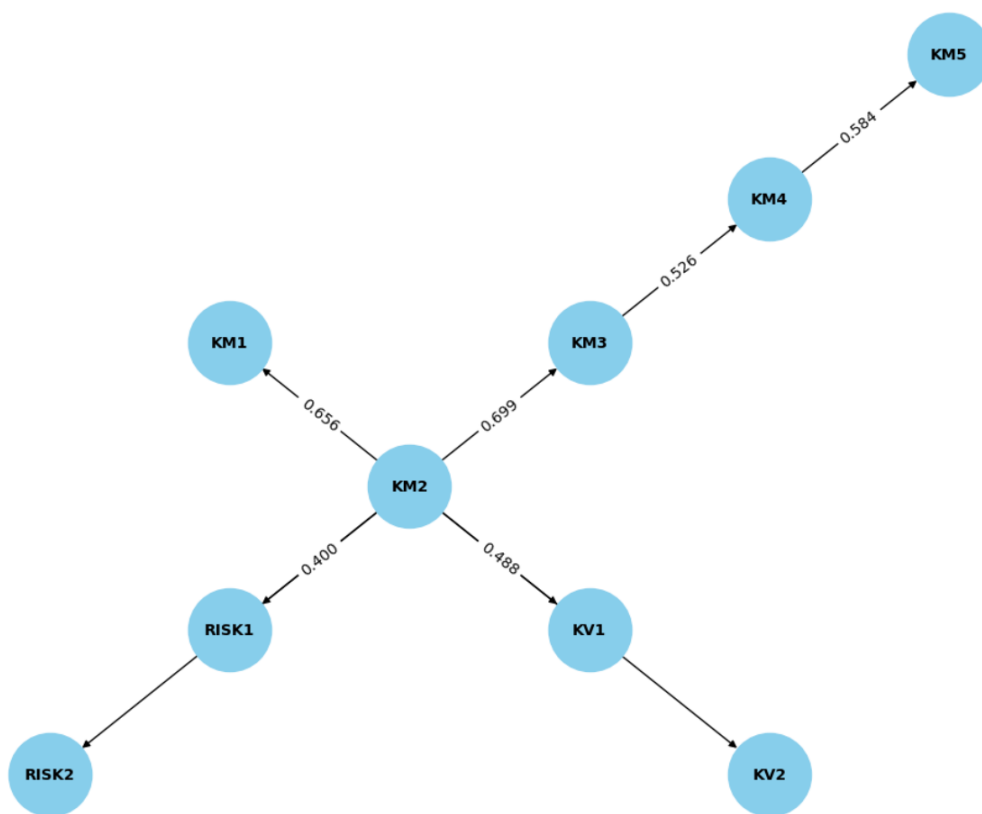
Spearmani korrelatsioonanalüüsi tulemused näitavad, et vanusel ei ole märkimisväärset mõju tajutud kasutajakogemusele digitaalsete maksevahendite kontekstis (vt lisa 3).

Kuigi kasutajasõbralikkus, kiirus, lihtsus ja mugavus on omavahel statistiliselt olulises seoses, ei ole vanus nende teguritega tugevas korrelatsioonis.

Tajutud risk digitaalse maksete osas näitab keerukat seost vanuse ja maksekeskkonna usaldusvääruse vahel (vt lisa 4). Kuigi vanuse ja tajutud turvalisuse vahel puudub tugev korrelatsioon, ilmneb, et maksevahendajate poolt pakutava lihtsuse ja mugavuse tajuh väheneb vanuse kasvades. Samas seaduse järgimise ja digitaalsete maksete turvalisuse tajuh puhul ei ole statistiliselt olulisi seoseid, mis viitab sellele, et regulatiivne usaldus ei mõjuta kasutajakogemust vanusest lähtudes.

Kasutusvalmiduse analüüs (vt lisa 5) viitab sellele, et vanuse kasvades väheneb valmisolek kasutada digitaalset maksekeskkonda igal võimalusel, kuigi seos ei ole kõige tugevam. Digitaalsete maksete kasutamise soovitamise ja nende kasutamise sagedus on omavahel tugevas seoses, kuid vanus nende teguritega olulist korrelatsiooni ei näita. Samas ilmneb, et vanemad kasutajad jätavad ostu pooleli vähem kui nooremad, mis võib viidata kas suuremale ettevaatlikkusele nooremate kasutajate poolt või pikemale otsustusprotsessile, mis võib olla seotud teguritega, mida antud uuringus ei käsitletud.

Joonis 15 esitab korrelatsioonipuu, mis illustreerib e-kaubanduse maksemeetodite tajutud kasutusmugavuse (KM) ja kasutusvalmiduse (KV) vahelisi seoseid. Algmuutujaks on valitud KM2 (kasutajasõbralikkus), kuna sellel on kõrgeim korrelatsioon teiste oluliste muutujatega. Joonisel on näidatud ka tajutud riski (RISK) indikaatorid, mis mõjutavad kasutajate käitumist e-kaubanduses. Korrelatsiooniväärtused (Spearman's rho) on esitatud harude kõrval, näidates seoste tugevust. Kõik esitatud seosed on statistiliselt olulised ( $p < 0.001$ ), välja arvatud RISK6, mis on nõrgalt negatiivselt korreleeritud teiste indikaatoritega ( $p = 0.05$ ).



**Joonis 15.** Korrelatsioonipuu e-kaubanduse maksemeetodite tajutud kasutusmugavuse ja riski vahelistest seostest

Analüüsid lisa 6 korrelatsioonitabelit ja indikaatorite tähendusi, saab välja tuua mitmeid olulisi seoseid. Peamine fookus on tajutud kasutusmugavuse (KM) (vt lühendeid lisa 6) ja kasutusvalmiduse (KV) vahelistel seostel, kuna need on e-kaubanduse kontekstis kriitilise tähtsusega. Samuti on oluline analüüsida, kuidas tajutud risk (RISK) neid seoseid mõjutab. Esiteks, tajutud kasutusmugavuse indikaatorid (KM1–KM5) on omavahel tugevalt korreleeritud, mis viitab sellele, et vastajad tajuvad neid aspekte sarnaselt. Eriti tugevad on seosed KM1 (arusaadavus), KM2 (kasutajasõbralikkus) ja KM3 (lihtsus ja mugavus) vahel, mis näitab, et need kolm aspekti moodustavad ühtse kasutusmugavuse dimensiooni. Teiseks, kasutusvalmiduse indikaatorid (KV1–KV4) on mõõdukalt korreleeritud tajutud kasutusmugavusega. Eelkõige on KV1 (digitaalsete maksete kasutamine lähitulevikus) ja KV2 (digitaalsete maksete eelistamine) seotud KM1–KM5 indikaatoritega. See viitab sellele, et kui kasutajad tajuvad maksemeetodeid mugavatena ja lihtsatena, on nad tõenäolisemalt valmis neid ka kasutama. Samas on KV3

(ostu poolelijätmine eelistatud maksemeetodi puudumisel) nõrgalt või negatiivselt korreleeritud teiste indikaatoritega, mis võib viidata, et see aspekt on seotud pigem kasutajate harjumuste või lojaalsusega konkreetsete maksemeetodite või e-poodide vastu. Kolmandaks, tajutud riski indikaatorid (RISK1–RISK6) on üldiselt vähem korreleeritud teiste indikaatoritega, kuid mõned seosed on siiski olulised. Näiteks on RISK1 (seaduste järgimine) ja RISK2 (turvalisus ja andmekaitse) mõõdukalt korreleeritud KM1–KM5 indikaatoritega, mis viitab sellele, et kasutajad, kes usuvad, et maksemeetodid on turvalised ja seaduslikud, tajuvad neid ka mugavamadena. Samas on RISK5 (usaldus e-poe vastu maksevahendaja olemasolul) ja RISK6 (eelistus kodupangale) nõrgalt korreleeritud teiste indikaatoritega, mis võib viidata, et need aspektid on seotud pigem individuaalsete eelistuste ja usaldusküsimustega.

Generatsioone arvesse võttev Spearmani korrelatsioonanalüüs näitab, et vanusel on digitaalsete maksete kontekstis piiratud mõju tajutud kasutajakogemusele, riskile ja kasutusvalmidusele. Peamised murekohad tulenevad mugavuse ja kasutusvalmiduse aspektidest, kus vanemad kasutajad on vähem altimad uut tehnoloogiat omaks võtma.

Antud uuringus põhineb NPS tulemus küsimusel „Ma soovitaksin ka teistele e-poodides digitaalsete maksete kasutamist“, millele vastati Likerti skaalal. Vastuste jaotumine oli järgmine: 119 vastajat valisid "Nõustun täielikult", 71 vastajat valisid "Neutraalne" ja 7 vastajat valisid "Ei nõustu" (n=384).

$$NPS = \left( \frac{119 - 7}{384} \right) \times 100 = 29.17$$

NPS tulemus on 29.17, mis näitab, et promootorite osakaal on oluliselt suurem kui kriitikute osakaal, viidates üldiselt positiivsele rahulolule ja soovitusvalmidusele maksemeetodite kasutamisel Eesti e-poodides.

E-kaubandus on kujunenud igapäevaseks ostukeskkonnaks, mille kasutamine on eriti levinud nooremate generatsioonide seas. Z- ja Y-generatsiooni esindajad kasutavad Eesti veebipoode märgatavalt sagedamini kui vanemad vanuserühmad, kusjuures kõige aktiivsemad kasutajad kuuluvad vanuserühma 13–28 aastat, selles rühmas teevad 50 vastajat oste mitu korda kuus ning 9 vastajat mitu korda nädalas, mis viitab regulaarsele ja harjumuspärasele e-kaubanduse kasutamisele. Digitaalsed maksemeetodid on üldiselt

hinnatud mugavateks, kuid nende kasutamine ei ole vanemate generatsioonide seas sama laialdane, mis viitab vajadusele suurendada teadlikkust ja pakkuda täiendavat tuge. Beebibuumi- ja osaliselt ka X-generatsiooni esindajad tajuvad digitaalseid makselahendusi keerukamatena, mistõttu võib järeldada, et nende kasutusvalmidus sõltub suuresti selgitustest, juhendamisest ja kasutajakesksete lahenduste kättesaadavusest.

Kõige sagedamini kasutatav makseviis on pangalink, millele järgneb mobiilimaksete kasvav kasutus, eriti nooremate kasutajate seas, kes eelistavad kiireid ja mobiilseid lahendusi. Samal ajal jäävad vanemad kasutajad truuks traditsioonilisematele lahendustele, näiteks nagu pangalingid. E-rahakotid ja muud alternatiivsed makseviisid on märgatavalt vähem levinud, mis võib viidata kas nende vähesele tuntusele või kasutajate madalale motivatsioonile neid proovida. Turvalisus ja usaldusväärsus on olulised tegurid makseviisi valikul. Tajutud risk on kõrgem just vanemate kasutajate seas, eriti olukordades, kus makseid vahendavad kolmandad osapooled, seejuures eelistatakse makseid, mida vahendab kasutaja kodupank, kuna see suurendab usaldust ja vähendab tajutud riski. Uuringu tulemused viitavad, et tajutud kasutusmugavus on üks olulisemaid tegureid, mis mõjutab kasutajate valmidust kasutada digitaalseid maksemeetodeid e-kaubanduse keskkonnas.

### **2.3. Järeldused ja soovitused digitaalsete maksemeetodite parendamiseks**

Uuringu tulemused kinnitavad, et tehnoloogia aktsepteerimise mudel (TAM) on relevantne raamistik, mis aitab mõista tarbijate käitumist digitaalsete maksemeetodite kasutamisel Eesti e-kaubanduses. Eelkõige ilmneb, et tajutud kasutusmugavus ja kasulikkus on olulised tegurid, mis mõjutavad kasutajate valmisolekut maksemeetodeid omaks võtma. Oluline on tajutud riski mõju, eriti vanemate generatsioonide puhul.

Uuringu tulemused kinnitasid mitmeid ootusi, mis olid seotud generatsiooniliste erinevustega ja tehnoloogia aktsepteerimisega. Näiteks vähene negatiivne seos vanuse ja mugavuse vahel viitab võimalusele, et vanem generatsioon tajub digitaalset maksekeskkonda veidi ebamugavamana võrreldes noorema generatsiooniga. Samas

arusaadavuse ja vanuse seosed ei ole statistiliselt olulised, mis viitab sellele, et digitaalsete maksevahendite selgus ei ole vanusest märkimisväärselt sõltuv, mis on üllatav, sest uuringud ja allikad viitavad, et vanemad inimesed vajavad e-poodides makstes abi (Soosalu & Näksi, 2025). Uuringust selgub tulemus, et maksevahendajate poolt pakutava lihtsuse ja mugavuse taju väheneb vanuse kasvades võib viidata sellele, et vanemad kasutajad eelistavad traditsioonilisemaid makselahendusi (Yang, 2017) või vajavad rohkem tuge ja usaldust loovaid maksemeetodeid, et uute lahendustega kohaneda. Lisaks ilmneb, et vanemad kasutajad jätavad ostu pooleli vähem kui nooremad, mis võib viidata kas suuremale ettevaatlikkusele nooremate kasutajate poolt või pikemale otsustusprotsessile, mis võib olla seotud teguritega, mida antud uuringus ei käsitletud. Korrelatsioonanalüüsi tulemuste põhjal võib järeldada, et vanema generatsiooni esindajad võivad digitaalsete maksemeetodeid mugavaks pidada, kui need on piisavalt lihtsad ja intuiitiivsed. Samas võib esile tuua mõningaid piiranguid, näiteks ei arvesta TAM mudel sotsiaalsete ja kultuuriliste tegurite mõju (Uche et al., 2021).

Uuringu tulemustest selgus, et Eesti e-kaubanduses domineerivad endiselt traditsioonilised maksemeetodid, nagu pangalingid, samas kui mobiilimaksed on tõusuteel, eriti Z-generatsiooni seas, mida kinnitavad ka ülemaailmsed uuringud ning prognoosid (Chopra & Binwal, 2024, lk 1001). Y-generatsioon ja Z-generatsioon on avatud digitaalsetele lahendustele, nagu mobiilimaksed ja e-rahakotid, mis näitab nende soovi kasutada mugavaid ja kiireid makselahendusi. Psühholoogiliselt seondub nende käitumine Maslow vajaduste hierarhia eneseteostuse tasemega, mis viitab soovile katsetada uusi tehnoloogiaid ja lahendusi. Bandura sotsiaalse õppe teooria kohaselt on mõjutajatel oluline roll digitaalsete lahenduste omaksvõtmisel, kuna nad suudavad köita noorte tähelepanu, pakkuda meeldejäädavaid ja korduvaid sõnumeid ning motiveerida noori uute tehnoloogiate kasutamisel (Francis & Hoefel, 2018). Samuti ilmneb, et kuigi digitaalsete maksete kasutajakogemus on valdavalt positiivne, on vanemad generatsioonid ebakindlamad ja tajuvad suuremat riski, mis viitab vajadusele parandada teenuste kasutajasõbralikkust ja usaldusväärsust. Antud uuringu raames selgus, et e-rahakotid on vähem eelistatud maksemeetodid ( $m=1.50$ ). Kuigi PayPal on Ameerikas populaarne tänu varajasele turule tulekule ja integratsioonile eBay-ga, mis aitas kaasa selle laialdasele kasutuselevõtule (PayPal, n.d.), on Euroopas PayPali populaarsust piiranud kohalike makselahenduste eelistamine ning Euroopa Liidu regulatsioonid, mis

soodustavad avatud pangandust (Adyen, 2023). Samuti võivad kultuurilised erinevused ja kaupmeeste eelistused mõjutada PayPal'i kasutuselevõttu Euroopas (Statista, 2024).

Rahvusvaheliste uuringute kohaselt on Z-generatsiooni seas kasvav trend kasutada „osta kohe, maksa hiljem“ (ingl *Buy Now Pay Later* – BNPL) teenuseid, mis pakuvad paindlikkust ja võimalust hajutada maksekohustusi ajas. Käesolevas uuringus kajastub BNPL makseviis kategooria „muu“ all ning selle osakaal Eesti veebipoodides on suhteliselt väike. Keskmised hinnangud näitavad, et BNPL teenused on kõige vähem populaarsed beebibuumi ( $m=1.67$ ) ja X-generatsiooni ( $m=1.89$ ) seas. Y-generatsiooni puhul on keskmine hinnang  $m=1.99$  ning Z-generatsiooni puhul  $m=2.37$ , mis viitab mõnevõrra suuremale, kuid siiski tagasihoidlikule kasutusvalmidusele. BNPL teenuste madalat populaarsust Eesti kontekstis võib seletada mitmete teguritega:

1. Eelistus traditsiooniliste maksemeetodite suhtes. Eesti tarbijad kasutavad laialdaselt juba tuntud ja usaldusväärseid makseviise, nagu pangalingid ja pangakaardid, mis võivad vähendada huvi alternatiivsete lahenduste vastu.
2. Finantsteenuste kasutamisel ilmnev ettevaatlikkus. Eesti tarbijad on uute finantstoodete kasutuselevõtul sageli konservatiivsed, mis võib piirata BNPL teenuste levikut ja kasutamist (Soosalu & Näksi, 2025).
3. Regulaatiivne keskkond. Euroopa Liidu makseteenuste direktiivide (PSD2 ja peagi rakenduv PSD3) mõju on loonud tugeva avatud panganduse raamistiku, mis soodustab kohalike makselahenduste arengut ning võib samal ajal piirata uute, vähem reguleeritud teenuste, nagu BNPL, laiemat kasutuselevõttu (European Commission, 2023).

Tabel 13 esitab uuringu tulemused ja ettepanekud, mis käsitlevad erinevate põlvkondade eelistusi e-poodides ostlemisel ja maksemeetodite kasutamisel. Kirjanduse hinnangud ja teoreetilised alused toetavad ettepanekuid, mis keskenduvad makselahenduste kohandamisele erinevatele vanusegruppidele ja kasutajakogemuse personaliseerimisele.

**Tabel 13.** Uuringu tulemused ja ettepanekud

<b>Uuringu tulemus</b>	<b>Kirjanduse hinnang</b>	<b>Ettepanek</b>
Z-generatsioon on kõige aktiivsem e-poodides ostlemisel ja eelistavad mobiilimakseid mida kasutab väga sageli 45% ja sageli 23% vastanutest.	Bandura sotsiaalse õppimise teooria rõhutab, et individuaalsed harjumused kujunevad sotsiaalsetes tingimustes, mistõttu on erinevad põlvkonnad harjunud kasutama nii erinevaid lahendusi (Ang, 2021; Williams & Page, 2011).	Kohaldada makselahendused erinevatele vanusegruppidele. <hr/> Pakkuda noorematele generatsioonidele kiireid ja mugavaid mobiilimakseid, mis võimaldavad biomeetrilist autentimist.
Salvestatud makse-eelistus toetab kasutajakogemuse sujuvust, sest 209 vastajat kasutab pangalinkki „väga sageli“ (m=4.35), viidates tugevale harjumuspõhisele eelistusele.	Personaalsuse suurendamine parendab üldist kasutajakogemust ning vähendab ostukorvi hülgamise määra (Miettinen & Koivisto, 2009, 35–39).	Pakkuda personaliseeritud kasutajakogemust ja salvestada eelistatud maksemeetodi valiku.
Kõrgeim hinnang (4.64) anti väitele, et maksemeetod peab olema selge ja lihtne kasutada.	Makselahenduste liidesed peaksid olema selged, et ka tehnoloogjavõõramad kasutajad saaksid neid probleemideta kasutada (Norman & Draper, 1986).	Maksekeskkonna arendajad võiksid kaaluda intuitiivsemate ja lihtsamate kasutajaliideste loomist, mis vähendaksid vanemate kasutajate tajutud takistusi ja suurendaksid usaldust digitaalsete maksete vastu.

Allikas: Ang, 2021; Williams & Page, 2011; Miettinen & Koivisto, 2009; Norman & Draper, 1986

Uuringul on mitmeid piiranguid, mis võivad mõjutada tulemuste üldistatavust ja usaldusväarsust. Üks peamisi piiranguid on valimi esinduslikkus - kuigi valim hõlmab 400 vastajat, ei pruugi see täielikult esindada kogu Eesti elanikkonda, alahinnatud on vanemate generatsioonide esindatus, mis võib mõjutada tulemuste üldistatavust. Kuigi TAM mudel on laialdaselt kasutatud ja testitud, ei pruugi see arvestada kõiki tegureid, mis mõjutavad tehnoloogia aktsepteerimist. Näiteks sotsiaalsed ja kultuurilised tegurid võivad mängida olulist rolli, mida TAM mudel ei pruugi täielikult kajastada. Lisaks võib generatsioonide määratlemine vanusevahemike järgi olla liiga üldine ja ei pruugi kajastada kõiki individuaalseid erinevusi ja eelistusi. Vastajate hinnangud tajutud kasutusmugavusele, riskile ja kasutusvalmidusele on subjektiivsed ja võivad varieeruda sõltuvalt individuaalsetest kogemustest ja eelistustest. Subjektiivsed hinnangud võivad mõjutada andmete objektiivsust ja usaldusväarsust. On oluline arvestada nende

piirangutega uuringu tulemuste tõlgendamisel ja rakendamisel. Täiendavad uuringud ja analüüsid võivad aidata neid piiranguid ületada ja pakkuda põhjalikumat arusaama digitaalsete maksemeetodite kasutamisest ja eelistustest erinevates kontekstides.

**Edasiarenduse võimalused keskenduvad peamiselt kasutajakogemuse ja turvalisuse parandamisele.** Autor soovitaks edasiarendusena uurida **brändi tuntu**st ka maksevahendajate lõikes. Brändi tunnus on tihedalt seotud selle kasutamisega, kuna kõrgem brändi tunnus suurendab tarbijate usaldust ja valmisolekut brändi kasutada (Kashyap, 2024). Euroopas on tehtud mitmeid uuringuid, mis käsitlevad brändi tuntu ja maksevahendaja kasutamise seoseid. Näiteks Eesti Panga uuringud näitavad, et Eestis kasutatakse digitaalseid maksevahendeid rohkem kui teistes euroala riikides, mis viitab sellele, et kohalike maksevahendajate tunnus ja usaldusväärsus mõjutavad nende kasutamist (Soosalu & Näksi, 2025).

Igal aastal selgitatakse Eesti parimad veebipoed (Rajari, 2024), seega **soovitab autor juhtumiuuringu käigus liigitada populaarseimad maksemeetodid Eesti parimates e-poodides.** Näiteks võib 2023. aasta tulemusel põhjal öelda, et parimate e-poodide maksemeetodid jagunevad erineva sagedusega, kuid kõige populaarsemad lahendused on EveryPay ja Montonio (E-kabanduse Liit, 2024). Võib eeldada, et just need makseteenuse pakkujad on populaarsed, sest läbi ühe pakkuja võimaldab veebipood kliendil tasuta nii kaardimakse, pangalinkide kui ka mobiilimaksete kaudu. Kliendi liikumise ja käitumise mõõtmiseks veebilehe makselahenduses on mitmeid analüütikavahendeid ja meetodeid, mis aitavad andmeid koguda ja analüüsida. Näiteks võimaldab Google Analytics jälgida küllastajate liikumist veebilehel, sealhulgas ka makselahenduses. Lisaks soovitab autor läbi viia poolstruktureeritud intervjuud, et saada süvitsi arusaam klientide ostukäitumisest Eesti e-kaubanduses ning korraldada ka fookusgrupi intervjuud, et välja selgitada nende eelistused ja hoiakud.

Edasiarendusena soovitab autor läbi viia sarnase uuringu, **tuginedes paralleelselt nii TAM kui ka UTAUT2** (ingl *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2*) **modelitele.** Selline lähenemine võimaldab empiirilisel võrrelda, milline teoreetiline raamistik pakub täpsemat ja usaldusväärsemat selgitust tarbijate käitumuslike kavatsuste kohta digitaalsete maksete kasutamisel e-kaubanduses. UTAUT2 mudel pakub TAM-ist laiemat perspektiivi, lisades täiendavaid tegureid nagu ostukäitumise analüüsimiseks

vajalikud sotsiaalne mõju, harjumus ja motivatsioon, mis võivad oluliselt mõjutada tehnoloogia aktsepteerimist e-kaubanduses. Sellest tulenevalt tuleks küsitlusesse lisada spetsiaalselt neid tegureid käsitlevad küsimused, mis aitavad koguda andmeid UTAUT2 tegurite kohta ning võimaldavad hilisemas uurimiskonteksti analüüsis võrrelda kahe mudeli täpsust.

Eeltoodule tuginedes saavutati magistritööle seatud eesmärk ning uurimisküsimustele leiti vastused. Magistritöö tulemused ja esitatud ettepanekud näitavad, et Eesti e-kaubanduses on digitaalsete maksemeetodite kasutamine kasvav trend, kuid erinevad generatsioonid vajavad erinevat lähenemist. Eriti oluline on parandada teenuste kasutajasõbralikkust ning usaldusväärust, et rahuldada erinevate generatsioonide vajadusi ja ootusi. TAM on tõhus raamistik, mis aitab mõista, kuidas erinevad generatsioonid tajuvad digitaalsete maksemeetodite kasulikkust ja kasutusmugavust. Uuringu tulemused näitavad, et nooremad generatsioonid, nagu Z- ja Y-generatsioon, hindavad kõrgelt digitaalsete maksemeetodite kasutusmugavust ja kasulikkust. Näiteks Z-generatsioon (13–28 aastat) ja Y-generatsioon (29–44 aastat) peavad mobiilimakseid väga mugavateks ja kasulikeks, kuna need pakuvad kiirust ja mugavust. Vanemad generatsioonid, nagu X-generatsioon (45–60 aastat) ja beebibuumi generatsioon (61–79 aastat), eelistavad traditsioonilisemaid maksemeetodeid, nagu pangalingid ja pangakaardid, kuna nad tajuvad neid turvalisemate ja usaldusväärsematena.

Eesti tarbijate digitaalsete maksemeetodite eelistused varieeruvad oluliselt generatsioonide lõikes. Uuringu tulemused näitavad, et Z-generatsioon (13–28 aastat) on kõige aktiivsem e-poodides ostlemisel ja eelistab mobiilimakseid, mida kasutab väga sageli 45% vastanutest. Y-generatsioon (29–44 aastat) eelistab samuti mobiilimakseid ja e-rahakotte (nt PayPal). X-generatsioon (45–60 aastat) eelistab traditsioonilisi maksemeetodeid, nagu pangalingid ja pangakaardid. Beebibuumi generatsioon (61–79 aastat) on kõige vähem aktiivne e-poodides ostlemisel ja eelistab traditsioonilisi maksemeetodeid. Pangalingid on kõige populaarsemad maksemeetodid kõigi generatsioonide seas, kuid mobiilimaksed on kiiresti kasvava populaarsusega nooremate tarbijate seas.

Kokkuvõttes on oluline, et e-kaubanduse platvormid ja maksevahendajad pööraksid tähelepanu kasutajate vajadustele ja eelistustele, pakkudes mitmekesiseid ja turvalisi

maksemeetodeid, mis suurendavad kasutajate rahulolu ja lojaalsust. Lisaks oleks soovitatav suunata tähelepanu kasutajate koolitamisele ja tugiresursside loomisele, et tõsta nende kindlustunnet ja kasutusmugavust. Makselahenduste arendajad võiksid kaaluda intuitiivsemate ja lihtsamate kasutajaliideste loomist, mis vähendaksid vanemate kasutajate tajutud takistusi ja suurendaksid usaldust digitaalsete maksete vastu. Noorematele kasutajatele suunatud strateegiad võiksid keskenduda innovaatiliste lahenduste ja lisavõimaluste pakkumisele, mis hoiaksid nende huvi ja kaasatust kõrgel tasemel ning toetaksid nende digitaalsete maksete jätkuvat kasutamist ja soovitamist laiemale kasutajaskonnale. See aitab kaasa e-kaubanduse kasvule ja arengule, pakkudes kasutajatele mugavat ja turvalist ostukogemust.

## KOKKUVÕTE

E-kaubandus on viimastel aastatel kiiresti kasvanud, eriti COVID-19 pandeemia ajal, kui paljud tarbijad pöördusid veebipoodide poole. 2023. aastal ulatus Eesti e-kaubanduse maht umbes 4 miljardi euroni. Digitaalsed maksemeetodid mängivad olulist rolli tarbijate ostuotsustes ja ostukogemustes. Käesolev töö uuris, kuidas generatsioonide eelistused mõjutavad digitaalsete maksemeetodite kasutamist Eesti e-kaubanduses, võttes aluseks tarbijate hinnangud maksemeetodite kasutusmugavusele, riskitunnetusele ja kasutusvalmidusele. Erinevatel generatsioonidel on erinevad makse-eelistused, mida mõjutavad erinevad ajaloolised sündmused ja varasem kokkupuude tehnoloogiaga. Tehnoloogia aktsepteerimise mudel (TAM) on teoreetiline raamistik, mis selgitab tehnoloogia kasutuselevõttu ja kasutusvalmidust.

Empiirilise osa üldvalim koosnes 400 vastajast, kes olid vanuses 13–79 aastat. Vastajate seas oli 80% naisi ja 20% mehi, kusjuures enim vastajaid kuulus Z-generatsiooni, moodustades 38% kogu valimist. Y-generatsioon oli esindatud 37% vastajatega, X-generatsioon 21% ja beebibuumi generatsioon 4% vastajatega. Haridustaseme poolest oli 42% vastajatest kesk- või kutseharidusega, 33% bakalaureusekraadiga ja 16% magistri- või kõrgema kraadiga.

Pangalingid osutusid kõige populaarsemaks maksemeetodiks, mida kasutasid väga sageli 209 vastajat ( $m=4.35$ ). Pangakaartide kasutamine oli samuti levinud ( $m=2.83$ ), kuid nende kasutamine oli sagedamini harva esinev (132 vastajat). Mobiilimaksed olid kasvava populaarsusega, eriti nooremate tarbijate seas, kus 118 vastajat kasutas neid väga sageli ( $m=3.05$ ). E-rahakotid olid vähem eelistatud ( $m=1.50$ ), samas kui muud maksemeetodid, sealhulgas järelmaks (BNPL) ja makse pakiautomaadis, olid samuti vähem populaarsed ( $m=1.69$ ).

Korrelatsioonianalüüs näitas, et tajutud kasutusmugavus (KM) ja kasutusvalmidus (KV) olid omavahel tugevalt seotud. Näiteks KM1 (arusaadavus) ja KM2 (kasutajasõbralikkus)

vahel oli tugev korrelatsioon ( $r=0.65$ ,  $p<0.001$ ). Samuti oli kasutusvalmiduse indikaatorite KV1 (digitaalsete maksete kasutamine lähitulevikus) ja KV2 (digitaalsete maksete eelistamine) vahel tugev seos ( $r=0.78$ ,  $p<0.001$ ). Tajutud riski (RISK) osas ilmnes, et RISK1 (seaduste järgimine) ja RISK2 (turvalisus ja andmekaitse) olid mõõdukalt korreleeritud KM1–KM5 indikaatoritega, mis viitab sellele, et kasutajad, kes usuvad maksemeetodite turvalisusse, tajuvad neid ka mugavamadena.

Uuringu tulemused näitasid, et nooremad kasutajad hindavad digitaalseid maksemeetodeid kõrgemalt, eriti mobiilimakseid, samas kui vanemad kasutajad eelistavad traditsioonilisemaid makseviise, nagu pangalingid. Vanemad kasutajad tajuvad suuremat riski, eriti seoses kolmandate osapoolte maksevahendajatega ja eelistavad, et nende makseid vahendaks kodupank. Tajutud kasutusmugavuse keskmised hinnangud jäid vahemikku 4.08 kuni 4.64, mis viitab kõrgele rahulolule kõigi hinnatud aspektide osas, samas kui tajutud riski hinnangud olid mõnevõrra madalamad, vahemikus 3.36 kuni 3.85.

Käesoleva töö uuringu tulemused kinnitavad, et Eesti e-kaubanduses on digitaalsete maksemeetodite kasutamine kasvav trend, kuid tarbijate erinevad eelistused ja hoiakud, mis sõltuvad vanusest, nõuavad makseteenuste pakkujatelt suuremat tähelepanu ja kohandamist. Soovitused hõlmavad makselahenduste kohandamist erinevatele vanuserühmadele, kasutajaliideste lihtsustamist, personaliseeritud maksekogemuse pakkumist, kasutajate koolitamist ja teadlikkuse tõstmist. Lisaks soovitatakse tulevikus kasutada paralleelselt TAM ja UTAUT2 mudeleid, et saada põhjalikum ülevaade tehnoloogia aktsepteerimisest.

## Viidatud allikad

- ACI Worldwide. (n.d). Your Guide To PSD3, PSR & Changes From PSD2. Retrieved May 5, 2025 from <https://www.aciworldwide.com/psd3>
- Adyen. (2023, September 6). *PSD3: Everything you need to know*. <https://www.adyen.com/knowledge-hub/psd3>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ang, C. (2021, October 6). Timeline: Key events in the history of online shopping. *Visual Capitalist*. <http://visualcapitalist.com/sp/history-of-online-shopping/>
- Anjum, M., & Budgen, D. (2017). *An investigation of modelling and design for software service applications*. *PLoS ONE*, 12(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176936>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. <https://doi.org/10.1177/105960117700200317>
- Bansal, T. (2024). *Data-Driven Strategies For Enhancing Customer Engagement In E-Commerce*. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)*, 11(4), 862. <https://www.ijrar.org/IJRAR24D3354> (E-ISSN 2348–1269, P-ISSN 2349–5138)
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... & Thomas, D. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. <https://agilemanifesto.org/>
- Berkeley Payment Solutions. (2024, March 18). 7 Innovations in Payments Technology That Shape 2024 and Beyond. *Berkeley Payment Solutions*. <https://www.berkeleypayment.com/blog/innovation-in-payments-technology>
- Billtrust. (2025, February 25). 2025 Gen Z Payment Trends Revealed. *Billtrust*. <https://www.billtrust.com/news/gen-z-and-digital-payments-2025-study>
- Bolton, R. N., Parasuraman, A., Hoefnagels, A., Migchels, N., Kabadayi, S., Gruber, T., ... & Solnet, D. (2013). *Understanding Generation Y and their use of social media: A review and research agenda*. *Journal of Service Management*, 24(3), 245–267. <https://doi.org/10.1108/09564231311326987>
- Brown, T. (2008). *Design thinking*. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92. <https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf>

- Caballero, J., & Fengler, M. (2025, February 18). *4 things to know about Generation Beta and how they could affect the global economy*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2025/02/generation-beta-and-the-global-economy/>
- Calvo-Porrall, C., & Pesqueira-Sanchez, R. (2020). *Generational differences in technology behaviour: Comparing millennials and Generation X*. *Kybernetes*, 49(11), 2755–2772. <https://doi.org/10.1108/K-09-2019-0598>
- Carrington, M. J., Neville, B. A., & Whitwell, G. J. (2010). Why ethical consumers don't walk their talk: Towards a framework for understanding the gap between the ethical purchase intentions and actual buying behaviour of ethically minded consumers. *Journal of Business Ethics*, 97(1), 139-158. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0501-6>
- Chandrakant, D. M. L. D. (2021). *The evolution of payment systems: From barter to digital transactions*. *International Journal of Advanced Research in Science and Technology*, 11(12), 1678-1687. ISSN 2457–0362. <https://www.ijarst.in/public/uploads/paper/290281710327757.pdf>
- Checkout.com. (2025, January 7). Payments industry trends for 2025. *Checkout.com* <https://www.checkout.com/blog/payment-industry-trends>
- Chevalier, S. (2024). *Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2027*. <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/#statisticContainer>
- Chopra, P., & Binwal, A. (2024). Building resilient and scalable payment gateways for the future. *International Journal of Research in Computer Applications and Information Technology*, 7(2), 1000–1016. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14055587>
- Citadele. (s. a.). Mis on täiendatud makseteenuste direktiiv (PSD2)? Loetud 5. mai 2025 aadressil <https://www.citadele.ee/et/support/faq/payments/710/>
- Datrika, V. M. R., Hunggahalli, M. P., & David, A. (2022). Refined Model of Maslow's Needs Theory in Internet Era. *Organization and Human Capital Development*, 1(1), 1-12. doi:10.31098/orcadev.v1i1.858
- Datta, S. (2016). Customer vs Consumer – A Different Perspective. *International Journal in Management and Social Science*, 4(9). ISSN: 2321-1784.

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. DOI:10.2307/249008
- Design Council. (n.d.). *The Double Diamond: A universally accepted depiction of the design process*. Retrieved April 3, 2025, from <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/#:~:text=The%20Double%20Diamond%20is%20a,of%20methods%20and%20tools%20used>
- Djwalapersad, R. (2024, February 22). *PSD3 and PSR: regulatory uniformization for enhanced protection*. EY Advisory Netherlands LLP. [https://www.ey.com/en\\_nl/insights/cybersecurity/psd3-and-psr-regulatory-uniformization-for-enhanced-protection](https://www.ey.com/en_nl/insights/cybersecurity/psd3-and-psr-regulatory-uniformization-for-enhanced-protection)
- Dhanapala, S., Vashu, D., & Subramaniam, T. (2015). Perceptions on the challenges of online purchasing: a study from “baby boomers”, generation “X” and generation “Y” point of views. *Contaduría y administración*, 60(1), 107-132. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.08.003>
- Eesti E-kaubanduse Liit. (s. a.). *Statistika*. Loetud 28. jaanuar 2025 aadressil <https://www.e-kaubanduseliit.ee/liidust/statistika#statistika>
- Eesti Kaubandus-Tööstuskoda. (2022, 21. jaanuar). Vasta rahapesuteemalisele küsitlusele. Eesti Kaubandus-Tööstuskoda. <https://www.koda.ee/et/meie-moju/hetkel-kasil/vasta-rahapesuteemalisele-kusitlusele>
- Eesti Keele Instituut. (s. a.). Sõnaveeb. <https://sonaveeb.ee/>
- Eesti Kunstiakadeemia. (2025, 12. märts). *Aardejaht: kuidas tootedisain avardab teaduse piire*. <https://www.artun.ee/et/aardejaht-kuidas-tootedisain-avardab-teaduse-piire/>
- Eesti Pangaliit. (s. a.). *Rahapesu tõkestamine*. Eesti Pangaliit. Loetud 5. mai 2025 aadressil <https://pangaliit.ee/rahapesu-tokestamine>
- Ehsan, Z.-A. (2021). Defining a Startup - A Critical Analysis. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3823361>
- EUCIP (s. a.). Sissejuhatus krüptograafiasse. e-Õppe Arhiiv. Loetud 5. mai 2025 aadressil [https://e-opearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/421\\_sissejuhatus\\_krptograafiasse.html](https://e-opearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/421_sissejuhatus_krptograafiasse.html)

- European Commission. (2023, June 28). *Payment services: Revised rules to improve consumer protection and competition in electronic payments*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_23\\_3544](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_3544)
- Finantsinspektsioon. (2018). *Krediidi- ja finantseerimisasutuste organisatsiooniline lahend ning ennetavad meetmed rahapesu ja terrorismi rahastamise tõkestamiseks*. [https://www.fi.ee/sites/default/files/2018-11/FI\\_AML\\_Soovituslik\\_juhend.pdf](https://www.fi.ee/sites/default/files/2018-11/FI_AML_Soovituslik_juhend.pdf)
- Finantsinspektsioon. (2024, April 26). Prevention of money laundering in general. Finantsinspektsioon. <https://www.fi.ee/en/finantsinspektsioon/prevention-money-laundering-general>
- FinTech Magazine. (2024, January 5). Gen AI: Innovating the future of payments technology. <https://fintechmagazine.com/articles/gen-ai-innovating-the-future-of-payments-technology>
- Francis, T., & Hoefel, F. (2018). 'True Gen': Generation Z and its implications for companies. *McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/true-gen-generation-z-and-its-implications-for-companies>
- GDPR Digest. (n.d.). GDPR Digest. Retrieved May 5, 2025, from <https://gdprdigest.com/et>
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51–90. DOI:10.2307/30036519
- Gudovski, O. (2018). Biomeetriliste maksete rakendusperspektiivid Eestis. [Bakalaureusetöö, Tartu Ülikool]. DSpace <http://hdl.handle.net/10062/61608>
- Gupta, A., & Arya, P. K. (2019). Impact of components of reference groups in buying decisions. *EPRAI International Journal of Economic and Business Review*, 7(7). <https://eprajournals.com/IJES/article/7757>
- Halim, E., Januardin, R., & Hebrard, M. (2020). The Impacts of E-Payment System and Impulsive Buying to Purchase Intention in E-commerce [Konverentsietekanne]. International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech), Jakarta, Indonesia. IEEE. DOI:10.1109/ICIMTech50083.2020.9211154
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97. DOI:10.1080/01449290500330331

- Hawkins, D. I., & Mothersbaugh, D. L. (2010). *Consumer behavior: Building marketing strategy* (11th ed.). McGraw-Hill/Irwin. ISBN 978-0-07-338110-7
- Hossain, M. A., Islam, S., Rahman, M. M., & Arif, N. U. M. (2024). Impact of online payment systems on customer trust and loyalty in e-commerce: Analyzing security and convenience. *Academic Journal on Science, Technology, Engineering & Mathematics Education*, 4(3), 1-15.
- Howard, J. A., & Sheth, J. N. (1969). The Theory of Buyer Behavior. *Journal of the American Statistical Association*, 64(325), 123-127. <https://doi.org/10.2307/2284311>
- IBM. (2024, August 11). *What is NLP (natural language processing)?* <https://www.ibm.com/think/topics/natural-language-processing>
- Influencer Marketing Hub. (2024, November 24). *Top 20 companies using Stripe as their payment processing partner.* <https://influencermarketinghub.com/stripe-payment-processing-partner/> (26.01.2025)
- Iseal, S., Owen, J., & Islam, M. (2023). *Evolution of digital payment systems: From card swipes to AI-powered platforms.* <https://www.researchgate.net/publication/385980033>
- Kalluste, K. K. (2021). *Euroopa makseteenuste direktiivil PSD2 põhineva makse algatamise teenuse loomine.* [Bakalaureusetöö, Tallinna Tehnikaülikool] <https://digikogu.taltech.ee/en/Download/176be5d7-4fe0-439c-a3b3-1d04971dd71f>
- Kashyap, S. (2024, January 29). Power of branded payments: A game-changer in marketing. *Kashyap 360.* <https://kashyap360.com/bizblog360-powerofbrandedpayments/Power-of-Branded-Payments-A-Game-Changer-in-Marketing>
- Khan, B. U. I., Olanrewaju, R. F., Baba, A. M., Langoo, A. A., & Assad, S. (2017). A compendious study of online payment systems: Past developments, present impact, and future considerations. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 8(5), 256. DOI:10.14569/IJACSA.2017.080532
- Khando, K., Islam, M. S., & Gao, S. (2023). The Emerging Technologies of Digital Payments and Associated Challenges: A Systematic Literature Review. *Future Internet*, 15(1), 21. <https://doi.org/10.3390/fi15010021>

- Kujala, S. (2003). User involvement: a review of its benefit and challenges. Helsinki University of Technology. *Behaviour & Information Technology*, 22(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/01449290301782>
- Laugmaa, A. (2016). *Erinevate generatsioonide ootused finantsteenuste*. [Magistritöö, Tartu Ülikool]. DSpace. <http://hdl.handle.net/10062/52246>
- Li, R., Zhang, H., Liu, C., Qian, Z. C., & Zhang, L. (2022). Bibliometric and visualized analysis of user experience design research: From 1999 to 2019. *SAGE Open*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.1177/21582440221087266>
- Lowry, P. B., Wells, T. M., Moody, G. D., Humphreys, S., & Kettles, D. (2006). Online Payment Gateways Used to Facilitate E-Commerce Transactions and Improve Risk Management. *Communications of the Association for Information Systems (CAIS)*, 17(6), 1-48. DOI:10.17705/1CAIS.01706
- Lu, Y., Yang, S., Chau, P. Y. K., & Cao, Y. (2011). Dynamics between the trust transfer process and intention to use mobile payment services: A cross-environment perspective. *Information & Management*, 48(8), 393–403. <https://doi.org/10.1016/j.im.2011.09.006>
- Maksekeskus. (s. a.). *Maksekeskus - makselahendused e-poodidele*. Loetud 5. mai 2025 aadressil <https://maksekeskus.ee>
- Mannheim, K. (1952). *The problem of generations*. In P. Kecskemeti (Ed.), *Essays on the Sociology of Knowledge* (pp. 276-322). Routledge & Kegan Paul. Retrieved from <https://marcuse.faculty.history.ucsb.edu/classes/201/articles/27MannheimGenerations.pdf>
- MarketsandMarkets. (2021, July). *Digital payment market by component (Solutions (Payment Processing, Payment Gateway, Payment Wallet, POS Solution, Payment Security and Fraud Management) and Services), deployment mode, organization size, vertical and region - Global forecast to 2026*. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-payment-market-209834053.html>
- Mastercard. (n.d.). *Secure Customer Authentication (SCA)*. Mastercard. Retrieved May 5, 2025, from <https://www.mastercard.com/gateway/payment-solutions/secure-payments/strong-customer-authentication.html>

- McCrindle Research Pty Ltd. (2020). *Understanding Generation Alpha*. McCrindle Research Pty Ltd. <https://generationalalpha.com/wp-content/uploads/2020/02/Understanding-Generation-Alpha-McCrindle.pdf>
- McCrindle. (n.d.). *Welcome Gen Beta*. McCrindle. Retrieved May 18, 2025, from <https://mccrindle.com.au/article/generation-beta-defined/>
- McKinsey & Company. (2024, July 25). What is tokenization? McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-tokenization>
- Melgas, K. (2024). *Eesti elanike hoiakud sularahata ühiskonna ja digitaalsete maksemeetodite suhtes*. [Magistritöö, Tallinna Tehnikaülikool]. <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/e6f88f10-bea5-4fea-a1ce-1d7c58f3cd99>
- Meshram, A. S. (2023). Relevance of Abraham Maslow's Theory to Contemporary Consumer Behavior. *International Journal of All Research Education and Scientific Methods (IJARESM)*, 11(11), 1833. [www.ijaresm.com](http://www.ijaresm.com)
- Microsoft. (2025). *Web API design best practices*. Retrieved January 26, 2025, from <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/best-practices/api-design>
- Miettinen, S., Ryttilahti, P., Vuontisjärvi, H.-R., Kuure, E., & Rontti, S. (2014). Experience design in digital services. *Research in Economics and Business: Central and Eastern Europe*, 6(1), 29. Retrieved May 8, 2025, from [https://www.researchgate.net/publication/281449595\\_Experience\\_Design\\_in\\_Digital\\_Services](https://www.researchgate.net/publication/281449595_Experience_Design_in_Digital_Services)
- Miller, J., Khera, O. (2010). Digital Library Adoption and the Technology Acceptance Model: A Cross-Country Analysis. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 40(6), 1–19. DOI:10.1002/j.1681-4835.2010.tb00288.x
- Miller, M. K., Clark, J. D., & Jehle, A. (2015). Cognitive dissonance theory. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeosc058.pub2>
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine Learning*. McGraw-Hill. <https://www.cs.cmu.edu/~tom/files/MachineLearningTomMitchell.pdf>
- Montonio. (s. a.). Soodsad maksed, finantseerimine ja tarne e-poodidele. Loetud 5. mai 2025 aadressil <https://montonio.com/et>

- Moritz, S. (2005). *Service Design: Practical Access to an Evolving Field*. Köln International School of Design. [https://issuu.com/st\\_moritz/docs/pa2servicedesign](https://issuu.com/st_moritz/docs/pa2servicedesign)
- Moromoke, O. A., Aro, O. E., Adepetun, A. O., & Iwalehin, O. (2024). Navigating regulatory challenges in digital finance: A strategic approach. *International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science*, 6(10). <https://doi.org/10.56726/IRJMETS62892>
- Mutahar, A. M., Aldholay, A., Isaac, O., Jalal, A. N., & Kamaruddin, F. E. B. (2021). The moderating role of perceived risk in the technology acceptance model: The context of mobile banking in developing countries. In *Proceedings of International Conference on Emerging Technologies and Intelligent Systems* (pp. 389–403). Springer. DOI:10.1007/978-3-030-82616-1\_34
- Muruganantham, G., & Bhakat, R. S. (2013). A review of impulse buying behavior. *International Journal of Marketing Studies*, 5(3), 149. <https://doi.org/10.5539/ijms.v5n3p149>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2020). *Are generational categories meaningful distinctions for workforce management?* Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25796>
- Open Banking Limited. (2023, March 30). *New Impact Report sees significant growth in open banking payments and increased business use*. Open Banking. <https://www.openbanking.org.uk/insights/new-impact-report-sees-significant-growth-in-open-banking-payments-and-increased-business-use/>
- Osborn, J. (2023, April 3). 15 Gen Alpha consumer trends & statistics you need to know in 2025. DealAid. <https://dealaid.org/data/gen-alpha/>
- Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., & Grote, K.-H. (2007). *Engineering Design: A Systematic Approach*. Springer.
- Parment, A. (2013). Generation Y vs. Baby Boomers: Shopping behavior, buyer involvement and implications for retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 20(2), 189-199. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2012.12.001>
- PayPal, Inc. (n.d.) *History & facts*. Retrieved May 5, 2025, from <https://about.pypl.com/who-we-are/history-and-facts/default.aspx>

- PCI Security Standards Council. (n.d.). Standards. PCI Security Standards Council. Retrieved May 5, 2025, from <https://www.pcisecuritystandards.org/standards/>
- Pettri, A. (2024). *Tarbijate motiivid maksemeetodite valikul*. [Magistritöö, Tallinna Tehnikaülikool]. <https://digikogu.taltech.ee/et/item/176b1477-71a7-4964-b362-4de27d888ffc>
- Pham, T.-v., Hoang, N.-Y. N., & Do, H.-N. (2021). The “e-Wallet Generation”: How barriers and promoting factors influence intention to use. *The Review of Socionetwork Strategies*, 15(2), 413–427. <https://doi.org/10.1007/s12626-021-00088-3>
- Rajari, K. (2024, 9. veebruar). *Rahvas valis Eesti parimad veebipoed*. <https://www.e-kaubanduseliit.ee/uudised/rahvas-valis-eesti-parimad-veebipoed>
- Reichheld, F., Darnell, D., & Burns, M. (2021) A better system for understanding the real value of happy customers. *Harvard Business Review*.
- Riigi Infosüsteemi Amet. (2025, 20. märts). *NFC – salapärane tehnoloogia meie igapäevaelus*. *RIA*. <https://www.ria.ee/blogi/nfc-salaparane-tehnoloogia-meie-igapaeaelus>
- Rytilahti, P., Miettinen, S., & Vuontisjärvi, H.-R. (2015). The theoretical landscape of service design. In *Design, User Experience, and Usability: Design Discourse* (86-97). Springer. DOI:10.1007/978-3-319-20886-2\_9
- Saeed, K. A., & Bansal, M. (2020). E-commerce and the impact of payment systems on customer satisfaction: A systematic review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54, 102045
- Sartori, J. T. D. (2024). *Net Promoter Score: Bibliometric review of theory and practice*. *CBR - Consumer Behavior Review*, 8(1). <https://doi.org/10.51359/2526-7884.2024.259042>
- Scand. (2023). *Building a Scalable Payment System Architecture: Comprehensive Guide*. Retrieved May 18, 2025, from <https://scand.com/company/blog/how-to-design-a-scalable-payment-system>
- Service Design Tools. (n.d.). Retrieved May 8, 2025, from <https://servicedesigntools.org/>

- Shin, D. H. (2009). Towards an understanding of the consumer acceptance of mobile wallet. *Computers in Human Behavior*, 25(6), 1343–1354.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2009.06.001>
- Siseministeeriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskus. (2020, 23. oktoober). *SMIT loob Eestile biomeetrilise identifitseerimissüsteemi andmekogu ABIS*.  
<https://www.smit.ee/et/uudised/smit-loob-eestile-biomeetrilise-identifitseerimissüsteemi-andmekogu-abis-86>
- Slabá, M. (2019). The impact of age on the customers buying behaviour and attitude to price. *Littera Scripta*, 12(2), 1-15. DOI:10.36708/Littera\_Scripta2019/2/11
- Solomon, M. R. (2018). *Consumer behavior: Buying, having, and being* (12th ed., Global Edition). Pearson Education Limited. ISBN 978-1-292-15310-0
- Soosalu, T., & Näksi, M. (2025, 14. jaanuar). *Uuring: Eestis kasutatakse maksmisel enim digitaalseid maksevahendeid. Eesti Pank*. <https://www.eestipank.ee/press/uuring-eestis-kasutatakse-maksmisel-enim-digitaalseid-maksevahendeid-14012025>
- Statista. (2024). *PayPal use by country 2024*.  
<https://www.statista.com/statistics/1264955/global-paypal-adoption/>
- Statistikaamet. (2024, 16. september). Internetti kasutab 92,9% Eesti leibkondadest, sotsiaalmeedia on järjest populaarsem. <https://www.stat.ee/et/uudised/internetti-kasutab-929-eesti-leibkondadest-sotsiaalmeedia-jarjest-populaarsem>
- Statistikaamet. (2025, 10. aprill). IT35: 16–74-AASTASED E-KAUBANDUSE KASUTAJAD  
[https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus\\_\\_infotehnoloogia\\_\\_infotehnoloogia-leibkonnas/IT35](https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__infotehnoloogia__infotehnoloogia-leibkonnas/IT35)
- Stickdorn, M., Hormess, M. E., Lawrence, A., & Schneider, J. (2018). *This is service design doing: Applying service design thinking in the real world*. O'Reilly Media.
- Stripe. (2023). *Stripe API reference*. Retrieved January 26, 2025, from <https://stripe.com/docs/api>
- Supriyati, S., & Nurfiqo, E. (2019). Effectiveness of Payment Gateway in E-Commerce. [Konverentsietekanne]. In *Proceedings of the 1st International Conference on Informatics, Engineering, Science and Technology (INCITEST 2019)*  
<https://doi.org/10.4108/eai.18-7-2019.2287932>

- Suroso, I., Afandi, M. F., & Galushasti, A. (2022). Does perceived risk? A study of technology acceptance model on online shopping intention. *Academy of Strategic Management Journal*, 21(3), 1–12. [https://www.researchgate.net/publication/363769244\\_Does\\_perceived\\_risk\\_A\\_study\\_of\\_technology\\_acceptance\\_model\\_on\\_online\\_shopping\\_intention](https://www.researchgate.net/publication/363769244_Does_perceived_risk_A_study_of_technology_acceptance_model_on_online_shopping_intention)
- Talafha, T. (2024). E-commerce payment systems: A review and comparison. *International Journal of Commerce and Management Research*, 10(5), 4-13. ISSN: 2455–1627 <https://www.managejournal.com/assets/archives/2024/vol10issue5/10114.pdf>
- Tasa, E. (2021). *FinTech ökosüsteem Eestis - olemasolu, omadused ja arenguperspektiiv*. [Magistritöö, Tallinna Tehnikaülikool]. <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/36911463-ec15-4ba9-9a80-2f7db0263a40>
- Tehnikamaailm. (2021, 18. mai). Millised on kõige paremad maksemeetodid veebis? <https://tehnikamaailm.ee/artikkel/millised-koige-paremad-maksemeetodid-veebis>
- Temkin, B., Dorsey, M., & Quaadgras, T. (2023, June). Economics of NPS. *Qualtrics XM Institute*. [https://www.qualtrics.com/m/www.xminstitute.com/wp-content/uploads/2023/06/XMI\\_RR-DS\\_EconomicsofNPS-2023.pdf](https://www.qualtrics.com/m/www.xminstitute.com/wp-content/uploads/2023/06/XMI_RR-DS_EconomicsofNPS-2023.pdf)
- Trischler, J., & Trischler, J. W. (2022). Design for experience – a public service design approach in the age of digitalization. *Public Management Review*, 24(8), 1251–1270. <https://doi.org/10.1080/14719037.2021.1899272>
- Tounekti, O., Ruiz-Martínez, A., & Skarmeta Gomez, A. F. (2022). Research in Electronic and Mobile Payment Systems: A Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 14(13), 7661. <https://doi.org/10.3390/su14137661>
- Umbao, E. (2024, December 16). The Difference Between Clients and Users and Why This Distinction Is Critical. *Outscraper*. <https://outscraper.com/difference-clients-users/#:~:text=The%20Core%20Difference%20Between%20Clients,first%20to%20let%20you%20know>
- Uche, D. B., Osuagwu, O. B., Nwosu, S. N., & Otika, U. S. (2021). Integrating trust into Technology Acceptance Model (TAM): The conceptual framework for e-payment platform acceptance. *British Journal of Management and Marketing Studies*, 4(4), 34–56. <https://doi.org/10.52589/BJMMS-TB3XTKPI>

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478, <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Visa. (2023). *Visa Fact Sheet*. Visa. <https://usa.visa.com/dam/VCOM/global/about-visa/documents/aboutvisafactsheet.pdf>
- Väät, T. (2021, 21. oktoober). *BNPL ehk Buy Now, Pay Later – uus trend shoppamises*. Eesti E-kaubanduse Liit. <https://www.e-kaubanduseliit.ee/uudised/bnpl-ehk-buy-now-pay-later-uus-trend-shoppamises>
- Williams, K. C., & Page, R. A. (2011). Marketing to the generations. *Journal of Behavioral Studies in Business*, 3(1), 37–53. [https://www.researchgate.net/publication/242760064\\_Marketing\\_to\\_the\\_Generations](https://www.researchgate.net/publication/242760064_Marketing_to_the_Generations)
- Yang, W. (2017). *Analysis on Online Payment Systems of E-commerce*. [Bakalaureusetöö, Oulu University of Applied Sciences]. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017122022208>
- Zhou, T. (2011). An empirical examination of initial trust in mobile banking. *Internet Research*, 21(5), 527–540. DOI:10.1108/10662241111176353

## Lisa 1. Mõistete loetelu

Lühend	Selgitus	Viide
<b>AI</b> – <i>Artificial Intelligence</i>	Tehisintellekt (TI) on arvutisüsteemide võime täita ülesandeid, mis tavaliselt nõuavad inimintellekti, nagu visuaalne tajumine, kõnetuvastus, otsuste tegemine ja keele tõlkimine.	(OpenAI, 2023)
<b>AML</b> – <i>Anti-Money Laundering</i>	Rahapesu tõkestamine hõlmab seadusi, määrusi ja protseduure, mille eesmärk on takistada rahapesu ja terrorismi rahastamist.	(Finantsinspeksioon, 2024)
<b>API</b> – <i>Application Programming Interface</i>	Rakendusliides võimaldab erinevatel tarkvararakendustel omavahel suhelda ja koostööd teha.	(Microsoft, 2023)
<b>BNPL</b> – <i>Buy Now Pay Later</i>	Osta kohe, maksa hiljem on järelmaksule sarnane maksemeetod, mis võimaldab osta kaupu ja teenuseid tasudes ostuhinna osadena kuni kolme kuu jooksul ilma lisanduvate intressideta.	(Väät, 2021)
<b>CDD</b> – <i>Customer Due Diligence</i>	Kliendi hoolsuskohustus on protsess, mille käigus kogutakse ja analüüsitakse teavet oma klientide kohta, et hinnata ja vähendada rahapesu ja terrorismi rahastamise riske.	(Eesti Pangaliit, s. a.)
<b>Fintech</b>	Fintech on pangandus- ja finantsteenuseid toetavate innovaatiliste tehnoloogiliste lahenduste arendus. Iduettevõtted, finantssektoris tegutsevad tehnoloogiaettevõtted kui ka pangad, kes on integreerinud oma äritegevusse innovaatilisi tehnoloogiaid ja lahendusi.	(Gomber et al. 2017; Eesti Keele Instituut, 2025)
<b>GDPR</b> – <i>General Data Protection Regulation</i>	Isikuandmete kaitse üldmäärus on Euroopa Liidu määrus, mis reguleerib isikuandmete töötlemist ja kaitset.	(GDPR Digest, 2025)
<b>Gen AI</b> – <i>Generative Artificial Intelligence</i>	Generatiivne tehisintellekt on TI tüüp, mis suudab luua uut ja originaalset sisu, nagu tekst, pildid või muusika, õppides olemasolevatest andmetest.	(OpenAI, 2023)
<b>Kasutaja</b>	Isik, kes kasutab toodet või teenust, sageli digitaalsetes keskkondades. Kasutatakse peamiselt digitaalsete toodete ja teenuste kontekstis, kus rõhk on kasutajakogemusel.	(Umbao, 2024)
<b>Klient</b>	Isik või organisatsioon, kes ostab teenuseid või tooteid ettevõttelt ja on seotud pikaajaliste ärisuhetega.	(Datta, 2016, lk 110)
<b>Krüptograafia</b>	Krüptograafia on teadus ja kunst teabe turvaliseks edastamiseks, kasutades kodeerimis- ja dekodeerimismeetodeid andmete kaitseks.	(EUCIP, s. a.)
<b>KYC</b> – <i>Know Your Customer</i>	„Tunne oma klienti” protseduur on seadusega määratud kohustus kohustatud isikutele rahapesu ja terrorismi rahastamise tõkestamiseks ning rahvusvaheliste piirangute rakendamiseks ning nende rikkumise vältimiseks.	(Eesti Kaubandus-Tööstuskoda, 2021)

## Lisa 1 järg

<b>ML – Machine Learning</b>	Masinõpe on tehisintellekti haru, mis keskendub algoritmide ja mudelite arendamisele, mis võimaldavad arvutitel õppida ja teha ennustusi andmete põhjal.	(Mitchell, 1997, lk 3)
<b>NFC – Near Field Communication</b>	Lähiväljaside on tehnoloogia, mis võimaldab andmete vahetamist seadmete vahel raadiolainete kaudu lühikestel vahemaadel.	(Riigi Infosüsteemi Amet, 2025)
<b>NLP - Natural Language Processing</b>	Arvutiteaduse ja tehisintellekti alavaldkond, mis kasutab masinõpet, et võimaldada arvutitel mõista ja suhelda inimkeeles.	(IBM, 2024)
<b>PCI DSS – Payment Card Industry Data Security Standard</b>	Rahvusvaheline infoturbestandard pangakaartide ja kaardimaksete andmete kaitsmiseks.	(PCI Security Standards Council, 2025)
<b>PSD2 – Payment Services Directive 2</b>	Täiendatud makseteenuste direktiiv on Euroopa määrus, mis reguleerib elektroonilisi makseteenuseid. Määruse eesmärk on muuta maksed kogu Euroopas turvalisemaks, soodustada innovatsiooni ja aidata pankadel oma teenuseid kohendada uute tehnoloogiatega.	(Citadele, 2025)
<b>PSD3 – Payment Services Directive 3</b>	Kolmas täiendatud makseteenuste direktiiv on Euroopa Liidu uus makseteenuste direktiiv, mis on kavandatud jõustuma 2025. aastal. PSD3 eesmärk on täiustada ja ajakohastada PSD2 regulatsioone, et paremini vastata digitaalse maksete sektori muutuvatele vajadustele ja väljakutsetele.	(ACI Worldwide, 2025)
<b>SAR – Suspicious Activity Report</b>	Kahtlase tegevuse aruanne on dokument, mille finantsasutused esitavad Rahapesu Andmebüroole (RAB), kui nad kahtlustavad või avastavad kahtlaseid tehinguid, mis võivad viidata rahapesule või muudele ebaseaduslikele tegevustele.	(Finantsinspektsioon, 2018)
<b>SCA - Strong Customer Authentication (SCA)</b>	PSD2 nõue, mis kohustab makseteenuse pakkujaid kasutama mitmefaktorilist autentimist (MFA), et suurendada elektrooniliste maksete turvalisust	(Mastercard, 2021)
<b>Start-up</b>	Idufirma ehk (väike)ettevõtte, mis on uudne, aktiivne ja iseseisev. On alguse saanud uuenduslikust ideest ning ärimudelist, mis võib firma arenedes muutuda. Kasutab IT/IKT võimalusi.	(Eesti Keele Instituut, 2025; Ehsan, 2021)
<b>Tarbija</b>	Isik või organisatsioon, kes kasutab toodet või teenust lõppkasutajana. Ei pea olema ostja.	(Datta, 2016, lk 110)
<b>Tokeniseerimine</b>	Tokeniseerimine on protsess, mille käigus asendatakse tundlikud andmed unikaalsete identifikaatoritega (tähtikute ehk tokenitega), et suurendada andmete turvalisust.	(McKinsey & Company, 2024; Eesti Keele Instituut, 2025)

## Lisa 2. Uuringu küsimused

### Üldised ja demograafilised andmed

1. Mis on Teie sugu? (Naine, mees, muu)
2. Mis on Teie vanusevahemik? (13–28, 29–44, 45–60, 61–79)
3. Milline on Teie kõrgeim haridustase? (Põhiharidus, kesk- või kutseharidus, bakalaureusekraad, magistri- või kõrgem kraad)
4. Kui tihti Te teete oste e-poodides? (Mitu korda nädalas, kord nädalas, mitu korda kuus, kord kuus, harvem kui kord kuus, ei tee oste e-poodides)

5. Millisel eesmärgil teete e-kaubanduses digitaalseid makseid?

Kaubagrupp	1 (mitte kunagi)	2 (harva)	3 (mõnikord)	4 (sageli)	5 (väga sageli)
Toidu- ja tarbekaubad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ehitus, sisustus ja tööstuskaubad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaba aja tegevused (nt. sport, meelelahutus, kingitused)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilu- ja tervisekaubad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spetsiifilised tooted ja teenused (nt. autokaubad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Milliseid digitaalseid maksemeetodeid Te kõige sagedamini e-kaubanduses kasutate?

Maksemeetod	1 (mitte kunagi)	2 (harva)	3 (mõnikord)	4 (sageli)	5 (väga sageli)
Pangalink	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pangakaart	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobiilimaksed (Apple Pay, Google Pay)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-rahakotid (PayPal, Skrill)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu (nt. järelmaks)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Lisa 2 järg

### Tajutud kasutusmugavus

Väide	1 (ei nõustu üldse)	2 (ei nõustu)	3 (neutraalne)	4 (nõustun)	5 (nõustun täielikult)
E-kaubanduse maksemeetodid ja digitaalsed maksed on minu jaoks arusaadavad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-kaubanduse maksemeetodid on kasutajasõbralikud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mulle meeldib, et digitaalsed maksed on lihtsad ja mugavad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minu jaoks on oluline, et maksemeetod oleks selge ja lihtne kasutada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minu jaoks on oluline makse töötlemise kiirus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Tajutud risk

Väide	1 (ei nõustu üldse)	2 (ei nõustu)	3 (neutraalne)	4 (nõustun)	5 (nõustun täielikult)
Ma usun, et e-poed ja maksevahendajad järgivad seadusi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma usun, et digitaalne makse on turvaline ja minu isikuandmed kaitstud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma usun, et kui mul on makse sooritamisega probleeme, aitab mind maksevahendaja klienditugi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma usun, et maksevahendajad muudavad maksmise e-poodides lihtsamaks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teadmine, et makset vahendab maksevahendaja, mõjutab minu usaldust e-poe vastu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma eelistaksin, et minu makset vahendaks alati minu kodupank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Lisa 2 järg

### Kasutusvalmidus

Väide	1 (ei nõustu üldse)	2 (ei nõustu)	3 (neutraalne)	4 (nõustun)	5 (nõustun täielikult)
Ma kasutan lähitulevikus e-poes ostude tasumisel digitaalset makset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jätan ostu pooleli, kui saadaval pole minu eelistatud maksemeetodit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma kasutan igal võimalusel e-poes ostude tasumisel digitaalset makset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma soovitaksin ka teistele kasutada e-poes digitaalsete maksete kasutamist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Lisa 3. TAM komponentide korrelatsioonanalüüsi tulemused

#### Tajutud kasutajakogemuse ja vanuse Spearmani korrelatsioonanalüüsi tulemused

Muutuja	KM1	KM2	KM3	KM4	KM5
KM1	—	0.65 ***	0.59 ***	0.41 ***	0.34 ***
KM2	—	—	0.70 ***	0.42 ***	0.32 ***
KM3	—	—	—	0.52 ***	0.35 ***
KM4	—	—	—	—	0.58 ***
KM5	—	—	—	—	—

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

#### Tajutud riski ja vanuse Spearmani korrelatsioonanalüüsi tulemused

Muutuja	RISK1	RISK2	RISK3	RISK4	RISK5	RISK6
RISK1	—	0.586 ***	0.212 ***	0.417 ***	0.098	-0.140 **
RISK2	0.586 ***	—	0.280 ***	0.356 ***	0.140 **	-0.130 *
RISK3	0.212 ***	0.280 ***	—	0.304 ***	0.106 *	-0.067
RISK4	0.417 ***	0.356 ***	0.304 ***	—	0.276 ***	-0.111 *
RISK5	0.098	0.140 **	0.106 *	0.276 ***	—	0.198 ***
RISK6	-0.140 **	-0.130 *	-0.067	-0.111 *	0.198 ***	—

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

#### Kasutusvalmiduse ja vanuse Spearmani korrelatsioonanalüüsi tulemused

	KV1	KV2	KV3	KV4
KV1	—			
KV2	0.779***	—		
KV3	-0.012	0.002	—	
KV4	0.586***	0.609***	0.086	—

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

#### Lisa 4. Tajutud riski ja haridustaseme korrelatsioonanalüüs

	RISK4	RISK3	RISK1	RISK6	RISK2	RISK5
RISK4	-0.190	—	—	—	—	—
RISK3	-0.054	0.308**	—	—	—	—
RISK1	0.029	0.404***	0.210*	—	—	—
RISK6	0.163	-0.138	-0.074	-0.134	—	—
RISK2	0.029	0.344***	0.278**	0.586***	-0.123	—
RISK5	0.023	0.266**	0.104	0.099	0.199*	0.140

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

### Lisa 5. Tajatud kasutusvalmiduse ja vanuse korrelatsioonanalüüs

	<b>KV1</b>	<b>KV2</b>	<b>KV3</b>	<b>KV5</b>
<b>KV1</b>	-0.086	—	—	—
<b>KV2</b>	-0.103	0.781***	—	—
<b>KV3</b>	0.105	-0.021	-0.009	—
<b>KV4</b>	-0.085	0.589***	0.613***	0.076

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

## Lisa 6. TAM komponentide lühendid

Lühend	Väide	Kategooria
KM1	E-kaubanduse maksemeetodid ja digitaalsed maksed on minu jaoks arusaadavad	Tajutud kasutusmugavus
KM2	E-kaubanduse maksemeetodid on kasutajasõbralikud	Tajutud kasutusmugavus
KM3	Mulle meeldib, et digitaalsed maksed on lihtsad ja mugavad	Tajutud kasutusmugavus
KM4	Minu jaoks on oluline, et maksemeetod oleks selge ja lihtne kasutada	Tajutud kasutusmugavus
KM5	Minu jaoks on oluline makse töötlemise kiirus	Tajutud kasutusmugavus
RISK1	Ma usun, et e-pood ja maksevahendajad järgivad seadusi	Tajutud risk
RISK2	Ma usun, et digitaalne makse on turvaline ja minu isikuandmed kaitstud	Tajutud risk
RISK3	Ma usun, et kui mul on makse sooritamise probleeme, aitab mind maksevahendaja klienditugi	Tajutud risk
RISK4	Ma usun, et maksevahendajad muudavad maksmise e-poodides lihtsamaks	Tajutud risk
RISK5	Teadmine, et makset vahendab maksevahendaja, mõjutab minu usaldust e-poe vastu	Tajutud risk
RISK6	Ma eelistaksin, et minu makset vahendaks alati minu kodupank	Tajutud risk
KV1	Ma kasutan lähitulevikus e-poes ostude eest tasumisel digitaalset makset	Kasutusvalmidus
KV2	Ma kasutan igal võimalusel e-poes ostude eest tasumisel digitaalset makset	Kasutusvalmidus
KV3	Jätan ostu pooleli, kui saadaval pole minu eelistatud maksemeetodit	Kasutusvalmidus
KV4	Ma soovitaksin ka teistele e-poodides digitaalsete maksete kasutamist	Kasutusvalmidus

**Lisa 7. TAM komponentide korrelatsioonanalüüs**

Muutuja	KM1_r	KM1_p	KM2_r	KM2_p	KM3_r	KM3_p	KM4_r	KM4_p	KM5_r	KM5_p
<b>KM1</b>	-	-								
<b>KM2</b>	0,66	<,001 ***	-	-						
<b>KM3</b>	0,60	<,001 ***	0,70	<,001 ***	-	-				
<b>KM4</b>	0,42	<,001 ***	0,42	<,001 ***	0,53	<,001 ***	-	-		
<b>KM5</b>	0,34	<,001 ***	0,32	<,001 ***	0,36	<,001 ***	0,58	<,001 ***	-	-
<b>RISK1</b>	0,40	<,001 ***	-0,03	0,60	0,43	<,001 ***	0,36	<,001 ***	<	<
<b>RISK2</b>	0,37	<,001 ***	0,37	<,001 ***	0,34	<,001 ***	0,23	<,001 ***	<	<
<b>RISK3</b>	0,25	<,001 ***	0,23	<,001 ***	0,18	<,001 ***	0,03	0,54	<	<
<b>RISK4</b>	0,34	<,001 ***	0,36	<,001 ***	0,31	<,001 ***	0,30	<,001 ***	<	<
<b>RISK5</b>	0,11	0,03	0,12	0,02	0,07	0,15	0,05	0,32	<	<
<b>RISK6</b>	-0,10	0,05	-0,06	0,22	-0,07	0,15	-0,06	0,26	<	<
<b>KV1</b>	0,49	<,001 ***	0,50	<,001 ***	0,52	<,001 ***	0,40	<,001 ***	<	<
<b>KV2</b>	0,45	<,001 ***	0,49	<,001 ***	0,47	<,001 ***	0,40	<,001 ***	<	<
<b>KV3</b>	-0,03	0,60	-0,05	0,33	-0,07	0,17	-0,02	<,001 ***	<	<
<b>KV4</b>	0,43	<,001 ***	0,44	<,001 ***	0,43	<,001 ***	0,36	<,001 ***	<	<

## **SUMMARY**

### **USE OF DIGITAL PAYMENT METHODS IN ESTONIAN E-COMMERCE: GENERATIONAL PREFERENCES AND APPLICATION OF THE TAM MODEL**

Vivian Loorents

This master's thesis explores the adoption and preferences of digital payment methods in Estonian e-commerce, focusing on generational differences in preferences and user experience. The study applies the Technology Acceptance Model (TAM) to examine how perceived ease of use, perceived usefulness, and perceived risk influence consumers' willingness to adopt digital payment solutions.

The primary aim of the thesis is to identify the factors that affect the use of digital payment methods in Estonian e-commerce and to elucidate the preferences of different generations. The research seeks to answer how the TAM model highlights the relationships between perceived usefulness and ease of use for different generations, what the digital payment method preferences are among Estonian consumers, and how different generations perceive the ease of use, usefulness, and security of digital payment methods in e-commerce.

The research methodology includes a literature review, empirical analysis through a web-based survey conducted among 400 Estonian consumers aged 13–79, and data analysis using descriptive statistics and correlation analysis.

Key findings reveal that Generation Z (13–28 years) is the most active in online shopping, frequently using mobile payments, while Generation Y (29–44 years) also prefers mobile payments and e-wallets. Generation X (45–60 years) favors traditional payment methods like bank links and credit cards, and Baby Boomers (61–79 years) are the least active in online shopping, preferring traditional payment methods. Digital payment methods are

generally perceived as easy to use and useful across all generations, with younger generations rating them higher. The clarity and simplicity of payment methods are highly valued. Older generations perceive higher risks associated with digital payments, particularly concerning third-party payment intermediaries. Trust in the security and legality of digital payments is crucial for all age groups. Younger generations show a higher intention to use digital payments in the future, and the availability of preferred payment methods significantly influences the decision to complete online purchases.

The thesis concludes that the TAM model effectively explains the adoption of digital payment methods in Estonian e-commerce. Generational differences significantly influence payment method preferences and perceptions of ease of use and risk. Enhancing user education and building trust are essential for broader adoption of digital payment methods. Recommendations for e-commerce businesses include tailoring digital payment solutions to meet the specific needs of different age groups, improving user experience and security features, and investing in user education, particularly for older generations. Future research should explore the impact of social and cultural factors on the adoption of digital payment methods and investigate the role of brand awareness in influencing consumer trust and usage. The study also suggests future research using both TAM and UTAUT2 models to gain deeper insights into consumer behavior.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Vivian Loorents,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Digitaalsete maksemeetodite kasutamine Eesti e-kaubanduses: generatsioonide eelistused ja TAM mudeli rakendus“, mille juhendaja on Riina Tomast, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Vivian Loorents*  
**19.05.2025**