

Niko Palkio

E-URHEILUN PIMEÄ PUOLI



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2024

TIIVISTELMÄ

Palkio, Niko

E-urheilun pimeä puoli

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2024, 25 s.

Tietojärjestelmätiede, Kandidaatintutkielma

Ohjaaja(t): Lampi, Anna

Tutkielmassa tarkasteltiin elektronisen urheilun eli e-urheilun kehitystä, toimintamalleja ja sen kohtaamia haasteita. Tutkielma tehtiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jossa etsittiin aiheeseen liittyviä mahdollisimman laadukkaita ja tuoreita lähteitä, joista koostettiin tutkielman sisältö. E-urheilu on 1990-luvulta alkaen kehittynyt nopeasti ja saavuttanut merkittävän aseman sekä viihde- että urheilualalla. Se kattaa useita pelimuotoja ja on kasvanut ammattimaiseksi lajiksi, jossa kilpailijat kehittävät mentaalisia ja teknisiä taitojaan. Keskeisiä haasteita ovat huijaaminen, doping ja ottelumanipulaatio, jotka vaarantavat kilpailun reiluuden ja lajille tärkeän eettisen pohjan. Huijauksia estetään muun muassa anti-cheat-teknologioilla, koneoppimiseen perustuvilla valvontajärjestelmillä ja yhteisöpohjaisella valvonnalla. Dopingin ja ottelumanipulaation torjunta on vaikeampaa sääntelyn hajanaisuuden vuoksi. Kansalliset ja kansainväliset järjestöt, kuten Esports Integrity Commission, pyrkivät kuitenkin edistämään reilua peliä yhtenäisten sääntöjen avulla. Tutkielma tuo esille tarpeen kehittää laajempaa sääntelyä ja yhteistyötä eri toimijoiden välillä, jotta e-urheilun kasvu ja kestävä kehitys voidaan turvata.

Asiasanat: elektroninen urheilu, e-urheilun pimeä puoli, e-doping

ABSTRACT

Palkio, Niko

Dark side of esports

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2024, 25 pp.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor(s): Lampi, Anna

This thesis examines the development, operational models, and challenges of electronic sports, or e-sports. The thesis was made as a descriptive literature review, looking for the highest quality and freshest sources on the subject, from which the contents of the thesis were compiled. Since the 1990s, e-sports has rapidly evolved, achieving a significant position in both the entertainment and sports industries. It encompasses various game modes and has grown into a professional field where competitors hone their mental and technical skills. Key challenges include cheating, doping, and match-fixing, which threaten the fairness of competition and the ethical foundation critical to the sport. Cheating is countered through anti-cheat technology, machine learning-based monitoring systems, and community-based oversight. Doping and match-fixing are more difficult to address due to fragmented regulation; however, national and international organizations, such as the Esports Integrity Commission, aim to promote fair play through standardized rules. The thesis highlights the need for broader regulation and collaboration among stakeholders to ensure sustainable growth and development in e-sports.

Keywords: electronic sports, dark side of esports, e-doping

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	5
2	ELEKTRONINEN URHEILU	7
	2.1 Mitä elektroninen urheilu on	7
	2.2 Elektronisen urheilun lyhyt historia	8
	2.3 E-urheilun käsitteet	9
3	E-URHEILUN VARJOPUOLET	11
	3.1 E-doping eli huijaaminen	11
	3.2 Doping.....	12
	3.3 Match-fixing eli tulosmanipulointi	14
	3.4 Yhteisön ja järjestäjien haasteet.....	15
4	TOIMENPITEET JA RATKAISUT	17
	4.1 Teknologiset ratkaisut.....	17
	4.2 Sääntely e-urheilussa.....	19
	4.3 Mitä voitaisiin tehdä jatkossa.....	20
5	YHTEENVETO	21
	LÄHTEET	23

1 JOHDANTO

Elektroninen urheilu (esports tai e-urheilu) viittaa organisoituun kilpailulliseen pelaamiseen, jossa ihmiset kehittävät ja harjoittelevat mentaalisia ja fyysisiä kykyjä käyttäen tietoteknisiä laitteita (Schmidt & Schreffler, 2015; Wanger, 2006). E-urheilu on globaalina ja digitaalisena ilmiönä merkittävä, sillä se edustaa mediamaailman muutoksia, joissa kuluttajilla on yhä suurempi rooli ja perinteiset median kulutustavat hämärtyvät (Scholz, 2020). Elektroninen urheilu on kasva-va ja dynaaminen ala, joka yhdistää kilpailullisen pelaamisen ja viihdeteolli-suuden. Samalla kun elektroninen urheilu saavuttaa suosiota ja muuttuu yhä ammattimaisemmaksi, ovat sen varjopuolet tulleet entistä näkyvämmiksi. Elektronisessa urheilussa on havaittu useita varjopuolia, kuten e-doping, do-ping sekä tulosten manipulointi (esim. Hwang, 2022; Schöber & Standtmann, 2022; Gjonbalaj, Chen, Demicco, & Prakash, 2023). E-urheilussa ilmenneet on-gelmat, kuten doping ja ottelumanipulaatio, voivat vakavasti heikentää kilpai-lun reiluutta, pelaajien turvallisuutta ja yleisön luottamusta lajiin (Hwang, 2022; Schöber & Standtmann, 2022). Hwang (2022) painottaa erityisesti e-urheilun kaupallisten intressien vaarantuvan vilpillisen toiminnan myötä. Tämän tut-kielman tavoitteena on kerätä tietoa ja levittää ymmärrystä siitä, mitä e-urheilun pimeällä puolella on ja miten ne vaikuttavat alaan. Tutkielmassa tar-kastellaan yleisimpiä varjopuolia ja minkälaisia ratkaisuja niihin on kehitetty. Ala kasvaa kovaa vauhtia jatkuvasti ja se elää vielä murroksessa, sillä alalla ei ole esimerkiksi yhtenäisiä pelisääntöjä (Richardson, Tjonndal, Demetrovics & Bates, 2024; Gjonbalaj ym., 2023), joten kaikki tutkimus aiheesta auttaa edistä-mään sen kehitystä ja kestävyyttä paremmassa digitaalisessa ympäristössä. Tutkielmassa käydään ensin läpi mitä elektroninen urheilu on sekä sen histori-aa. Tämän jälkeen käydään läpi mitkä ovat tämän hetken isoimmat ongelmat e-urheilussa. Lopuksi tarkastellaan tämän hetken toimenpiteitä ja ratkaisuja sii-hen, miten ongelmia pyritään välttämään ja miten voitaisiin jatkossa toimia te-hokkaammin. Tämä tutkielma on toteutettu kuvailevana kirjallisuuskatsaukse-na (Salminen, 2011) ja sen avulla pyritään saamaan realistista kuvaa tämän het-ken ongelmista elektronisessa urheilussa. Tutkielman tavoitteena on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mitkä ovat tämän hetken isoimmat haasteet elektronisessa urheilussa?
2. Mitkä ovat tämän hetken ratkaisut haasteisiin?

Lähteiden etsinnässä hakusanoina on käytetty pääosin englanniksi seuraavia sanoja: elektroninen urheilu, e-urheilun pimeä puoli, e-urheilun kyberuhat, e-doping, doping e-urheilussa, huijaaminen e-urheilussa, huijaaminen videopeleissä. Lähteitä on etsitty seuraavista tietokannoista: ensisijaisesti Scopus, JYK-DOK ja lisäksi myös Google Scholar. Kriteereinä ovat olleet tieteelliset artikkelit, jotka ovat vertaisarvioituja tai JUFO-luokitukseltaan hyviä. Valinnoissa on pyritty priorisoimaan laadukkaat tieteelliset julkaisut. Laadun arviointiin on käytetty muun muassa Julkaisuforumin arviointia, tekstissä viitattujen lähteiden laatua sekä viittausten määrää tutkittavaan artikkeliin.

Tutkimuksen tuloksena huomattiin e-urheilun kärsivän laajasti sen varjopuolista, joiden hallinnointiin ei vielä olla täysin valmiina. Tämän hetken isoimpiin haasteisiin on pyritty vastaamaan käyttämällä muun muassa tekoälyä apuna, sekä pyrkimällä lisäämään tietoisuutta varjopuolista ja sääntelyä alalla. Nopeasti kasvava ala on kuitenkin vielä kaukana esimerkiksi perinteisen urheilun tasosta sääntelyn suhteen.

Tutkielma koostuu viidestä luvusta. Toisessa luvussa käydään läpi mitä elektroninen urheilu on, termien avaukset sekä lyhyt historia aiheesta. Kolmannessa luvussa käydään läpi tämän hetken isoimmat ongelmat alalla. Neljännessä luvussa käydään läpi mitä toimia tällä hetkellä tehdään ongelmien torjumiseksi. Viimeisessä luvussa käydään läpi yhteenvetona keskeisimmät tulokset.

2 ELEKTRONINEN URHEILU

Tässä luvussa käydään pintapuolisesti läpi mitä on elektroninen urheilu. Lisäksi luvussa tarkastellaan lyhyesti e-urheilun historiaa ja avataan tutkielmassa käytettyä termistöä.

2.1 Mitä elektroninen urheilu on

Elektroninen urheilu viittaa organisoituun kilpailulliseen pelaamiseen, jossa ihmiset kehittävät ja harjoittelevat mentaalisia ja fyysisiä kykyjä käyttäen tietoteknisiä laitteita (Schmidt & Schreffler, 2015; Wanger, 2006). Lajin ensimmäisiä askelia otettiin 90-luvun loppupuolella ja tänä päivänä elektroninen urheilu tunnustetaan jo ympäri maapalloa ammatinharjoittamisena, jossa kilpaillaan perinteisen urheilun tavoin turnauksissa (Stein & Scholz, 2016). Elektroninen urheilu on perinteisen urheilun tapaan määritelty yksilö- tai joukkuekilpailuna, jossa jokaisen kilpailijan tavoitteena on voittaa muut kilpailijat (Jonasson & Thiborg, 2010). E-urheilu eroaa perinteisestä urheilusta siinä, että sen alusta on täysin digitaalinen. Monilla tavoilla se kuitenkin muistuttaa perinteisiä urheilulajeja, kuten jalkapalloa ja koripalloa, jotka vaativat taitoa, harjoittelua ja yhteistyötä menestyäkseen (Scholz, 2019).

E-urheilu kattaa laajan kirjon pelejä ja kilpailumuotoja. Näihin kuuluvat esimerkiksi reaaliaikaiset strategia- ja taistelupelit, kuten MOBA-pelit (esim. League of Legends ja Dota 2), sekä ensimmäisen persoonan ammuntapelit (FPS), kuten Counter-Strike: Global Offensive ja Overwatch. Kilpailut käydään joko yksilöiden tai joukkueiden kesken, ja ne voivat olla joko pienimuotoisia paikallisia turnauksia tai valtavia kansainvälisiä tapahtumia (Schöber & Stadtmann, 2022; Scholz, 2019).

E-urheilu on syntynyt globaalina digitaalisena ilmiönä, mikä poikkeaa monista perinteisistä urheilulajeista, jotka ovat kehittyneet paikallisesti ja fyysisissä ympäristöissä. E-urheilu on myös erittäin nuori laji: sen yleisö koostuu pääosin 18-34-vuotiaista, mikä tekee siitä houkuttelevan markkinoinnin ja

sponsoreiden kohteen (Scholz, 2019). Toisin kuin perinteiset urheilulajit, joissa sääntelyelimet, kuten FIFA tai NBA, hallitsevat kilpailuja, e-urheilua ohjaavat pääasiassa pelinkehittäjät. Näillä kehittäjillä, kuten Riot Gamesilla ja Valve Softwarella, on merkittävä valta sääntöjen ja pelimuutosten suhteen (Scholz, 2019).

E-urheilu ei ole pelkästään pelaamista, vaan se on kehittynyt monen miljardin dollarin teollisuudeksi, joka käsittää turnausjärjestäjiä, ammattipelaajia, joukkueita, sponsoreita ja mediaoikeuksia (Hwang, 2022; Gjonbalaj ym., 2023; Scholz, 2019). E-urheilutapahtumat keräävät valtavia katsojamääriä, sekä liveinä että suoratoistopalveluiden, kuten Twitchin ja YouTuben, kautta, mikä tekee siitä suuren viihteen alan toimijan (Scholz, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022). Tästäkään huolimatta kaikki eivät vielä laske videopelien ammattimaista pelaamista oikeaksi urheiluksi sen vähäisen fyysisen rasituksen vuoksi (Hamari & Sjöblom, 2017; Tjonndal, 2021).

2.2 Elektronisen urheilun lyhyt historia

Elektronisen urheilun syntymisen ajankohdasta on useita eri näkemyksiä. E-urheilun voidaan ajatella alkaneen samalla, kun pelit joissa on kilpailullinen elementti ilmestyivät. Tällaisia olivat esimerkiksi vuonna 1958 ilmestynyt Tennis for Two -peli, sekä vuonna 1940 ilmestynyt Nim-peli, jota voidaan pitää myös yhtenä ensimmäisistä peleistä, joissa oli kilpailullinen elementti. Nim-peli oli todennäköisesti myös ensimmäinen peli, josta järjestettiin turnaus, jota seurasi yleisö. (Scholz, 2019.)

Termiä 'esports' käytettiin ensimmäisiä kertoja vuonna 1999 (Wanger, 2006). Online Gamers Associationin (OGA) artikkelissa verrattiin e-urheilua perinteiseen urheiluun. 1990-lukua pidetäänkin yleisesti e-urheilun käännekohdaksi. PC:t (Personal Computer) alkoivat yleistyä ja videopelaaminen kasvoi (Scholz, 2019). Konsolien yleistymisen auttoi myös ihmisiä pääsemään pelaamisen makuun. Tällöin ilmestyi myös videopelejä, kuten vuonna 1993 ilmestynyt Doom ja vuonna 1996 ilmestynyt Quake, jotka olivat ensimmäisestä persoonasta kuvattuja räiskintäpelejä. Ihmiset pystyivät pelaamaan näitä pelejä toisiaan vastaan. Teknologian ja kulttuurin kehityksen seurauksena löydettiin uusia tapoja tehdä rahaa videopeleillä (Scholz, 2019).

Vuonna 1997 järjestetty Red Annihilation -turnaus Quake-pelissä merkitsi yhtä ensimmäisistä merkittävistä e-urheilutapahtumista, ja se loi pohjan tuleville turnauksille (Wanger, 2006; Scholz, 2019). 2000-luvun alussa e-urheilu organisoitui entistä ammattimaisemmaksi, erityisesti Etelä-Koreassa, jossa StarCraft nousi kansalliseksi ilmiöksi (Wanger, 2006; Scholz, 2019). Etelä-Koreassa perustettiin maailman ensimmäinen e-urheiluliitto, KeSPA, ja samanaikaisesti syntyi myös globaaleja turnauksia, kuten World Cyber Games, joka toi yhteen kilpailijoita eri puolilta maailmaa (Wanger, 2006; Scholz, 2019).

2000-luvun puolivälissä e-urheilun suosio kasvoi edelleen, ja tunnetut turnausjärjestäjät, kuten Electronic Sports League (ESL) ja Major League Gaming

(MLG), nousivat keskeisiksi toimijoiksi (Wanger, 2006; Scholz, 2019). Näiden turnausten ammattimaistuminen houkutteli yhä enemmän sponsoreita ja rahoittajia (Scholz, 2019). Samalla suoratoistopalveluiden, kuten Twitchin, nousu mahdollisti laajan yleisön tavoittamisen, mikä muutti e-urheilun merkittäväksi osaksi digitaalista viihdettä (Scholz, 2019; Gupta & Sharma, 2022).

Nykyisin e-urheilu on kehittynyt monen miljardin dollarin arvoiseksi globaaliksi teollisuudeksi (Hwang, 2022; Gjonbalaj ym., 2023; Scholz, 2019). Vaikka sen alkuvuosina haasteena olivat kannattavien liiketoimintamallien puute ja sponsoroinnin hankaluudet, e-urheilu on sittemmin vakiinnuttanut asemansa viihdeteollisuuden keskiössä (Scholz, 2019). Sen nopea kasvu ja kaupallistuminen osoittavat, kuinka merkittävä ilmiöstä on tullut, erityisesti nuorten ja digitaalisten yleisöjen keskuudessa (Scholz, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022).

2.3 E-urheilun käsitteet

E-urheilu viittaa organisoituun kilpailulliseen pelaamiseen, jossa pelaajat kehittävät ja harjoittelevat mentaalisia ja teknisiä kykyjään tietoteknisten laitteiden avulla (Schmidt & Schreffler, 2015; Wanger, 2006). Se on digitaalisessa ympäristössä tapahtuva urheilulaji, jossa yksilöt tai joukkueet kilpailevat erilaisissa peleissä tavoitteenaan voitto (Scholz, 2019). E-urheilu on monin tavoin verrattavissa perinteiseen urheiluun, kuten taitojen, harjoittelun ja yhteistyön osalta (Jonasson & Thiborg, 2010).

E-urheilussa doping viittaa kognitiivisen suorituskyvyn parantamiseen tarkoitettujen aineiden, kuten Adderallin tai Ritalinin, käyttöön (Gupta, Sharma & Gupta, 2022; Richardson ym., 2024; Schubert, Eing & Könecke, 2022). Näitä stimulantteja käytetään usein keskittymiskyvyn ja reaktioajan parantamiseksi, erityisesti kilpailuissa. Toisin kuin perinteisissä urheilulajeissa, e-urheilussa doping liittyy pääasiassa mentaalisten kykyjen parantamiseen (Gupta, Sharma & Gupta, 2022; Richardson ym., 2024; Schubert, Eing & Könecke, 2022).

Huijaaminen, tai e-doping, tarkoittaa sääntöjen rikkomista kilpailuedun saavuttamiseksi (Zuo, Gandy, Skvoretz & Iamnitshi, 2021; Hwang, 2022). E-urheilussa yleisiä huijauskeinoja ovat tähtäysavustimet (aimbotit), seinien läpinäkyväksi muuttaminen (wallhacks) ja pelitiedostojen manipulointi (Hwang, 2022; Gjonbalaj ym., 2023). Huijaaminen uhkaa kilpailujen reiluuutta ja heikentää lajin mainetta ja luotettavuutta.

Match-fixing eli ottelumanipulaatio tapahtuu, kun pelaajat tai joukkueet tarkoituksellisesti häviävät tai muuten vaikuttavat pelin lopputulokseen vedonlyöntisistä tai muista taloudellisista motiiveista (Abarbanel & Johnson, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022; Johnson & Abarbanel, 2022). Tämä ilmiö on haitallinen e-urheilun integriteetille, sillä reilu kilpailu on yksi lajin uskottavuuden peruspilareista.

Anti-cheat-teknologiat ovat ohjelmistoja ja järjestelmiä, jotka tunnistavat ja ehkäisevät huijauksia e-urheilussa (Gjonbalaj ym., 2023; Richardson ym., 2024). Näihin kuuluu esimerkiksi pelitiedostojen eheystarkistukset, koneoppimista

hyödyntävät valvontajärjestelmät ja yhteisöpohjaiset valvontajärjestelmät, jotka toimivat huijaamisen estämisen tukena (Gjonbalaj ym., 2023; Richardson ym., 2024).

Esports Integrity Commission (ESIC) on kansainvälinen organisaatio, jonka tehtävänä on ylläpitää ja edistää reilua peliä e-urheilussa (Richardson ym., 2024; Schubert ym., 2022). ESIC pyrkii luomaan yhtenäiset säännöt ja toimintatavat muun muassa doping-testausten, ottelumanipulaation ja muiden sääntörikkomusten hallintaan (Hwang, 2022; Schöber & Stadmann, 2022).

Koneoppiminen on tekoälyn osa-alue, jota käytetään myös e-urheilun valvontajärjestelmissä (Sifa ym., 2022; Huang & Aofan, 2024; Orlova ym., 2024). Koneoppimiseen perustuvat algoritmit pystyvät analysoimaan suuria määriä dataa, kuten pelaajien toimintamalleja, ja tunnistamaan poikkeavuuksia, jotka voivat viitata huijaukseen.

YOLO (You Only Look Once) on tietokonenäön algoritmi, jota voidaan käyttää objektien tunnistamiseen pelikuvassa. Sitä käytetään myös anti-cheat-järjestelmissä, erityisesti FPS-peleissä, analysoimaan pelaajien tähtäysliikkeitä ja havaitsemaan epäluonnollisia käyttäytymismalleja. (Huang & Aofan, 2024.)

Toksisuus viittaa e-urheiluyhteisöissä ja suoratoistopalveluissa, kuten Twitchissä, esiintyvään haitalliseen käyttäytymiseen (Qian ym., 2023). Tämä voi sisältää esimerkiksi vihamielistä kommentointia, henkilökohtaisia hyökkäyksiä tai pelaajien ja tuomarien julkista kritiikkiä, mikä voi vaikuttaa yhteisön ilma-
piiriin ja uusien katsojien kokemuksiin (Qian ym., 2023).

Yhteisöpohjainen valvonta tarkoittaa sitä, että yhteisön jäsenet, kuten pelaajat, arvioivat toistensa toimintaa ja ilmoittavat mahdollisista sääntörikkomuksista (Gjonbalaj ym., 2023). Esimerkiksi Counter-Striken Overwatch-järjestelmä perustuu tähän valvontamalliin, joka auttaa tunnistamaan huijareita myös sellaisissa tapauksissa, joissa automaattiset järjestelmät eivät siinä onnistu.

3 E-URHEILUN VARJOPUOLET

Pelilyhteisöt ja kasvava esports-teollisuus ovat verkkorikollisten kohteita, joissa huijauksista on tullut yleisiä (Orlova ym., 2024; Hwang, 2022). Vuodesta 2018 pelaamiseen liittyvät mainokset ovat kasvaneet 40 prosenttia pimeillä markkinoilla, joilla myydään pelitilejä ja huijausohjelmia, joiden hinnat vaihtelevat muutamasta dollarista kalliimpiin, räätälöityihin ohjelmiin (Fuentes & Mercedes, 2019). E-doping on vakava ongelma e-urheilussa, sillä se vaarantaa kilpailujen reilouden ja alan maineen (Orlova ym., 2024; Hwang, 2022). Lisäksi pelaajat ja joukkueet ovat toisinaan valmiita riskeeraamaan tilinsä ja maineensa palkintorahojen vuoksi (Schöber & Stadtmann, 2022; Hwang, 2022). Joukkueilla on vahva kannustin käyttää epäreiluja keinoja, koska mahdolliset voitot ovat suuremmat kuin kiinnijäämisen riskit ja rangaistukset (Schöber & Stadtmann, 2022). ESIC pyrkii valvomaan dopingin ja huijaamisen torjuntaa e-urheilussa, mutta valvonta ja sääntely ovat hajanaisia, ja useat suuret e-urheiluliitot eivät vielä täysin noudata antidopingkäytäntöjä (Richardson ym., 2024; Hwang, 2022) Tässä osiossa käydään läpi varjopuolten eri muotoja, kuten e-doping, doping, match-fixing sekä yhteisön ja järjestäjien haasteita.

3.1 E-doping eli huijaaminen

Huijaaminen määritellään epäeettiseksi käyttäytymiseksi, jolloin sääntöjä rikotaan epäreilun edun saamiseksi (Zuo, Gandy, Skvoretz & Iamnitshi, 2021; Hwang, 2022). Elektronisen urheilun viitekehyksessä huijaamisella pyritään saamaan etua muihin nähden käyttämällä ylimääräisiä apuja tai hyödyntämällä pelistä löytyviä bugeja, eli ohjelmointivirheitä. Näitä ovat esimerkiksi tähtäysavustimet ja seinien läpinäkyvyyttä lisäävät ohjelmat, jotka antavat pelaajille huomattavaa etua erityisesti ensimmäisen persoonan ammutapeleissa (Hwang, 2022; Gjonbalaj ym., 2023). Kehittyneimpiin huijauksiin kuuluu koneoppimista hyödyntävä tekoäly, joka simuloi ihmismäisiä liikkeitä ja tähtäystä

tavalla, jota on vaikea havaita perinteisillä anti-cheat-järjestelmillä (Gjonbalaj ym., 2023).

Teknologiapohjainen huijaaminen voidaan jakaa kahteen pääkategoriaan: sisäiset ja ulkoiset huijaukset. Sisäiset huijaukset asennetaan suoraan pelin muistiin esimerkiksi DLL-injektion avulla, jolloin ne pääsevät käsiksi pelin prosesseihin ja voivat manipuloida pelin dataa reaaliajassa (Gjonbalaj ym., 2023). Tämä tekee niistä tehokkaita, mutta samalla ne ovat helpommin havaittavissa, jos peliin on sisäänrakennettu asianmukaiset suojausmekanismit. Ulkoiset huijaukset puolestaan toimivat pelin ulkopuolella ja käyttävät järjestelmän API-kutsuja pelin muistin lukemiseen ja muokkaamiseen (Gjonbalaj ym., 2023). Vaikka nämä ovat hitaampia ja vähemmän tehokkaita kuin sisäiset huijaukset, ne ovat vaikeampia havaita.

Ohjelmointivälineet, kuten Cheat Engine, ovat laajasti käytettyjä huijaamisessa (Gjonbalaj ym., 2023). Näiden työkalujen avulla huijarit voivat etsiä ja muokata pelin muistissa olevia tietoja, kuten pelaajien sijaintia, elämäpisteitä tai muita tärkeitä pelin parametreja, mikä antaa heille epäreilun edun. Cheat Engine mahdollistaa myös pelin "offsetien" etsimisen, jolloin huijarit voivat muokata pelin muistia niin, että esimerkiksi aseet ampuvat tarkemmin tai pelaajat liikkuvat nopeammin (Gjonbalaj ym., 2023).

Anti-cheat-tekniikat, kuten Battleye ja Easy Anti-Cheat, pyrkivät estämään huijaamisen, mutta rikkojat kehittävät jatkuvasti uusia tapoja ohittaa nämä suojaukset (Gjonbalaj ym., 2023; Richardson ym., 2024). Huijarit saattavat esimerkiksi simuloida ihmismäisiä liikkeitä, jotta huijaus näyttäisi luonnolliselta ja olisi vaikeammin havaittavissa (Gjonbalaj ym., 2023; Richardson ym., 2024). Lisäksi tietoturvan heikkoudet, kuten haavoittuvat ajurit ja huonosti suojatut kolmannen osapuolen ohjelmat, tarjoavat huijareille mahdollisuuksia asentaa huijauksia ilman havaitsemisriskiä. Huijarit voivat hyödyntää järjestelmän ja pelin välistä kommunikaatiota manipuloidakseen pelin toimintaa, mikä asettaa suuria haasteita anti-cheat-järjestelmille (Gjonbalaj ym., 2023; Richardson ym., 2024). Huijaamiseen käytettäviä ohjelmistoja voidaan ostaa esimerkiksi aikaperusteisesti, jolloin huijausohjelmiston havaitseminen on vaikeampaa, sillä sitä kehitetään ja päivitetään vastaamaan huijaamista estävien ohjelmistojen kehityskaarta.

3.2 Doping

Doping e-urheilussa liittyy pääosin kognitiivista suorituskykyä parantaviin aineisiin, kuten Adderall ja Ritalin, joita käytetään erityisesti keskittymiskyvyn ja reaktioiden parantamiseen (Gupta, Sharma & Gupta, 2022; Richardson ym., 2024; Schubert, Eing & Könecke, 2022). Useissa tutkimuksissa (esim. Rana & Parsai, 2023; Richardson ym., 2024; Schöber & Stadtmann, 2022) on todettu, että kognitiivisia stimulantteja käytetään laajasti e-urheilussa ja nämä aineet ovat suosittuja erityisesti keskittymistä vaativissa kilpailuissa, kuten Counter-Strike ja FIFA. Pelaajat kokevat usein valtavaa kilpailupainetta, mikä lisää houkutusta

turvautua dopingaineisiin suorituskyvyn parantamiseksi (Schubert ym., 2022). Tämä ilmiö korostuu erityisesti lajeissa, joissa tarkka keskittymiskyky ja reaktiokyky ovat ratkaisevia (Gupta ym., 2022). Korkea kilpailupaine ja epäonnistumisen pelko ovat merkittäviä tekijöitä, jotka ajavat pelaajia käyttämään suorituskykyä parantavia aineita. Esimerkiksi FIFA-turnauksissa havaittu pelialustan vuosittainen päivitystahti lisää stressiä pelaajille, jotka joutuvat jatkuvasti sopeutumaan uusiin kilpailuolosuhteisiin (Schubert ym., 2022). Tämä psykologinen paine voi altistaa pelaajat dopingin käytölle. E-urheilun suuri näkyvyys ja taloudelliset palkkiot houkuttelevat alalle lisää pelaajia. Tämä lisää kilpailua ja dopingaineiden käyttöä (Gupta ym., 2022; Schubert ym., 2022).

E-urheilun sääntely on edelleen hajanaista, eikä lajissa ole yhtenäistä maailmanlaajuista dopingin valvontajärjestelmää, kuten perinteisissä urheilulajeissa (Gupta ym., 2022; Richardson ym., 2024). Vaikka Maailman Antidopingtoimisto (WADA) on luonut sääntöjä perinteisille urheilulajeille, sen ohjeistus ei ole täysin sovellettavissa e-urheiluun, jossa suorituskyvyn parantaminen tapahtuu pääosin kognitiivisella tasolla (Richardson ym., 2024). Esimerkiksi stimulantit, kuten Adderall, ovat yleisiä, mutta niiden käyttö voi olla sallittua lääkinnällisiin tarkoituksiin ADHD:n hoidossa, mikä luo harmaan alueen e-urheilussa (Gupta ym., 2022).

Vaikka jotkut e-urheilujärjestöt, kuten Esports Integrity Commission (ESIC), ovat alkaneet ottaa käyttöön omia dopingvalvontasääntöjä, kattavaa ja yhtenäistä sääntelyjärjestelmää ei ole vielä luotu (Richardson ym., 2024). Lisäksi suurten e-urheiluturnausten järjestäjät, kuten Electronic Sports League (ESL), ovat ryhtyneet yhteistyöhön WADA:n kanssa antidopingohjelmien kehittämiseksi, mutta näiden ohjelmien toimeenpano on ollut epäyhtenäistä ja riittämätöntä (Schubert ym., 2022).

Dopingin laajamittainen käyttö heikentää e-urheilun mainetta reiluna kilpailuna, mikä saattaa vaikuttaa negatiivisesti lajin suosioon, kaupallisiin mahdollisuuksiin ja sponsorisopimuksiin (Richardson ym., 2024; Schubert ym., 2022). Esimerkiksi lajin näkyvyyden kasvaessa nuorten osallistujien osuus kasvaa, mikä voi lisätä tarvetta suorituskykyä parantaville aineille. E-urheilun kaupallistuminen ja pelijulkaisijoiden merkittävä rooli lajissa ovat myös vaikeuttaneet yhtenäisen sääntelyjärjestelmän kehittämistä (Schubert ym., 2022). Suoritusta parantavien aineiden käyttöön liittyviä motiiveja ovat suorituskyvyn maksimointi, kilpailujännityksen lievittäminen sekä ulkoiset paineet. Myös dopingvalvonnan puuttuminen nähtiin yhtenä syynä aineiden käyttöön (Gure, Schubert & Haller, 2024). Selkeät ja yhdenmukaiset antidopingsäännöt ovat edelleen puutteellisia, ja e-urheilu tarvitsee tehokkaampaa valvontaa, jotta lajin integriteetti ja urheilijoiden terveys voidaan turvata pitkällä aikavälillä (Richardson ym., 2024; Schubert ym., 2022). Nykyiset säännökset, kuten WADA:n kiellettyjen aineiden lista, eivät täysin vastaa e-urheilun erityispiirteitä (Rana & Parsai, 2023).

3.3 Match-fixing eli tulosmanipulointi

Match-fixing tai ottelumanipulaatio, on tilanne, jossa pelaajat tahallisesti häviävät tai muulla tavoin vaikuttavat pelin tulokseen vedonlyönnillisistä tai muista taloudellisista syistä. Tämä on kasvava ongelma elektronisessa urheilussa (Abarbanel & Johnson, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022; Johnson & Abarbanel, 2022). Kuten perinteisissä urheilulajeissa, myös e-urheilun menestys ja uskottavuus perustuvat reiluun kilpailuun. Reilun kilpailun heikentäminen vaarantaa lajin kasvun ja kaupallisen vetovoiman. E-urheilun nopea kasvu ja laajenevat vedonlyöntimarkkinat luovat otollisen pohjan ottelumanipulaation kehittymiselle (Abarbanel & Johnson, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022).

Katsojat eivät yleisesti ottaen ole erityisen huolissaan ottelumanipulaatiosta, vaikka he tunnistavat sen yhteyden kilpailun korrupioon vedonlyönnin kautta (Abarbanel & Johnson, 2019). Katsojat myös hyväksyvät ottelumanipulaation osittain, etenkin jos sitä perustellaan strategisilla syillä (Abarbanel & Johnson, 2019). Tämä osoittaa esports-yhteisössä esiintyvän tietynlaista suvaitsevaisuutta pelin sääntöjen rikkomiselle, mikä eroaa perinteisen urheilun katsomokäyttäytymisestä, jossa ottelumanipulaatio on selvästi tuomittavampi ilmiö (Abarbanel & Johnson, 2019).

Useimmat e-urheilun katsojat kannattavat kovia rangaistuksia huijaamalla voittoon pyrkiville pelaajille (Johnson & Abarbanel, 2022). Tämä katsojien reaktio perustuu suurelta osin heidän omiin kokemuksiinsa pelaajina, sillä monilla on kokemuksia huijaamisesta pelissä ja sen vaikutuksista pelikokemukseen (Johnson & Abarbanel, 2022). Samaan aikaan esimerkiksi ottelumanipulaatio, eli tahallaan häviäminen, on katsojien mielestä vähemmän tuomittavaa (Johnson & Abarbanel, 2022). Monet katsojat suhtautuvat siihen ymmärtäväisemmin ja katsovat sen voivan olla jopa strateginen ratkaisu joissakin tilanteissa (Johnson & Abarbanel, 2022). Tällaiset näkemykset osoittavat kuitenkin ymmärtämättömyyttä laajemmista e-urheilun ekosysteemiin ja vedonlyöntiin liittyvistä vaikutuksista (Johnson & Abarbanel, 2022).

E-urheilun fanit ovat usein todella fanaattisia ja heillä on usein vahva tunneside joukkueisiin (Qian, Sonkeng & Luo, 2023). Tämä johtaa usein käyttäytymismalliin, jossa fanit käyttäytyvät toksisesti online-keskusteluissa ja kilpailutilanteissa (Qian ym., 2023). Vahva joukkueidentifikaatio ja fanien tunteiden voimakkuus voivat mahdollisesti vaikuttaa ottelumanipulaatiota tukevaan käyttäytymiseen. Näin ollen yhteisön dynamiikka, jossa vedonlyönti ja kilpailun tuloksiin vaikuttaminen yhdistyvät tunteelliseen sitoutumiseen, voi lisätä ottelumanipulaation hyväksymistä tietyissä tilanteissa (Qian ym., 2023).

Ottelumanipulaatio on merkittävä ja kasvava ongelma elektronisessa urheilussa (Abarbanel & Johnson, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022; Johnson & Abarbanel, 2022), ja se uhkaa lajin integriteettiä ja sen vedonlyöntimarkkinoiden luotettavuutta. Vaikka e-urheilun katsojat eivät näytä olevan yhtä kriittisiä ottelumanipulaatioita kohtaan kuin perinteisten urheilulajien katsojat (Abarbanel & Johnson, 2019), ilmiön laajemmat vaikutukset lajin pitkän aikavälin

kestävyyteen ja sen kaupalliseen vetovoimaan ovat huolestuttavia. Ottelumanipulaation torjuminen vaatii kattavaa koulutusta ja sääntöjen tiukentamista sekä pelaajille että laajemmalle yhteisölle (Abarbanel & Johnson, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022).

3.4 Yhteisön ja järjestäjien haasteet

E-urheilun järjestäjät kohtaavat monia esteitä, jotka vaarantavat pelien reilouden ja vaikuttavat taloudellisiin tuloihin (Johnson & Abarbanel, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022). E-doping, kuten ohjelmistohuijaukset ja ottelumanipulaatio, uhkaa kilpailujen integriteettiä. Esimerkiksi erilaisten "aimbottien" ja muiden huijausohjelmistojen käyttö antaa pelaajille epäoikeudenmukaisia etuja, mikä heikentää pelien uskottavuutta (Johnson & Abarbanel, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022). Tämä reilouden horjumisen ei ole vain tekninen ongelma, vaan sillä on myös kulttuurisia ja yhteisöllisiä ulottuvuuksia (Hayday & Collison, 2020). E-urheiluyhteisöjen sisäiset jännitteet, kuten tribalismi ja toksisuus, voivat vahvistaa ulkopuolisuuden kokemuksia ja heikentää pelaajien yhteenkuuluvuuden tunnetta, mikä pahentaa e-dopingin vaikutuksia (Hayday & Collison, 2020).

Ottelumanipulaatio on kasvava ongelma e-urheilussa, erityisesti vedonlyöntiin liittyvien taloudellisten hyötyjen vuoksi (Abarbanel & Johnson, 2019; Schöber & Stadtmann, 2022; Johnson & Abarbanel, 2022). Vuonna 2020 vedonlyöntimarkkinoiden arvoksi e-urheilussa arvioitiin noin 13 miljardia dollaria, mikä tekee vedonlyönnistä merkittävän tulolähteen (Schöber & Stadtmann, 2022). Vedonlyönnin varaan rakentuvan markkinan vuoksi järjestäjät joutuvat yhä enemmän säätelemään ja valvomaan kilpailuja manipulaation estämiseksi, sillä tällainen toiminta vaarantaa sekä vedonlyönnin että itse kilpailun uskottavuuden (Schöber & Stadtmann, 2022). Lisäksi e-urheilun nopea kaupallistuminen ja alan sääntelyn puute voivat osaltaan vaikeuttaa manipuloinnin torjuntaa (Hayday ym., 2021). Alan säännöstelyn ja yhtenäisten käytäntöjen puute luo tilaa epäselvyyksille ja epäreiluille käytännöille, mikä heikentää lajin yleistä luottamusta ja legitimitettä (Hayday ym., 2021).

Online-toksisuus, erityisesti sosiaalisissa suoratoistopalveluissa kuten Twitchissä, asettaa haasteita turvallisen ja kannustavan ilmapiirin ylläpitämiselle (Qian ym., 2023). Toksinen käyttäytyminen, kuten pelaajien tai tuomarien vihamielinen kritisointi, heikentää yhteisöllistä ilmapiiriä ja voi karkottaa uusia katsojia, jotka kokevat ympäristön liian aggressiiviseksi (Qian ym., 2023). Toksisuuden ongelma on erityisen akuutti naispuolisille osallistujille, jotka kohtaavat syrjintää ja häirintää virtuaalisissa pelitiloissa (Hayday & Collison, 2020). Tämä ei ainoastaan vähennä heidän osallistumistaan, vaan estää myös e-urheilun potentiaalia olla kaikille vapaa pelikenttä (Hayday & Collison, 2020). Tällöin järjestäjien tehtäväksi jää lisätä moderointia ja kehittää algoritmeja, jotka estävät vihapuheen ja muun haitallisen käytöksen leviämisen kilpailujen aikana (Qian ym., 2023).

Yhteisöllä on vastuu ylläpitää e-urheilun positiivisia normeja ja vastata toksisuuden haasteisiin (Qian ym., 2023). Järjestäjien ja yhteisön välinen yhteistyö voi osaltaan vähentää toksisuutta esimerkiksi tarjoamalla koulutusmateriaalia ja luomalla väyliä, joilla voidaan moderoida haitallista käytöstä ja edistää positiivista kulttuuria e-urheilussa (Qian ym., 2023). Myönteisten yhteisöjen kehittäminen edellyttää sitoutumista myös teknologisten ratkaisujen ohella ihmisten väliseen vuorovaikutukseen ja yhteisiin pelisääntöihin, jotka tukevat tasa-arvoa ja osallistumista (Hayday ym., 2021).

E-urheilun haasteet liittyvät järjestäjien ja yhteisön kykyyn ylläpitää reilua ja houkuttelevaa kilpailua. E-doping, ottelumanipulaatio ja online-toksisuus uhkaavat e-urheilun kestävyyttä ja suosiota (Johnson & Abarbanel, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022). Samalla nämä haasteet kytkeytyvät syvempiin kysymyksiin yhteisöllisyyden ja turvallisemman tilan laadusta, jotka määrittelevät osallisuuden ja yhdenvertaisuuden kokemuksia e-urheilussa (Hayday & Collison, 2020; Hayday ym., 2021). Näiden haasteiden ratkaiseminen vaatii pitkäjänteistä yhteistyötä, jotta e-urheilu säilyisi uskottavana ja kiinnostavana osana nykyaikaista viihdemaailmaa.

4 TOIMENPITEET JA RATKAISUT

Tässä tutkielmassa on todettu jo kuinka elektronisen urheilun markkinat ovat kasvaneet. Kasvavat tuotot pienentävät kynnystä huijaamiselle (Holt & Roth, 2004). Tämän vuoksi suuret palkintopotit, pelaajien palkkioiden kasvu ja isot sponsorointitulot vaativat enenevässä määrin elektronisen urheilun sääntelyä (Holden, Rodenberg & Kaburakis 2017). Turnausjärjestäjät, pelien julkaisijat ja muut sidosryhmät e-urheilussa kehittävät jatkuvasti uusia tapoja ratkaista huijaamiseen liittyviä ongelmia. Tämä pätee esimerkiksi anti-cheat-ohjelmistoihin (Czegledy, 2021). Tässä osiossa tarkastellaan, millaisia toimintamalleja ja suojautumistapoja on tällä hetkellä käytössä.

4.1 Teknologiset ratkaisut

E-urheilussa on kehitetty monipuolisia teknologisia ratkaisuja pelaajien reilun kilpailuympäristön turvaamiseksi ja huijaamisen torjumiseksi. Näiden menetelmien kehittäminen on välttämätöntä sekä pelikokemuksen että yhteisön luottamuksen säilyttämiseksi.

Yksi huijaamisen havaitsemisen peruskeinoista e-urheilussa on pelaajien käyttäytymismallien analyysi (Sifa ym., 2022; Huang & Aofan, 2024; Orlova ym., 2024). Tällä menetelmällä arvioidaan pelaajien suoritusta ja toimintaa pelin sisällä, jotta tunnistettaisiin mahdollisia poikkeavuuksia, jotka voivat viitata huijaukseen. Esimerkiksi Counter-Strikessa pelaajan toimia, kuten reaktionopeutta, tähtäyksen tarkkuutta ja liikkumista eri tilanteissa, voidaan tarkastella tilastollisesti. Näitä tilastoja voidaan arvioida vertaamalla näitä laajaan muiden pelaajien joukkoon ja näin ollen löydetään poikkeavuuksia. Tämä lähestymistapa on tehokas havaitsemaan erityisesti hienovaraisia huijauksia, jotka eivät tule ilmi perinteisillä, ohjelmistopohjaisilla menetelmillä (Gjonbalaj ym., 2023; Orlova ym., 2024).

Tietokonenäköön ja syväoppimiseen perustuvat järjestelmät, kuten YOLO-algoritmia hyödyntävät sovellukset, tarjoavat keinoja pelihahmojen ja kohteiden

den nopeaan tunnistamiseen pelistä (Sifa ym., 2022; Huang & Aofan, 2024). Vaikka järjestelmää voidaan potentiaalisesti käyttää huijaamiseen peleissä, sen tarkoituksena on edistää tekoälyn ja anti-cheat-tekniikoiden tunnistamista FPS-peleissä (Huang & Aofan, 2024). Erityisesti FPS-peleissä nämä järjestelmät voivat analysoida pelaajan tähtäysliikkeitä ja havaita epäluonnollisia käyttäytymismalleja, jotka voivat olla merkki automaattisista tähtäysohjelmista (Huang & Aofan, 2024; Sifa ym., 2022; Orlova ym., 2024). Mallit perustuvat koneoppimiseen, ja ne pystyvät analysoimaan pelaajan tähtäystarkkuuden ja reaktiot nopeammin kuin perinteiset ohjelmistoratkaisut (Huang & Aofan, 2024; Orlova ym., 2024).

Pelin tiedostojen eheystarkistuksilla varmistetaan, ettei pelin tiedostoja tai muistialueita ole muokattu. Kolmannen osapuolen huijausohjelmien käyttö voidaan havaita tämänkaltaisilla tarkistuksilla (Gjonbalaj ym., 2023). Yksi keskeinen keino on tarkistaa pelin muistirakenteet ja suorittaa tiedostojen eheyden varmistus jokaisella pelikerralla. Huijaukset, jotka muokkaavat peliä ulkopuolisten dynaamisten kirjastojen (DLL) avulla tai manipuloivat pelin muistia, voidaan havaita näillä tarkistuksilla vertaamalla pelitiedostoja ja muistirakenteita alkuperäisiin (Gjonbalaj ym., 2023). Nämä eheystarkistukset toimivat tehokkaasti varsinkin pelaajan tietokoneella tapahtuvien manipulaatioiden estämisessä, ja niitä käytetään laajalti kaupallisissa anti-cheat-ohjelmistoissa (Gjonbalaj ym., 2023; Orlova ym., 2024).

Yhteisöpohjaisessa valvonnassa pelaajille annetaan mahdollisuus tarkastella toistensa pelitallenteita ja arvioida mahdollista huijauskäyttämistä (Gjonbalaj ym., 2023). Esimerkiksi CS:GO Overwatch-järjestelmä perustuu yhteisön jäsenten tekemään arviointiin epäilyttävästä toiminnasta. Tällaiset yhteisöpohjaiset valvontajärjestelmät mahdollistavat epäilysten tarkistamisen myös niissä tapauksissa, joissa automaattiset järjestelmät eivät havaitse huijauksia. Tämä lähestymistapa on hyödyllinen erityisesti avoimissa peliyhteisöissä, joissa pelaajien asiantuntemus auttaa huijausten tunnistamisessa ja vähentää siten anti-cheat-tiimin työmäärää (Orlova ym., 2024).

Koneoppimismalleja voidaan käyttää pelaajien suoritustietojen analysointiin huijaamisen tunnistamiseksi (Huang & Aofan, 2024; Sifa ym., 2022; Orlova ym., 2024). Koneoppiminen mahdollistaa suurten tietomäärien käsittelyn ja analyysin tarkemmin kuin perinteiset menetelmät (Huang & Aofan, 2024). Esimerkiksi Valven VACNet hyödyntää pelaajien toimintaa seuraavaa automaattista valvontaa, joka tunnistaa erityisesti pelaajien tähtäyskäyttäytymisessä ilmeneviä epäluonnollisuuksia (Gjonbalaj ym., 2023). Tällaiset järjestelmät ovat hyödyllisiä huijausten monimutkaisessa tunnistamisessa ja tarjoavat vaihtoehdoisen menetelmän tilastollisten analyysien ja ohjelmistotarkistusten rinnalle (Huang & Aofan, 2024).

4.2 Sääntely e-urheilussa

Korean Esports Association ja Esports Integrity Commission (ESIC), ovat keskeisiä toimijoita, jotka pyrkivät ylläpitämään e-urheilun rehellisyyttä (Hwang, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022). Esimerkiksi ESIC pyrkii ennaltaehkäisemään dopingia ja ottelumanipulaatiota määrittelemällä kielletyt aineet, ylläpitämällä testausjärjestelmiä ja seuraamalla sääntöjen noudattamista kilpailuissa. Tällaiset toimenpiteet luovat yhtenäisen sääntelyjärjestelmän, joka tukee kilpailujen oikeudenmukaisuutta ja pelikulttuurin integriteettiä (Hwang, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022).

E-urheilun ekosysteemissä kustantajilla on merkittävää vaikutusvaltaa, koska he hallitsevat pelien omistusoikeuksia (Hwang, 2022). Tämä antaa heille mahdollisuuden päättää, kuka voi järjestää turnauksia ja osallistua niihin. Kustantajien asema ei ole verrattavissa perinteisiin urheilulajeihin, joissa liitot säätelevät pelien sääntöjä (Hwang, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022). Kustantajat voivat asettaa tiukkoja rajoituksia, esimerkiksi sulkea tietyt joukkueet tai pelaajat pois turnauksista, mikäli he ovat syyllistyneet sääntörikkomuksiin. Tämä on merkittävä valvontakeino, joka auttaa rajoittamaan huijaamista ja ylläpitämään e-urheilun taloudellista elinvoimaisuutta sekä uskottavuutta lajin sisällä ja yleisön silmissä (Hwang, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022).

Useat kansainväliset ja kansalliset järjestöt, kuten ESDS Saksassa, ovat otaneet käyttöön eettiset säännöt ja toimivat e-urheilun valvojina (Schöber & Stadtmann, 2022; Hwang, 2022). Esimerkiksi ESDS tarjoaa eettisiä ohjeistuksia sekä kurinpitoelimen jäsenien välisiä riitatilanteita varten, ja se voi määrätä sanktioita, kuten sakkoja ja kilpailuista sulkemisia. Tämentyypiset kansalliset organisaatiot tarjoavat ennaltaehkäisevän vaikutuksen sääntöjen rikkomuksiin ja varmistavat, että pelaajat noudattavat tiettyjä käyttäytymisstandardeja (Schöber & Stadtmann, 2022).

Kilpailunjärjestäjät, kuten ESL, ovat myös kehittäneet omia sääntöjään ja sanktioitaan vilpillistä toimintaa vastaan. ESL määrittelee sanktioita, kuten turnauksista sulkemisia ja jopa elinikäisiä kilpailukielloja huijareille. Nämä rangaistukset tarjoavat tehokkaan pelotteen, joka hillitsee pelaajia käyttämästä kiellettyjä keinoja. Tällaiset toimenpiteet ovat osa laajempaa e-urheilun järjestelmän itseohjautuvaa sääntelyä, jossa toimijat, kuten kilpailunjärjestäjät ja kustantajat, luovat omia sääntöjään vilppiä vastaan yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa (Hwang, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022).

Ei-tekniset ratkaisut keskittyvät pitkälti sääntöjen luomiseen ja sanktiointikäytäntöihin, jotka pyrkivät ehkäisemään ja hallitsemaan vilpillistä toimintaa e-urheilussa. Näiden toimenpiteiden onnistuminen riippuu toimijoiden välisestä yhteistyöstä ja yksittäisten toimijoiden, kuten kustantajien ja järjestöjen, vastuullisesta toiminnasta (Hwang, 2022; Schöber & Stadtmann, 2022).

4.3 Mitä voitaisiin tehdä jatkossa

Koska e-urheilun sääntely on tällä hetkellä hajanaista, eri kansainvälisten ja kansallisten toimijoiden, kuten Esports Integrity Commissionin (ESIC), olisi pyrittävä luomaan yhtenäiset säännöt, jotka kattavat dopingin, huijaamisen ja ottelumanipulaation (Abarbanel & Johnson, 2019; Gupta & Sharma, 2022; Hwang, 2022; Rana & Parsai, 2023; Richardson ym., 2024; Schöber & Stadmann, 2022). Yhteinen sääntelyelin, johon myös suuret pelinkehittäjät ja kustantajat osallistuvat, voisi luoda kestävät toimintatavat ja rangaistuskäytännöt e-urheilun kentälle. Teknologian kehittyessä myös huijaukset ja teknologiset väärinkäytökset monimutkaistuvat (Gjonbalaj ym., 2024; Orlova ym., 2024). Siksi peliyhtiöiden ja turnausjärjestäjien tulisi panostaa kehittyneempiin tekoälypohjaisiin ja koneoppimiseen perustuviin valvontajärjestelmiin. Näin pystyttäisiin havaitsemaan huijaukset entistä tarkemmin ja ennakoivammin. Pelin eheystarkastukset ja tietokonenäköteknologia, kuten YOLO-algoritmia hyödyntävät sovellukset, voisivat olla tehokkaita työkaluja uusien huijauskeinojen havaitsemisessa (Huang & Aofan, 2024; Orlova ym., 2024).

Koska kognitiiviset stimulantit, kuten Adderall, ovat yleisiä e-urheilussa, tarvitaan yhtenäisempää dopingvalvontaa (Gupta ym., 2022; Richardson ym., 2024; Schubert ym., 2022). Yksi mahdollinen toimenpide on tehdä tiivistä yhteistyötä Maailman antidopingtoimiston (WADA) kanssa, jotta erityisesti kognitiiviseen suorituskykyyn vaikuttavia aineita koskevat säännöt saataisiin selkeämmiksi. Lisäksi voitaisiin harkita e-urheilijoiden satunnaisia testauksia ja lisäkoulutusta suorituskykyä parantavien aineiden vaikutuksista. Yhteisön osallistuminen ja koulutus ovat avainasemassa e-urheilun kestäväen ja positiivisen kulttuurin edistämisessä (Abarbanel & Johnson, 2019; Rana & Parsai, 2023; Richardson ym., 2024). Turnausjärjestäjät ja peliyhtiöt voisivat hyödyntää yhteisön jäsenien asiantuntemusta esimerkiksi antamalla heille vastuuta turnausten valvonnassa. Lisäksi olisi tärkeää panostaa pelaajille ja faneille suunnattuihin koulutuksiin, joissa käsitellään reilun pelin merkitystä, huijaamisen seurauksia ja eettistä käyttäytymistä (Abarbanel & Johnson, 2019; Rana & Parsai, 2023; Richardson ym., 2024). Pelinkehittäjillä ja kustantajilla on keskeinen rooli e-urheilun sääntelyssä, sillä he omistavat pelioikeudet ja hallitsevat lajin turnausten järjestämistä (Hwang, 2022). Kehittäjät voisivat ottaa enemmän vastuuta sääntöjen luomisesta ja noudattamisen valvonnasta tekemällä yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa. Tämä voisi sisältää pelikohtaisten sääntökirjojen laatimisen, joissa määriteltäisiin selkeät ohjeet huijaamisen ja muiden sääntörikkomusten varalle.

5 YHTEENVETO

Kirjallisuuskatsauksena toteutetussa tutkielmassa käytiin läpi e-urheilun pimeää puolta. Materiaalia kerättiin käyttäen laadukkaita julkaisualustoja ja näistä pyrittiin poimimaan mahdollisimman tuoreita tutkimuksia aiheesta. Lähtökohdiana oli saada vastaukset kahteen tutkimuskysymykseen; mitkä ovat tämän hetken isoimmat haasteet elektronisessa urheilussa ja mitkä ovat tämän hetken ratkaisut haasteisiin. Tässä luvussa kerrataan tutkielman keskeisimmät aiheet ja tutkimuskysymyksiin saadut vastaukset.

Elektroninen urheilu eli e-urheilu on 1990-luvulta alkaen kehittynyt kilpailulliseksi ja kansainväliseksi lajiksi. Pelaajat ja joukkueet kilpailevat eri pelimuodoissa, kuten ammutapeleissa ja strategia-peleissä. Tämä digitaalinen kilpailulaji on monin tavoin verrattavissa perinteiseen urheiluun: se vaatii taitoa, harjoittelua ja yhteistyötä, mutta poikkeaa siinä, että sen alusta on täysin digitaalinen ja valta lajissa on paljolti pelinkehittäjillä ja kustantajilla.

Tutkielmassa käsiteltiin e-urheilun eettisiä ja sääntelyyn liittyviä haasteita, joita ovat e-doping, doping, ottelumanipulaatio ja yhteisön toksisuus. Vilppi ja huijaaminen, kuten automaattiset tähtäysapuvälineet ja seinien läpinäkyväksi muuttaminen, uhkaavat kilpailujen reiluuutta ja e-urheilun mainetta. Lisäksi kognitiivisten stimulanttiaineiden käyttö suorituskyvyn parantamiseen sekä ottelumanipulaatio vedonlyöntisyistä ovat kasvavia ongelmia, jotka vaativat tarkempaa sääntelyä ja seuraamuksia.

Yhteisön ja turnausjärjestäjien tehtävänä on ylläpitää reilua kilpailuympäristöä ja vastata toksiseen käyttäytymiseen ja vedonlyöntiin liittyviin haasteisiin. Erilaisia teknologisia ja yhteisöpohjaisia ratkaisuja, kuten anti-cheat-ohjelmistoja ja koneoppimiseen perustuvia valvontajärjestelmiä, on kehitetty torjumaan huijauksia. Lisäksi kansalliset ja kansainväliset organisaatiot, kuten Esports Integrity Commission (ESIC), pyrkivät ennaltaehkäisemään dopingin ja vilpin käyttöä sekä ottelumanipulaatiota yhtenäisten sääntöjen avulla. E-urheilun tulevaisuuden kannalta on tärkeää kehittää yhteistyössä sääntelykeinoja ja toimintamalleja, jotka tukevat lajin kestävästä kasvusta ja positiivisista maineista.

Lähteiden valinnassa painotettiin tuoreita JUFO-luokituksen omaavia kansainvälisiä tieteellisiä artikkeleita. Lähteitä etsittiin Scopuksesta, Google Scholarista ja JYKDOK-tietokannasta, sekä aihetta sivuavien artikkeleiden ja opin-
näytetöiden lähdeluetteloiden avulla. Hakutermeinä käytettiin muun muassa "esports integrity", "esports doping", "e-doping", "dark side of esports" sekä "cheating in esports". Lähteiden soveltuvuus aiheeseen varmistettiin lukemalla tutkimusten tai tutkielmien tiivistelmät ja silmäilemällä otsikoita. Aiheen ajankohtaisuuden sekä nopean kehityksen vuoksi lähteiden valitsemisessa painotettiin niiden ajankohtaisuutta. Aiheen vähäisen tutkimuksen takia osa lähteistä on kuitenkin vanhoja, vaikka asiasisällöltään kuitenkin relevantteja. Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella jatkotutkimuksen aiheita voisivat olla esimerkiksi e-urheilun sääntelyn kehitys ja yhtenäistäminen, anti-cheat-teknologioiden kehittyminen ja tehokkuus, e-urheilun dopingkäytäntöjen tutkiminen ja valvonnan kehittäminen sekä ottelumanipulaation vaikutus e-urheilun uskottavuuteen ja kaupallisiin mahdollisuuksiin. Lisätutkimus e-urheilun varjopuolista on tärkeää, sillä lajin nopea kasvu tuo mukanaan monia reiluuden ja luotettavuuden haasteita. Yhteistyö alan toimijoiden ja tutkijoiden välillä voi osaltaan varmistaa, että e-urheilu kehittyy kestäväällä pohjalla ja saavuttaa vakiintuneen aseman kansainvälisenä kilpailulajina. Puute aiheen tutkimuksista oli myös osittain tämän tutkielman rajoitteena. Osa löydetyistä tutkimuksista oli vanhentuneita, eivätkä täten sopineet tämän aihepiirin nykytilan selvittämiseen.

LÄHTEET

- Abarbanel, B. & Johnson, M. (2019). Esports consumer perspectives on match-fixing: implications for gambling awareness and game integrity, *International Gambling Studies*, 19:2, 296-311, <https://doi.org/10.1080/14459795.2018.1558451>
- Czegledy, P. (2021). ESPORTS INTEGRITY POLICIES. *Gaming Law Review*. May 2021.161-170. <https://doi.org/10.1089/blr2.2020.0017>
- Fuentes, M. & Mercês, F. (2019). Cheats, Hacks, and Cyberattacks Threats to the Esports Industry in 2019 and Beyond. *Trend Micro Research*, citirano, 3, 2023.
- Gjonbalaj, J., Chen, D., Demicco & Prakash A. (2023). "Cheating in eSports: Problems and Challenges," 2023 IEEE Gaming, Entertainment, and Media Conference (GEM), Bridgetown, Barbados, 2023, pp. 1-6, <https://doi.org/10.1109/GEM59776.2023.10390156>
- Gupta, D., Sharma, H. & Gupta, M. (2022). "Doping as a barrier in universal acceptance of esports", *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, Vol. 23 No. 3, pp. 645-664. <https://doi.org/10.1108/IJSMS-05-2021-0105>
- Hamari, J. & Sjöblom, M. (2017). What is eSports and why do people watch it?. *Internet Research*. 27. <https://doi.org/10.1108/IntR-04-2016-0085>
- Hayday, E. & Collison, H. (2020). Exploring the Contested Notion of Social Inclusion and Gender Inclusivity within eSport Spaces. *Social Inclusion*, 8(3), 197-208. <https://doi.org/10.17645/si.v8i3.2755>
- Hayday, E., Collison, H. & Kohe, G. Z. (2021). Landscapes of tension, tribalism and toxicity: configuring a spatial politics of esports communities. *Leisure Studies*, 40(2), 139-153. <https://doi.org/10.1080/02614367.2020.1808049>
- Holden, J. T., Kaburakis, A. & Rodenberg, R. M. (2017). Esports Corruption: Gambling, Doping, and Global Governance, 32 *Maryland Journal of International Law* 236. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2831718>
- Holt, C. A. & Roth, A. E. (2004). The Nash equilibrium: A perspective. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(12), 3999-4002
- Huang J. & Aofan L. (2024). "FPS Killer - A Moving Target Detection Algorithm in FPS Game Based on Yolov3 Frame and Gradient Descent Algorithm," 2024 International Conference on Advancements in Smart, Secure and Intelligent Computing (ASSIC), Bhubaneswar, India, 2024, pp. 1-6, <https://doi.org/10.1109/ASSIC60049.2024.10507956>
- Hwang, J. (2022). Cheating in E-sports: a proposal to regulate the growing problem of E-doping. *Nw. UL Rev.*, 116, 1283.

- Johnson, M. R. & Abarbanel, B. (2022). Ethical judgments of esports spectators regarding cheating in competition. *Convergence*, 28(6), 1699-1718. <https://doi.org/10.1177/13548565221089214>
- Jonasson, K. & Thiborg, J. (2010). Electronic sport and its impact on future sport, *Sport in Society*, 13:2, 287-299, <https://doi.org/10.1080/17430430903522996>
- Sifa, R., Qian, X., Liu, X., Ganguly, S., Yadamsuren, B., Klabjan, D., Drachen, A. & Demediuk, S. (2022). Anomaly detection in player performances in multiplayer online battle arena games. In *Proceedings of the 2022 Australasian Computer Science Week* (pp. 23-30). <https://doi.org/10.1145/3511616.3513095>
- Orlova, J., Stepanov, A., Vinogradov, A., Orlova, L., Baldycheva, A. & Somov, A. (2024). Estimation of In-Game Player Behavior by Measuring Key Gameplay Parameters. In *2024 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC)* (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/I2MTC60896.2024.10560715>
- Qian, T. Y., Sonkeng, K. & Luo, L. (2024). Exploring the dark side of esports online spectatorship: passion as a mediator and collective Narcissism as a moderator. *Communication & Sport*, 12(3), 419-442. <https://doi.org/10.1177/216747952311643>
- Rana, I. & Parsai, A. (2023). Doping in eSports: need for a techno legal synchrony. *The International Sports Law Journal*, 23(2), 212-224. <https://doi.org/10.1007/s40318-023-00236-7>
- Richardson, A., Tjønndal, A., Demetrovics, Z. & Bates, G. (2024). Issues and Threats to the Integrity of Esports. *Performance Enhancement & Health*, 100297. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2024.100297>
- Schmidt, S. & Shreffler, M. (2015). Motivations for eSport consumption: a road map for traditional sports online spectating. In *2015 Sport Marketing Association Conference*.
- Scholz, T. (2020). Deciphering the World of eSports, *International Journal on Media Management*, 22:1, 1-12, <https://doi.org/10.1080/14241277.2020.1757808>
- Scholz, T. & Stein, V. (2016). Sky is the Limit–Esports as Entrepreneurial Innovator for. *Interdisciplinarity in Social and Human Sciences*, 5, 622.
- Scholz, T.M. (2019). A Short History of eSports and Management. In: *eSports is Business*. Palgrave Pivot, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11199-1_2
- Schubert, M., Eing, F. & Könecke, T. (2022). Perceptions of professional esports players on performance-enhancing substances. *Performance Enhancement & Health*, 10(4), 100236. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2022.100236>

- Schubert, M., Güre, A. & Haller, N. (2024). Performance-enhancement in esports–Players’ perspectives on prevalence, legitimacy, governance and regulations. *Performance Enhancement & Health*, 12(3), 100290. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2024.100290>
- Schöber, T. & Stadtmann, G. (2022). The dark side of e-sports – An analysis of cheating, doping & match-fixing activities and their countermeasures. *International Journal of Esports*, 1(1).
- Tjønndal, A. (2021). “What's next? Calling beer-drinking a sport?!”: virtual resistance to considering eSport as sport. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 11(1), 72-88. <https://doi.org/10.1108/SBM-10-2019-0085>
- Wagner, M. (2006). On the Scientific Relevance of e-Sports. In *Proceedings of the 2006 International Conference on Internet Computing & Conference on Computer Games Development* (pp. 437-442).
- Zuo, X., Gandy, C., Skvoretz, J. & Iamnitchi, A. (2021). Bad Apples Spoil the Fun: Quantifying Cheating in Online Gaming. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 10(1), 496-505. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v10i1.14745>