

19/S/TEKKOM-KCBBR/PK.03.08/23/JULI/2024

**PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN HAK CIPTA DAN
TRANSAKSI *E-BOOK* BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI
*BLOCKCHAIN***

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Komputer



Oleh
Taufik Hanafi Asnan
NIM 2004604

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
KAMPUS UPI DI CIBIRU
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

HALAMAN HAK CIPTA

**PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN HAK CIPTA DAN
TRANSAKSI *E-BOOK* BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI
*BLOCKCHAIN***

Oleh
Taufik Hanafi Asnan

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana
Teknik Komputer

© Taufik Hanafi Asnan 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang Skripsi ini tidak boleh diperbanyak
seluruhnya atau Sebagian dengan cetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa
ijin dari penulis

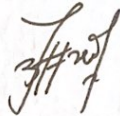
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

TAUFIK HANAFI ASNAN

**PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN HAK CIPTA DAN
TRANSAKSI *E-BOOK* BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI
*BLOCKCHAIN***

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Eng. Munawir, S.Kom., M.T.

NIP 20200819851205101

Pembimbing II

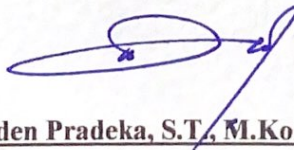


Deden Pradeka, S.T., M.Kom.

NIP 920200419890816101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Komputer



Deden Pradeka, S.T., M.Kom.

NIP 920200419890816101

**HALAMAN PERNYATAAN
KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Sistem Manajemen Hak Cipta *E-book* Berbasis Web dengan Teknologi *Blockchain*” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan Tindakan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak terhadap karya saya.

Bandung, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Taufik Hanafi Asnan

NIM 2004604

**PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN HAK CIPTA DAN
TRANSAKSI *E-BOOK* BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI
*BLOCKCHAIN***

Taufik Hanafi Asnan

2004604

ABSTRAK

Keamanan informasi menjadi kritis di era digital dengan ancaman yang semakin kompleks. Banyaknya tragedi jual beli putus, pelanggaran hak cipta dan tindak ilegal lainnya pada *e-book* sehingga membuat manajemen hak cipta dan transaksi *e-book* mempunyai kelemahan. Dengan itu penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem manajemen hak cipta dan transaksi *e-book* berbasis web menggunakan *blockchain* untuk mengatasi masalah keamanan, transparansi, dan manajemen *e-book*. Metodologi yang digunakan adalah desain dan pengembangan (D&D) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*), menggunakan Node.js dan Solidity. Pengujian dilakukan dengan Blackbox Testing dan *Test Driven Development* (TDD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *blockchain* dapat diintegrasikan dengan sistem manajemen hak cipta dan transaksi *e-book*, menggunakan Ether.js untuk interaksi dengan Ethereum *blockchain*. Sistem ini menggunakan checksumsha256 untuk verifikasi integritas *e-book* dan *encoder base64 shuffle* untuk melindungi *file e-book*. Implementasi *blockchain* memastikan transparansi transaksi dengan data yang diambil langsung dari *blockchain*. Kesimpulan penelitian ini adalah sistem yang dikembangkan berfungsi sesuai harapan, integrasi *blockchain* berhasil, dan teknologi ini menciptakan manajemen hak cipta *e-book* yang tahan terhadap manipulasi data. Implikasi penelitian meliputi otomatisasi pengelolaan hak cipta, transaksi yang aman dan transparan, serta proses manual yang dapat diotomatisasi dengan smart contract. Rekomendasi meliputi pemanfaatan kekurangan yang ditemukan, penggunaan maksimal tools *blockchain*, pengembangan transaksi dengan Metamask, peningkatan tampilan, serta peningkatan keamanan *file* dengan enkripsi yang lebih kuat. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoritis dan praktis dalam pengembangan sistem manajemen hak cipta *e-book* dan transaksi dengan teknologi *blockchain*, serta menginspirasi eksplorasi penggunaan *blockchain* di sektor lain.

Kata Kunci: *Blockchain*; Manajemen Hak Cipta; Transaksi *e-book*; Desentralisasi; Transparansi.

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED COPYRIGHT MANAGEMENT AND E-BOOK TRANSACTION SYSTEM USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

Taufik Hanafi Asnan

2004604

ABSTRACT

Information security has become critical in the digital era due to increasingly complex threats. The prevalence of piracy, copyright infringement, and other illegal activities related to e-books has exposed weaknesses in copyright management and e-book transaction systems. Therefore, this research aims to develop a web-based copyright management and e-book transaction system using blockchain to address issues related to security, transparency, and e-book management. The methodology employed is Design and Development (D&D) with the ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate), utilizing Node.js and Solidity. Testing is conducted using Blackbox Testing and Test Driven Development (TDD). The research findings indicate that blockchain can be integrated with copyright management and e-book transaction systems, using Ether.js for interaction with the Ethereum blockchain. The system employs checksumsha256 for e-book integrity verification and base64 shuffle encoding to protect e-book files. Blockchain implementation ensures transaction transparency with data sourced directly from the blockchain. The conclusion of this research is that the developed system functions as expected, blockchain integration is successful, and this technology creates a copyright management system for e-books resistant to data manipulation. The implications of the research include the automation of copyright management, secure and transparent transactions, and the automation of manual processes through smart contracts. Recommendations include addressing identified weaknesses, maximizing blockchain tools, developing transactions with Metamask, improving the interface, and enhancing file security with stronger encryption. This research is expected to provide theoretical and practical benefits in the development of e-book copyright management and transaction systems using blockchain technology, as well as inspire exploration of blockchain use in other sectors.

Keywords: *Blockchain; Copyright Management; e-book transactions; Decentralization; Transparency.*

DAFTAR ISI

HALAMAN HAK CIPTA.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ⁱⁱⁱ KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME ⁱⁱⁱ	iii
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Struktur Organisasi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 <i>Blockchain</i>	7
2.1.2 SHA256 Checksum.....	15
2.1.3 Ethereum	15
2.1.4 <i>Smart contract</i> dalam konteks <i>Blockchain</i>	17
2.1.5 Hardhat Solidity	20
2.1.6 Metamask Wallet	20
2.1.7 Hak Cipta	21
2.1.8 <i>E-book</i>	21
2.1.9 MySQL	22
2.1.10 Firebase Storage.....	23
2.1.11 Base64 Shuffle	23
2.1.12 <i>Website</i>	24
2.1.13 Node js	25
2.1.14 API ether.js	25
2.2 Penelitian Terdahulu	26
2.3 Hipotesis	27

BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Objek Penelitian.....	30
3.2 Jenis Penelitian dan Metode yang Digunakan	30
3.3 Prosedur Penelitian	30
3.3.1 Tahap <i>Analyze</i> (Analisis).....	31
3.3.2 Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	32
3.3.3 Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	52
3.3.4 Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi).....	56
3.3.5 Tahap <i>Evaluate</i> (Evaluasi).....	66
3.4 Operasional Variabel	67
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	68
3.6 Pengujian Menggunakan Blackbox Testing dan Test Driven Development	68
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	71
4.1 Temuan Penelitian	71
4.1.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	71
4.1.2 Tahap Desain (<i>Design</i>)	73
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	79
4.1.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	94
4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	107
4.2 Pembahasan	108
4.2.1 Implementasi Teknologi <i>Blockchain</i> yang dapat diintegrasikan dalam sistem manajemen Hak Cipta dan Transaksi <i>E-book</i>	108
4.2.2 Pengembangan Sistem Manajemen Hak Cipta dan Transaksi <i>E-book</i> Berbasis Web dengan Teknologi <i>Blockchain</i>	109
4.2.3 Teknologi <i>Blockchain</i> dalam Menciptakan Sistem Manajemen Hak Cipta <i>E-book</i> yang Tahan terhadap Manipulasi Data.....	110
4.2.4 Penerapan Teknologi <i>Blockchain</i> untuk Perlindungan <i>File E-book</i> dan Transparansi Transaksi	111
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	112
5.1. Simpulan	112
5.1. Implikasi	112
5.2. Rekomendasi.....	112
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3.1 <i>List API</i>	55
Tabel 3.2 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman <i>Log-In</i>	56
Tabel 3.3 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman <i>Register</i>	56
Tabel 3.4 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman <i>Log-Out</i>	57
Tabel 3.5 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman Dashboard Tamu	57
Tabel 3.6 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman Publikasi.....	57
Tabel 3.7 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman Data Buku	57
Tabel 3.8 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman Keranjang	58
Tabel 3.9 Skenario Pengujian Fungsionalitas Halaman Pembayaran	58
Tabel 3.10 Skenario Pengujian Fungsionalitas <i>Blockchain</i>	58
Tabel 3.11 Pengujian AdminContract.sol	59
Tabel 3.12 Pengujian PubliserContract.sol	60
Tabel 3.13 Pengujian UserContract.sol	62
Tabel 3.14 Pengujian BookContract.sol	63
Tabel 3. 15 Pengujian BookTransactionContract.sol.....	65
Tabel 3.16 <i>Operasional Variabel</i>	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Blockchain (Zheng et al., 2017).....	13
Gambar 2. 2 Block Structure (Zheng et al., 2017).....	13
Gambar 3.1 Prosedur ADDIE	31
Gambar 3.2 Arsitektur Diagram Sistem BlockBook	32
Gambar 3.3 Sistem Manajemen Publikasi	33
Gambar 3.4 Sistem Pembelian e-book.....	34
Gambar 3. 5 Use case diagram.....	34
Gambar 3.6 <i>Activity</i> User	36
Gambar 3.7 <i>Activity</i> User Login Logout.....	37
Gambar 3.8 <i>Activity</i> User Transaksi Buku.....	38
Gambar 3. 9 Admin Login Logout	39
Gambar 3.10 <i>Activity</i> Admin Kurasi Buku	40
Gambar 3.11 <i>Activity</i> Admin Transaksi.....	41
Gambar 3. 12 <i>Activity</i> Penerbit Publikasi Buku.....	42
Gambar 3.13 <i>Activity</i> Penerbit Transaksi.....	43
Gambar 3.14 Flowchart Login	44
Gambar 3.15 Flowchart <i>Register</i>	45
Gambar 3.16 Flowchart Admin	46
Gambar 3.17 Flowchart User	47
Gambar 3.18 Flowchart Penerbit	48
Gambar 3.19 Design Database Web2	49
Gambar 3. 20 Design Table of content Smart contract.....	50
Gambar 3.21 Tampilan Ethereum Blockchain Localhost.....	51
Gambar 3.22 Alur Kerja Base64 <i>shuffle</i>	53
Gambar 3.23 Gambar <i>Black Box Testing</i>	69
Gambar 3.24 <i>Test Driven Development</i>	69
Gambar 4.1 Tampilan <i>Header</i>	73
Gambar 4.2 Tampilan <i>Footer</i>	74
Gambar 4.3 Gambar Tampilan Login.....	74
Gambar 4.4 Gambar Tampilan <i>Register</i> User.....	74
Gambar 4.5 Gambar Tampilan <i>Register</i> Penerbit.....	75

Gambar 4.6 Tampilan Edit Profile	75
Gambar 4.7 Tampilan Data Buku Admin	76
Gambar 4.8 Tampilan Transaksi Admin.....	76
Gambar 4.9 Tampilan Dashboard User.....	76
Gambar 4.10 Tampilan Shop User.....	77
Gambar 4.11 Tampilan Keranjang Belanja.....	77
Gambar 4.12 Tampilan Pembayaran User	78
Gambar 4.13 Tampilan Transaksi User	78
Gambar 4.14 Tampilan Publikasi Buku Penerbit	78
Gambar 4.15 Tampilan Transaksi Penerbit.....	78
Gambar 4.16 File terencode Base64	85
Gambar 4. 17 File terencode disertai shuffle	86
Gambar 4.18 Hasil file dengan base64.....	87
Gambar 4.19 Hasil file dengan base64 shuffle	87
Gambar 4.20 Form Publikasi Pencatatan e-book.....	90
Gambar 4.21 Penambahan blok baru addBook blockchain	90
Gambar 4.22 get function getAllBookWithRealtionship.....	91
Gambar 4.23 Tampilan pencatatan hak cipta e-book.....	91
Gambar 4.24 Halaman Shop Pencatatan Transaksi	91
Gambar 4.25 Halaman Pembayaran Pencatatan Transaksi.....	92
Gambar 4.26 Blok Baru Penambahan Transaksi	92
Gambar 4.27 Function getUserTransactions.....	92
Gambar 4.28 Tampilan Transaksi User	92
Gambar 4.29 Function getPubliserTransactions	93
Gambar 4.30 Tampilan Transaksi penerbit.....	93
Gambar 4.31 Function getAllTransactions	93
Gambar 4.32 Tampilan Transaksi Admin.....	93
Gambar 4.33 Tampilan Login Kosong	94
Gambar 4.34 Tampilan Login Tanpa '@'	95
Gambar 4.35 Tampilan Login Salah.....	95
Gambar 4.36 Tampilan Register Kosong.....	95
Gambar 4.37 Tampilan Register Tanpa '@'	96

Gambar 4.38 Tampilan Checkbox Tidak Dicentang	96
Gambar 4.39 Tampilan Registrasi Berhasil Pada Blockchain	97
Gambar 4.40 Console Log Logout Berhasil	97
Gambar 4.41 Tampilan Data Buku Admin	97
Gambar 4.42 Tampilan Get Data Buku Admin Pada Blockchain	97
Gambar 4.43 Not Visible Buku	98
Gambar 4.44 Tampilan Buku Not Visible	98
Gambar 4.45 Visible Buku	99
Gambar 4.46 Tampilan Buku Visible	99
Gambar 4.47 Tampilan Delete Book By Admin.....	99
Gambar 4.48 Tampilan Download <i>File</i> Identitas.....	100
Gambar 4. 49 Bukti Download Identitas	100
Gambar 4. 50 Tampilan Download <i>File</i> e-book	101
Gambar 4. 51 Bukti download e-book.....	101
Gambar 4. 52 Tampilan Buku Dalam Keranjang	101
Gambar 4. 53 Tampilan Hapus Buku Dalam Keranjang	102
Gambar 4. 54 Tampilan Publikasi Kosong	103
Gambar 4. 55 Tampilan Publikasi Gagal	103
Gambar 4. 56 Tampilan Publikasi Berhasil Pada Blockchain	103
Gambar 4. 57 Admin Fail Test	104
Gambar 4. 58 User Fail Test	104
Gambar 4. 59 Pulisher Fail Test	105
Gambar 4. 60 Book Fail Test	105
Gambar 4. 61 Book Transaction Fail Test	105
Gambar 4. 62 Admin Pass Test.....	105
Gambar 4. 63 User Pass Test	106
Gambar 4. 64 Puliser Pass Test.....	106
Gambar 4. 65 Book Pass Test	106
Gambar 4. 66 Book Transaction Pass Test	106

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1. Test AdminContract.testfail.js dan AdminContract.testpass.js</i>	117
<i>Lampiran 2. Test PubliserContract.testfail.js dan PubliserContract.testpass.js</i>	118
<i>Lampiran 3. Test UserContract.testfail.js dan UserContract.testpass.js</i>	120
<i>Lampiran 4. Test BookContract.testfail.js dan BookContract.testpass.js</i>	122
<i>Lampiran 5. Test BookTransaction.testfail.js dan BookTransaction.testpass.js</i>	124
<i>Lampiran 6. Source Code Web 2</i>	126
<i>Lampiran 7. Source Code Web 3</i>	126
<i>Lampiran 8. Jadwal Penelitian</i>	126

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. M., Heriyanto, H., & Dewi, A. O. P. (2022). Perlindungan Hak Cipta pada Layanan Koleksi E-book di Perpustakaan Provinsi Jawa Tengah. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 6(4), 385-402.
- Antonopoulos, A. M., & Harding, D. A. (2023). *Mastering Bitcoin: Unlocking digital cryptocurrencies* (3rd ed.). O'Reilly Media, Inc.
- Asmayanti, A., Cahyani, I., & Idris, N. S. (2020). Model addie untuk pengembangan bahan ajar menulis teks eksplanasi berbasis pengalaman. In Seminar Internasional Riksa Bahasa (hlm. 259-267).
- Azarafrooz, A., Zhang, Y., Yang, S., Liao, Y., Mulugeta, D., & Canzanese Jr., R. J. (2024). Training an encrypted *file* classifier (US Patent Application No. 2024/0013067 A1). U.S. Patent and Trademark Office.
- Bashir, I. (2018). *Mastering Blockchain*. Packt Publishing. (hlm. 50-70).
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. *white paper*, 3(37), 2-1.
- Cole, R., Stevenson, M., & Aitken, J. (2019). Blockchain technology: implications for operations and supply chain management. *Supply chain management: An international journal*, 24(4), 469-483.
- Enwerem, U. C. (2023). Blockchain Result And Transcript Management System: A Case Study Of Federal University Of Technology Owerri. In *International Conference On Communication And E-Systems For Economic Stability/ Ceses* (P. 178).
- Fadli, F., Jatmiko, S., & Lamsani, M. (2020). Electronic voting using decentralized system based on Ethereum *blockchain*. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 19(1), 17–26.
- Henning, D. (2023). Blockchain technology adoption among consumers: An analysis of usage intention and application usefulness. *Junior Management Science*, 8(3), 798-826.
- Hewa, T., Ylianttila, M., & Liyanage, M. (2020). Survey on *Blockchain* based *Smart contracts*: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*. 177, 102857.
- Lukita, C. (2020). Penerapan sistem pendataan hak cipta content menggunakan

- blockchain. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 1(2 Desember), 40-45.
- Puspitosari, H. A. (2010). *Membangun Website Interaktif dengan Adobe Creative Suite 5*. Yogyakarta: PT. Skripta Media Creative.
- Pratama, E. B., & Meilinda, E. (2018). Penerapan Metode SDLC Dengan Model Waterfall Dalam Pembuatan Aplikasi Promosi Produk Makanan Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, 10(1), 39-46.
- Susanto Anna Dara Andriana, R. (2016). Perbandingan model waterfall dan prototyping untuk pengembangan sistem informasi. *Majalah Ilmiah UNIKOM*.
- Khan, S. N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E., & Bani-Hani, A. (2021). *Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends*. *Peer-to-Peer Netw. Appl.* 14, 2901–2925 (2021).
- Minarni, R. (2019). Implementasi Algoritma Base64 untuk Mengamankan SMS pada Smartphone. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 1(1), 28-33.
- Mohamud, G., & Lahsasna, A. (2020). *Blockchain Waqaf: Enabling Access to Social Islamic Finance*. EasyChair.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System
- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi inventaris barang pada MTS Nurul Islam Dumai menggunakan PHP dan MySQL. *Lentera Dunia*, 10(2), 46-57.
- P., S. M., S., & Sethumadhavan, M. (2018). On *Blockchain* Applications: Hyperledger Fabric and Ethereum. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(18), 2965-2970.
- Sabur, F., & Atmia, K. (2019). Perancangan Pendeteksi Asap Rokok di Ruang Not Smoking Area pada Bandara Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Android. *AIRMAN: Jurnal Teknik dan Keselamatan Transportasi*, 2(2), 170-184.
- Saian, Septovan & Sembiring, Irwan & Manongga, Daniel. (2024). A Prototype of Decentralized Applications (DApps) Population Management System Based on Blockchain and Smart Contract. *JOIV : International Journal on*

- Informatics Visualization. 8. 845. 10.62527/joiv.8.2.1861.
- Sierrad, M. Z. (2022). Larangan pengalihan hak moral dan pembatasan waktu dalam perjanjian jual putus hak cipta buku dalam perspektif hak asasi manusia. *Juris Humanity: Jurnal Riset dan Kajian Hukum Hak Asasi Manusia*, 1(1), 1-17.
- Sotnik, S., Manakov, V., & Lyashenko, V. (2023). Overview: PHP and MySQL features for creating modern web projects. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJAIRS)*, 7(1), 11-17.
- Sudiarta, I ketut gede & Indrayana, I Nyoman & Suasnawa, I Wayan & Asri, Sri & Sunu, Putu. (2020). Data Structure Comparison Between MySql Relational Database and Firebase Database NoSql on Mobile Based Tourist Tracking Application. *Journal of Physics: Conference Series*. 1569. 032092. 10.1088/1742-6596/1569/3/032092.
- Svanholm, F. (2024). Implementation and Evaluation of the Decentralized Fund Protocol: Creating a decentralized asset management system (Dissertation, KTH Royal Institute of Technology).
- Vujičić, D., Jagodić, D., & Randić, S. (2018). *Blockchain* technology, bitcoin, and Ethereum: A brief overview. 17th International Symposium INFOTEH-JAHORINA, INFOTEH 2018 - Proceedings, 1-6.
- Wang, S., Ouyang, L., Yuan, Y., Ni, X., Han, X., & Wang, F. Y. (2019). *Blockchain-enabled smart contracts: Architecture, applications, and future trends*. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 49(11), 2266-2277.
- Yang, W., Liu, M., Wang, Z., et al. (2024). Foundation models meet visualizations: Challenges and opportunities. *Computational Visual Media*, 10, 399–424.
- Zhao, Sijia & O'Mahony, Donal. (2018). BMCProtector: A Blockchain and Smart Contract Based Application for Music Copyright Protection. *ICBTA 2018: Proceedings of the 2018 International Conference on Blockchain Technology and Application*. 1-5. 10.1145/3301403.3301404.
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017). "An Overview of *Blockchain* Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends". *IEEE 6th International Congress on Information Science and Technolog*