

SMART TOURISM : BLOCKCHAIN, ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN INTERNET of THINGS IMPLEMENTASI DALAM INDUSTRI PARIWISATA 5.0**Dodi Setiawan¹**¹Politeknik Bintan Cakrawala
Email : Dodisetiawan07091992@gmail.com***ABSTRACT***

With the help of science and information technology, Smart tourism can realize service intelligence, management intelligence and marketing intelligence, which can not only improve tourist experience, but also increase the international market competitiveness of tourist attractions, and increase the protection of tourist attractions, thereby helping the tourism industry. This research will use an experimental design. Several factors such as data types, data transactions, and data models are managed with neural network algorithms and also use NLP (Natural Language Processing) technology. The tourism industry continues to develop along with technological advances. In the context of Tourism Industry 5.0, technologies such as Blockchain, Artificial Intelligence (AI), and the Internet of Things (IoT) are the main pillars for creating smarter, safer and more personalized tourism experiences. Smart Tourism is a concept that leverages these technologies to improve service quality, operational efficiency, and customer satisfaction. Overall, the integration of these technologies brings many significant benefits to the tourism industry, including increased efficiency, security, personalization, and tourist satisfaction. By adopting Blockchain, AI and IoT technology, the tourism industry can become more dynamic, responsive and ready to face future challenges and opportunities. This marks a step forward towards a smarter and more connected tourism era,

Keywords : Smart Tourism, Implementation, Tourism Industry

ABSTRAK

Dengan bantuan ilmu dan teknologi informasi, Smart tourism dapat mewujudkan kecerdasan layanan, kecerdasan manajemen, dan kecerdasan pemasaran, yang tidak hanya dapat meningkatkan pengalaman wisatawan, tetapi juga meningkatkan daya saing pasar internasional dari objek wisata, serta meningkatkan perlindungan objek wisata, sehingga membantu industri pariwisata mencapai perkembangan yang Penelitian ini akan menggunakan desain eksperimental.. Beberapa faktor seperti jenis data, transaksi data, dan model data yang dikelola dengan algoritma neuralnetwork juga menggunakan teknologi NLP (Natural Language Processing). Industri pariwisata terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Dalam konteks Industri Pariwisata 5.0, teknologi seperti Blockchain, Artificial Intelligence (AI), dan Internet of Things (IoT) menjadi pilar utama untuk menciptakan pengalaman wisata yang lebih cerdas, aman, dan personal. Smart Tourism adalah konsep yang memanfaatkan teknologi-teknologi ini untuk meningkatkan kualitas layanan, efisiensi

operasional, dan kepuasan pelanggan. Secara keseluruhan, integrasi teknologi ini membawa banyak manfaat signifikan bagi industri pariwisata, termasuk peningkatan efisiensi, keamanan, personalisasi, dan kepuasan wisatawan. Dengan mengadopsi teknologi Blockchain, AI, dan IoT, industri pariwisata dapat menjadi lebih dinamis, responsif, dan siap menghadapi tantangan serta peluang di masa depan. Ini menandakan langkah maju menuju era pariwisata yang lebih cerdas dan terhubung,

Kata Kunci : Smart Tourism, Implementasi, Industri Pariwisata

PENDAHULUAN

Pariwisata memiliki peran penting dalam pengembangan ekonomi, peningkatan lapangan kerja, dan peningkatan standar hidup dan kebahagiaan masyarakat. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi mode manajemen pariwisata dan konsep manajemen, yang tidak hanya membentuk kembali mode interaksi antara perusahaan pariwisata dan pemangku kepentingan mereka, tetapi juga memainkan peran kunci dalam meningkatkan kualitas pengalaman pariwisata (Gretzel et al., 2015). Dengan bantuan ilmu dan teknologi informasi, Smart tourism dapat mewujudkan kecerdasan layanan, kecerdasan manajemen, dan kecerdasan pemasaran, yang tidak hanya dapat meningkatkan pengalaman wisatawan, tetapi juga meningkatkan daya saing pasar internasional dari objek wisata, serta meningkatkan perlindungan objek wisata, sehingga membantu industri pariwisata mencapai perkembangan yang pesat (Kontogianni & Alepis, 2020).

Penelitian sebelumnya menekankan bahwa tiga bentuk ICT, yaitu Cloud Computing, Internet of Things, dan End-User Internet Service System, memiliki kepentingan tertinggi dalam pengembangan Smart tourism (Li et al., 2017). Smart tourism perlu menyediakan platform teknologi dimana semua data pariwisata dapat dipertukarkan secara real-time di antara semua pemangku kepentingan (Lee et al., 2020). *Smart tourism* juga menghadapi tantangan terkait masalah keamanan dan privasi data serta kesulitan untuk menemukan solusi untuk menjaga data identitas para wisatawan (Li et al., 2017). Teknologi terbaru yang muncul, *Blockchain*, dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini dan membantu dalam pengembangan *Smart tourism* (Liang, 2022). Smart tourism merupakan konsep yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dengan industri pariwisata untuk meningkatkan pengalaman wisatawan, efisiensi operasional, dan keberlanjutan sektor pariwisata secara keseluruhan (Novera et al., 2022) Konsep ini melibatkan pemanfaatan teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan analitik untuk menciptakan lingkungan wisata yang terhubung dan cerdas. Dalam smart tourism, wisatawan dapat mengakses informasi dan layanan melalui aplikasi mobile, situs web, atau platform digital lainnya (Li et al., 2017). Mereka dapat mencari dan memesan akomodasi, transportasi, dan objek wisata secara online. Teknologi pemetaan dan navigasi membantu wisatawan dalam menemukan tujuan wisata, memberikan petunjuk arah, dan merekomendasikan tempat-tempat menarik berdasarkan preferensi mereka. Selain itu, smart tourism juga mencakup penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman wisatawan. Misalnya, Internet of Things (IoT) memungkinkan objek-objek seperti kunci pintu hotel, sensor cuaca, atau sistem pencahayaan untuk terhubung dan memberikan pengalaman yang lebih nyaman dan personal kepada wisatawan (Hamid et al., 2021).

METODE

Tujuan penelitian tentang Blockchain teknologi yang memiliki beberapa keunggulan dan alasan mengapa banyak orang tertarik dengannya adalah :

1. **Keamanan:** Blockchain menggunakan kriptografi yang kuat untuk mengamankan data. Setiap transaksi dicatat dalam blok yang saling terhubung dan dienkripsi. Ini membuatnya sulit untuk dimanipulasi atau diretas.
2. **Desentralisasi:** Blockchain tidak dikendalikan oleh satu otoritas pusat. Informasi disimpan di seluruh jaringan, sehingga tidak ada satu entitas yang memiliki kendali penuh. Ini mengurangi risiko kegagalan tunggal dan memastikan transparansi.
3. **Transparansi:** Setiap transaksi di blockchain dapat dilihat oleh semua pihak yang terlibat. Ini membantu mencegah penipuan dan memastikan integritas data.
4. **Efisiensi:** Proses verifikasi transaksi di blockchain lebih cepat daripada sistem tradisional. Ini mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan untuk mentransfer aset.
5. **Keandalan:** Karena data disimpan di banyak tempat, blockchain lebih tahan terhadap kegagalan server tunggal atau serangan.
6. **Potensi Penggunaan Luas:** Selain kriptokurensi, blockchain dapat digunakan dalam berbagai industri seperti logistik, perbankan dan kesehatan.

Penelitian ini akan menggunakan desain eksperimental.. Beberapa faktor seperti jenis data, transaksi data, dan model data yang dikelola dengan algoritam neuralnetwork juga menggunakan teknologi NLP (Natural Language Processing).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Industri pariwisata terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Dalam konteks Industri Pariwisata 5.0, teknologi seperti Blockchain, Artificial Intelligence (AI), dan Internet of Things (IoT) menjadi pilar utama untuk menciptakan pengalaman wisata yang lebih cerdas, aman, dan personal. Smart Tourism adalah konsep yang memanfaatkan teknologi-teknologi ini untuk meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, dan kepuasan pelanggan.

1. Blockchain dalam Industri Pariwisata

a. Keamanan dan Transparansi

Blockchain menawarkan keamanan dan transparansi yang tinggi dalam berbagai transaksi. Dalam industri pariwisata, teknologi ini dapat digunakan untuk:

- **Transaksi Pembayaran:** Blockchain memungkinkan pembayaran yang aman dan transparan tanpa memerlukan perantara, sehingga mengurangi risiko fraud.
- **Manajemen Identitas:** Blockchain dapat digunakan untuk menyimpan identitas digital wisatawan dengan aman, memudahkan proses verifikasi identitas di berbagai titik perjalanan.
- **Pelacakan Bagasi:** Teknologi ini dapat membantu dalam pelacakan bagasi dengan memberikan catatan yang tidak dapat diubah tentang perjalanan bagasi.

b. Loyalitas dan Reward

Sistem loyalitas berbasis blockchain dapat memberikan keuntungan seperti:

- **Transparansi Poin Loyalitas:** Wisatawan dapat memeriksa dan mengelola poin loyalitas mereka dengan mudah dan transparan.

- **Pertukaran Poin:** Poin dari berbagai program loyalitas dapat dipertukarkan di platform berbasis blockchain, memberikan fleksibilitas lebih bagi wisatawan.

2. Artificial Intelligence (AI) dalam Industri Pariwisata

a. Personalisasi Pengalaman Wisata

AI memungkinkan personalisasi layanan berdasarkan data dan preferensi wisatawan:

- **Rekomendasi Destinasi dan Aktivitas:** AI dapat menganalisis preferensi wisatawan dan memberikan rekomendasi destinasi, aktivitas, dan paket wisata yang sesuai.
- **Asisten Virtual:** Chatbot dan asisten virtual berbasis AI dapat memberikan informasi real-time dan dukungan selama perjalanan, meningkatkan pengalaman wisatawan.

b. Operasional dan Manajemen

AI juga membantu dalam efisiensi operasional:

- **Prediksi Permintaan:** AI dapat menganalisis tren dan pola permintaan, membantu penyedia layanan untuk mengoptimalkan penawaran dan harga.
- **Manajemen Ketersediaan:** Sistem berbasis AI dapat mengelola ketersediaan kamar hotel, penerbangan, dan layanan lainnya secara efisien, mengurangi overbooking dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

3. Internet of Things (IoT) dalam Industri Pariwisata

a. Pengalaman Wisata yang Terhubung

IoT menghubungkan perangkat dan sistem untuk menciptakan pengalaman wisata yang lebih mulus:

- **Smart Accommodation:** Penggunaan perangkat IoT di hotel untuk mengontrol pencahayaan, suhu, dan layanan kamar melalui smartphone, meningkatkan kenyamanan tamu.
- **Smart Transportation:** IoT dapat digunakan untuk melacak dan mengelola transportasi, seperti bus wisata dan sewa mobil, memberikan informasi real-time tentang lokasi dan kondisi kendaraan.

b. Keamanan dan Efisiensi

IoT juga berkontribusi pada keamanan dan efisiensi operasional:

- **Pelacakan Wisatawan:** Sensor IoT dapat membantu dalam melacak pergerakan wisatawan di destinasi wisata, memastikan keamanan dan mengelola kerumunan.
- **Pemeliharaan Prediktif:** Sistem IoT dapat memonitor kondisi peralatan dan infrastruktur wisata, memungkinkan pemeliharaan prediktif untuk menghindari gangguan.

KESIMPULAN

Implementasi teknologi Blockchain, Artificial Intelligence (AI), dan Internet of Things (IoT) dalam industri pariwisata adalah kunci untuk mencapai Industri Pariwisata 5.0. Berikut adalah poin-poin utama dari kesimpulan ini:

1. Blockchain:

- **Keamanan dan Transparansi:** Menyediakan platform yang aman dan transparan untuk transaksi, manajemen identitas, dan pelacakan bagasi, sehingga meningkatkan kepercayaan dan kenyamanan wisatawan.
- **Loyalitas dan Reward:** Memungkinkan sistem loyalitas yang lebih efisien dan fleksibel, di mana poin dapat dikelola dan ditukar dengan mudah oleh

wisatawan.

2. Artificial Intelligence (AI):

- **Personalisasi Pengalaman Wisata:** Mampu menganalisis data dan preferensi wisatawan untuk memberikan rekomendasi yang disesuaikan dan asisten virtual yang responsif, meningkatkan kepuasan dan keterlibatan pelanggan.
- **Operasional dan Manajemen:** Membantu dalam prediksi permintaan dan manajemen ketersediaan, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan optimisasi sumber daya.

3. Internet of Things (IoT):

- **Pengalaman Wisata yang Terhubung:** Mengintegrasikan berbagai perangkat untuk menciptakan pengalaman wisata yang lebih mulus dan nyaman, seperti smart accommodation dan smart transportation.
- **Keamanan dan Efisiensi:** Memastikan keamanan melalui pelacakan wisatawan dan meningkatkan efisiensi operasional melalui pemeliharaan prediktif dan manajemen infrastruktur.

Secara keseluruhan, integrasi teknologi ini membawa banyak manfaat signifikan bagi industri pariwisata, termasuk peningkatan efisiensi, keamanan, personalisasi, dan kepuasan wisatawan. Dengan mengadopsi teknologi Blockchain, AI, dan IoT, industri pariwisata dapat menjadi lebih dinamis, responsif, dan siap menghadapi tantangan serta peluang di masa depan. Ini menandakan langkah maju menuju era pariwisata yang lebih cerdas dan terhubung, dimana pengalaman wisatawan menjadi pusat dari segala inovasi dan perkembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghaei, H., Naderibeni, N., & Karimi, A. (2021). Designing a tourism business model on block chain platform. *Tourism Management Perspectives*, 39, 100845. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100845>
- Ali, M. S., Vecchio, M., Pincheira, M., Dolui, K., Antonelli, F., & Rehmani, M. H. (2018). Applications of blockchains in the Internet of Things: A comprehensive survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 21(2), 1676–1717. <https://doi.org/10.1109/COMST.2018.2886932>
- Balasubramanian, S., Sethi, J. S., Ajayan, S., & Paris, C. M. (2022). An enabling framework for blockchain in tourism. *Information Technology & Tourism*, 24(2), 165–179. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00229-6>
- Chen, X., Zhao, S., Qi, J., Jiang, J., Song, H., Wang, C., On Li, T., Hubert Chan, T. H., Zhang, F., & Luo, X. (2022). Efficient and DoS-resistant consensus for permissioned blockchains. *ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review*, 49(3), 61–62. <https://doi.org/10.1016/j.peva.2021.102244>
- de los Angeles Pérez-Sánchez, M., Tian, Z., Barrientos-Báez, A., Gómez-Galán, J., & Li, H. (2021). Blockchain technology for winning consumer loyalty: Social norm analysis using structural equation modeling. *Mathematics*, 9(5), 1–18. <https://doi.org/10.3390/math9050532>
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C., & Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558–563. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>

- Hamid, R. A., Albahri, A. S., Alwan, J. K., Al-Qaysi, Z. T., Albahri, O. S., Zaidan, A. A., Alnoor, A., Alamoodi, A. H., & Zaidan, B. B. (2021). How smart is e-tourism? A systematic review of smart tourism recommendation system applying data management. *Computer Science Review*, 39, 100337. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2020.100337>
- Ismail, L., Materwala, H., & Hennebelle, A. (2021). A scoping review of integrated blockchain-cloud (BcC) architecture for healthcare: applications, challenges and solutions. *Sensors*, 21(11), 3753. <https://doi.org/10.20944/preprints201908.0311.v1>
- Khan, M. A., & Salah, K. (2018). IoT security: Review, blockchain solutions, and open challenges. *Future Generation Computer Systems*, 82, 395–411. <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.11.022>
- Kim, K., Lee, G., & Kim, S. (2020). A study on the application of blockchain technology in the construction industry. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 24(9), 2561–2571. <https://doi.org/10.1007/s12205-020-0188-x>
- Kontogianni, A., & Alepis, E. (2020). Smart tourism: State of the art and literature review for the last six years. *Array*, 6, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.array.2020.100020>
- Kumar, B. C. G., Nand, P., & Bali, V. (2022). Opportunities and challenges of blockchain technology for tourism industry in future smart society. *2022 Fifth International Conference on Computational Intelligence and Communication Technologies (CCICT)*, 318–323. <https://doi.org/10.1109/CCiCT56684.2022.00065>
- Lee, P., Hunter, W. C., & Chung, N. (2020). Smart tourism city: Developments and transformations. *Sustainability*, 12(10), 3958. <https://doi.org/10.3390/SU12103958>
- Li, Y., Hu, C., Huang, C., & Duan, L. (2017). The concept of smart tourism in the context of tourism information services. *Tourism Management*, 58, 293–300. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.03.014>
- Liang, Y. (2022). Application of Blockchain Technology in Smart Tourism. *2022 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022)*, 3265–3269. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3051602>
- Novera, C. N., Ahmed, Z., Kushol, R., Wanke, P., & Azad, M. A. K. (2022). Internet of Things (IoT) in smart tourism: a literature review. *Spanish Journal of Marketing- ESIC*, 26(3), 325–344. <https://doi.org/10.1108/SJME-03-2022-0035>
- Prados-Castillo, J. F., Guaita Martínez, J. M., Zielińska, A., & Gorgues Comas, D. (2023). A Review of Blockchain Technology Adoption in the Tourism Industry from a Sustainability Perspective. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 18(2), 814–830. <https://doi.org/10.3390/jtaer18020042>
- Rana, R. L., Adamashvili, N., & Tricase, C. (2022). The impact of blockchain technology adoption on tourism industry: a systematic literature review. *Sustainability*, 14(12), 7383. <https://doi.org/10.3390/su14127383>
- Rashideh, W. (2020). Blockchain technology framework: Current and future perspectives for the tourism industry. *Tourism Management*, 80, 104125. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104125>
- Thees, H., Erschbamer, G., & Pechlaner, H. (2020). The application of blockchain in tourism: use cases in the tourism value system. *European Journal of Tourism Research*, 26, 2602.
- Ye, B. H., Ye, H., & Law, R. (2020). Systematic review of smart tourism research. *Sustainability*, 12(8), 3401. <https://doi.org/10.3390/SU12083401>

- Aji, B. P., & Wibisono, M. A. (2018). Strategi Pengambilan Keputusan Penjualan Dalam Rangka Optimasi Profit Industri Ritel Berbasis Unsupervised Machine Learning Algorithm (Studi Kasus Modern Minimarket-X).
- Amei, W., Huailin, D., Qingfeng, W., & Ling, L. (2011). A survey of application-level protocol identification based on machine learning. 2011 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, 3, 201–204.
- Athmaja, S., Hanumanthappa, M., & Kavitha, V. (2017). A survey of machine learning algorithms for big data analytics. 2017 International Conference on Innovations in Information, Embedded and Communication Systems (ICIIECS), 1–4.
- Board, F. S. (2017). Artificial intelligence and machine learning in financial services. November, Available at: [Http://www. Fsb. Org/2017/11/Artificialintelligence- and-Machine-Learning-in-Financialservice/](http://www.fsb.org/2017/11/artificial-intelligence-and-machine-learning-in-financial-service/)(Accessed 30th January, 2018).
- Brownlee, J. (2016). Master Machine Learning Algorithms: discover how they work and implement them from scratch. Jason Brownlee.
- Darujati, C., & Gumelar, A. B. (2012). Pemanfaatan Teknik Supervised Untuk Klasifikasi Teks Bahasa Indonesia. Jurnal Bandung Text Mining, 16(1), 1–5.
- Das, S., & Nene, M. J. (2017). A survey on types of machine learning techniques in intrusion prevention systems. 2017 International Conference on Wireless Communications, Signal Processing and Networking (WiSPNET), 2296–2299. <https://doi.org/10.1109/WiSPNET.2017.8300169>
- Dharmawan, D. A., Li, D., Ng, B. P., & Rahardja, S. (2019). A New Hybrid Algorithm for Retinal Vessels Segmentation on Fundus Images. IEEE Access, 7, 41885–41896.
- Ester, M., Kriegel, H.-P., Sander, J., Xu, X., & others. (1996). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise.
- Goldberg, D. E., & Holland, J. H. (1988). Genetic algorithms and machine learning. Machine Learning, 3(2), 95–99.
- Good, Z., Borges, L., Gonzalez, N. V., Sahaf, B., Samusik, N., Tibshirani, R., ... Bendall, S. C. (2019). Proliferation tracing with single-cell mass cytometry optimizes generation of stem cell memory-like T cells. Nature Biotechnology, 37(3), 259.
- Hinton, G. (2018). Deep Learning: A Technology
- Holder, C., Pin, T., & Kalva, H. (2009). Improved machine learning techniques for low complexity MPEG-2 to H. 264 transcoding using optimized codecs. 2009 Digest of Technical Papers International Conference on Consumer Electronics, 1–2.
- Huang, G.-B., Zhu, Q.-Y., & Siew, C.-K. (2006). Extreme learning machine: theory and applications. Neurocomputing, 70(1–3), 489–501.
- Khan, A., Doucette, J. A., Cohen, R., & Lizotte, D. J. (2012). Integrating machine learning into a medical decision support system to address the problem of missing patient data. 2012 11th International Conference on Machine Learning and Applications, 1, 454–457.
- Kosala, G., Harjoko, A., & Hartati, S. (2017). License Plate Detection Based on Convolutional Neural Network: Support Vector Machine (CNN-SVM). Proceedings of the International Conference on Video and Image Processing, 1–5. <https://doi.org/10.1145/3177404.3177436>
- Krisandi, N., Helmi, B. P., & others. (2013). Algoritma k-Nearest Neighbor dalam Klasifikasi Data Hasil Produksi Kelapa Sawit pada PT. Minamas Kecamatan Parindu. BIMASTER, 2(1).
- Lakshmi, J. V. N., & Sheshasaayee, A. (2015). Machine learning approaches on map reduce for

- Big Data analytics.2015International Conference on GreenComputing and Internet of Things(ICGCIoT), 480–484.
- Latif, J., Xiao, C., Imran, A., & Tu, S. (2019).Medical Imaging using Machine Learningand Deep Learning Algorithms: A Review. 2019 2nd International Conference onComputing, Mathematics and Engineering Technologies (ICoMET), 1–5.Lee, K.-T., Yoon, H., & Lee, Y.-S. (2018). Implementation of smartwatch userinterface using machine learning basedmotion recognition.2018 InternationalConference on Information Networking (ICOIN), 807–809.
- LeMoyné, R., Kerr, W., Mastroianni, T., & Hessel,A. (2014). Implementation of machinelearning for classifying hemiplegic gaitdisparity through use of a force plate. 2014 13th International Conference onMachine Learning and Applications, 379–382.
- Mahmud, M., Kaiser, M. S., Hussain, A.,&Vassanelli, S. (2018). Applications of deeplearning and reinforcement learning tobiological data.IEEE Transactions onNeural Networks and Learning Systems,29(6), 2063–2079.
- Mitchell, T. M. (1997).Machine learning. InMcGraw Hill Series in Computer Science.Retrieved from<http://www.worldcat.org/oclc/61321007>
- Mohammadi, M., Al-Fuqaha, A., Guizani, M., &Oh, J.-S. (2018). Semisupervised deeplearning in support of IoTand smart city services.IEEE Internet of Things Journal,5(2), 624–635.
- Nayak, A., & Dutta, K. (2017). Impacts ofmachine learning and artificialintelligence on mankind.2017International Conference on IntelligentComputing and Control (I2C2), 1–3.<https://doi.org/10.1109/I2C2.2017.8321908>
- Negnevitsky, M. (2005).Artificial intelligence: aguide to intelligent systems. Pearsoneducation. Qiang, W., & Zhongli, Z. (2011). Reinforcementlearning model, algorithms and itsapplication.2011 InternationalConference on MechatronicScience,Electric Engineering and Computer (MEC),1143–1146.
- Rahardja, U., Roihan, A., & others. (2017).Design of Business Intelligence inLearning Systems Using iLearning Media.Universal Journal of Management,5(5),227–235.
- Roihan, A., Permana, A., & Mila, D. (2016).Monitoring Kebocoran Gas MenggunakanMikrokontroler Arduino UNO danESP8266 Berbasis Internet of Things.ICIT(Innovative Creative and InformationTechnology),2(2), 170–183.
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Wijaya, C. (2019).Auto Tee Prototype as Tee GolfAutomation in Golf Simulator Studio. 2018 6th International Conference onCyber and IT Service Management, CITSM