

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang mengacu pada rumusan masalah, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil membangun portal berita otomatis yang mampu memecahkan kendala inefisiensi waktu dan sumber daya pada produksi artikel manual. Sistem ini secara sukses mengotomatisasi proses penulisan berita dengan mengimplementasikan framework CrewAI sebagai agen cerdas pembuat konten. Pemanfaatan agen AI ini terbukti mampu menghasilkan teks berita dengan kualitas dan konsistensi yang lebih stabil, relevan, serta informatif. Keberhasilan tersebut dibuktikan oleh performa evaluasi ROUGE dengan nilai F-Measure ROUGE-1 sebesar 0.5758, ROUGE-2 sebesar 0.2321, dan ROUGE-L sebesar 0.1754, yang divalidasi keakuratannya oleh agen *Fast Fact Checker*. Secara arsitektur, portal berita ini berhasil mengintegrasikan keseluruhan proses mulai dari pencarian informasi berbasis *Multi-Agent Retrieval-Augmented Generation* (Multi-RAG), pembuatan draf, hingga publikasi berita ke dalam ekosistem *full-stack* terpadu menggunakan React JS, Node JS, dan MySQL.

5.2 Saran

Untuk penyempurnaan sistem pada penelitian di masa mendatang, disarankan adanya penambahan agen AI yang secara spesifik bertugas mengumpulkan atau menghasilkan aset visual (*thumbnail*) secara otomatis agar tata letak situs selaras dengan konten teks. Dari segi fungsionalitas, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur di luar batasan masalah saat ini, seperti manajemen pengguna tingkat lanjut dan integrasi sistem monetisasi atau langganan. Terakhir, arsitektur *Multi-Agent* dapat dioptimalkan lebih lanjut agar mampu menangani penulisan format jurnalistik yang lebih kompleks dan mendalam dari berbagai sumber data yang masif.

DAFTAR PUSTAKA

- Acerbi, F., Sassanelli, C., & Taisch, M. (2022). A conceptual data model promoting data-driven circular manufacturing. *Operations Management Research*, 15(3–4), 838–857. <https://doi.org/10.1007/s12063-022-00271-x>
- Anna Fitzgerald. (2022, May 31). *Tailwind CSS: What It Is, Why Use It & Examples*. Hubspot.
- Arpit Mehar. (2024). *Node js Architecture: A Complete Guide*. Almbetter. <https://almbetter.com/bytes/articles/node-js-architecture>
- Aryani, Y., Aqil, I., & Paramita, B. (2025). Penerapan Unified Modeling Language (UML) pada Digitalisasi Sistem Informasi Perpustakaan. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 1032–1040. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5153>
- Asih, S., Wangi1, S., & Winarsih2, A. S. (2025). JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering) Designing a Website-Based Technology Winnicode News Portal Application with Prototyping Method to Enhance User Engagement for Technology News Reader. *JITE*, 8(2). <https://doi.org/10.31289/jite.v8i2.13267>
- Asrilyansyah, K., & Atika, L. (2022). *Sistem Informasi Portal Berita Kota Palembang Berbasis Website*.
- Bielak, K., Borek, B., & Plechawska-Wójcik, M. (2022). Web application performance analysis using Angular, React and Vue frameworks. In *JCSI* (Vol. 23).
- Chatbot Kesehatan Pencernaan, P., Samudra, G., & Turmudi Zy, A. (2025). Implementasi Retrieval Augmented Generation (RAG) Dalam. *JSAI: Journal Scientific and Applied Informatics*, 8(1). <https://doi.org/10.36085>
- Derouiche, H., Brahmi, Z., & Mazeni, H. (2025). *Agentic AI Frameworks: Architectures, Protocols, and Design Challenges*. <http://arxiv.org/abs/2508.10146>
- Dian Muhtadiah Hamna, Muliadi Mau, & Muh. Akbar. (2025). *Kecerdasan Buatan di Media Digital Indonesia: (Studi Kasus pada Kompas.com dan Liputan6.com)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/jikom.v14i2.9675>
- Duan, Z., & Wang, J. (2024). *Exploration of LLM Multi-Agent Application Implementation Based on LangGraph+ CrewAI*. <http://arxiv.org/abs/2411.18241>
- Fadhlurrahman, M., & Capah, D. (2020). Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 30–39. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2412>
- Hastjarjo, S., & Soraya Dewi, S. (2025). *ANTARA PELUANG DAN ANCAMAN: PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PROSES PRODUKSI BERITA MEDIA LOKAL DI KOTA SURAKARTA*. <https://doi.org/https://doi.org/10.53977/jsv.v4i1.2497>
- Jihadi, H., & Syarabil, A. F. (2023). PERBANDINGAN REACT JS DAN VUE JS DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI WEB INTERAKTIF: SEBUAH STUDI KOMPARATIF. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JUNSIBI)*, 4(2), 70–79. <https://doi.org/10.55122/junsibi.v4i2.823>
- Kavathekar, I., Jain, H., Rathod, A., Kumaraguru, P., & Ganu, T. (2025). *TAMAS: Benchmarking Adversarial Risks in Multi-Agent LLM Systems*. <http://arxiv.org/abs/2511.05269>
- Klesel, M., & Wittmann, H. F. (2025). Retrieval-Augmented Generation (RAG). *Business and Information Systems Engineering*, 67(4), 551–561. <https://doi.org/10.1007/s12599-025-00945-3>
- Liu, X., Yang, S., Zhang, X., Kuang, H., Sun, L., Yang, Y., Chen, S., Huang, X., & Wei, Z. (2024). *AI-Press: A Multi-Agent News Generating and Feedback Simulation System Powered by Large Language Models*. <http://arxiv.org/abs/2410.07561>

- Mangapul Siahaan, & Wijaya, R. W. (2024). Performance Comparison Between Laravel and ExpressJs Framework Using Apache JMeter. *JOURNAL OF INFORMATICS AND TELECOMMUNICATION ENGINEERING*, 7(2), 545–554. <https://doi.org/10.31289/jite.v7i2.10571>
- Molla, M. A. M., & Ahsan, M. M. (2025). Artificial intelligence and journalism: A systematic bibliometric and thematic analysis of global research. *Computers in Human Behavior Reports*, 20, 100830. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100830>
- Murtiyoso, M., Tahyudin, I., & Berlilana, B. (2025). A Systematic Review of Retrieval-Augmented Generation for Enhancing Domain-Specific Knowledge in Large Language Models. *Sinkron*, 9(2), 969–977. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i2.14824>
- Nurlailah, E., & Nova Wardani, K. R. (2023). PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI OLEH-OLEH KHAS KOTA PAGARALAM. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(4), 1175–1185. <https://doi.org/10.29100/jipi.v8i4.4006>
- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode Sdlc Pada Pt. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. *Jurnal Sigma*, 10(2), 153–167.
- Satyadhar Joshi. (2025). Review of autonomous systems and collaborative AI agent frameworks. *International Journal of Science and Research Archive*, 14(2), 961–972. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2025.14.2.0439>
- Sayantan Bhattacharyya, Muthuraman Saminathan, & Debabrata Das. (2024). Retrieval-Augmented Generation (RAG) Workflows Combined with Fine-Tuning for Accelerated Reasoning in Dynamic Knowledge Domains. *Journal of Artificial Intelligence Research (JAIR)*.
- Setiawan, A. A., & Fauzi, E. (2025). ANALISIS KOMPARATIF PERFORMA IMPLEMENTASI LAZY LOADING DAN CODE SPLITTING PADA FRAMEWORK REACT, VUE, DAN ANGULAR BERDASARKAN SKOR LIGHTHOUSE COMPARATIVE ANALYSIS OF LAZY LOADING AND CODE SPLITTING IMPLEMENTATION PERFORMANCE ON REACT, VUE, AND ANGULAR FRAMEWORKS BASED ON LIGHTHOUSE SCORE. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 8(3), 2025. <https://2024.stateofjs.com/en-US/libraries/front-end->
- Thäsler-Kordonouri, S. (2025). Refining automated news? The role of journalistic post-editing in shaping reader perceptions. *European Journal of Communication*. <https://doi.org/10.1177/02673231251344854>
- Umi Hasanah Purba, & M. Yoserizal Saragih. (2025). PENGGUNAAN AI DALAM JURNALISME DALAM PELUANG DAN TANTANGAN BAGI JURNALIS ERA WEB 3.0. <https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/n/article/view/15657/7396>
- Wang, X., Gao, T., Zhu, Z., Zhang, Z., Liu, Z., Li, J., & Tang, J. (2021). KEPLER: A Unified Model for Knowledge Embedding and Pre-trained Language Representation. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 9, 176–194. https://doi.org/10.1162/tacl_a_00360
- Wulan Octaviani. (2021, September 21). *Ketahui 13 Alasan Pentingnya Artikel Pada Website*. Exabytes.
- Yasin K. (2022, April 24). *Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap)*. Niagahoster. <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>