

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh dari keseluruhan rangkaian penelitian yang telah dilakukan, mulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian *Executive Information System (EIS)* berbasis *chatbot Artificial Intelligence*. Selain itu, bab ini juga memuat saran-saran yang diharapkan dapat menjadi masukan konstruktif bagi pengembangan sistem di masa mendatang agar dapat diimplementasikan secara lebih optimal dan berkelanjutan.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan implementasi *Executive Information System (EIS)* berbasis *chatbot Artificial Intelligence* berhasil direalisasikan sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem yang dikembangkan mampu menyediakan sarana interaksi berbasis percakapan yang memungkinkan pengguna eksekutif memperoleh informasi strategis secara cepat, ringkas, dan mudah dipahami melalui antarmuka web. Integrasi data antara sistem *EIS* dan sistem *ERP* perusahaan berhasil dilakukan melalui mekanisme *cronjob*, di mana data transaksi penjualan diambil secara terjadwal dari *REST API ERP* dan disimpan ke dalam basis data *MySQL*. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menjaga ketersediaan dan konsistensi data, serta mengurangi ketergantungan terhadap akses *API* secara langsung pada saat proses interaksi chatbot berlangsung.

Penerapan *chatbot* menggunakan *Flowise AI* menunjukkan bahwa sistem mampu memproses pertanyaan pengguna, melakukan validasi dan pembentukan *query SQL* secara terkontrol, serta menyajikan hasil analisis dalam bentuk narasi eksekutif tanpa menampilkan detail teknis basis data. Hal ini mendukung kebutuhan manajemen puncak dalam memperoleh informasi yang berorientasi pada pengambilan keputusan strategis. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test (UAT)* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Sistem

dinilai mudah digunakan, memiliki respons yang cepat, serta mampu menyajikan informasi penjualan secara akurat dan konsisten berdasarkan data yang tersedia.

Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan pada penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Salah satu keterbatasan utama adalah penggunaan layanan *Application Programming Interface (API) Artificial Intelligence* berbasis Gemini versi gratis, yang memiliki batasan kuota penggunaan, pembatasan lalu lintas permintaan (*traffic*), serta potensi penurunan performa pada kondisi beban akses tinggi. Keterbatasan ini dapat memengaruhi skalabilitas dan stabilitas sistem apabila diterapkan pada lingkungan produksi dengan jumlah pengguna yang besar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, beberapa saran yang dapat diajukan untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan berikutnya disarankan untuk memperluas cakupan data yang dianalisis oleh sistem *EIS*, tidak hanya terbatas pada data penjualan, tetapi juga mencakup data keuangan, persediaan, dan kinerja operasional lainnya agar informasi yang dihasilkan semakin komprehensif bagi manajemen.
2. Sistem juga dapat ditingkatkan dengan penerapan mekanisme *cronjob* yang lebih fleksibel, misalnya dengan penyesuaian interval eksekusi berdasarkan volume data atau kebutuhan analisis tertentu, sehingga proses sinkronisasi data dapat berjalan lebih optimal dan efisien.
3. Selain itu, aspek keamanan sistem perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut, terutama terkait pengelolaan *token API*, pengaturan hak akses pengguna, serta pencatatan aktivitas sistem (*audit trail*) untuk meningkatkan keandalan dan keamanan data.
4. Pengembangan antarmuka pengguna disarankan untuk dilengkapi dengan visualisasi data interaktif seperti grafik dan *dashboard* eksekutif yang terintegrasi dengan hasil analisis *chatbot*, sehingga pengguna memiliki alternatif penyajian informasi yang lebih variatif dan informatif.
5. Terakhir, sistem *EIS* berbasis *chatbot Artificial Intelligence* ini disarankan untuk diimplementasikan dan diuji secara langsung pada lingkungan produksi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A., Fardana, F. F., & Yaqin, M. A. (2021). Analisis dan Perancangan Artificial Intelligence Pada Business Process Management. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 3(1), 69–82.
- Ariyanto, Y., Rachmad, M. F. F., & Puspitasari, D. (2024). Laravel framework and native PHP: Comparison in the creation of rest API. *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 14(2), 66–73. <https://doi.org/10.31940/matrix.v14i2.66-73>
- Bartneck, C., Lütge, C., Wagner, A., & Welsh, S. (2021). What Is AI? In C. Bartneck, C. Lütge, A. Wagner, & S. Welsh (Eds.), *An Introduction to Ethics in Robotics and AI* (pp. 5–16). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51110-4_2
- Black Box Testing 2025*. (n.d.). GeeksforGeeks. Retrieved November 10, 2025, from <https://www.geeksforgeeks.org/software-testing/software-engineering-black-box-testing/>
- Burhani, I., Juwari, J., Soderi, A., & Diantoro, K. (2025). Perbandingan Metodologi SDLC Waterfall dan Agile Dalam Rencana Pengembangan Sistem Informasi Kepatuhan. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(2), 147–154. <https://doi.org/10.47065/jimat.v5i2.489>
- Chandra, A. Y., & Setyaningsih, P. W. (2025). Benchmarking Local Development Environments: Analyzing the Performance of XAMPP, MAMP, and Laragon. *Bulletin of Computer Science Research*, 5(3), 193–206. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v5i3.493>
- Flowise*. (2023, October 10). https://flowiseai.com/?utm_source=chatgpt.com#features
- Google Cloud (2026)*. (n.d.). Retrieved November 9, 2025, from <https://cloud.google.com/use-cases/ai-chatbot?hl=id>
- Gordon, S., Crager, J., Howry, C., Barsdorf, A. I., Cohen, J., Crescioni, M., Dahya, B., Delong, P., Knaus, C., Reasner, D. S., Vallow, S., Zarzar, K., & Eremenco, S. (2022). Best Practice Recommendations: User Acceptance Testing for Systems Designed to Collect Clinical Outcome Assessment Data

- Electronically. *Therapeutic Innovation & Regulatory Science*, 56(3), 442–453. <https://doi.org/10.1007/s43441-021-00363-z>
- Handoko, D., Nizamiyati, Saryoko, A., Aghata, F., Wulandari, Fahrullah, Yunita, F., Saputro, I. P., Atho'illah, I., Asnur, P., Rahmah, S. A., Jaya, I., Siregar, A. M., Oktarino, A., Rizal, A., & Farizy, S. (2024). Artificial Intelligence: Revolusi Kecerdasan Buatan. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, 1(01). <http://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/penerbitmmd/article/view/23>
- Indonesia, D. (2025, April 21). Waterfall Model: Pahami 5 Tahap Dasarnya untuk Sukseskan Proyek IT. *Dicoding Blog*. <https://www.dicoding.com/blog/waterfall-model-pahami-5-tahap-dasarnya-untuk-sukseskan-proyek-it/informatika>. (2025, May 7). Mengenal Sekilas Large Language Models (LLMs). *Jurusan Informatika - Fakultas Teknologi Industri - Universitas Islam Indonesia*. <https://informatics.uii.ac.id/2025/05/07/mengenal-sekilas-large-language-models-llms/>
- Kayande, P. (Dr) P. S., & Phadnis, M. S. (2024). “A Study on the Software Development Life Cycle–Waterfall Model” at a Aviation Management Consultant. *Indian Journal of Software Engineering and Project Management (IJSEPM)*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.54105/ijsepm.A9019.014124>
- Khan, M. E. (2021). *Different Approaches to Black Box Testing Technique for Finding Errors* (SSRN Scholarly Paper No. 3890672). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=3890672>
- Lawi, A., Panggabean, B. L. E., & Yoshida, T. (2021). Evaluating GraphQL and REST API Services Performance in a Massive and Intensive Accessible Information System. *Computers*, 10(11), 138. <https://doi.org/10.3390/computers10110138>
- Mulyawan, M., Dana, R. D., Bahtiar, A., & Ali, I. (2024). Optimalisasi Layanan kesehatan di Puskesmas melalui pengembangan Chatbot berbasis Web menggunakan Flowise AI. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6(3), 376–391.

- Musyary, M., Kurniati, A., & Damarjati, C. (2023). Laravel Framework-Based Information System of the Department of Information Technology of Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. *Emerging Information Science and Technology*, 4(2). <https://doi.org/10.18196/eist.v4i2.20736>
- Nugraha, B., Napiah, H., Khafidzin, K., Syafaah, F., & Saputra, E. (2021). Implementation of Executive Information Systems in Decision Making in the Development of Branch Leadership Organizations of IPNU-IPPNU Pretek Central Java. *JCIC: Jurnal CIC Lembaga Riset Dan Konsultan Sosial*, 3(2), 49–54. <https://doi.org/10.51486/jbo.v3i2.14>
- Nugraha, F. S., Saputra, I., Triana, H., Wahyudi, M., Radiyah, U., Prasetyo, A., Faisal, M., & Siregar, J. (2024). From Traditional to Innovation: Large Language Models in Fisheries Data Extraction. *2024 International Conference on Information Technology Research and Innovation (ICITRI)*, 305–310. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10699053/>
- Pramesthi, N. A. (2022, March 12). API: Definisi, Kegunaan, Tipe & Cara Kerja LENGKAP! *GFN Blog*. <https://www.goldenfast.net/blog/api-adalah/>
- Puspitasari, C., Jessima, J., Sahara, P., Tambunan, S. N., Andriani, S., & Harahap, F. (2023). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Eksekutif Pemasaran Pada Egg Waffle Bunda. *Jurnal Unitek*, 16(2), 207–216.
- Sari, R. M. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence (Ai) Pada Proses Pengambilan Keputusan Manajemen: Mengkaji Tren, Peluang Dan Tantangan. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(5), 2829–2840.
- Siregar, K. N., & Nasution, M. I. P. (2025). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TERHADAP EFISIENSI PROSES BISNIS IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS ON BUSINESS PROCESS EFFICIENCY. *JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH*, 3(1), 577–586. <https://doi.org/10.61722/jssr.v3i1.3735>
- Supriyono, Wibawa, A. P., Suyono, & Kurniawan, F. (2024). Advancements in natural language processing: Implications, challenges, and future directions. *Telematics and Informatics Reports*, 16, 100173. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100173>

- Surahmat, A., & Darmawan, R. (2024). Application of the SDLC Method and Laravel Framework in Developing a Web Draft Based Company Profile Information System. *Scientific Journal of Information System*, 2(1), 20–25. <https://doi.org/10.70429/sjis.v2i1.101>
- techslang. (2022, October 17). What Is an Executive Information System? — Techslang. *Techslang — Tech Explained in Simple Terms*. <https://www.techslang.com/definition/what-is-an-executive-information-system/>
- Tjahjanto, T., Arista, A., & Ermatita, E. (2022). Information System for State-owned inventories Management at the Faculty of Computer Science. *Sinkron : Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 6(4), 2182–2192. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11678>
- Treviso, M., Lee, J.-U., Ji, T., van Aken, B., Cao, Q., Ciosici, M. R., Hassid, M., Heafield, K., Hooker, S., Raffel, C., Martins, P. H., Martins, A. F. T., Forde, J. Z., Milder, P., Simpson, E., Slonim, N., Dodge, J., Strubell, E., Balasubramanian, N., ... Schwartz, R. (2023). Efficient Methods for Natural Language Processing: A Survey. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 11, 826–860. https://doi.org/10.1162/tacl_a_00577
- UAT 2025. (n.d.). Search Software Quality. Retrieved November 10, 2025, from <https://www.techtarget.com/searchsoftwarequality/definition/user-acceptance-testing-UAT>
- Waterfall Model (2025). (n.d.). GeeksforGeeks. Retrieved November 10, 2025, from <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering/waterfall-model/>
- XAMPP (2026). (n.d.). Retrieved November 9, 2025, from <https://www.apachefriends.org/about.html>