BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi yang telah dilakukan, penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi e-commerce dengan chatbot untuk dukungan pelanggan berbasis web. Sistem yang dibangun terdiri atas antarmuka chatbot berbasis web, backend aplikasi, service inferensi berbasis model Qwen, serta komponen data toko yang dikelola melalui Bagisto dan MySQL. Integrasi antar komponen tersebut memungkinkan chatbot menerima pertanyaan pengguna, memproses pertanyaan sesuai intent yang dikenali, dan menampilkan respons sesuai dengan domain layanan yang didukung.

Chatbot yang dikembangkan pada penelitian ini mampu menangani pertanyaan yang berkaitan dengan status pesanan, stok produk, harga produk, metode pembayaran, dan informasi produk. Selain itu, sistem juga mampu memberikan respons fallback ketika menerima pertanyaan yang berada di luar ruang lingkup layanan. Hal ini menunjukkan bahwa chatbot telah berjalan sesuai dengan batas operasional yang ditetapkan dalam penelitian.

Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat dijalankan dengan baik pada lingkungan pengembangan yang digunakan. Dari sisi penggunaan, chatbot dapat diakses melalui browser dan digunakan secara langsung melalui antarmuka percakapan berbasis web. Dari sisi fungsionalitas, sistem mampu memberikan respons pada domain layanan yang telah ditentukan. Dari sisi evaluasi pengguna, hasil uji coba terhadap lima orang pengguna menunjukkan bahwa chatbot cukup mudah digunakan dan dapat membantu memberikan informasi dasar secara lebih cepat.

Dengan demikian, tujuan penelitian untuk membangun sistem informasi e-commerce dengan chatbot untuk dukungan pelanggan berbasis web telah tercapai. Meskipun sistem masih memiliki keterbatasan pada cakupan layanan dan variasi

pemahaman pertanyaan tertentu, chatbot yang dikembangkan telah dapat berfungsi sebagai layanan awal yang membantu interaksi pelanggan secara lebih cepat, konsisten, dan terarah.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, sistem dapat dikembangkan agar mampu menangani variasi pertanyaan pengguna yang lebih beragam sehingga respons chatbot menjadi lebih fleksibel. Kedua, ruang lingkup layanan chatbot dapat diperluas agar tidak hanya terbatas pada informasi dasar seperti status pesanan, stok produk, harga produk, metode pembayaran, dan informasi produk. Ketiga, sistem dapat dikembangkan dengan integrasi data yang lebih luas agar chatbot mampu memberikan informasi yang semakin dinamis sesuai kondisi toko secara real-time.

Selain itu, pengembangan selanjutnya juga dapat dilakukan pada sisi antarmuka agar tampilan chatbot menjadi lebih menarik dan pengalaman penggunaan menjadi lebih nyaman. Dari sisi evaluasi, penelitian lanjutan dapat melibatkan jumlah pengguna yang lebih banyak agar diperoleh masukan yang lebih beragam terhadap penggunaan sistem. Dengan pengembangan tersebut, chatbot diharapkan dapat memberikan dukungan layanan pelanggan yang lebih baik pada sistem informasi e-commerce.

DAFTAR PUSTAKA

[1] C. V. Misischia, F. Poecze, and C. Strauss, "Chatbots in customer service: Their relevance and impact on service quality," Procedia Computer Science, vol. 201, pp. 421–428, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.03.057.

[2] K. Zhang, X. Wang, and Y. Wang, "Dialogflow-based Robot Customer Service in Online Shopping Malls," ICCK Transactions on Intelligent Unmanned Systems, vol. 1, no. 2, pp. 55–62, 2024, doi: 10.62762/TIUS.2024.257761.

[3] S. M. Chintalapudi, O. F. El-Gayar, and C. Noteboom, "A systematic literature review on AI chatbots in automating customer support for e-commerce," Issues in Information Systems, vol. 26, no. 1, pp. 403–417, 2025, doi: 10.48009/1_iis_2025_130.

[4] Qwen Team, "Qwen Documentation," Qwen, 2025. [Online]. Available: https://qwen.readthedocs.io/en/latest/. [Accessed: 08-May-2026].

[5] Qwen Team, "Quickstart," Qwen Documentation, 2025. [Online]. Available: https://qwen.readthedocs.io/en/latest/getting_started/quickstart.html. [Accessed: 08-May-2026].

[6] Alibaba Cloud, "Qwen API Reference," Model Studio Documentation, 2025. [Online]. Available: https://www.alibabacloud.com/help/en/model-studio/qwen-api-reference/. [Accessed: 08-May-2026].

[7] J. Bai et al., "Qwen Technical Report," arXiv preprint arXiv:2309.16609, 2023. [Online]. Available: https://arxiv.org/abs/2309.16609. [Accessed: 08-May-2026].

[8] Bagisto, "Bagisto - Laravel eCommerce Platform," Bagisto. [Online]. Available: https://bagisto.com/en/. [Accessed: 08-May-2026].

[9] Bagisto, "bagisto/bagisto: Free and open source Laravel eCommerce framework," GitHub. [Online]. Available: https://github.com/bagisto/bagisto. [Accessed: 08-May-2026].

[10] E. Adamopoulou and L. Moussiades, "An Overview of Chatbot Technology," in Artificial Intelligence Applications and Innovations, Cham: Springer, 2020, pp. 373–383, doi: 10.1007/978-3-030-49186-4_31.

[11] A. Følstad and P. B. Brandtzaeg, "Chatbots and the new world of HCI," Interactions, vol. 24, no. 4, pp. 38–42, 2017, doi: 10.1145/3085558.

[12] A. Følstad, T. Araujo, E. L. C. Law, P. B. Brandtzaeg, S. Papadopoulos, L. Reis, M. Baez, G. Laban, P. McAllister, C. Ischen, R. Wald, F. Catania, R. Meyer von Wolff, S. Hobert, and E. Luger, "Future directions for chatbot research: An interdisciplinary research agenda," Computing, vol. 103, pp.

2915–2942, 2021, doi: 10.1007/s00607-021-01016-7.

[13] K. C. Laudon and C. G. Traver, E-Commerce 2021: Business, Technology, Society, 16th ed. Harlow: Pearson, 2021.

[14] D. Chaffey, Digital Business and E-Commerce Management, 7th ed. Harlow: Pearson, 2019.

[15] E. Turban, J. Outland, D. King, J. K. Lee, T. P. Liang, and D. C. Turban, Electronic Commerce 2018: A Managerial and Social Networks Perspective, 9th ed. Cham: Springer, 2018.

[16] D. Jurafsky and J. H. Martin, Speech and Language Processing, 3rd ed. draft, 2024. [Online]. Available: https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/. [Accessed: 08-May-2026].

[17] J. Eisenstein, Introduction to Natural Language Processing. Cambridge, MA: MIT Press, 2019.

[18] C. D. Manning and H. Schütze, Foundations of Statistical Natural Language Processing. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

[19] A. Vaswani et al., "Attention is all you need," in Advances in Neural Information Processing Systems, vol. 30, 2017.

[20] T. B. Brown et al., "Language models are few-shot learners," in Advances in Neural Information Processing Systems, vol. 33, pp. 1877–1901, 2020.

[21] W. X. Zhao et al., "A survey of large language models," arXiv preprint arXiv:2303.18223, 2023. [Online]. Available: https://arxiv.org/abs/2303.18223. [Accessed: 08-May-2026].

[22] Laravel, "Laravel Documentation," Laravel. [Online]. Available: https://laravel.com/docs. [Accessed: 08-May-2026].

[23] ISO/IEC, "ISO/IEC 25010: Systems and software engineering — Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) — System and software quality models," International Organization for Standardization, 2011.

[24] J. Brooke, "SUS: A quick and dirty usability scale," in Usability Evaluation in Industry, London: Taylor & Francis, 1996, pp. 189–194.

[25] M. Radziwill and M. Benton, "Evaluating quality of chatbots and intelligent conversational agents," arXiv preprint arXiv:1704.04579, 2017. [Online]. Available: https://arxiv.org/abs/1704.04579. [Accessed: 08-May-2026].

[26] A. Følstad, C. B. Nordheim, and C. A. Bjørkli, “What makes users trust a chatbot for customer service? An exploratory interview study,” in Internet Science, Cham: Springer, 2018, pp. 194–208, doi: 10.1007/978-3-030-01437-7_16.