

Pemanfaatan *Chatbot Artificial Intelligence* dalam WACS untuk Efisiensi dan Pengembangan Sumber Daya Manusia di B21 Digital Printing

Meta Dwi Agustin^{1*}, Ratih Mukti Azhar²

^{1,2} Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

* E-mail Korespondensi: 23012010082@student.upnjatim.ac.id

Information Article

History Article

Submission: 26-12-2025

Revision: 02-05-2026

Published: 02-05-2026

DOI Article:

10.24905/mlt.v6i2.311

A B S T R A K

Pertumbuhan industri digital printing yang semakin kompetitif menuntut perusahaan untuk meningkatkan kualitas layanan pelanggan serta efektivitas operasional internal. Pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) menjadi salah satu strategi penting dalam mendukung transformasi digital organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan *Chatbot Artificial Intelligence* dalam sistem WACS sebagai upaya meningkatkan efisiensi layanan dan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) di B21 Digital Printing. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *chatbot* AI mampu menangani sekitar 70% pertanyaan dasar pelanggan secara cepat dan konsisten, seperti informasi produk, harga, estimasi waktu pengerjaan, dan jam operasional. Implementasi ini berdampak pada penurunan beban kerja *customer service* serta percepatan alur pelayanan, sehingga karyawan dapat lebih fokus pada penanganan kebutuhan pelanggan yang bersifat kompleks. Selain itu, penerapan *chatbot* AI mendorong transformasi digital SDM melalui program pelatihan intensif selama satu bulan yang bertujuan meningkatkan literasi digital, kemampuan adaptasi, dan pemahaman teknologi karyawan. Data interaksi pelanggan yang dihasilkan *chatbot* juga terintegrasi dalam sistem HRIS dan dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan berbasis data, seperti analisis kebutuhan pelatihan dan evaluasi beban kerja. *Chatbot* turut berfungsi sebagai Knowledge Management System dengan menyediakan dokumentasi digital terkait pola komunikasi dan kebutuhan pelanggan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan *Chatbot* AI dalam WACS tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat pengembangan SDM dan daya saing perusahaan di era digital.

Kata Kunci: *Chatbot Artificial Intelligence, WACS, HRIS, Pengembangan SDM, Digital Printing*

A B S T R A C T

The increasingly competitive growth of the digital printing industry requires companies to improve the quality of customer

Acknowledgment

service and the effectiveness of internal operations. The use of Artificial Intelligence (AI) technology is a crucial strategy in supporting organizational digital transformation. This study aims to analyze the use of Artificial Intelligence Chatbots in the WACS as an effort to improve service efficiency and Human Resources (HR) development at B21 Digital Printing. The research method used is a descriptive qualitative approach with data collection techniques through interviews, observation, and documentation. The results show that the AI chatbot is able to handle approximately 70% of basic customer questions quickly and consistently, such as product information, prices, estimated processing times, and operating hours. This implementation has an impact on reducing the customer service workload and accelerating the service flow, allowing employees to focus more on handling complex customer needs. In addition, the implementation of the AI chatbot encourages digital HR transformation through a one-month intensive training program aimed at improving employees' digital literacy, adaptability, and technological understanding. Customer interaction data generated by the chatbot is also integrated into the HRIS system and utilized for data-driven decision-making, such as training needs analysis and workload evaluation. Chatbots also function as a Knowledge Management System by providing digital documentation related to communication patterns and customer needs. This study concludes that the use of AI Chatbots in WACS not only improves operational efficiency but also strengthens human resource development and company competitiveness in the digital era.

Key word: *Artificial Intelligence Chatbot, WACS, HRIS, Human Resource Development, Digital Printing*

© 2026 Published by multiplier. Selection and/or peer-review under responsibility of multiplier

PENDAHULUAN

Pertumbuhan bisnis percetakan yang semakin pesat mendorong banyak pelaku usaha untuk terjun ke bidang tersebut. (Widarti, 2019) mengungkapkan bahwa industri percetakan di Indonesia diperkirakan mengalami peningkatan sekitar 10% pada akhir tahun, dan tren tersebut diprediksi berlanjut dalam beberapa tahun mendatang. Kenaikan ini terutama dipicu oleh berbagai momentum seperti pemilihan umum, dimulainya tahun ajaran baru, serta berkembangnya sektor usaha rumahan. *Digital printing* menjadi semakin populer karena mampu memberikan proses produksi yang cepat dan memenuhi ekspektasi konsumen (Iqbal, 2021); (Haqqi & Wijayati, 2019); (Andriyanti et al., 2022). Sejalan dengan pergeseran strategi pemasaran dari

metode tradisional ke media digital, permintaan terhadap layanan cetak digital juga terus mengalami peningkatan. Meskipun demikian, tingkat kepuasan pelanggan terhadap hasil produk digital printing masih menjadi isu penting yang perlu mendapatkan perhatian dalam penelitian lanjutan (Irfana et al., 2025).

Kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam sistem Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM), yang ditandai dengan pergeseran proses kerja dari metode manual menuju digitalisasi melalui konsep *electronic Human Resource Management* (e-HRM) dan *Human Resource Information System* (HRIS). Transformasi ini memungkinkan organisasi mengelola data dan aktivitas SDM secara lebih cepat, terstruktur, dan efisien, sekaligus mendukung peran strategis fungsi SDM dalam organisasi (Haqqi & Wijayati, 2019); (Hijrasil et al., 2023). Lebih lanjut, perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) semakin memperkuat digitalisasi MSDM dengan mengoptimalkan proses rekrutmen, pelatihan, evaluasi kinerja, serta pengelolaan data pegawai secara berbasis data dan analitik, sehingga meningkatkan efektivitas dan produktivitas organisasi (Ketut Witara, 2025); (Syafi et al., 2025)

Penerapan AI dalam MSDM tidak hanya berfungsi untuk mengotomatisasi tugas administratif yang bersifat rutin, tetapi juga berperan penting dalam mendukung analisis kebutuhan kompetensi, identifikasi kebutuhan pelatihan, serta perencanaan pengembangan karier karyawan. Integrasi AI ke dalam sistem HRIS memberikan kemampuan tambahan berupa analisis data interaksi, prediksi kebutuhan SDM, serta evaluasi kinerja berbasis data yang lebih objektif dan terukur (Hijrasil et al., 2023).; (Ketut Witara, 2025) Dengan dukungan analitik berbasis AI, organisasi mampu menghasilkan informasi berkualitas tinggi yang menjadi dasar pengambilan keputusan MSDM secara strategis dan berkelanjutan (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024); (Syafi et al., 2025)

Dalam konteks layanan pelanggan, teknologi AI dalam bentuk *chatbot* menjadi salah satu implementasi konkret dari e-HRM dan HRIS karena mampu mengotomatisasi komunikasi serta mengumpulkan data interaksi pelanggan secara real-time. *Chatbot* dirancang untuk memberikan informasi secara konsisten, merespons pertanyaan dasar pelanggan, serta mengurangi ketergantungan pada intervensi manusia dalam proses layanan (Amalia & Wibowo, 2019); (Ardiansyah & Sulaksono, 2023). Selain meningkatkan efisiensi layanan, penggunaan *chatbot* juga berdampak positif terhadap kepuasan pelanggan dan efektivitas kerja karyawan, sehingga berkontribusi langsung pada peningkatan kualitas manajemen SDM di

perusahaan (Harisi & Hiwono, 2024); (Lau et al., 2024). Dari perspektif HRIS, *chatbot* berfungsi sebagai bagian dari sistem informasi yang mencatat, menyimpan, dan mengolah data interaksi pelanggan yang dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi beban kerja karyawan, kebutuhan pelatihan, serta perencanaan pengembangan SDM. Data yang dihasilkan dari interaksi *chatbot* memberikan gambaran empiris mengenai pola layanan, intensitas kerja, dan kebutuhan kompetensi SDM secara aktual (Regita Puspitasari & Clara Dewanti, 2023); (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024). Dengan demikian, *chatbot* tidak hanya berperan sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai “sensor data” strategis yang mendukung optimalisasi fungsi HRIS serta pengambilan keputusan MSDM berbasis data, khususnya dalam meningkatkan efisiensi layanan dan kualitas sumber daya manusia (Regita Puspitasari & Clara Dewanti, 2023); (Ketut Witara, 2025)

B21 Digital Printing merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa percetakan digital, yang sangat bergantung pada komunikasi cepat dan akurat dalam proses pemesanan. Dalam industri printing, HRIS sangat relevan karena perusahaan membutuhkan sistem yang mampu mencatat volume pesanan, interaksi pelanggan, kapasitas kerja karyawan, dan performa layanan secara real-time. Implementasi WACS berbasis AI di B21 menjadi contoh pemanfaatan HRIS yang disesuaikan dengan kebutuhan industri printing, di mana data percakapan pelanggan dapat digunakan untuk menyusun beban kerja, menilai efektivitas karyawan, dan mengidentifikasi kebutuhan pelatihan, khususnya dalam layanan pelanggan dan pengelolaan pesanan digital.

Permasalahan yang dihadapi B21 sebelum penerapan HRIS–*Chatbot* mencakup tingginya volume pesan pelanggan, lambatnya waktu respons, ketidak konsistenan informasi yang diberikan oleh *customer service*, serta beban kerja karyawan yang tersita oleh pertanyaan berulang. Kondisi tersebut tidak hanya menghambat efektivitas layanan pelanggan, tetapi juga mengganggu pengelolaan SDM karena waktu karyawan habis untuk pekerjaan administratif dan repetitif. Melalui integrasi AI dalam WACS yang terhubung dengan HRIS, B21 berhasil mengatasi sebagian besar permasalahan ini dengan mengotomatisasi hingga 70% pertanyaan umum, meningkatkan konsistensi informasi, mempercepat waktu respon, serta menyediakan data yang lebih akurat untuk pengambilan keputusan terkait pelatihan dan evaluasi SDM.

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah bagaimana penggunaan *Chatbot* AI dalam WACS dapat meningkatkan efisiensi layanan sekaligus mendukung pengelolaan SDM di B21 Digital Printing melalui pendekatan teknologi MSDM, e-HRM, dan HRIS. Fokus penelitian

diarahkan pada analisis dampak sistem terhadap kecepatan respons, pengurangan beban kerja *customer service*, serta peningkatan ketepatan dan konsistensi informasi kepada pelanggan sebagai ukuran keberhasilan implementasi AI. Selain itu, penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengevaluasi peran *chatbot* dalam meningkatkan kompetensi karyawan melalui program pelatihan, peningkatan literasi digital, dan penguatan pengelolaan pengetahuan berbasis data interaksi pelanggan. Dengan mengkaji kontribusi AI terhadap efisiensi operasional dan transformasi SDM, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman menyeluruh mengenai bagaimana teknologi berperan dalam memperkuat daya saing perusahaan di era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan memahami secara mendalam pemanfaatan *Chatbot Artificial Intelligence* dalam WhatsApp *Customer service* (WACS) sebagai upaya meningkatkan efisiensi layanan dan pengembangan sumber daya manusia (SDM) di B21 Digital Printing. Pendekatan ini sesuai dengan pandangan (Moelong, 2018) bahwa penelitian kualitatif digunakan untuk memahami fenomena secara alamiah melalui sudut pandang subjek penelitian. Sementara itu, deskriptif dipilih untuk menggambarkan kondisi penggunaan WACS berbasis AI secara faktual dan sistematis di lingkungan perusahaan.

Penelitian dilakukan di B21 Digital Printing di cabang PPS JL Safir, Suci, Kec. Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61151. Dilaksanakan penelitian pada bulan Agustus - Desember 2025. Mencakup tahap observasi langsung proses penggunaan WACS, wawancara mendalam khususnya pada divisi *customer service*. Subjek penelitian ini terdiri dari 2 pihak yang terlibat langsung dalam proses implementasi WACS berbasis AI di B21 Digital Printing. Informan utama bernama (Eva) selaku staff HR/HRD yang berperan dalam pelatihan dan pengembangan SDM, dan informan kedua bernama (Rima) selaku karyawan *Customer service* (CS) yang merupakan pengguna langsung sistem WACS berbasis AI dan merasakan perubahan beban kerja setelah penerapannya.

Pemilihan informan dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu, terutama tingkat pemahaman dan keterlibatan langsung terhadap fenomena yang diteliti (Sugiyono, 2013).

Analisis data penelitian ini menggunakan model (Miles et al., 2014) yang merupakan model

analisis data kualitatif paling banyak digunakan, terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi *Chatbot* AI dalam Sistem WACS di B21 Digital Printing

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa *chatbot* AI di B21 Digital Printing berfungsi sebagai sistem otomatis yang menangani pesan pelanggan melalui WhatsApp. *Chatbot* dirancang untuk menjawab pertanyaan umum seperti harga produk, jenis bahan, estimasi waktu pengerjaan, lokasi toko, dan jam operasional. Sistem ini mampu merespons dalam hitungan detik, termasuk di luar jam kerja, sehingga mendukung kebutuhan industri printing yang menuntut kecepatan dan akurasi layanan (Iqbal, 2021); (Haqqi & Wijayati, 2019)

Rima (CS) menjelaskan proses ini dengan mengatakan, “ketika kita lagi banyak orderan... misalnya lagi handle cust 1 dan ada cust lain yang chat, itu biasanya langsung di-handle AI untuk tanya-tanya soal harga. Kadang AI bisa handle sampai lunas dan sudah melakukan pembayaran.” Hal ini menunjukkan bahwa implementasi chatbot selaras dengan tren otomatisasi percetakan digital yang tumbuh pesat sebagaimana diungkapkan (Widarti, 2019)

Selain itu, *chatbot* dilengkapi alur otomatis yang dapat mengalihkan pelanggan pada staf manusia bila pertanyaan bersifat kompleks. Data interaksi yang terekam digunakan untuk evaluasi operasional, sejalan dengan pandangan berbagai peneliti bahwa *chatbot* merupakan bagian dari sistem AI yang mampu mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan pelanggan secara otomatis (Amalia & Wibowo, 2019); (Ardiansyah & Sulaksono, 2023)

Efisiensi Layanan: Pengurangan Beban Kerja *Customer service*

Chatbot AI memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi layanan pelanggan. Berdasarkan data internal, *chatbot* mampu menangani $\pm 70\%$ pertanyaan dasar pelanggan yang sebelumnya dibalas manual. Dampak ini mencakup berkurangnya antrian pesan, meningkatnya kecepatan respons, menurunnya keluhan pelanggan, serta meningkatnya akurasi informasi.

Rima (CS) menegaskan manfaat tersebut dengan menyatakan, “AI sangat membantu... kalau banyak orang nge-chat, kita harus balas satu-satu, tapi AI bisa sekaligus membalas beberapa customer. Jadi lebih ringan beban kami.”

Temuan ini mendukung penelitian (Amalia & Wibowo, 2019) dan (Harisi & Hiwono, 2024) yang menyatakan bahwa *chatbot* meningkatkan kecepatan layanan, konsistensi jawaban, serta kepuasan pelanggan. Penelitian (Kholisatuunisa & Misidawati Dwi, 2024) juga menegaskan bahwa otomatisasi berbasis AI mampu menekan beban kerja dan biaya operasional perusahaan.

Dengan demikian, penerapan *chatbot* di B21 Digital Printing terbukti meningkatkan produktivitas layanan dan menyelesaikan permasalahan operasional yang sebelumnya dihadapi perusahaan, seperti lambatnya respons dan tingginya volume pesan pelanggan.

Pengembangan SDM Melalui Pelatihan dan Adaptasi Teknologi

Transformasi digital melalui implementasi *chatbot* AI mempengaruhi kemampuan adaptasi SDM, terutama karyawan *customer service*. Untuk itu, perusahaan melaksanakan pelatihan intensif selama kurang lebih satu bulan agar karyawan memahami cara kerja *chatbot*, mekanisme pengalihan percakapan, serta strategi komunikasi digital.

Pada awal penerapan, karyawan kesulitan menyesuaikan diri. Rima (CS) menjelaskan, “di awal-awal kami belum terbiasa... kadang jadi kedobelan karena AI dan kami balas bersamaan. Tapi setelah pelatihan kurang lebih sebulan, kami mulai paham dan sekarang lebih terbantu dengan adanya AI.”

Pelatihan ini sesuai dengan konsep e-HRM yang menekankan pemanfaatan teknologi digital dalam pelatihan karyawan (Hijrasil et al., 2023) Selain itu, temuan ini selaras dengan kajian (Ketut Witara, 2025) yang menjelaskan bahwa integrasi AI dalam HRM meningkatkan kemampuan organisasi dalam membangun SDM adaptif, produktif, dan berbasis data.

Dengan demikian, pelatihan terhadap sistem AI tidak hanya meningkatkan literasi digital karyawan, tetapi juga memperkuat kesiapan SDM dalam menghadapi perubahan teknologi, yang merupakan bagian penting dari transformasi e-HRM.

Pemanfaatan HRIS: Evaluasi Data dan Pengambilan Keputusan

Selain sebagai alat pelayanan pelanggan, *chatbot* AI juga menjadi bagian integral dari HRIS karena mampu menyimpan, mencatat, dan mengolah data interaksi secara otomatis. Data *chatbot* digunakan HR untuk menganalisis keluhan pelanggan, menilai beban kerja, memetakan kemampuan karyawan, dan menentukan kebutuhan pelatihan.

Eva (HR) menjelaskan, “di WA CS ada dashboard berisi chat yang sedang dilayani, jumlah antrian, grafik jam paling ramai, dan ada juga penilaian CS yang sering membalas customer. Dari dashboard itu bisa dilihat apa yang perlu diperbaiki.”

Penggunaan dashboard WACS ini sejalan dengan konsep HRIS yang dikemukakan (Hijrasil et al., 2023), yang menekankan bahwa HRIS membantu efisiensi dan efektivitas manajemen SDM melalui pencatatan data yang sistematis dan akurat. *Chatbot* WhatsApp dapat menghasilkan data interaksi yang digunakan untuk meningkatkan perencanaan SDM.

Dengan demikian, HRIS berbasis WACS di B21 Digital Printing telah mendukung pengambilan keputusan secara objektif, terutama terkait evaluasi kinerja CS, beban kerja, dan kebutuhan pelatihan lanjutan.

***Chatbot* Sebagai Sistem Manajemen Pengetahuan**

Chatbot AI juga berfungsi sebagai Knowledge Management System (KMS) karena menyimpan berbagai informasi penting seperti riwayat percakapan, pola permintaan produk, jam puncak interaksi, dan pertanyaan berulang. Data ini menjadi sumber pengetahuan strategis yang digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan dan mengembangkan strategi bisnis perusahaan.

Pemanfaatan *chatbot* sebagai KMS sejalan dengan pandangan (Amalia & Wibowo, 2019) serta (Harisi & Hiwono, 2024) yang menekankan bahwa *chatbot* merupakan repositori pengetahuan yang dapat meningkatkan kualitas layanan melalui penyimpanan data pelanggan secara otomatis.

Temuan ini juga mendukung argumen (Kholisatuunisa & Misidawati Dwi, 2024) bahwa *chatbot* berbasis AI bukan hanya alat layanan, tetapi juga instrumen manajemen pengetahuan yang membantu organisasi mengidentifikasi pola kebutuhan pelanggan dan meningkatkan inovasi layanan.

Dengan demikian, *chatbot* AI di B21 Digital Printing memberikan manfaat yang lebih luas daripada sekadar fitur otomatisasi layanan, melainkan juga sebagai sumber data strategis yang dapat mendukung peningkatan layanan dan daya saing perusahaan.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *Chatbot Artificial Intelligence* dalam WACS di B21 Digital Printing memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi layanan, efektivitas kerja karyawan, serta penguatan sistem manajemen SDM berbasis teknologi. Pertama, *chatbot* terbukti mampu menangani sekitar 70% pertanyaan pelanggan dengan cepat, akurat, dan konsisten, sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan serta mengurangi antrean pesan. Kedua, otomatisasi layanan melalui *chatbot* berhasil menurunkan beban kerja *customer service* dan memungkinkan karyawan memusatkan perhatian pada tugas yang membutuhkan kreativitas dan analisis lebih kompleks. Ketiga, implementasi AI turut mendorong transformasi digital SDM melalui pelatihan intensif yang meningkatkan literasi digital dan kesiapan karyawan menghadapi perubahan teknologi. Keempat, data interaksi pelanggan yang dikumpulkan oleh *chatbot* digunakan dalam HRIS untuk mengevaluasi kebutuhan pelatihan, beban kerja, serta kinerja karyawan secara lebih objektif dan berbasis data. Kelima, *chatbot* berperan sebagai sistem manajemen pengetahuan yang menyimpan informasi strategis tentang pola kebutuhan pelanggan, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pengembangan produk dan peningkatan kualitas layanan. Secara keseluruhan, implementasi *Chatbot AI* dalam WACS memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi operasional, manajemen pengetahuan, dan pengembangan SDM, yang pada akhirnya meningkatkan daya saing B21 Digital Printing di tengah persaingan industri yang semakin kompetitif.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Perusahaan disarankan untuk terus mengoptimalkan pengembangan *chatbot* melalui pembaruan database secara berkala agar sistem mampu memberikan jawaban yang semakin relevan dan menyesuaikan diri dengan variasi pertanyaan baru dari pelanggan. Upaya ini perlu didukung oleh peningkatan pelatihan dan pendampingan SDM secara berkelanjutan, sehingga karyawan tidak hanya memahami cara kerja *chatbot* pada tahap awal implementasi, tetapi juga mampu mengikuti perkembangan fitur baru dalam WACS maupun teknologi pendukung lainnya. Selain itu, perusahaan perlu memperkuat pemanfaatan HRIS berbasis data dengan melakukan analisis rutin terhadap interaksi pelanggan untuk mendukung evaluasi kinerja, perencanaan pelatihan, dan penyusunan strategi peningkatan layanan secara lebih komprehensif. Pengembangan sistem juga dapat diarahkan pada integrasi *chatbot* dengan sistem bisnis lain seperti inventori, billing, dan manajemen proyek agar layanan yang diberikan lebih lengkap dan proses operasional menjadi lebih

otomatis. Evaluasi berkala terhadap performa *chatbot* dan WACS penting dilakukan, mencakup aspek waktu respons, tingkat akurasi, dan umpan balik pengguna, sehingga perusahaan dapat menentukan pengembangan fitur lanjutan seperti personalisasi layanan atau rekomendasi otomatis. Untuk mendukung seluruh proses tersebut, peningkatan keamanan data harus menjadi prioritas, mengingat *chatbot* menyimpan informasi interaksi pelanggan yang bersifat sensitif. Oleh karena itu, perusahaan perlu memastikan bahwa sistem telah dilengkapi dengan standar keamanan digital yang memadai guna mencegah kebocoran data dan menjaga kepercayaan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, E., & Wibowo, D. (2019). Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(2).
- Andriyanti, S., Sinaga, R., & Lubis, R. (2022). Aplikasi ornamen Sumatera Utara kreasi kekinian pada desain busana ready-to-wear dengan teknik sablon printing. *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 11(1), 25–35.
- Annas, C. ., & Nugraha, J. . (2026). Exploring the Impact of Generative AI Literacy on Students' Academic Performance: An Ethical and Academic Misconduct Perspective. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 255–274. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.217>
- Ardiansyah, R. H., & Sulaksono, A. G. (2023). Layanan pelanggan berbasis Natural Language Processing melalui chatbot pada aplikasi pesan. *Journal of Information System and Application Development*, 1(1), 29–37. <https://doi.org/10.26905/jisad.v1i1.9858>
- Azahra, D., & I, A. W. . (2026). Pengaruh Suasana Toko, Kualitas Layanan, dan Consumer well-being (CWB) terhadap Repurchase intention Kopi Janji Jiwa di Kota Bengkulu dengan Perceived value sebagai Variabel Mediasi . *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 341–359. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.211>
- Fadilla, M. R. ., Aulya, A. R. ., Aurellia, A. ., Zahriyana, F. H. ., & Hidayati, A. N. . (2026). Green Zakat: Konsep, Implementasi, dan Kontribusi terhadap Keberlanjutan Lingkungan dalam Perspektif Islam. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 241–254. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.216>
- Gayatri, N. P. ., Dewi, D. M. I. C., Arisanti, N. K. A., & Astuti, P. D. (2026). Determinasi Kepatuhan Wajib Pajak Pelaku E-Commerce: Peran Pengetahuan, Sosialisasi, Kesadaran, dan Sanksi Perpajakan. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 467–479. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.229>
- Haqqi, H., & Wijayati, H. (2019). Revolusi industri 4.0 di tengah society 5.0: sebuah integrasi ruang, terobosan teknologi, dan transformasi kehidupan di era disruptif. *Anak Hebat Indonesia*.
- Harisi, M. R., & Hiwono, E. M. (2024). Pengaruh Chatbot Usage terhadap Customer

- Satisfaction. *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi Dan Akuntansi*, 1(Februari), 66–73.
<https://doi.org/XX..XXXXX/Jimea>
- Hartini, Maradita, F., & Nuryani, H. S. . (2026). Peran Pelatihan Kerja dan Lingkungan Kerja dalam Meningkatkan Kinerja Organisasi: Motivasi sebagai Variabel Mediasi pada Karyawan Ritel Modern di Kabupaten Sumbawa . *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 398–412.
<https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.213>
- Hijrasil, Maisharah, S., Darsono, Widodo, Z., & Manuhutu, H. (2023). Penerapan Teknologi HRIS (Human Resource Information System) dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Manajemen SDM.
- Hilwa, F. ., Sanjaya, S. G. ., Saputra, N. C. ., Laura, H. M. ., & Hidayati, A. N. . (2026). Green Waqf dan Green Sukuk: Analisis Pembiayaan Berkelanjutan Dalam Ekonomi Islam . *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 314–327.
<https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.230>
- Iqbal, M. (2021). PENGARUH KUALITAS PELAYANAN JASA TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN PADA USAHA PERCETAKAN DAN DIGITAL PRINTING DI HOLIX COMPUTER (STUDY GOMONG KOTA MATARAM). UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM.
- Irfana, M., Yuwono, R., Mardana, M., Jamu, Y., & Sokaufuty, N. (2025). PENGARUH PROSES HASIL PRODUKSI DIGITAL PRINTING TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN. *Jurnal Inovasi Global*, 3(3).
<https://jig.rivierapublishing.id/index.php/rv/index>
- Ketut Witara. (2025). Pengaruh Implementasi Artificial Intelligence dalam Pengelolaan Sumber Daya Manusia terhadap Kinerja dan Produktivitas: Systematic Literature Review (SLR). *JURNAL RISET MANAJEMEN DAN EKONOMI (JRIME)*, 3(4), 122–141.
<https://doi.org/10.54066/jrime.v3i4.3550>
- Khoirurrozikin, M. L. ., Azahra, M. H. N. ., Niquyza, J. E. ., Rismawan, M. K. A. ., & Hidayati, A. N. . (2026). Halal Digital Economy: Membangun Ekosistem Ekonomi Islam Berbasis Teknologi . *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 275–289. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.225>
- Kholisatuunisa, & Misidawati Dwi. (2024). 689++Pro+Peran+Teknologi+AI+dalam+Pengembangan+Juli+2024. 2(2).
- Kusuma, N. K. A. G. ., Swari, L. P. O. P., Yogiswari, I. G. A. A. ., & Astuti, P. D. (2026). Eksplorasi Praktik Green Accounting Berbasis Tri Hita Karana Untuk Keberlanjutan Usaha Kecil dan Menengah. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 480–493. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.231>
- Lau, E., Yulianto, A., & Sabariman. (2024). Perancangan Chatbot pada PT Martindo Fine Foods Sebagai Solusi Peningkatan Efisiensi dan Layanan. *Madani: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Kewirausahaan*, 2(4), 167–174.
<https://doi.org/10.37253/madani.v2i4.9603>
- Lesatari, R. F. ., Wardani, A. E. ., Salsabiila, Z. ., & Hidayati, A. N. . (2026). Peran Green Waqf Dalam Transformasi Menuju Green Economy : Prespektif Ekonomi

- Islam. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 290–301. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.226>
- Miles, M., Huberman, A., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis*. SAGE.
- Moelong, L. J. (2018). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF*. PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyani, S., Mukhzarudfa, Kusumastuti, R. ., & Tiswiyanti, W. . (2026). Kualitas Pengungkapan Sustainability Report Berbasis GRI pada Perusahaan Sektor Energi di Bursa Efek Indonesia Periode 2020–2024. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 511–527. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.236>
- Olivia, O., Lesi Hartati, & Aris Munandar. (2026). Pengaruh Tarif Pajak, Insentif Pajak Dan Sanksi Pajak, Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak . *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 328–340. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.208>
- Perdana, S., Hariyanto, A., & Umamy, E. (2026). Interpretasi Regulasi Perpajakan Pasca Transformasi Sistem Administrasi Pajak dalam Praktik Akuntansi pada BPR. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 386–397. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.212>
- Purnamasari, A. ., Oktavia, D., Sumaryo, & Sari, P. A. . (2026). Effectiveness Of Capital Adequacy Ratio And Problem Loans In Affecting Stock Return: A Roa Moderation Perspective In National Private Commercial Banks. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 436–449. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.220>
- Purnamasari, A. ., Sari, M. D., Sumaryo, & Purwanti. (2026). Integrasi Faktor Eksternal Dan Internal Dalam Pembentukan Kemampuan Akuntansi Siswa SMK Negeri Kabupaten Tangerang. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 450–466. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.219>
- Putri, A. P. . (2026). Peran Self-Control dalam Memoderasi Literasi Laporan Keuangan dan Bias Behavioral terhadap Keputusan Investasi Generasi Z. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 360–374. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.210>
- Putri, A. R. E., Sari , D. K. ., & Sukmono, R. A. . (2026). Peran Trust, Perceived Enjoyment, dan Perceived Usefulness dalam Meningkatkan Minat Beli Online pada Platform Shopee Live di Sidoarjo. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 494–510. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.232>
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting, and Administration*, 1(2), 77–84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>
- Ramansyah, F. A., Saputri, M. K. A., Aprillia, R. H., Cahyonos, G. S. P., & Hidayat, A. N. (2026). Kewirausahaan Islami Dalam Transformasi Digital: Studi Kasus Startup Syariah Indonesia. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 230–240. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.191>
- Regita Puspitasari, A., & Clara Dewanti, M. (2023). Penerapan Artificial Intelligence dalam

WACS sebagai Asisten Customer service untuk Peningkatan Manajemen Sumber Daya Manusia di B21 Digital Printing. In *The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced* (Vol. 1, Issue 1).

Sugiyanto, A. ., Suhara, T. ., Dewi, F. M. ., & Arsadi. (2026). Retail Visual Stimulus and Consumer Affective Responses in Impulse Buying. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 424–435. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.221>

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.

Syafi, I., Soffan Wachidin, M., Sunarsi, D., Susanto, H., Agustia Utami, M., & Rusilowati, U. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Pengembangan Sdm Unggul Di UMKM Kecamatan Gunung Sindur. In *Jurnal Peradaban Masyarakat* (Vol. 5, Issue 3). <https://journal-stiehidayatullah.ac.id/index.php/peradaban>

Takwim, M. T. A. ., Zahrani, N. N. ., Purwindari, A. D. ., Febriani, N. ., & Hidayati, A. N. . (2026). Blue Economy Financing Melalui Instrumen Moneter Islam. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 302–313. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.227>

Widarti, P. (2019, July 31). Industri Percetakan di Proyeksi Tumbuh 10% Tahun Ini. *Bisnis.Com*. https://ekonomi.bisnis.com/read/20190731/257/1130913/industri-percetakan-diproeksi-tumbuh-10-tahun-ini#goog_rewarded

Widhiyanto, M., Suryani, & Lubis, I. (2026). Pengaruh Profitabilitas, Leverage, Kualitas Audit, dan Intensitas Modal Terhadap Tax Avoidance. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 413–423. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.215>

Wistiasari, D., Adi, R., Bahri, M. I. ., Siswanto, H., & Ling, T. A. (2026). Mendorong Loyalitas Konsumen dalam E-Commerce melalui Kesadaran Merek, Kepuasan Pelanggan, dan Keterlibatan Pelanggan. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 375–385. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.209>