



IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI OTOMASI VERIFIKASI PEMBAYARAN UANG MUKA SEPEDA MOTOR BERBASIS CHATBOT WHATSAPP PADA PT BANTEN BAKTI MOTOR

Taufik Ridwan ^{1*}, Leo Sandi ²

^{1,2} Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Kota Serang

E-mail: taufikridwansyaefudin@gmail.com¹, dosen02900@unpam.ac.id²

ABSTRACT

The manual verification of motorcycle down payments at PT Banten Bakti Motor may cause delays in transaction confirmation, increase administrative workload, and create uncertainty for customers regarding their payment status. This study aims to develop an information system that automates motorcycle down-payment verification through a WhatsApp chatbot. The system was developed using the Prototyping method and a Docker-based microservices architecture by integrating WhatsApp HTTP API (WAHA), n8n for workflow orchestration, Google Gemini to support Natural Language Processing (NLP) and Optical Character Recognition (OCR), and Google Sheets as the data storage platform. Two primary mechanisms were implemented: an outbound workflow that proactively delivers notifications based on transaction data and an inbound workflow that receives customer responses and validates submitted payment evidence. Payment documents in image format are processed to extract essential information and subsequently matched with the company's transaction records. The implementation and testing results indicate that the system can handle multi-turn conversations, validate payment documents, automatically update transaction statuses, and provide customers with payment notifications. Therefore, the WhatsApp chatbot-based system can improve payment verification efficiency, reduce reliance on manual administrative processes, and provide customers with faster and clearer information regarding their payment status.

Keywords: *Automated Verification, WhatsApp Chatbot, n8n, Artificial Intelligence, Optical Character Recognition, Google Sheets.*

ABSTRAK

Proses verifikasi pembayaran uang muka pada PT Banten Bakti Motor yang masih bergantung pada pemeriksaan manual berpotensi memperlambat konfirmasi transaksi, meningkatkan beban administratif, dan menimbulkan ketidakpastian bagi pelanggan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi yang mampu mengotomatisasi verifikasi pembayaran uang muka sepeda motor melalui chatbot WhatsApp. Pengembangan sistem menerapkan metode Prototyping dengan arsitektur microservices

Article History

Received: September 2026
Reviewed: September 2026
Published: September 2026

Plagiarism Checker No
237.u873247.fh8375

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



berbasis Docker serta mengintegrasikan WhatsApp HTTP API (WAHA), n8n sebagai pengelola alur kerja, Google Gemini untuk mendukung Natural Language Processing (NLP) dan Optical Character Recognition (OCR), serta Google Sheets sebagai media penyimpanan data. Sistem dibangun dengan dua mekanisme utama, yaitu alur outbound untuk mengirimkan pemberitahuan secara proaktif berdasarkan data transaksi dan alur inbound untuk menerima respons serta memvalidasi bukti pembayaran pelanggan. Bukti pembayaran dalam bentuk gambar diproses untuk memperoleh informasi penting yang kemudian dicocokkan dengan data transaksi perusahaan. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menangani percakapan secara multi-putaran, memvalidasi dokumen pembayaran, memperbarui status transaksi secara otomatis, dan memberikan notifikasi kepada pelanggan. Dengan demikian, penerapan chatbot WhatsApp dapat meningkatkan efisiensi proses verifikasi pembayaran, mengurangi ketergantungan pada pekerjaan administratif manual, serta memberikan kepastian informasi pembayaran secara lebih cepat kepada pelanggan.

Kata Kunci: Otomasi Verifikasi, Chatbot WhatsApp, n8n, Artificial Intelligence, Optical Character Recognition, Google Sheets.

1. PENDAHULUAN

Pendahuluan: Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan pada berbagai aktivitas bisnis, terutama dalam hal komunikasi, pelayanan, serta pengelolaan informasi. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Artificial Intelligence (AI), yang memungkinkan sistem komputer menjalankan berbagai tugas secara otomatis menyerupai pola kerja manusia. Penerapan AI kini tidak hanya digunakan pada bidang teknologi informasi, tetapi juga telah dimanfaatkan dalam sektor bisnis dan pelayanan pelanggan. Salah satu bentuk implementasinya adalah chatbot yang dapat digunakan sebagai media komunikasi otomatis untuk memberikan respons kepada pengguna secara lebih cepat dan terstruktur.

PT Banten Bakti Motor merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan sepeda motor dan melayani berbagai transaksi pelanggan setiap harinya. Dalam proses transaksi tersebut, verifikasi pembayaran uang muka menjadi salah satu tahapan penting untuk memastikan kesesuaian antara pembayaran pelanggan dengan data transaksi perusahaan. Namun, proses konfirmasi pembayaran yang masih dilakukan secara manual membutuhkan waktu relatif lama dan dapat meningkatkan beban pekerjaan administrasi, terutama ketika jumlah transaksi meningkat. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan penumpukan data pembayaran yang belum diverifikasi serta memperlambat penyampaian informasi kepada pelanggan.

Keterlambatan proses konfirmasi tidak hanya berdampak pada efisiensi internal perusahaan, tetapi juga dapat memengaruhi kualitas pelayanan. Pelanggan yang telah melakukan pembayaran membutuhkan kepastian bahwa transaksi mereka telah diterima dan diproses dengan benar. Ketika informasi mengenai status pembayaran tidak segera diberikan, pelanggan



dapat mengalami ketidakpastian terhadap dana yang telah dibayarkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mempercepat proses konfirmasi sekaligus menyediakan informasi status pembayaran secara lebih responsif melalui media komunikasi yang mudah digunakan.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan sistem informasi otomatisasi verifikasi pembayaran berbasis chatbot WhatsApp. Pemanfaatan WhatsApp sebagai antarmuka memungkinkan pelanggan berinteraksi secara langsung dengan sistem, sedangkan proses verifikasi dapat diintegrasikan dengan teknologi pendukung untuk mengolah pesan, membaca bukti pembayaran, serta mencocokkan informasi tersebut dengan data transaksi perusahaan. Penelitian ini memanfaatkan WhatsApp HTTP API (WAHA) sebagai gateway komunikasi, n8n sebagai pengelola workflow, Google Gemini untuk mendukung pemrosesan Natural Language Processing (NLP) dan Optical Character Recognition (OCR), serta Google Sheets sebagai data store. Integrasi tersebut dirancang untuk membentuk proses verifikasi yang lebih otomatis dan terhubung.

Sistem yang dikembangkan difokuskan pada proses verifikasi pembayaran uang muka pembelian sepeda motor dan tidak mencakup proses pengajuan kredit maupun pengelolaan ketersediaan unit secara mendalam. Selain itu, validasi pembayaran tidak dilakukan melalui pengecekan rekening bank secara real-time, melainkan berdasarkan kesesuaian bukti pembayaran dengan data transaksi internal perusahaan. Batasan tersebut diterapkan agar pengembangan sistem tetap terarah pada permasalahan utama yang ditemukan pada proses konfirmasi pembayaran di PT Banten Bakti Motor.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi konfirmasi pembayaran berbasis chatbot WhatsApp yang mampu mengelola data transaksi secara otomatis dan terintegrasi, mempercepat proses verifikasi pembayaran, serta menyediakan notifikasi otomatis mengenai status transaksi kepada pelanggan. Melalui penerapan sistem ini, proses yang sebelumnya bergantung pada pemeriksaan manual diharapkan dapat dilaksanakan secara lebih efektif sehingga mendukung efisiensi operasional dan peningkatan kualitas pelayanan pada PT Banten Bakti Motor.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Prototyping untuk membangun sistem informasi otomatisasi verifikasi pembayaran uang muka sepeda motor berbasis chatbot WhatsApp pada PT Banten Bakti Motor. Metode tersebut dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan dievaluasi secara berulang sesuai kebutuhan operasional. Tahapan pengembangan meliputi perencanaan, desain, pengembangan prototype, evaluasi, perbaikan, dan pemeliharaan. Pada tahap perencanaan dilakukan pengumpulan informasi, pengkajian sistem yang sedang berjalan, serta identifikasi kebutuhan sistem. Selanjutnya, rancangan sistem dikembangkan menjadi prototype yang kemudian diuji dan diperbaiki berdasarkan hasil evaluasi hingga fungsi yang dibutuhkan dapat berjalan dengan baik.

Tahap analisis dilakukan dengan mengidentifikasi proses verifikasi pembayaran yang berjalan di perusahaan dan merancang sistem usulan untuk mengurangi ketergantungan terhadap proses



manual. Analisis mencakup kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang selanjutnya diterjemahkan menjadi rancangan teknis sistem. Perancangan menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML), terutama use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram untuk menggambarkan hubungan pengguna, aktivitas, serta aliran proses pada sistem chatbot.

Dalam rancangan sistem, terdapat tiga aktor utama, yaitu kasir, pelanggan, dan sistem chatbot. Kasir bertugas memasukkan data transaksi pembayaran, sedangkan pelanggan berinteraksi dengan sistem melalui WhatsApp untuk menerima permintaan konfirmasi dan mengirimkan bukti pembayaran. Chatbot bersama n8n menjalankan proses otomatis berupa pengambilan data transaksi, pengiriman pesan, penerimaan bukti pembayaran, verifikasi data, hingga pencatatan hasil verifikasi pada Google Sheets. Dengan mekanisme tersebut, sebagian proses yang sebelumnya membutuhkan intervensi pegawai dapat dijalankan secara otomatis oleh sistem.

Arsitektur sistem dikembangkan dengan mengintegrasikan beberapa komponen teknologi. WhatsApp digunakan sebagai media interaksi dengan pelanggan, sementara WAHA (WhatsApp HTTP API) berfungsi sebagai gateway untuk meneruskan komunikasi ke n8n. Platform n8n berperan sebagai pusat orkestrasi workflow, sedangkan AI Agent digunakan untuk memahami pesan pelanggan melalui Natural Language Processing (NLP). Bukti pembayaran berupa citra diproses menggunakan kemampuan Optical Character Recognition (OCR) dan Large Language Model (LLM) multimodal untuk memperoleh informasi transaksi yang diperlukan. Data hasil ekstraksi kemudian dibandingkan dengan data internal yang disimpan pada Google Sheets. Seluruh layanan tersebut diintegrasikan menggunakan lingkungan berbasis Docker.

Sistem dirancang melalui dua alur kerja utama, yaitu outbound dan inbound. Alur outbound digunakan untuk mendeteksi data transaksi dan mengirimkan pesan konfirmasi kepada pelanggan secara proaktif, sedangkan alur inbound menangani respons pelanggan beserta bukti pembayaran yang dikirimkan. Informasi dari bukti pembayaran, seperti Nomor Surat Pemesanan Kendaraan (SPK) dan nominal pembayaran, diekstraksi dan dicocokkan dengan data transaksi pada Google Sheets. Apabila informasi yang diterima tidak memenuhi tingkat validasi yang ditentukan, sistem menjalankan mekanisme fallback dengan meminta pelanggan memberikan klarifikasi atau mengirimkan kembali bukti pembayaran.

Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian terhadap fungsi-fungsi yang telah dikembangkan. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar untuk menemukan kekurangan pada prototype dan melakukan penyempurnaan sebelum pengujian kembali. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan berlangsung secara iteratif sehingga sistem akhir dapat mendukung komunikasi pelanggan, pemrosesan bukti pembayaran, pencocokan data transaksi, dan pembaruan informasi pembayaran secara terintegrasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi otomasi verifikasi pembayaran uang muka berbasis chatbot WhatsApp berhasil diimplementasikan pada PT Banten



Bakti Motor. Sistem dibangun dengan mengintegrasikan WhatsApp sebagai media komunikasi pelanggan, WAHA sebagai gateway, n8n sebagai pengelola alur otomatisasi, Google Gemini untuk pemrosesan Natural Language Processing (NLP) dan Optical Character Recognition (OCR), serta Google Sheets sebagai penyimpanan data transaksi. Penerapan tersebut memungkinkan proses konfirmasi yang sebelumnya dilakukan secara manual dialihkan menjadi mekanisme yang lebih terintegrasi dan otomatis.

Dalam implementasinya, sistem membedakan pengguna menjadi kasir dan pelanggan. Kasir dapat mengelola transaksi, memantau status pembayaran, serta melihat data hasil verifikasi melalui Google Sheets. Sementara itu, pelanggan berinteraksi melalui WhatsApp untuk memberikan konfirmasi dan mengirimkan bukti pembayaran. Data yang dikirimkan pelanggan kemudian diproses menggunakan workflow inbound dan dibandingkan dengan informasi transaksi yang tersimpan dalam sistem. Mekanisme ini membuat proses verifikasi dapat berlangsung tanpa harus sepenuhnya bergantung pada pemeriksaan manual oleh kasir.

Proses otomatisasi dijalankan melalui dua workflow utama, yaitu outbound dan inbound. Workflow outbound berfungsi mendeteksi transaksi yang belum memperoleh konfirmasi, kemudian sistem secara proaktif mengirimkan pesan kepada pelanggan mengenai rincian transaksi. Sementara itu, workflow inbound menangani balasan pelanggan dan bukti pembayaran yang dikirimkan melalui WhatsApp. Selanjutnya, n8n memproses informasi tersebut dan melakukan pencocokan berdasarkan data transaksi, termasuk Nomor Surat Pemesanan Kendaraan (SPK). Apabila data sesuai, sistem memperbarui status transaksi pada Google Sheets dan mengirimkan notifikasi keberhasilan kepada pelanggan.

Pemrosesan bukti pembayaran dilakukan dengan memanfaatkan kemampuan NLP dan OCR. Sistem mampu memisahkan informasi percakapan dengan data faktual yang diperlukan, seperti Nomor SPK dan nominal pembayaran. Untuk bukti pembayaran berbentuk gambar, OCR digunakan untuk mengekstraksi data yang kemudian dipetakan dengan informasi pada Google Sheets. Sistem juga memiliki mekanisme validasi kualitas dokumen. Ketika gambar yang diterima tidak memenuhi tingkat kepercayaan yang ditentukan, chatbot meminta pelanggan mengirim ulang dokumen atau memberikan klarifikasi tambahan. Dengan demikian, sistem tidak langsung menerima informasi yang kualitasnya belum memadai.

Hasil evaluasi percakapan memperlihatkan bahwa chatbot mampu mempertahankan konteks pada interaksi multi-putaran. Kemampuan tersebut penting karena pelanggan tidak selalu menyampaikan seluruh informasi dalam satu pesan. Pada pengujian dengan dokumen berkualitas rendah, sistem mampu menolak gambar yang kurang jelas dan meminta bukti yang lebih layak. Setelah pelanggan mengirimkan dokumen dengan pencahayaan dan ketajaman yang memadai, sistem dapat mengekstraksi Nomor SPK, nominal, dan tipe kendaraan untuk kemudian melakukan proses validasi.

Keberhasilan proses verifikasi ditandai dengan perubahan kolom keterangan pada Google Sheets menjadi status “SESUAI”. Status tersebut menunjukkan bahwa informasi yang diperoleh dari bukti pembayaran telah berhasil diekstraksi, dianalisis, dan dicocokkan dengan data transaksi perusahaan. Hasil ini juga membuktikan bahwa integrasi antara AI Agent, workflow n8n, dan data store dapat digunakan untuk menjalankan proses verifikasi pembayaran secara otomatis.



Pengujian fungsional sistem dilakukan menggunakan metode blackbox testing terhadap sejumlah fungsi utama, meliputi pengiriman pesan proaktif, kemampuan NLP dalam memahami konteks percakapan, validasi gambar dokumen, ekstraksi informasi kuitansi, serta pembaruan status pada Google Sheets. Pada pengujian tahap pertama, fungsi komunikasi dan validasi input dapat berjalan dengan baik. Namun, ditemukan kendala pada proses tool calling ketika AI Agent gagal memperbarui data pada Google Sheets akibat ketidaksesuaian format keluaran.

Permasalahan tersebut kemudian diperbaiki dengan memperketat system prompt serta melakukan pembersihan data hasil OCR, terutama terhadap karakter whitespace yang dapat menyebabkan ketidaksesuaian saat pencocokan Nomor SPK. Setelah perbaikan dilakukan, sistem mampu menjalankan proses validasi dan memperbarui status transaksi dengan lebih baik. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi AI dengan sistem eksternal memerlukan penyesuaian pada struktur output dan pra-pemrosesan data agar pertukaran informasi antarkomponen dapat berlangsung secara konsisten.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan chatbot WhatsApp mampu mempercepat proses verifikasi pembayaran dan mengurangi ketergantungan terhadap pekerjaan administratif manual. Selain melakukan verifikasi, sistem juga dapat memberikan notifikasi secara proaktif mengenai status pembayaran sehingga pelanggan tidak perlu menunggu pemeriksaan oleh admin. Pola komunikasi dua arah tersebut membantu memberikan kepastian informasi kepada pelanggan sekaligus mendukung efisiensi operasional PT Banten Bakti Motor.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dan Saran: Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, sistem informasi otomasi verifikasi pembayaran uang muka sepeda motor berbasis chatbot WhatsApp pada PT Banten Bakti Motor berhasil diterapkan untuk mendukung proses konfirmasi pembayaran secara lebih otomatis dan terintegrasi. Sistem menghubungkan WhatsApp melalui WAHA, n8n sebagai orkestrator workflow, Google Gemini untuk pemrosesan NLP dan OCR, serta Google Sheets sebagai media penyimpanan data. Sistem mampu menjalankan alur outbound untuk mengirimkan konfirmasi secara proaktif dan alur inbound untuk menerima respons serta bukti pembayaran pelanggan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa chatbot dapat memahami percakapan bertahap, mengekstraksi informasi dari bukti pembayaran, mencocokkan data transaksi, serta memperbarui status menjadi “SESUAI” setelah data dinyatakan valid. Kendala awal pada proses tool calling dan karakter whitespace dari hasil OCR juga dapat diatasi melalui penyesuaian system prompt dan pembersihan data. Dengan demikian, penerapan sistem ini mampu mengurangi ketergantungan terhadap proses verifikasi manual, membantu menekan beban administrasi, serta memberikan informasi status pembayaran kepada pelanggan secara lebih cepat dan jelas.

Pengembangan sistem selanjutnya sebaiknya diarahkan pada peningkatan stabilitas, keamanan, dan kemampuan sistem dalam menangani jumlah transaksi yang lebih besar. PT Banten Bakti Motor disarankan melakukan penerapan secara bertahap disertai pemantauan terhadap akurasi pembacaan dokumen, proses pencocokan data, dan keberhasilan pembaruan status transaksi. Dari sisi teknis, mekanisme logging, monitoring, serta penanganan kesalahan pada WAHA, n8n, AI Agent, dan koneksi data store perlu diperkuat agar gangguan dapat dideteksi dan ditangani



lebih cepat. Selain itu, Google Sheets masih dapat digunakan untuk kebutuhan berskala kecil hingga menengah, namun penggunaan basis data yang lebih terstruktur dapat dipertimbangkan apabila volume transaksi dan jumlah pengguna meningkat sehingga pengelolaan data, konsistensi transaksi, keamanan akses, serta kemampuan pemrosesan secara bersamaan menjadi lebih optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amirulloh, I., Pertiwi, M. W., & Wibisono, T. (2024). WhatsApp menggunakan Node JS dan model Natural Language Processing untuk layanan PPDB. 12(1).
- Anggoro, R., Herwanto, A., Ichwani, A., & Widianono, A. (2025). Penerapan chatbot berbasis Flowise pada aplikasi marketplace menggunakan framework NextJS. 9(2), 3470-3475.
- Bariah, S. H., Pratiwi, W., & Imania, K. A. N. (2022). Pengembangan virtual assistant chatbot berbasis WhatsApp pada pusat layanan informasi mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia-Garut. 8(1), 66-79.
- Destiany, T., & Iskandar, Y. (2022). Analisis customer service menggunakan chatbot berbasis Artificial Intelligence: Studi pada Daya Motor Honda Ciamis. 4, 103-112.
- Gofur, M. A., & Akbar, M. (2024). Prototipe chatbot pada aplikasi e-commerce. 6(2), 240-250.
- Harahap, R. R., Fachri, B., & Prayudi, R. (2022). Pemanfaatan teknologi OCR (Optical Character Recognition) dalam pembuatan aplikasi. 4307, 272-278.
- Ilahi, E. N., Encep, M., & Setyono. (2026). Perancangan sistem asisten produktivitas pribadi cerdas "Prioritas Bot" menggunakan Large Language Model. 3, 400-413.
- Khurana, D., Koli, A., & Khatter, K. (2023). Natural Language Processing: State of the art, current trends and challenges. 3713-3744.
- Lercher, A., Glock, J., Macho, C., & Pinzger, M. (2024). Microservice API evolution in practice: A study on strategies and practices. The Journal of Systems & Software, 215, 112110. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.112110>.
- Muhammad Ikhwan, & Ardian, Z. (2023). Perancangan sistem informasi layanan chatbot berbasis WhatsApp pada KPPBC TMP C Lhokseumawe. 9(2).
- Namdzulhajjri, T. H., Pratiwi, M., & Desriyati, W. (2023). Implementasi chatbot autoreply pada aplikasi WhatsApp dengan metode prototype dan decision tree menggunakan Node JS dan spreadsheet: Studi kasus Orange Laundry. 11(2), 99-107.
- Purbo, O. W., Yusuf, M., & Ikhwanudin, A. (n.d.). Membangun AI chatbot WhatsApp dengan n8n, WAHA, dan Ollama.
- Rahmiyanti, S. (2022). Pengaruh uang muka dan lama angsuran terhadap penjualan motor Honda pada Dealer Honda Nyapah Kecamatan Walantaka-Kota Serang. 4(1), 132-147.
- Richo. (2025). Analisis komparatif kinerja MiniCPM-V2.6 sebagai LLM multimodal dalam Visual Question Answering pada struk pembelian digital. 13(3).
- Rizki, M., Fitriansyah, A., & Narji, M. (2023). Aplikasi chatbot sebagai layanan live chat untuk penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode word stemming dengan regular expression pattern matching. 3, 50-62.
- Siregar, S. R., Sunandar, H., Pristiwanto, & Azlan. (2025). Optimalisasi deployment aplikasi cloud computing berbasis website dengan pendekatan DevOps menggunakan OpenMediaVault, Portainer, dan Docker. 8, 236-244.
- Tinambunan, M. H., Siregar, A. H., & Ginting, S. (2024). Fullstack programming: Membangun



Application Programming Interface (API) dengan Laravel. Tahta Media Group.

Wisandra, A., & Junaidi, A. (2026). Analisis penerapan chatbot untuk meningkatkan layanan pelanggan pada e-commerce. 6, 31-41.

Yulianto, A., Gunawan, D. K., & Saptodewo, F. (2026). Eksplorasi berbasis Artificial Intelligence dan User Interface Design dalam dashboard analisis pariwisata berkelanjutan pada website Towilfiets. 26(1), 37-46.