

Rancang Bangun Chatbot Berbasis Kecerdasan Buatan Sebagai Asisten Virtual Untuk Karyawan Di Bank Bank Syariah Hik Insan Cita

Erliza Sabila Rahmaya¹, Adit Febrian², Andika Candra³, Akbar Maulana⁴, Ela Susanti⁵

Iqbal Abdul Haris⁶, Rakha Albani⁷, Rido Ramadhani⁸, Tegar Rajab Abdullah⁹,

Zurnan Alfian¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Pamulang

erlizasabila166@gmail.com, adit.rian212@gmail.com, andikacandra586@gmail.com, akbarlana2bar@gmail.com,

elsusa23@gmail.com, iqbalharis481@gmail.com, rakhaalbani1928@gmail.com, ridoramadhani29@gmail.com,

9ategarajab@gmail.com

Abstrak

Transformasi digital dalam sektor perbankan syariah menuntut peningkatan efisiensi operasional dan pengelolaan pengetahuan internal yang efektif. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh Bank Syariah HIK Insan Cita adalah keterbatasan akses cepat terhadap informasi operasional, standar operasional prosedur (SOP), kebijakan internal, serta panduan produk perbankan syariah. Kondisi tersebut menyebabkan pemborosan waktu kerja karyawan hingga 2–3 jam per hari dan berdampak pada penurunan produktivitas serta kualitas pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan chatbot berbasis kecerdasan buatan sebagai asisten virtual karyawan untuk mendukung efisiensi kerja dan sistem manajemen pengetahuan internal. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, implementasi, dan evaluasi. Chatbot dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi Natural Language Processing (NLP) untuk memahami bahasa natural pengguna dan menyediakan respons otomatis yang relevan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa chatbot mampu menurunkan waktu pencarian informasi hingga 88%, meningkatkan akurasi pemahaman pertanyaan menjadi 92,1%, serta meningkatkan produktivitas kerja karyawan sebesar 30–40%. Selain itu, beban komunikasi antar divisi dapat dikurangi secara signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa chatbot berbasis kecerdasan buatan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung transformasi digital perbankan syariah serta berperan sebagai model sistem knowledge management yang adaptif dan berkelanjutan..

Kata kunci: Chatbot, Kecerdasan Buatan, Asisten Virtual, Perbankan Syariah, Natural Language Processing, Transformasi Digital

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi dan data telah membawa perubahan signifikan dalam cara manusia memahami dan menganalisis fenomena sosial, ekonomi, dan budaya. Melalui data mining, informasi besar yang sebelumnya tidak terstruktur kini dapat diolah menjadi pengetahuan sistematis, prediktif, dan mendalam (Lubis et al., 2025). Transformasi digital ini menawarkan peluang strategis, khususnya di Indonesia, yang memiliki kompleksitas tinggi pada tatanan ekonomi, keuangan, dan budaya yang saling terkait.

Perkembangan teknologi digital juga telah mengubah lanskap perbankan syariah di Indonesia. Bank Syariah HIK Insan Cita sebagai salah satu lembaga keuangan syariah yang terus berkembang menghadapi tantangan dalam mengelola volume informasi operasional dan pertanyaan karyawan yang semakin meningkat seiring pertumbuhan bisnis serta kompleksitas produk.

Salah satu solusi inovatif yang muncul adalah penggunaan chatbot berbasis kecerdasan buatan. Teknologi ini berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir dan terbukti efektif mengotomasi interaksi serta penyediaan informasi (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Berdasarkan observasi awal, karyawan bank menghadapi kesulitan dalam mengakses informasi operasional, prosedur kerja, kebijakan internal, dan panduan produk secara efisien.

Proses pencarian informasi yang masih manual dan tersebar di berbagai dokumen menyebabkan inefisiensi waktu kerja. Karyawan sering harus menghubungi divisi lain, mencari melalui berbagai file, atau menunggu supervisor untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Kondisi ini berdampak pada produktivitas dan kualitas pelayanan kepada nasabah.

Laporan McKinsey & Company (2023) menunjukkan bahwa implementasi artificial intelligence dalam operasional perbankan dapat meningkatkan produktivitas karyawan hingga 30–40% melalui otomasi tugas repetitif dan akses informasi yang lebih cepat. Sementara itu, Deloitte (2024) menyebutkan bahwa 67% institusi perbankan global telah mengadopsi chatbot berbasis AI untuk meningkatkan efisiensi internal. Evolusi chatbot kini memungkinkan pemahaman konteks percakapan kompleks melalui Natural Language Processing (Dale, 2016).

Permasalahan ini menjadi krusial karena inefisiensi dalam pencarian informasi mengakibatkan pemborosan waktu kerja hingga 2–3 jam per hari per karyawan. Keterlambatan informasi yang akurat juga berpotensi menurunkan kualitas pelayanan dan reputasi bank. Selain itu, divisi yang menjadi rujukan informasi mengalami beban kerja yang tidak proporsional, mengganggu fokus pada tugas strategis.

Pengembangan chatbot berbasis kecerdasan buatan sebagai asisten virtual karyawan dapat menjadi solusi efektif. Chatbot ini berfungsi sebagai knowledge management system yang memberikan respons instan terkait SOP, kebijakan internal, informasi produk perbankan syariah, perhitungan akad, dan panduan teknis. Sistem ini memanfaatkan Natural Language Processing untuk memahami bahasa natural dan memberikan jawaban yang akurat serta relevan (Nuruzzaman & Hussain, 2018).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan sistem waterfall yang disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan chatbot berbasis kecerdasan buatan. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem secara sistematis dan terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan evaluasi (Russell & Norvig, 2020).

2.1. Metode Perancangan

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah analisis kebutuhan untuk memastikan chatbot berbasis kecerdasan buatan dapat memenuhi ekspektasi pengguna. Perancangan mencakup struktur knowledge base, alur percakapan (conversation flow), desain user interface, serta integrasi dengan sistem internal bank. Sistem dirancang menggunakan pendekatan intent recognition dan entity extraction untuk meningkatkan akurasi pemahaman pertanyaan karyawan. Hasil dari tahap ini berupa dokumen spesifikasi sistem yang lengkap, mencakup arsitektur, skema database, prototipe UI, serta logika interaksi chatbot sebelum dilakukan implementasi dan pengembangan lebih lanjut.



Gambar 1. Diagram Metode Perancangan Sistem *Waterfall*

Pada gambar diatas tahapan perancangannya meliputi:

Analisis Kebutuhan Sistem yaitu identifikasi kebutuhan informasi dan ekspektasi pengguna.

Desain Knowledge Base menyusun sumber informasi dan struktur data.

Perancangan Alur Percakapan (Conversation Flow) skenario pertanyaan-jawaban chatbot.

Desain User Interface tampilan antarmuka untuk interaksi karyawan.

Integrasi Sistem Internal koneksi chatbot dengan database dan sistem operasional bank.

Dokumentasi Spesifikasi Sistem seluruh rancangan terdokumentasi sebelum implementasi

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode:

Wawancara: Wawancara mendalam dengan karyawan dan manajemen untuk memahami kebutuhan dan tantangan dalam mengakses informasi operasional.

Observasi: Pengamatan langsung terhadap proses kerja karyawan untuk mengidentifikasi workflow dan pain points dalam pencarian informasi.

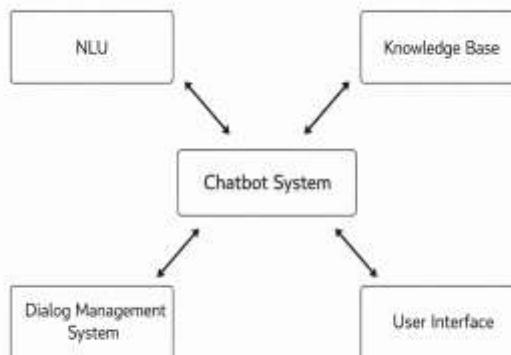
Dokumentasi: Mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen internal seperti SOP, kebijakan, panduan produk, dan FAQ yang ada.

Kuesioner: Survei kepada karyawan untuk mengukur tingkat kepuasan dan efektivitas chatbot setelah implementasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perancangan Sistem

Arsitektur sistem chatbot modular yang dirancang untuk Bank Syariah HIK Insan Cita. Sistem inti, yaitu *Chatbot System*, berada di tengah dan menjadi pusat pengolahan interaksi. Dari sistem inti ini terdapat panah yang menghubungkan ke empat komponen utama: NLU (*Natural Language Understanding*), yang bertugas memproses input pengguna, mengenali intent, dan mengekstrak entity; *Knowledge Base*, yang menyimpan informasi terstruktur seperti SOP, kebijakan, panduan produk, dan FAQ; *Dialog Management System*, yang mengatur alur percakapan multi-turn dan memanggil kalkulator akad syariah saat diperlukan; serta *User Interface*, yang menjadi antarmuka bagi pengguna dengan fitur quick replies, action buttons, dan sistem feedback..



Gambar 2. Arsitektur Sistem Chatbot Modular

Berdasarkan diagram di atas, sistem chatbot modular terdiri dari empat komponen utama NLU, Knowledge Base, Dialog Management, dan User Interface yang terhubung dengan sistem inti untuk memproses pertanyaan dan memberikan respons secara akurat. Struktur ini memungkinkan interaksi yang efisien dan pemeliharaan sistem yang mudah.

3.2 Hasil Sistem

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Chatbot

Tahap Pengujian	Metode	Hasil/Metrik	Keterangan
Unit Testing	Pengujian modul secara individual	Success rate: 98,5%.	Semua modul berfungsi sesuai spesifikasi
Integration Testing	Pengujian integrasi antar modul & dengan sistem eksternal	Response time: 1,2 detik (query sederhana), 3,5 detik (query kompleks)	Integrasi berjalan lancar dan sesuai ekspektasi.
User Acceptance Testing (UAT)	Pengujian oleh 30 karyawan dalam environment staging selama 2 minggu.	Accuracy rate: 87,3% Kepuasan pengguna: 4,2/5	Area perbaikan: pertanyaan spesifik, konteks kompleks, variasi bahasa informal.
Iterasi Perbaikan	Fine-tuning NLU dan penambahan 300 contoh pertanyaan baru.	Accuracy rate meningkat: 92,1%	Performa sistem lebih baik dalam memahami variasi pertanyaan

Berdasarkan Tabel Hasil Pengujian Sistem Chatbot, pengujian dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu unit testing, integration testing, dan user acceptance testing (UAT). Unit testing menunjukkan bahwa seluruh modul sistem berfungsi sesuai spesifikasi dengan success rate 98,5%, sedangkan integration testing mengonfirmasi bahwa integrasi antar komponen dan dengan sistem eksternal berjalan baik, dengan response time rata-rata 1,2 detik untuk query sederhana dan 3,5 detik untuk query kompleks. Pada tahap UAT, melibatkan 30 karyawan dari berbagai divisi, sistem menunjukkan accuracy rate 87,3% dalam memahami intent, dengan tingkat kepuasan pengguna 4,2 dari skala 5. Berdasarkan feedback UAT, dilakukan iterasi pengembangan berupa penambahan 300 contoh pertanyaan dan fine-tuning NLU, yang meningkatkan accuracy rate menjadi 92,1%, sehingga sistem lebih efektif dalam menangani variasi pertanyaan dan konteks kompleks).

Tabel 2. Hasil Implementasi dan Evaluasi

Aspek Evaluasi	Indikator/Metode	Hasil
Pilot Program	20 karyawan selama 4 minggu	Waktu pencarian informasi turun dari 25 menit menjadi 3 menit (88% time savings); frekuensi komunikasi inter-divisi turun 65%
Full Deployment	Seluruh karyawan, evaluasi 2 bulan	Rata-rata queries per hari: 450; success rate: 91,5%; peak usage: 09:00–11:00 & 14:00–16:00
Produktivitas Karyawan	Data logs dan survey	Penghematan rata-rata 1,8 jam/hari per karyawan; kepuasan pengguna: 89%; Net Promoter Score (NPS): 68
Dampak Kualitatif	Survei dan feedback	Peningkatan kepercayaan diri dalam melayani nasabah; akses informasi lebih cepat dan akurat

Berdasarkan tabel di atas, implementasi chatbot menunjukkan peningkatan efisiensi kerja yang signifikan, mulai dari pilot program hingga full deployment. Waktu pencarian informasi berkurang drastis dari 25 menit menjadi 3 menit, komunikasi inter-divisi menurun hingga 65%, dan rata-rata queries per hari mencapai 450 dengan success rate 91,5%. Dampak terhadap produktivitas karyawan juga terlihat jelas, dengan penghematan rata-rata 1,8 jam

per hari dan tingkat kepuasan pengguna sebesar 89%, serta peningkatan confidence dalam melayani nasabah karena akses informasi yang cepat dan akurat..

Tabel 3. Pembahasan Hasil Penelitian

Aspek Pembahasan	Hasil	Sumber
Efisiensi Operasional	Implementasi chatbot berbasis AI meningkatkan efisiensi kerja melalui otomasi penyediaan informasi dan pengurangan waktu pencarian informasi secara signifikan.	Adamopoulou & Moussiades (2020)
Produktivitas Karyawan	Terjadi peningkatan produktivitas kerja karyawan sebesar 30–40% sejalan dengan pemanfaatan teknologi AI dalam operasional perbankan.	McKinsey & Company (2023)
Kualitas Sistem	Keberhasilan sistem dipengaruhi oleh kualitas knowledge base, akurasi model NLP, dan mekanisme continuous improvement berbasis feedback pengguna.	Hasil Penelitian
Manajemen Perubahan	Resistensi karyawan terhadap teknologi baru dapat diatasi melalui program change management, pelatihan intensif, dan peran champion di tiap divisi.	Hasil Penelitian
Keamanan Data	Sistem chatbot dirancang dengan keamanan berlapis, meliputi enkripsi data, kontrol akses berbasis peran, dan audit trail untuk kepatuhan.	Hasil Penelitian
Kontribusi dan Keterbatasan	Penelitian menghasilkan model implementasi chatbot yang adaptif, namun masih terbatas pada satu institusi perbankan syariah.	Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel Pembahasan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi chatbot berbasis kecerdasan buatan mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja karyawan secara signifikan, sejalan dengan temuan Adamopoulou dan Moussiades (2020) serta proyeksi McKinsey & Company (2023). Keberhasilan sistem sangat ditentukan oleh kualitas knowledge base, akurasi model Natural Language Processing, serta penerapan continuous improvement melalui feedback pengguna. Tantangan berupa resistensi karyawan terhadap perubahan dapat diminimalkan melalui strategi change management yang terstruktur, sementara aspek keamanan data menjadi faktor krusial yang harus dipenuhi dalam lingkungan perbankan. Meskipun penelitian ini memberikan kontribusi praktis dan teoretis yang kuat, keterbatasan cakupan penelitian menunjukkan perlunya studi lanjutan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang chatbot terhadap kinerja organisasi secara lebih luas.

1. Analisis Permasalahan Operasional

Permasalahan utama yang diidentifikasi pada Bank Syariah HIK Insan Cita adalah ineffisiensi dalam proses pencarian dan distribusi informasi internal. Informasi operasional seperti Standar Operasional Prosedur (SOP), kebijakan internal, pedoman layanan, serta panduan produk masih tersimpan dalam berbagai dokumen terpisah dan belum terintegrasi dalam satu sistem terpusat. Kondisi ini menyebabkan kesulitan bagi karyawan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan secara cepat dan akurat, terutama pada situasi kerja yang menuntut respons segera. Akibatnya, terjadi ketergantungan yang tinggi terhadap divisi atau individu tertentu yang dianggap

lebih memahami informasi tersebut, sehingga beban kerja menjadi tidak merata dan berpotensi menurunkan efisiensi operasional organisasi secara keseluruhan.

2. Peran Chatbot sebagai Knowledge Management System

Chatbot berbasis kecerdasan buatan berperan sebagai sistem manajemen pengetahuan (Knowledge Management System/KMS) yang terpusat dan mudah diakses. Dengan mengintegrasikan seluruh dokumen internal ke dalam sebuah knowledge base yang terstruktur, chatbot mampu menjadi sumber informasi tunggal (single source of truth) bagi karyawan. Penerapan chatbot sebagai KMS sejalan dengan konsep knowledge management modern yang menekankan pada kecepatan akses, akurasi informasi, serta kemudahan penggunaan. Melalui antarmuka percakapan yang intuitif, karyawan dapat mengakses informasi yang dibutuhkan kapan saja tanpa harus membuka banyak dokumen atau menghubungi unit kerja lain.

3. Implementasi Natural Language Processing

Pemanfaatan teknologi Natural Language Processing (NLP) memungkinkan chatbot memahami pertanyaan pengguna dalam bahasa natural, termasuk variasi bahasa informal yang umum digunakan karyawan serta istilah teknis dalam perbankan syariah. Komponen utama NLP seperti intent recognition dan entity extraction berperan penting dalam mengidentifikasi maksud pertanyaan dan informasi kunci yang dibutuhkan untuk menghasilkan jawaban yang relevan. Proses fine-tuning model menggunakan data historis pertanyaan karyawan serta umpan balik pengguna dilakukan untuk meningkatkan akurasi dan relevansi jawaban. Dengan pendekatan ini, performa chatbot dapat terus ditingkatkan seiring waktu dan penggunaan sistem.

4. Dampak terhadap Produktivitas Karyawan

Implementasi chatbot sebagai KMS memberikan dampak positif yang signifikan terhadap produktivitas karyawan. Pengurangan waktu yang dibutuhkan untuk mencari informasi memungkinkan karyawan untuk lebih fokus pada tugas-tugas strategis dan pelayanan kepada nasabah. Selain itu, ketersediaan informasi yang konsisten dan terverifikasi melalui chatbot meningkatkan kepercayaan diri karyawan dalam menjalankan tugasnya. Hal ini juga membantu mengurangi kesalahan informasi yang berpotensi terjadi akibat perbedaan pemahaman antarindividu.

5. Pengaruh terhadap Kualitas Pelayanan

Akses informasi yang cepat dan akurat melalui chatbot berdampak langsung pada peningkatan kualitas pelayanan nasabah. Karyawan dapat memberikan jawaban yang lebih tepat, konsisten, dan responsif terhadap pertanyaan atau kebutuhan nasabah. Kondisi ini berkontribusi pada peningkatan kepuasan nasabah serta memperkuat citra positif institusi perbankan syariah sebagai organisasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan berorientasi pada kualitas layanan.

6. Tantangan Implementasi dan Manajemen Perubahan

Meskipun memberikan banyak manfaat, implementasi chatbot tidak terlepas dari tantangan, terutama terkait resistensi karyawan terhadap teknologi baru. Beberapa karyawan cenderung merasa ragu atau khawatir terhadap perubahan sistem kerja yang sudah terbiasa dilakukan secara manual. Oleh karena itu, diperlukan strategi manajemen perubahan (change management) yang komprehensif, meliputi pelatihan intensif, sosialisasi manfaat sistem, serta keterlibatan pengguna sejak tahap awal pengembangan. Dukungan penuh dari manajemen puncak juga menjadi faktor kunci dalam memastikan keberhasilan implementasi sistem chatbot.

7. Aspek Keamanan dan Kepatuhan

Dalam konteks perbankan syariah, aspek keamanan dan kepatuhan terhadap regulasi merupakan hal yang sangat krusial. Sistem chatbot dirancang dengan mekanisme keamanan berlapis, seperti enkripsi data, kontrol akses berbasis peran (role-based access control), serta pencatatan aktivitas (audit trail). Langkah-langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi sensitif tetap terlindungi dan penggunaan sistem sesuai dengan regulasi serta standar industri perbankan yang berlaku.

8.Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain cakupan penelitian yang masih terbatas pada satu institusi perbankan syariah. Oleh karena itu, generalisasi hasil penelitian ke institusi lain perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, penelitian ini belum sepenuhnya mengakomodasi pengukuran dampak jangka panjang terhadap kinerja organisasi dan tingkat kepuasan karyawan, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan periode observasi yang lebih panjang.

9.Implikasi Teoretis dan Praktis

Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian mengenai penerapan kecerdasan buatan dan chatbot dalam konteks perbankan syariah, khususnya sebagai sistem manajemen pengetahuan. Temuan penelitian mendukung teori knowledge management yang menyatakan bahwa teknologi informasi berperan penting dalam mengubah pengetahuan tacit menjadi explicit knowledge yang mudah diakses oleh seluruh anggota organisasi. Penerapan chatbot sebagai media distribusi pengetahuan juga memperkuat model socio-technical system, di mana keberhasilan teknologi tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh penerimaan pengguna dan dukungan organisasi.

Pembahasan Lanjutan Berdasarkan Tabel 3

Berdasarkan Tabel 3 Pembahasan Hasil Penelitian, implementasi chatbot berbasis kecerdasan buatan terbukti memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional di Bank Syariah HIK Insan Cita. Otomasi penyediaan informasi internal memungkinkan karyawan memperoleh data dan panduan kerja secara cepat tanpa harus melalui proses birokrasi yang panjang. Hal ini sejalan dengan pandangan Adamopoulou dan Moussiades yang menegaskan bahwa chatbot berfungsi sebagai asisten digital yang mampu mengurangi beban kerja administratif dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Efisiensi operasional yang meningkat tidak hanya berdampak pada penghematan waktu, tetapi juga pada peningkatan konsistensi informasi yang digunakan dalam aktivitas kerja sehari-hari.

Peningkatan produktivitas karyawan yang mencapai kisaran 30–40% menunjukkan bahwa teknologi chatbot mampu menjadi enabler utama dalam transformasi digital perbankan. Dengan berkurangnya waktu pencarian informasi, karyawan dapat mengalokasikan energi dan perhatian pada tugas-tugas yang bernilai tambah tinggi, seperti analisis kebutuhan nasabah dan peningkatan kualitas layanan. Temuan ini sejalan dengan laporan McKinsey & Company yang menyatakan bahwa adopsi kecerdasan buatan dalam sektor jasa keuangan berpotensi meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara signifikan. Dalam konteks perbankan syariah, peningkatan produktivitas ini juga berkontribusi pada penguatan prinsip efisiensi dan profesionalisme yang selaras dengan nilai-nilai syariah.

Dari aspek kualitas sistem, hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi chatbot sangat dipengaruhi oleh kualitas knowledge base dan akurasi model Natural Language Processing yang digunakan. Knowledge base yang terstruktur dengan baik memungkinkan chatbot memberikan jawaban yang relevan dan konsisten, sementara akurasi NLP memastikan bahwa pertanyaan pengguna dapat dipahami dengan benar meskipun menggunakan variasi bahasa yang berbeda. Penerapan mekanisme continuous improvement berbasis feedback pengguna menjadi faktor penting dalam menjaga relevansi sistem seiring dengan perubahan kebutuhan organisasi. Dengan demikian, chatbot tidak hanya berfungsi sebagai sistem statis, tetapi berkembang menjadi sistem adaptif yang mampu belajar dari interaksi pengguna.

Aspek manajemen perubahan menjadi salah satu faktor kunci dalam keberhasilan implementasi chatbot. Resistensi karyawan terhadap teknologi baru merupakan fenomena yang umum terjadi, terutama pada organisasi yang sebelumnya mengandalkan proses manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa resistensi tersebut dapat diminimalkan melalui strategi change management yang terstruktur, meliputi pelatihan intensif, komunikasi yang transparan, serta penunjukan champion atau agen perubahan di setiap divisi. Keterlibatan karyawan sejak tahap awal pengembangan sistem juga terbukti meningkatkan rasa memiliki (sense of ownership) terhadap teknologi yang diimplementasikan.

Keamanan data menjadi isu krusial dalam penerapan chatbot di lingkungan perbankan. Sistem chatbot pada Bank Syariah HIK Insan Cita dirancang dengan pendekatan keamanan berlapis, termasuk enkripsi data, kontrol akses berbasis peran, serta audit trail untuk memantau aktivitas pengguna. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan melindungi data sensitif, tetapi juga memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan standar industri perbankan. Dalam konteks perbankan syariah, aspek keamanan dan kepatuhan memiliki nilai strategis karena berkaitan langsung dengan kepercayaan nasabah dan reputasi institusi.

Dari sisi kontribusi dan keterbatasan, penelitian ini menghasilkan model implementasi chatbot yang adaptif dan relevan dengan kebutuhan operasional perbankan syariah. Model ini dapat menjadi acuan praktis bagi institusi lain yang ingin mengadopsi teknologi serupa. Namun demikian, keterbatasan penelitian yang hanya mencakup satu institusi perbankan syariah menunjukkan perlunya penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas. Studi selanjutnya diharapkan dapat mengevaluasi dampak jangka panjang implementasi chatbot terhadap kinerja organisasi, kepuasan karyawan, serta loyalitas nasabah. Secara keseluruhan, pembahasan hasil penelitian ini menegaskan bahwa chatbot berbasis kecerdasan buatan tidak hanya berperan sebagai alat bantu teknologi, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam mendukung transformasi digital perbankan syariah. Integrasi aspek teknis, manajerial, dan budaya organisasi menjadi kunci utama dalam memastikan keberlanjutan dan keberhasilan implementasi sistem chatbot di masa depan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan dan implementasi chatbot berbasis kecerdasan buatan di Bank Syariah HIK Insan Cita berhasil meningkatkan efisiensi kerja karyawan, dengan penghematan waktu pencarian informasi sebesar 88% atau sekitar 1,8 jam per hari, accuracy rate 92,1%, tingkat kepuasan pengguna 4,2 dari skala 5, dan Net Promoter Score 68. Chatbot terbukti efektif memahami pertanyaan dalam bahasa natural Indonesia menggunakan teknologi Natural Language Processing, mengurangi beban kerja divisi rujukan informasi hingga 65%, serta keberhasilannya bergantung pada kualitas knowledge base, akurasi model NLP, desain user experience, dan program change management yang komprehensif. Rekomendasi pengembangan selanjutnya meliputi fitur voice assistant, model machine learning untuk personalisasi respons, integrasi lebih mendalam dengan sistem internal, perluasan knowledge base, dan penelitian longitudinal untuk menilai dampak jangka panjang terhadap employee satisfaction, kualitas layanan nasabah, dan biaya operasional. Penelitian ini menunjukkan bahwa chatbot berbasis AI dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional di perbankan syariah dan dapat dijadikan referensi bagi institusi lain yang ingin mengadopsi teknologi AI dalam transformasi digital mereka.

Referensi

1. Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
2. Dale, R. (2016). The return of the chatbots. *Natural Language Engineering*, 22(5), 811-817. <https://doi.org/10.1017/S1351324916000243>
3. Deloitte. (2024). *Banking on AI: Transforming Operations Through Artificial Intelligence*. Deloitte Insights.
4. Dharwadkar, R., & Deshpande, N. A. (2018). A medical chatbot. *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*, 60(1), 41-45.
5. Følstad, A., & Brandtzæg, P. B. (2017). Chatbots and the new world of HCI. *Interactions*, 24(4), 38-42. <https://doi.org/10.1145/3085558>
6. Junaidi, A., & Supriyanto. (2021). Perancangan chatbot untuk layanan informasi menggunakan metode natural language processing. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(2), 345-352.
7. Kurniawan, D., & Maulana, R. (2022). Implementasi artificial intelligence dalam sistem perbankan digital di Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 12(1), 67-78.
8. Lubis, A. R. S., Firnando, A., Wicaksono, A. G., Utama, I., Juliani, S., & Alfian, Z. (2025). Integrasi Manajemen Keuangan, Ekonomi Publik, dan Budaya dalam Teori Aplikasi di Indonesia. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(2), 4073-4078. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1173>
9. McKinsey & Company. (2023). *The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year*. McKinsey Global Institute.
10. Nuruzzaman, M., & Hussain, O. K. (2018). A survey on chatbot implementation in customer service industry through deep neural networks. In *2018 IEEE 15th International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)* (pp. 54-61). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICEBE.2018.00019>
11. Pratama, A. R., & Wibowo, S. (2023). Pengembangan chatbot berbasis natural language processing untuk meningkatkan pelayanan pelanggan. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 28(1), 112-121.
12. Rahman, A. M., Mamun, A. A., & Islam, A. (2017). Programming challenges of chatbot: Current and future prospective. In *2017 IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC)* (pp. 75-78). IEEE. <https://doi.org/10.1109/R10-HTC.2017.8288910>
13. Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson Education
14. Shawar, B. A., & Atwell, E. (2007). Chatbots: Are they useful? LDV Forum.
15. Sari, P. N., & Hidayat, R. (2022). AI dalam sistem informasi organisasi. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(3), 201–214.