



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FITUR
CHATBOT PADA E-COMMERCE JASA PERCETAKAN
BERBASIS WEBSITE**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Luthfi Pradana
2107411059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Muhammad Luthfi Pradana
NIM : 2107411059
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perancangan dan Implementasi fitur Chatbot pada E-commerce Jasa Percetakan Berbasis Website

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 7 Juli 2025

Yang membuat pernyataan

(Muhammad Luthfi Pradana)

NIM 2107411059



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhammad Luthfi Pradana
NIM : 2107411059
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perancangan dan Implementasi fitur Chatbot pada E-commerce Jasa Percetakan Berbasis Website

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Jum'at, Tanggal 11, Bulan Juli, Tahun 2025 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan Oleh

Pembimbing I : Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si
Penguji I : Rizki Elisa Nalawati, S.T., M.T
Penguji II : Zahra azizah, S.kom., M.I.S.
Penguji III : Dr. prihatin Oktavisari., S.Si, M.Si

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua



Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP 19790803200312200

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Manajemen Komunikasi Pelanggan Berbasis Large Language Model.” dengan baik. Dalam penulisan skripsi ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, memberikan do’a, dukungan, saran dan bimbingan. Pihak-pihak yang terkait di antaranya sebagai berikut.

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I selaku Kepala Program Studi D4 Teknik Informatika Politeknik Negeri Jakarta.
4. Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak saran, arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta, khususnya kepada dosen Program Studi D4 Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis.
6. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan do’a, semangat dan dukungannya baik secara moril maupun material kepada penulis.
7. Naoval, Rahil, Haidar, Auliak Amri yang turut berjuang bersama dalam penyusunan Skripsi
8. teman – teman kelas TI B Angkatan 2021 yang selalu memberi semangat, inspirasi serta berjuang bersama selama 4 tahun di Politeknik Negeri Jakarta.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi tambahan wawasan, baik bagi penulis maupun bagi pembaca yang memiliki ketertarikan di bidang yang sama.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Depok, 7 Juli 2025

Penulis

(Muhammad Luthfi Pradana)

NIM 2107411059





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Nama : Muhammad Luthfi Pradana

NIM : 2107411059

Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan dan Implementasi Fitur Chatbot pada E-commerce jasa Percetakan Berbasis Website

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta..

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 9 Juni 2025

Yang Menyatakan

(Muhammad Luthfi Pradana)

NIM 2107411059



Perancangan dan Implementasi fitur Chatbot pada E-commerce Jasa Percetakan Berbasis Website

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan fitur chatbot berbasis Large Language Model (LLM) dan teknologi Retrieval-Augmented Generation (RAG) pada website e-commerce jasa percetakan Arthasakti Print. Chatbot dikembangkan untuk memberikan layanan otomatis berupa informasi produk, panduan pemesanan, dan pertanyaan umum guna meningkatkan efisiensi pelayanan pelanggan. Selain itu, penelitian ini juga mengintegrasikan sistem pembayaran digital melalui payment gateway untuk mempermudah proses transaksi pelanggan secara online. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) yang mencakup tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing, System Usability Scale (SUS), dan evaluasi model chatbot melalui metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Hasil pengujian menunjukkan bahwa chatbot mampu menjawab pertanyaan dengan akurasi 78,57%, recall 90,9%, presisi 83,33%, dan F1-score 86,96%. Pengujian SUS terhadap 10 responden menghasilkan skor rata-rata 83,25 yang menandakan bahwa sistem cukup mudah digunakan. Sementara itu, hasil UAT menunjukkan rata-rata tingkat kepuasan 96% untuk fitur chatbot dan 77,5% untuk sistem pembayaran. Dengan demikian, implementasi chatbot dan integrasi sistem pembayaran pada website e-commerce ini mampu meningkatkan efisiensi layanan dan pengalaman pengguna dalam proses pemesanan.

Kata kunci: Chatbot, LLM, RAG, E-commerce, LangChain.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Natural Language Processing</i> (NLP).....	5
2.2 <i>Python</i>	5
2.3 <i>PHP</i>	5
2.4 <i>JavaScript</i>	5
2.5 <i>HTML</i>	6
2.6 <i>CSS</i>	6
2.7 <i>Bootstrap</i>	6
2.8 <i>Yii</i>	7
2.9 <i>Large Language Model (LLM)</i>	7
2.10 <i>Large language Model Meta AI (Llama)</i>	7
2.11 <i>LangChain</i>	8
2.12 <i>MySQL</i>	8
2.13 <i>Chatbot</i>	9



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.14 RAG.....	9
2.15 Faiss	10
2.16 Xendit	10
2.17 Confusion Matrix	10
2.18 Akurasi	11
2.19 Presisi dan <i>Recall</i>	11
2.20 F1- <i>score</i>	12
2.21 <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	12
2.22 Penelitian Terdahulu.....	13
2.23 UAT	14
BAB III	15
METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Rancangan penelitian	15
3.2 Tahapan Penelitian	15
3.3 Objek penelitian	18
3.4 Model / Framework yang digunakan.....	20
3.5 Teknik Pengumpulan Data	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Identifikasi Kebutuhan	22
4.1.1 Kebutuhan Fungsional	22
4.1.2 Kebutuhan Non-fungsional.....	23
4.2 Perancangan Sistem.....	25
4.2.1 Use Case Diagram	25
4.2.2 Activity Diagram	26
4.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD).....	29
4.3 Implementasi Sistem	30
4.3.1 Implementasi Proses Pemesanan dan Pembayaran.....	30
4.3.2 Implementasi Chatbot	35
4.4 Pengujian Sistem	46



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.1 Black Box Testing	46
4.4.2 Pengujian Model	48
4.4.3 Pengujian System Usability Scale (SUS)	56
4.4.4 <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	59
BAB V	62
PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran	63





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 kebutuhan fungsional.....	22
Tabel 4 2 kebutuhan non-fungsional	23
Tabel 4 3 kebutuhan hardware dan software	24
Tabel 4 4 fungsi controller frontend.....	31
Tabel 4 5 fungsi controller backend.....	33
Tabel 4 6 testing temperature.....	36
Tabel 4 7 blackbox testing chatbot	47
Tabel 4 8 blackbox testing pembayaran.....	48
Tabel 4 9 true posotive.....	49
Tabel 4 10 true negative	53
Tabel 4 11 false positive.....	54
Tabel 4 12 SUS ganjil	56
Tabel 4 13 SUS genap.....	57
Tabel 4 14 hasil system usuability scale	58
Tabel 4 15 fitur dan pertanyaan uat.....	60
Tabel 4 16 hasil uat chatbot	60
Tabel 4 17 hasil uat pembayaran	61

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

<u>gambar 3. 1 Alur Penelitian</u>	16
<u>gambar 3. 2 Arsitektur Chatbot</u>	16
<u>gambar 3. 3 halaman utama arthasaktiprint</u>	18
<u>gambar 3. 4 daftar produk arthasaktiprint</u>	19
<u>gambar 3. 5 halaman pemesanan arthasaktiprint</u>	19
<u>gambar 3. 6 list pemesanan arthasaktiprint</u>	20
<u>gambar 4. 1 use case arthasaktiprint</u>	26
<u>gambar 4. 2 activity pemesanan dan pembayaran</u>	28
<u>gambar 4. 3 activity chatbot</u>	29
<u>gambar 4. 4 ERD diagram arthasaktiprint</u>	30
<u>gambar 4. 5 proses pembayaran menggunakan fungsi actioncreate</u>	32
<u>gambar 4. 6 pembayaran</u>	33
<u>gambar 4. 7 proses pembayaran menggunakan actionpengajuan</u>	34
<u>gambar 4. 8 input harga oleh admin</u>	34
<u>gambar 4. 9 konfigurasi LLM</u>	35
<u>gambar 4. 10 FAQ arthasaktiprint</u>	38
<u>gambar 4. 11 pemrosesan FAQ</u>	38
<u>gambar 4. 12 pengestrakan FAQ</u>	39
<u>gambar 4. 13 chunking dokume</u>	39
<u>gambar 4. 14 embedding dan penyimpanan ke FAISS</u>	40
<u>gambar 4. 15 penggunaan ConversationalRetrivalChain</u>	40
<u>gambar 4. 16 prompt tamplate</u>	41
<u>gambar 4. 17 manage Conversation</u>	42
<u>gambar 4. 18 extract product</u>	43
<u>gambar 4. 19 fungsi RAG</u>	44
<u>gambar 4. 20 pengiriman format json ke webiste</u>	44
<u>gambar 4. 21 chatbot bubble</u>	45
<u>gambar 4. 22 endpoint api</u>	45
<u>gambar 4. 23 menampilkan chat bubble</u>	46
<u>gambar 4. 24 chatbot pada website</u>	46
<u>gambar 4. 25 confusion matrix</u>	55



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis. Salah satu contohnya adalah adanya *e-commerce* yang merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan komersial yang dilakukan secara *online* dengan jaringan internet. Dengan adanya *e-commerce*, masyarakat dapat melakukan proses pembelian dan penjualan kapan saja dan dimana saja tanpa adanya batas waktu dan tempat (Firmansyah and Herman, 2023).

Chatbot ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi serta mengurangi biaya operasional suatu *e-commerce*. Selain itu, di industri layanan pelanggan, peran agen pusat panggilan kemungkinan besar akan digantikan oleh *chatbot*. *Chatbot* mampu merespons pertanyaan pelanggan dengan cepat dan melayani lebih banyak orang dalam waktu bersamaan. Perubahan ini menunjukkan bagaimana AI dapat mengubah cara kerja beberapa sektor, meskipun tidak sepenuhnya menghilangkan pekerjaan manusia. *Chatbot e-commerce* dirancang untuk berinteraksi dengan pelanggan dalam bahasa alami, membantu mereka menavigasi situs web, menjawab pertanyaan, membuat rekomendasi produk (Dwie Vania Hutagalung and Hendra Riofita, 2024).

Dalam *e-commerce*, *chatbot* menjadi bagian penting, yaitu sebagai asisten *virtual* bagi konsumen yang tersedia selama 24 jam sehari. *Chatbot* menjadi alat untuk meningkatkan layanan pelanggan dan efisiensi operasional (memberikan informasi produk secara otomatis oleh sistem). Namun demikian, dalam *e-commerce*, *chatbot* masih memiliki beberapa kelemahan seperti keterbatasan dalam memahami pertanyaan yang kompleks dan dalam pemahaman konteks percakapan. *Chatbot* mungkin tidak

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dapat menanggapi emosi pelanggan dan memiliki kendala bahasa (Mayla Humaira As-syiva and Muhammad, 2023).

Salah satu contoh website *e-commerce* adalah website perusahaan percetakan Arthasaktiprint. Meskipun design website Arthasakti sudah menarik dengan tampilannya yang sederhana, terdapat beberapa keterbatasan dalam pelayanan konsumen. Saat ini, pengguna harus beralih ke whatsapp untuk bertanya tentang detail produk yang dapat menyebabkan keterlambatan respons.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini diintegrasikan chatbot dengan Retrieval-Augmented Generation (RAG) dan Large Language Model (LLM) untuk meningkatkan pelayanan konsumen di e-commerce. Chatbot diharapkan dapat memberikan informasi produk, dan bantuan pelanggan secara otomatis agar lebih efisien dibandingkan metode manual yang sedang berjalan saat ini.

Website tersebut juga menyediakan katalog produk perusahaan. Pelanggan dapat melakukan pemesanan produk dengan menginput formulir pemesanan pada menu Cetak Sekarang. Website tersebut memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya untuk bertanya terkait katalog produk, cara pemesanan, dan sebagainya, pelanggan perlu menghubungi kontak yang tersedia pada website. Selain itu, proses pemesanan hanya sampai input formulir pemesanan. Setelah input formulir, pelanggan akan dihubungi oleh admin untuk konfirmasi pemesanan, tidak ada proses pembayaran pemesanan melalui website tersebut. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan website e-commerce percetakan Arthasaktiprint sehingga dapat digunakan pelanggan untuk bertanya terkait produk yang akan dipesan dan untuk melakukan pemesanan produk hingga pembayaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang website E-commerce yang dapat mempermudah konsumen dalam memesan jasa percetakan secara online?
2. Bagaimana membangun sistem pembayaran pada website e-commerce untuk memudahkan transaksi konsumen?

3. mengintegrasikan fitur chatbot pada website untuk memberikan layanan informasi dan pemesanan Bagaimana yang efisien?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi *e-commerce* perusahaan jasa percetakan.
- b. Fitur chatbot hanya berfungsi untuk memberikan informasi dasar, membantu proses pemesanan, dan menjawab pertanyaan umum.
- c. Penelitian ini tidak mencakup aspek pengembangan aplikasi mobile, melainkan hanya aplikasi berbasis *website yang mobile-friendly*.
- d. Integrasi metode pembayaran dibatasi pada penggunaan *payment gateway* untuk transaksi digital, seperti transfer bank dan *e-wallet*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan fitur chatbot pada aplikasi *e-commerce* jasa percetakan berbasis website. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Memberikan kemudahan bagi konsumen dalam mencari informasi dan melakukan pemesanan.
- b. Meningkatkan efisiensi layanan penjualan bagi perusahaan jasa percetakan.
- c. Mempermudah proses transaksi pelanggan secara online melalui integrasi *payment gateway*, sehingga pelanggan dapat melakukan pembayaran dengan lebih cepat.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah kerangka dalam penulisan skripsi. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah

A. BAB I PENDAHULUAN

Bab I memberikan penjelasan mengenai latar belakang perancangan dan implementasi fitur chatbot pada aplikasi e-commerce jasa percetakan berbasis website. Bab ini juga mencakup batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari penelitian yang dilakukan. Selain itu, bagian ini juga akan memberikan informasi tentang sistematika penulisan.

B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi penjelasan mengenai landasan teori atau kajian ilmu yang berkaitan dengan berbagai konsep dan topik yang relevan dalam penyusunan penelitian ini.

C. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III terdiri atas rancangan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pembuatan fitur chatbot pada aplikasi e-commerce jasa percetakan berbasis website. Penjelasan terkait objek penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan serta analisis data, dan jadwal pelaksanaan penelitian.

D. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV akan membahas mengenai substansi penelitian secara keseluruhan, di dalamnya pula meliputi analisis kebutuhan, rumusan ide dan gagasan, perancangan, implementasi serta diakhiri dengan pengujian.

E. BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan yang menjelaskan hasil dari penelitian perancangan dan implementasi fitur chatbot pada aplikasi e-commerce jasa percetakan berbasis website. Pada bab ini, juga terdapat saran yang dibutuhkan untuk penelitian lanjutan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan fitur chatbot berbasis LLM dan RAG pada website e-commerce jasa percetakan berhasil meningkatkan kemudahan dalam memberikan informasi kepada pelanggan secara otomatis dan responsif. Chatbot yang dibangun mampu memberikan jawaban berdasarkan data FAQ secara kontekstual, serta merespons pertanyaan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Di sisi lain, integrasi sistem pembayaran melalui payment gateway Xendit juga telah berhasil diterapkan, memungkinkan pelanggan untuk melakukan pembayaran secara langsung di website tanpa perlu proses konfirmasi manual. Hasil pengujian model menunjukkan bahwa chatbot mampu mencapai tingkat akurasi dan efisiensi yang tinggi dalam memberikan respons. Pengujian System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor rata-rata 83,25, yang termasuk dalam kategori sangat baik (Grade A), menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan dan dapat diakses dengan nyaman oleh pengguna. Sementara itu, hasil User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan 10 responden juga menunjukkan hasil positif, dengan rata-rata penilaian 96% untuk fitur chatbot dan 77,5% untuk sistem pembayaran. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dari sisi kemudahan interaksi, ketepatan fungsi, dan kenyamanan penggunaan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinilai berhasil dalam meningkatkan pengalaman pengguna serta mendukung efisiensi operasional pada website e-commerce jasa percetakan.

5.2 Saran

Meskipun sistem yang dikembangkan telah menunjukkan hasil yang baik, masih terdapat beberapa hal yang dapat ditingkatkan untuk pengembangan lebih lanjut. Salah



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

satunya adalah memperluas cakupan kemampuan chatbot agar dapat menangani konteks percakapan yang lebih kompleks serta memperbaiki kualitas respons pada pertanyaan-pertanyaan yang belum ter-cover dalam data FAQ. Selain itu, integrasi sistem pembayaran dapat diperluas dengan menambahkan metode pembayaran lain seperti COD, QRIS, atau paylater agar memberikan fleksibilitas lebih besar kepada pelanggan. Diharapkan juga sistem dapat dikembangkan untuk mendukung notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp agar pengguna mendapatkan informasi secara real-time terkait status pemesanan dan pembayaran. Terakhir, pengujian lebih lanjut dengan jumlah responden yang lebih besar disarankan agar dapat memberikan evaluasi yang lebih menyeluruh terhadap performa dan usability sistem.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

Shukla, A 2023, 'Modern JavaScript Frameworks and JavaScript's Future as a Full-Stack Programming Language', *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing* ..., researchgate.net,

Novi Susanti (2021). Aplikasi Pengelolaan Dana Operasional Pada Kantor UPT Dinas Pendidikan Kecamatan Kedamaian. *Jurnal Ilmu Data*, [online] 1(3). Available at: <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/51> [Accessed 27 Dec. 2024].

Anvarovna, ME, Shukhratovna, KM, & ... 2024, 'WEB ILOVALARNI ISHLAB CHIQARISHDA HTML, CSS VA JAVASCRIPTNING ROLI', *Scientific* ..., nauchniyimpuls.ru, <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/15655>

Mayla Humaira As-syiva and Muhammad (2023). ANALISIS PERAN CHATBOT DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN TERHADAP KONSUMEN DI E-COMMERCE. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, [online] 1(11), pp.71–80. doi:<https://doi.org/10.3785/kohesi.v1i11.1160>.

Muhamad Dody Firmansyah and Herman, H. (2023). Perancangan Web E- Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes. *Journal of Information System and Technology*, 4(1), pp.361–372. doi:<https://doi.org/10.37253/joint.v4i1.6330>.

Dwie Vania Hutagalung and Hendra Riofita (2024). ANALISIS PERAN DAN EFEKTIVITAS CHATBOT DALAM PEMASARAN DIGITAL DI ERA E-COMMERCE" (THE EFFECTIVENESS OF CHATBOTS IN DIGITAL MARKETING E-COMMERCE). *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, [online] 5(6), pp.71–80. doi:<https://doi.org/10.3785/kohesi.v5i6.8037>.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Marsani Asfi, Kusnadi Kusnadi and Kristianto Kristianto (2020). Analisis Kepuasan Alumni Terhadap Pelayanan Akademik dengan Metode Importance Performance Analysis Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas CIC). JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA, [online] 4(4), pp.1007–1015. doi:<https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2343>.

Herwanza, N. A. M., Harahap, N. S., Yanto, F. and Insani, F. (2024) “Penerapan Langchain Retriever dengan Model Chat Openai dalam Pengembangan Sistem Chatbot Hadis Berbasis Telegram”, JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia, 6(1), pp. 70-83. doi: 10.35746/jtim.v6i1.514.

Khairudin, K. (2024) “PENGENALAN BAHASA PEMROGRAMAN PYHTON UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI YATIM PIATU RW 01 KELURAHAN PANUNGGAN KEC PINANG”, Praxis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(3), pp. 36–43. Available at: <http://pijarpemikiran.com/index.php/praxis/article/view/716>

Supriatmaja, G.A., Pratama, I.P.M.Y., Mahendra, K., Widyaputra, K.D.D., Deva, J. and Mahendra, G.S. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan. Jurnal Teknologi Ilmu Komputer, [online] 1(1), pp.7–15. doi:<https://doi.org/10.56854/jtik.v1i1.31>.

Matalarens, A. and Setyowatie, D. . (2023) “Perancangan Aplikasi Chatbot FAQ Berbasiskan Aplikasi Android”, Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Sains dan Teknologi Informasi, 1(1), pp. 281-286. Available at: <https://epublikasi.digitallinnovation.com/index.php/sempatin/article/view/104>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muhammad Luthfi Pradana

Lahir di Jakarta, 22 Mei 2002. Lulus dari SD 02 petang pada tahun 2014, SMP Taman Quraniyah pada tahun 2017, SMK Pembangunan Jaya YAKAPI pada tahun 2020. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma 4 program studi teknik informatika di Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN

notulensi wawancara dengan pemilik toko dan pengelola website dari penyedia jasa pencetakan

A. Pertanyaan untuk pemilik toko

1. apakah toko jasa percetakan anda sudah menggunakan sistem pemesanan online?

Ya, sudah menggunakan sistem pemesanan online. Sistem pemesanan hanya untuk menangkap kebutuhan pelanggan misalnya produk yang dipesan, jumlah yang dipesan, nomor kontak pelanggan. Setelah itu, pemilik toko akan menghubungi pelanggan tersebut.

2. apa kendala utama yang masih sering terjadi dalam pemesanan melalui website?

Kendala Utama: pelanggan terkadang lama mendapatkan respon dari pertanyaannya karena kesibukan pemilik toko. Selain itu ada beberapa fitur yang mungkin kurang dimengerti oleh pelanggan sehingga pelanggan langsung menghubungi pemilik toko, tidak melakukan pemesanan melalui website.

3. apakah ada yang perlu dikembangkan lagi pada website ini?

ada beberapa aspek yang bisa lebih ditingkatkan, seperti kecepatan loading halaman dan kemudahan dalam mendapatkan informasi dan pemilihan produk

4. bagaimana pendapat anda tentang chatbot yang bisa membantu pelanggan dalam pemesanan?

sepertinya bagus, chatbot bisa membantu pelanggan lebih cepat dalam mendapatkan informasi dan melakukan pemesanan tanpa harus menunggu respon dari pemilik toko.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

B. Pertanyaan untuk pengelola website

1. Teknologi apa yang digunakan untuk pengembangan website saat ini?

Teknologi yang digunakan: PHP dengan framework Yii 2.0, HTML, CSS, Javascript, MySql

2. Bagaimana cara website saat ini menangani pelanggan?

Website menampilkan katalog produk yang berisi gambar contoh barang yang dapat dicetak beserta harganya, menampilkan nomor kontak jika konsumen mau bertanya lebih lanjut, menampilkan akun sosial media perusahaan, terdapat form pemesanan untuk konsumen menginputkan rincian produk yang akan dipesan.

3. Kendala teknis apa yang sering dihadapi dalam pengelolaan website?

Kendala teknis: tampilan mobile terkadang kurang baik, tidak ada fitur chat ke pemilik perusahaan

4. Dari 1-10, menurutmu seberapa mudah atau sulit untuk mengintegrasikan chatbot ke dalam website ini?

Dari 1-10, saya rasa integrasi chatbot ke dalam website ini akan berada di angka 6. Meskipun tidak terlalu sulit, akan membutuhkan penyesuaian dalam hal komunikasi antara chatbot dan sistem pemesanan kami.