

**PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE PADA  
CHATBOT AKADEMIK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
ISLAM ULUL ALBAB**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Pada Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :  
**M. MAULANA ROHMANUL LATIF**  
**NPM : 19103020091**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**  
**2025**

Skripsi oleh:

M. Maulana Rohmanul Latif  
NPM : 19103020091

Judul :

**PENERAPAN *ARTIFICIAL INTELLEGENCE* PADA CHATBOT  
AKADEMIK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ISLAM ULUL  
ALBAB**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 19 Januari 2026

Pembimbing I



Daniel Swanjaya, M.Kom.  
NIDN. 0723098303

Pembimbing II



Intan Nur Farida, M.Kom.  
NIDN. 0704108701

Skripsi oleh:

M. Maulana Rohmanul Latif  
NPM : 19103020091

Judul :

**PENERAPAN *ARTIFICIAL INTELLEGENCE* PADA CHATBOT  
AKADEMIK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ISLAM ULUL  
ALBAB**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

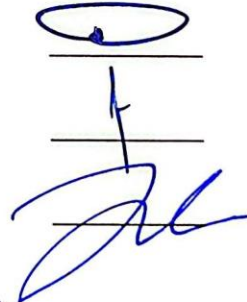
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 19 Januari 2026

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Daniel Swanjaya, M.Kom.
2. Penguji I : Rony Heri Irawan, S.Kom, M.Kom.
3. Penguji II : Julian Sahertian, S.Pd, M.T.



Mengetahui,  
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.  
NIDN. 0007076801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : M. Maulana Rohmanul Latif  
Jenis Kelamin : Laki - laki  
Tempat/Tgl Lahir : Nganjuk, 27 Februari 2000  
NPM : 19103020091  
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 19 Januari 2026

Yang Menyatakan



M. Maulana rohmanul Latif  
NPM : 19103020091

## HALAMAN MOTTO

"Keutamaan ilmu lebih baik daripada keutamaan ibadah, karena ilmu adalah cahaya, sedangkan ibadah adalah jalan menuju cahaya." — **Imam Syafi'i**

"Jangan berhenti belajar, karena kehidupan tidak pernah berhenti mengajarkan."

— **Albert Einstein**

"Ilmu adalah harta yang tidak akan pernah habis, maka carilah ilmu sebanyak mungkin sebelum waktumu habis."

— ***Ali bin Abi Thalib RA***

"Hidup itu bukan sekadar mencari kebahagiaan, tetapi menemukan tujuan dan memberi makna pada kehidupan." — **Albert Einstein**

## RINGKASAN

**M. Maulana Rohmanul Latif**, *Penerapan Artificial Intelligence Pada Chatbot Akademik Sekolah SMK Islam Ulul Albab*, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

**Kata Kunci** : Chatbot, Rule-Based Reasoning, Forward Chaining, Layanan Informasi, Sistem Berbasis Web.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sebuah sistem chatbot berbasis web yang dapat membantu penyampaian informasi di SMK Islam Ulul Albab. Pengembangan chatbot ini menggunakan pendekatan *rule-based reasoning* dengan metode *forward chaining*, yang bekerja dengan menelusuri aturan dari input pengguna hingga menemukan jawaban yang paling sesuai. Sistem dirancang untuk menjawab berbagai pertanyaan seputar pendaftaran siswa baru, jurusan, biaya administrasi, jadwal pelajaran, guru piket, dan informasi sekolah lainnya. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, penyusunan basis aturan, hingga implementasi dan pengujian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa chatbot mampu memberikan respons yang cepat dan relevan sesuai dengan pertanyaan yang diajukan oleh pengguna. Pengujian fungsional menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan. Sementara itu, pengujian non-fungsional memperlihatkan bahwa sistem memiliki kecepatan respon yang baik, mudah digunakan, dan stabil saat dijalankan. Secara keseluruhan, chatbot yang dikembangkan dapat menjadi media layanan informasi yang membantu sekolah dalam memberikan pelayanan yang lebih efisien, cepat, dan akurat kepada siswa, orang tua, serta masyarakat umum.

## PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas berkenaan-Nya tugas penyusunan Proposal Skripsi ini dapat diselesaikan.

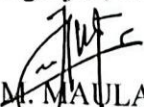
Skripsi dengan judul **“PENERAPAN *ARTIFICIAL INTELLEGEENCE* PADA CHATBOT AKADEMIK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ISLAM ULUL ALBAB”** ini ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk penulisan skripsi/tugas akhir, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Daniel Swanjaya, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan proposal skripsi ini.

Disadari bahwa proposal skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga proposal skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan .

Nganjuk, 17 Juli 2026

  
M. MAULANA ROHMANUL L.  
NPM. 19103020091

## DAFTAR ISI

|                                             |                              |
|---------------------------------------------|------------------------------|
| HALAMAN JUDUL .....                         | i                            |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....        | ii                           |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....            | iii                          |
| HALAMAN PERNYATAAN.....                     | iv                           |
| HALAMAN MOTTO .....                         | v                            |
| RINGKASAN .....                             | vi                           |
| PRAKATA .....                               | vii                          |
| DAFTAR ISI.....                             | viii                         |
| DAFTAR GAMBAR.....                          | x                            |
| DAFTAR TABEL.....                           | xi                           |
| BAB I PENDAHULUAN .....                     | 12                           |
| A. Latar Belakang.....                      | 12                           |
| B. Identifikasi Masalah.....                | 13                           |
| C. Rumusan Masalah.....                     | 14                           |
| D. Batasan Masalah .....                    | 14                           |
| E. Tujuan Penelitian .....                  | 15                           |
| F. Manfaat Penelitian .....                 | 15                           |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                 | Error! Bookmark not defined. |
| A. Teori dan Penelitian.....                | Error! Bookmark not defined. |
| 1. Landasan Teori .....                     | Error! Bookmark not defined. |
| 2. Kajian Pustaka .....                     | Error! Bookmark not defined. |
| B. Kerangka Berpikir .....                  | Error! Bookmark not defined. |
| BAB III METODE PENELITIAN .....             | Error! Bookmark not defined. |
| A. Desain Penelitian .....                  | Error! Bookmark not defined. |
| B. Instrumen Penelitian .....               | Error! Bookmark not defined. |
| C. Tempat dan Jadwal Penelitian .....       | Error! Bookmark not defined. |
| D. Objek Penelitian/Subjek Penelitian ..... | Error! Bookmark not defined. |
| E. Teknik Analisis Data .....               | Error! Bookmark not defined. |
| F. Prosedur Penelitian .....                | Error! Bookmark not defined. |

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| A. Hasil Penelitian.....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| A. Kesimpulan .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| B. Saran .....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             | <b>16</b>                           |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                          |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....                                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.1 DFD Level 0 .....                                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.2 DFD Level 1 .....                                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.3 ERD .....                                                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.4 Halaman Dasboard .....                                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.5 Halaman Chatbot.....                                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.6 Visualisasi proses .....                                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.1 Antar Muka Pengguna ( <i>User Interface Module</i> ).....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.2 Menu Layanan Cepat ( <i>Quick Action Module</i> )..                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.3 Pengolahan Pesan ( <i>Message Processing Module</i> ) ..                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.4 Pencocokan Aturan ( <i>Rule Matching Module</i> )..                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.5 Penyimpanan Riwayat ( <i>History Tracking Module</i> ) ( <i>opsional</i> ) .. | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.6 Tampilan Responsif ( <i>Responsive UI Module</i> ) .                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                 |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....                                                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3.2 Data Input.....                                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3.3 Contoh aturan ( <i>Rule Based Reasoning</i> )                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3.4 Hasil Evaluasi .....                                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 4.1 Pengujian Fungsional .....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 4.2 Pengujian <i>Compatibility</i> (Kesesuaian Perangkat & Browser) ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 4.3 Pengujian Non Fungsional .....                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan *chatbot* telah mendorong transformasi dalam dunia pendidikan, memungkinkan lembaga pendidikan memberikan layanan informasi dan dukungan akademik secara otomatis, responsif, dan mudah diakses. SMK Islam Ulul Albab, sebagai sekolah menengah kejuruan yang fokus pada pengembangan kompetensi di bidang teknologi dan bisnis, memanfaatkan teknologi ini melalui website sekolah untuk menghadirkan layanan informasi akademik yang lebih cepat, akurat, dan efisien bagi peserta didik.

Permasalahan ini menjadi lebih nyata pada masa Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), ketika calon siswa atau orang tua banyak berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah pada periode PPDB tahun 2024, tercatat rata-rata 40–50 pertanyaan per hari yang masuk melalui WhatsApp dan media sosial sekolah. Pertanyaan tersebut didominasi oleh topik yang bersifat berulang, seperti persyaratan pendaftaran, biaya pendidikan, jadwal seleksi, serta jurusan yang tersedia. Namun, dengan keterbatasan jumlah petugas layanan informasi, hanya sekitar 65% pertanyaan yang dapat direspons tepat waktu, sementara sisanya mengalami keterlambatan atau tidak terjawab, terutama di luar jam kerja. Hal ini berisiko menurunkan citra sekolah dalam memberikan layanan informasi yang responsif. Atas dasar itulah, pihak sekolah memberikan saran kepada peneliti untuk mengembangkan sebuah sistem berbasis teknologi informasi yang dapat membantu menjawab pertanyaan masyarakat secara otomatis dan akurat tanpa harus menunggu petugas sekolah.

Meskipun demikian, melihat peluang untuk meningkatkan citra sekolah sebagai institusi pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi, peneliti menawarkan solusi inovatif berupa pengembangan website chatbot berbasis *rule-based reasoning* dengan metode *forward chaining*. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan chatbot menelusuri fakta dan aturan secara sistematis untuk menghasilkan jawaban yang relevan dan akurat, berbeda dengan metode pencocokan kata kunci biasa yang sering menghasilkan respons generik atau tidak lengkap. Keunggulan *forward chaining* terletak pada kemampuannya

dalam menangani pertanyaan yang memerlukan pengambilan keputusan bertingkat berdasarkan aturan yang sudah didefinisikan, sehingga cocok untuk layanan informasi akademik yang bersifat berulang namun bervariasi, seperti pendaftaran, biaya, dan jurusan. Dengan demikian, penerapan metode ini memastikan layanan informasi sekolah dapat diberikan secara cepat, tepat, profesional, dan konsisten kapan saja dan di mana saja, sekaligus menegaskan nilai inovasi penelitian ini dalam konteks digitalisasi pendidikan.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan keberhasilan penerapan *rule-based reasoning* dan *forward chaining* dalam sistem *chatbot* maupun sistem pakar. Nurhaliza (2021) mengembangkan *chatbot rule-based* untuk layanan informasi akademik dan membuktikan efektivitasnya dalam menjawab pertanyaan secara otomatis. Wulandari dan Fadhil (2020) menerapkan *forward chaining* pada sistem pakar untuk diagnosa kerusakan komputer dan berhasil menghasilkan keputusan berbasis fakta yang diberikan pengguna. Penelitian dosen internal, Taufiq Hidayat dan Rina Mulyani (2023) dari Universitas PGRI Kediri, merancang *chatbot* konseling akademik dengan *forward chaining* yang terbukti mendukung proses konsultasi secara mandiri. Ketiga penelitian ini menjadi landasan penting dalam pengembangan *chatbot* sekolah yang adaptif dan efektif.

Dengan dikembangkannya *chatbot* berbasis *rule-based reasoning* dan *forward chaining* pada website SMK Islam Ulul Albab, diharapkan sistem ini dapat membantu sekolah dalam memberikan layanan informasi secara otomatis kepada masyarakat. Selain itu *Chatbot* ini menjadi salah satu bentuk inovasi dalam layanan informasi sekolah berbasis teknologi yang mudah diakses dan sebagai institusi pendidikan yang modern, profesional, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Penyampaian informasi akademik di sekolah masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama dan kurang efisien.
2. Petugas sekolah memiliki keterbatasan waktu dan sumber daya dalam melayani pertanyaan informasi akademik yang bersifat berulang.

3. Peserta didik dan masyarakat sering mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi akademik secara cepat dan tepat, terutama di luar jam layanan sekolah.
4. Belum tersedianya sistem layanan informasi akademik berbasis teknologi yang mampu memberikan respon otomatis sesuai kebutuhan pengguna.
5. Diperlukan suatu sistem chatbot berbasis *rule-based reasoning* yang dapat memberikan layanan informasi akademik secara cepat, akurat, dan konsisten.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini difokuskan pada dua permasalahan utama yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membangun chatbot berbasis rule-based reasoning yang layak dan efektif sehingga mampu memberikan layanan informasi akademik pada website SMK Islam Ulul Albab?
2. Bagaimana hasil pengujian fungsionalitas chatbot dalam menilai kemampuan sistem memberikan respons yang tepat, cepat, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna?

### **D. Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menyediakan layanan tanya jawab otomatis (*chatbot*) di Website Sekolah SMK Islam Ulul Albab.
2. Penelitian ini dilakukan di SMK Islam Ulul Albab, yang beralamat di Jl. Sungai Brantas No.25, Kelutan, Kec. Ngronggot, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.
3. Validator Penelitian (Uji Validitas Sistem Chatbot) adalah Admin IT, Waka Kurikulum dan Staff Tata Usaha di SMK Islam Ulul Albab.
4. Metode yang digunakan menggunakan dataset berbasis teks berupa kumpulan pertanyaan dan jawaban yang sering diajukan oleh calon siswa, orang tua.
5. Metode Algoritma yang digunakan dalam Penelitian ini menggunakan metode algoritma *Rule-Based Reasoning* (Penalaran Berbasis Aturan) dengan teknik *Forward Chaining*. Metode ini cocok digunakan karena jenis informasi yang diberikan bersifat pasti, baku, dan tidak memerlukan proses pembelajaran data (*non-learning*).

6. Menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS, dan XAMPP sebagai paket server yang memuat Apache, MySQL sehingga proses pengujian dapat dilakukan secara efisien.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Merancang dan membangun sistem *chatbot* berbasis *rule-based reasoning* dengan metode *forward chaining* yang layak dan efektif untuk memberikan layanan informasi akademik secara otomatis pada website SMK Islam Ulul Albab.
2. Menguji fungsionalitas *chatbot* untuk menilai kemampuan sistem dalam memberikan respons yang akurat, cepat, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem pakar, khususnya penerapan *rule-based reasoning* dan metode *forward chaining* dalam sistem layanan informasi pendidikan.
2. Memahami pembuatan sistem perencanaan dan mengimplementasikan sistem pakar berbasis *rule-based reasoning* dengan metode *forward chaining*.
3. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi akademik berupa penerapan teknologi sistem pakar berbasis *rule-based reasoning* dan metode *forward chaining* yang mendukung pengembangan layanan informasi berbasis teknologi di SMK Islam Ulul Albab.

Sistem ini dapat meningkatkan citra sekolah sebagai lembaga pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi, mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi secara cepat dan mandiri tanpa bergantung sepenuhnya pada petugas, serta menjadi sumber pembelajaran bagi siswa terkait penerapan sistem pakar sederhana yang relevan dengan bidang teknologi informasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, R. A. (2020). Evaluasi perangkat lunak menggunakan metode Black Box Testing pada aplikasi web. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 7(3), 105–110.
- Lantana, S., Rahmadani, R., & Huda, M. (2023). Penerapan chatbot berbasis rule-based reasoning dalam layanan informasi akademik. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(2), 120–128.
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa perangkat lunak menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: Andi.
- Oetomo, B. S., & Rifa'i, M. (2020). *Kecerdasan buatan dan penerapannya pada sistem pakar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pressman, R. S. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Saputra, A. B., Wijaya, H., & Permana, D. (2020). Pengembangan chatbot untuk layanan konseling siswa berbasis forward chaining. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(1), 33–41.
- Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed.). Boston: Addison-Wesley.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarman. (2020). *Pengantar teknologi informasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahana Komputer. (2021). *Belajar PHP & MySQL untuk pemula*. Yogyakarta: Andi Publisher.

