



# RANCANG BANGUN CHATBOT PEDOMAN PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH UNIVERSITAS NIAS BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE KEYWORD MATCHING

Enjellyn Sarumaha<sup>1)</sup>, Clara Ester Nikmat Gulo<sup>2)</sup>, Ifolala Natafati Ziliwu<sup>3)</sup>, Jurisman Waruwu<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

Email: [sarumahaenjellyn@gmail.com](mailto:sarumahaenjellyn@gmail.com)

<sup>2)</sup> Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

Email: [claraesternikmat@gmail.com](mailto:claraesternikmat@gmail.com)

<sup>3)</sup> Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

Email: [ifolalanatafatiziliwu@gmail.com](mailto:ifolalanatafatiziliwu@gmail.com)

<sup>4)</sup> Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

Email: [rysmanwaruwu@gmail.com](mailto:rysmanwaruwu@gmail.com)

## Abstract

This research aims to develop a web-based chatbot application as an interactive information medium for the Scientific Paper Writing Guidelines at Universitas Nias. Student often face difficulties and require a long time to find specific regulations within thick guidelines documents. To solve this issue, a chatbot system was developed using the Keyword Matching method. This method works by matching the keywords input by users with the data pattern stored in the database to provide relevant answers. System development was carried out using the Waterfall model, including requirements analysis, system design with UML (Use Case and Activity Diagrams), implementation using PHP and MySQL, and testing. The result of this research is a responsive web-based chatbot application capable of providing fast and precise information regarding formatting, structure, and academic writing regulations. In conclusion, the implementation of this chatbot effectively improves the accessibility and efficiency of services related to scientific writing guidelines for the academic community of Universitas Nias.

**Keywords:** Chatbot; Information Media; Keyword Matching; Scientific Writing Guidelines.

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi chatbot berbasis web sebagai media informasi interaktif Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah di Universitas Nias. Mahasiswa seringkali menghadapi kesulitan dan membutuhkan waktu lama untuk menemukan regulasi spesifik di dalam dokumen pedoman yang tebal. Untuk mengatasi masalah tersebut, dikembangkan sistem chatbot menggunakan metode Keyword Matching. Metode ini bekerja dengan mencocokkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna dengan pola data yang tersimpan di dalam database untuk memberikan jawaban yang relevan. Pengembangan sistem dilakukan dengan model Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem dengan UML (Use Case dan Activity Diagram), implementasi menggunakan PHP dan MySQL, serta pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi chatbot berbasis web responsif yang mampu menyediakan informasi secara cepat dan tepat mengenai tata cara format, struktur, dan regulasi penulisan akademik. Kesimpulannya, implementasi chatbot ini secara efektif meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan informasi pedoman penulisan karya tulis ilmiah bagi civitas akademika Universitas Nias.

**Kata Kunci:** Chatbot, Keyword Matching, Media Informasi, Pedoman Karya Tulis Ilmiah



## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara Masyarakat memperoleh dan mengakses informasi. Jika sebelumnya informasi diperoleh melalui dokumen cetak atau buku Pedoman yang harus dibaca secara menyeluruh, saat ini pengguna lebih terbiasa memperoleh informasi secara cepat, spesifik, dan sesuai kebutuhan melalui berbagai layanan digital.

Dalam lingkungan akademik, Karya tulis ilmiah merupakan salah satu bentuk luaran penting yang harus dihasilkan mahasiswa sebagai bagian dari proses Pendidikan tinggi. Penyusunan karya ilmiah harus mengikuti kaidah dan standar yang telah ditetapkan oleh perguruan tinggi agar menghasilkan karya yang sistematis, ilmiah, dan berkualitas.

Universitas Nias menyediakan Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berisi berbagai ketentuan mengenai format penulisan, struktur karya ilmiah, teknik sitasi, penyusunan daftar pustaka, serta aturan akademik lainnya yang menjadi pedoman bagi mahasiswa. Dokumen Pedoman memuat informasi yang cukup banyak dan terdiri atas berbagai bagian yang harus dipahami mahasiswa. membutuhkan informasi tertentu yang bersifat spesifik, seperti aturan margin, format penulisan judul, cara penulisan kutipan, atau penyusunan daftar pustaka. Untuk memperoleh informasi tersebut, mahasiswa harus membuka dan menelusuri beberapa bagian dokumen terlebih dahulu. Kondisi ini menyebabkan pencarian informasi menjadi kurang efisien, terutama Ketika mahasiswa membutuhkan jawaban secara tepat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu Solusi yang diterapkan adalah pengembangan System informasi Chatbot Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Nias. Pengembangan dilakukan menggunakan pendekatan Project-Based Research (PBR), yaitu pendekatan yang mengintegrasikan proses perancangan, pembangunan, dan evaluasi suatu artefak untuk menjawab permasalahan nyata pada konteks tertentu (Universitas Nias, 2026).

Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan manusia. chatbot dikembangkan dari pembuatan sebuah simulasi percakapan antara mesin dengan manusia sebagai pengguna (user)(Valent et al., 2025).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Berkembangnya teknologi muncul berbagai kemudahan pengguna dalam memperoleh informasi lebih cepat melalui Chatbot (Yanuar & Pratiwi, 2022) dan pendekatan PBR menghasilkan artefak yang kontekstual serta sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini meliputi: (1) perancangan Sistem Informasi Chatbot Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah

Universitas Nias berbasis web menggunakan metode Keyword Matching; (2) Penerapan metode Keyword Matching pada chatbot untuk memberikan jawaban berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna (3) Bagaimana kemampuan chatbot dalam menyediakan informasi Pedoman penulisan karya ilmiah secara cepat dan sesuai dengan pertanyaan pengguna. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan, merumuskan kebutuhan sistem, dan merancang sistem informasi Chatbot Pedoman Karya Tulis Ilmiah di Universitas Nias.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Project-Based Research (PBR) dengan orientasi kualitatif, yaitu pendekatan yang mengintegrasikan proses perancangan, pembangunan, dan evaluasi suatu artefak untuk menjawab permasalahan nyata pada konteks tertentu. Artefak yang dihasilkan adalah rancangan Sistem Informasi Chatbot Pedoman Karya Tulis Ilmiah yang mendukung dua aktor utama, yaitu Mahasiswa sebagai pengguna utama system dan Administrator sebagai pengelola system chatbot.

Penelitian dilaksanakan di Universitas Nias, Gunungsitoli, Sumatera Utara, selama periode April hingga Juni 2026. Proyek menggunakan metode SDLC dengan model Waterfall. Metode (System Development Life Cycle) SDLC adalah metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi (Pengembangan et al., 2023). Sedangkan Model Waterfall adalah salah satu model SDLC yang sering digunakan atau sering disebut juga dengan model konvensional atau classic life cycle (Pengembangan et al., 2023). Model waterfall digunakan pada penelitian ini karena penerapan model Waterfall memudahkan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi (Faradita, 2024) dengan tahapan: (1) analisis kebutuhan; (2) perancangan system berupa use case diagram, activity diagram, dan flowchart (3) implementasi dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta teknologi pendukung lainnya; serta (4) pengujian dan pemeliharaan.

Partisipan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri atas sepuluh (10) orang mahasiswa aktif yang sedang menempuh tugas akhir sebagai perwakilan pengguna inti. Data dikumpulkan melalui studi dokumentasi terhadap dokumen Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk membangun basis data, serta observasi langsung dan pengujian antarmuka bersama partisipan guna mengetahui respons serta efisiensi waktu dalam menemukan informasi aturan penulisan.

Hasil analisis tersebut menjadi dasar perumusan kebutuhan sistem dan perancangan artefak Chatbot Pedoman KTI.



**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Deskripsi Konteks dan Kebutuhan**

Penelitian ini dilakukan dengan fokus menyediakan layanan informasi Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah yang menjadi acuan penyusunan dokumen akademik mahasiswa. Kendala utama yang dihadapi adalah proses pencarian informasi aturan penulisan yang masih manual dan memakan waktu lama. Seiring meningkatnya kebutuhan akses yang cepat, dikembangkan sebuah *chatbot* berbasis web sebagai media informasi otomatis yang efisien.

Berdasarkan analisis kebutuhan proyek, sistem yang dibangun harus mampu menerima input pertanyaan, menjalankan pencocokan kata kunci lewat metode *Keyword Matching*, dan menampilkan jawaban relevan dari basis pengetahuan secara instan.

Secara fungsional, sistem dilengkapi fitur riwayat obrolan untuk pengguna serta panel administrator untuk mengelola (tambah, ubah, hapus) data pengetahuan *chatbot*. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mempercepat proses pencarian regulasi akademik sekaligus mempermudah pengelolaan data informasi bagi pihak pengelola sistem.

**Proses Desain Artefak**

Tahapan perancangan artefak diawali dengan perumusan kebutuhan sistem berdasarkan hasil identifikasi masalah dan analisis kebutuhan pengguna. Kebutuhan tersebut kemudian diterjemahkan ke dalam bentuk rancangan sistem yang menggambarkan alur kerja chatbot, interaksi pengguna dengan sistem, serta struktur data yang digunakan dalam pengelolaan basis pengetahuan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Waterfall*.

Fitur utama yang tersedia pada artefak ini meliputi registrasi dan login mahasiswa, layanan tanya jawab melalui chatbot, penyimpanan riwayat percakapan, serta pengelolaan knowledge base oleh administrator. Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kata kunci beserta jawaban untuk memastikan informasi yang diberikan chatbot tetap sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Nias yang berlaku.

**Rancangan Artefak**

Perancangan Chatbot Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Nias didasarkan pada kebutuhan mahasiswa untuk memperoleh informasi terkait pedoman penulisan karya ilmiah secara lebih cepat dan efisien. Berdasarkan kebutuhan yang dirumuskan, dirancang artefak berupa Sistem Informasi Chatbot Pedoman Penulisan KTI.

a. Use Case Diagram

Use case diagram yaitu model hasil analisis perancangan sistem yang bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan system. Use Case Merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem. Sebuah use case diagram menyatakan visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan system, Ada 2 elemen penting yang harus digambarkan, yaitu aktor dan use case(Ramdany et al., n.d.).



**Gambar 1.** Use Case Diagram

Pada diagram tersebut terdapat dua aktor, yaitu Mahasiswa dan Administrator, yang memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda dalam system dapat dilihat pada table 1.

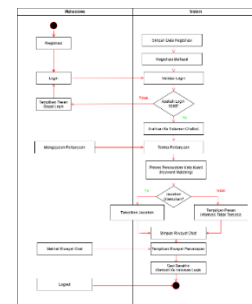
**Tabel 1.** Use Case Diagram

Aktor	Use Case
Mahasiswa	Registrasi, Login, Mengajukan Pertanyaan, Mendapatkan Jawaban, Melihat Riwayat Chat, Logout
Administrator	Login, Kelola Knowledge Base (Tambah Data, Edit Data, Hapus Data), Melihat Daftar Mahasiswa, Logout

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran fungsionalisme dalam suatu sistem informasi(Ramdany et al., n.d.).

1. Mahasiswa



**Gambar 2.** Activity Diagram Mahasiswa



**Implementasi**

Implementasi adalah suatu Tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci (Mustofa & Prayoga, n.d.). Implementasi artefak merupakan tahap penerapan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Sistem dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap analisis dan perancangan. Implementasi dilakukan pada setiap komponen sistem, mulai dari antarmuka pengguna, pengelolaan basis data, hingga mekanisme pencocokan kata kunci yang digunakan untuk menghasilkan jawaban chatbot.

Pada proses implementasi, sistem dibangun menggunakan teknologi web yang terdiri dari HTML, CSS, JavaScript, PHP, dan MySQL sebagai basis data. Metode Keyword Matching diterapkan untuk mencocokkan kata kunci yang terdapat pada pertanyaan pengguna dengan data yang tersimpan dalam knowledge base sehingga chatbot dapat memberikan jawaban yang sesuai.

a. PHP

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, sebuah bahasa pemrograman server-side yang dirancang khusus untuk pengembangan web. Artinya, kode PHP berjalan di web server dan menghasilkan konten HTML yang dikirim ke browser pengguna. Kegunaan utama dari PHP untuk membuat website yaitu agar dapat melakukan pemrosesan data pada basis data. Data website akan diinput ke dalam basis data, diubah, dihapus dan juga ditampilkan kepada website yang telah diatur oleh PHP (Kurniawan et al., 2023)

b. HTML

HTML merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman web (Pratama et al., 2023).

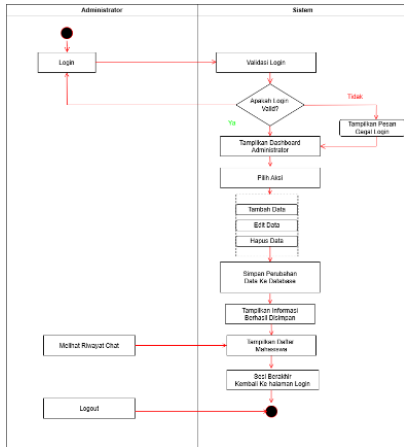
c. Javascript

JavaScript merupakan salah satu teknologi inti World Wide Web selain HTML dan CSS. JavaScript membantu membuat halaman web interaktif dan merupakan bagian aplikasi web yang esensial (Yogyakarta, n.d.).

d. CSS

CSS adalah bahasa kode yang digunakan untuk menambahkan gaya pada elemen yang ditulis dalam bahasa markup seperti HTML. CSS berfungsi untuk membedakan desain visual website dari tampilan konten.

2. Administrator



Gambar 3. Activity Diagram Administrator

c. Flowchart

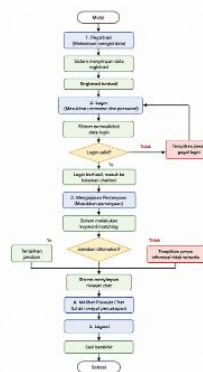
Flowchart dapat diartikan sebagai langkah langkah penyelesaian masalah yang di tuliskan dalam suatu simbol-simbol tertentu (Pemrograman, n.d.).

1. Mahasiswa



Gambar 4. Flowchart Mahasiswa

2. Administrator



Gambar 5. Flowchart Administrator

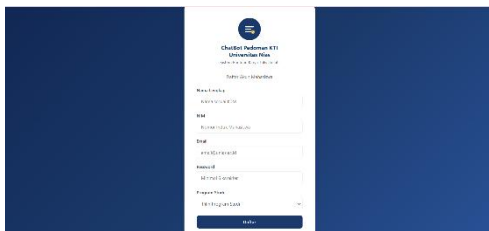


e. My SQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data berbasis SQL (Structured Query Language) yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan mengambil data dengan cara yang terstruktur. Sebagai perangkat lunak open-source, MySQL memberikan kebebasan kepada pengembang untuk memodifikasi dan mendistribusikan perangkat lunak ini sesuai kebutuhan.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
chat_history	Browse   Structure   Search   Insert   Empty   Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	52.0 K B	
knowledge_base	Browse   Structure   Search   Insert   Empty   Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 K B	
users	Browse   Structure   Search   Insert   Empty   Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	22.0 K B	
3 tables	Sum	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	88.0 K B	

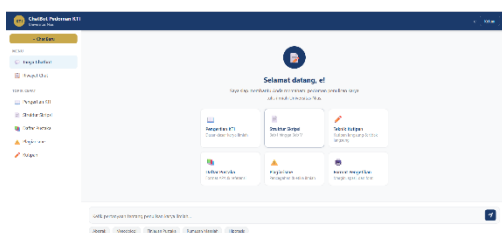
Gambar 6. Database Chatbot



Gambar 7. Halaman Registrasi Mahasiswa



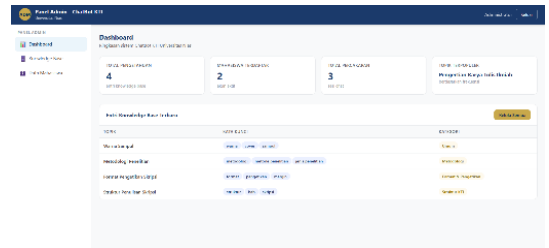
Gambar 8. Halaman Login



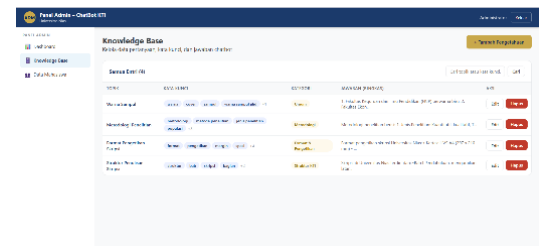
Gambar 9. Halaman Chatbot Mahasiswa



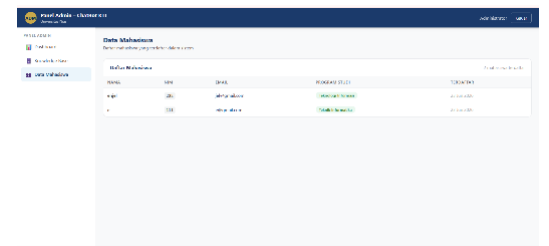
Gambar 10. Halaman Riwayat Percakapan



Gambar 11. Halaman Dashboard Administrator



Gambar 12. Halaman Kelola Data



Gambar 13. Halaman Daftar Mahasiswa

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah Chatbot Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Nias berbasis web menggunakan metode Keyword Matching. Sistem yang dikembangkan mampu menyediakan layanan informasi mengenai pedoman penulisan karya ilmiah secara otomatis berdasarkan kata kunci yang diberikan oleh pengguna.

Fitur-fitur yang tersedia dalam sistem, seperti registrasi, login, chatbot, riwayat chat, serta pengelolaan knowledge base oleh administrator, telah berhasil diimplementasikan dan dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Selain itu, metode Keyword Matching yang diterapkan mampu membantu proses pencarian informasi secara lebih cepat dibandingkan dengan pencarian manual pada dokumen pedoman.

Pada penelitian selanjutnya, sistem ini akan jauh lebih fleksibel jika dikembangkan menggunakan NLP (Natural Language Processing) atau algoritma String Matching yang lebih toleran terhadap variasi teks (seperti Levensthein Distance atau Nazief-Adriani untuk stemming).



#### DAFTAR PUSTAKA

- Faradita, N. A. (2024). Desain Sistem Pengadaan Barang Inventaris dengan Pendekatan SDLC dan Waterfall. 2(2).
- Kurniawan, D., Kuswanto, V., & Gunawan, A. H. (2023). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Bahan Bangunan Berbasis Web Pada Toko Bangunan Daerah Tigaraksa Menggunakan Metode User Acceptance Testing. 2, 58–74.
- Mustofa, A., & Prayoga, A. (n.d.). TENAGA PENDIDIK. 4, 1–14.
- Pemrograman, A. D. A. N. (n.d.). No Title.
- Pengembangan, U., Pada, A., & Informasi, S. (2023). Page | 83. 5(1), 83–95.
- Pratama, D. Y., Pratama, D. S., & Wafi, D. F. (2023). Pembuatan Website Program Studi Akuntansi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan Dengan Menggunakan Codeigniter 3. 3, 209–215.
- Ramdany, S. W., Kaidar, S. A., Aguchino, B., Amelia, C., & Putri, A. (n.d.). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. 5(1).
- Universitas Nias. (2026). Pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Nias tahun 2026. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Nias.
- Valent, H., Effendi, A. A. S., Putra, S., Halawa, P., Zidane, M., & Perdana, A. (2025). RANCANG BANGUN CHATBOT SEBAGAI MEDIA LAYANAN NEGERI MEDAN BERBASIS NLP SEDERHANA. 9(4), 6049–6054.
- Yanuar, I., & Pratiwi, R. (2022). Rancang Bangun Fitur Chatbot pada Website Politeknik Masamy Internasional Design and Build a Chatbot Feature on the Masamy International Polytechnic Website. 1(September), 22–27.
- Yogyakarta, D. I. S. (n.d.). PEMANFAATAN BOT TELEGRAM SEBAGAI PENUNJANG PROMOSI ONLINE MENGGUNAKAN JAVA SCRIPT. 13(2), 113–118.