

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Organisasi mahasiswa merupakan wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan diri dalam bidang akademik maupun non akademik [1]. Setiap organisasi memiliki struktur kepengurusan, kegiatan, serta prosedur pendaftaran yang perlu dikelola dengan baik. Dalam pengelolaan ini, sering terjadi permasalahan seperti sulitnya mengakses informasi terkait pendaftaran, kegiatan, serta manajemen administrasi organisasi [2].

Perkembangan teknologi berbasis website saat ini telah banyak digunakan untuk membantu mengelola sistem informasi organisasi mahasiswa [3]. Namun, sistem yang ada masih terbatas dalam memberikan *respons* cepat terhadap pertanyaan pengguna. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu memberikan informasi secara otomatis dan *real-time*. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah implementasi *chatbot* berbasis *website* [4][5].

*Chatbot* merupakan sistem yang dirancang untuk menanggapi pertanyaan pengguna secara otomatis. Pada pengembangan konvensional, *chatbot* sering menggunakan pendekatan *rule-based*, yaitu skenario percakapan yang telah diprogram sebelumnya berdasarkan aturan atau kata kunci tertentu [6][7]. Namun, dalam penelitian ini, *chatbot* dibangun tanpa menggunakan *dialog flow*, melainkan dengan pendekatan menu berbasis tipe data JSON. Pendekatan ini memungkinkan struktur percakapan diatur dalam format JSON yang fleksibel, sehingga memudahkan pengelola untuk menambah, mengubah, atau menghapus menu

informasi sesuai kebutuhan. Dengan demikian, pengguna dapat menavigasi *chatbot* melalui pilihan menu yang terstruktur dan memperoleh jawaban sesuai kategori informasi yang dipilih [8].

Posisi *chatbot* pada antarmuka *website* dirancang *sticky* atau tetap berada pada posisi yang terlihat di layar, meskipun pengguna melakukan *scroll* maupun berpindah pada halaman. Desain ini bertujuan untuk memastikan kemudahan akses, sehingga mahasiswa dapat dengan cepat memulai percakapan dan memperoleh informasi kapan saja tanpa harus mencari menu atau tombol khusus.

Penelitian ini diterapkan pada Organisasi Mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal (ORMAWAPHB), yang terdiri dari berbagai unit kegiatan mahasiswa (UKM) dan himpunan program studi. Berdasarkan observasi awal, ditemukan beberapa kendala seperti keterbatasan waktu pengurus dalam merespon pertanyaan anggota baru, minimnya akses terhadap informasi kegiatan terbaru, dan belum terpusatnya data administrasi organisasi. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi digital yang dapat meningkatkan efektivitas komunikasi dan penyebaran informasi.

Pengembangan sistem ini menggunakan *framework* Laravel sebagai kerangka kerja *backend* yang kuat dan fleksibel, sedangkan MySQL digunakan sebagai basis data untuk menyimpan informasi terkait organisasi mahasiswa. *Chatbot* dibangun dengan pendekatan menu JSON, yang memudahkan integrasi dengan sistem *website* serta memungkinkan penyajian informasi secara otomatis, terstruktur, dan mudah diperbarui. Dengan adanya *chatbot* ini, mahasiswa dapat dengan mudah memperoleh informasi mengenai prosedur pendaftaran, jadwal kegiatan, serta

informasi penting lainnya tanpa harus menunggu tanggapan langsung dari pengurus organisasi.

## 1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini agar lebih terarah adalah sebagai berikut:

1. *Chatbot* yang dikembangkan hanya akan memberikan informasi mengenai organisasi mahasiswa, prosedur pendaftaran, dan jadwal kegiatan.
2. Sistem dikembangkan menggunakan Laravel sebagai *framework backend* dan PHP sebagai bahasa pemrograman.
3. *Database* yang digunakan adalah MySQL untuk menyimpan data organisasi mahasiswa.
4. *Chatbot* dibangun menggunakan pendekatan *dialog flow* adaptif, sehingga memungkinkan pengelola memberikan tanggapan secara dinamis sesuai kebutuhan pengguna.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan sistem informasi organisasi mahasiswa berbasis *website* yang dilengkapi dengan *chatbot* untuk memberikan informasi secara otomatis.
2. Meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan informasi organisasi mahasiswa.
3. Memudahkan mahasiswa dalam memperoleh informasi terkait pendaftaran, jadwal kegiatan, dan administrasi organisasi.

### 1.3.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa:
  - a. Mempermudah akses informasi terkait organisasi mahasiswa.
  - b. Mempercepat proses pendaftaran anggota baru.
  - c. Mengurangi ketergantungan pada pengurus organisasi dalam mendapatkan informasi.
2. Bagi Institusi:
  - a. Mempermudah pengelolaan administrasi anggota.
  - b. Meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam menyampaikan informasi.
  - c. Mengurangi beban pengurus dalam menjawab pertanyaan yang berulang.

### 1.4 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang berjudul “*A Chatbot for Information Security*” menggunakan basis pengetahuan dalam format file JSON untuk menyimpan data pertanyaan dan jawaban keamanan informasi. Ini memungkinkan chatbot memberikan nasihat yang akurat dan konsisten tanpa tergantung pada pemrosesan bahasa alami skala besar. Desain seperti ini sangat relevan untuk chatbot berbasis menu terbatas namun efektif [9].

Penelitian lain melakukan studi dengan judul “*User interactions with chatbot interfaces vs. Menu-based interfaces*”, hasil menunjukkan bahwa antarmuka *menu-based*—mirip dengan sistem pilihan menu JSON—lebih mengurangi beban

kognitif pengguna dibandingkan chatbot berbasis teks atau NLP. Ini menegaskan kelebihan pendekatan berbentuk menu struktur yang terdefinisi jelas [10].

Penelitian lainnya mengembangkan *chatbot* informasi akademik menggunakan JSON *knowledge base*. Studi CS infoBot mendeskripsikan pembuatan *chatbot* untuk departemen Ilmu Komputer dengan JSON *Knowledge Base* yang menyimpan FAQ, informasi program studi, dan fakultas. *Chatbot* ini bisa menjawab pertanyaan sederhana tanpa perlu eksternal AI, hanya mengandalkan struktur menu JSON [11].

Penelitian selanjutnya mengembangkan sistem chatbot untuk rumah sakit berbasis web, ketika pengguna memilih kode rumah sakit, *file* JSON terkait yang berisi pertanyaan umum dan jawaban dimuat untuk menjawab pertanyaan pengguna. Pendekatan ini mendemonstrasikan bagaimana JSON efektif digunakan untuk menyajikan respons terstruktur sesuai kebutuhan pengguna [12].

Penelitian terakhir menerapkan algoritma Jaccard untuk pencocokan perintah pengguna terhadap menu tersedia di *chatbot*, dengan data menu disimpan di *backend* (mis. JSON). Hasil menunjukkan algoritma ini berhasil mengenali *input* meskipun urutan kata berubah atau hanya sebagian kata kunci digunakan [13].

**Tabel 1. 1** Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Teknologi	Kelebihan	Kekurangan
1.	2020	Chatbot berbasis JSON Knowledge Base untuk	Memberikan nasihat akurat dan konsisten, tanpa perlu NLP skala besar	Fungsionalitas terbatas pada pertanyaan yang ada di basis data JSON

No	Tahun	Teknologi	Kelebihan	Kekurangan
		keamanan informasi [9]		
2.	2021	Perbandingan antarmuka Chatbot (teks) vs Menu-based [10]	Menu-based lebih mengurangi beban kognitif pengguna	Tidak fleksibel untuk pertanyaan terbuka
3.	2024	Chatbot akademik (CS InfoBot) berbasis JSON Knowledge Base [11]	Bisa menjawab FAQ akademik sederhana tanpa AI eksternal	Tidak mampu menjawab pertanyaan kompleks di luar data JSON
4.	2021	Chatbot rumah sakit berbasis JSON Knowledge Base [12]	Memberikan jawaban cepat berdasarkan kode rumah sakit	Terbatas hanya pada informasi yang sudah tersedia di JSON
5.	2025	Chatbot dengan algoritma Jaccard untuk	Mampu mengenali input meskipun urutan kata berbeda atau	Tetap terbatas jika input sangat berbeda dengan data menu

No	Tahun	Teknologi	Kelebihan	Kekurangan
		pencocokan input [13]	hanya sebagian kata kunci	

Berdasarkan studi literatur yang membandingkan berbagai teknologi *chatbot*, dapat disimpulkan bahwa penggunaan JSON tipe menu pada penelitian ini dipilih karena mampu menyajikan alur interaksi yang lebih terstruktur, fleksibel, dan mudah dipahami oleh pengguna. JSON tipe menu memungkinkan sistem untuk mengatur percakapan secara hierarkis, sehingga meminimalisir kebingungan pengguna ketika memilih jawaban atau navigasi tertentu. Dibandingkan dengan pendekatan berbasis *rule* atau NLP murni, JSON tipe menu lebih sederhana dalam implementasi, tetapi tetap menyediakan pengalaman interaktif yang responsif dan adaptif. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan JSON tipe menu sebagai solusi yang efektif untuk membangun *chatbot* yang ramah pengguna sekaligus mudah dikembangkan dan mudah diakses kapan saja, dan dilengkapi dengan desain *sticky* sehingga tetap terlihat meskipun halaman di-*scroll*.

## 1.5 Data Penelitian

Data dalam penelitian ini yang digunakan terdiri dari informasi mengenai *chatbot* yang akan diimplementasikan serta alat yang digunakan dalam pengembangan sistem.

### 1.5.1 Data *Chatbot*

*Dataset chatbot* yang digunakan dalam sistem informasi ORMAWA berbasis *website* berisi *menugroup* yang terdiri atas tiga tingkatan yaitu menu utama, sub menu, sub topik yang digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna

secara otomatis. *Dataset* ini dikategorikan berdasarkan topik seperti tentang organisasi, list organisasi, struktur & tugas, visi & misi, pendaftaran, serta informasi kegiatan pada setiap unit yang tergabung dalam organisasi mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal. *Dataset chatbot* dimuat dalam bentuk *array* JavaScript, setiap elemen dalam array berisi:

1. *question*: berisi sebuah submenu yang terdiri atas beberapa subtopik yang disajikan.
2. *answer*: jawaban yang diberikan oleh *chatbot* berdasarkan subtopik yang dipilih pengguna.

Contoh dataset yang digunakan dalam website ORMAWA ini dapat dilihat pada Tabel 1.2.

**Tabel 1. 2.** *Dataset Chatbot*

No	Topik	Pertanyaan	Jawaban
1.	List Organisasi	Bem (Visi)	Menjadikan BEM Politeknik Harapan Bersama sebagai wadah untuk mewujudkan mahasiswa yang cerah (Cerdas, Religius, Aktif, & Harmonis)
2.	Tentang Organisasi	Pengertian	Menurut Prof. Dr. Sondang P. Siagian, organisasi adalah suatu bentuk persekutuan antara dua orang atau lebih yang bekerja bersama serta secara formal terikat dalam rangka pencapaian tujuan yang telah

No	Topik	Pertanyaan	Jawaban
			ditentukan dan dalam ikatan itu terdapat seorang atau sekelompok orang yang disebut bawahan.
3.	Struktur & Tugas	Struktur	Struktur organisasi terdiri dari ketua, sekretaris, bendahara, dan divisi lainnya.
4.	Visi & Misi	Misi	Misi adalah langkah untuk mencapai visi.
5.	Pendaftaran	Daftar	Untuk mendaftar sebagai anggota baru, dapat mengklik link yang tersedia
6.	Kegiatan	Jadwal	Untuk melihat jadwal, dapat dilihat pada dokumen pdf yang berisi daftar jadwal semua kegiatan unit ormawa
7.	List Organisasi	Bem (Struktur)	Struktur Organisasi Bem terdiri atas presma, wapresma, sekretaris, bendahara, komin fo, depsos, adkesma, kmb, kkp.
8.	Tentang Organisasi	Tujuan	Tujuan dibentuknya organisasi secara umum antara lain meningkatkan kemandirian, merealisasikan keinginan dan cita-cita bersama, memperoleh keuntungan atau penghasilan bersama,

No	Topik	Pertanyaan	Jawaban
			meningkatkan pengalaman serta interaksi dengan anggota lainnya, memperoleh pengakuan serta penghargaan, hingga mengatasi keterbatasan kemampuan guna meraih tujuan bersama.
9.	Tentang Organisasi	Ciri	Terdapat beberapa ciri organisasi antara lain terdiri dari dua orang atau lebih, memiliki tujuan yang sama dan ingin mewujudkannya, saling bekerja sama, memiliki peraturan, serta ada pembagian tugas juga tanggung jawab bagi anggotanya.
10.	Struktur & Tugas	Tugas	Setiap anggota memiliki tugas sesuai struktur.

*Chatbot* ini berbasis menu menggunakan tipe data json tanpa penerapan kecerdasan buatan. Alur percakapan dirancang berdasarkan skenario yang telah ditentukan dari data yang dikumpulkan. Cara kerjanya yaitu dengan mencocokkan *input* pengguna terhadap kata kunci tertentu, kemudian menampilkan respons yang sesuai secara otomatis sesuai dengan alur yang telah diprogram.

### 1.5.2 Alat Penelitian

Tabel 1.3 ini merangkum semua alat penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi *chatbot* berbasis *website*.

**Tabel 1. 3.** Alat Penelitian

Kategori	Nama Alat	Spesifikasi/Keterangan
Perangkat Keras	Laptop/PC	- Processor: AMD Ryzen 5 atau setara
		- RAM: 4GB atau lebih
		- Storage: SSD 256GB atau lebih
Perangkat Lunak	Framework	Laravel
	Bahasa Pemrograman	PHP
	Database	MySQL
	Chatbot Engine	JavaScript
	Editor Kode	Visual Studio Code
	Web Server	XAMPP atau Laragon (pengujian lokal)
	Browser	Google Chrome atau Mozilla Firefox
	Metode Pengujian	Pengujian Black Box
Uji Coba Pengguna		Melibatkan mahasiswa untuk menguji kemudahan penggunaan dan efektivitas chatbot