

Chatbot Penerimaan Peserta Didik Baru di SMK Intensif Baitussalam Menggunakan NLP

Reno Rana Rafi¹, Andreas Setiawan², Asyadam Abriel Rosadi³, Ardi Sanjaya⁴

^{1,2,3,4}Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹renoraf17@gmail.com, ²andreasstwn29@gmail.com, ³abrilasyadam123@gmail.com,
⁴dersky@gmail.com

Abstrak – Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, berbagai sektor kehidupan, khususnya di bidang pendidikan, semakin terdorong untuk mengadopsi solusi digital guna meningkatkan efisiensi dan transparansi layanan. Salah satu tantangan dalam pendidikan adalah manajemen Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), yang selama ini masih dilakukan secara manual di banyak institusi pendidikan. Proses manual ini sering kali tidak terstruktur, mengakibatkan kesalahan pencatatan, keterlambatan pengolahan data, dan kurangnya akses informasi yang mudah bagi calon peserta didik maupun orang tua. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengusulkan pengembangan chatbot berbasis kecerdasan buatan yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem PPDB. Chatbot ini dirancang untuk memberikan informasi lengkap dan otomatis mengenai tahapan PPDB, panduan pendaftaran, serta menjawab pertanyaan umum secara interaktif dan cepat. Dengan implementasi chatbot ini, diharapkan layanan PPDB di SMK Intensif Baitussalam dapat menjadi lebih efisien dan transparan, memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna, serta mengurangi ketergantungan pada waktu operasional layanan administrasi sekolah.

Kata Kunci — Chatbot, Website, PPDB, Python

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, teknologi informasi juga mengalami berbagai macam perkembangan. Perkembangan teknologi informasi ini memiliki peranan penting dalam berbagai bidang kehidupan, namun yang paling penting adalah pengguna dapat menerima keberadaan teknologi informasi tersebut [1]. Perkembangan teknologi yang berkembang saat ini ditandai dengan semakin banyaknya pengguna komputer maupun *smartphone* semua kalangan dan semua bidang baik dalam bidang pendidikan, kesehatan maupun bidang lainnya [2]. Kemajuan teknologi yang begitu cepat telah membawa berbagai perubahan dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah dengan munculnya teknologi berbasis Kecerdasan Buatan (AI). [3]. Dengan memanfaatkan teknologi AI tersebut, komputer dapat melakukan tugas tertentu yang hampir sama dengan manusia, salah satunya adalah dengan menggunakan *chatbot* [4][5]. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan salah satu tahapan penting dalam sistem pendidikan yang memerlukan manajemen yang baik untuk memastikan proses seleksi berjalan dengan lancar, transparan, dan akurat. Seiring dengan perkembangan teknologi, digitalisasi layanan akademik, termasuk PPDB, menjadi sebuah kebutuhan mendesak. Sistem PPDB berbasis teknologi dapat mempermudah pihak sekolah maupun calon siswa dalam mengakses informasi, melakukan pendaftaran, dan melihat hasil seleksi. Namun, masih banyak institusi pendidikan yang belum memanfaatkan teknologi secara maksimal, sehingga proses PPDB masih dilakukan secara manual yang memakan waktu, kurang efisien, dan rawan kesalahan [6]. Dalam era kemajuan teknologi informasi yang sangat pesat, perannya menjadi sangat penting dalam memenuhi kebutuhan informasi [7].

Meskipun teknologi sudah semakin berkembang, banyak sekolah yang masih mengalami berbagai kendala dalam pelaksanaan PPDB. Proses manual yang panjang dan tidak terstruktur menyebabkan keterlambatan dalam pengolahan data, kesalahan pencatatan, serta kurangnya akses informasi yang transparan bagi calon peserta didik. Selain itu, sering kali calon siswa atau orang tua kesulitan dalam memahami prosedur PPDB yang kompleks dan membutuhkan bimbingan lebih lanjut, sehingga potensi kesalahan dalam pendaftaran semakin tinggi. Dalam konteks ini, pelayanan akademik yang efektif dan efisien sangat diperlukan untuk mempermudah proses tersebut. *Chatbot* berfungsi untuk mempermudah interaksi secara tidak langsung dengan pengguna. Dengan menggunakan *chatbot*, pengumpulan informasi atau data pengguna dapat dilakukan secara otomatis dan diproses menggunakan model yang berperan sebagai "otak" bot. Hal ini memungkinkan *chatbot* memberikan jawaban secara *real-time* [8].

Untuk mengatasi permasalahan di atas, solusi yang diusulkan adalah pengembangan *chatbot* berbasis teknologi untuk layanan PPDB di SMK Intensif Baitussalam untuk mengetahui informasi profil sekolah dan lain lain. *Chatbot* adalah sebuah program komputer yang dapat berinteraksi dengan manusia dalam bentuk teks maupun suara yang dapat diaplikasikan pada *website* dan *platform* komunikasi seperti Telegram, WhatsApp, Line dan lain-

lain. *Chatbot* dapat berfungsi tanpa pengawasan manusia dan tidak ada batas waktu penggunaan. Dasar dari cara kerja *chatbot* ialah dengan melihat kata kunci dalam data yang masuk dan membalasnya dengan kata kunci yang paling cocok. Artinya, jika pengguna mengirim suatu permintaan maka *chatbot* akan membalasnya dengan respon yang spesifik sesuai dengan kata kunci yang dikirim [3]. *Chatbot* ini akan menyediakan informasi yang lengkap dan otomatis mengenai tahapan PPDB, panduan pendaftaran, serta jawaban atas pertanyaan umum yang sering diajukan oleh calon peserta didik maupun orang tua. Dengan integrasi teknologi kecerdasan buatan, *chatbot* ini dapat memberikan respon yang cepat dan tepat, serta mampu diakses kapan saja tanpa bergantung pada waktu operasional layanan administrasi sekolah. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam layanan akademik PPDB di Smk intensif baitussalam.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan pengumpulan data

Tahapan pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis pada penyusunan penelitian ini antara lain:

1. Survei online

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan *google form* kepada *stakeholder* yaitu siswa/i SMP/MTS/Sederajat maupun orang tua/wali. Dengan melakukan survei online melalui *google form* didapati pertanyaan-pertanyaan yang dibutuhkan *stakeholder* mengenai penerimaan siswa baru di SMK Intensif Baitussalam.

2. Wawancara

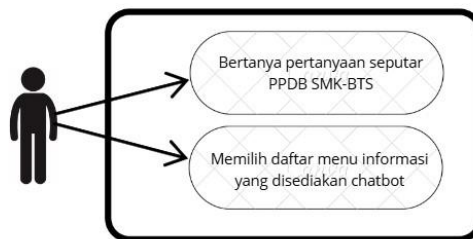
Wawancara dilakukan penulis untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang sudah didapatkan penulis melalui penyebaran *google form* sebelumnya. Narasumber yang di wawancarai oleh penulis adalah guru SMK. Selain itu, penulis juga melakukan wawancara kepada teman terdekat penulis untuk menguji coba *training phrases* pada intent yaitu menanyakan kemungkinan-kemungkinan pertanyaan yang akan muncul mengenai informasi pendaftaran siswa baru di SMK.

2.2 Desain sistem

Tahap persiapan termasuk mengidentifikasi komponen sistem informasi yang akan didesain secara menyeluruh, seperti pendefinisian kebutuhan, dan memberikan gambaran tentang bagaimana sistem dibentuk.

Chatbot penerimaan peserta didik baru di SMK Intensif Baitussalam akan terintegrasi dengan platform *website* dari SMK Intensif Baitussalam. Dengan tambahan *chatbot* dalam *website* SMK Intensif Baitussalam dapat menambahkan informasi mengenai PPDB secara detail yang sebelumnya belum ada di dalam *website*.

2.2.1 Pengguna *chatbot*

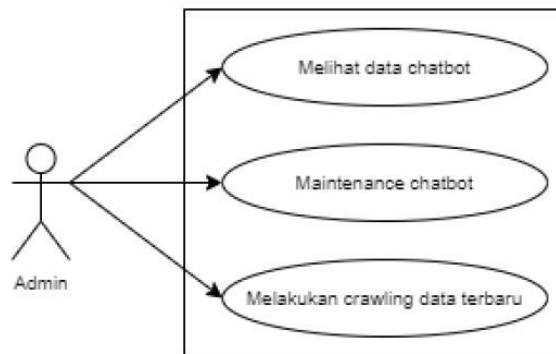


Gambar 1. *Usecase* Pengguna *Chatbot*

Gambar 1. Menjelaskan bahwa pengguna *chatbot* dapat bertanya tentang PPDB SMK Intensif Baitussalam. Beberapa profil yang akan disediakan oleh *Chatbot* SMK Intensif Baitussalam adalah Informasi Pendaftaran, Program Studi, Timeline Pendaftaran, Narahubung, Administrasi dan Ekstrakurikuler

2.2.2 Admin *Chatbot*

Gambar 2. Menjelaskan bahwa admin dapat melihat data tentang PPDB SMK Intensif Baitussalam. Admin juga dapat mengelola data yang ada pada *chatbot* PPDB. Admin juga dapat mengedit, menghapus, dan menambah data PPDB SMK Intensif Baitussalam.



Gambar 2. Usecase Admin

2.3 Implementasi

2.3.1 Model Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing - NLP*)

Untuk memahami input pengguna, chatbot dikembangkan menggunakan model pemrosesan bahasa alami. *Natural Language Processing (NLP)* adalah cabang dari *Artificial Intelligence (AI)* yang berhubungan dengan pengolahan bahasa manusia. *NLP* dipelajari dalam mata kuliah komputasi bahasa alami, yang membahas bagaimana komputer dapat memahami dan memproses bahasa yang digunakan manusia untuk berkomunikasi. Tujuan utama *NLP* adalah memungkinkan komputer menginterpretasikan maksud atau instruksi yang diberikan oleh pengguna melalui bahasa alami [9][10]. Langkah-langkahnya meliputi:

- Pemrosesan Teks:** Pemrosesan teks adalah proses mengolah dan menganalisis data berupa teks untuk mengekstrak informasi yang berguna atau mempersiapkan teks tersebut agar dapat diproses lebih lanjut oleh sistem computer. Pemrosesan teks bertujuan untuk menyederhanakan input sehingga lebih mudah dianalisis oleh sistem. Input pengguna diproses melalui tahapan seperti tokenisasi, penghapusan *stopwords*, dan *stemming* untuk menyederhanakan teks.
- Pembelajaran *Dataset* Kata Kunci:** *Chatbot* dilatih menggunakan dataset kata kunci dan *respons* yang relevan dengan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di SMK Intensif Baitussalam.
- Penggunaan *Cosine Similarity*:** *Cosine Similarity* digunakan untuk menghitung kesamaan antara input pengguna dan kata kunci dalam *dataset*. Metode ini mengukur sudut kosinus antara dua vektor di ruang multidimensi. Semakin kecil sudutnya, semakin tinggi kesamaannya. Setelah input diproses, kesamaan dengan kata kunci dalam *dataset* dihitung menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk memilih *respons* yang paling relevan.

2.3.2 Pengembangan Sistem *Chatbot*

Backend chatbot dikembangkan menggunakan Javascript untuk mendukung komunikasi antara pengguna dan sistem. *Framework* ini bertugas untuk menerima input dari pengguna, Memproses input menggunakan model *NLP* dan algoritma kesamaan dan mengirimkan *respons* yang sesuai ke pengguna.

2.3.3 Integrasi Basis Data

Chatbot dihubungkan dengan basis data relasional menggunakan *SQL (Structured Query Language)* untuk menyimpan dan mengambil informasi terkait PPDB. *Chatbot* dihubungkan dengan basis data yang berisi informasi terkait PPDB, seperti :

- Profil SMK BTS
- Informasi Pendaftaran
- Program Studi
- Timeline Pendaftaran
- Narahubung
- Administrasi
- Ekstrakurikuler

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses pengujian *chatbot* ini dilakukan dengan mengirim pesan ke *chatbot* yang sudah diintegrasikan dengan *website* untuk mengecek hasil kesesuaian respon *chatbot*. Pada aplikasi *Chatbot*

pendaftaran siswa baru SMK Intensif Baitussalam terdapat halaman chat atau pesan menggunakan platform *website*. Dengan menggunakan sistem ini dengan mudah menjawab pertanyaan dari pengguna. Jika *Chatbot* tidak memahami input dari pengguna, *Chatbot* akan meminta klarifikasi dan memperbaiki pertanyaan yang diajukan agar sesuai dengan format sistem yang ditetapkan.

3.1 Halaman *website* PPDB SMK Intensif Baitussalam

Pada tampilan awal halaman *website* dari PPDB Smk intensif baitussalam terdapat gambar chatbot di pojok kanan bawah yaitu untuk membuka intregasi ke halaman awal chatbot PPDB Smk intensif baitussalam yang di tunjukan pada gambar 3.



Gambar 3 Halaman Awal Website

3.2 Halaman Awal *Chatbot*



Gambar 4. Halaman Awal Mulai *Chatbot*

Pada gambar 4. adalah tampilan awal dari *chatbot* yaitu berupa daftar menu yang disediakan oleh *chatbot*. Namun, pada bagian ini pengguna tidak hanya dapat menanyakan pertanyaan sesuai menu saja, melainkan pengguna juga dapat menanyakan pertanyaan bebas mengenai penerimaan siswa baru SMK Intensif Baitussalam.

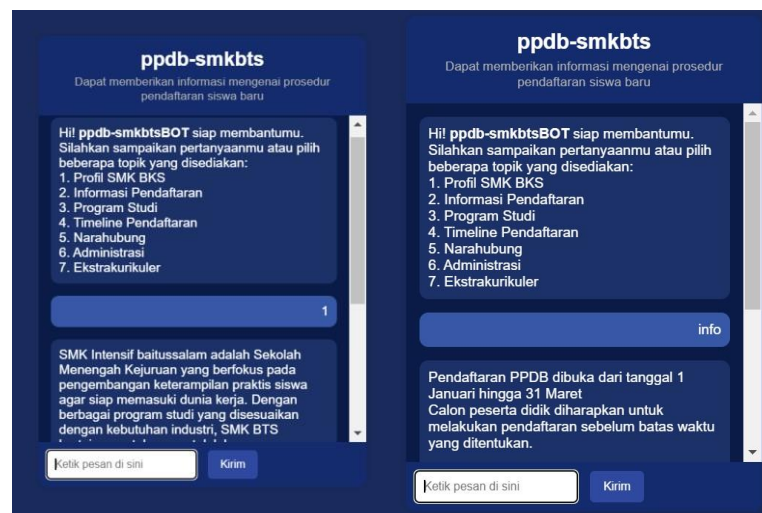
3.3 Halaman Pesan *Error*

Pada gambar 5. merupakan tampilan error dimana *chatbot* akan mengirimkan pesan *error* seperti diatas yang artinya *chatbot* tidak dapat mendeteksi pertanyaan yang disampaikan oleh pengguna dan kemudian memberikan informasi nomor yang bisa dihubungi lebih lanjut.

Gambar 5. Halaman Pesan *Error*

3.4 Pemilihan topik menu *chatbot*

Pada Gambar 6. Merupakan tampilan ketika pengguna menginputkan teks yang sesuai dengan menu pilihan yang sudah disediakan. Pengguna dapat menginputkan teks yang ada pada pilihannya atau kata yang mirip dengan menu pilihan. Selain itu pengguna juga dapat menginput angka dari menu pilihan untuk mendapatkan informasi dari menu pilihan tersebut.

Gambar 6. Pemilihan Topik Menu *Chatbot*

4. SIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil menunjukkan performa yang baik sesuai dengan tujuan untuk membantu siswa baru mendapatkan informasi pendaftaran secara mudah dan interaktif melalui teknologi *chatbot* berbasis pemrosesan bahasa alami (*NLP*). *Chatbot* ini dikembangkan menggunakan *dataset* yang berasal dari SMK Intensif Baitussalam, sehingga mampu memberikan informasi pendaftaran yang akurat dan relevan. Implementasi pada halaman *website* sekolah mempermudah calon siswa mengakses informasi tanpa batasan waktu dan tempat. Dengan memanfaatkan metode *NLP* dan *Cosine Similarity*, *chatbot* ini dapat memahami variasi pertanyaan pengguna dan memberikan respons yang sesuai, meskipun masih memiliki keterbatasan dalam menjawab pertanyaan yang kompleks atau di luar cakupan *dataset*. Secara keseluruhan, *chatbot* ini efektif mendukung proses pendaftaran siswa baru, dengan potensi pengembangan lebih lanjut melalui penambahan *dataset* dan penerapan metode *NLP* yang lebih canggih.

5. SARAN

Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi *Chatbot* dari sisi keamanan aplikasi. Selain itu, pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode *deep learning* lainnya sehingga memberikan hasil akurasi yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Furqan, S. Sriani, dan M. N. Shidqi, "Chatbot Telegram Menggunakan Natural Language Processing," *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, hal. 15–26, 2023, doi: 10.21580/wjit.2023.5.1.14793.
- [2] R. Z. Ramadhani, H. Rusdianto, dan V. Yahya, "Rancang Bangun Aplikasi Pusat Informasi Sekolah Dengan Penerapan Chatbot Menggunakan Aiml Berbasis Android Pada Smk Otomotif Al Husna Tangerang," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 3, no. 2, 2019, doi: 10.31000/jika.v3i2.2076.
- [3] E. M. Kusumaningtyas, A. Barakbah, dan C. W. Murti, "CHATBOT TENTANG PENERIMAAN MAHASISWA BARU," vol. xx, no. xx, hal. 1–10, 2022.
- [4] D. Apriliani, S. F. Handayani, dan I. T. Saputra, "Implementasi Natural Language Processing (NLP) Dalam Pengembangan Aplikasi Chatbot Pada SMK YPE Nusantara Slawi," *Techno.Com*, vol. 22, no. 4, hal. 1037–1047, 2023, doi: 10.33633/tc.v22i4.9155.
- [5] IA Rohman, D. Swanjaya, A. Sanjaya, "Implementasi NLIDB Pada Chatbot CV Owlsoft Media", *Semnasinotek*, vol 3, no 1, hal 304-309, 2024, DOI: <https://doi.org/10.29407/stains.v3i1.4324>
- [6] T. A. Zuraiyah, D. K. Utami, dan D. Herlambang, "Implementasi Chatbot Pada Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan Recurrent Neural Network," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 24, no. 2, hal. 91– 101, 2019, doi: 10.35760/tr.2019.v24i2.2388.
- [7] I. A. Rohman, D. Swanjaya, dan A. Sanjaya, "Implementasi NLIDB Pada Chatbot CV Owlsoft Media," *Semin. Nas. Teknol. Sains*, vol. 3, no. 1, hal. 304–309, 2024, doi: 10.29407/stains.v3i1.4324.
- [8] M. R. Muzaki, I. M. Nurfajriana, P. A. Ilahi, A. Ristyawan, dan E. Daniati, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma K- Nearest Neighbors untuk Memprediksi Risiko Diabetes Menggunakan Chatbot Telegram," vol. 8, hal. 310–318, 2024.
- [9] D. D.-G. for I. European Commission, *Natural Language Processing for Public Services*. 2022. doi: 10.2799/304724.
- [10] A. Sanjaya, AB Setiawan, U Mahdiyah, IN Farida, AR Prasetyo, "Pengukuran Kemiripan Makna Menggunakan Cosine Similarity dan Basis Data Sinonim Kata", *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol 10, no.4, 2023, hal 747-752