



## Chatbot Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Universitas Muhammadiyah Makassar dengan Algoritma Natural Language Processing

<u>INFO PENULIS</u>	<u>INFO ARTIKEL</u>
Prengki Putra Utama Universitas Muhammadiyah Makassar <a href="mailto:prengkiputrautama01@gmail.com">prengkiputrautama01@gmail.com</a>	ISSN: 3026-3603 Vol. 2, No. 1 April 2024 <a href="http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst">http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst</a>
Rizki Yusliana Bakti Universitas Muhammadiyah Makassar	
Muhyiddin A M Hayat Universitas Muhammadiyah Makassar	

© 2024 Arden Jaya Publisher All rights reserved

### *Saran Penulisan Referensi:*

Prengki, P. U., Rizki, Y. B., Muhyiddin, A. M. H. (2024). Chatbot sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru universitas muhammadiyah makassar dengan algoritma natural language processing. *Arus Jurnal Sains dan Teknologi*, 2 (1), 414-419.

### **Abstrak**

Chatbot harus dibuat sebagai bagian dari sistem informasi Universitas Muhammadiyah Makassar untuk menerima siswa baru. Menggunakan algoritma pemrosesan bahasa alami (NLP), chatbot ini bertujuan untuk membantu calon siswa berinteraksi dengan sistem dan memahami dan merespons pertanyaan dan permintaan dengan cara yang lebih alami. Studi ini mencakup pembuatan dan penggunaan chatbot yang dapat memberi tahu calon mahasiswa tentang persyaratan baru, jadwal, dan bagaimana menerima siswa baru. Dengan menggunakan algoritma proses bahasa alami (NLP), chatbot dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan mengurangi hambatan komunikasi. Analisis kebutuhan pengguna, desain antarmuka yang responsif, dan pengujian fungsionalitas adalah langkah-langkah pengembangan yang digunakan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa chatbot ini mampu memberikan informasi dengan cepat dan efisien, membantu calon siswa baru mengakses kampus dan memahami proses pendaftaran. Dengan memasukkan chatbot berbasis NLP ke dalam sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru, diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan efisiensi calon mahasiswa, memberikan pengalaman yang lebih personal, dan membantu Universitas Muhammadiyah Makassar mencapai tujuan strategisnya untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan. Di Universitas Muhammadiyah Makassar, chatbot ini sangat membantu memperbaiki proses pendaftaran mahasiswa baru. Chatbot membantu siswa mendapatkan jawaban yang cepat dan solusi yang dapat diandalkan. Dengan menggunakan algoritma pemrosesan bahasa alami, chatbot lebih mampu memahami variasi bahasa alami dan lebih mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kebijakan penerimaan mahasiswa baru. Hal ini memastikan bahwa chatbot menyajikan informasi yang relevan dan akurat.

**Kata kunci** : Chatbot, Sistem Informasi, Pendaftaran Mahasiswa Baru, Universitas Muhammadiyah Makassar, Algoritma Natural Language Processing (NLP)

### Abstract

Chatbots must be created as part of the Makassar Muhammadiyah University information system to accept new students. Using natural language processing (NLP) algorithms, this chatbot aims to help prospective students interact with the system and understand and respond to questions and requests in a more natural way. This study includes the creation and use of a chatbot that can notify prospective students about new requirements, schedules, and how to accept new students. By using natural language processing (NLP) algorithms, chatbots can provide a better user experience and reduce communication barriers. User needs analysis, responsive interface design, and functionality testing are the development steps used. The evaluation results show that this chatbot is able to provide information quickly and efficiently, helping prospective new students access campus and understand the registration process. By incorporating an NLP-based chatbot into the new student registration information system, it is hoped that it can increase the involvement and efficiency of prospective students, providing a better experience. More personal, and help Makassar Muhammadiyah University achieve its strategic goal of improving the quality of educational services. At Muhammadiyah University of Makassar, this chatbot is very helpful in updating the new student registration process. Chatbots help students get fast answers and reliable solutions. By using natural language processing algorithms, chatbots are better able to understand natural language variations and are better able to adapt to changes in new student admissions policies. This ensures that the chatbot presents relevant and accurate information.

**Keywords:** Chatbot., Information System., New Student Registration., Muhammadiyah University of Makassar., Natural Language Processing (NLP) algorithm

### A. Pendahuluan

Salah satu teknologi yang sedang berkembang dengan cepat pada saat ini adalah teknologi informasi. Kemajuan ini memungkinkan akses cepat, akurat, dan efektif ke data dan informasi. Banyak organisasi terus mengikuti perkembangan teknologi dalam berbagai hal, seperti bagaimana mereka membantu calon mahasiswa.

Salah satu universitas yang berupaya meningkatkan pelayanan penerimaan mahasiswa baru dengan memanfaatkan teknologi adalah Universitas Muhammadiyah Makassar. Sebagai lembaga yang bertanggung jawab untuk memberikan informasi kepada calon mahasiswa baru, Lembaga Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (LIPMB) sering dihubungi dengan banyak pertanyaan. Namun, teknologi saat ini belum mencakup Sistem Informasi Mahasiswa Baru. Akibatnya, calon mahasiswa baru kesulitan menemukan informasi tentang jurusan, biaya, dan hal-hal yang terkait dengan penerimaan mahasiswa baru. Selain itu, jam kerja petugas yang terbatas membuat mendapatkan informasi yang dibutuhkan mahasiswa baru sulit (Novansyah Pratama et al., 2022).

Seiring perkembangan zaman, teknologi telah mengalami berbagai perkembangan pesat. Salah satu perkembangan tersebut adalah kemudahan mendapatkan informasi. Salah satu jenis teknologi yang telah mengalami perkembangan pesat di era kontemporer adalah kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan memungkinkan mesin berpikir dan membuat keputusan sendiri, salah satunya adalah teknologi chatbot (Kurniawan, 2023). Chatbot juga dikenal sebagai "robot percakapan", adalah aplikasi kecerdasan buatan yang memiliki kemampuan untuk meniru percakapan cerdas antara orang dengan menggunakan informasi yang mereka miliki. Chatbot adalah agen cerdas yang dapat meniru kemampuan manusia untuk berkomunikasi melalui pesan teks (Afifa et al., 2023).

Untuk membuat chatbot ini, pengguna menggunakan kata kunci untuk membuat respons yang paling tepat atau paling dekat. menggunakan pendekatan Natural Language Processing (NLP). (Domarco & Iswari, 2017) Natural Language Processing merupakan salah satu tujuan jangka panjang dari Artificial Intelligence (kecerdasan buatan) yaitu pembuatan program yang memiliki kemampuan untuk memahami bahasa manusia. Bahasa alami pada dasarnya adalah representasi pesan yang ingin dikomunikasikan antara manusia. Bentuk utama representasinya adalah berupa suara/ucapan, tetapi sering pula dinyatakan dalam bentuk tulisan. (Huda, 2021)

Pengolahan bahasa alami, atau pengolahan bahasa alami, adalah bidang kecerdasan buatan di mana komputer dirancang untuk berkomunikasi dengan manusia menggunakan bahasa alami, seperti Bahasa Indonesia. Istilah "pengolahan bahasa alami" sering disingkat dengan "pengolahan bahasa alami". Proses pengolahan bahasa tidak bertujuan untuk mengubah

bahasa yang diterima, seperti teks atau suara, menjadi data digital atau sebaliknya. Sebaliknya, proses pengolahan bahasa bertujuan untuk memahami kalimat dalam bahasa alami dan menindaklanjutinya, seperti dengan melakukan tindakan tertentu atau menampilkan data.

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diambil beberapa kesimpulan terkait dengan peran dan perkembangan teknologi informasi, khususnya dalam konteks penerimaan mahasiswa baru di Universitas Muhammadiyah Makassar. Dengan melihat teknologi Informasi yang sedang mengalami perkembangan pesat, dapat mendorong akses cepat, akurat, dan efisien terhadap data dan informasi, sehingga peneliti ingin mengembangkan sebuah chatbot sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru universitas muhammadiyah makassar dengan algoritma natural language processing.

## B. Metodologi

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di universitas muhammadiyah makassar pada titik koordinat  $-5.182574065253375^{\circ}\text{S } 119.44145767484473^{\circ}\text{E}$



**Gambar 2.** Peta lokasi penelitian

### Jenis Penelitian dan Sumber Data

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari lokasi penelitian dengan melakukan observasi serta dokumentasi di lokasi penelitian di universitas muhammadiyah makassar.

## C. Hasil dan Pembahasan

### A. Data Text Preprocessing

Untuk dapat dipahami oleh mesin, model harus melalui berbagai proses sebelum dapat diakses secara mentah. Salah satunya menggunakan metode proses pengolahan data yang berasal dari pengolahan bahasa manusia yang alami (NLP). NLP menerjemahkan Bahasa manusia sekarang dapat dimengerti komputer. Metode ini digunakan menggunakan Toolkit Natural Language Library (NLTK).

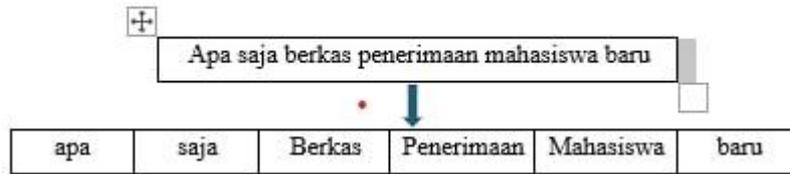
#### 1. Case folding

Mengubah semua informasi (corpus atau dataset) digunakan sebagai input menjadi huruf besar atau kecil. Salah satu metode untuk menganalisis data teks adalah case folding, yang mengubah semua huruf menjadi huruf kecil. Agar analisis berikutnya tidak terpengaruh, tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa representasi teks dengan huruf kapital dan non-kapital sama. Misalnya, gunakan kata "data" dan "data". Teknik ini sangat penting untuk preprocessing teks sebelum analisis lanjutan seperti stemming atau tokenisasi.

#### 2. Tokenization

Proses tokenisasi adalah pembagian teks menjadi bagian kecil yang disebut token. Token dapat berupa kata, frasa, simbol, atau elemen lainnya, dan tujuan tokenisasi adalah untuk membuat proses pemrosesan teks lebih mudah, seperti mengindeks dokumen atau menganalisis teks. Misalnya, kata "Saya suka belajar" dapat dibagi menjadi tiga kata: "Saya", "suka", dan "belajar".

Proses memecah string menjadi beberapa bagian, seperti kata kunci, frasa, simbol, dan komponen lainnya, disebut tokenisasi.



3. Bag of words

BoW adalah permodelan yang menghasilkan data kata yang unik dengan mempelajari sebuah kosakata dari seluruh data teks atau input.

Model Bag of Words (BoW) dalam pengolahan bahasa alami (NLP) merepresentasikan teks berdasarkan frekuensi kata-kata yang muncul dalam dokumen. Model ini tidak memperhitungkan urutan kata, tetapi hanya seberapa sering kata-kata muncul dalam dokumen.

Kata	Bow Vector					
Apa	1	0	0	0	0	0
Saja	0	1	0	0	0	0
Berkas	0	0	1	0	0	0
Penerimaan	0	0	0	1	0	0
Mahasiswa	0	0	0	0	1	0
Baru	0	0	0	0	0	1

4. Stemming

Stemming adalah proses menghilangkan imbuhan pada suatu kata sehingga mendapatkan bentuk dasar kata tersebut; contohnya, kata "bermain" diubah menjadi "bermain" atau "bermain" diubah menjadi "bermain". Stemming adalah bagian penting dari tahapan preprocessing teks dalam sistem pencarian informasi dan analisis teks karena membantu menyederhanakan kata-kata menjadi bentuk dasarnya, yang meningkatkan efisiensi pencarian dan analisis.

Sebelum melakukan preprocessing data text, dataset dibuat secara manual dan berisi Tag, Patterns, dan Responses. Kemudian dataset ini diekstrak untuk mendapatkan jumlah pattern, label, dan token yang diperlukan.

B. Sample Pelatihan Data

Table 2. Sample Pelatihan Data

Tags	Pattern	Target
sambutan	Hai,assalamualaikum	Hai,waalaikumsalam
items	Bagaimana cara daftar	Info pendaftaran dapat di lihat di pmb.unismuh.ac.id
goodbay	Terima kasih	Sama-sama, Your Welcome

Tabel di atas menunjukkan file data JSON yang digunakan untuk pelatihan data contoh. Pelatihan data dilakukan untuk membantu mesin chatbot memahami pola teks atau pattern input pengguna, yang kemudian digunakan untuk menjawab pertanyaan.

C. Pengujian Sitem

Pengujian sistem yang memasukkan data pertanyaan atau kalimat. Pengujian ini menggunakan lima belas pola data yang merupakan kalimat acak yang didasarkan pada tiap label atau tags. Informasi tentang penerimaan mahasiswa baru akan diminta. Test ke-15 dilakukan.

Setelah pengujian selesai, langkah berikutnya adalah mengevaluasi tingkat kesalahan dan akurasi sistem chatbot yang diuji. Parameter berikut akan digunakan untuk menghitung tingkat akurasi dan kesalahan.

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah pengujian yang benar}}{\text{Jumlah seluruh pengujian}} \times 100\% \quad \text{Pengujian Akurasi (1)}$$

$$\text{Akurasi} = \frac{13}{15} \times 100\% = 86\%$$

$$\text{Kesalahan} = \frac{\text{Jumlah pengujian yang tidak benar}}{\text{Jumlah seluruh pengujian}} \times 100\% \quad \text{Pengujian kesalahan (2)}$$

$$\text{Kesalahan} = \frac{2}{15} \times 100\% = 14\%$$

Hasil pengujian sistem chatbot menunjukkan bahwa mereka memiliki tingkat akurasi 80% dan nilai kesalahan 20% dari uji coba beberapa pertanyaan dan kalimat di atas. Chatbot mampu mengenali label dan menjawab pertanyaan dalam bahasa Indonesia; namun, jika pertanyaan user tidak memenuhi EYD, chatbot tidak dapat mengenali label.

#### D. Kesimpulan

Chatbot berbasis algoritma Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) diusulkan sebagai bagian dari sistem informasi Universitas Muhammadiyah Makassar untuk mempermudah proses penerimaan mahasiswa baru. Chatbot ini dirancang untuk membantu calon mahasiswa dengan memberikan informasi terkait persyaratan, jadwal, dan proses pendaftaran. Melalui analisis kebutuhan pengguna, desain antarmuka yang responsif, dan pengujian fungsionalitas, chatbot ini mampu memberikan informasi dengan cepat dan efisien. Dengan demikian, chatbot ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan efisiensi calon mahasiswa, memberikan pengalaman yang lebih personal, dan mendukung pencapaian tujuan strategis universitas dalam meningkatkan kualitas layanan pendidikan.

#### Saran

Rekomendasi berikut dapat diberikan untuk mengembangkan penelitian ini: Speech recognition harus ditambahkan ke sistem agar chatbot lebih interaktif; serta dapat berubah seiring berjalannya waktu.

#### E. Referensi

- Afifa, N., Saputra, E. R., & Nugrahaeni, A. R. (2023). Implementasi NLP Pada Chatbot Layanan Akademik Dengan Algoritma Bert Implementation Of NLP On Academic Service Chatbot With Bertalgorithm. *10(1)*, 383–387.
- Binus.ac.id. (n.d.). MEMAHAMI ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF DALAM PENELITIAN ILMIAH. [https://accounting.binus.ac.id/2021/08/10/\\_trashed-2/](https://accounting.binus.ac.id/2021/08/10/_trashed-2/)
- Desrika Heryati. (2017). Universitas Indo Global Mandiri. *8(October)*, 2017.
- Domarco, D., & Iswari, N. M. S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pencarian Informasi Anime Menggunakan Regular Expression Pattern Matching. *Jurnal ULTIMATICS*, *9(1)*, 19–24. <https://doi.org/10.31937/ti.v9i1.559>
- Economics, P., Khaldoon, A., Ahmad, A., Wei, H., Yousaf, I., Ali, S. S., Naveed, M., Latif, A. S., Abdullah, F., Ab Razak, N. H., Palahuddin, S. H., Tasneem Sajjad, Nasir Abbas, Shahzad Hussain, SabeehUllah, A. W., Gulzar, M. A., Zongjun, W., Gunderson, M., Gloy, B., Rodgers, C., Orazalin, N., Mahmood, M., ... Ishak, R. B. (2020). PEMBANGUNAN CHATBOT MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING DI JURUSAN TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA. *Corporate Governance (Bingley)*, *10(1)*, 54–75.
- Elcholiqi, A., & Musdholifah, A. (2020). Chatbot in Bahasa Indonesia using NLP to Provide Banking Information. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, *14(1)*, 91. <https://doi.org/10.22146/ijccs.41289>

- Google.Com. (n.d.). <https://2.bp.blogspot.com/-8U9u-HnIhRQ/UnHD5cGXhiI/AAAAAAAAABsc/4p3o1gioSsQ/s1600/rencana+jadwal+penyusunan+skripsi.jpg>
- Huda, I. (2021). Implementasi Natural Language Processing ( Nlp ). 15–28.
- Kesuma Dwi Ningtyas, Rakhmat Kurniawan, A. A. (2023). Penerapan Natural Language Processing Pada Aplikasi Chatbot Info Layanan Kantor Menggunakan Naive Bayes Algorithm. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/article/view/7413>
- Novansyah Pratama, J., Donnes Firdaus, M., Exaudi, K., Zarkasi, A., Sembiring, S., & Prasetyo, B. (2022). Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI) 2022-Teknik Informatika. Purwarupa Pot Pintar Dengan Memanfaatkan Tanaman Lidah Mertua Sebagai Alat Filtrasi Udara Alami Pada Ruangan Tertutup Berbasis Internet of Things, 139–145.
- Prasetyo, V. R., Benarkah, N., & Chrisintha, V. J. (2021). Implementasi Natural Language Processing Dalam Pembuatan Chatbot Pada Program Information Technology Universitas Surabaya. *Teknika*, 10(2), 114–121. <https://doi.org/10.34148/teknika.v10i2.370>
- Priyanto, S., & Siradjuddin, H. K. (2018). Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Berbasis Web Pada Politeknik Sains & Teknologi Wiratama Maluku Utara. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.36549/ijis.v3i1.38>
- Zarkasyi, Z., & Amani, Y. (2022). Penggunaan Chat Box, Single Page Application Dan Push Notifications Pada Sistem Informasi Pandemi Corona Daerah Aceh. *Jurnal Teknologi Terapan and Sains 4.0*, 3(3), 869. <https://doi.org/10.29103/tts.v3i3.10351>
- Zuraiyah, T. A., Utami, D. K., & Herlambang, D. (2019). Implementasi Chatbot Pada Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan Recurrent Neural Network. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 24(2), 91–101. <https://doi.org/10.35760/tr.2019.v24i2.2388>