

Implementasi *Chatbot* Sebagai Virtual Assistant Penerimaan Mahasiswa Baru pada Universitas Bumigora

Implementation of Chatbot as a Virtual Assistant Admission of New Students at Bumigora University

Ahmad Zuli Amrullah^{1*}, Andi Sofyan Anas², Gilang Primajati³

^{1,2,3}Universitas Bumigora

zuli@universitasbumigora.ac.id^{1*}, andi.sofyan@universitasbumigora.ac.id²,
gilangprimajati@universitasbumigora.ac.id³

Submitted: 5 Januari 2022, Revised: 17 Januari 2022, Accepted: 18 Januari 2022

Abstrak – Di era internet ini, kebutuhan masyarakat akan informasi yang cepat semakin meningkat. Calon mahasiswa dan orang tua akan mendaftarkan anaknya masuk ke universitas impian. Beberapa informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa antara lain tata cara penerimaan mahasiswa baru, biaya dan informasi yang berhubungan dengan kampus. Keterbatasan jumlah admin kampus membuat kewalahan menjawab semua pertanyaan yang muncul dan berulang dengan pertanyaan yang sama. Solusi yang diberikan oleh Penulis untuk mengatasi masalah tersebut adalah chatbot dengan kecerdasan buatan yang dapat menangani dan merespon pertanyaan dengan cepat. Oleh karena itu, chatbot sebagai virtual assistant yang bertugas untuk menjawab pertanyaan umum secara otomatis. Chatbot merupakan perangkat lunak yang dapat berkomunikasi dengan manusia menggunakan bahasa alami. Metode yang digunakan untuk pembelajaran chatbot menggunakan Artificial Intelligent Markup Language (AIML). Pengetahuan dari aplikasi chatbot ini adalah alamat kampus, persyaratan pendaftaran, langkah-langkah pendaftaran, program studi, kursus, berapa biaya kuliah dan informasi lainnya. Pengujian yang dilakukan pada chatbot ini menggunakan metode Black box. Hasil pengujian dengan metode Black Box Testing mendapatkan hasil 100% yang valid dan UAT sebesar 94,67%.

Kata Kunci: Penerimaan Mahasiswa Baru, Chatbot, AIML

Abstract – In this internet era, people's need for fast information is increasing. Prospective students and parents will register their children to enter the dream university. Some of the information needed by students include procedures for new student admissions, costs, and information related to campus. The limited number of campus admins makes it overwhelming to answer all the questions that arise and repeat with the same question. The solution given by the author to overcome this problem is a chatbot with artificial intelligence that can handle and respond to questions quickly. Therefore, the chatbot acts as a virtual assistant whose job is to answer general questions automatically. The chatbot is software that can communicate with humans using natural language. The method used for learning chatbots uses Artificial Intelligent Markup Language (AIML). The knowledge of this chatbot application is the campus address, registration requirements, registration steps, study programs, courses, how much is the tuition fee and other information. Tests carried out on this chatbot use the Black box method. The test results with the Black Box Testing method get 100% valid results and 94,67% in UAT.

Keywords: Admission of New Students, Chatbot, AIML

1. Pendahuluan

Sebagian besar universitas menggunakan sistem informasi web untuk menyampaikan informasi terkait terkait kampus, perpustakaan,[1] informasi pendaftaran mahasiswa, akademik, beasiswa, biaya pendidikan dan lain-lain. Dalam hal pelayanan pendidikan, tentunya universitas perlu memberikan layanan yang terbaik, agar para civitas akademik kampus, masyarakat mendapatkan kepuasan terhadap layanan yang diberikan [2].

Calon Mahasiswa atau pendaftar membutuhkan komunikasi dua arah untuk menanyakan informasi lebih detail. Kampus menyediakan media informasi bagi mahasiswa [3]. Website Penerimaan Mahasiswa Baru menjadi satu tempat ruang informasi untuk melayani calon pendaftar yang ingin bertanya lebih lanjut namun tidak efisien karena pertanyaan berulang dan serupa berkaitan dengan pendaftaran. Guna mendukung kebutuhan informasi yang akurat dan *up-to-date* terkait dengan pendaftaran mahasiswa baru, maka diperlukan sebuah sistem berbasis teknologi informasi yang dapat mengumpulkan data dari internet [4] dan merangkum dengan baik berbagai data pendaftaran serta menampilkan informasinya pada pengguna.

Untuk mengatasi kelemahan tersebut dapat dilakukan dengan membuat FAQ (*Frequently Asked Question*). FAQ adalah daftar kumpulan pertanyaan dan jawaban yang sering di pertanyakan tentang berbagai hal [5]. Dengan halaman FAQ dapat mengurangi biaya layanan pelanggan dan membiarkan konsumen secara mandiri menemukan informasi yang dibutuhkan. FAQ biasanya terletak di internet dan disimpan sebagai halaman HTML. Namun terkadang halaman FAQ sulit ditemukan oleh konsumen sehingga beberapa konsumen lebih memilih untuk bertanya di forum atau langsung ke *customer service* [6].

Aktivitas kerja sekarang semakin membutuhkan media komunikasi yang cepat yang melahirkan fasilitas komunikasi secara *real-time*, sehingga dibutuhkan peran *Chatbot* dalam memberikan Informasi. Question-Answering System dalam bentuk *Chatbot* menggunakan *Artificial Intelligence Markup Language* dapat berkomunikasi dan menyampaikan informasi dan dapat digunakan sebagai *Customer Service*, peran *customer service* sangat di perlukan dalam melayani pertanyaan calon mahasiswa dimana sistem *Chatbot* memberikan kemudahan untuk bertukar informasi (berbasis teks) pada jarak jauh [7].

Permasalahan yang dihadapi pada Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Bumigora adalah keterbatasan jumlah staf dan harus *standby* untuk menjawab pertanyaan berulang dan serupa berkaitan dengan pendaftaran sehingga terjadi penundaan dalam memberikan balasan. Selain itu, pemanfaatan *chatbot* sebagai pusat informasi mahasiswa [8]. Maka urgensi dari penelitian ini adalah perlu dilakukan riset dan pengembangan sistem yang dapat membantu staf menjawab pertanyaan berbasis informasi secara *real-time* [9].

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan sebagai pusat informasi dan mengidentifikasi pertanyaan yang sering muncul mengenai informasi penerimaan mahasiswa baru, dengan mengusulkan sistem *chatbot* untuk menjawab pertanyaan tersebut [10]. Hasil dari penelitian ini adalah prototipe *chatbot* dari hasil analisis daftar pertanyaan yang sering muncul, sehingga dapat membantu dan memudahkan pekerjaan staf PMB.

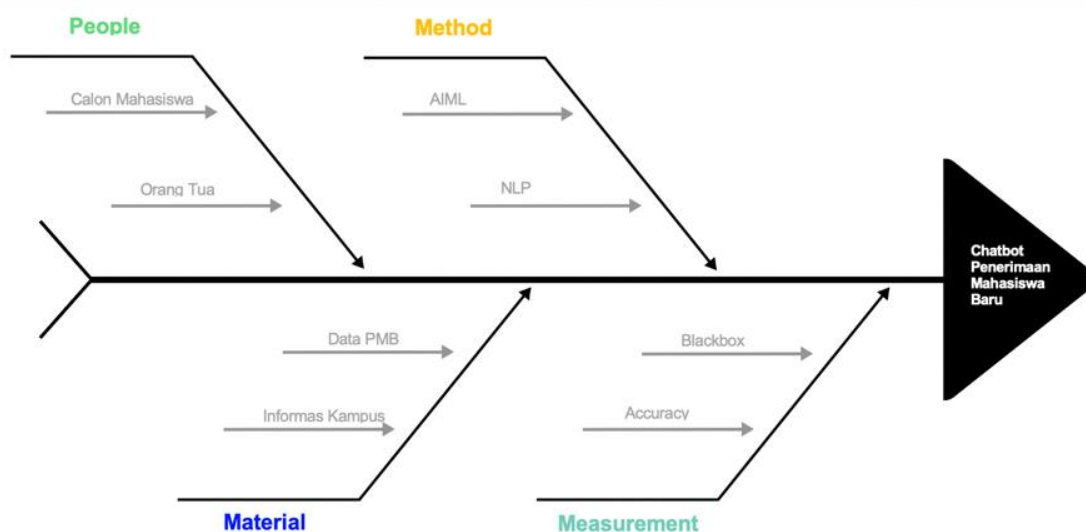
Dalam penelitian yang berjudul “*Chatbot* sebagai implementasi Pemanfaatan Teknologi *Artificial Intelligence* dengan *Channel Telegram*” memanfaatkan *Azure Cloud* sebagai *Knowledge base* pada mesin cerdas yang dibuat. Serta web app *bot* untuk komunikasi telegram dengan sumber data [11].

Penelitian tentang *chatbot* penerimaan mahasiswa baru yang dilakukan [5] menjelaskan bagaimana cara merancang *chatbot* pada layanan aplikasi LINE dan heroku sebagai server. Dengan ini pengguna dapat mendapatkan informasi secara langsung. Selain itu penelitian yang berjudul “Implementasi *Chatbot* Pada Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan *Recurrent Neural Network*” menggunakan format JSON untuk menyimpan dan menampilkan data serta Python untuk pembuatan perangkat lunak dengan akurasi 88% [12]. Pengembangan selanjutnya diharapkan memiliki akurasi yang lebih baik dengan deep learning.

Rancang Bangun *Chatbot* Informasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Whatsapp dengan Metode NLP yang dilakukan oleh [13] menyediakan informasi lowongan pekerjaan sesuai dengan

kriteria yang dibutuhkan. Namun sistem yang dibuat hanya pada whatsapp dan kriteria yang digunakan masih sedikit. Penelitian yang dilakukan oleh [14] mengembangkan *chatbot* mengenai covid-19 sebagai sumber informasi. Adapun aplikasi tersebut berjalan pada whatsapp [15]. Pengujian secara fungsional dapat memberikan informasi yang sesuai harapan.

Penelitian ini menghasilkan *chatbot* AI yang terintegrasi dengan Facebook Frasa percakapan antara pengguna dan *bot* dilakukan dengan menambah kata kunci dan *botreplies* yaitu respon. Respon *bot* dapat berupa teks atau block yang sudah dibuat sebelumnya. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Fajar Ramadhan [7] menggunakan metode *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML). Dimana AIML sebagai otak dari program *chatbot* dan *Natural Language Processing* untuk mengolah kata dan kalimat yang diinputkan. Akan tetapi penelitian ini belum memiliki sistem penjadwalan.



Gambar 1. Fishbone Diagram Penelitian.

Pada gambar 1 diatas menjelaskan beberapa penelitian sebelumnya, penggunaan informasi kampus dan data penerimaan mahasiswa baru digunakan sebagai referensi untuk melakukan pendaftaran dikampus yang dituju, akan tetapi calon mahasiswa ataupun orang tua menginginkan informasi yang lebih efektif dan efisien. Dengan kurangnya staf yang mengelola maka dibutuhkan sebuah sistem seperti *chatbot* untuk membantu kampus dalam memberikan informasi yang lebih cepat.

Permasalahan yang dihadapi pada Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Bumigora adalah keterbatasan jumlah staf dan harus *standby* untuk menjawab pertanyaan berulang dan serupa berkaitan dengan pendaftaran sehingga terjadi penundaan dalam memberikan balasan. Maka Urgensi dari penelitian ini adalah perlu dilakukan riset dan pengembangan sistem yang dapat membantu staf menjawab pertanyaan dari calon mahasiswa secara *real-time* menggunakan metode AIML.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan sebagai pusat informasi dan mengidentifikasi pertanyaan yang sering muncul mengenai informasi penerimaan mahasiswa baru, dengan mengusulkan sistem *chatbot* untuk menjawab pertanyaan tersebut. Hasil dari penelitian ini adalah *prototipe chatbot* dari hasil analisis daftar pertanyaan yang sering muncul, sehingga dapat membantu dan memudahkan pekerjaan staf PMB.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, Analisis Kebutuhan, desain, Implementasi, Pengujian, berikut Langkah-langkahnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Penelitian.

a. Analisis Kebutuhan

Sumber data penelitian ini data informasi kampus dan data penerimaan mahasiswa baru Universitas Bumigora. Data yang dikumpulkan berupa informasi pendaftaran, biaya, dan lain-lain. Selanjutnya, data yang diperoleh akan diolah pada tahap *pre-processing* sebelum dimodelkan.

b. Desain

Sebelum dilakukan pembuatan *prototype*, tahapan yang dilakukan terlebih dahulu adalah dengan melakukan perancangan sistem dengan menggunakan *flowchart*, *use case diagram*, untuk menggambarkan fungsi-fungsi apa saja yang ada pada aplikasi *chatbot*.

c. Implementasi

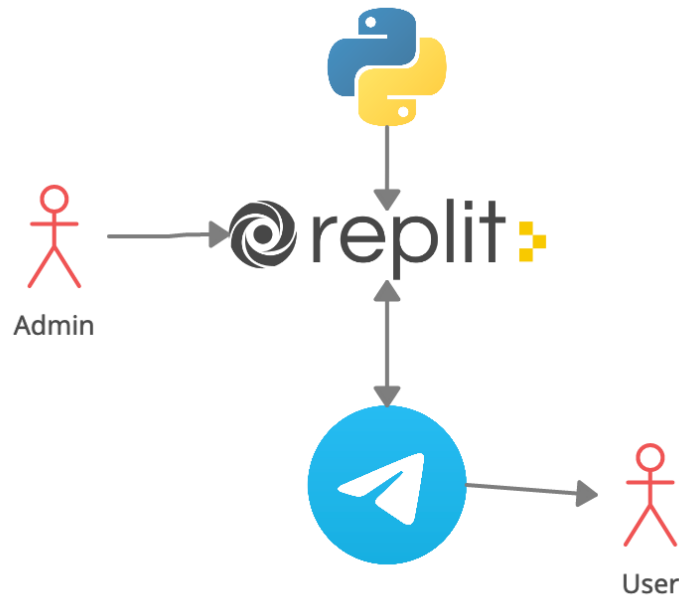
Pada tahap ini dilakukan membuat *prototype* aplikasi *chatbot* dari perancangan yang sudah dirancang sebelumnya. Dengan Menerapkan metode *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML). Dimana AIML sebagai otak dari program *chatbot* dan *Natural Language Processing* untuk mengelola inputan.

d. Pengujian

Setelah *prototype* aplikasi *chatbot* dibangun, maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi, apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak. Metode evaluasi yang digunakan adalah metode *blackbox*.

3. Hasil dan Pembahasan

BumigoraBot atau *askubg* adalah platform *bot* untuk membuat *chatbot* AI yang terintegrasi dengan Telegram. Mendesain fitur *chatbot* perlu dilakukan saat awal akan membangun *chatbot*. Tahap awal pembuatan BumigoraBot ini adalah dengan membuat *bot* telegram. Pembuatan *bot* telegram dilakukan dengan mengakses *botfather*, fitur untuk membuat *bot* pada telegram. Server untuk aktivitas pada *bot* menggunakan replit dengan bahasa pemrograman *Python*. BumigoraBot mempunyai beberapa fitur yang mendukung logika program IF- THEN. Berikut proses yang berjalan dalam aplikasi BumigoraBot, seperti Gambar 3 dibawah ini.



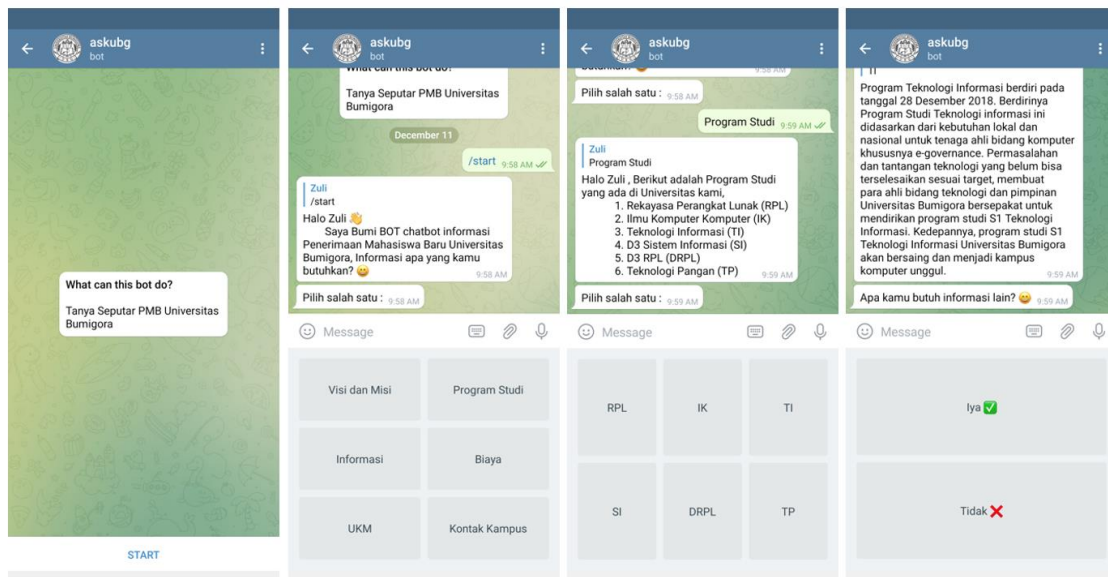
Gambar 3. Skema BumigoraBot.

Skema pembuatan *chatbot* berikut dengan menambahkan pengetahuan pada *bot*, dimana yang pengetahuan disimpan dalam replit dan diakses oleh telegram menggunakan token dan *library telebot*. Setelah itu baru user dapat mengakses informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Penulisan kode pada *chatbot* menggunakan bahasa pemrograman python. Pengguna dapat melakukan percakapan dengan aplikasi *chatbot*, sedangkan admin dapat melakukan *update* pengetahuan *chatbot*. Update pengetahuan langsung ke dalam rule program AIML. Adapun *rule* (pengetahuan) yang digunakan pada aplikasi *chatbot* adalah seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengetahuan *Chatbot*.

No	Pattern	Template
1	*	
2	Visi Misi	Visi Universitas Bumigora adalah “Menjadi Perguruan Tinggi Unggulan di Kawasan Timur Indonesia yang berperan aktif dalam pengembangan IPTEKS (Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni) melalui proses pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan mengedepankan profesionalisme.
3	Program Studi	Halo { } , Berikut adalah Program Studi yang ada di Universitas kami, 1. Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) 2. Ilmu Komputer Komputer (IK) 3. Teknologi Informasi (TI) 4. D3 Sistem Informasi (SI) 5. D3 RPL (DRPL) 6. Teknologi Pangan (TP)
4	Informasi	Syarat Pendaftaran, Kebijakan, Ujian Seleksi, Beasiswa, Sarana
5	Biaya	http://pmb.universitasbumigora.ac.id/v.2019/#/info
6	UKM	https://kemahasiswaan.universitasbumigora.ac.id/
7	Kontak Kampus	Alamat : Jl. Ismail Marzuki No.22, Cilinaya, Kec. Cakranegara, Kota Mataram, Nusa Tenggara Bar. 83127 Phone : (0370) 634498 / +6285-936-159-726 Email : kontak@universitasbumigora.ac.id

Setelah memasukkan pengetahuan pada *chatbot* selanjutnya rancangan dan hasil akhir dari tampilan antar muka *bot* pada BumigoraBot. Untuk memulai BumigoraBot dapat dilakukan dengan perintah `/start`. Berikut tampilan awal *chatbot* pada telegram seperti pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Antarmuka BumigoraBot.

Tampilan Antar muka awal ketika memasuki BumigoraBot (*askubg*) tertulis “Tanya seputar PMB Universitas Bumigora” dan ada tombol `/start` untuk memulai menggunakan telegram *bot* tersebut. Setelah `/start` maka akan muncul menu utama yang berisi visi misi, program studi, informasi, biaya, UKM, dan kontak kampus. Menu tersebut menjadi tombol pintas untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh user berkaitan dengan penerimaan mahasiswa baru di Universitas Bumigora.

Ketika memilih menu Program Studi maka muncul prodi yang ada di Universitas Bumigora seperti RPL, Ilmu Komputer, Teknologi Informasi, Sistem Informasi, D3 RPL, Teknologi Pangan dan lain-lain. Setelah memilih prodi yang dituju maka *chatbot* akan memberikan informasi tentang prodi yang dimaksud. Setelah *bot* memberikan informasi maka akan muncul pertanyaan “apakah kamu butuh informasi lain?” maka user bisa memilih iya atau tidak, pilihan iya maka *bot* akan mengarahkan ke menu utama dan ketika memilih tidak maka layanan pada *bot* akan terhenti.

Begitupula dengan pilihan-pilihan menu yang lain *bot* akan mengarahkan user untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan berdasarkan pengetahuan yang telah diinputkan pada *bot* tersebut. Semakin banyak pengetahuan yang dimiliki oleh *bot* maka informasi yang diterima oleh user semakin detail.

3.1. Pengujian

Pengujian *chatbot* dilakukan dengan metode *blackbox*. Setiap fungsi diuji dengan menjalankan *command* yang disediakan untuk masing-masing layanan. Dari pengujian yang dilakukan, setiap layanan dapat diakses menggunakan *command* yang disediakan. Rangkuman hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian *Blackbox*.

No	Pattern	Template	Hasil
1	Visi Misi	Visi Universitas Bumigora adalah “Menjadi Perguruan Tinggi Unggulan di Kawasan Timur Indonesia yang berperan aktif dalam pengembangan IPTEKS (Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni) melalui proses	Valid

No	Pattern	Template	Hasil
2	Program Studi	pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan mengedepankan profesionalisme. Halo { } , Berikut adalah Program Studi yang ada di Universitas kami, 1. Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) 2. Ilmu Komputer Komputer (IK) 3. Teknologi Informasi (TI) 4. D3 Sistem Informasi (SI) 5. D3 RPL (DRPL) 6. Teknologi Pangan (TP)	Valid
3	Informasi	Syarat Pendaftaran, Kebijakan, Ujian Seleksi, Beasiswa, Sarana	Valid
4	Biaya	http://pmb.universitatumigora.ac.id/v.2019/#/info	Valid
5	UKM	https://kemahasiswaan.universitatumigora.ac.id/	Valid
6	Kontak Kampus	Alamat : Jl. Ismail Marzuki No.22, Cilinaya, Kec. Cakranegara, Kota Mataram, Nusa Tenggara Bar. 83127 Phone : (0370) 634498 / +6285-936-159-726 Email : kontak@universitatumigora.ac.id	Valid

Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan metode blackbox maka didapat nilai sebesar 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi *chatbot* yang dikembangkan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan, berdasarkan pengetahuan yang telah diberikan, semakin banyak pengetahuan yang diberikan maka *chatbot* dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang lebih banyak.

Selain Pengujian *Blackbox* dilakukan juga pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yaitu, suatu proses pengujian yang dilakukan oleh pengguna sebagai bukti sebuah sistem memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian dengan UAT dilakukan dengan 30 responden. Hasil *User Acceptance Test* dinilai dengan 5 kategori, yaitu SS (Sangat Sesuai), S (Sesuai), KS (Kurang Sesuai), TS (Tidak Sesuai) dan TJ (Tidak Jawab). Adapun hasil pengujiannya terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian *User Acceptance Test*.

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS	TJ
1	Apakah aplikasi <i>chatbot</i> dapat membantu staf?	20	7	3	-	-
2	Apakah tampilan aplikasi <i>chatbot</i> menarik?	25	5	-	-	-
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mendapatkan informasi PMB ?	24	6	-	-	-
4	Apakah Jawaban dari <i>Chatbot</i> mudah dipahami?	26	4	-	-	-
5	Apakah aplikasi <i>chatbot</i> efisien dalam mencari informasi pendaftaran di Universitas Bumigora?	20	8	2	-	-

Berdasarkan pengujian *User Acceptance Test* yang dilakukan, dari analisa pertanyaan pertama memiliki presentase 91,33% diikuti dengan pertanyaan selanjutnya dengan presentase 96,67%, 96%, 97,33% dan 92%. Maka rata-rata dari hasil analisa sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam pengujian tersebut adalah 94,67%.

4. Kesimpulan

Aplikasi BumigoraBot (*askubg*) berbasis telegram dapat digunakan sebagai media informasi penerimaan mahasiswa baru pada Universitas Bumigora. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan diketahui bahwa *chatbot* ini dapat berjalan sesuai fungsi dengan hasil 100% valid pada pengujian *blackbox* dan 94,67% pada pengujian UAT. Penggunaan metode *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML), membantu *chatbot* dalam menjawab pertanyaan yang diajukan, sesuai dengan pengetahuan yang telah diberikan.

Saran untuk penelitian selanjutnya supaya *chatbot* dapat menyimpan pengetahuan dari pengguna sehingga pengetahuan yang dimiliki oleh *chatbot* semakin luas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Bumigora yang telah mendukung penelitian ini.

Referensi

- [1] S. Z. Doni Gusnar, "Pengembangan *Chatbot* Telegram di Perpustakaan UIN Imam Bonjol Padang," *AL-MAKTABAH*, no. Vol 18, No 1 (2019): Al-Maktabah, 2019, [Online]. Available: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/al-maktabah/article/view/16843/7642>.
- [2] G. Guntoro, Loneli Costaner, and L. Lisnawita, "Aplikasi *Chatbot* untuk Layanan Informasi dan Akademik Kampus Berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML)," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 2, pp. 291–300, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.5049.
- [3] A. D. Mulyanto, "Pemanfaatan *Bot* Telegram Untuk Media Informasi Penelitian," *Matics*, vol. 12, no. 1, p. 49, 2020, doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.
- [4] A. Cokrojoyo, J. Andjarwirawan, and A. Noertjahyana, "Pembuatan *Bot* Telegram Untuk Mengambil Informasi dan Jadwal Film Menggunakan PHP," *J. Infra*, vol. 5, no. 1, pp. 224–227, Program Studi Teknik Informatika Fakultas, 2017, [Online]. Available: <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/5163>.
- [5] M. Wijaya, Junaedy, and H. Arfandy, "Perancangan *Chatbot* Untuk Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Stmik Kharisma Makassar," *J. Ilmu Komput.*, vol. 1, pp. 1–11, 2017.
- [6] A. Zubaidi and R. Ramdani, "Layanan Dan Informasi Akademik Berbasis *Bot* Telegram Di Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram," *J. Teknol. Informasi, Komputer, dan Apl. (JTika)*, vol. 1, no. 1, pp. 103–110, 2019, doi: 10.29303/jtika.v1i1.27.
- [7] D. Fajar Ramadhan, S. Noertjahjono, and J. Dedy Irawan, "Penerapan *Chatbot* Auto Reply Pada Whatsapp Sebagai Pusat Informasi Praktikum Menggunakan Artificial Intelligence Markup Language," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 1, pp. 198–205, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i1.2375.
- [8] H. Candra Rino; Riki, Riki, "Perancangan Aplikasi *Chatbot* Pusat Informasi Mahasiswa Pada Telegram Messenger Dengan Menggunakan Fulltext Search Boolean Mode (Studi Kasus : STMIK PGRI Tangerang)," *bit-Tech*, no. Vol 2 No 2 (2019): Support System, pp. 71–80, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.kdi.or.id/index.php/bt/article/view/106/59>.
- [9] H. Setiaji and I. V. Papatungan, "Design of Telegram *Bots* for Campus Information Sharing," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 325, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/325/1/012005.
- [10] K. Marwan Noor Fauzy, "*Chatbot* menggunakan metode fuzzy string matching sebagai virtual assistant pada pusat layanan informasi akademik," *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta ISSN 2442-7942*, vol. 5, no. 1, pp. 61–67, 2019.
- [11] A. Suparno, "Chat *Bot* sebagai Implementasi Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence dengan Channel Telegram," *Aplikom*, vol. 12, no. 2, pp. 47–55, 2020.
- [12] T. A. Zuraiyah *et al.*, "Mahasiswa Baru Menggunakan Recurrent Neural Network," pp. 91–101.
- [13] E. L. Amalia and D. W. Wibowo, "Rancang Bangun *Chatbot* Untuk Meningkatkan Performa Bisnis," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 13, no. 2, p. 137, 2019, doi: 10.32815/jitika.v13i2.410.
- [14] K. U. S. Bin Lukman, Y. Yuliska, and N. F. Najwa, "*Chatbot* Sebagai Wadah Informasi

- Perkembangan Covid-19 di Kota Pekanbaru Menggunakan Platform Whatsapp,” *IT J. Res. Dev.*, vol. 5, no. 2, pp. 234–245, 2021, doi: 10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5842.
- [15] H. E. Rosyadi, F. Amrullah, R. D. Marcus, and R. R. Affandi, “Rancang Bangun *Chatbot* Informasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Whatsapp dengan Metode NLP (Natural Language Processing),” *BRILIANT J. Ris. dan Konseptual*, vol. 5, no. 1, pp. 619–626, 2020.

