

PERANCANGAN CHATBOT WEBSITE PROGRAM STUDI INFORMATIKA MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER

Bima Huberta^{1*}, Anugrah Bagus Wijaya²

^{1,2} Universitas Amikom Purwokerto; Jl.Letjend Pol. Soemarto No.127, Watumas, Purwanegara, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas; (0281) 623321/ (0281) 623196

Riwayat artikel:

Received: 26 Juni 2023

Accepted: 10 Juli 2023

Published: 1 Agustus 2023

Keywords:

Chatbot;

Framework Codeigniter;

Metode Waterfall;

Correspondent Email:

bimahuberta1267@gmail.com

© 2023 JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstrak. Pesatnya perkembangan teknologi saat ini membawa banyak perubahan dalam kehidupan manusia. Dimana informasi dapat dipertukarkan dengan mudah dan cepat meski dalam jarak yang jauh. Teknologi yang biasa di jumpai pada masa kini yaitu asisten virtual. Salah satu bentuk dari asisten virtual di bidang informasi dan komunikasi ialah chatbot. Chatbot adalah sebuah sistem chatting yang biasa digunakan oleh manusia untuk membantu pekerjaannya di bidang pelayanan informasi. Pada penelitian ini dikembangkan asisten virtual chatbot pada Universitas Amikom Purwokerto untuk memudahkan akses mahasiswa terhadap informasi perkuliahan. Sistem ini terintegrasi ke dalam website universitas. Teknologi chatbot ini dibutuhkan karena dapat juga digunakan sebagai sistem yang memudahkan kerja perguruan tinggi untuk dapat menjawab pertanyaan mahasiswa selama 24 jam penuh, sehingga dapat menjawab pertanyaan siswa lebih cepat. Metodologi yang digunakan kali ini waterfall yang terbagi menjadi lima fase. Saat merancang aplikasi, chatbot dibangun menggunakan Framework Codeigniter, yang menawarkan pengkodean MVC yang sangat baik. Sehingga hasil akhir dari penelitian ini adalah fungsi chatbot yang terintegrasi dengan pengelolaan database chat, sehingga informasi yang diterima oleh pengguna selalu update dengan perkembangan mata kuliah ilmu komputer.

Abstract. The rapid development of technology today brings many changes in human life. Where information can be exchanged easily and quickly even in long distances. The technology that is commonly encountered today is virtual assistants. One form of virtual assistant in the field of information and communication is a chatbot. Chatbot is a chat system that is commonly used by humans to help work in the field of information services. In this research, a chatbot virtual assistant was developed at Amikom University, Purwokerto to facilitate student access to lecture information. This system is integrated into the university website. Chatbot technology is needed because it can also be used as a system that makes it easier for universities to be able to answer student questions 24 hours a day, so they can answer student questions more quickly. The methodology used this time is waterfall which is divided into five phases. When designing apps, chatbots are built using the CodeIgniter Framework, which offers excellent MVC coding. So that the end result of this research is a chatbot function that is integrated with chat database management, so that the information received by users is always updated with developments in computer science courses.

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi telah membawa banyak perubahan dalam kehidupan manusia. Banyak teknologi berbasis internet yang telah berkembang menjadi platform untuk segala proses komunikasi dan pertukaran

informasi di era Revolusi Industri ini[1]. Berkat berkembangnya infrastruktur informasi dan komunikasi (TIK), perguruan tinggi telah dapat menyediakan sistem online untuk kegiatan pengajaran, serta beberapa kegiatan untuk dapat mendukung kegiatan akademik serta dapat

memberikan informasi, yang berperan sangat penting di era globalisasi saat ini. Contohnya yaitu website, Selain itu website juga dapat diakses dimana saja dan kapan saja[2].

Website merupakan salah satu media yang berperan penting dalam pengelolaan informasi dll, demikian juga di Universitas Amikom Purwokerto. Di Universitas Amikom Purwokerto, website dapat digunakan oleh dosen ataupun mahasiswa melalui portal <https://amikompurwokerto.ac.id/> Selain itu juga terdapat chat room di website Amikom Purwokerto yang dapat digunakan sebagai tempat tanya jawab dan diskusi antara pengguna dan pengurus, untuk mendukung kebutuhan pengguna akan pertanyaan dan topik akademik lainnya.

Room chat tersebut menggunakan salah satu teknologi kecerdasan buatan atau yang biasa disebut dengan artificial intelligence, kecerdasan buatan sendiri merupakan sistem komputer yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Dengan bantuan teknologi ini, keputusan dapat dibuat dengan menganalisis dan menggunakan informasi yang sistematis. Proses yang terjadi pada kecerdasan buatan adalah pembelajaran, berpikir dan koreksi diri. Proses ini mirip dengan analisis sebelum pengambilan keputusan[3].

kecerdasan buatan atau artificial intelligence yang dimaksud yaitu Chatbot. Chatbot atau juga dikenal sebagai chatterbots, adalah perangkat lunak yang dapat mensimulasikan percakapan manusia menggunakan teks atau pesan suara[4]. Seperti asisten virtual, chatbot membantu menjawab berbagai pertanyaan pengguna dan kemudian menjawab sesuai dengan maksud dari pertanyaan tersebut[5].

Chatbot dikalsifikasikan sebagai hasil dari pemrosesan bahasa alami atau natural language processing. Ini adalah cabang kecerdasan buatan yang melakukan pemrosesan bahasa alami untuk memungkinkan pengguna berkomunikasi dengan komputer dalam bahasa sehari-hari dan seolah-olah berbicara dengan manusia[6]. chatbot dapat membantu dalam bidang perkuliahan yaitu untuk mengolah ribuan pesan yang masuk melalui saluran komunikasi yang berbeda. Bot memastikan bahwa semua pesan siswa dapat diproses dengan cepat. Teknologi chatbot banyak digunakan di website universitas, karena memungkinkan universitas

menghemat biaya operasional dan menawarkan layanan yang aktif 24/7. Hal ini merupakan nilai tambah yang menyebabkan siswa lebih tertarik menggunakan room chat tersebut. Selain itu room chat, dapat menghemat pekerjaan dan meningkatkan kualitas situs web universitas[7].

Oleh karena itu pada penelitian ini penulis ingin merancang sebuah fungsi chatbot untuk website perguruan tinggi ilmu komputer yang menggunakan framework CodeIgniter dan database MySQLi sebagai penyimpanan datanya. Tujuan dari fitur chatbot website ini adalah untuk mengurangi pekerjaan manajer layanan pelanggan dan menghemat biaya operasional. Fitur ini juga memungkinkan Anda untuk menanggapi pertanyaan beberapa pengguna sekaligus, sehingga semua pesan pengguna dapat ditangani dengan cepat. Selain itu, fungsi ini membuat sesi tanya jawab menjadi lebih interaktif, dan administrator dapat memperbarui kata kunci dan bahasa, memperluas kosakata obrolan, serta membuat komunikasi dua arah antara obrolan dan pengguna menjadi efektif dan efisien.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Website

Menurut Yuhefizar dalam Prayitno dan Safitri (2013), konsep website adalah “setiap halaman web yang terdapat dalam sebuah domain dan berisi informasi”[8].

Menurut Hakim Lukmanul (2004), website adalah fitur internet yang menghubungkan dokumen secara lokal dan jarak jauh. Dokumen di situs web disebut halaman web, dan tautan di situs web memungkinkan pengguna berpindah dari satu halaman ke halaman lain (hiperteks) dan di antara halaman yang disimpan di server yang sama atau beberapa server di seluruh dunia. Halaman dapat diakses dan dibaca menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome dan browser lainnya[9].

2.2. Artificial Intelligence/Kecerdasan Buatan

Menurut Haag dan Peter, kecerdasan buatan adalah bidang penelitian yang berkaitan dengan menangkap, memodelkan, dan menyimpan kecerdasan manusia dalam sistem teknologi informasi sehingga sistem tersebut dapat digunakan sebagai proses pengambilan keputusan bagi manusia[10].

Kemudian, Menurut Bambang kecerdasan buatan merupakan salah satu cabang ilmu dimana komputer belajar cara membuat komputer pintar seperti manusia sama halnya seperti kemampuan mengenali pola, kemampuan belajar dan kemampuan mengambil keputusan[11].

2.3.ChatBot

Menurut (Mashud & Wisda, 2019), chat adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan atau komunikasi interaktif dengan pelanggan (manusia) menggunakan teks, suara, dan/atau gambar.

Menurut (Nurhayatunnufus, et al., 2020), sistem chatbot yang objektif dan akurat dapat digunakan untuk mengevaluasi produk sehingga memberikan kesan percakapan yang natural antara aplikasi dan pengguna chatbot.

Menurut (Harahap & Fitria, 2020), tugas dasar chatbot adalah mencari kata kunci di database dan teks yang masuk menggunakan kata pencarian yang sesuai atau pola kata yang mirip[12].

2.4.Framework Codeigniter

Menurut (Zulkifli Ahmad., 2018). Framework CodeIgniter terdiri dari beberapa library Desain arsitektur memberikan kecepatan, akurasi, kesederhanaan dan konsistensi dalam mengembangkan aplikasi yang sesuai dengan definisi ini[13].

2.5.MySql

Menurut (Rozaq, Lestari, dan Handayani) MySQL adalah salah satu server basis data yang paling populer. Popularitasnya karena gratis (Anda tidak perlu membayar untuk menggunakannya) di berbagai platform (kecuali untuk Windows, yang merupakan perangkat lunak yang harus Anda bayar setelah evaluasi dan keputusan). Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan aplikasi DBMS yang melakukan operasi pengolahan data untuk membuat aplikasi web[14].

3. METODE PENELITIAN

3.1.Metode Waterfall (SDLC)

Metode pengembangan asisten virtual ini menggunakan metode waterfall, dimana metode ini menjelaskan tahapan pengembangan

asisten virtual secara terkontrol dan sistematis. Metode air terjun, atau lebih sering disebut "siklus hidup klasik", adalah model perangkat lunak yang sistematis dan berurutan dimana fase selanjutnya dapat diimplementasikan setelah fase sebelumnya selesai[15].

Langkah-langkah yang dalam metode SDLC ini adalah:

1. Analysis

Pada fase ini peneliti menganalisis struktur serta alur sistem, dari sebuah sistem yang sedang berjalan di website Informatika. Metode pengumpulan data untuk membangun program chatbot menggunakan tiga metode antara lain:

- a) Penelitian literatur dengan mengumpulkan studi kasus pada informasi sejenis
- b) Observasi langsung pada website terkait
- c) Survai kepada mahasiswa apa saja yang dibutuhkan dalam proses desain pada chatbot

Setelah mengumpulkan data yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah menyiapkan semua data yang diperoleh untuk analisis sistematis. Setelah analisis ditentukan sesuai dengan sistem yang sedang berjalan, langkah selanjutnya adalah mengamati domain sebenarnya dari fungsi chatbot. Ini berguna untuk menentukan ruang lingkup obrolan.

2. Design

Design (Perencanaan) adalah fase di mana aliran atau proses dan fungsi tampilan dibuat dalam sistem berdasarkan wawasan fase analisis yang dibuat pada fase sebelumnya. Pada fase ini dilakukan perencanaan sesuai dengan pemodelan chatbot baik untuk pengguna maupun administrator sebagai customer service chatbot. Langkah ini membuat tema UI yang akan digunakan sebagai referensi untuk halaman kode aplikasi[16].

3. Implementasi

Implementasi adalah tahapan dimana kode program ditulis berdasarkan tahapan desain yang dilakukan untuk merancang tampilan layar antarmuka pengguna dan proses kerja obrolan/chatbot. Pada tahap implementasi sistem, pengkodean dilakukan berdasarkan framework CodeIgniter untuk penulisan

program. Pada saat yang sama, database msyqli digunakan untuk mengumpulkan semua ringkasan chatbot.

Langkah ini dibagi menjadi beberapa proses, yaitu:

- a) Review Desain, yang mengkaji setiap elemen HTML yang digunakan, memperhatikan penggunaan font di setiap artikel dan memperhatikan fungsionalitas kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan halaman web.
- b) pemilihan sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak, proses ini mengacu pada teknik yang digunakan untuk menulis dan menginstal kode perangkat lunak. Dan tentunya pilihan tersebut didasarkan pada ruang lingkup dan sumber daya pendukung lainnya

4. Testing

Fase ini merupakan fase pengujian dari aplikasi yang sudah jadi. Pada fase ini, pengguna sistem mendefinisikan dan fokus pada fitur dan fungsi dari keseluruhan sistem, yang kemudian ditinjau oleh pengguna sistem. Tujuan pengujian sistem adalah untuk mengurangi kesalahan dan memastikan bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan pengguna.

5. Maintenance

Setelah situs web sistem informasi diamankan, langkah selanjutnya adalah melakukan pemeliharaan sistem secara berkala. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa fitur berfungsi dengan baik dan diperbarui. Pada titik ini terkadang membutuhkan waktu lebih lama. Di mana sistem akan diinstal dan digunakan. Perawatan juga mencakup koreksi atau perbaikan terhadap setiap cacat atau kesalahan yang terjadi selama penggunaan program.

3.2.Chatbot

Obrolan (chatbot) adalah fitur yang menggunakan kecerdasan buatan seperti bahasa alami untuk berkomunikasi dengan penggunanya. Setiap obrolan dikelola oleh admin bot, orang di belakang layar yang memainkan peran penting dalam membentuk kepribadian bot dan pengalaman chatbot.

Chatbot merupakan teknologi yang sering dikembangkan untuk memperbaiki sistem. Obrolan dapat dengan cepat menjawab pertanyaan pengguna, tetapi kenyataannya hanya menginterpretasikan kata kunci yang dimasukkan dan memberikan jawaban berdasarkan kata kunci yang paling mirip di database yang dibuat sebelumnya. Selain itu, chatbots telah mendapat banyak perhatian dari para peneliti, menunjukkan bahwa banyak penelitian telah dilakukan. Misalnya, chatbot untuk menjawab pertanyaan yang sering diajukan (FAQ), program chatbot untuk pelatihan atau evaluasi platform chatbot.

3.3.Framework Codeigniter

CodeIgniter adalah kerangka kerja PHP yang dapat membantu pengembang mempercepat pengembangan aplikasi web berbasis PHP alih-alih menulis semua kode dari awal. Kerangka kerja Codeigniter dapat digunakan sebagai pemisah kode antara tampilan, pengontrol, dan model. Tampilan bertanggung jawab untuk mengelola tampilan, pengontrol adalah pusat logis dan model mencoba mengatur data dalam database.

3.4.Blackbox

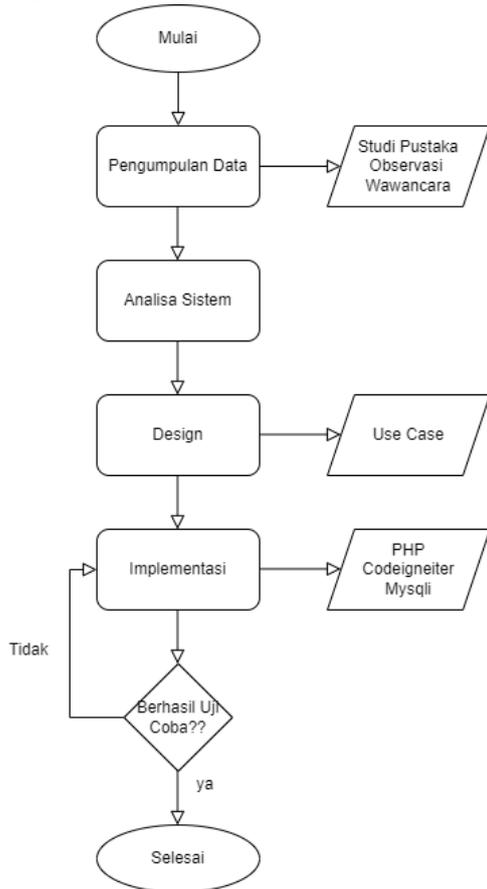
Pengujian black box adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsi-fungsi yang termasuk dalam perangkat lunak pengembangan. Pengujian black box biasanya menemukan beberapa hal yang rusak atau tidak berfungsi, kesalahan struktur data, kesalahan penggunaan basis data, kesalahan antarmuka pengguna, kesalahan kinerja, dan kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Konsep penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang diangkat. Dapat diartikan sebagai mengalirkan jalan pikiran menurut kerangka logis (construct logic) atau kerangka konseptual yang relevan untuk menjawab penyebab terjadinya masalah (tidak harus membuat sistem). Jika membuat produk maka menggunakan metode pengembangan sistem, jika tidak maka alur disesuaikan dengan penelitian yang akan dilakukan misal menggunakan metode SPK, algoritma dalam data mining, framework tatakelola sistem informasi dan lain-lain.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.Konsep Aplikasi

Aplikasi Bot merupakan aplikasi berbasis chatbot yang membantu mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Amikom Purwokerto dalam menemukan informasi yang mereka butuhkan. Aplikasi ini tersedia sebagai fitur pada website, sehingga mudah digunakan dan langsung dapat diakses oleh mahasiswa. Konsep dari studi Bot ini dapat dijelaskan melalui flowchart berikut:

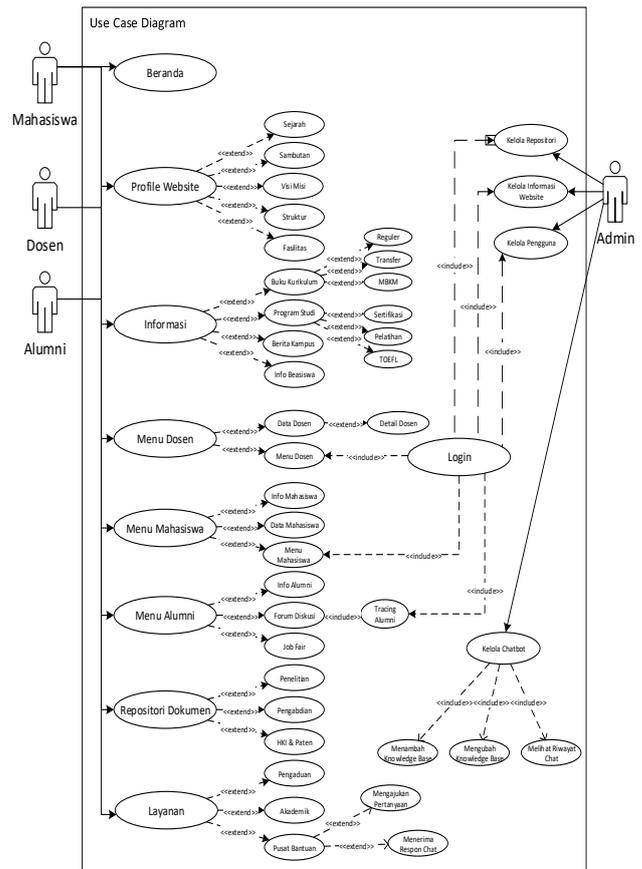


Gambar 1 Konsep Perancangan ChatBot

4.2.Use Case Diagram

Sistem chatbot ini terintegrasi dengan database yang memungkinkan administrator mengelola kosakata pertanyaan serta jawaban. Tindakan yang dapat dilakukan, seperti:

- a) Menerima pertanyaan dari pengguna (user).
- b) Memberi tanggapan pertanyaan dari pengguna (user).
- c) Untuk riwayat percakapan di simpan dalam database.
- d) mengajukan kepada admin pertanyaan yang tidak ada di database.



Gambar 2 Use Case Diagram

4.3.Analisa Kebutuhan ChatBot

Program chatbot untuk website sistem informasi dibangun dengan menggunakan framework CodeIgniter. Tujuannya adalah untuk membantu pemrogram membagi kode program menjadi tiga bagian. Untuk dapat membangun pengetahuan tentang program chatbot, maka model pertanyaan dibentuk berdasarkan topik yang dibahas. Berikut adalah contoh topik yang tercakup dalam model data chatbot di website Universitas Amikom Purwokerto.

No	Topik Pertanyaan	Pola Pertanyaan
1	Informatika	<p>Bagaimana cara mendaftar sebagai mahasiswa di prodi Informatika ?</p> <p>Bagaimana cara mengakses fitur job trace di website program studi Informatika dengan mudah ?</p>

		Bagaimana cara untuk para alumni dari program studi Informatika untuk dapat bergabung kedalam forum alumni ?
--	--	--

Tabel 1 Pola Pertanyaan

Kemudian membangun program chatbot agar dapat merespons setiap topik informasi. Tabel 2, menunjukkan respon terhadap contoh topik informasi chatbot pada website Amikom.

No	Topik Pertanyaan	Tanggapan
1	Informatika	Cara mendaftar sebagai mahasiswa di prodi informatika, yaitu dengan cara
		Cara mengakses fitur job trace di website program studi informatika dengan mudah, yaitu dengan cara
		Cara untuk para alumni dari program studi informatika untuk dapat bergabung kedalam forum alumni, yaitu dengan cara

Tabel 2 Pola Tanggapan Bot

Setelah mendesain template proses tanya jawab untuk setiap topik, Kemudian Implementasi informasi chatbot dalam bentuk database Mysqli. Tabel 3 menunjukkan data chatbot dalam bentuk database mysqli.

id	Question	Answer
1	Informatika Cara Mendaftar	Cara mendaftar sebagai mahasiswa di prodi informatika, yaitu dengan cara langsung datang ke

		kampus atau dapat dengan cara mengakses website universitas.
	Informatika Cara mengakses fitur job trace	Cara mengakses fitur job trace di website program studi informatika dengan mudah, yaitu dengan cara masuk ke dalam website utama universitas kemudian kiita cari fitur job trace tersebut.
	Informatika Cara bergabung forum alumni	Cara untuk para alumni dari program studi informatika untuk dapat bergabung kedalam forum alumni, yaitu dengan cara mengisi tracer alumni yang telah disediakan serta mengisi biodata kemudian login menggunakan Nim dan Password otomatis akan tergabung dengan alumni.um alumni

Tabel 3 Pengetahuan Chatbot dalam Mysql

Pada Tabel 3 bertanda "|" yang berfungsi sebagai pembatas untuk setiap pola pertanyaan Pada database Mysqli, pada kolom "Pertanyaan" diberikan tipe data "VARCHAR" sehingga setiap pertanyaan pada suatu topik akan dijawab dengan topik yang sama pada kolom jawaban.

4.4. Implementasi Sistem

Saat meluncurkan chatbot di situs web Sistem Informasi, skenario pertama adalah menyediakan teks selamat datang dan daftar isi dengan informasi atau pengumuman penting di situs web Sistem Informasi. Setelah itu, pengguna terus memasukkan kata kunci. Jika kata kunci yang dimasukkan ada di database obrolan, pengguna akan menerima tanggapan langsung. Namun, jika kata sandi yang dimasukkan tidak ada di basis data obrolan, pengguna menerima permintaan maaf dan

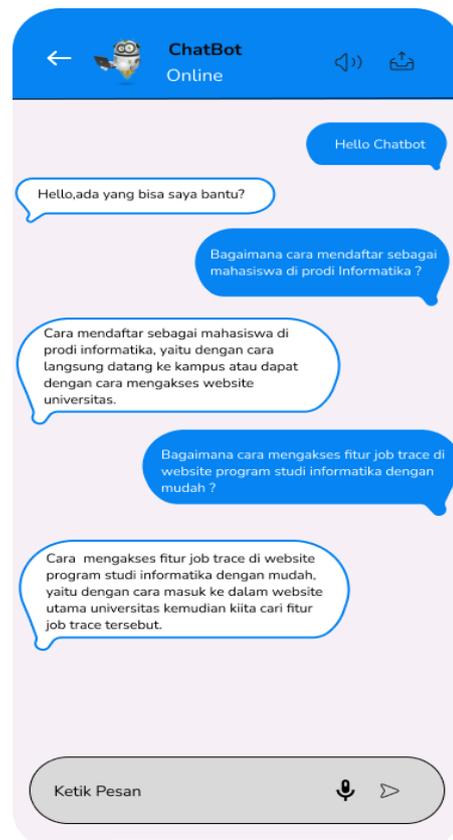
memberi tahu penghubung administrator sistem informasi.

Proses ini sangat penting agar administrator dapat dengan cepat menanggapi pertanyaan pengguna yang belum terjawab dan menambahkan informasi obrolan tentang pertanyaan tersebut ke basis data obrolan. Dalam hal ini implementasi chatbot dibagi menjadi dua interface yaitu halaman admin. Dan satu lagi di sisi pengguna.

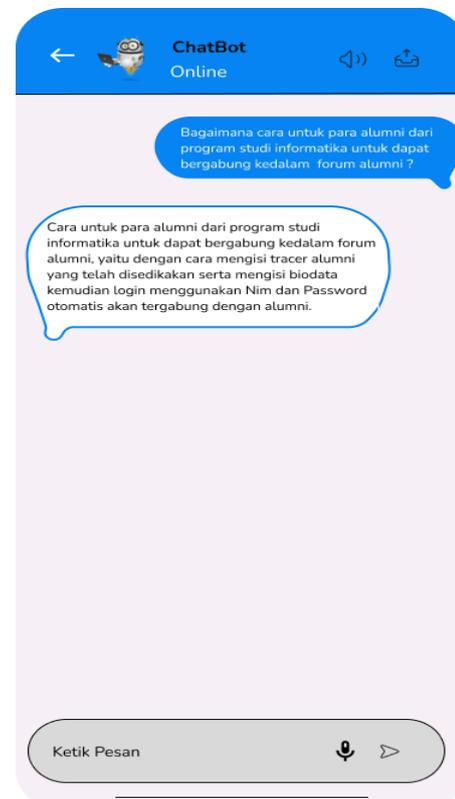
Berikut contoh user interface dari chatbot:



Gambar 3 Tampilan Chatbot User



Gambar 4 Pengujian Chatbot



Gambar 5 Pengujian Chatbot

5. KESIMPULAN

- a. Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi dan pengujian fitur chatbot ini, dapat disimpulkan bahwa chatbot yang di implementasikan untuk mata kuliah informatika dapat menjawab pertanyaan dengan baik, sehingga dapat membantu pengguna untuk mendapatkan jawaban akademik maupun digunakan untuk kebutuhan informasi.
- b. Selain itu, penundaan respons (delay) pengguna dari chatbot tidak terlalu lama, sehingga obrolan yang diterapkan dapat bekerja dengan cepat dan akurat. Dengan adanya chatbot ini, tanggung jawab admin sebagai customer service tentu bisa diminimalisir karena tidak perlu menjawab pertanyaan umum dari user.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada bapak dosen yang telah membimbing saya, kemudian saya juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah ikut serta dalam penelitian penulisan pembuat jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Dody Firmansyah, S. Kom, dan M. Kom, "Analisa dan Perancangan Web E-Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes," *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 02, no. 03, hal. 62–76, 2021.
- [2] R. Z. Ramadhani, H. Rusdianto, dan V. Yahya, "Rancang Bangun Aplikasi Pusat Informasi Sekolah Dengan Penerapan Chatbot Menggunakan Aimi Berbasis Android Pada Smk Otomotif Al Husna Tangerang," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 3, no. 2, hal. 27–33, 2019, doi: 10.31000/jika.v3i2.2076.
- [3] M. Sobron dan Lubis, "Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu," *Semin. Nas. Tek. UISU*, vol. 4, no. 1, hal. 1–7, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/semnastek/article/view/4134>
- [4] S. Ayanouz, B. A. Abdelhakim, dan M. Benhmed, "A Smart Chatbot Architecture based NLP and Machine Learning for Health Care Assistance," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, no. April, 2020, doi: 10.1145/3386723.3387897.
- [5] F. Sethi, "FAQ (Frequently Asked Questions) ChatBot for Conversation International Journal of Computer Sciences and Engineering Open Access FAQ (Frequently Asked Questions) ChatBot for Conversation," no. October, hal. 6–10, 2020.
- [6] N. Afifa et al., "Implementasi NLP Pada Chatbot Layanan Akademik Dengan Algoritma Bert Implementation Of NLP On Academic Service Chatbot With Bertalgorithm," vol. 10, no. 1, hal. 383–387, 2023.
- [7] E. Sabna, "Aplikasi Chatbot Sebagai Customer Support Untuk Meningkatkan Pelayanan Terhadap Calon Mahasiswa," *J. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, hal. 21–24, 2022, doi: 10.33060/jik/2022/vol11.iss1.249.
- [8] Y. Yanuardi dan A. A. Permana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Pt. Secret Discoveries Travel and Leisure Berbasis Web," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 2, no. 2, hal. 1–7, 2019, doi: 10.31000/v2i2.1513.
- [9] I. Arthalita dan R. Prasetyo, "Penggunaan Website Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di Sma Negeri 1 Punggur Lampung Tengah," *JIKI (Jurnal Ilmu Komput. Informatika)*, vol. 1, no. 2, hal. 93–108, 2020, doi: 10.24127/jiki.v1i2.678.
- [10] A. O. P. Dewi, "Kecerdasan Buatan sebagai Konsep Baru pada Perpustakaan," *Anuva J. Kaji. Budaya, Perpustakaan, dan Inf.*, vol. 4, no. 4, hal. 453–460, 2020, doi: 10.14710/anuva.4.4.453-460.
- [11] R. Pakpahan, "Analisa Pengaruh Implementasi Artificial," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 2, hal. 506–513, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i2.616.
- [12] Z. A. Taufik, "Implementasi Chatbot untuk Layanan Frequently Asked Question Akademik dengan Penggunaan Dialogflow," vol. 9, hal. 1–10, 2023.
- [13] W. F. Ramadhan, W. N. Dewi, dan C. Nas, "Aplikasi Web Portal Manajemen Informatika Berbasis Website Dengan Menggunakan Framework Codeigniter Dan Mysql Pada Universitas Catur Insan Cendekia," *J. Digit.*, vol. 10, no. 2, hal. 124, 2020, doi: 10.51920/jd.v10i2.164.
- [14] N. Nilfaidah, A. S. Miru, dan M. Lamada, "Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MYSQL, SMS Gateway, dan Framework Codeigniter," *Eprints*, vol. 3, hal. 1–6, 2021.
- [15] Aceng Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, hal. 1–5, 2020.
- [16] R. N. Astuti dan M. Fatchan, "Perancangan

Aplikasi Teknologi Chatbot Untuk Industri Komersial 4.0,” *Pros. Semin. Nas. Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 1, hal. 339–348, 2019.