



Virtual Asisten Pusat Informasi Mahasiswa Berbasis Android Menggunakan Flutter

Novi Hendri Adi¹, Abdul Rohmad Basar², Sukardi Umar³, Army Trilidia Devega⁴

^{1,2,4} Informatics Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Ibnu Sina, Batam, Indonesia

³Technology and Vocational Education, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Corresponding Author: novi.hendriadi@gmail.com

INFORMASI	ABSTRAK (10pt)
<p>Artikel History:</p> <p>No. 016 Rec. June 16, 2022 Rev. Apr 07, 2022 Pub. June 25, 2022 Page. 79-90</p> <p>Kata kunci:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Virtual Asisstant▪ Chatbot▪ DFD▪ Android▪ Flutter	<p>Penelitian ini bertujuan untuk merancang chatbot virtual asisstant pusat informasi mahasiswa pada Universitas Ibnu Sina Fakultas Teknik prodi Teknik Informatika. Pemodelan yang digunakan yaitu <i>Flowchart</i> dan <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>, sedangkan untuk pengembangan sistem penelitian yaitu Waterfall dengan tahapan Analisis, Desain, Kode Program, Pengujian, dan Pemeliharaan. <i>Chatbot</i> dirancang berbasis Android dan Website dengan menggunakan <i>Flutter</i> yang berfungsi sebagai media percakapan dengan fitur <i>webview</i>, sedangkan untuk tampilan percakapan menggunakan <i>Framework Bootstrap</i>. Hasil penelitian ini adalah adanya chatbot yang bisa melakukan percakapan mengenai informasi umum mahasiswa dengan bot yang berbasis teks, dan juga bisa melakukan interaksi dengan menekan tombol chip atau card menu, dengan adanya <i>chatbot</i> ini diharapkan memudahkan mahasiswa untuk mendapatkan informasi secara cepat tanpa kendala.</p>

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



ABSTRACT (10pt)

This study aims to design a virtual assistant chatbot for student information centers at Ibnu Sina University, Faculty of Engineering, Informatics Engineering Study Program. The modeling used is Flowchart and Data Flow Diagram (DFD), while for the development of the research system, namely Waterfall with the stages of Analysis, Design, Program Code, Testing, and Maintenance. The chatbot is designed based on Android and Website using Flutter which functions as a medium of conversation with the webview feature, while for displaying conversations using the Bootstrap Framework. The result of this study is that there is a chatbot that can carry out conversations about general student information with text-based bots, and can also interact by pressing the chip or card menu button, with this chatbot it is hoped that it will make it easier for students to get information quickly without problems.

PENDAHULUAN

Informasi merupakan bagian yang penting dalam kehidupan sehari-hari, melalui informasi manusia mendapatkan sebuah pengetahuan baru. Informasi sudah sangat mudah didapatkan melalui media cetak atau elektronik, *Interconnected Network* (Internet), media percakapan daring, media sosial, dan lain-lain [1]. Informasi juga mengalami perkembangan yang diiringi juga dengan perkembangan teknologi, yang di mana cara mendapatkan suatu informasi berbeda dari dulu dan sekarang. Dengan perkembangan itu juga maka di zaman sekarang, manusia ingin mendapatkan informasi secara cepat[2][3].

Infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sudah memungkinkan universitas menyediakan sistem secara online sebagai pendukung kegiatan perkuliahan dan beberapa aktivitas akademiknya. Apalagi di masa pandemi ini peran TIK sangat membantu dalam kegiatan belajar mengajar dan pemrosesan informasi akademik[4], [5]. Tetapi sistem online ini belum tentu mempunyai fungsi *Frequently Asked Question* (FAQ) yang dapat menjawab secara otomatis. Jika ada pertanyaan baik dari mahasiswa atau dosen masih dilakukan oleh karyawan yang berperan sebagai pendukung kustomer dengan waktu kerja terbatas. Sistem FAQ secara otomatis ini dapat saja dibuat dengan bantuan komputer. Kelebihannya adalah komputer tidak mengenal lelah dan batasan waktu, sehingga bisa diakses kapan saja dan dimana saja [6]. Pertanyaannya bagaimana membuat sistem *Frequently Asked Question* (FAQ) yang dapat memahami maksud pertanyaan dan menjawabnya secara otomatis tanpa perlu keberadaan manusia. Salah satu hasil perkembangan teknologi informasi yang ada sekarang yaitu *Chatbot*.

Chatbot adalah suatu program komputer yang dapat melakukan percakapan dengan Robot yang melalui media tulisan. *Chatbot* menggunakan teknologi *Natural Language Processing* (NLP) yang di mana NLP merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI). *Chatbot*, atau dikenal juga dengan *chatter robot*, adalah agen perangkat lunak yang dapat menstimulasikan percakapan manusia melalui teks atau pesan suara [7]–[9]. Seperti layaknya asisten virtual, *chatbot* membantu menjawab beberapa pertanyaan pengguna dan kemudian merespons sesuai dengan apa maksud dari pertanyaan tersebut. Sebuah FAQ *chatbot* adalah implementasi yang membandingkan pola di kalimat, dimana urutan kalimat tersebut dikenali dan kemudian merespons dengan pola respons yang tersimpan [8].

Untuk bisa melakukan percakapan dengan Bot, maka dibutuhkan identification (ID) yang berupa agent ID dari *Dialogflow* lalu diimplementasi ke dalam web yang ada di dalam aplikasi Android menggunakan fitur Webview. Supaya pengguna bisa melakukan perintah atau permintaan dengan dialog percakapan manusia yang dinamis, maka akan digunakan *framework Dialogflow* yang di mana *framework* tersebut menggunakan teknologi *Natural Language Processing* (NLP) sehingga pengguna seolah-olah melakukan percakapan dengan manusia. [2], [6].

Universitas Ibnu Sina terutama pada Fakultas Teknik sudah memiliki fasilitas untuk memberikan atau menyebarkan informasi umum mahasiswa, media yang digunakan untuk menyebarkan informasi umum mahasiswa pada saat ini yaitu Telegram, Google Sheets, Google Classroom, dan WhatsApp. Tetapi fasilitas tersebut belum dikelola dalam bentuk sistem informasi, sehingga informasi umum mahasiswa yang disebarkan oleh manajemen belum maksimal dan diharapkan ada sistem informasi yang bisa memiliki kemampuan *realtime*, *fast respon*, dan bisa menjawab setiap pertanyaan secara otomatis.

Berdasarkan pernyataan tersebut, bahwa informasi umum mahasiswa yang disebarakan memiliki beberapa kanal atau grup yang di mana kanal atau grup tersebut memiliki fungsi penyebaran informasi tertentu. Seperti informasi pengumuman akademik di *Google Classroom*/Sistem Informasi Akademik (SIKAD), informasi berbagi mengenai kampus, informasi berupa panduan-panduan seperti panduan penulisan skripsi, kalender akademik dan data kontak staf atau dosen Fakultas Teknik UIS dan lain-lain di *Google Drive*. Menurut hasil wawancara dari salah satu mahasiswa Universitas Ibnu Sina jurusan teknik informatika, dari beberapa informasi yang sudah tersampaikan, terkadang ada pertanyaan-pertanyaan umum yang sering ditanyakan oleh mahasiswa, walaupun informasi tersebut mungkin sudah tersedia di salah satu kanal/grup, mahasiswa lebih suka bertanya daripada membaca informasi yang sudah ada.

Biasanya mahasiswa bisa bertanya melalui kanal/grup yang sudah tersedia, bertanya kepada teman mahasiswa lainnya atau bisa mendatangi langsung ke kampus untuk bertanya langsung kepada staf atau dosen. Tetapi terkadang memiliki kendala seperti memerlukan waktu yang tidak sebentar untuk memperoleh informasi tersebut karena keterbatasan staf atau sumber daya manusia yang hanya tersedia pada waktu jam kerja serta mungkin memiliki kesibukan lainnya.

Berdasarkan kenyataan tersebut, maka perlu dicari alternatif lain dengan melakukan pengembangan virtual asisten sebagai pusat informasi berbasis android dengan menggunakan flutter. Aplikasi mobile dalam pemanfaatannya sangat luas pada era modern saat ini, bahkan untuk menjalankan sebuah transaksi ataupun penyimpanan data. Hal ini dikarenakan aplikasi berbasis android memudahkan pengguna dalam menginput data dan menyimpannya. Kebanyakan aplikasi ini memerlukan akses secara online, namun ada juga aplikasi ini yang memungkinkan akses secara offline. Hal ini menjadi salah satu nilai lebih bagi pengguna yang jauh dari koneksi internet namun tetap bisa mengakses fungsi-fungsi yang sudah ter unduh pada aplikasi tersebut. Untuk dapat mengembangkan sebuah aplikasi.

Untuk membangun sebuah sistem virtual asisten Pusat Informasi Mahasiswa, diperlukan sebuah perangkat yang berupa *software development kit* (SDK) dan framework yaitu *Flutter dan Dialogflow* agar sistem tersebut bisa digunakan oleh pengguna. Android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai 'jembatan' antara peranti (device) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan perantirnya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device [10]. Perangkat pendukung *flutter* yang merupakan sebuah *framework* perangkat *unit Interface portable* dari Google untuk mengembangkan dan membuat aplikasi secara *native, mobile dan web*. *Flutter* adalah sebuah *Software Development Kit* yang menggunakan bahasa pemrograman Dart untuk membuat aplikasi mobile pada Android dan iOS [11].

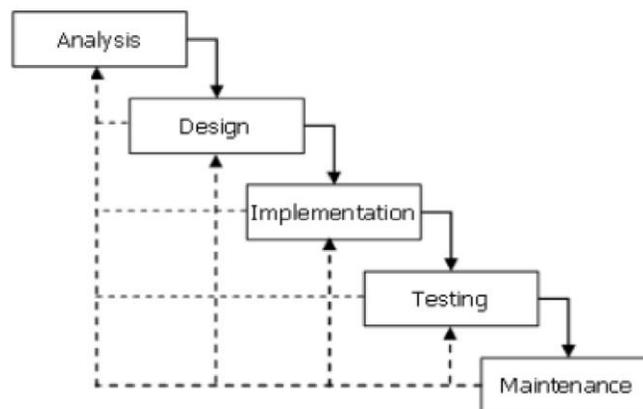
Dengan adanya virtual asisten pusat informasi mahasiswa diharapkan program *chatbot* ini penyebaran informasi umum mahasiswa yang disebarakan oleh manajemen bisa maksimal dan memudahkan bagi mahasiswa untuk mendapatkan informasi umum tersebut dengan cepat dan tepat serta membantu meringankan pekerjaan staf atau sumber daya manusia yang sudah ada[12]. Senada dengan penelitian [4]perancangan virtual asisten entrepreneurship dalam penelitian ini penggunaan chatbot yang dilengkapi dengan berbagai informasi berupa audio memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi dari sistem database yang diinformasikan kepada calon

pengusaha. Hasil akhir dari penelitian ini, sistem mampu memotivasi pengusaha, mendapatkan informasi dari forum pengusaha, dan tutorial lainnya tentang kewirausahaan.

METODE

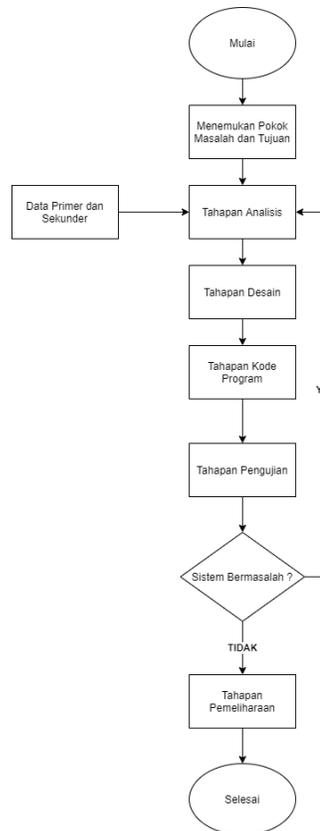
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisa data kualitatif. Tujuan dari metode penelitian kualitatif adalah memperoleh gambaran seutuhnya mengenai suatu hal menurut pandangan Manusia yang diteliti. Penelitian kualitatif berhubungan dengan ide, persepsi, pendapat, atau kepercayaan orang yang diteliti, semua tidak bisa diukur dengan angka.

Metode pengolahan data yang digunakan untuk membangun sistem Virtual Assistant pusat informasi Mahasiswa ini yaitu menggunakan model Waterfall. metode Waterfall adalah model pengembangan klasik yang bersifat sistematis atau berurutan untuk membangun software [13][14].



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

- Analysis: Dalam tahap ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan untuk merancang software yang berupa dokumen, wawancara, studi literatur, atau yang lainnya sehingga bisa menentukan solusi dari permasalahan yang ada dari sisi pengguna maupun admin.
- Design: Dalam tahap ini bertujuan untuk melakukan desain yang sudah ditetapkan berdasarkan hasil dari tahap analisis sebelumnya.
- Implementation: Dalam tahap ini bertujuan untuk membangun software yang sesuai dari tahap desain.
- Testing: Dalam tahap ini bertujuan untuk menguji dan memeriksa apakah software tersebut berjalan dengan semestinya atau tidak agar software tersebut bisa berjalan dengan maksimal
- Maintenance: Dalam tahap ini bertujuan untuk pengembangan sistem yang telah di rancang terkait software dan hardware dapat dibuat maksimal agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.



Gambar 2. Kerangka Pemecahan Masalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

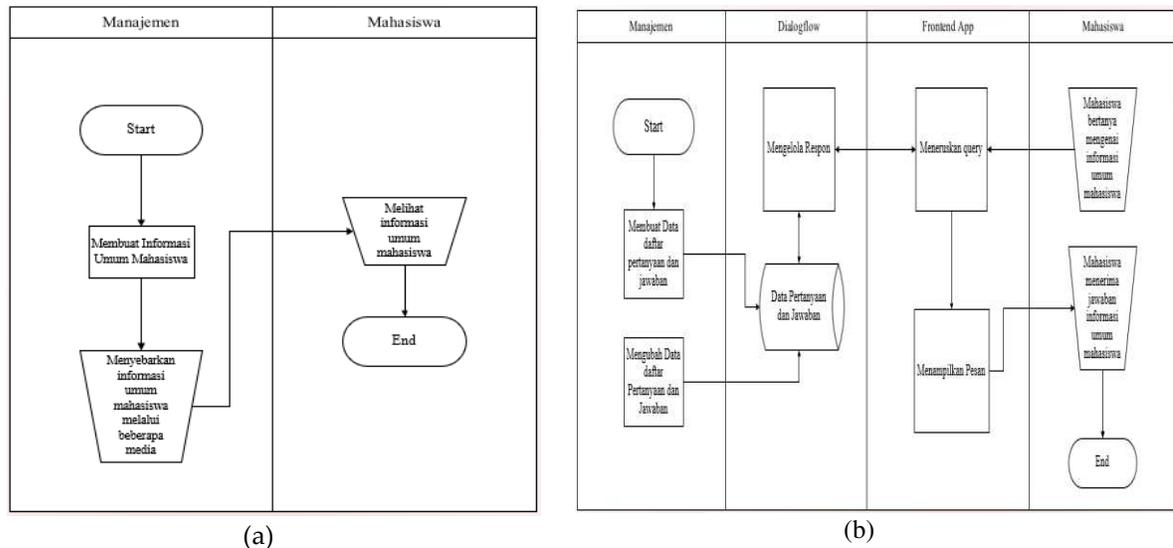
Untuk pembuatan Virtual Asisten Pusat Informasi Berbasis Android menggunakan metode pengembangan sistem waterfall yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis, desain, kode program, pengujian dan pemeliharaan.

Analysis

Pada tahap ini akan melakukan analisa pada suatu permasalahan untuk kebutuhan perancangan sistem yang akan dibuat. Dalam tahap ini akan terbagi dua bagian, yaitu:

1. Analisis Sistem

Bagian ini akan melakukan analisis aliran sistem informasi lama kemudian di evaluasi dan mendapatkan hasil analisa evaluasi yaitu aliran sistem informasi baru. Berikut ini tabel aliran sistem informasi lama dan baru.



Gambar 3. (a) Aliran Sistem Lama (b) Alairan Sistem Baru

2. Perbandingan Sistem

Bagian ini akan melakukan perbandingan aliran sistem informasi lama dan baru yang bertujuan apakah sistem yang baru dapat diimplementasi pada sistem yang lama. Berikut ini tabel perbandingan sistem:

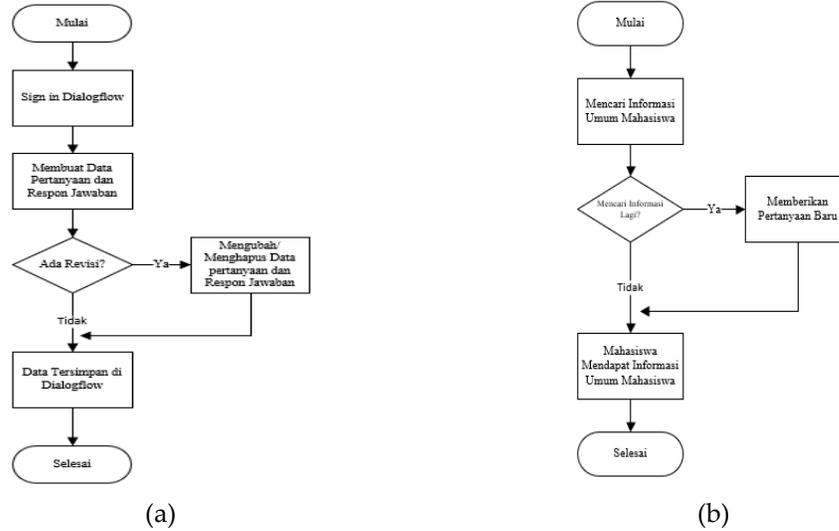
Tabel 1. Perbandingan Sistem

Sistem Informasi Lama	Sistem Informasi Baru	Hasil
Penyebaran informasi menggunakan beberapa media.	Penyebaran informasi melalui satu media yaitu melalui sistem <i>chatbot</i> .	Memudahkan mendapatkan informasi umum mahasiswa.
Informasi yang disajikan hanya visual, tidak ada interaksi pengguna.	Selain informasi yang disajikan berupa visual, <i>chatbot</i> ini memiliki kemampuan interaksi seperti melakukan percakapan dan memilih tombol menu.	Mahasiswa bisa mencari informasi umum mahasiswa dengan melakukan interaksi yaitu percakapan dan memilih tombol menu.

Design

Pada tahap ini akan melakukan desain sistem yang akan dibangun, tahap ini akan dibagi menjadi lima bagian, yaitu : desain *flowchart* diagram, desain *context* diagram, desain *Data Flow* Diagram, desain alur percakapan, dan desain user interface.

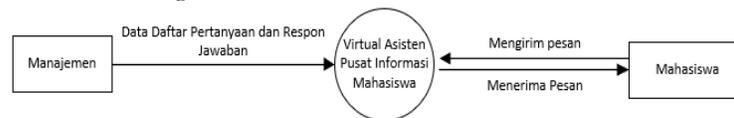
1. Desain Flowchart



Gambar 4. (a) Alur Flowchart Manajemen, (b) Alur Flowchart Mahasiswa

2. Desain Context Diagram

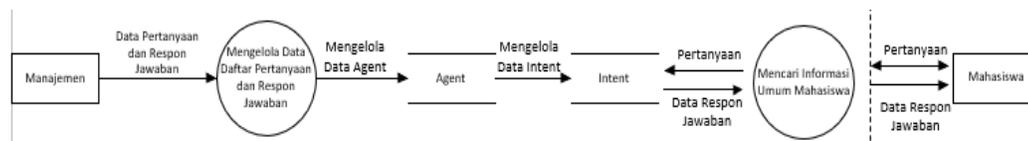
Pada bagian ini akan melakukan desain *context diagram*, desain ini akan mempresentasikan keseluruhan sistem virtual asisten pusat informasi mahasiswa. Berikut ini gambar alur *context diagram*:



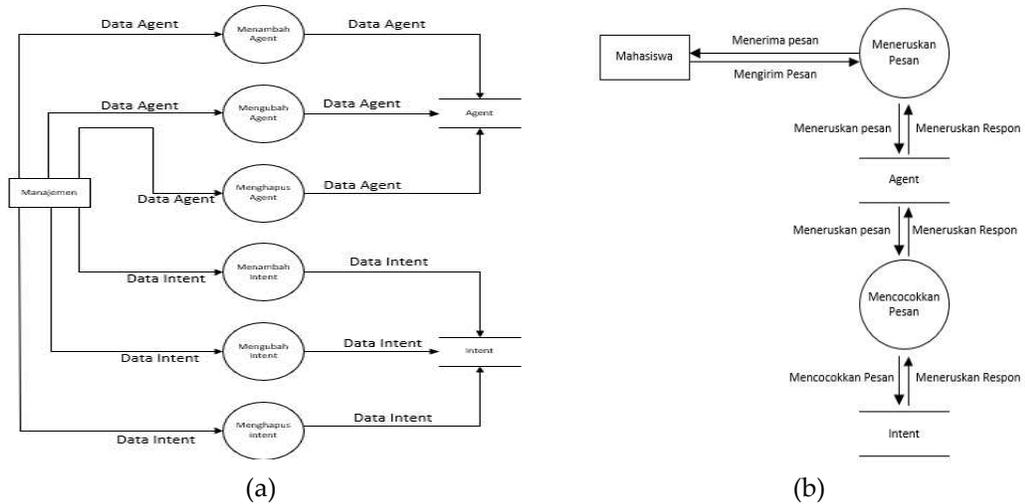
Gambar 5. Alur Context Diagram

3. Desain Data Flow Diagram

Pada bagian ini akan melakukan desain *data flow diagram*, diagram ini ada dua level. Berikut ini gambar alur *data flow diagram*:



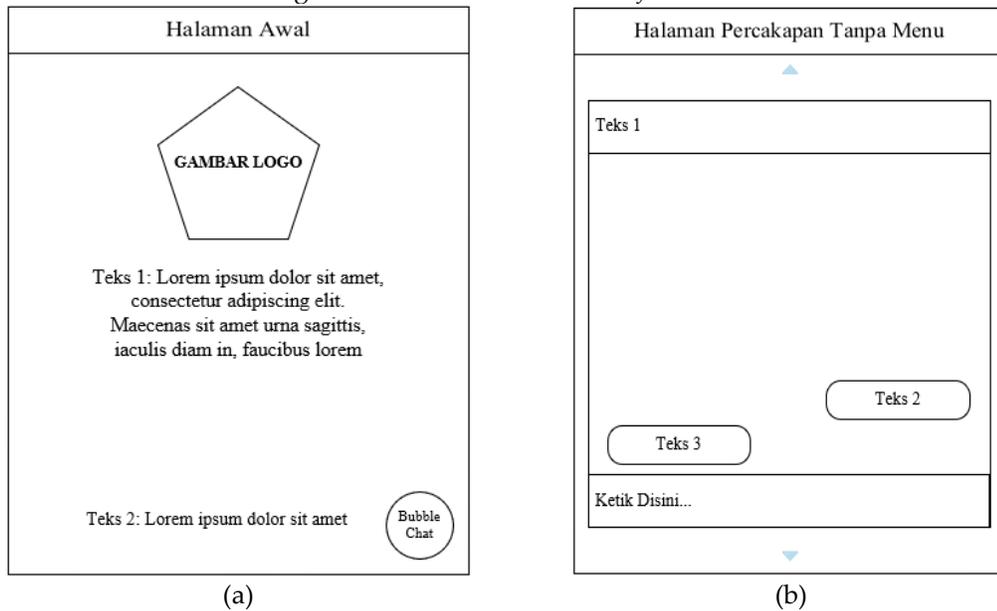
Gambar 6. Alur Data Flow Diagram Level 1



Gambar 7. (a) Alur Data Flow Diagram Level 2 Proses 1, (b) Alur Data Flow Diagram Level 2 Proses 2

4. Desain User Interface

Pada tahap ini akan melakukan desain *user interface* supaya pengguna bisa melakukan interaksi di dalam *chatbot*. Terdapat empat desain *user interface* pada program *virtual asisstant* tersebut. Berikut ini gambar hasil desain *user interface*:



Gambar 8. (a) Tampilan Halaman Awal, (b) Tampilan Halaman Percakapan

Implementation

Berikut ini lampiran implementasi aplikasi pusat informasi umum Mahasiswa yang telah terinstal di perangkat telepon pintar berbasis Android. Tampilan Halaman Awal pengguna akan melihat tampilan awal setelah membuka aplikasi pusat informasi umum Mahasiswa, Mahasiswa bisa memulai percakapan dengan menekan tombol bubble chat yang berada di pojok kanan bawah. Kemudian pengguna akan melihat alur percakapan antara pengguna dan bot. selanjutnya pengguna akan melihat chip menu yang bisa diinteraksi dengan menekan tombol chip menu tersebut dan pengguna akan melihat card menu yang bisa diinteraksi dengan menekan tombol card menu tersebut.

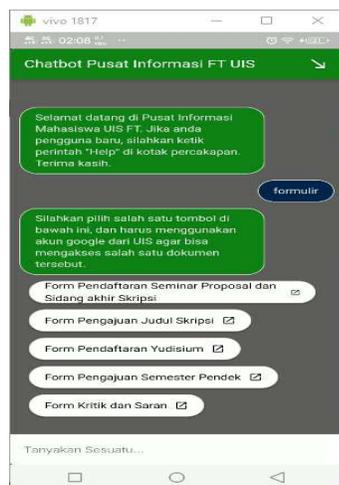


(a)



(b)

Gambar 3. (a) Tampilan Halaman Awal, (b) Tampilan Halaman Percakapan



(c)



(d)

Gambar 3. (a) Tampilan Halaman Chip, (b) Tampilan halaman Card Menu

Testing

Selanjutnya yaitu menguji aplikasi tersebut dengan menggunakan tabel black box, tujuan dari pengujian ini yaitu apakah aplikasi tersebut berjalan dengan normal atau ada terjadi kendala. Berikut ini tabel pengujian black box.

No.	Tahap Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Tampilan	Hasil akhir
1.	Menampilkan halaman awal	Bisa menampilkan halaman awal, pada saat pengguna membuka aplikasi		Berhasil
2.	Menampilkan halaman percakapan	Bisa menampilkan halaman percakapan setelah menekan tombol <i>bubble chat</i> .		Berhasil
3.	Bot merespons pertanyaan dari pengguna/Mahasiswa	Bisa merespons pesan dari bot sesuai pertanyaan dari pengguna/Mahasiswa		Berhasil

Maintenance

Selanjutnya pada tahap pemeliharaan, aplikasi virtual asisten pusat informasi umum Mahasiswa akan mengalami perbaruan menyesuaikan lingkungan di tempat implementasi seperti daftar pertanyaan dan respons jawaban yang baru, dan penyesuaian perkembangan atau memperluas jangkauan pengguna, supaya aplikasi ini akan maksimal pemanfaatannya. Halaman awal (Sukses). Ketika pengguna membuka aplikasi, akan muncul halaman awal yang berisi gambar, teks, dan tombol bubble chat.

Halaman percakapan (Sukses). Setelah klik bubble chat, akan muncul kotak percakapan. Halaman Percakapan (Respon bot) (Sukses). Setelah mengetik dan mengirim pesan, bot akan merespons pesan tersebut. Chip menu (Sukses). Setelah mengetik pesan tertentu untuk menampilkan chip menu, maka chip menu akan terlihat. Card menu (Sukses). Setelah mengetik pesan tertentu untuk menampilkan card menu, maka card menu akan terlihat.

KESIMPULAN

Analisis dengan menggunakan perbandingan aliran sistem informasi lama dan aliran sistem informasi baru serta perancangan menggunakan metode waterfall untuk program virtual asisten pusat informasi mahasiswa berbasis Android menggunakan Flutter pada Universitas Ibnu Sina Fakultas Teknik berhasil dibangun. Program virtual asisten pusat informasi mahasiswa berbasis Android menggunakan Flutter berhasil di uji dengan menggunakan black box dan berhasil di implementasikan pada Universitas Ibnu Sina Fakultas Teknik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua penulis yang telah membantu dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. H. Adi, "Penerapan Sistem Informasi Layanan Posyandu Guna Mendukung Pelaporan Data Perkembangan Bayi Dan Balita," vol. 4, no. 2, pp. 40–48, 2020, doi: 10.36352/jr.v4i2.183.
- [2] E. L. A. Dhebys Suryani, "Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML," *SMARTICS*, vol. 3, no. 2, pp. 47–54, 2017, doi: <https://doi.org/10.21067/smartics.v3i2.1961>.
- [3] I. parma Dewi, Ambiyar, A. R. Riyanda, R. Fadilla, and N. H. Adi, "Design and Build a Student Value Processing Information System (eRapor) (Case study: SMKN 1 Kecamatan Luak)," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform. Vol.*, vol. 7, no. 2, pp. 439–446, 2022.
- [4] S. Sudaryono, N. P. Lestari, and K. Gunawan, "Perancangan Virtual Assistant Entrepreneurship Menggunakan Metode Scrum," *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 66–77, 2020, doi: 10.47080/iftech.v2i2.1021.
- [5] R. S. Astried Silvanie, "APLIKASI CHATBOT UNTUK FAQ AKADEMIK DI IBI-K57 DENGAN LSTM DAN PENYEMATAN KATA," *J. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–27, 2022, doi: 10.33387/jiko.
- [6] Y. Sumikawa, M. Fujiyoshi, H. Hatakeyama, and M. Nagai, "Supporting creation of FAQ dataset for e-learning Chatbot," *Smart Innov. Syst. Technol.*, vol. 142, no. January, pp. 3–13, 2019, doi: 10.1007/978-981-13-8311-3_1.
- [7] T. Lalwani, S. Bhalotia, A. Pal, S. Bisen, and V. Rathod, "Implementation of a Chat Bot System using AI and NLP," *Int. J. Innov. Res. Comput. Sci. Technol.*, vol. 6, no. 3, pp. 26–30, 2018, doi: 10.21276/ijircst.2018.6.3.2.
- [8] 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, 2020.
- [9] S. Ayanouz, B. A. Abdelhakim, and M. Benhmed, "A Smart Chatbot Architecture based NLP and Machine Learning for Health Care Assistance," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, 2020, doi: 10.1145/3386723.3387897.
- [10] V. V. Muhamad Alfajri, "APLIKASI 'TECHNOBALL' BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER," vol. 15, pp. 19–28, 2021.
- [11] D. E. Muhammad Fauzi, Agus Tedyyana, "Pengembangan aplikasi mobile tanggap bencana di kab. bengkalis menggunakan framework flutter 1,2,3," vol. 3, no. 1, pp. 27–36, 2021.
- [12] T. R. Yudiantoro, Prayitno, B. Suyanto, S. Handoko, and W. Sulistiyo, "Sistem Informasi

Virtual Assistant Kegiatan Perkuliahan Dosen Dan Mahasiswa," *Semin. Nas. Teknol. Inf. Apl. Komput.*, pp. 283–288, 2018, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/6603>

- [13] N. H. Adi, A. T. Devega, and R. Riyanda, "The Design of Learning Media to Support Online Learning in Computer Network Courses," vol. 608, no. Ictvet, pp. 23–28, 2021.
- [14] I. Kusyadi, "Penerapan Sistem Informasi Pemberitahuan Impor Barang Khusus Berbasis Web dengan Metode Waterfall pada KPPBC TMP Soekarno-Hatta," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 3, no. 2, p. 94, 2018, doi: 10.32493/informatika.v3i2.1434.