



Implementasi Chatbot untuk Layanan Frequently Asked Question Akademik dengan Penggunaan Dialogflow

*Zain Ahmad Taufik¹, Supriyanto²

^{1,2}Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan

Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191

Email: ¹zain1800018169@webmail.uad.ac.id, ²supriyanto@tif.uad.ac.id

ABSTRACT

Academic Frequently Asked Questions (FAQ) service is a service designed to answer academic questions that are often asked by students. A survey conducted on April 12, 2022, to 33 students of the Ahmad Dahlan University Informatics study program showed that 39.4% of students rarely open the FAQ menu on the portal application. Students more often ask questions to administrators and lecturers, but 30.3% of students receive answers that last more than 10 minutes. Chatbot is an artificial intelligence system used to interact with users in real-time to provide information. The use of dialog flow in the system helps manage information and can provide an answer quickly and precisely to users. This research uses the waterfall method, which is a simple classic model with a linear flow system. The User Experience Questionnaire (UEQ) survey results get a score of 1,536 for attractiveness, 1,714 for clarity, 1,375 for efficiency, 1,357 for fixity, 1,536 for stimulation, and 0.964 for novelty. Based on these results, it shows that the application level is above average on the UEQ scale.

Keywords: chatbot; dialogflow; academic service

ABSTRAK

Layanan Akademik *Frequently Asked Questions (FAQ)* merupakan layanan yang dirancang untuk menjawab pertanyaan akademik yang sering diajukan oleh mahasiswa. Survei yang dilakukan pada 12 April 2022 terhadap 33 mahasiswa program studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan menunjukkan bahwa 39,4% mahasiswa jarang membuka menu *FAQ* pada aplikasi portal. Mahasiswa lebih sering mengajukan pertanyaan kepada administrator dan dosen, tetapi 30,3% mahasiswa menerima jawaban yang berlangsung lebih dari 10 menit. *Chatbot* merupakan sebuah sistem kecerdasan buatan yang digunakan untuk berinteraksi dengan pengguna secara *realtime* dalam memberikan informasi. Penggunaan *dialogflow* dalam sistem membantu mengelola informasi dan dapat memberikan sebuah jawaban dengan cepat dan tepat kepada pengguna. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, yaitu model klasik sederhana dengan sistem aliran linier. Hasil survei *User Experience Questionnaire (UEQ)* mendapatkan skor 1.536 untuk daya tarik, 1.714 untuk kejelasan, 1.375 untuk efisiensi, 1.357 untuk ketetapan, 1.536 untuk stimulasi, dan 0,964 untuk kebaruan. Berdasarkan hasil ini menunjukkan bahwa tingkat aplikasi berada diatas rata-rata pada skala *UEQ*.

Kata kunci : *chatbot; dialogflow; layanan akademik*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan media informasi, bertumbuh sangat pesat dengan adanya berbagai aplikasi sosial media yang memberikan informasi dalam bentuk video, gambar serta tulisan. Media informasi menjadi sumber informasi bagi para pengguna layanan dari berbagai bidang seperti bidang pendidikan, pemerintahan, ekonomi, Kesehatan dan lain sebagainya. Penelitian ini akan membahas penerapan media informasi pada bidang pendidikan yaitu pada Perguruan Tinggi (PT).

Salah satu media informasi yang ada di PT biasanya dilengkapi dengan *Frequently Asked Questions (FAQ)*. Namun penerapan *FAQ* belum dapat berjalan optimal seperti yang berjalan di Universitas Ahmad Dahlan (UAD). Para mahasiswa jarang membuka menu *FAQ* dikarenakan informasi akademik yang kurang lengkap. Sehingga para mahasiswa lebih sering bertanya kepada admin maupun dosen pembimbing akademik. Namun berdasarkan hasil kuesioner terhadap 33 mahasiswa pada tanggal 12 April 2020 didapatkan 30,3% mahasiswa mendapat tanggapan lebih dari 10 menit.

Menurut (Mashud & Wisda, 2019) *Chatbot* adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menyimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pelanggan (manusia) melalui bentuk teks, suara, dan atau visual. *Chatbot* banyak digunakan dalam bidang industri untuk memberikan informasi suatu produk, pemilihan produk dan pembelian suatu produk. Menurut (Nurhayatunnufus, et al., 2020) Dengan menggunakan sistem *chatbot*, penilaian mengenai suatu produk akan diberikan secara objektif dan spesifik serta memunculkan kesan percakapan alami antara aplikasi dan pengguna *chatbot*. Menurut (Harahap & Fitria, 2020) Dasar dari cara kerja *chatbot* adalah dengan melihat kata kunci dalam data yang masuk dan membalasnya dengan kata kunci yang paling cocok, atau pola kata-kata yang paling mirip dari basis data tekstual.

Menurut (Saladdin, et al., 2020) *Dialogflow* adalah pengembang teknologi interaksi manusia-komputer milik *Google* yang didasarkan pada percakapan bahasa alami. Dalam Penelitian yang dilakukan oleh (Nurhayatunnufus, et al., 2020) penerapan *dialogflow* untuk informasi

pemilihan laptop, menghasilkan sebuah aplikasi yang memberikan sebuah sistem percakapan yang real-time dan dapat menjawab pertanyaan pengguna seputar informasi laptop yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dibangun sebuah aplikasi yang mengimplementasikan *chatbot* untuk layanan *FAQ* akademik yang dapat mengelola informasi seputar akademik berdasarkan data pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa pada kuesioner penelitian. *Chatbot* yang dibangun bertujuan untuk memberikan informasi akademik secara cepat dan sesuai dengan pertanyaan yang diajukan oleh pengguna. Sehingga mahasiswa dapat menerima informasi secara efisien dan sesuai dengan kebutuhan serta mengurangi pertanyaan yang sering diulang oleh mahasiswa pada petugas admin maupun dosen.

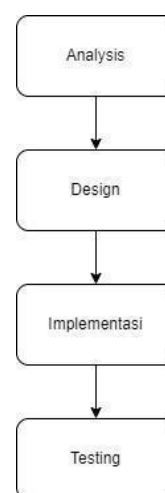
2. METODE

Penulis melakukan proses pengumpulan informasi dengan cara membuat sebuah *google form* kuesioner, lalu dibagikan kepada mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan dari berbagai angkatan pada tanggal 12 April 2022 dalam rangka untuk mendapatkan

informasi yang sesuai dengan fokus penelitian yang dilakukan.

Penulis melakukan studi pustaka dengan cara mengutip informasi dari beberapa jurnal ilmiah yang dapat dijadikan sumber referensi dalam penelitian.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Waterfall*. Menurut (Firmansyah & Udi, 2018) Model *Waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang ada di dalam model *Sequential Development Life Cycle (SDLC)*. Metode ini merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier, sehingga output dari tahapan sebelumnya merupakan input untuk tahap berikutnya (Stefanus, et al., 2020). Pada Gambar 1 menunjukkan tahapan proses penelitian.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Pada Gambar 1 merupakan tahapan-tahapan dalam penelitian, berikut penjabaran dari setiap tahapan tersebut :

2.1. Analysis

Tahapan ini merupakan sebuah identifikasi terhadap sistem tentang kebutuhan apa saja yang diperlukan, mulai dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Data yang akan diidentifikasi berupa data hasil kuesioner pada tanggal 12 April 2022.

2.2. Design

Tahap ini merupakan tahapan pembuatan desain untuk aplikasi seperti desain alur penggunaan aplikasi, desain antar muka, dan *wireframe*.

2.3. Implementasi

Tahap ini merupakan tahap implementasi rancangan desain kedalam bahasa pemrograman *JavaScript* dengan menggunakan *platform node.js.implementation* adalah tahapan dimana *design system* dirancang kedalam bentuk program aplikasi (Chandra, et al., 2020).

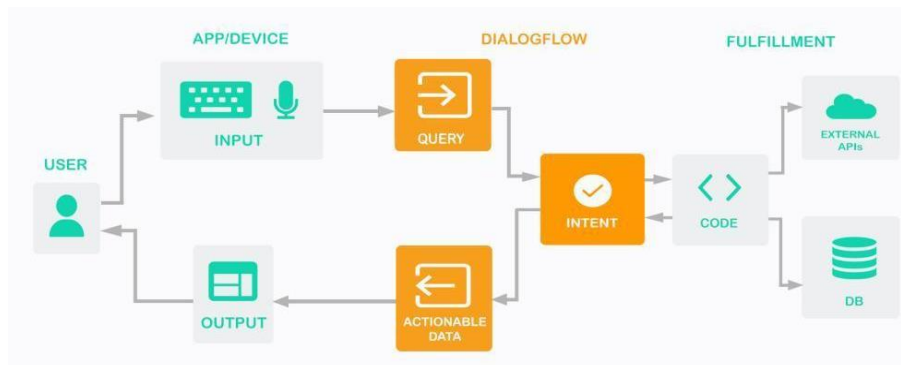
2.4. Testing

Tahap ini merupakan tahap pengujian aplikasi untuk mengetahui

kualitas perangkat lunak. Penulis menggunakan pengujian *User Experience Questionnaire (UEQ)* untuk membandingkan level UX antara dua produk, menguji UX suatu produk, dan menentukan area perbaikan (Wulandari & Farida, 2018).

2.5. Rancangan Aplikasi

Rancangan aplikasi *chatbot* layanan akademik menerapkan metode *dialogflow*, sistem akan saling berinteraksi dengan sistem *dialogflow* melalui *Application Programming Interface (API)*. Aplikasi *chatbot* akan melakukan proses pengiriman data inputan ke sistem *dialogflow* dalam bentuk *query*, lalu dilakukan proses pengecekan data pada intent dan melakukan proses sesuai kebutuhan seperti query database atau panggilan API eksternal, setelah data didapatkan sistem *dialogflow* akan mengirimkan data respon ke sistem aplikasi *chatbot*, selanjutnya aplikasi akan menampilkan respon kepada pengguna. Berikut rancangan aplikasi *chatbot* pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Aplikasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analysis

Pada proses analisis, penulis mendapatkan data dari hasil kuesioner yang dikumpulkan oleh mahasiswa program studi Informatika UAD pada tanggal 12 April 2022. Berdasarkan riset terhadap 33 responden mahasiswa, 39,4% menyatakan bahwa jarang membuka menu *FAQ* karena jawaban tidak lengkap. Lebih sering justru bertanya kepada petugas admin dan dosen pembimbing akademik, namun 30,3% responden menyatakan lama mendapatkan jawaban dari admin dan dosen. Pertanyaan yang sering ditanyakan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pertanyaan Mahasiswa

No.	Pertanyaan
1.	Bagaimana jika jadwal mata kuliah bentrok atau bersamaan dengan jadwal matakuliah lain?
2.	Bolehkah mengambil matakuliah semester atas?
3.	Apa yang perlu dilakukan jika tidak mendapatkan kelas?

- Adakah syarat untuk mengambil mata kuliah metopen?
- Apa saja mata kuliah topik khusus?
- Bagaimana jika jadwal praktikum bentrok atau bersamaan dengan jadwal praktikum lain?
- Dimana tempat untuk menyampaikan kendala pendaftaran praktikum?
- Bagaimana cara aktivasi praktikum?
- Bagaimana proses pendaftaran dan pemilihan praktikum?
- Bagaimana cara mendaftar sebagai asisten praktikum?

Hasil analisis dari hasil riset didapatkan data kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional untuk membangun sistem aplikasi yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

No.	Kode	Deskripsi
1	SKPL-F1	Sistem dapat menjawab pesan sesuai pertanyaan yang diajukan pengguna
2	SKPL-F2	Sistem dapat memberikan pesan kesalahan (pesan <i>default</i>) dari pertanyaan yang diajukan pengguna

Tabel 2 menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan fungsional yang

akan diterapkan pada proses implementasi sistem *chatbot* layanan akademik.

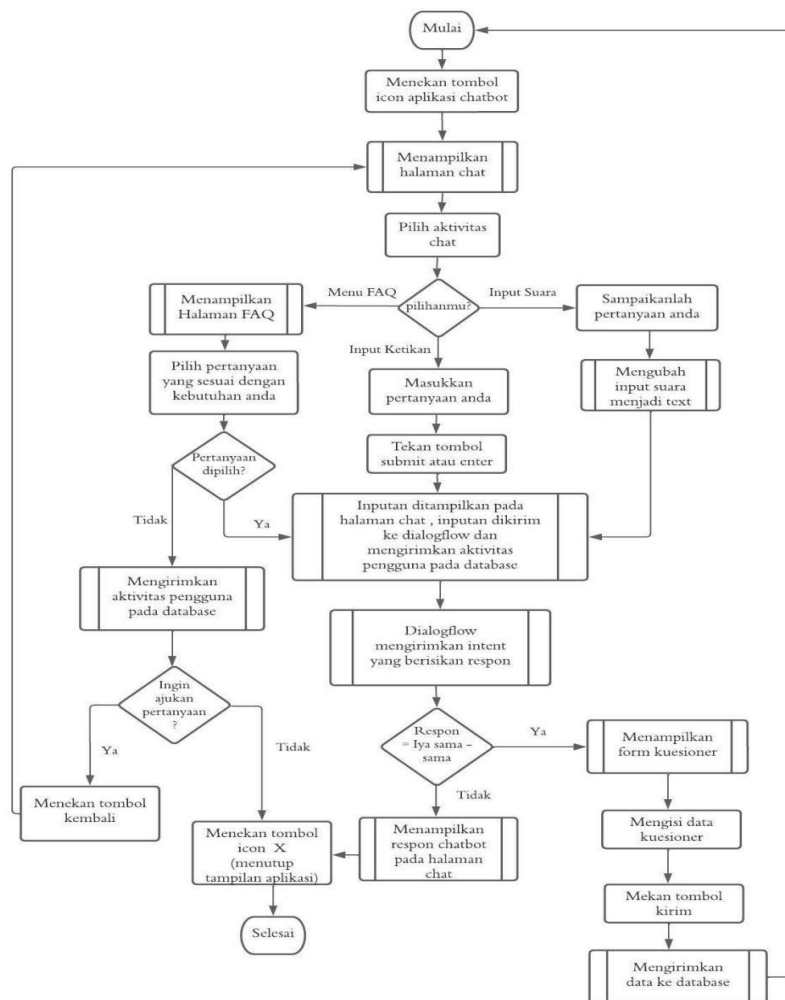
Tabel 3 menjelaskan tentang kebutuhan - kebutuhan non fungsional yang berupa kebutuhan fitur dan kualitas pada sistem *chatbot* layanan akademik.

Tabel 3. Kebutuhan non Fungsional

No	Kode	Deskripsi
1	SKPL-NF1	Sistem dapat diakses melalui berbagai <i>device</i>
2	SKPL-NF2	Sistem dapat memberikan respon pengguna di bawah 10 menit
3	SKPL-NF3	Sistem memiliki antarmuka yang mudah dipahami oleh pengguna
4	SKPL-NF3	Memiliki sistem kuesioner penilaian kualitas aplikasi dan saran atau kritik

3.2. Design

Pada proses desain, Penulis membuat desain *chatbot* yang sudah dikenal oleh banyak orang (*familiar*) sehingga dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang akan dibangun. Berikut alur penggunaan aplikasi pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur Penggunaan Aplikasi

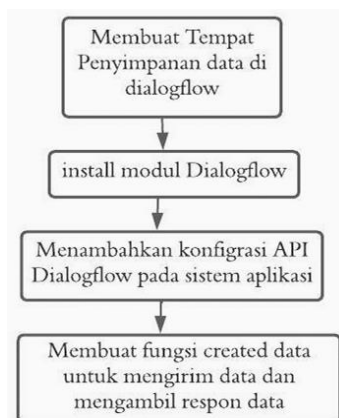
Pada Gambar 3 menjelaskan alur penggunaan aplikasi *chatbot*, dan proses pengiriman data pada sistem *dialogflow* dan sistem *firebase*.

3.3. Implementasi

Pada proses implementasi, penulis membangun aplikasi dengan menggunakan *dialogflow* (merancang dan mengelola informasi pada sistem *chat*), *firebase* (tempat mengelola data-data pada menu *FAQ*), dan *express* (*framework* untuk bahasa pemrograman *JavaScript*).

a. Penggunaan *Dialogflow*

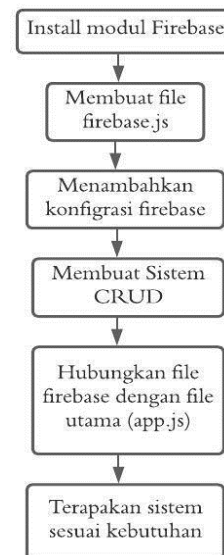
Proses mengakses data pada *dialogflow* diperlukan *API dialogflow* dari tempat penyimpanan data yang sudah dibuat, lalu menambahkan pada sistem aplikasi. Berikut alur penggunaan *dialogflow* di aplikasi *chatbot* akademik pada Gambar 4.



Gambar 4. Alur Penggunaan Dialogflow

b. Penggunaan *Firebase*

Pada proses penggunaan *firebase*, perlu instalasi modul *firebase* dan menambahkan konfigurasi *database* pada sistem aplikasi. Berikut alur penggunaan *firebase* pada aplikasi *chatbot* yang dapat dilihat pada Gambar 5. Salah satu kelebihan yang ditawarkan oleh *Firebase* adalah *database* menyimpan data secara lokal ketika suatu perangkat tidak terhubung dengan akses *internet* (Darnita & Muntahanah, 2021).

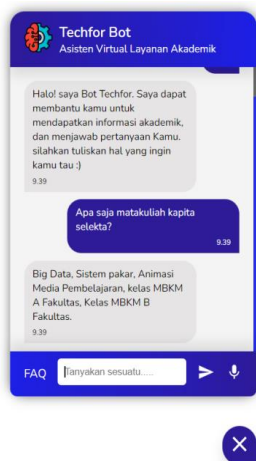


Gambar 5. Alur Penggunaan Firebase

c. Hasil Pembuatan Aplikasi

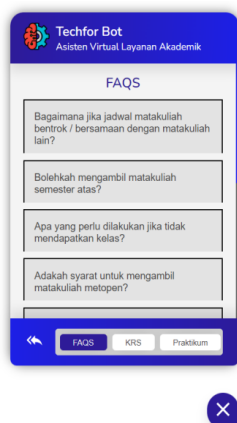
Aplikasi dibuat menggunakan *framework express* dengan *runtime node js*. Aplikasi menerapkan sistem *chat* dari

dialogflow dan *database real-time* dari *firebase*, berikut hasil dari pembuatan aplikasi *chatbot* layanan akademik.



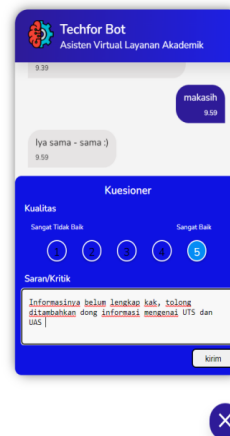
Gambar 6. Hasil Tampilan Chat

Pada Gambar 6 merupakan hasil dari penerapan desain aplikasi pada halaman *chat* dan sebuah percobaan sistem *chat* pada aplikasi, dimana sistem memberikan respon yang sesuai dengan pertanyaan pengguna dan memiliki kecepatan respon dibawah dua menit.



Gambar 7. Hasil Tampilan FAQ

Pada Gambar 7 merupakan hasil dari penerapan desain aplikasi pada halaman *FAQ* yang memiliki tiga menu yaitu *FAQS* (semua data pertanyaan), *KRS* dan *Praktikum*, dan terdapat satu tombol untuk kembali ke halaman *chat*. Ketika pengguna memilih salah satu pertanyaan maka pertanyaan tersebut akan menjadi sebuah pesan dan tampilan akan ke halaman *chat* dan menampilkan pertanyaan yang dipilih pengguna.



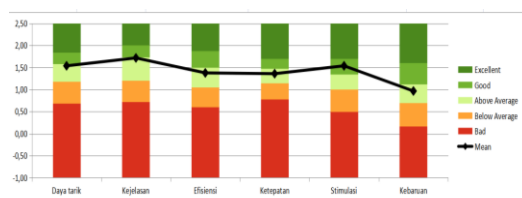
Gambar 8. Hasil Tampilan Kuesioner

Pada Gambar 8 merupakan hasil dari penerapan desain antarmuka kuesioner, pada penilaian kualitas, angka yang dipilih akan berubah warna, lalu pada bagian saran dapat ditambahkan sesuai fungsinya dan data akan dikirim saat pengguna menekan tombol kirim.

3.4. Testing

Penulis menggunakan dua metode untuk melakukan pengujian yaitu metode pengujian *UEQ*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil dari pengujian sistem oleh *developer* dan hasil pengujian dari pengguna.

Pengujian *UEQ* adalah pengujian dengan enam skala yaitu *Attractiveness* (daya tarik), *Perspicuity* (kejelasan), *Efficiency* (efisiensi), *Dependability* (ketetapan), *Stimulation* (stimulasi), *Novelty* (kebaruan) (Adinegoro, et al., 2018). Berikut hasil *benchmark* seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. *Benchmark* Hasil Pengukuran

Pada Gambar 9 menjelaskan hasil pengukuran, dimana daya tarik diperoleh nilai 1,536, kejelasan diperoleh nilai 1,714, efisiensi diperoleh nilai 1,375, ketetapan diperoleh nilai 1,357, stimulasi diperoleh nilai 1,536 dan kebaruan diperoleh nilai 0,964. Sehingga *benchmark* hasil pengukuran memperoleh hasil stimulasi berada pada level *good* (bagus) yang berarti aplikasi menarik (tidak membosankan) bagi pengguna dan level *above average* (di

atas rata-rata) untuk lima skala lainnya yang berarti sudah cukup baik dalam skala tersebut.

4. KESIMPULAN

Aplikasi *chatbot* layanan *FAQ* akademik dibangun menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dengan *framework express* dan pengelolaan data *chat* menggunakan *dialogflow* serta *database* dari *firebase*. Pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan *UEQ* dengan teknik kuesioner. Hasil dari pengujian *UEQ* didapatkan nilai 1,536 untuk daya tarik, 1,714 untuk kejelasan, 1,375 untuk efisiensi, 1,357 untuk ketetapan, 1,536 untuk stimulasi, dan 0,964 untuk kebaruan. Sehingga aplikasi berada pada level *good* untuk skala stimulasi dan untuk 5 skala lainnya berada pada level *above average*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi layak untuk digunakan dan memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi para mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Adinegoro, A. L. T., Rokhmawati, R. I., & Az-Zahra, H. M. (2018). Analisis Pengalaman Pengguna pada Website E-commerce Dengan Menggunakan Usability Testing dan User Experience

- Questionnaire (UEQ) (Studi pada Lazada.co.id, Blibli.com dan JD.id). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(11), 5862–5870.
- Chandra, A. Y., Kurniawan, D., & Musa, R. (2020). Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop). *Jurnal MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(1), 208–215. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1505>
- Darnita, Y., & Muntahanah. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Penjadwal Perkuliahan Dengan Firebase Dengan Realtime Notification. *Jurnal Pseudocode*, 8(1), 58–65. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.8.1.58-65>
- Firmansyah, Y., & Udi. (2018). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habi Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika*, 4(1), 184–191. <https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i1.1605>
- Harahap, D. W., & Fitria, L. (2020). Aplikasi Chatbot Berbasis Web Menggunakan Metode Dialogflow. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer*, 1(1), 6–13. <https://doi.org/10.33059/jicom.v1i1.2796>
- Hidayat, T., & Putri, H. D. (2019). Pengujian Portal Mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik (SINA) menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis. *JUTIS*, 7(1), 83–92. <https://doi.org/10.33592/jutis.Vol7.Iss1.148>
- Mashud, & Wisda. (2019). Aplikasi Chatbot Berbasis Website Sebagai Virtual Personal Assistant Dalam Pemasaran Properti. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(2), 99–107. <http://dx.doi.org/10.35585/inspir.v9i2.2497>
- Nurhayatunnufus, L., Ridha, M. P., & Maulid, H. (2020). LAPPYBOT: Chatbot Application For Information On Selecting Laptop Using The Natural Language Processing (NLP) Method. *e-Proceeding of Applied Science*, 6(2), 2594.
- Saladdin, S., Arwani, I., & Rahayudi, B. (2020). Pengembangan Chatbot Yanies Cookies Untuk Pemesanan Kue Kering Berbasis Dialogflow. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(7), 2121–2129.
- Stefanus, M., & Andry, J. F. (2020). Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada Smk Strada 2 Jakarta. *Jurnal FASILKOM*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.37859/jf.v10i1.1878>
- Wulandari, I. R., & Farida, L. D. (2018). Pengukuran User Experience Pada e-Learning Di Lingkungan Universitas Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ). *Jurnal Mantik Penusa*, 2(2), 146–145.