



## IMPLEMENTASI *CHATBOT* ADMINISTRASI AKADEMIK BERBASIS SMOJO.AI PADA WEBSITE AKADEMIK STT TERPADU NURUL FIKRI

Azizah Fatma Sunardi<sup>1</sup>, Misna Asqia<sup>2</sup>, Krisna Panji<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

<sup>3</sup>Bisnis Digital, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640

aziz21212si@student.nurulfikri.ac.id, misna@nurulfikri.ac.id, panji@nurulfikri.ac.id

### Abstract

*The focus of this final research is the development of a chatbot based on the Smojo.ai platform to facilitate academic services at STT Terpadu Nurul Fikri. The study is motivated by students' difficulties in accessing academic and administrative information, such as slow responses from BAAK and the Finance Bureau, limited-service hours, and many repetitive questions. Therefore, an automated system that can provide fast and interactive services is needed. This research aims to identify obstacles in information access, develop the chatbot using the SDLC Agile method, and analyze its effectiveness in supporting academic services. The SDLC Agile stages include requirements analysis, design, implementation, testing (Black Box and Beta testing), and evaluation based on user feedback. Data were collected through interviews with staff and questionnaires given to students. The results show that the chatbot was successfully developed and integrated into the academic website. The chatbot provides information on administrative services at BAAK as well as procedures at the Finance Bureau, such as payment postponement and applying for clearance letters. The evaluation concludes that the chatbot is easy to use, responsive, and helps reduce staff workload. In conclusion, the chatbot based on Smojo.ai effectively improves the efficiency of academic services, especially in correspondence, and supports the digitalization of campus services.*

**Keywords:** Academic Services, Chatbot, Information Systems, SDLC Agile, Technology

### Abstrak

Penelitian ini membahas pengembangan *chatbot* berbasis *platform* Smojo.ai untuk memfasilitasi pelayanan akademik di STT Terpadu Nurul Fikri. Penelitian dilatarbelakangi kendala mahasiswa dalam mengakses informasi akademik dan administrasi, seperti respons lambat dari BAAK dan Biro Keuangan, waktu layanan terbatas, serta banyaknya pertanyaan berulang. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem otomatis yang dapat memberikan layanan cepat dan interaktif. Penelitian bertujuan mengidentifikasi kendala akses informasi, mengembangkan *chatbot* dengan metode SDLC Agile, serta menganalisis efektivitasnya dalam mendukung layanan akademik. Tahapan SDLC Agile meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian (*Black Box* dan *Beta testing*), dan evaluasi berdasarkan umpan balik pengguna. Data dikumpulkan melalui wawancara staf dan survei mahasiswa. Hasil menunjukkan *chatbot* berhasil dikembangkan dan terintegrasi dalam *website* akademik. *Chatbot* memberikan informasi layanan administrasi di BAAK serta prosedur di Biro Keuangan seperti penundaan pembayaran dan pengajuan surat keterangan lunas. Evaluasi menyimpulkan *chatbot* mudah digunakan, responsif, dan membantu meringankan beban kerja staf. Kesimpulannya, *chatbot* berbasis Smojo.ai efektif meningkatkan efisiensi layanan akademik, khususnya dalam surat-menyurat, dan mendukung digitalisasi pelayanan kampus.

**Kata kunci:** Chatbot, Pelayanan Akademik, SDLC Agile, Sistem Informasi, Teknologi

### 1. PENDAHULUAN

Kemajuan komunikasi dan teknologi informasi memberikan dampak signifikan dalam menunjang efisiensi serta kualitas pelayanan di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan[1]. Sebagai institusi penyedia layanan pendidikan, perguruan tinggi diharapkan mampu memenuhi

kebutuhan mahasiswanya. Salah satu fokus utama perguruan tinggi adalah meningkatkan kualitas layanan bagi mahasiswa[2]. Salah satu inovasi terkini adalah penggunaan *chatbot*, yang mampu memberikan informasi dan layanan secara otomatis kepada pengguna. Di lingkungan akademik, *chatbot* berpotensi untuk memfasilitasi berbagai layanan,

mulai dari informasi akademik hingga pengelolaan administrasi. *Chatbot* dalam pelayanan pendidikan dapat memudahkan akses informasi, meningkatkan efisiensi, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik[3].

Berdasarkan survei yang sudah dilakukan, mahasiswa STT Nurul Fikri sering kali membutuhkan informasi terkait administrasi akademik mereka. Mulai dari jadwal kelas perkuliahan hingga berbagai persyaratan administrasi lainnya. Ketika mereka membutuhkan informasi lebih lanjut, beberapa mahasiswa memilih untuk datang langsung ke kampus untuk bertanya kepada staf akademik. Namun, cara ini seringkali memerlukan waktu yang cukup lama, apalagi jika terdapat dokumen atau berkas yang perlu diambil dari rumah atau kos. Alternatif lainnya adalah mengakses informasi melalui *website* Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK), namun hanya menyediakan informasi satu arah, sehingga mahasiswa tidak dapat menanyakan detail lebih spesifik atau mendapatkan klarifikasi tambahan.

Dalam konteks ini, model komunikasi dua arah seperti *chatbot* menjadi pilihan yang lebih efektif. *Chatbot* tidak hanya menyediakan informasi, tetapi juga memungkinkan komunikasi interaktif antara mahasiswa dan sistem, menjawab pertanyaan secara langsung dan memberikan pengalaman yang lebih personal. Mahasiswa STT Nurul Fikri biasanya menghubungi BAAK dan Biro Keuangan melalui aplikasi Telegram, namun sering mengalami keterlambatan dalam mendapatkan respons. Keterlambatan informasi akademik dapat menghambat mahasiswa dalam menyelesaikan proses administrasi tepat waktu, mempengaruhi persiapan perkuliahan, dan bahkan berdampak pada kinerja akademik mereka.

Kondisi ini menunjukkan urgensi untuk menerapkan *chatbot* yang terintegrasi langsung dengan *website* akademik. Dengan adanya *chatbot* di *website*, memungkinkan mahasiswa mendapatkan jawaban secara instan tanpa harus menunggu ketersediaan staf, sehingga informasi yang diperlukan dapat diakses dengan lebih cepat dan efisien. Implementasi *chatbot* di *website* BAAK dapat menjadi solusi praktis dalam memberikan informasi akademik, administrasi, dan keuangan yang responsif, sekaligus mendorong otomatisasi dalam pelayanan mahasiswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan *chatbot* berbasis platform digital mampu meningkatkan aksesibilitas dan kualitas komunikasi antara mahasiswa dan institusi pendidikan, khususnya dalam memberikan informasi yang akurat dan tepat waktu[4]. *Chatbot* juga mampu beroperasi sepanjang waktu, 24 jam sehari dan 7 hari seminggu, sehingga mahasiswa dapat mengakses informasi kapan pun mereka membutuhkannya[5]. Oleh karena itu, *chatbot* menjadi solusi teknologi yang fleksibel dan cepat dalam menyediakan layanan pendidikan[3].

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan *chatbot* sangat relevan dan memiliki potensi besar di STT Terpadu Nurul Fikri. Melalui dukungan platform pengembangan seperti Smojo.ai, proses pembuatan *chatbot* dapat dilakukan dengan lebih efisien karena platform ini menawarkan berbagai fitur yang mendukung pembuatan *chatbot* yang mudah digunakan dan dapat diadaptasi sesuai kebutuhan pengguna. Hal ini diperkuat oleh hasil studi yang menunjukkan bahwa penggunaan platform yang sesuai dapat mempercepat proses pengembangan sistem dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan layanan digital[3].

Penelitian ini secara khusus memfokuskan pada pengembangan *chatbot* berbasis platform Smojo.ai untuk mendukung peningkatan kualitas pelayanan akademik di STT Terpadu Nurul Fikri. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Agile* guna menjamin proses pengembangan yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Pada akhirnya, penelitian ini mengkaji bagaimana *chatbot* tersebut dapat dikembangkan dan diterapkan untuk memfasilitasi layanan administrasi mahasiswa melalui *website* akademik kampus.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada tahap ini dilakukan metode pengumpulan data, instrumen penelitian, metode pengujian dan tahapan penelitian. Adapun tahapannya sebagai berikut.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, dan Metode Pengujian

Pengembangan sistem *chatbot* dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Agile*. SDLC mencakup berbagai aktivitas, seperti perencanaan, pengembangan, pengujian, pengiriman, pengoperasian, dan pemeliharaan perangkat lunak atau sistem informasi. Salah satu pendekatan yang sering diterapkan dalam SDLC adalah metode *Agile*. Metode ini memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan, serta banyak diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak sistem informasi[6]. SDLC *Agile* mencakup beberapa tahap, mulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan, proses pengembangan, pengujian, hingga penerapan sistem[7]. Metode *Agile* diterapkan karena model pengembangannya memiliki siklus waktu yang singkat dan mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan. Pengembangan menggunakan model ini sangat fleksibel, memungkinkan perubahan diterima dalam berbagai bentuk. Selama proses pengembangan, *programmer* akan melalui siklus iterasi berulang, di mana setiap putaran disesuaikan dengan kebutuhan atau permintaan pengguna. Setiap siklus pengembangan ini menjadi bagian penting dalam proses pembuatan perangkat lunak[8].

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif melalui wawancara, penyebaran survei terbuka, dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada pihak BAAK dan Biro Keuangan STT Terpadu Nurul Fikri untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai alur pelayanan akademik yang berjalan serta kendala yang sering dihadapi dalam proses tersebut. Survei disebarakan kepada mahasiswa guna mengidentifikasi kebutuhan, persepsi, serta harapan mereka terhadap pelayanan akademik berbasis *chatbot*. Sementara itu, studi dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder dari dokumen resmi institusi terkait kebijakan dan prosedur pelayanan akademik yang berlaku.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara semi-terstruktur dan daftar pertanyaan terbuka dalam survei. Pedoman wawancara dirancang untuk memungkinkan eksplorasi informasi secara mendalam namun tetap fokus pada topik penelitian. Sedangkan survei terbuka digunakan agar mahasiswa dapat menyampaikan pendapat mereka secara bebas terkait pengalaman dalam pelayanan akademik dan usulan terhadap fitur *chatbot* yang dibutuhkan.

Dalam penelitian ini, dua metode UAT (*User Acceptance Testing*) yang digunakan adalah *black box testing* dan *beta testing*. UAT sendiri merupakan proses pengujian yang dilakukan langsung oleh pengguna sistem untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dan berfungsi sebagaimana mestinya[9]. Dalam proses ini, pengujian disusun berdasarkan skenario penggunaan yang realistis dan mencerminkan situasi nyata yang mungkin dialami pengguna. Skenario ini melibatkan serangkaian tindakan atau interaksi yang kemungkinan besar dilakukan pengguna akhir selama mereka menggunakan sistem. Tujuan utama dari UAT adalah untuk menjamin bahwa sistem dapat beroperasi dengan baik dan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna[10].

Salah satu bentuk UAT yang digunakan dalam penelitian ini adalah *black box testing*, yaitu metode pengujian perangkat lunak yang fokus utamanya terletak pada fungsionalitas aplikasi, bukan pada struktur kode internalnya[11]. Tujuan dari metode ini adalah mengevaluasi berbagai aspek seperti antarmuka, skenario penggunaan, serta fitur-fitur sistem. Kelebihan *black box testing* adalah kemudahannya dalam pelaksanaan karena hanya memerlukan data *input* batas atas dan bawah yang diperkirakan. Jumlah data uji biasanya ditentukan berdasarkan kolom data, aturan validasi, serta kasus ekstrem yang perlu diuji. Pengujian ini berguna untuk menilai apakah sistem masih mampu menangani *input* yang tidak terduga tanpa menyebabkan kesalahan atau data tidak valid[10]. Selain itu, pengujian ini lebih menekankan pada tampilan luar aplikasi guna memastikan sistem mudah digunakan oleh pengguna. *Black box testing* tidak melibatkan pengecekan terhadap *source code*, melainkan mengevaluasi fungsi berdasarkan keluaran yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengujian dalam metode ini berperan sebagai

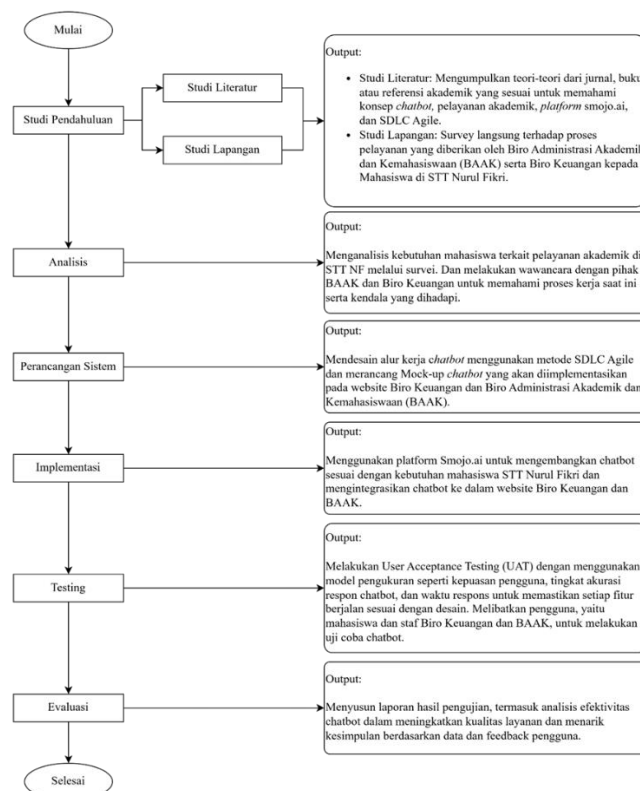
pengguna yang hanya memahami tujuan sistem, tanpa perlu mengetahui mekanisme internalnya[12].

Metode lainnya adalah *beta testing*, yang merupakan tahap akhir dalam siklus pengujian sistem sebelum dirilis ke pengguna umum. Pada tahap ini, perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa semua fungsi dan performa telah sesuai dengan kebutuhan pengguna[13]. Dalam konteks penelitian ini, mahasiswa dilibatkan sebagai pengguna eksternal untuk mencoba *chatbot* dalam kondisi sebenarnya dan memberikan masukan atas pengalaman mereka. *Beta testing* biasanya mencakup survei atau umpan balik tertulis yang dikumpulkan untuk menilai sejauh mana aplikasi diterima, dipahami, dan efektif digunakan[14]. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat memperoleh gambaran nyata mengenai sejauh mana sistem memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna secara langsung.

Dengan memadukan kedua metode ini, sistem diuji dari sisi fungsionalitas serta pengalaman pengguna, sehingga keandalan dan kesiapan implementasi dapat dipastikan sebelum *chatbot* dioperasikan secara penuh di lingkungan kampus.

## 2.2 Tahapan Penelitian

Gambar 1 berikut ini adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penulisan ini secara umum.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.2.1 Studi Pendahuluan

#### a) Studi Literatur

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis teori-teori dari berbagai sumber, seperti jurnal, buku, atau referensi akademik lainnya yang sesuai untuk mendukung penelitian. Fokus utama mencakup pemahaman mendalam tentang konsep *chatbot*, pelayanan akademik, *platform* pengembangan Smojo.ai, dan metode SDLC *Agile*.

#### b) Studi Lapangan

Tahap ini mencakup pelaksanaan survei kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi kebutuhan mereka terhadap layanan *chatbot* yang dikembangkan. Selain itu, wawancara dilakukan langsung terhadap staf Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) serta Biro Keuangan untuk memahami proses kerja saat ini dan kendala yang dihadapi.

#### 2.2.2 Analisis

Tahap analisis bertujuan untuk mempelajari dan memahami kebutuhan mahasiswa secara rinci berdasarkan data yang telah diperoleh dari survei dan wawancara pada tahap sebelumnya. Informasi yang telah dikumpulkan dianalisis untuk mendapatkan gambaran mendalam mengenai kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi oleh *chatbot* dalam mendukung layanan akademik.

#### 2.2.3 Perancangan Sistem

Tahap ini bertujuan untuk mendesain alur kerja *chatbot* menggunakan metode SDLC *AGILE*, serta merancang *mock-up chatbot* untuk memvisualisasikan fitur dan alur percakapan yang akan diimplementasikan pada *website* Biro Keuangan dan BAAK.

#### 2.2.4 Implementasi

Pada tahap ini, pengembangan *chatbot* dimulai dengan memanfaatkan *platform* Smojo.ai, yang dirancang untuk mempermudah pembuatan *chatbot* berbasis AI. Proses implementasi dilakukan dengan mengacu pada kebutuhan yang telah dirumuskan pada tahap analisis dan perancangan. Langkah utama dalam tahap ini adalah pengembangan *chatbot* dan integrasinya ke dalam sistem *website* akademik.

#### 2.2.5 Testing

Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa *chatbot* bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan secara menyeluruh dengan melibatkan mahasiswa dan staf dari BAAK serta Biro Keuangan sebagai pengguna utama. Dilakukan *User Acceptance Testing* (UAT) dengan indikator seperti kepuasan pengguna, tingkat akurasi respons *chatbot*, dan waktu respons untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan desain.

#### 2.2.6 Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai performa *chatbot* setelah pengujian serta mengukur sejauh mana *chatbot* dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan. Evaluasi ini dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis data dari hasil pengujian untuk menentukan apakah *chatbot* berhasil memenuhi harapan pengguna serta mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki atau dikembangkan lebih lanjut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan dari penelitian yang telah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya, didapatkan hasil sebagai berikut.

#### 3.1 Studi Pendahuluan

##### a) Studi Literatur

Setelah penulis menyelesaikan studi literatur, diperoleh pemahaman mendalam mengenai konsep dasar *chatbot*, jenis-jenis serta fungsinya dalam mendukung layanan informasi, khususnya dalam konteks pelayanan akademik. Studi ini juga mencakup penelusuran terhadap *platform Smojo.ai* sebagai alat bantu dalam pembuatan *chatbot* yang bersifat *open-source* dan mudah diintegrasikan dengan sistem yang ada. Selain itu, penulis juga memahami model pengembangan sistem menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Agile* yang bersifat iteratif dan adaptif, sehingga sangat sesuai diterapkan pada pengembangan *chatbot*. Hasil dari studi literatur ini menjadi landasan teori untuk tahapan pengembangan sistem *chatbot* yang dirancang dalam penelitian ini.

##### b) Studi Lapangan

Selanjutnya, setelah penulis melakukan studi lapangan melalui survei kepada mahasiswa serta wawancara dengan pihak Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) dan Biro Keuangan, diperoleh berbagai informasi penting yang menjadi dasar dalam perumusan kebutuhan sistem. Berdasarkan survei yang dilakukan, mahasiswa menyatakan bahwa informasi akademik seperti prosedur pengajuan surat, penundaan pembayaran, dan konfirmasi pelunasan sering kali lambat diterima. Dari hasil wawancara dengan staf BAAK dan Keuangan, diketahui bahwa banyaknya pertanyaan yang serupa dan berulang menyebabkan beban kerja menjadi tinggi, serta tidak adanya sistem pelayanan otomatis di luar jam kerja menjadi kendala utama. Temuan-temuan tersebut memperkuat urgensi pengembangan *chatbot* sebagai solusi yang mampu menjawab permasalahan tersebut secara otomatis, cepat, dan dapat diakses kapan saja.

#### 3.2 Analisis

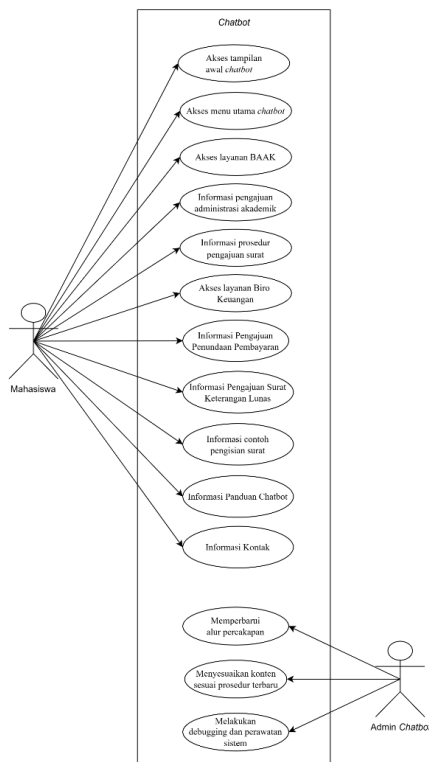
Berdasarkan hasil dari studi literatur dan studi lapangan, penulis melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Dari analisis tersebut ditemukan bahwa sistem *chatbot* perlu menyediakan layanan informasi

surat-menyurat dari BAAK, serta layanan dari Biro Keuangan seperti prosedur penundaan pembayaran dan pengajuan surat lunas. Selain itu, *chatbot* juga harus memiliki tampilan yang sederhana, navigasi yang jelas, dan memberikan jawaban yang tepat sesuai pertanyaan pengguna. Penulis juga mengidentifikasi dua aktor utama dalam sistem ini, yaitu mahasiswa sebagai pengelola sistem yang bertugas memperbarui alur percakapan dan konten sesuai prosedur terbaru. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar dalam tahap perancangan sistem.

### 3.3 Perancangan Sistem

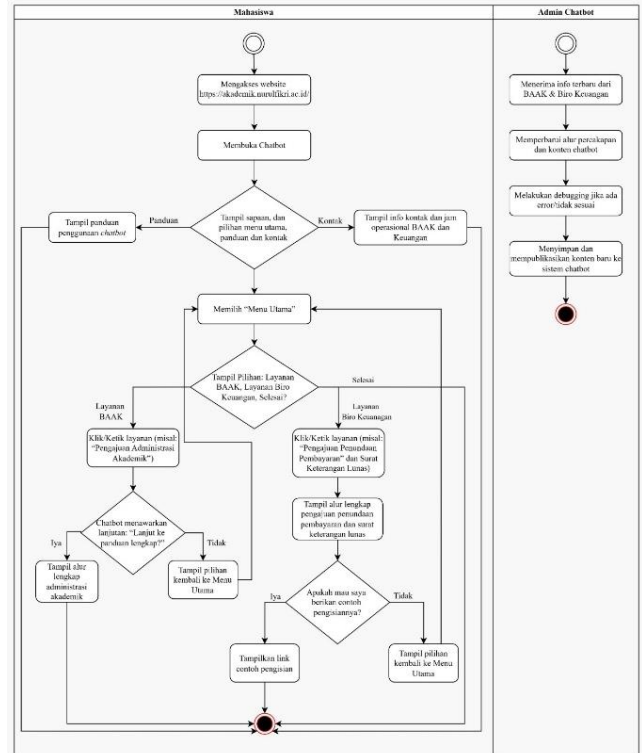
Setelah dilakukan analisis kebutuhan, penulis mulai merancang sistem *chatbot* dengan pendekatan SDLC *Agile*. Perancangan dilakukan secara bertahap dengan membuat diagram *use case* dan *activity* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Selanjutnya, dibuat *mock-up* tampilan *chatbot* yang mencakup menu utama, submenu layanan BAAK dan Keuangan. Desain sistem ini disusun sedemikian rupa agar sesuai dengan kebutuhan pengguna serta dapat diakses melalui *website* akademik STT Terpadu Nurul Fikri. Hasil rancangan ini menjadi acuan dalam tahap pengembangan sistem *chatbot*.

Diagram *use case chatbot* pada gambar 2 menggambarkan hubungan antara aktor utama, yaitu mahasiswa, dengan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem. *Use case* ini menunjukkan bahwa pengguna dapat memilih layanan akademik maupun keuangan, serta mengakses informasi administratif seperti pengajuan surat atau penundaan pembayaran. Setiap *use case* mencerminkan skenario penggunaan utama dalam sistem *chatbot*.



Gambar 2. Use Case Diagram

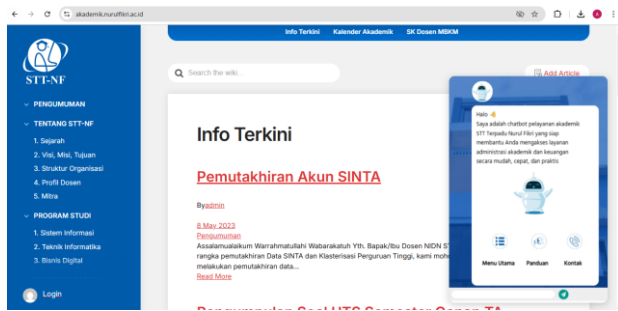
Sementara itu, diagram *activity chatbot* pada gambar 3 menggambarkan alur logika proses interaksi antara pengguna dan *chatbot*, mulai dari membuka halaman *chatbot*, memilih menu layanan, menerima respons, hingga keluar dari percakapan. Diagram ini menunjukkan jalannya proses percakapan dalam sistem secara rinci, termasuk pengambilan keputusan dan urutan langkah yang dilakukan pengguna dalam mengakses layanan.



Gambar 3. Diagram Activity

### 3.4 Implementasi

Setelah rancangan sistem disusun dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, pengembangan *chatbot* dilakukan menggunakan platform *Smojo.ai*. Platform ini dipilih karena menyediakan alat pengembangan *chatbot* yang dapat dikustomisasi dan terintegrasi dengan sistem *website*. Implementasi dimulai dengan membuat skenario percakapan sesuai prosedur layanan BAAK dan Biro Keuangan. Setelah tahap pengembangan selesai, *chatbot* diintegrasikan ke dalam *website* akademik <https://akademik.nurulfikri.ac.id> sehingga mahasiswa dapat mengakses layanan informasi secara otomatis dan instan. Pada saat pengguna pertama kali mengakses halaman *website*, tampilan awal *chatbot* akan muncul dalam bentuk ikon *chatbot* di sudut kanan bawah halaman. Setelah diklik, *chatbot* akan menampilkan sapaan pembuka serta menu utama yang berisi pilihan layanan seperti informasi BAAK, Biro Keuangan, panduan layanan, dan kontak admin. Tampilan awal ini dirancang sederhana dan ramah pengguna, dengan tombol navigasi yang jelas agar memudahkan mahasiswa dalam menjelajahi fitur yang tersedia.



Gambar 2. Tampilan Awal Chatbot

Gambar 4 di atas merupakan tampilan ketika pengguna mengklik ikon chatbot.

### 3.5 Testing

Metode pengujian yang pertama kali dilakukan adalah *Black box testing*. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan tanpa melihat kode program. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa chatbot mampu menjalankan setiap perintah dengan baik, termasuk menampilkan menu utama, memberikan informasi layanan akademik, dan menanggapi permintaan pengguna dengan benar.

Selanjutnya dilakukan pengujian beta melalui metode *User Acceptance Testing* (UAT). Pengujian ini dilakukan dengan melibatkan mahasiswa serta staf BAAK dan Biro Keuangan

untuk mencoba langsung chatbot dalam kondisi nyata. Dari hasil pengujian ini diketahui bahwa chatbot memiliki respons yang cepat, tampilan yang mudah digunakan, dan informasi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Mayoritas pengguna menyatakan bahwa chatbot sangat membantu dan lebih praktis dibandingkan dengan layanan manual melalui WhatsApp atau datang langsung ke kantor.

### 3.6 Evaluasi

Tahapan terakhir adalah evaluasi. Evaluasi ini dilakukan untuk menilai hasil dari pengujian sistem chatbot yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil pengujian sebelumnya, sistem chatbot dinyatakan berhasil memenuhi tujuan pengembangan, yaitu memberikan kemudahan akses informasi akademik kepada mahasiswa, meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi, serta mengurangi beban kerja staf administrasi. Namun demikian, hasil evaluasi juga mengungkap bahwa masih terdapat beberapa kekurangan yang perlu dikembangkan lebih lanjut, seperti penambahan fitur layanan KRS, KHS, dan jadwal perkuliahan, serta penyempurnaan kemampuan chatbot dalam memahami berbagai variasi pertanyaan pengguna. Evaluasi ini menjadi dasar untuk iterasi pengembangan berikutnya dengan pendekatan *Agile*.

Tabel 1 merupakan hasil dari *black box testing* adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Black Box Testing

| No | Fitur yang Diuji   | Input yang Diberikan   | Output yang Diterima  | Status (✓/✗) | Keterangan   |
|----|--|--|---|--------------|--|
| 1  | Tampilan awal chatbot                                    | Chatbot dibuka   | Tampil sapaan chatbot, serta tampil pilihan "Menu Utama", "Panduan", dan "Kontak"                     | ✓            | Chatbot menampilkan sapaan awal dan pilihan menu utama, panduan, dan kontak seperti yang diharapkan. |
| 2  | Menu Utama   | Klik/Ketik: Menu Utama   | Tampil pilihan: Layanan BAAK, Layanan Biro Keuangan dan Selesai                                       | ✓            | Navigasi utama berhasil ditampilkan.   |
| 3  | Akses Layanan BAAK                                       | Klik/Ketik: Layanan BAAK   | Tampil Layanan Pengajuan Administrasi Akademik  | ✓            | Tampil Layanan Pengajuan Administrasi Akademik   |
| 4  | Pengajuan Administrasi Akademik                          | Klik/Ketik: Pengajuan Administrasi Akademik                              | Tampil informasi pengajuan administrasi akademik  | ✓            | Informasi ditampilkan dengan jelas dan sesuai kebutuhan.   |
| 5  | Opsi setelah menampilkan pengajuan administrasi akademik | Kalau kamu mau, kita bisa lanjut ke panduan lengkapnya. Lanjut? → Lanjut | Tampil mekanisme layanan administrasi akademik STT NF secara lengkap:                                 | ✓            | Informasi ditampilkan dengan jelas dan sesuai kebutuhan.   |
| 6  | Opsi setelah menampilkan alur                            | Apakah mau saya berikan contoh pengisiannya? → Iya                       | Tampil link contoh pengisian  | ✓            | Link contoh aktif dan dapat diakses.   |
| 7  | Opsi setelah menampilkan alur                            | Apakah mau saya berikan contoh pengisiannya? → Tidak                     | Tampil pilihan untuk kembali ke menu utama  | ✓            | Chatbot memberikan respons yang sesuai dengan input pengguna   |
| 8  | Akses Layanan Biro Keuangan                              | Klik/Ketik: Layanan Biro Keuangan  | Tampil pilihan: "Pengajuan Penundaan Pembayaran", "Pengajuan Surat Keterangan Lunas" dan "Menu Utama" | ✓            | Akses layanan keuangan berfungsi dengan baik.  |
| 9  | Pengajuan Penundaan Pembayaran                           | Klik/Ketik: Pengajuan Penundaan Pembayaran                               | Tampil alur pengajuan   | ✓            | Alur informasi ditampilkan dengan jelas dan sesuai kebutuhan.  |
| 10 | Pengajuan Surat Keterangan Lunas                         | Klik/Ketik: Pengajuan Surat Keterangan Lunas                             | Tampil alur pengajuan   | ✓            | Alur informasi ditampilkan dengan jelas dan sesuai kebutuhan.  |
| 11 | Panduan  | Klik/Ketik: Panduan  | Tampil link/tutorial chatbot  | ✓            | Tutorial chatbot muncul dengan benar.  |

| No | Fitur yang Diuji | Input yang Diberikan | Output yang Diterima                             | Status (✓/✗) | Keterangan  |
|----|------------------|----------------------|--|--------------|---|
| 12 | Kontak           | Klik/Ketik: Kontak   | Tampil <i>link</i> kontak BAAK dan Biro Keuangan | ✓            | Link kontak aktif dan dapat diakses.  |
| 13 | Navigasi tombol  | Klik tombol yang ada | Navigasi sesuai konteks                          | ✓            | <i>Chatbot</i> merespons dengan benar terhadap interaksi tombol yang dilakukan oleh pengguna. |

Pada tabel 1 didapatkan hasil bahwa seluruh fitur telah diuji secara menyeluruh dan menunjukkan kinerja yang sesuai dengan perancangan. Dari total 13 skenario pengujian yang dijalankan, seluruhnya dinyatakan berhasil tanpa kendala. Hal ini menunjukkan bahwa sistem *chatbot* telah memenuhi aspek fungsionalitas dengan tingkat keberhasilan 100% (13 dari 13 pengujian berhasil). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari sisi teknis, implementasi sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan awal, berfungsi dengan baik dan stabil, serta siap digunakan oleh pengguna dalam lingkungan layanan akademik STT Terpadu Nurul Fikri.

Selain pengujian teknis, evaluasi juga dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir melalui kegiatan *beta testing*. Dalam kegiatan ini, *chatbot* diuji coba oleh mahasiswa yang merupakan target utama dari layanan *chatbot* ini. Pengguna diminta untuk menggunakan *chatbot* sebagaimana mestinya dalam mengakses informasi dan layanan akademik, kemudian memberikan umpan balik mengenai pengalaman mereka selama berinteraksi dengan sistem. Evaluasi dilakukan secara deskriptif berdasarkan tiga indikator utama, yaitu kepuasan pengguna, akurasi respons, dan kecepatan respons.

Indikator pertama adalah kepuasan pengguna. Sebagian besar responden menyatakan bahwa mereka merasa terbantu dengan keberadaan *chatbot* karena tampilannya sederhana, interaktif, dan mudah digunakan. *Chatbot* juga dinilai tidak membingungkan meskipun digunakan untuk pertama kali. Salah satu responden menyampaikan bahwa kesan pertama saat menggunakan *chatbot* sangat baik, karena informasi langsung tersedia tanpa perlu navigasi yang rumit. Hal ini menunjukkan bahwa dari sisi antarmuka dan pengalaman pengguna, *chatbot* telah mampu memberikan kenyamanan dan kemudahan akses layanan. Tanggapan lainnya menguatkan hal tersebut, seperti pernyataan: “Kesannya baik, tadi setelah mencoba *chatbot*-nya kurang lebih sama seperti kita menghubungi BAAK/Biro Keuangan, namun ini versi AI-nya. Jadi mungkin bisa lebih memudahkan dan juga mungkin buat orang-orang yang awam untuk bertanya tentang alur mengajukan surat, bisa berguna banget karena ini juga akan lebih efisien dalam hal waktu.”

Indikator kedua adalah akurasi respons. Berdasarkan hasil pengujian, pengguna menyatakan bahwa *chatbot* mampu menjawab pertanyaan dengan tepat dan sesuai dengan topik yang ditanyakan. Tidak ditemukan keluhan terkait kesalahan informasi atau ketidaksesuaian antara pertanyaan

dan jawaban yang diberikan oleh sistem. Sebagian responden bahkan menyampaikan bahwa tidak ada yang perlu diperbaiki karena semua informasi yang diberikan sudah sangat membantu dan jelas. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu mengenali *input* pengguna dan merespons dengan konten yang relevan. Salah satu responden menyatakan: “Sesuai apa yang dicari dengan apa yang ditampilkan.”

Indikator ketiga adalah kecepatan waktu respons. *Chatbot* dinilai mampu memberikan informasi dengan sangat cepat, bahkan lebih cepat dibandingkan layanan manual seperti WhatsApp atau Telegram. Kecepatan ini menjadi salah satu keunggulan utama karena *chatbot* dapat memberikan layanan kapan pun dibutuhkan tanpa harus menunggu admin membalas pesan. Salah satu responden menyatakan: “Cepat, contohnya tadi kan ketika mahasiswa mengetik langsung dibalas. Kalau dibandingkan ini ya cepat karena BAAK kan ada *template-template* membalas *chat* mahasiswa.” Dengan demikian, *chatbot* ini terbukti mampu memenuhi ekspektasi pengguna dalam hal efisiensi waktu dan responsivitas pelayanan.

Secara keseluruhan, evaluasi menunjukkan bahwa *chatbot* telah berjalan sesuai dengan perancangan, baik dari sisi teknis maupun kenyamanan pengguna. Sistem mampu memberikan informasi layanan akademik secara cepat, akurat, dan mudah diakses. Evaluasi ini juga menunjukkan bahwa metode pengembangan berbasis *Agile* yang diterapkan berhasil memastikan keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan, sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

#### 4. KESIMPULAN

Pengembangan *chatbot* berbasis Smojo.ai untuk pelayanan akademik di STT Terpadu Nurul Fikri memberikan dampak positif dalam meningkatkan efisiensi akses informasi dan layanan administrasi bagi mahasiswa. Berdasarkan hasil pengujian secara teknis melalui *black box* serta evaluasi melalui *beta testing*, *chatbot* dinilai telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari segi fungsi, akurasi respons, maupun kecepatan layanan. Sistem ini juga mampu mengurangi beban staf dalam menjawab pertanyaan yang berulang serta menyediakan akses layanan yang dapat digunakan kapan saja.

Meskipun demikian, pengembangan lebih lanjut tetap diperlukan, terutama dalam memperluas cakupan layanan seperti integrasi informasi KRS, KHS, serta peningkatan pemahaman *chatbot* terhadap variasi pertanyaan. Dengan

demikian, sistem yang telah dibangun masih memiliki potensi besar untuk dikembangkan guna menjangkau kebutuhan pengguna yang lebih luas dan kompleks di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. ZM, S. A. Lubis, S. Maha, and Yuliana, "Peran Teknologi Informasi Dalam Dunia Pendidikan," *Proceeding International Seminar On Islamic Studies*, vol. 4, no. 1, pp. 1133-1139, 2023.
- [2] M. Asqia, H. Aditijawijaya, Y. Zulkarnain, A. Fadlila, and Z. Imaduddin, "Pengembangan Sistem Pengajuan Surat Berbasis Gsuite Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Layanan Administrasi Akademik Untuk Mahasiswa," *Teknika*, vol. 11, no. 3, pp. 197-207, Oct. 2022, Doi: 10.34148/Teknika.V11i3.547.
- [3] A. Lubis and I. Sumartono, "Resolusi : Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi Implementasi Layanan Akademik Berbasis Chatbot Untuk Meningkatkan Interaksi Mahasiswa," *Media Online*, vol. 3, no. 5, 2023, [Online]. Available: <https://Djournals.Com/Resolusi>
- [4] M. F. Ajiz, M. F. S. Ramadan, H. D. Mutia, and P. D. Yanuari, "Pengembangan Aplikasi Chatbot Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Artificial Intelligence Markup Language (AIML)," *Media Jurnal Informatika*, Vol. 15, No. 2, P. 143, Dec. 2023, Doi: 10.35194/Mji.V15i2.3316.
- [5] M. R. Herfian dan A. R. Adriansyah, "Analisis dan Perancangan Aplikasi Chatbot dalam Pelayanan Penerimaan Mahasiswa Baru pada Perguruan Tinggi", j. inform. terpadu, vol. 7, no. 2, hlm. 87-93, Sep 2021.
- [6] S. H. Nova, A. P. Widodo, and B. Warsito, "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *Techno.com*, vol. 21, No. 1, pp. 139-148, 2022.
- [7] D. Wicaksono, D. J. N. Salim, and D. P. Almeyda, "Pengembangan Layanan Dan Pengenalan Akademik Di Lingkungan Kampus Berbasis Aplikasi Chatbot Bagi Calon Mahasiswa Baru," *Jurnal Komtika (Komputasi Dan Informatika)*, vol. 8, no. 1, pp. 1-13, May 2024, Doi: 10.31603/Komtika.V8i1.11164.
- [8] A. Setiadi, R. A. Ridwan, and N. R. Rizqullah, "Sistem Informasi Booking Futsal Menggunakan Metode Agile SDLC pada KAO Futsal," *Journal Sensi*, vol. 7, no. 1, pp. 1-12, 2021.
- [9] M. Asqia And T. Nabarian, "Pemanfaatan Google Sheets dan Google Form Untuk Layanan Administrasi Mahasiswa Menggunakan Konsep Electronic Service Quality," *Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. 7, no. 1, pp. 15-22, 2021.
- [10] N. Aisah and I. G. A. Suwartane, "Integrasi Chatbot Dalam Pengembangan Aplikasi Sistem Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMPN 280 Jakarta)," *TEKINFO*, vol. 24, no. 2, 2023.
- [11] R. Darman, "Peran Chatgpt Sebagai Artificial Intelligence dalam Menyelesaikan Masalah Pertanahan dengan Metode Studi Kasus Dan Black Box Testing," *Tunas Agraria*, vol. 7, no. 1, pp. 18-46, Jan. 2024, Doi: 10.31292/Jta.V7i1.256.
- [12] E. Suprpto, "User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang," *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 6, no. 2, pp. 54-58, Oct. 2021, Doi: 10.33087/Civronlit.V6i2.85.
- [13] Kartika and M. Jajuli, "Rancang Bangun Aplikasi Point Of Blend System (POBS) Menggunakan Metode Extreme Programming," *JATI*, vol. 8. no. 2, 2024.
- [14] H. Yakub, B. Daniawan, A. Wijaya, and L. Damayanti, "Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Website dengan Metode Pengujian User Acceptance Testing," *Jsitik: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 113-127, Apr. 2024, Doi: 10.53624/Jsitik.V2i2.362.