

Aplikasi *Chatbot* untuk Pengajuan Proses Pemesanan Surat di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Muhammad Syihabudin Sholeh, Dthomas Hatta Fudholi., S.T., M.Eng., Ph.D.

Department of Informatics
Universitas Islam Indonesia, UII
Yogyakarta, Indonesia

e-mail: 15523076@students.uui.ac.id, hatta.fudholi@uui.ac.id

Abstract— Sistem Informasi Surat Online (SISO) FTI merupakan sistem informasi yang dikembangkan oleh Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Islam Indonesia (UII) dengan tujuan memudahkan administrasi surat.

Di era *Industry 4.0*, Kecepatan pengolahan data dan penyampaian informasi yang cepat dan akurat serta didukung dengan penerapan sistem yang optimal akan menjadi kelebihan tersendiri yang harus dimiliki bagi setiap instansi pendidikan. Salah satunya dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan *Artificial Intelligence (AI)* untuk mengoptimalkan kinerja sebuah sistem. *Artificial Intelligence (AI)* adalah kecerdasan buatan yang telah ditanam dalam sebuah sistem dimana sistem tersebut dimasukan dalam suatu mesin agar dapat membantu manusia untuk menyelesaikan pekerjaan-pekerjaannya. Salah satu contoh implementasi dari sistem AI adalah *Chatbot*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di atas, penulis mencoba untuk berinovasi membuat sebuah aplikasi *Chatbot* untuk pengajuan proses pemesanan surat di Fakultas Teknologi Industri - Universitas Islam Indonesia (FTI-UII). Pengembangan aplikasi *Chatbot* sendiri menggunakan layanan-layanan yang telah tersedia, layanan pengolahan bahasa alami untuk membuat *Chatbot* menggunakan *Chatbot framework* yaitu Rasa Stack (RASA AI) dengan bahasa pemrograman Python, serta untuk *platform* komunikasi menggunakan aplikasi berbasis Android yang dibuat menggunakan React-Native dengan bahasa pemrograman Java, kemudian untuk REST API menggunakan *framework* Lumen dengan menggunakan

Keywords— sistem informasi surat online, *Artificial Intelligence*, *Chatbot*

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini pelayanan akademik dalam hal administrasi surat di Fakultas Teknologi Industri - Universitas Islam Indonesia (FTI-UII) sudah menggunakan Sistem Informasi

Surat *Online (SISO)*. SISO merupakan sistem informasi yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa maupun karyawan. Mahasiswa dapat melakukan pengajuan proses pemesanan surat secara online, dari manapun dan kapanpun menggunakan perangkat yang dimiliki. Sedangkan karyawan dapat memanfaatkan SISO untuk memudahkan penanganan pesanan surat yang masuk maupun administrasi surat tersebut. SISO dapat diakses secara online dengan mengakses alamat surat.fit.uui.ac.id, surat yang dapat dipesan melalui sistem tersebut diantaranya: surat keterangan berkelakuan baik, surat keterangan aktif kuliah, surat keterangan akreditasi, surat pengantar penelitian, surat permohonan kerja praktek dan lain-lain. Dengan banyaknya jenis surat yang dapat dipesan oleh mahasiswa, maka kebutuhan informasi juga berbeda menyesuaikan jenis surat yang dipesan. Kemudian dalam pelayanannya, pemesan surat dapat mengambil sendiri surat yang sudah jadi di bagian akademik atau surat yang sudah jadi dapat dikirim sesuai permintaan pemesan surat. Jika pemesan melakukan permintaan surat dikirim, maka sebelumnya pemesan harus menyelesaikan administrasi yaitu membayar biaya pengiriman surat sesuai alamat dan *upload* bukti pembayaran di SISO.

Di era kompetisi global saat ini, seluruh instansi maupun perusahaan dituntut untuk terus melakukan berbagai inovasi dalam perkembangan teknologi agar bisa bersaing terutama dalam era revolusi industri keempat (*Industry 4.0*). Kecepatan pengolahan data dan penyampaian informasi yang cepat dan akurat serta didukung dengan penerapan sistem yang optimal akan menjadi kelebihan tersendiri yang harus dimiliki bagi setiap instansi pendidikan. Keunggulan komputer dalam memproses data akan meningkatkan efektifitas, produktifitas, serta efisiensi suatu aplikasi (Kurnia Adhi Saputra, 2014). Hal tersebut dapat menjadi ukuran sejauh mana kuantitas dan kualitas dari instansi tersebut. Dengan demikian keoptimalan serta tingkat kepuasan yang tinggi menjadi tujuan utama yang harus dicapai. Maka dari itu, pengembangan sistem sangat perlu dilakukan seiring perkembangan teknologi informasi yang terus berkembang. Tidak terkecuali dalam Sistem Informasi Surat *Online (SISO)* untuk pelayanan akademik di FTI-UII, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) untuk mengoptimalkan kinerja sebuah sistem.

Artificial Intelligence (AI) adalah kecerdasan buatan yang telah ditanam dalam sebuah sistem dimana sistem tersebut dimasukkan dalam suatu mesin agar dapat membantu manusia untuk menyelesaikan pekerjaan-pekerjaannya. Menurut Andreas Kaplan dan Michael Haenlein, kecerdasan buatan adalah kemampuan sistem untuk menafsirkan data eksternal dengan benar, untuk belajar dari data tersebut dan menggunakan pembelajaran tersebut guna mencapai tujuan dan tugas tertentu melalui adaptasi yang fleksibel. AI dapat diterapkan hampir di setiap bidang, beberapa diantaranya yaitu sistem pakar, simulasi otak manusia, pengolahan bahasa alami, dan lain-lain. Salah satu contoh implementasi dari sistem AI adalah "Chatbot". Chatbot sendiri adalah layanan yang didukung oleh sekumpulan aturan dan kecerdasan buatan, yang berinteraksi dengan pengguna melalui antarmuka obrolan (Pratt Cherryleaf, 2017). Chatbot dapat memahami bahasa manusia dengan menggunakan *Natural Language Processing* (NLP). Fungsi dari NLP itu sendiri yaitu menafsirkan Input bahasa manusia menggunakan informasi yang diberikan kepadanya (Khanna, Pandey, Kalia, & Bhale, 2015).

Dalam perkembangannya, Chatbot sudah mulai dimanfaatkan hampir diseluruh kalangan, salah satunya di institusi pendidikan. STMIK STIKOM Bali merupakan salah satu institusi pendidikan yang sudah memanfaatkan Chatbot. Dalam jurnal yang berjudul "Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus" (Sastrawangsa, 2017) dijelaskan bahwa civitas akademika yang paling banyak memiliki urusan dengan pihak kampus adalah mahasiswa. Keuntungan dari aplikasi tersebut yaitu mampu memberikan layanan customer service selama 24 jam penuh dengan memberikan pelayanan berbentuk tanya jawab interaktif kepada pengguna terkait layanan informasi akademik. Aplikasi Chatbot juga dapat digunakan untuk automatisasi layanan lainnya, salah satunya untuk automatisasi layanan untuk pengajuan proses pemesanan surat sebagai pengembangan teknologi informasi dari Sistem Informasi Surat Online (SISO) untuk mengoptimalkan pelayanan akademik di FTI-UII.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi Chatbot untuk pengajuan proses pemesanan surat di Fakultas Teknologi Industri - Universitas Islam Indonesia (FTI-UII). Aplikasi tersebut bertujuan untuk mengoptimalkan pelayanan akademik kepada civitas akademika khususnya mahasiswa yang membutuhkan surat yang berkaitan dengan akademik. Dari penelitian ini, diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk melakukan pengajuan proses pemesanan surat agar lebih mudah, cepat dan efisien.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Informasi Surat Online (SISO) FTI

Sistem Informasi Surat Online (SISO) merupakan sistem informasi yang dikembangkan oleh Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Islam Indonesia (UII) dengan tujuan memudahkan administrasi surat.

B. CHATBOT

Chatbot adalah sebuah program komputer yang bertujuan untuk mensimulasikan sebuah kecerdasan buatan untuk dapat melakukan sebuah percakapan dengan manusia (Shawar & Atwell, 2002). Chatbot merupakan implementasi dari bidang ilmu pengolahan bahasa alami, pembelajaran mesin, rekayasa perangkat lunak dan kecerdasan buatan.

C. RASA.AI

Rasa.ai adalah open source machine learning framework untuk membangun asisten AI dan obrolan kontekstual. Rasa memiliki lebih dari setengah juta unduhan sejak diluncurkan. Rasa.ai juga memiliki platform antarmuka pengguna yaitu Rasa X. Rasa X adalah alat yang dirancang untuk penggunaan yang membantu pengembang perangkat lunak untuk membangun, meningkatkan, dan menggunakan asisten AI yang didukung oleh kerangka rasa. Rasa.ai bekerja pada dua komponen utama yaitu Rasa NLU dan Rasa Core.

III. METODOLOGI

A. Analisis Kebutuhan

Analisis dilakukan untuk menggali informasi yang utuh dan melakukan penguraian terhadap data-data kedalam komponennya dengan maksud mengidentifikasi kebutuhan untuk aplikasi yang akan dibangun, sehingga di harapkan nantinya sistem yang akan dibangun memiliki kesesuaian dengan keinginan yang ingin dicapai.

1. Analisis Kebutuhan Masukan.

Kebutuhan masukan di dalam sistem ini adalah masukan yang dilakukan oleh user.

2. Analisis Kebutuhan Proses.

Analisis kebutuhan proses ini bertujuan untuk mengetahui proses apa saja yang terjadi pada Aplikasi Chatbot pemesanan surat yang diintegrasikan dengan sistem surat online (SISO) FTI UII

3. Analisis Kebutuhan Keluaran.

Kebutuhan keluaran yang terjadi pada aplikasi Chatbot pemesanan yang diintegrasikan dengan sistem informasi surat online (SISO) FTI UII adalah informasi data pemesanan surat mahasiswa.

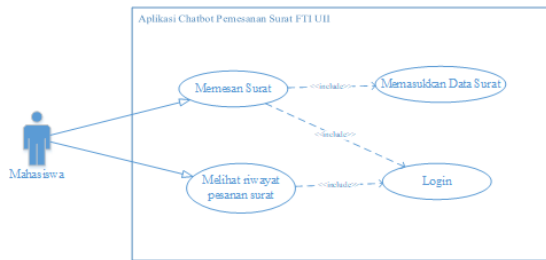
B. Perancangan Aplikasi

Dokumentasi yang baik pula untuk menghasilkan sistem yang memiliki kebutuhan yang sesuai dengan yang pengguna inginkan.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram atau yang sering disebut sebagai diagram perilaku digunakan untuk mengetahui gambaran secara ringkas keterhubungan antara pengguna dan sistem. Use Case Diagram juga dapat

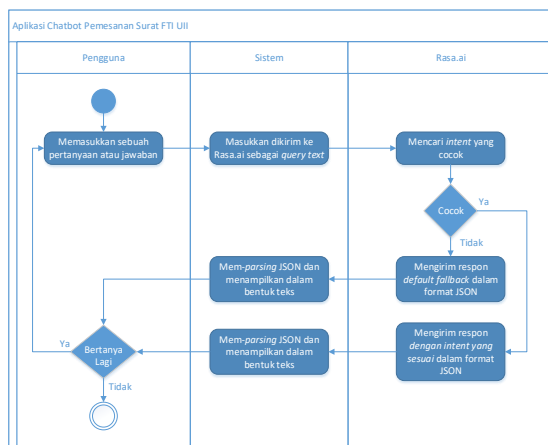
digunakan untuk mengetahui skenario bagaimana suatu sistem bekerja.



Gambar 1. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

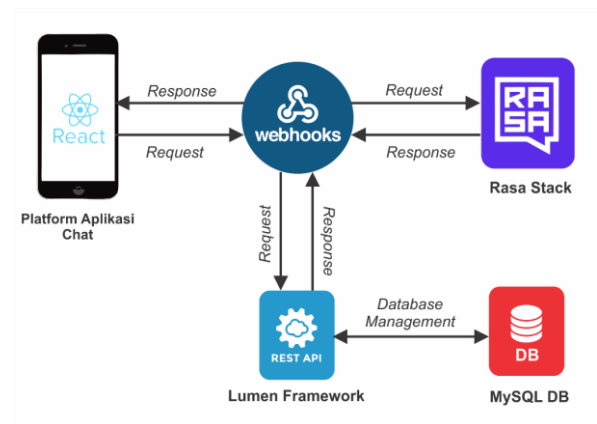
Activity Diagram merupakan aliran aktivitas yang terjadi di dalam sistem. Sebuah aktivitas dapat menggambarkan sebuah operasi yang terjadi di dalamnya dan memodelkan aksi yang akan dilakukan saat suatu operasi dijalankan, serta memodelkan hasilnya.



Gambar 2. Activity Diagram

3. Arsitektur Sistem

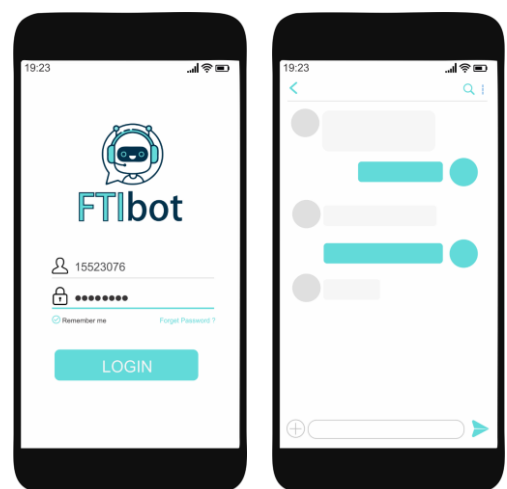
Pembuatan Chatbot akan menggunakan layanan yang sudah tersedia seperti yang sudah penulis jelaskan sebelumnya yaitu menggunakan Chatbot framework yaitu Rasa AI dengan bahasa pemrograman Python, serta untuk platform komunikasi menggunakan aplikasi Android yang dibuat penulis menggunakan React-Native dengan bahasa pemrograman Java, kemudian untuk REST API menggunakan framework Lumen dengan bahasa pemrograman PHP dan untuk database menggunakan MySQL.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

4. Antarmuka Aplikasi

Perancangan antarmuka atau interface merupakan salah satu hal penting yang dapat mempermudah pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Pengguna akan mendapatkan informasi diinginkan pengguna dengan mudah sesuai dengan Input interaksi yang diberikan pengguna ke dalam sistem.



Gambar 4. Antarmuka Aplikasi

C. Pengujian

Pada tahapan perancangan pengujian ini, penulis akan membuat skenario pengujian terhadap aplikasi *Chatbot* untuk pengujian proses pemesanan surat di FTI UII. Di mana terdapat beberapa pengujian yang akan dilakukan yaitu pengujian *Chatbot* dan pengujian usability.

IV. IMPLEMENTASI

A. Implementasi *Chatbot*

Ada beberapa tahapan penerapan *Chatbot* yang penulis lakukan seperti membuat domain, nlu data, action dan stories atau alur percakapan *Chatbot*.

1. Domain

Domain mendefinisikan semesta percakapan. domain menentukan intents, entities, slot, dan action yang harus diketahui *bot*.

2. NLU Data

Sebuah bot harus dapat memahami bahasa asli (makna), bukan hanya Input terstruktur, Interpreter bertanggung jawab atas penguraian pesan. Interpreter melakukan Natural Language Understanding (NLU) dan mengubah pesan menjadi output terstruktur

3. Action

Action adalah hal-hal yang akan dijalankan bot sebagai respon terhadap Input pengguna. Ada tiga jenis Action dalam Rasa Core:

4. Stories

Stories merupakan gambaran umum percakapan nantinya, kita harus menulis beberapa story untuk memulai membuat data training

B. Implementasi API

Salah satu tujuan dari penelitian ini di antaranya adalah membuat sebuah aplikasi *Chatbot* yang dapat terintegrasi dengan sistem informasi surat online (SISO) FTI. Untuk dapat mengintegrasikan aplikasi *Chatbot* dan SISO FTI maka diperlukan sebuah web service berupa API, maka dari itu penulis membuat sebuah web service untuk dapat mengintegrasikan aplikasi *Chatbot* dengan SISO FTI. Penulis mengimplementasikan web service tersebut dengan menggunakan *framework* lumen. Dalam web service tersebut penulis membuat beberapa function controller yaitu function login, function get_time, function get_user, function apply, function get_history dan function logout.

C. Implementasi Aplikasi

Untuk dapat memudahkan mahasiswa dalam mengakses *Chatbot* untuk melakukan pemesanan surat, maka dari itu diperlukan suatu *platform* chat. Pada tahap ini, penulis mengimplementasikan suatu aplikasi berbasis android yang dapat digunakan sebagai *platform* chat agar dapat digunakan mahasiswa dalam mengakses *Chatbot* untuk melakukan pemesanan surat di FTI. Penulis mengimplementasikan

aplikasi *Chatbot* berbasis android menggunakan *framework* react-native dengan bahasa pemrograman Java

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari pengembangan aplikasi *Chatbot* untuk pengujian proses pemesanan surat di FTI UII, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Telah berhasil dibuat sebuah aplikasi *Chatbot* berbasis Android yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian proses pemesanan surat di FTI UII oleh mahasiswa.
- Aplikasi *Chatbot* yang telah dibuat untuk mahasiswa dapat berkomunikasi dengan menggunakan aplikasi *Chatbot* berbasis android telah mampu merespon percakapan dan menangani mahasiswa untuk melakukan pengujian pemesanan surat.
- Aplikasi *Chatbot* telah terintegrasi dengan sistem informasi surat online (SISO) FTI UII, sehingga aplikasi *Chatbot* dapat mengakuisisi layanan dari sistem tersebut untuk dapat digunakan oleh mahasiswa. Seperti layanan untuk melakukan pemesanan surat dan melihat riwayat pemesanan surat secara online.

REFERENCES

- [1] Benedictus, R. R., Wowor, H., Sambul, A., Informatika, T., Sam, U., Manado, R., ... Ratulangi, S. (2017). Rancang Bangun Chatbot Helpdesk untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi. 11(1).
- [2] D. S. S., Keerthana, S., Pk, N. K., & Nithya, D. (2019). Hexabot : A Text - Based Assistive Chatbot To Explore Library Resources. (3), 594–596.
- [3] Gupta, S., Borkar, D., Mello, C. De, & Patil, S. (2015). An E-Commerce Website based Chatbot. 6(2), 1483–1485.
- [4] Khanna, A., Pandey, B., Vashishta, K., Kalia, K., Pradeepkumar, B., & Das, T. (2015). A Study of Today's A.I. through Chatbots and Rediscovery of Machine Intelligence. International Journal of U- and e-Service, Science and Technology, 8(7), 277–284. <https://doi.org/10.14257/ijunesst.2015.8.7.28>
- [5] Kurnia Adhi Saputra, M. L. F. (2014). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada MTs Guppi Jetiskidul Kurnia Adhi Saputra , Muga Linggar Famukhit Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan Jl . Yudharta No 7 Sengonagung Purwosari , Pasuruan. Indonesian Journal on Networking and Security, 3(4), 59–62. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijns.v3i4.979>
- [6] Pratt Cherryleaf, E. (2017). A Primer Artificial Intelligence and Chatbots in Technical Communication. Iiblog, 2. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025496>
- [7] Sastrawangsa, G. (2017). Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus. Konferensi Nasional Sistem & Informatika, 772–776.