



# Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Implementasi Chatbot Helpdesk untuk Mendukung Layanan TIK Publik pada Instansi Pemerintahan

Kartini Kartini<sup>1,\*</sup>, Malabay Malabay<sup>2</sup>, Riya Widayanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>[kartini@esaunggul.ac.id](mailto:kartini@esaunggul.ac.id), <sup>2</sup>[malabay@esaunggul.ac.id](mailto:malabay@esaunggul.ac.id), <sup>3</sup>[riya.widayanti@esaunggul.ac.id](mailto:riya.widayanti@esaunggul.ac.id)

Email Penulis Korespondensi: [kartini@esaunggul.ac.id](mailto:kartini@esaunggul.ac.id)

**Abstrak**—Layanan publik pada banyak instansi pemerintah masih bersifat tradisional, ditandai dengan proses yang lambat, birokratis, serta terbatas pada jam kerja. Kondisi ini menyulitkan masyarakat untuk memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) berupa chatbot sebagai inovasi digital dalam meningkatkan kualitas, efisiensi, dan aksesibilitas layanan publik. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif melalui studi literatur, observasi, dan interview petugas atau karyawan bagian pelayanan TIK Publik di instansi pemerintahan, serta masyarakat pengguna. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1 dalam Pembahasan sub bab 3.4, menunjukkan bahwa chatbot mampu memberikan respons instan, konsisten, lebih efisien (hemat SDM & waktu), 1 menit (real-time, 24/7), otomatisasi, serta mengurangi beban kerja aparatur melalui layanan interaktif yang tersedia 24/7. Namun demikian, terdapat tantangan utama yang dihadapi, yaitu keterbatasan pemahaman bahasa alami, isu keamanan data, serta resistensi sebagian pengguna terhadap teknologi baru. Dengan strategi pengembangan yang tepat dan perhatian pada literasi digital masyarakat, chatbot berbasis AI berpotensi menjadi solusi efektif dalam mendukung transformasi layanan publik menuju tata kelola pemerintahan yang cerdas, transparan, dan berorientasi pada masyarakat.

**Kata Kunci:** Artificial Intelligence; Chatbot; Layanan Publik; Transformasi Digital; Inovasi Digital

**Abstract**—Public services in many government institutions are still traditional, characterized by slow processes, bureaucracy, and limited working hours. This condition makes it difficult for the public to obtain information quickly and accurately. This study aims to analyze the utilization of Artificial Intelligence (AI) in the form of chatbots as a digital innovation to improve the quality, efficiency, and accessibility of public services. The research method used is a qualitative approach through literature review, observation, and interviews with ICT Public Service staff or employees at government agency, as well as users from the community. The research findings, as presented in Table 1 in Discussion sub-chapter 3.4, show that chatbots are able to provide instant and consistent responses, operate more efficiently (saving human resources and time), respond within one minute (real-time, 24/7), support automation, and reduce the workload of government officials through interactive services available around the clock. However, key challenges remain, including limitations in natural language understanding, data security issues, and user resistance to new technologies. With appropriate development strategies and attention to digital literacy among citizens, AI-based chatbots have the potential to become an effective solution in supporting the transformation of public services toward smart, transparent, and citizen-oriented governance.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Chatbot; Public Services; Digital Transformation; Digital Innovation

## 1. PENDAHULUAN

Masalah yang sering muncul dalam pelayanan masyarakat pada instansi pemerintah terkait rendahnya kualitas layanan akibat birokrasi yang panjang dan berbelit-belit, keterbatasan sumber daya manusia yang belum sepenuhnya memiliki kompetensi pelayanan prima, serta pemanfaatan teknologi yang masih minim sehingga proses pelayanan cenderung lambat dan tidak efisien. Selain itu, masih ditemukan kurangnya transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan layanan publik yang dapat menimbulkan ketidakpercayaan masyarakat. Hambatan lain adalah rendahnya partisipasi masyarakat dalam memberikan masukan serta masih adanya kesenjangan akses pelayanan bagi kelompok tertentu, baik karena faktor geografis, sosial, maupun literasi digital. Semua permasalahan tersebut berimplikasi pada rendahnya kepuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan instansi pemerintah [1].

Solusi permasalahan pelayanan masyarakat pada instansi pemerintah dapat diwujudkan melalui penerapan sistem pelayanan berbasis digital yang transparan, cepat, dan mudah diakses oleh seluruh lapisan masyarakat[2]. Pemanfaatan teknologi informasi, seperti aplikasi layanan online, chatbot berbasis kecerdasan buatan, serta integrasi data antar instansi, mampu meminimalisasi birokrasi yang berbelit, mengurangi praktik pungutan liar, serta mempercepat proses pelayanan[3]. Selain itu, peningkatan kompetensi aparatur melalui pelatihan pelayanan prima dan penerapan standar pelayanan publik yang jelas akan memperkuat kepercayaan masyarakat. Dengan kombinasi teknologi modern, peningkatan kualitas sumber daya manusia, serta pengawasan yang ketat, instansi pemerintah dapat memberikan pelayanan (*smartservice*) yang lebih efektif, efisien, dan akuntabel[4].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) khususnya chatbot telah banyak dikaji dalam konteks pelayanan publik maupun sektor lain, diantaranya: Penelitian[5], Nurhadi et al. (2020), yang berjudul “Implementasi Chatbot Berbasis Framework RASA untuk Sistem Rekomendasi Wisata di Semarang”, Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa : ”Implementasi chatbot berhasil meningkatkan efisiensi pelayanan dengan mempercepat respon terhadap pertanyaan masyarakat mengenai layanan kecamatan. Admin dengan mudah mengelola konten chatbot melalui antarmuka pengelolaan yang user-friendly, termasuk pengaturan dan pembaruan respons chatbot sesuai kebutuhan. Kemudian penelitian[6], oleh Chevy Atha Khairan, et al., (2024) yang berjudul “Chatbot AI Dalam Identifikasi Awal Gangguan Kesehatan Mental di Indonesia dan Prosfek”, hasil temuan penelitiannya

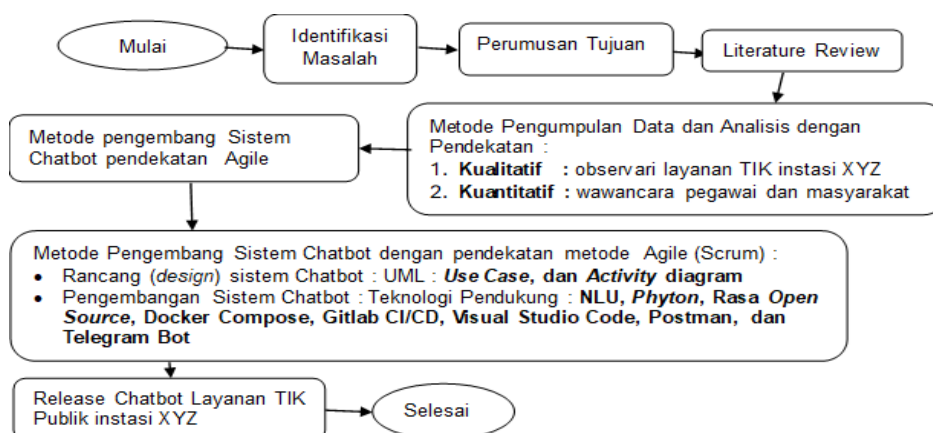


: “Menunjukkan bahwa chatbot AI dapat meningkatkan akses layanan kesehatan mental, mengurangi stigma, dan memberikan dukungan yang dipersonalisasi. Namun, tantangan seperti privasi data, keterbatasan empati, dan sensitivitas budaya harus diatasi”. Penelitian[7] Qalimaturrahmah, M., & Santoso, D. B. (2024) yang berjudul “*Aplikasi Layanan dan Informasi Akademik Berbasis Chatbot Telegram Menggunakan Natural Language Processing*. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*” hasil penelitiannya menunjukkan : “dengan teknologi Chatbot berbasis Natural Language Processing menggunakan framework Rasa yang diintegrasikan dalam platform telegram, akan memudahkan mahasiswa mendapatkan informasi lebih cepat dan efisien, Data yang dipakai dalam pembuatan Chatbot diambil dari informasi yang terdapat didalam website fakultas”. Sementara itu Penelitian [8], Wulandari, D., & Sasongko Wibowo, J. (2023), yang berjudul “*Implementasi Chatbot Menggunakan Framework RASA untuk layanan Informasi Wisata di Kota Pati*” hasil penelitiannya menunjukkan : “Bahwa mendefinisikan data chatbot agar mendukung percakapan, dan menyiapkan file di dalam folder data yang bernama nlu.md yang dari file tersebut memberikan pengetahuan pada chatbot. beberapa dengan di file nlu.md, file domain.yml digunakan untuk mendefinisikan setiap intent dan disetiap intent hanya bisa memberikan satu response atau jawaban yang nantinya akan didistribusikan ke user berdasarkan pertanyaan dari user. Penelitian[9] oleh Anggos Habil Seulalae et al. (2025) berjudul “*Peran Artificial Intelligence untuk Mendukung Administrasi Negara*” Hasil penelitiannya : “Menekankan bahwa AI mampu mengotomatisasi proses administratif, serta meningkatkan kualitas interaksi antara pemerintah dan masyarakat, berhasil penerapan AI pada sistem perizinan digital, serta pengelolaan data kependudukan. Selanjutnya Penelitian [10] Ayu Eka at all, (2024), *Penggunaan Median Berbasis Artificial Intelligence (AI) Untuk Menunjang Proses Pembelajaran pada Tingkat Sekolah Mengah atas*, Hasil temuan penelitiannya : “Media berbasis AI berkontribusi pada pengembangan kompetensi pada siswa. Kompetensi siswa yang dapat dikembangkan diantaranya kemampuan penguasaan bahasa asing, kemampuan berpikir komputasi, kemampuan berdiskusi, dan keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan hal tersebut, maka penggunaan media berbasis AI dalam pembelajaran di tingkat SMA dapat dilaksanakan dengan memperhatikan kebutuhan siswa dan berdampak pada pengembangan kompetensi siswa”. Temuan-temuan peneliti terdahulu diatas, relevan sebagai dasar pengembangan penelitian Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Implementasi Chatbot Helpdesk untuk Mendukung Layanan TIK Publik pada Instansi Pemerintahan, karena membuktikan bahwa AI mampu memberikan layanan cepat, akurat, dan efisien di berbagai bidang [10], [12].

Keterbaruan pada penelitian ini Chatbot diintegrasikan dengan aplikasi Telegram, sehingga pengguna dapat berinteraksi menggunakan chatbot secara langsung melalui Telegram. Layanan publik disini Chatbot dapat melayani pertanyaan-pertanyaan seputar layanan TIK seperti email dinas, lupa password, dan pelayanan tanda tangan elektronik (TTE). Serta Validasi data pengguna (seperti NIP) dilakukan secara sederhana melalui logika internal dan belum terintegrasi dengan database eksternal milik instansi. Dan objek penelitian dilakukan di instansi pemerintahan kabupaten kota tangerang pada helpdesk TIK layanan Publik [12].

Tujuan dari penelitian *Pemanfaatan Artificial Intelligence: Dalam Implementasi Chatbot Helpdesk untuk Mendukung Layanan TIK Publik pada Instansi Pemerintahan* adalah Mengoptimalkan proses pelayanan helpdesk Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di instansi Pemerintahan serta mengkaji dan mengembangkan peran teknologi berbasis kecerdasan buatan, dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas layanan publik [13]. Melalui pemanfaatan *chatbot*, diharapkan proses pelayanan masyarakat dapat dilakukan secara lebih cepat, responsif, dan mudah diakses kapan saja tanpa batasan waktu, sehingga mampu mengurangi beban kerja aparatur, meminimalisir kesalahan manusia, serta memperkuat transparansi dan akuntabilitas pelayanan[14]. Harapan dari penelitian ini adalah terwujudnya model layanan masyarakat modern yang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital, sekaligus mendorong terciptanya inovasi berkelanjutan dalam tata kelola pemerintahan cerdas pada layanan TIK Publik yang lebih inklusif, partisipatif, dan berorientasi pada layanan TIK publik cerdas, dan transparan[14].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Diagram alir Tahapan Penelitian



Penelitian di lakukan sistematis, runtut dan terstruktur agar kerjaan penelitian selesai tepat pada waktunya, adapun tahapan yang telah dilakukan selama penelitian tertera dalam diagram alir Gambar 1. diatas, pejelasanannya dapat dilihat pa sub bab dibawah ini.

### 2.1 Identifikasi Masalah

Tahapan Identifikasi Masalah : Menentukan permasalahan utama dalam layanan publik, yaitu mengoptimalkan proses pelayanan helpdesk Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di instansi Pemerintahan, karena permasalahan yang terjadi keterbatasan jam layanan, lambatnya respon petugas, dan sulitnya masyarakat mengakses informasi.

### 2.2 Perumusan Tujuan

Tahapan Perumusan Tujuan : Untuk Mengembangkan sistem chatbot berbasis Artificial Intelligence yang dapat melayani masyarakat 24/7, *real time* dimana saja dan kapan saja, serta Meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan publik serta memberikan solusi teknologi yang lebih transparan dan mudah diakses

### 2.3 Literature Review (kajian Pustaka)

Tahapan *Literature Review* (kajian Pustaka) adalah Untuk memastikan penelitian memiliki dasar teori yang kuat dengan menganalisis teori dan penelitian sebelumnya terkait *Artificial Intelligence* dalam Implementasi Chatbot Helpdesk untuk mendukung Layanan TIK Publik pada Instansi Pemerintahan.

### 2.4 Metode pengumpulan data & Analisis

Tahapan Metode pengumpulan data & Analisis menggunakan Pendekatan Kualitatif yaitu melakukan observari layanan helpdesk TIK publik di instansi pemerintahan dan Pendekatan Kuantitatif yaitu melaakukan wawancara dengan pegawai atau petugas bagian layanan TIK di instansi pemerintahan sebanyak 4 orang karyawan, Bagian HRD Ketatalaksanaan dan Pembinaan Pelayanan Publik 4 orang karyawan, Bagian Penataan organisasi Perangkat Daerah 4 orang karyawan, dan 10 orang masyarakat sebagai pengguna layanan TIK. Wawancara pegawai/petugas, diataranya :

- Karyawan/petugas bagian Helpdesk TIK layanan terdiri dari 4 orang perempuan usia antara 18 sampai 50 pendidkan SMK 3 orang dan 1 oarang S1
- Bagian HRD Ketatalaksanaan dan Pembinaan Pelayanan Publik 4 orang karyawan 2 orang laki laki dan 2 orang karyawan perempuan usia antara 25 – 50 tahun pendidikan S1.
- Bagian/devisi Penataan organisasi Perangkat Daerah 4 orang karyawan 2 orang laki laki dan 2 orang perempuan usia antara 25 – 50 tahun pendidikan S1.
- 10 orang masyarakat(publik) sebagai pengguna layanan TIK di instansi pemerintahan terdiri dari 5 orang laki laki dan 5 orang perempuan usia antara 18 – 50 tahun yang pendidikan tamat SMA, MHS, dan karyawan.

### 2.5 Metode Pengembangan Sistem Chatbot helpdesk

Tahapan Metode Pengembangan Sistem Chatbot helpdesk layanan TIK publik di Instansi Pemerintaahan, menggunakan metode Agile (scrum), dan Tools pendukung diantaranya :

- Agile (scrum) : Rancang bangun implementasi Chatbot : menggunakan UML Rancang (*design*) *Use Case*, *Activity* diagram [15], [16]. dan
- Tools Teknologi : NLU, *Phyton*, *Rasa Open Source*, *Docker Compose*, *Gitlab CI/CD*, *Visual Studio Code*, *Postman*, *Telegram Bot* [17], [18].

### 2.6 Metode Pengembangan Agile (Scrum)

Metode Agile (scrum) dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak, digunakan untuk mendukung proses pengembangan aplikasi Chatbot Helpdesk untuk mendukung Layanan TIK Publik pada Instansi Pemerintahan XYZ secara iteratif dan adaptif. Metode Agile (Scrum) dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara *inkremental* dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna selama proses pembangunan berlangsung. Metode Agile digunakan untuk mengelola proses pengembangan aplikasi secara bertahap dan iteratif agar lebih fleksibel dalam menyesuaikan perubahan atau perbaikan sistem[19].

#### 2.6.1 Alasan memilih Agile (scrum) pada pengembangan chatbot helpdesk TIK

Alasan Penggunaan Agile (Scrum)[19] : Mendukung pengembangan aplikasi secara bertahap (iteratif), Mempermudah proses simulasi dan perbaikan setiap modul, Adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna atau penyesuaian fungsionalitas, Serta Menyediakan alur kerja yang terstruktur melalui pembagian Sprint. Diantaranya Sprint Planning, Sprint Development, Sprint Review & Testing, dan Sprint Retrospective [19].

#### 2.6.2 Tahapan Pengembangan dengan Agile (Scrum)

##### a. Sprint Planning

Pengembang menentukan daftar fitur dan tugas yang akan dikerjakan selama periode Sprint, misalnya menganalisis proses bisnis, kebutuhan fungsional sistem chatbot helpdesk yang akan dikembangkan, dan setelah analisis lanjut



mendisain Proses bisnis dari chatbot helpdesk TIK: Fitur proses apa saja yang akan dikembangkan, serta tampilan utama aplikasi chatbot helpdesk.

b. Sprint Development

Proses pengembangan fitur dilakukan secara berurutan. Setiap fitur diuji, fungsinya dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, berdasarkan atau sesuai hasil analisis point 1, diatas.

c. Sprint Review & Testing

Setelah satu Sprint selesai, pengembang menguji setiap fitur yang telah dibuat untuk memastikan Semuanya berjalan dengan baik. Misalnya dengan cara mensimulasikan data realnya pada sistem chatbot helpdesk yg dibangun dan melakukan perbaikan per modulnya.

d. Sprint Retrospective

Evaluasi dilakukan terhadap hasil Sprint, termasuk kendala, solusi, dan perbaikan untuk Sprint berikutnya, menghasilkan release chatbot helpdesk layanan TIK public yang siap digunakan (dimplementasikan)

## 2.7 Tools pendukung Pengembangan Sistem chatbot helpdesk

Tools apa saja yang digunakan untuk pengembangan implementasi sistem chatbot helpdesk Layanan publik pada penelitian ini. Agar Chatbot dapat melayani pertanyaan-pertanyaan seputar layanan TIK seperti email dinas, lupa password, dan pelayanan tanda tangan elektronik (TTE). Serta Validasi data pengguna (seperti NIP) dilakukan melalui logika internal, untuk mendukung layanan tersebut, tools apa saja yang digunakan, seperti yang dijelaskan pada subbab dibawah ini.

### 2.7.1 Natural Language Understanding (NLU)

NLU merupakan istilah yang mengacu pemrosesan teks bahasa natural dalam hal ekstraksi informasi sehingga mesin dapat mendemonstrasikan pemahaman terhadap teks bahasa natural. Rasa adalah implementasi dari NLU dan merupakan sumber terbuka dengan berbagai macam kemampuan seperti interaksi dengan basis data, api, dan beragam fitur pengembangan chatbot lainnya. (*Jm\_ elektro, +31150-69708-3-ED+-+fix*, n.d.) Natural Language Understanding (NLU) merupakan bagian dari sistem Chatbot yang bertanggung jawab untuk memahami intent dan entitas dari input teks yang diberikan oleh pengguna[17], [18]

### 2.7.2 Python 3.10

Digunakan sebagai bahasa pemrograman utama dalam proyek ini. Python mendukung pengembangan skrip untuk custom action, pengolahan data, integrasi API, serta konfigurasi pipeline NLU dan aturan percakapan[18].

### 2.7.3 Rasa Open Source

RASA adalah untuk membuat manajemen dialog berbasis pembelajaran mesin yang memberikan kemudahan penggunaan dalam hal implementasi dengan memulai tahapan dari sumber yang ada untuk membuat sesuatu yang lebih kompleks dan dengan cara yang lebih efisien, bahkan dengan data pelatihan awal yang minimal. Rasa Open Source merupakan sebuah framework untuk membangun chatbot [18].

### 2.7.4 Docker Compose

Docker compose adalah alat yang memungkinkan pengguna menjalankan *multi-container application environments* berdasarkan definisi yang diatur dalam file YAML. Berfungsi sebagai alat untuk menjalankan dan mengelola seluruh komponen chatbot dalam lingkungan kontainer. Dengan Docker Compose, layanan seperti Rasa server, action server, dan database dapat dijalankan secara bersamaan dalam satu perintah yang konsisten, memudahkan pengembangan dan deployment lokal[18]

### 2.7.5 Gitlab CI/CD

Digunakan untuk mengatur alur otomatisasi versi kontrol kode, pengujian otomatis, hingga proses build dan deployment chatbot[1]. CI/CD memungkinkan perubahan kode diuji dan dipublikasikan secara lebih efisien dan terstruktur[18]

### 2.7.6 Draw io

Alat diagram online yang dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis diagram seperti flowchat, diagram proses bisnis, UML, dan diagram lainnya secara mudah dan interaktif [16].

### 2.7.7 Postman

Postman digunakan untuk menguji API endpoint yang tersedia di chatbot, terutama untuk mengecek respons dari custom action atau webhook. Ini penting dalam tahap debugging dan validasi koneksi antar komponen[18].

### 2.7.8 Telegram Bot

Telegram Bot ini merupakan sebuah singkatan dari robot, yang dengan kata lain mempunyai arti sebagai mesin yang dapat menanggapi sebuah pesan user secara otomatis untuk pekerjaan yang kalian inginkan. Telegram bot, sudah bisa di



gunakan tanpa perlu nomor telepon dan tanpa perlu diinstal karena, bot ini telah berjalan di semua platform yang telah mendukung Telegram [18].

### 2.7.9 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah text editor yang digunakan untuk menulis dan mengelola kode program. Dengan ekstensi pendukung seperti Python dan YAML. Visual Studio Code mempermudah debugging, penulisan konfigurasi, serta integrasi dengan terminal Git [18].

## 2.8 UML (Unified Modeling Language)

Menurut (Sumiati et al., n.d.) UML (Unified Modeling Language) adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandardisasi sebagai media penulisan cetak biru (blueprints) perangkat lunak (Pressman). UML bisa saja digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan dokumentasi beberapabagian-bagian dari system yang ada dalam perangkat lunak [15], [16].

### 2.8.1 Use Case

Menurut (Astuti, 2009) Use case diagram merupakan suatu bentuk diagram yang menggambarkan fungsi yang diharapkan dari sebuah sistem yang dikembangkan. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan proses yang akan dibuat [15]

### 2.8.2 Activity Diagram

Activity adalah diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang ada pada sebuah sistem. Salah satu tujuan activity diagram ini adalah menjelaskan urutan aktivitas dalam suatu proses [16].

## 2.9 Release Chatbot helpdesk layanan TIK Publik instansi pemerintahan

Release Chatbot helpdesk layanan TIK Publik instansi pemerintahan, dihasilkan, sudah berhasil disimulasikan dengan pengguna dan beroperasi/berjalan dengan baik dan benar, dalam konteks dukungan pelanggan, dengan tujuan memberikan bantuan yang tepat waktu dan akurat kepada pengguna. Kelebihan Release Chatbot helpdesk layanan TIK

### a. Meningkatkan Partisipasi Warga

Chatbot helpdesk layanan TIK ini menyediakan saluran komunikasi langsung untuk warga dalam memberikan masukan, melaporkan kendala dihadapi pengguna seperti pengguna lupa password email dan lain lain kejadian, memperoleh informasi secara mudah dan cepat

### b. Respons Cepat dan Efisien

Berbeda dengan layanan konvensional yang sering mengalami keterbatasan kapasitas, Chatbot dapat menangani /merespon percakapan pengguna dengan cepat.

### c. Layanan 24 Jam Nonstop

Chatbot memberikan layanan sepanjang waktu tanpa terbatas jam kerja, memungkinkan masyarakat mengakses informasi kapan saja sesuai kebutuhan mereka

Penerapan Release Chatbot helpdesk layanan TIK publik instansi pemerintah, menjadi alat penting dalam memodernisasi pelayanan publik, meningkatkan kenyamanan warga, dan membantu pegawai pemerintah fokus pada tugas-tugas strategis. Hal ini sektor pemerintahan merupakan langkah maju dalam digitalisasi layanan publik. Inovasi diharapkan dapat terus dikembangkan dan diadopsi secara luas guna mewujudkan layanan yang cepat, mudah, dan inklusif bagi seluruh masyarakat Indonesia,

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan proses pelayanan helpdesk TIK, khususnya dalam penanganan permintaan dan keluhan pengguna terkait layanan TIK, sehingga dapat dilakukan secara otomatis, cepat, dan efisien. Solusinya dengan mengembangkan aplikasi chatbot helpdesk mendukung layanan TIK publik, menggunakan metode Agile (Scrum) dalam Software Development Life Cycle[19][20], untuk mendukung proses pengembangan aplikasi Chatbot Helpdesk Layanan TIK Publik pada Instansi Pemerintahan secara iteratif dan adaptif.

Berikut implementasi tahapan metode Agile (Scrum) dalam pengembangan aplikasi Chatbot Helpdesk Layanan TIK publik, dan rancangan UML yang digunakan Use case dan activity diagram, dan tidak membahas class diagram karena belum terintegrasi dengan database milik instansi pemerintahan, hanya fokus pada tahap perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem [simulasi dan perbaikan setiap modul], tidak mencakup tahapan pengujian atau pemeliharaan jangka Panjang.

### 3.1 Sprint Planning

Sprint Planning ini menganalisis kebutuhan bisnis, pengguna, dan Fungsionala sistem chatbot Helpdesk TIK yang dikembangkan, merupakan proses bisnis utama dalam pengembangan chatbot helpdesk TIK berbasis Natural Language Understanding (NLU), dimulai dengan analisis kebutuhan bisnis, pengguna, dan sistem, yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan TIK di instansi pemerintah XYZ [18]

### 3.1.1 Kebutuhan data proses bisnis

Adapun rangkaian kegiatan yang dilakukan selama Penelitian untuk menganalisis kebutuhan bisnis, pengguna, dan sistem chatbot yang dikembangkan, diantaranya :

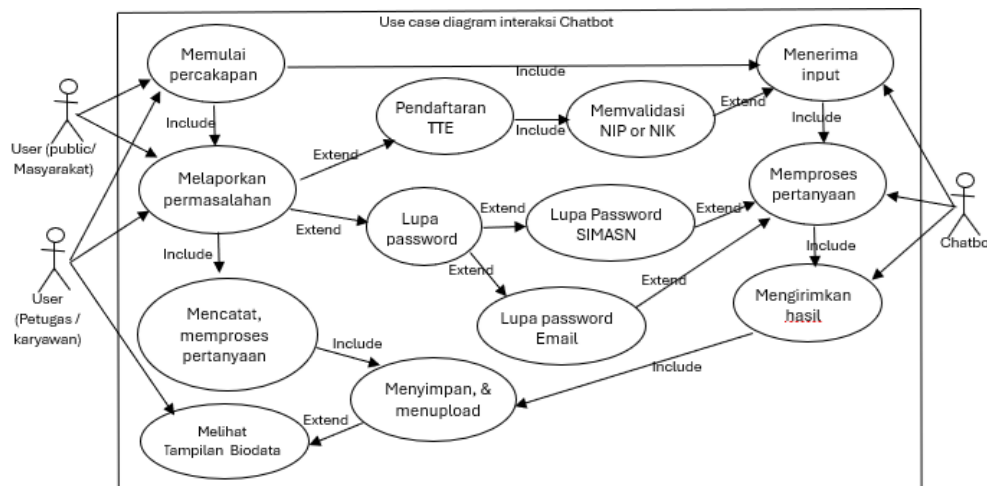
- Melakukan wawancara kepada pihak karyawan, dan masyarakat pengguna helpdesk TIK Instansi XYZ terkait layanan TIK
- Menyusun urutan interaksi chatbot termasuk pendaftaran tanda tangan elektronik, lupa password, dan lupa email dinas
- Menghubungkan chatbot dengan platform Telegram
- Melakukan pengujian chatbot untuk memastikan keakuratan, serta kelancaran alur percakapan

### 3.1.2 Kebutuhan Fungsional [20]

- Kemampuan chatbot untuk memahami dan merespon pertanyaan pengguna secara jelas dan mudah dipahami sehingga pengguna dapat memperoleh informasi atau solusi tanpa kebingungan.
- Aksesibilitas yang responsif di berbagai perangkat seperti komputer dan smartphone, agar layanan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.
- Formulir interaktif atau mekanisme input data, yang memungkinkan pengguna mengajukan permintaan, melaporkan masalah, atau melakukan pendaftaran layanan secara langsung melalui chatbot.

### 3.1.3 Perancangan Use case diagram interaksi sistem chatbot

Use case diagram dirancang untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna dengan sistem chatbot helpdesk, serta fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem chatbot tersebut secara ringkas. Dan kegunaan rancang Use case interaksi pengguna sistem chatbot, meliputi pemodelan kebutuhan pengguna, memfasilitasi komunikasi antar chatbot, menyusun fitur sistem chatbot, dan membantu pengembangan proses perangkat lunak chatbot dengan menunjukkan gambaran keseluruhan perilaku sistem chatbot helpdesk yang akan dikembangkan [15]. terlihat pada gambaran use case diagram gambar Gambar 2. dibawah ini :



**Gambar 2.** Use case diagram interaksi chatbot

Dari Gambar 2. diatas, use case diagram interaksi pengguna dengan sistem chatbot helpdesk layanan TIK ini terdapat 3 aktor pengguna public (Masyarakat), Chatbot, dan petugas (karyawan) Helpdesk TIK.

User (pengguna masyarakat) memulai percakapan, dengan melaporkan permasalahan, ada 2 permasalahan :

- Permasalahan pertama : Lupa password, inputkan password SIMASN (bila lupa password Sistem Informasi manajemen Aparatur Sipil Negara), kemudian chatbot akan memproses pertanyaan si user tersebut dan mengirimkan jawaban. Dan inputkan password email (bila lupa passwords email), kemudian chatbot akan memproses nya dan mengirimkan hasil mengirimkan jawaban.
- Permasalahan kedua : pendaftaran tanda tangan elektronik (TTE) inputkan NIP, kemudian Chatbot menerima inputan tersebut dan memprosesnya (input NIP bila yang mendaftar petugas/karyawan instansi pemerintahan tersebut, dan input NIK bila yang mendaftar Adalah Masyarakat untuk keperluan pengurusan lain lain), kemudian chatbot akan memproses nya dan memberikan jawaban

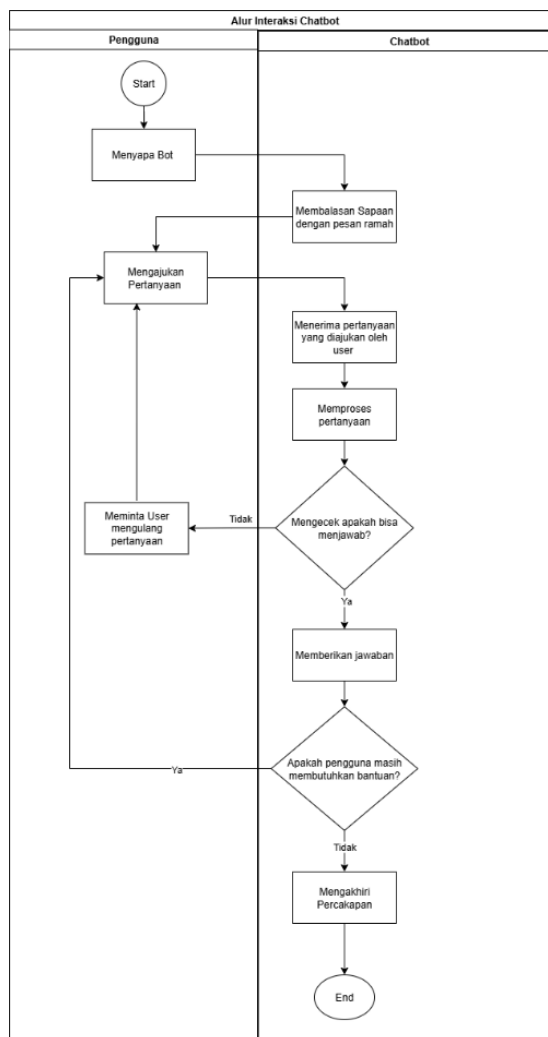
User Petugas (karyawan) helpdesk TIK, selain bisa melaporkan permasalahan, juga bisa melihat biodata (NIP, NIK, Nama, Email) pada sistem helpdesk layanan TIK didesktop Aktor Chatbot : menerima pertanyaan, memvalidasi, memproses pertanyaan, dan mengirimkan hasil atau jawaban pada user

### 3.1.4 Perancangan Activity diagram interaksi chatbot

Activity diagram dirancang untuk memvisualisasikan atau menggambarkan secara visual urutan langkah-langkah dalam suatu proses bisnis, sehingga lebih mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat. Atau menjelaskan urutan aktivitas dalam suatu proses bisnis pada sistem chatbot helpdesk yang dibangun, membantu pemahaman alur kerja sistem (interaksi



chatbot dengan user) secara keseluruhan, serta mengidentifikasi titik lemah untuk meningkatkan efisiensi. Diagram activity alur interaksi chatbot ini juga sebagai alat komunikasi antara tim teknis dan non-teknis untuk memastikan semua pihak memahami proses yang sama.[16]



**Gambar 3.** Activity diagram alur interaksi chatbot

Penjelasan Activity diagram alur interaksi chatbot gambar 3. diatas, dapat dilihat dibawah ini :

- Pengguna menyapa Chatbot, kemudian Chatbot membalas sapaan dengan ramah. Yaitu : "apa yang bisa kami bantu"
- Pengguna mengajukan pertanyaan, chatbot menerima pertanyaan yang diajukan oleh user,
- Selanjutnya sistem chatbot memproses pertanyaan, dan "mengecek Apakah bisa menjawab pertanyaan user tersebut", bila chatbot bisa menjawab, lalu Chatbot : "memberikan jawaban", bila tidak bisa menjawab, chatbot meminta user : "Coba ulangi pertanyaannya", maka user mengajukan pertanyaan baru.
- Kemudian chatbot bertanya lagi : "apakah pengguna masih membutuhkan bantuan", bila user menjawab tidak. Chatbot mengakhiri percakapan.

### 3.2 Sprint development Implementasi Sistem

Sprint Development adalah Proses pengembangan fitur dilakukan secara berurutan. Setiap fitur diuji, fungsinya dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, berdasarkan atau sesuai hasil analisis point 1, diatas. Sprint Development sebagai iterasi berbatas waktu dalam pengembangan produk perangkat lunak aplikasi chatbot helpdesk TIK yang memungkinkan tim bekerja secara fokus, mengirimkan hasil yang berfungsi lebih sering, dan beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pelanggan. Kegunaannya termasuk mempercepat pengembangan, meningkatkan kolaborasi dan kreativitas tim, menyediakan transparansi proyek, serta menghemat biaya dengan menangani masalah sejak dini, sehingga menghasilkan produk berkualitas tinggi dan tepat waktu

#### 3.2.2 Struktur arsitektur RASA Chatbot

Sprint Development ini menggunakan arsitektur RASA, berikut ini adalah tampilan Struktur arsitektur chatbot pada Rasa terdiri dari beberapa folder dan file utama yang memiliki fungsi masing-masing [18],



```

Arsitektur RASA :
> .coding
> .keras
> Actions
  > _pycache_
  > Endpoints.yml
  > Requirements.txt
  > _ing_.py
  > .gitignore
  > Actions.py
  {} data_pengguna.json
> Components
> Model
> Rasa
  > .config
  > -keras
  > .rasa
  > actions
  > components
  > data
  ~ nlu.yml
  ~ rules.yml
  ~ stories.yml
> models
> tests
  ❖ .bash_history
  ❖ .gitignore
  ~ config.yml
  ~ credentials.yml
  ~ domain.yml
  ~ endpoints.yml
  > README.md
  > Run.ps1

```

**Gambar 4.** Struktur Chatbot

Penjelasan fungsi masing masing folder dan file utama pada struktur chatbot (Arsitektur Rasa), yang terdapat pada gambar 4. diatas, dapat dilihat dibawah ini :

a. Folder atau File Utama [18]

1. "actions/" : berisikan skrip python custom action atau aksi khusus chatbot yang tidak bisa dihandle hanya dengan rules dan stories. Isi folder ini terdiri dari :
    - a) action.py : file utama kode aksi kustom
    - b) data\_pengguna.json : contoh data pengguna yang digunakan dalam aksi misalnya untuk cek status NIP
    - c) endpoints.yml : konfigurasi koneksi ke action server
    - d) requirements.txt : daftar pustaka python yang diperlukan untuk menjalankan custom action
    - e) \_\_init\_\_.py : menandai folder sebagai package python
    - f) \_\_pycache\_\_ / : cache python otomatis
  2. "components/" : folder yang berisi modul tambahan kustom atau helper functions yang mungkin dipakai dalam chatbot
  3. "models/" : tempat penyimpanan model hasil training NLU dan dialog rasa
  4. File konfigurasi utama di root dimana isi didalamnya ada :
    - a) config.yml : konfigurasi pipeline NLU (tokenizer, featurizer, classifier, dll) dan rules untuk percakapan
    - b) domain.yml : berisi definisi intents, entities, slots, responses, dan custom actions chatbot.
    - c) endpoints.yml : konfigurasi endpoint server, terutama action server
    - d) credentials.yml : konfigurasi autentikasi untuk channel komunikasi pada telegram
    - e) docker-compose.yml : pengaturan multi-container seperti rasa server, action, server,dll agar lebih mudah pengelolaan dan deployment
  5. Skrip bantu run.ps1 dan logtele.ps1 : skrip PowerShell untuk menjalankan aplikasi atau mencatat log
- b. Folder rasa ini merupakan subfolder utama yang berisi struktur dari proyek Rasa secara lengkap yang berisikan [18] :
1. ".config" , ".keras" , ".rasa" : folder internal rasa untuk menyimpan konfigurasi, model yml, dan cache
  2. "actions/" di dalam "rasa/" : berisi skrip aksi bawaan rasa dan tambahan dari "actions/" diroot
  3. "components/" modul atau plugin tambahan
  4. "models/" tempat model rasa tersimpan atau hasil training
  5. "data/" atau tempat pelatihan chatbot yang berisi :
    - a. nlu.yml : intent dan entitas data yang melatih chatbot untuk memahami bahasa pengguna
    - b. rules.yml : aturan khusus bagaimana chatbot berinteraksi terhadap intent tersebut



- c. stories.yml : skenario lengkap interaksi chatbot dengan pengguna, urutan intent dan respon
6. "tests/" : folder untuk menyimpan skrip dan data pengujian otomatis
- c. File Pendukung Lainnya [18] :
1. ".gitignore" : file yang menentukan file atau folder apa saja yang tidak perlu dimasukkan dalam version control Git
  2. ".env" : berisikan peraturan environment variabel seperti token pada telegram, url API, dan sebagainya agar tidak hardcoded dalam code
  3. "README.md" : dokumentasi singkat proyek
  4. ".gitlab-ci.yml" : berisi konfigurasi Continuous Integration / Continuous Deployment (CI/CD) untuk otomasi build, test, dan deployment chatbot.

### 3.2.3 Implementasi Chatbot pada perangkat telegram pengguna

Pada bahasan ini adalah menggunakan menseting aplikasi Chatbot helpdesk yang telah berhasil dibuat pada telegram. Pertama installkan terlebih dulu aplikasi chatbot helpdesk ke handphone (hp) pengguna, kemudian installkan juga sekaligus aplikasi telegram, bila sudah berhasil kemudian melakukan integrasi bot Telegram dan botFather pada perangkat (handphone) pengguna. Berikut ini adalah langkah langkah menghubungkan aplikasi chatbot helpdesk yang dikembangkan menggunakan framework Rasa dengan platform Telegram, pada hp pengguna :

- a. Buka aplikasi telegram,
- b. Klik di pencarian, lalu cari akun resmi bernama BotFather
- c. Ketikkan perintah "/ newbot" lalu klik kirim : ikuti intruksi membuat bot baru, yaitu anda akan diminta memberikan nama dan username bot, ketikkan "KominfoBot ". Karena pada kasus ini penulis memberikan nama "KominfoBot " jadi harus sama persis menginputkan huruf besar dan huruf kecilnya
- d. Setelah selesai, BotFather akan memberikan API Access Token, yang diperlukan untuk autentikasi bot tersebut
- e. Kemudian Simpan token bot telegram yang diperoleh dari BotFather ke dalam file ".env" :

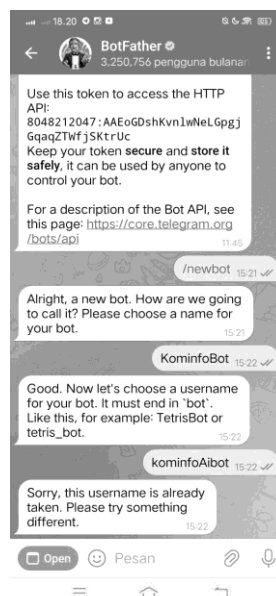
```
TELEGRAM_BOT_TOKEN=8048212047:AAEoGDshKvnlwNeLGpgjGqaqZTWfjSKtrUc
```

**Gambar 5.** Token Bot Telegram, sumber : (olahan penulis)

- f. Gambar 5. diatas ini adalah Token Bot Telegram, otomatis muncul, pengguna cukup klik Save untuk menyimpan. Tahap ini Token bot Telegram sudah ke save, dan telegram sudah terhubung dengan Chatbot.
- g. Kemudian Pengguna siap menggunakan telegram chatbot Kominfo. Cukup mengklik Icon KominfoBot yang muncul dilayar hp penggunaan.

### 3.3 Sprint Review dan simulasi

Tahap ini bertujuan menghubungkan chatbot helpdesk yang dikembangkan menggunakan framework Rasa dengan platform Telegram, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan chatbot secara langsung melalui aplikasi Telegram yang familiar dan mudah digunakan. Kemudian mensimulasikan data data real setiap fitur yang telah dibuat untuk memastikan Semuanya berjalan dengan baik. dan melakukan perbaikan per modulnya. Perhatikan gambar 5, dibawah ini. Integrasi Bot Telegram dengan Fatherbot chatbot berhasil. Dan bila akhiri/keluar dari layar tampilan fatherbot akan ada icon Chatbot Telegram "DINAS KOMINFO BOT"(ini adalah nama telegram chatbot yang diberikan)



**Gambar 5.** Integrasi Bot Telegram dengan Fatherbot chatbot berhasil



Penjelasan Gambar 5 diatas, dapat dilihat dibawah ini :

- Pengguna mengetikkan perintah “/ newbot” dan fatherbot chatbot akan memproses bila benar chatbot akan meminta masukan username bot, ketikkan “KominfoBot” klik kirim [tekan simbol enter pada papan ketik hp], Fatherbot chatbot akan memprosesnya, bila benar chatbot menampilkan informasi ”Good”. Dan selanjut tekan tombol Open yang terdapat pada pojok kiri bawah, chatbot akan masuk ketampilan awal seperti terlihat pada gambar 6, dibawah ini.
- Lanjut point 1 diatas, bila username bot, salah ketikkan ”KominfoAiBot” klik kirim [tekan enter pada papan ketik hp] Fatherbot chatbot akan memprosesnya, dan menampilkan informasi ”maaf dan meminta masukan username dengan benar”
- Dan bila akhiri/keluar dari layar tampilan fatherbot, icon Telegram chatbot ”DINAS KOMINFO BOT” (nama telegram chatbot yang diberikan)

### 3.3.1 Tampilan Awal Chatbot

Tampilan awal chatbot merupakan antarmuka pertama yang akan dilihat oleh pengguna saat memulai interaksi. Chatbot Helpdesk TIK dirancang untuk menyapa pengguna secara ramah dan memberikan informasi awal mengenai layanan yang tersedia



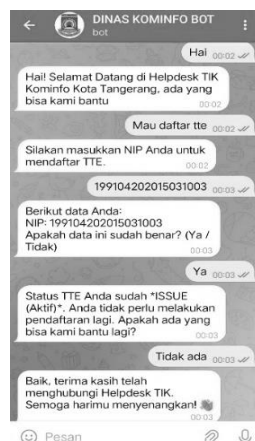
**Gambar 6.** Tampilan awal chatbot

Penjelasan Gambar 6 diatas, dapat dilihat dibawah ini :

- Bila pengguna hendak menggunakan aplikasi Chatbot Helpdesk TIK intansi pemerintahan XYZ ini, cukup dengan menyentuh icon Telegram ”DINAS KOMINFO BOT” akan muncul tampilan seperti terlihat pada gambar 6. diatas
- Chatbot Helpdesk layanan TIK publik intansi pemerintahan XYZ ini dirancang untuk menyapa pengguna secara ramah dan memberikan informasi awal mengenai layanan yang tersedia, bila ada masalah /kendala/ pertanyaan ketukan pada teksbox pesan

### 3.3.2 Pengecekan Status Tanda Tangan Elektronik (TTE)

Pengguna dapat menggunakan chatbot untuk melakukan pengecekan layanan TTE (Tanda Tangan Elektronik). Gambar 7. Berikut ini adalah dokumentasi interaksi yang terjadi di platform Telegram pengguna :



**Gambar 7.** Interaksi chatbot saat pengecekan status TTE

Penjelasan Gambar 7 diatas, dapat dilihat dibawah ini :

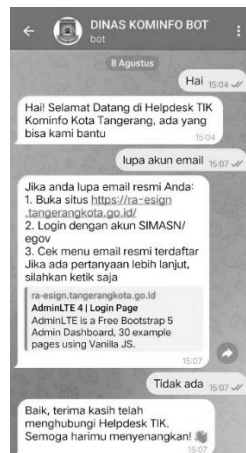
- Agar tanda tangan elektronik pengguna dikenal oleh Fatherbot Chatbot, pengguna harus daftar terlebih dengan masukan/inputkan data terlebih dulu agar Chatbot mengenal kalo ini asli tanda tangan pengguna
- Caranya masuk ke telegram ”DINAS KOMINFO BOT” (ini nama telegram chatbot yang dibuat) muncul tampilan awal seperti terlihat gambar 7 diatas. kemudian ketikkan “Mau daftar TTE”



- c. Selanjutnya masukan nip bila anda karyawan atau nik bila anda sebagai user masyarakat dan chatbot akan menanyakan kepada anda sebelum data yang anda masukan diproses, “Apakah data ini sudah benar” seperti terlihat gambar 7 diatas.
- d. Bila data jawab ya data yang inputkan benar, selanjutnya akan memandu anda untuk memasukan tanda tangan elektronik anda

### 3.3.3 Interaksi pengguna dengan Chatbot saat pengguna lupa email

Berikut ini adalah tampilan telegram chatbot ”DINAS KOMINFO BOT” pada hp pengguna, untuk menanyakan akun email pengguna “Lupa akun email”



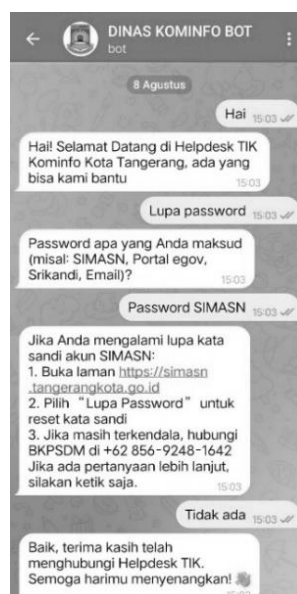
**Gambar 8.** Interaksi chatbot saat pengguna lupa email

Penjelasan Gambar 8 diatas, dapat dilihat dibawah ini

- a. Masuk ke telegram chatbot ”DINAS KOMINFO BOT” muncul tampilan seperti terlihat gambar 8 diatas. Kemudian ketikkan : “Lupa akun email”
- b. Kemudian Fatherbot Chatbot akan memberikan situs website Kominfo “SIMASN/egov”, dan login dengan akun yang diberikan oleh chatbot.
- c. Jika sukses/berhasil login. Chatbot akan menyuruh cek akun anda, pada menu email resmi kominfobot. Dan chatbot menyarankan Ganti akun email anda yang baru, jaga kerahasiaan akun anda, jangan sampai diketahui oleh orang tidak sah”
- d. selanjutnya chatbot menampilkan pesan bila ada pertanyaan lebih lanjut sialhkan ketikan saja

### 3.3.4 Lupa Password SIMASN

Pada skenario ini, pengguna mengalami kendala berupa lupa password untuk login ke aplikasi SIMASN. Chatbot Helpdesk TIK instansi pemerintahan XYZ ini dirancang untuk memberikan arahan dan prosedur pemulihan password yang benar. Berikut adalah interaksi pengguna dengan telegram chatbot ”DINAS KOMINFO BOT” :



**Gambar 9.** Interaksi chatbot saat pengguna lupa password SIMASN



Penjelasan Gambar 9 diatas, dapat dilihat dibawah ini

- Masuk ke telegram chatbot "DINAS KOMINFO BOT" muncul tampilan seperti terlihat gambar 9 diatas. Bila anda tidak disapa pada tampilan telegram chatbot "DINAS KOMINFO BOT" seperti terlihat pada gambar 9 diatas, ketikan saja : "Hai" Kemudian chatbot akan menyapa anda.
- Kemudian ketikan : "Lupa password" kemudian Chatbot helpdesk TIK (telegram chatbot "DINAS KOMINFO BOT") ini akan menanyakan Password apa anda maksud"
- Selanjutnya tuliskan : "Password SIMASN: kemudian chatbut akan memberikan arahan ikuti saja arahan tersebut seperti terlihat pada gambar 9 diatas
- Perhatikan jawaban di point ke 3 pada gambar 9 diatas : "Jika masih terkendala Silahkan hubungi BPKSDM di Wa +62 856-999-999 bisa dilihat tulisan wa aslinya pada tampilan gambar 9 diatas
- Begitu juga untuk semua password atau akun aplikasi milik instansi pemerintahan XYZ, ChatBot hapal dan mengenal dengan baik, sempurna tidak pernah salah memberikan jawaban yang ditanyakan pengguna.
- Dan juga Chatbot helpdesk TIK instansi pemerintahan XYZ (telegram chatbot "DINAS KOMINFO BOT") ini bisa memberikan panduan kepada pengguna untuk mengajukan reset password sesuai prosedur yang berlaku di lingkungan instansi XYZ

### 3.3.5 Lupa Password Email Dinas

Berikut ini adalah tampilan telegram Chatbot helpdesk TIK Instansi XYZ. Dalam skenario ini, pengguna mengalami kendala lupa password email instansi.



**Gambar 10.** Interaksi chatbot saat pengguna lupa password email dinas

Penjelasan Gambar 10 diatas, dapat dilihat dibawah ini

- Tampilan telegram Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" helpdesk TIK Gambar 10 diatas, Sebenarnya sama saja prinsipnya dengan kendala pengguna diatas, yaitu kendala : "Lupa password, Lupa password email", atau lupa password/akun apasaja" silahkan ketikan ajukan pertanyaan. Kemudian Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" Helpdesk TIK ini akan memberikan respond/jawaban yang berbeda beda sesuai prosedur perlakuan akun tersebut,
- Seperti yang terlihat pada tampilan Gambar 10 diatas, Pengguna menuliskan pertanyaan : "Lupa Password", Chatbot memberikan jawaban : "Password apa yang anda maksud". Kemudian pengguna mengetikkan lagi : "Password email dinas".
- Kemudian Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" Helpdesk TIK ini memberikan jawaban yang berbeda dengan jawaban pertanyaan diatas tentang "Lupa Pasword". Tetapi setelah diketikkan ulang Pertanyaan ini : "Password Email Dinas" . Chatbot memberikan jawaban pada point 3. : "Password baru dikirim via WhatsApp" dan jawaban point 4, "Bila ada pertanyaan lebih lanjut silahkan ketik saja".
- Jawaban dari pertanyaan : "Password Email Dinas", pada point 3 diatas, akun/password email dinas, menyimpan data profile masing pemilik akun, include data nomor telephone atau wa pemilik juga tersimpan pada profile tersebut.
- Dari profile pengguna Telegram ChatBot "DINAS KOMINFO BOT" dapatkan nomor WhatsApp pengguna/karyawan bersangkutan,



### 3.4 Sprint Retrospective

Tahapan ini adalah Evaluasi dilakukan terhadap hasil Sprint 3 diatas, termasuk kendala, solusi, dan perbaikan untuk Sprint berikutnya, menghasilkan release chatbot helpdesk layanan TIK public yang siap digunakan (dimplementasikan) berikut ini Tabel Perbandingan Pelayanan konvensional dengan Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" Helpdesk TIK layanan publik. menjadi Solusi Pelayanan helpdesk TIK Masyarakat Modern.

**Tabel 1.** Hasil Perbandingan Pelayanan konvensional dengan Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" Helpdesk Layanan TIK publik

Aspek Pelayanan	Konvensional	Implementasi Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" Helpdesk Layanan TIK
Waktu Respon	1–24 jam (tergantung jam kerja)	< 1 menit (real-time, 24/7)
Ketersediaan Layanan	Terbatas (jam kerja kantor)	Non-stop (24 jam, 7 hari)
Jumlah Pertanyaan Terlayani	± 50–100/hari (dibatasi petugas)	> 1.000/hari (dengan otomatisasi)
Kualitas Jawaban	Bergantung petugas, kadang berbeda	Konsisten, sesuai chatbot berbasis Natural Language Understanding (NLU)
Kepuasan Masyarakat	Sedang (60%), dari rata rata layanan perhari	Tinggi (85–90%)
Biaya Operasional	Tinggi (butuh beberapa orang petugas)	Lebih efisien (hemat SDM & waktu)

Penjelasan Tabel 1 diatas, dapat dilihat dibawah ini

- Konvensional yaitu pelaksanaan pelayanan TIK di instansi pemerintahan XYZ selama ini berjalan
- Implementasi Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" Helpdesk TIK Layanan publik yaitu hasil simulasi dengan pengguna, dan petugas/karyawan Helpdesk TIK layanan publik, serta karyawan bagian/devisi lain di instansi pemerintahan XYZ [mengukur waktu layanan perperorang] terpakai
- Implementasi adalah hasil Simulasi Chatbot "DINAS KOMINFO BOT" Helpdesk TIK Layanan publik ini terdiri dari 4 orang perempuan usia antara 18 sampai 50 pendidikan SMK 3 orang dan 1 orang S1. Devisi lain juga di lakukan simulasi yaitu Devisi/bagian HRD Ketatalaksanaan dan Pembinaan Pelayanan Publik terdiri dari 4 orang karyawan : 2 orang laki laki dan 2 orang perempuan usia antara 25 – 50 tahun pendidikan S1, Dan begitu juga Devisi/bagian Penataan Organisasi Perangkat Daerah terdiri dari 4 orang karyawan : 2 orang laki laki dan 2 orang perempuan usia antara 25 – 50 tahun pendidikan S1, Dan 10 orang masyarakat sebagai pengguna layanan TIK terdiri dari 5 orang laki laki dan 5 orang perempuan usia antara 20 – 50 tahun laki laki dan perempuan usia antara 18 – 50 tahun pendidikan tamat SMA, MHS, dan karyawan.
- Diperlukan sosialisasi penggunaan Chatbot DINAS KOMINFO BO" Helpdesk TIK Layanan publik ini, kepada Petugas/karyawan helpdesk layanan TIK publik dapat dengan mudah mengelola konten chatbot melalui antarmuka pengelolaan yang user-friendly, termasuk pengaturan dan pembaruan respons chatbot sesuai kebutuhan.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem *Chatbot Helpdesk* pada layanan TIK instansi, dapat disimpulkan bahwa : Implementasi chatbot menggunakan framework Rasa Open Source berhasil dibuat dan diintegrasikan dengan platform Telegram sehingga memudahkan pegawai dan pengguna layanan TIK untuk mengakses sistem helpdesk secara mudah dan cepat. Dengan adanya chatbot ini, proses penanganan pertanyaan dan keluhan yang bersifat kompleks dapat diotomatisasi sehingga mengurangi beban kerja petugas helpdesk dan serta dapat mempercepat waktu respon terhadap permintaan pengguna. Dimana Chatbot yang dikembangkan ini mampu memahami dan merespon pertanyaan pengguna terkait permasalahan umum, seperti lupa email, lupa password, dan pendaftaran Tanda Tangan Elektronik (TTE), dengan tingkat akurasi yang memadai. Penggunaan platform telegram adalah memperhitungkan tingkat keamanan, sebenarnya aplikasi Chatbot ini juga bisa menggunakan (dintegrasikan) dengan platform Whatsapp, yang tingkat keamanan jauh lebih rentan dan sangat mudah di hax, disadap, pising, dan lain lainnya oleh pengguna yang tidak sah. Adapun sistem *Artificial Intelligence* Chatbot yang dikembangkan ini masih sederhana dan memiliki banyak keterbatasan, perlu pengembangan lebih lanjut, guna Menghubungkan chatbot dengan sistem layanan tiket bantuan untuk penanganan kasus yang lebih kompleks. Serta Mengintegrasikan chatbot dengan sistem database perusahaan atau database pekerja/ petugas *helpdesk* sehingga kasus yang tidak dapat diselesaikan oleh chatbot, dapat otomatis diteruskan ke petugas terkait.

## REFERENCES

- [1] Larsen, A. G., & Følstad, A, The impact of chatbots on public service provision: A qualitative interview study with citizens and public service providers. *Government Information Quarterly*, *ResearchGateScience Direct* 41(2), 101927, Jun 1, 2024 . <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101927>.



- [2] Cortés-Cediel, M. E., Segura-Tinoco, A., Cantador, I., & Rodríguez-Bolívar, M. P, Trends and challenges of e-government chatbots: Advances in exploring open government data and citizen participation content. *Government Information Quarterly*, 40(4):101877. November 2023 <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101877>.
- [3] Achmad Haikal, Intan Leliana, Rio Septian, Eddy Kusnadi, Dewi Sad Tanti, Pemanfaatan AI dan Chatbot dalam Praktik Public Relations: Adaptasi Teknologi dan Etika Komunikasi, *JURNAL PUBLIC RELATIONS-JP* Volume 6 Nomor 1 April 2025, ISSN: 2774-7670, Universitas Mercu Buana.
- [4] Alya Nurayu Sulisman, Titi Stiawati, (2024) Analisis Pemanfaatan Artificial Intelligence sebagai Sarana Efisiensi Komunikasi Publik di Era BANI : *Jurnal Hukum, Administrasi Publik, dan Ilmu Komunikasi* Vol. 1, No. 4 Oktober 2024 p-ISSN: 3063-3877; ISSN: 3063-4040, Hal 170-177, DOI: <https://doi.org/10.62383/konstitusi.v1i4.183> Available Online at: <https://ejournal.appihi.or.id/index.php/Konstitusi>
- [5] Nurhadi et all, IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS FRAMEWORK RASA UNTUK SISTEM REKOMENDASI WISATA DI SEMARANG. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 9(3), 1374–1384, (2024) <https://doi.org/10.29100/jupi.v9i3.5380>
- [6] Chevy Atha Khairan, Maulana Saleh Habib (2024), “Chatbot AI Dalam Identifikasi Awal Gangguan Kesehatan Mental di Indonesia dan Prosfek”, *Jurnal Empati*, Volume 13, Nomor 06, Desember 2024, Halaman 498-508 <https://doi.org/10.62383/konstitusi.v1i4.183>, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- [7] Qalimaturrmah, M., & Santoso, D. B. Aplikasi Layanan dan Informasi Akademik Berbasis Chatbot Telegram Menggunakan Natural Language Processing. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 2024. <https://doi.org/10.358870/jt>
- [8] Wulandari, D., & Sasongko Wibowo, J. IMPLEMENTASI CHATBOT MENGGUNAKAN FRAMEWORK RASA UNTUK LAYANAN INFORMASI WISATA DI KOTA PATI CHATBOT IMPLEMENTATION USING THE SENSE FRAMEWORK FOR TOURISM INFORMATION SERVICES IN PATI CITY. *Journal of Information Technology and Computer Science (NTECOMS)*, 6(2) (2023), <https://doi.org/10.35870/jt>
- [9] Anggos Habil Seulalae, Azmi Fitriasia, Siti Fatimah, Peran Artificial Intelligence untuk Mendukung Administrasi Negara, *Jurnal Pendidikan Tambusai* ISSN: 2614-6754 (print ), ISSN: 2614-3097 (online), 2025, doi.org /10.31004/jptam
- [10] Ayu Eka Meiliawati, Zulfritria, Tri Wawan Sugiarto, (2024). PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN PADA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH ATAS: LITERATURE REVIEW” *Jurnal Pendidikan Informatika* Volume. 03 Nomor. 01, April 2024 <https://jurnal.habi.ac.id/index.php/Info> Doi: 10.56842 p-ISSN: 2829-1026 e-ISSN: 2829-1018
- [11] Sukarta Atmaja, Pemanfaatan Artificial Intelegence (AI) Dalam Transformasi Digital Untuk Pelayanan Publik, *JUMANIS - BAJA Jurnal Manajemen dan Bisnis*, ISSN : 2686-0554, E-ISSN : 2686-5939 Volume 06, No. 1, February 2024, DOI: <https://doi.org/10.47080/jmb.v6i1.3233> Universitas Banten Jaya
- [12] Hemesath, S., & Tepe, M. Public value positions and design preferences toward AI-based chatbots in e-government: Evidence from a conjoint experiment with citizens and municipal front desk officers. *Government Information Quarterly*, 41(4), 101985, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101985>.
- [13] Hari Suriadi, Mulyono ,wiwin Lovita, (2020), Pemanfaatan Teknologi AI untuk Meningkatkan Kualitas, dan Responsivitas Pelayanan Publik di Era Digital, *Jurnal Media Ilmu* 3(2):107-13 e-ISSN : 2988-6465, p-ISSN : 2988-6694, December DOI:10.31869/jmi.v3i2.6069 Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
- [14] Sasya Amanda Putri, Syahira Fadhila, Khaeru Umam PERAN CHATBOT DALAM MENINGKATKAN RESPONSIVITAS DAN EFISIENSI PELAYANAN PUBLIK PADA ERA DIGITALISASI *Prosiding Sari Merdeka belajar Kampus merdeka* Volume 1 Nomor 1 Desember 2024 ISSN:153
- [15] Astuti, R., PEMODELAN ANALISIS BERORIENTASI OBJEK DENGAN USE CASE. In *Media Informatika* (Vol. 8, Abdillah, R., & Cahyo, A. (n.d.). (2020) Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta *Jurnal Fasilkom* Vol. 11 No. 2. (2021) <https://doi.org/10.35870/jt> Universitas Muhammadiyah Riau
- [17] M. Erlangga Fauzi, & Tata Sutabri. (2025). PublicTalk: Sistem Chatbot Pintar Berbasis Natural Language Processing untuk Layanan Pemerintahan Digital. *JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH*, 3(2), 426–433. <https://doi.org/10.61722/jssr.v3i2.4325>.
- [18] Senadheera, S., Yigitcanlar, T., Desouza, K. C., Mossberger, K., Corchado, J., Mehmood, R., Li, R. Y. M., & Cheong, P. H., Understanding Chatbot Adoption in Local Governments: A Review and Framework RASA. *Journal of Urban Technology*, 32(3), 35–69, (2025). <https://doi.org/10.1080/10630732.2023.2297665>. IDEAS/RePEcTaylor & Francis Online
- [19] Nurdin, N. A., Imaduddin, F., & Rifai, A, Sistem Informasi PenyewaanKendaraan Alat Berat Menggunakan Metode Agile Berbasis Website.Swabumi, *JURNAL SWABUMI*, Vol.10 No.1 Maret 2022, pp. 88–93 ISSN:2355-990XE-ISSN:2549-5178 10(1), <https://doi.org/10.31294/swabumi.v10i1.12251>
- [20] Ichsan Raksa Gumilang, Penerapan Metode Sdlc (System Devlopment Life Cycle) Pada Website Penjualan Produk Vapor. *Jural Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 1(1), 47–56, (2022), <https://doi.org/10.55606/jurritek.v1i1.144>.