

PENGEMBANGAN *CHATBOT* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK RASA* DALAM OPTIMALISASI PELAYANAN DI KECAMATAN SEMARANG TENGAH

CHATBOT DEVELOPMENT USING RASA FRAMEWORK IN SERVICE OPTIMIZATION IN CENTRAL SEMARANG DISTRICT

Setyono¹, Setyawan Wibisono²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank Semarang
kaksetyo88@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to develop and implement a chatbot using the RASA framework to optimize services in Central Semarang District. The chatbot is designed to facilitate more efficient interaction between the public and public services through an intuitive application. Development methods include needs analysis, microservices architecture system design, and the use of cutting-edge technologies in chatbot programming. The results indicate that the implementation of the chatbot successfully enhances service efficiency by accelerating responses to public inquiries regarding district services. Administrators can easily manage chatbot content through a user-friendly management interface, including configuration and updates of chatbot responses as needed. Regular model training of the chatbot is a crucial strategy to ensure it adapts to changes in information and policies, thereby providing accurate and relevant responses. Consequently, public services in Central Semarang District can be enhanced through effective integration of a responsive chatbot technology.

Keywords: *Chatbot, RASA Framework, Public Services, Efficiency, Responsiveness.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan chatbot menggunakan framework RASA dalam optimalisasi pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah. Chatbot dirancang untuk memfasilitasi interaksi antara masyarakat dan layanan publik dengan lebih efisien melalui aplikasi yang intuitif. Metode pengembangan meliputi analisis kebutuhan, desain sistem berbasis arsitektur mikro, dan penggunaan teknologi terkini dalam pemrograman chatbot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi chatbot berhasil meningkatkan efisiensi pelayanan dengan mempercepat respon terhadap pertanyaan masyarakat mengenai layanan kecamatan. Admin dapat dengan mudah mengelola konten chatbot melalui antarmuka pengelolaan yang user-friendly, termasuk pengaturan dan pembaruan respons chatbot sesuai kebutuhan. Proses pelatihan model chatbot secara berkala menjadi strategi penting dalam memastikan chatbot mampu menyesuaikan diri dengan perubahan informasi dan kebijakan, sehingga memberikan respons yang akurat dan relevan. Dengan demikian, pelayanan publik di Kecamatan Semarang Tengah dapat ditingkatkan melalui integrasi teknologi chatbot yang Efektif Dan Responsif Terhadap Kebutuhan Masyarakat.

Kata Kunci: Chatbot, Rasa Framework, Pelayanan Publik, Efisiensi, Responsif.

PENDAHULUAN

Kualitas pelayanan publik perlu ditingkatkan bagi pemerintah, hal ini telah tertulis dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah bertujuan untuk memberikan pelayanan yang cepat, efektif, efisien dan nyaman kepada masyarakat. Pelayanan publik adalah salah satu faktor penting yang menjadi keberhasilan otonomi daerah. Maka dari itu, jika kualitas pelayanan publik tinggi akan berpengaruh terhadap keberhasilan pelaksanaan otonomi.

Kantor Kecamatan Semarang Tengah merupakan salah satu Lembaga yang mencakup bidang pemerintahan yang memiliki berbagai jenis pelayanan masyarakat yang terdiri dari pembuatan kepengurusan surat-surat seperti KTP, KK (Kartu Keluarga), pembayaran PBB, pembayaran pulsa listrik, pembayaran pulsa handphone dan sebagainya dengan jam operasional mulai pukul 07:30 – 15:00 WIB (Kecamatan Semarang Tengah, 2024). Saat ini Kantor Kecamatan Semarang Tengah belum menerapkan teknologi secara maksimal, namun telah

memiliki website yang memberikan informasi singkat seputar pelayanan (Kecamatan Semarang Tengah, 2024). Akan tetapi, dalam memberikan pelayanan masih menggunakan cara konvensional yaitu masyarakat datang langsung ke kantor kecamatan untuk mengurus administrasi yang diperlukan, hal ini menyebabkan banyak antrian serta kekeliruan membawa berkas persyaratan pelayanan yang dibutuhkan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi untuk membantu pelayanan administrasi di Kecamatan Semarang Tengah dengan membuat chatbot.

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) melalui bentuk teks, suara dan visual. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Susanto & Sunandar, 2021) dalam mengimplementasikan Venom Bot pada Whatsapp dalam upaya membumikan statistik melalui asam pedas. Aplikasi Manajemen Pengguna Data Statistik (ASAM PEDAS) berfungsi sebagai backend dalam mengelola konten statistik yang akan disebar ke pengguna data.

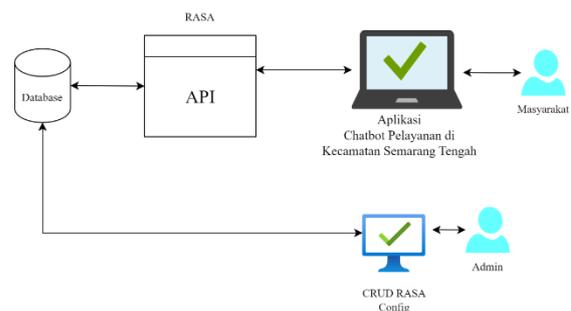
Penyebaran data dengan memanfaatkan venom bot. ASAM PEDAS telah mampu mengoptimalkan pengelolaan pengguna data sekaligus meningkatkan layanan publik dari pasif menjadi aktif. Aktif maksudnya data dikirimkan langsung ke pengguna, sementara pasif yaitu pengguna yang harus mendatangi fasilitas layanan BPS untuk mendapatkan data. Pengguna data merasa puas terhadap layanan yang diberikan melalui channel whatsapp dan berharap ada pengembangan aplikasi.

Dalam penelitian ini dikembangkan chatbot dalam mengoptimalkan pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah. Chatbot yang dikembangkan bertujuan untuk memberikan informasi pelayanan administrasi di Kecamatan Semarang Tengah. Selain itu, terdapat kebaruan

dalam pengembangan chatbot ini yaitu dengan menerapkan framework RASA. Pemilihan framework RASA pada penelitian ini dikarenakan framework ini bersifat open-source platform, sehingga memiliki adaptabilitas yang tinggi dan kostumisasi yang mudah diterapkan. RASA dapat memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengelola chatbot. Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat yang membantu dalam memberikan informasi pelayanan administrasi sehingga mengoptimalkan pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah chatbot dengan menggunakan framework RASA yang diharapkan dapat mengoptimalkan pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah. Chatbot ini dirancang untuk berkomunikasi dengan cepat dalam menjawab pertanyaan dari masyarakat, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan yang diberikan. Pada gambar 1, diperlihatkan rancangan dari arsitektur sistem.



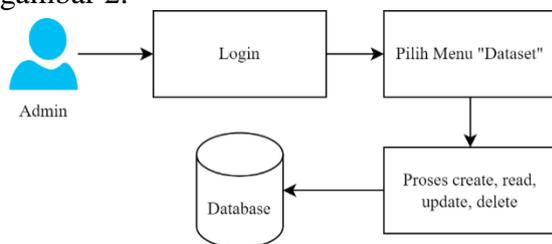
Gambar 1. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem ini dimulai dari masyarakat yang dapat mengakses aplikasi chatbot yang telah disediakan oleh Kecamatan Semarang Tengah. Masyarakat dapat mengajukan berbagai pertanyaan melalui aplikasi ini. Pertanyaan tersebut kemudian akan ditangani oleh chatbot yang dibangun menggunakan framework RASA.

Framework RASA memungkinkan chatbot untuk memproses dan merespons pertanyaan dengan cepat dan akurat. Chatbot ini dirancang untuk memahami

dan menjawab berbagai jenis pertanyaan yang mungkin diajukan oleh masyarakat, sehingga dapat memberikan pelayanan yang optimal. Di sisi lain, terdapat komponen CRUD (Create, Read, Update, Delete) yang berhubungan dengan admin. Admin memiliki akses untuk melakukan berbagai operasi seperti membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus respons chatbot. Semua data yang dioperasikan oleh admin akan disimpan dalam sebuah database. Database ini sangat penting karena berfungsi sebagai penunjang back-end dari sistem, yang mempengaruhi proses komunikasi antara request (permintaan) dan response (respon) yang dilakukan melalui API framework RASA.

Arsitektur sistem dari sisi admin menunjukkan bagaimana admin dapat mengelola data yang digunakan oleh chatbot. Proses ini dimulai dengan admin melakukan login ke dalam sistem untuk memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat mengakses dan mengubah data. Setelah berhasil login, admin akan diarahkan ke menu utama di mana mereka dapat memilih menu “dataset”, seperti diperlihatkan pada gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Sistem Sisi Admin

Menu “dataset” ini merupakan pusat pengelolaan data yang akan digunakan oleh chatbot. Di sini, admin memiliki kemampuan untuk melakukan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada data. Operasi Create memungkinkan admin untuk menambahkan data atau respons baru ke dalam sistem. Operasi Read memungkinkan admin untuk melihat data atau respons yang sudah ada. Operasi Update memungkinkan admin untuk memperbarui data atau respons yang sudah ada, sehingga informasi yang diberikan

oleh chatbot selalu up-to-date. Operasi Delete memungkinkan admin untuk menghapus data atau respons yang tidak lagi relevan.

Setelah admin melakukan salah satu dari operasi tersebut, data yang diubah akan disimpan dalam database. Database ini berfungsi sebagai penunjang back-end dari sistem chatbot, yang memastikan bahwa semua permintaan dan respons diproses dengan benar melalui API framework RASA. Dengan demikian, data yang dikelola oleh admin akan mempengaruhi bagaimana chatbot merespons pertanyaan dari masyarakat.

Pada Gambar 3 diperlihatkan arsitektur sistem dari sisi pengguna, menggambarkan bagaimana masyarakat berinteraksi dengan chatbot untuk mendapatkan informasi atau bantuan yang mereka butuhkan. Proses ini dimulai ketika masyarakat mengajukan pertanyaan melalui aplikasi chatbot yang tersedia.

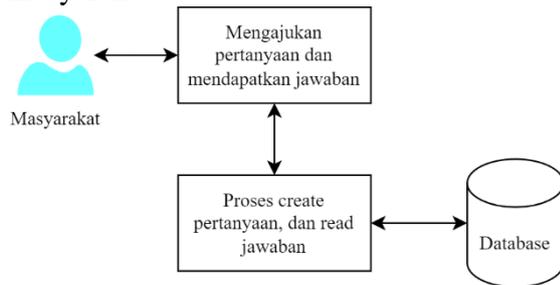
Setelah pertanyaan diajukan, chatbot yang dibangun menggunakan framework RASA akan mulai memproses pertanyaan tersebut. Chatbot ini memiliki kemampuan untuk memahami berbagai jenis pertanyaan yang diajukan oleh masyarakat, berkat data yang telah diinput dan dikelola oleh admin sebelumnya.

Langkah berikutnya dalam proses ini adalah chatbot mengakses database untuk mencari data yang relevan dengan pertanyaan yang diajukan. Database ini berisi informasi yang telah dikelola dan diupdate oleh admin. Dengan menggunakan API framework RASA, chatbot dapat mengambil data yang diperlukan dari database untuk menghasilkan respons yang tepat dan akurat.

Setelah data yang relevan ditemukan, chatbot akan menggunakan data tersebut untuk menyusun respons yang sesuai dengan pertanyaan masyarakat. Respons ini kemudian akan dikembalikan kepada masyarakat melalui aplikasi chatbot. Dengan demikian, masyarakat dapat dengan mudah

mendapatkan jawaban atas pertanyaan mereka tanpa harus menunggu lama atau melalui proses yang rumit.

Arsitektur ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap respons yang diberikan oleh chatbot selalu didasarkan pada data yang akurat dan up-to-date. Admin memiliki peran penting dalam mengelola data dalam database, memastikan bahwa informasi yang tersedia selalu relevan dan tepat. Dengan demikian, chatbot dapat memberikan jawaban yang cepat dan tepat kepada masyarakat.



Gambar 3. Arsitektur Sistem Sisi Pengguna

HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman utama sistem chatbot yang menggunakan framework RASA dalam optimalisasi pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah dirancang untuk menjadi antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan oleh masyarakat serta admin seperti terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Utama

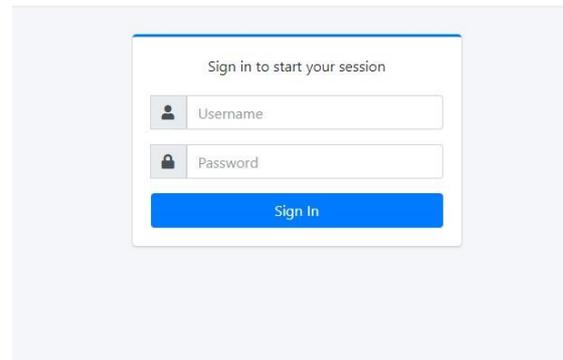
Setelah pengguna menekan tombol chatbot, halaman chatbot akan segera muncul seperti yang ditunjukkan pada gambar 5. Pada halaman ini, pengguna memiliki kemudahan untuk mengajukan berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan informasi pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah. Antarmuka chatbot dirancang untuk memberikan pengalaman interaktif dan responsif, memastikan bahwa setiap pertanyaan yang diajukan

mendapatkan jawaban yang cepat dan akurat. Chatbot akan memberikan respon berupa jawaban informasi persyaratan pelayanan administrasi.



Gambar 5. Halaman Chatbot

Pada halaman bagi admin atau pengelola, admin akan diarahkan ke menu login seperti yang ditunjukkan pada gambar 6. Di sini, admin harus memasukkan kredensial mereka untuk mengakses sistem dan melakukan pengelolaan data serta respons chatbot. Menu login ini memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat mengakses fitur-fitur pengelolaan, menjaga keamanan dan integritas data yang digunakan oleh chatbot.

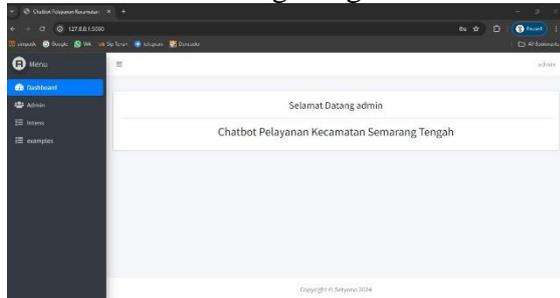


Gambar 6. Login

Setelah berhasil login, admin akan diarahkan ke menu dashboard admin seperti yang ditunjukkan pada gambar 7. Dashboard ini adalah pusat kontrol utama bagi admin, menyediakan tampilan yang komprehensif dan terstruktur tentang berbagai statistik dan informasi terkait penggunaan chatbot.

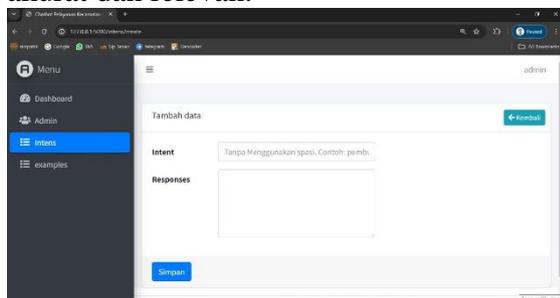
Di dalam dashboard, admin memiliki akses untuk mengelola data pertanyaan dan jawaban yang digunakan oleh chatbot. Admin dapat melakukan berbagai operasi pengelolaan, seperti menambah, memperbarui, dan menghapus data pertanyaan serta jawaban yang sudah ada.

Dengan fitur ini, admin dapat memastikan bahwa chatbot selalu memberikan jawaban yang akurat dan up-to-date kepada masyarakat, meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan yang diberikan oleh Kecamatan Semarang Tengah.



Gambar 7. Dashboard Admin

Untuk mengelola data jawaban, admin perlu masuk ke menu "Intents" seperti yang ditunjukkan pada gambar 8. Dalam menu ini, admin dapat melihat daftar lengkap dari semua pertanyaan dan jawaban yang telah disimpan dalam sistem. Untuk menambah data baru, admin cukup mengklik tombol "Tambah Data". Dengan mengklik tombol ini, admin akan diarahkan ke formulir input di mana mereka dapat memasukkan pertanyaan baru beserta jawaban yang sesuai. Proses ini memungkinkan admin untuk secara dinamis memperbarui dan memperkaya database chatbot, memastikan bahwa setiap pertanyaan masyarakat dapat dijawab dengan informasi yang paling akurat dan relevan.



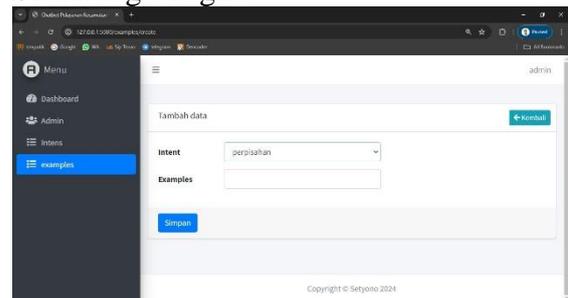
Gambar 8. Input Jawaban

Untuk mengelola data pertanyaan-pertanyaan yang mungkin akan diajukan oleh masyarakat, admin perlu masuk ke menu "Examples" seperti yang ditunjukkan pada gambar 9. Menu "Examples" ini dirancang untuk membantu admin dalam mempersiapkan dan mengatur berbagai contoh pertanyaan yang

kemungkinan besar akan diajukan oleh masyarakat.

Di dalam menu ini, admin dapat meninjau, menambah, mengedit, dan menghapus contoh pertanyaan yang sudah ada. Untuk menambahkan data pertanyaan baru, admin cukup mengklik tombol "Tambah Data". Setelah mengklik tombol ini, admin akan diarahkan ke sebuah formulir input. Di formulir ini, admin dapat memasukkan berbagai pertanyaan baru yang mungkin diajukan oleh masyarakat, beserta jawaban yang sesuai.

Proses ini memungkinkan admin untuk secara proaktif memperbarui dan memperluas basis pengetahuan chatbot. Dengan menambah berbagai contoh pertanyaan baru, admin dapat memastikan bahwa chatbot mampu menangani beragam permintaan informasi dari masyarakat dengan lebih efektif dan akurat. Hal ini tidak hanya meningkatkan kemampuan chatbot dalam memberikan jawaban yang relevan, tetapi juga meningkatkan kualitas dan kepuasan pelayanan yang diberikan oleh Kecamatan Semarang Tengah.



Gambar 9. Input Examples

Setelah data examples selesai diinput, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah melatih (training) model chatbot. Proses pelatihan ini penting agar data intents dan data examples yang baru saja dimasukkan dapat terintegrasi dan digunakan oleh chatbot secara efektif.

Untuk memulai proses pelatihan, admin dapat mengakses menu training yang tersedia di dashboard. Setelah menu ini dibuka, admin akan melihat opsi untuk memulai pelatihan model. Dengan mengklik tombol "Mulai Pelatihan" atau "Start Training," sistem akan mulai

memproses data intents dan examples yang telah diinput.

Proses pelatihan ini melibatkan analisis dan pemahaman oleh model chatbot terhadap berbagai contoh pertanyaan (examples) dan niat (intents) yang terkait. Model akan belajar mengenali pola dari data yang diberikan, sehingga dapat memberikan respons yang tepat ketika dihadapkan dengan pertanyaan serupa dari masyarakat di kemudian hari.

Pelatihan ini memerlukan waktu beberapa saat. Selama proses ini berlangsung, sistem akan menampilkan status dan progres pelatihan sehingga admin dapat memantau kemajuan.

Setelah proses pelatihan selesai, model yang telah diperbarui akan secara otomatis diterapkan. Ini berarti chatbot kini dapat menggunakan data intents dan examples yang baru untuk menjawab pertanyaan masyarakat dengan lebih akurat dan relevan. Dengan memastikan bahwa pelatihan dilakukan setiap kali ada pembaruan data, admin dapat menjaga kualitas dan efektivitas chatbot dalam memberikan pelayanan informasi kepada masyarakat, meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan chatbot berbasis framework RASA memiliki dampak yang signifikan dalam mengoptimalkan pelayanan di Kecamatan Semarang Tengah. Sistem chatbot yang dikembangkan mampu mengubah cara interaksi antara masyarakat dengan layanan publik menjadi lebih efisien dan responsif.

Dengan implementasi chatbot, masyarakat dapat dengan mudah mengajukan pertanyaan mengenai berbagai layanan yang tersedia di kecamatan tersebut. Melalui antarmuka yang intuitif, mereka dapat memperoleh jawaban secara langsung dari chatbot tanpa perlu menunggu atau menghadiri kantor pelayanan secara fisik. Hal ini tidak

hanya mempersingkat waktu respon, tetapi juga meningkatkan kenyamanan pengguna dalam memperoleh informasi yang mereka perlukan.

Di sisi administratif, admin memiliki kemudahan dalam mengelola dan memperbarui konten chatbot. Dengan fitur CRUD yang terintegrasi dengan baik, admin dapat dengan cepat menyesuaikan respons chatbot dengan perubahan-perubahan yang terjadi, seperti kebijakan baru atau informasi yang diperbarui. Hal ini memastikan bahwa chatbot selalu memberikan informasi yang akurat dan relevan kepada pengguna.

Dampak positif dari penggunaan chatbot ini terlihat dalam peningkatan efisiensi pelayanan dan kepuasan masyarakat. Dengan respons yang cepat, akurat, dan tersedia sepanjang waktu, chatbot tidak hanya memenuhi kebutuhan informasi masyarakat secara efektif, tetapi juga mengurangi beban kerja karyawan pelayanan yang dapat dialokasikan ke tugas-tugas lain yang lebih strategis.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F., Setiaji, Ishak, R., Saputra, D., & Masruri, B. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Karang Taruna Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(1), 7-12.
- Anindyati, L. (2022). Analisis dan Perancangan Aplikasi Chatbot Menggunakan Framework Rasa dan Sistem Informasi Pemeliharaan Aplikasi (Studi Kasus: Chatbot Penerimaan Mahasiswa Baru Politeknik Astra). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 291-300.
- Annas, A., & Wibisono, S. (2024). Implementasi chatbot menggunakan framework rasa untuk Layanan Informasi Objek Wisata Di Kabupaten Pemalang. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 123-130.

- Fauzia, L., Hadiprakoso, R. B., & Girinoto. (2021). Implementation of Chatbot on University Website Using RASA Framework . *4th International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI)*, 373-380.
- Kecamatan Semarang Tengah. (2024). *Profil Kecamatan Semarang Tengah*. Diambil kembali dari Kecamatan Semarang Tengah: <https://kecsmgengah.semarangkota.go.id/>
- Pradana, Z. H., Nafi'ah, H., & Rochmanto, R. A. (2022). Chatbot-based Information Service using RASA Open-SourceFrameworkin Prambanan Temple Tourism Object. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 656-662.
- Ramadhan, D. S., & Amin, F. (2023). Impelementasi Chatbot Menggunakan Framework Rasa Untuk Melayani Informasi Produk Umkm Di Kab.Kendal. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1057-1062.
- Ruindungan, D. G., & Jacobus, A. (2021). Chatbot Development for an Interactive Academic Information Services using the Rasa Open Source Framework. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 61-68.
- Safitri, D., & Rosadi, M. (2021). Rancang Bangun Penyedia Layanan Informasi Pelayanan Masyarakat Kantor Kecamatan Pandaan Menggunakan Chatbot. *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, 74-83
- Susanto, R., & Sunandar, D. (2021). Implementasi Venom Bot Dan Whatsapp Pada Upaya Membumikan Statistik Melalui Asam Pedas. *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis (JIKB)*, 148-158.
- Wulandari, D., & Wibowo, J. S. (2023). Implementasi Chatbot Menggunakan Framework Rasa Untuk Layanan Informasi Wisata Di Kota Pati. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 1-8.
- Villasari, S., & Wibowo, J. S. (2024). Sistem Informasi Wisata Kab. Semarang Melalui Chatbot Dengan Framework Rasa. *Jipi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 208-215.