

## **Rancang Bangun Penyedia Layanan Informasi Pelayanan Masyarakat Kantor Kecamatan Pandaan Menggunakan Chatbot**

**Dinar Nur Safitri<sup>1</sup>, Muhammad Imron Rosadi<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan  
Jl. Yudharta No.7, Kembangkuning, Sengonagun, Purwosari, Pasuruan, Jawa Timur 67162  
[sdinarnur@gmail.com](mailto:sdinarnur@gmail.com), [imron.rosadi@yudharta.ac.id](mailto:imron.rosadi@yudharta.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini merancang dan membangun WhatsApp chatbot sebagai penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat di Kantor Kecamatan Pandaan dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan masyarakat. Tools yang digunakan adalah dialogflow yang menerapkan metode NLP dan dibangun menggunakan metode waterfall. Chatbot menampung informasi antara lain alamat, kontak, website, jam operasional, pelayanan masyarakat yang meliputi berkas persyaratan, biaya, alur dan form pengajuan kependudukan. Adapun kontribusi pada penelitian sebelumnya adalah implementasi dialogflow ke WhatsApp serta kelengkapan informasi yang tertampung pada chatbot. Dari pengujian yang dilakukan menggunakan black box testing, bahwa chatbot dapat merespon sesuai pengetahuan namun terjadi delay dalam pengiriman respon yang disebabkan oleh API server. Sedangkan untuk pengujian uji kuesioner sebesar 87% dari staf Kantor dan 81% dari masyarakat Kecamatan Pandaan. Hal tersebut menunjukkan responden sangat setuju bahwa chatbot ini mampu menjadi penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat yang efektif dan efisien..

**Kata kunci**— WhatsApp Chatbot, Pelayanan Publik, Dialogflow, Waterfall, Kantor Kecamatan Pandaan

### **Abstract**

This study designs and builds a WhatsApp chatbot that is used as a provider of public service information services at the Pandaan District Office to increase the effectiveness and efficiency of community services. The tools used are dialogueflow which applies the NLP method and is built using the waterfall method. The chatbot accommodates information including addresses, contacts, websites, operating hours, community services which include requirements, fees, flow, and population application forms. The contribution to previous research is the implementation of dialogue flow to WhatsApp and the completeness of the information contained in the chatbot. From the tests that have been carried out using black box testing, that the chatbot can respond according to knowledge but there is a delay in sending the response caused by the API. Meanwhile, for testing the questionnaire test, 87% of the Office staff and 81% of the Pandaan District community. This shows that respondents strongly agree that this chatbot can become an effective and efficient provider of public service information services.

**Keywords**— WhatsApp Chatbot, Public Service, Dialogflow, Waterfall, Pandaan District Office

## 1. PENDAHULUAN

Meningkatkan kualitas pelayanan publik sudah menjadi keharusan bagi pemerintah, sebagaimana tertulis pada 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 merupakan salah satu faktor kunci yang mempengaruhi keberhasilan otonomi daerah. Karena jika kualitas pelayanan publik tinggi maka pelaksanaan otonomi daerah akan berhasil (Kamaruddin et al., 2019).

Kantor Kecamatan Pandaan merupakan salah satu lembaga yang mencakup bidang pemerintahan yang memiliki berbagai jenis pelayanan masyarakat yang berjumlah 14 jenis pelayanan masyarakat. Berdasarkan hasil observasi, Kantor Kecamatan Pandaan belum memaksimalkan penerapan teknologi dan masih menggunakan cara konvensional untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat dengan mendatangi kantor secara langsung sehingga dapat menyebabkan banyak antrian yang notabene di masa pandemi ini telah melakukan pelanggaran aturan protokol kesehatan untuk meminimalisir penyebaran virus covid-19 serta terjadinya kekeliruan membawa berkas persyaratan pelayanan yang dibutuhkan (Safitri, 2020). Berdasarkan penggunaan cara konvensional tersebut juga menyebabkan ketidakefisienan kinerja (Fajat Ramadhan et al., 2019). Oleh karena itu perlu adanya digitalisasi pelayanan publik untuk menciptakan pelayanan yang efektif dan efisien dan juga ikut serta dalam mencegah penyebaran Covid-19. Selain itu, digitalisasi pelayanan juga akan membuat pengguna lebih praktis dalam mencari informasi (Rismanto et al., 2019).

Kecerdasan buatan (AI) adalah bidang ilmu komputer yang membuat langkah besar pada masa sekarang maupun masa depan. Dalam AI terdapat metode *Natural Language Processing* (NLP) yang mana metode tersebut mempelajari interaksi antara komputer dan manusia yang menggunakan bahasa natural manusia. Metode NLP tersebut diimplementasikan pada sebuah sistem aplikasi yang contohnya adalah aplikasi *chatbot* (Widodo B, 2014). Penggunaan *chatbot* akan memberikan kenyamanan untuk pengguna (Sharma, 2019). *Chatbot* dapat dijadikan salah satu solusi untuk penyedia layanan informasi agar tetap berjalan dengan baik di masa pandemi, karena *chatbot* dilakukan secara daring (Lalwani et al., 2018). *Chatbot* juga mempermudah penggunaan, layaknya berkomunikasi dengan sesama manusia (Hiremath, 2020).

Menurut Mareta dan puji pada penelitian mereka, penggunaan *chatbot* dapat membantu pelayanan publik dengan cepat serta responsif (Maulidiyanti & Suciati, 2019). Pada penelitian berikutnya milik Sutono dan Finandhita juga mengatakan bahwa *chatbot* dapat memberikan solusi untuk media informasi berbahan konvensional menjadi digital yang bisa membantu memberikan informasi secara efektif (Sutono et al., 2020). Menurut Guntoro dkk, *chatbot* dapat menjawab pertanyaan yang diajukan, sesuai dengan apa yang diberikan (Guntoro et al., 2020).

Berdasarkan penelitian terdahulu disimpulkan bahwa *chatbot* berhasil menciptakan penyedia layanan informasi yang baik. Maka dari itu penulis akan menerapkan *chatbot* pada informasi pelayanan masyarakat yang ada di Kantor Kecamatan Pandaan. *Chatbot* tersebut akan di bangun dengan memanfaatkan *tools Dialog flow* dari Google yang dapat mengenali pola kalimat menggunakan metode NLP

dan membangun *chatbot* dengan mudah (Ranavare & Kamath, 2020). *Chatbot* ini akan dapat digunakan melalui aplikasi WhatsApp. Aplikasi WhatsApp dipilih karena memiliki persentase pengguna paling tinggi daripada media sosial yang lain yang mana persentasenya sebesar 84% sedangkan untuk media sosial perpesanan yang lain seperti *Facebook* (82%), *Instagram* (79%), *Twitter* (56%), *Line* (50%), hal tersebut berdasarkan dalam penelitian yang dilakukan oleh *We Are Social* (Rosyadi et al., 2020). WhatsApp juga telah meningkatkan sistem keamanan aplikasi untuk membuat pesan lebih aman dengan menggunakan *End-to-end Encryption*. Enkripsi ini tentu akan mengurangi kasus pencurian data informasi dari pihak yang tidak bertanggung jawab (Urva, 2017).

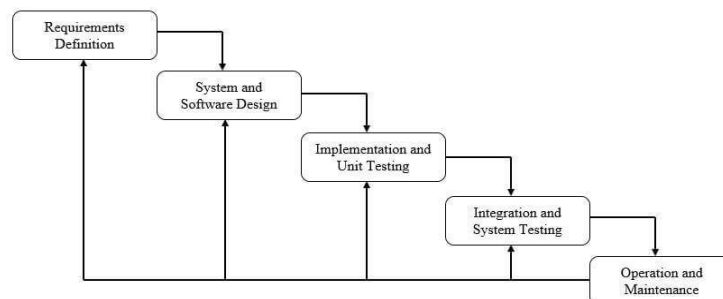
Oleh karena itu, pada penelitian ini perlu dibangun *chatbot* di Kantor Kecamatan Pandaan sebagai penyedia informasi pelayanan masyarakat, dimana *chatbot* tersebut memanfaatkan *tools dialog flow* yang *support* dengan aplikasi WhatsApp. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya selain perbedaan implementasi studi kasus yaitu implementasi *dialog flow* yang diintegrasikan ke WhatsApp serta kelengkapan informasi yang tertampung pada *chatbot*. *Chatbot* ini dapat memberikan informasi mengenai pelayanan masyarakat dengan efektif dan efisien.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah gagasan ilmiah secara rasional, empiris, dan sistematis yang digunakan untuk melakukan suatu kegiatan penelitian. Dalam penelitian rancang bangun *chatbot* ini, penulis menggunakan metode penelitian studi kasus. Studi kasus merupakan pendekatan yang lebih memfokuskan tentang apa yang sedang diteliti yang mana dapat memaksimalkan pemahaman tentang kasus yang sedang diteliti (Pinton Setya Mustafa, 2020).

### 2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Penjelasan dari tahapan-tahapan metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

#### 2.2.1 Requirement (Analisis Kebutuhan)

Pada penelitian ini penulis menggunakan cara wawancara, observasi untuk memperoleh data mengenai informasi pelayanan masyarakat yaitu alamat, kontak, *website*, jam operasional, jenis pelayanan masyarakat beserta berkas persyaratan prosedur dan biaya, serta form pengajuan kependudukan.

### 2.2.2 System Design (Perancangan Sistem)

Pada penelitian ini penulis merancang sistem menggunakan UML yang diantaranya *use case*, *flowchart*, *diagram activity*, dan *sequence diagram*.

### 2.2.3 Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini penelitian ini akan dibangun menggunakan *tools dialog flow* dan diintegrasikan dengan WhatsApp.

### 2.2.4 Integration & Testing (Pengujian)

Pada tahap pengujian ini menggunakan dua cara yaitu yang pertama blackbox testing untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan pengetahuan yang diberikan atau tidak. Dan yang kedua menggunakan uji kuesioner untuk mengetahui persentase persetujuan dari user apakah aplikasi ini layak untuk menjadi penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat di Kantor Kecamatan Pandaan atau tidak.

### 2.2.5 Operation & Maintenance

Setelah melakukan pengujian, aplikasi akan memperoleh hal-hal apa saja yang harus diperbaiki di pengembangan selanjutnya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Kebutuhan

#### 3.1.1 Kebutuhan Data

Kebutuhan data yang diperlukan dalam *chatbot* ini adalah informasi tentang pelayanan masyarakat dan juga informasi umum Kantor Kecamatan Pandaan meliputi alamat kantor, jam operasional kantor, *website* kantor, kontak kantor, berkas persyaratan pelayanan kantor, alur pelayanan kantor, biaya pelayanan kantor dan dokumen pengajuan kependudukan. Data ini didapatkan dari penggalian informasi dengan mewawancarai staf Kantor dan dirujuk untuk menggunakan data dari website resmi Kantor Kecamatan Pandaan yaitu [pandaan.pasuruankab.go.id](http://pandaan.pasuruankab.go.id) dan Website Resmi Dispenduk Capil Kabupaten Pasuruan yaitu [dispendukcapil.pasuruankab.go.id](http://dispendukcapil.pasuruankab.go.id).

#### 3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi *chatbot* ini adalah :

**Tabel 1.** Kebutuhan Perangkat Keras

| Perangkat  | Keterangan                              |                                   |
|------------|---|-----------------------------------|
| Laptop     | Seluruh laptop/PC yang terdapat browser |                                   |
| Smartphone | Iphone                                  | Sistem Operasi di atas IOS 8      |
|            | Smartphone                              | Sistem Operasi di atas 4 (Kitkat) |

#### 3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak

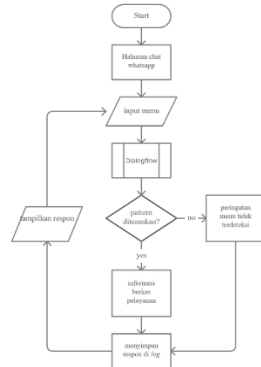
Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi *chatbot* ini adalah :

**Tabel 2.** .Kebutuhan Perangkat Lunak

| No | Nama                         |
|----|------------------------------|
| 1. | Figma                        |
| 2. | Creatly                      |
| 3. | <i>Dialog flow</i> Essensial |
| 4. | Browser                      |

### 3.2 Perancangan Sistem

#### 3.2.1 Flowchart

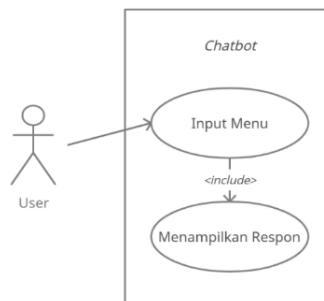


**Gambar 2.** Flowchart Sistem Chatbot



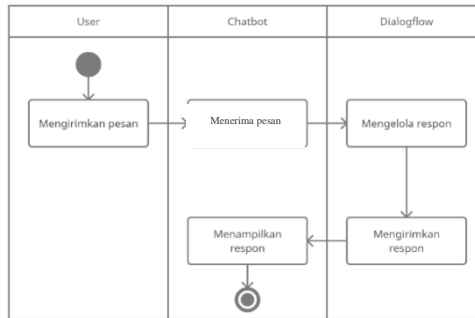
**Gambar 3.** Flowchart Dialog flow

#### 3.2.2 Use case



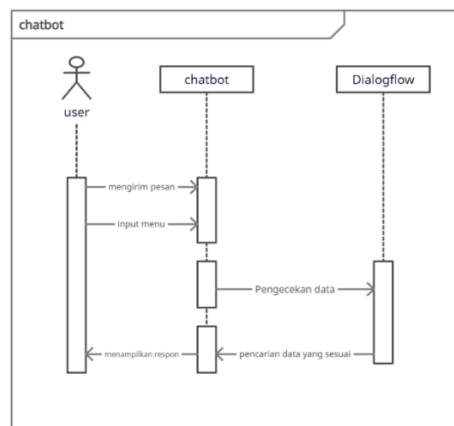
**Gambar 4.** Use Case Sistem Chatbot

### 3.2.3 Diagram Activity



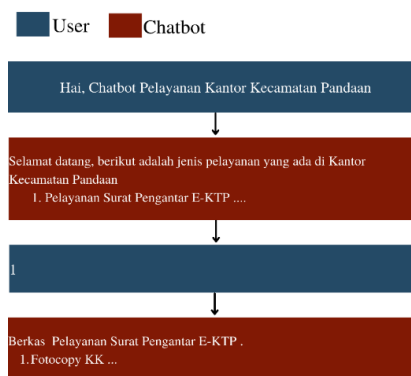
**Gambar 5.** Diagram Activity Sistem Chatbot

### 3.2.4 Sequence Diagram



**Gambar 6.** Sequence Diagram Sistem Chatbot

### 3.2.5 Conversational Flow



**Gambar 7.** Conversational Flow Sistem chatbot

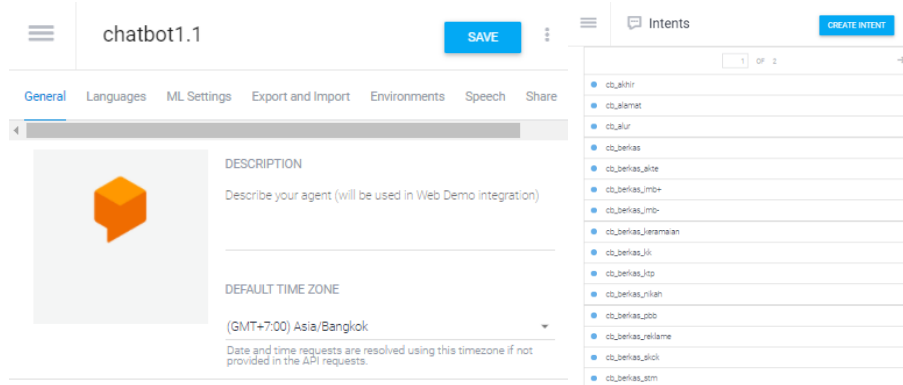
### 3.2.6 Perancangan Desain Interface



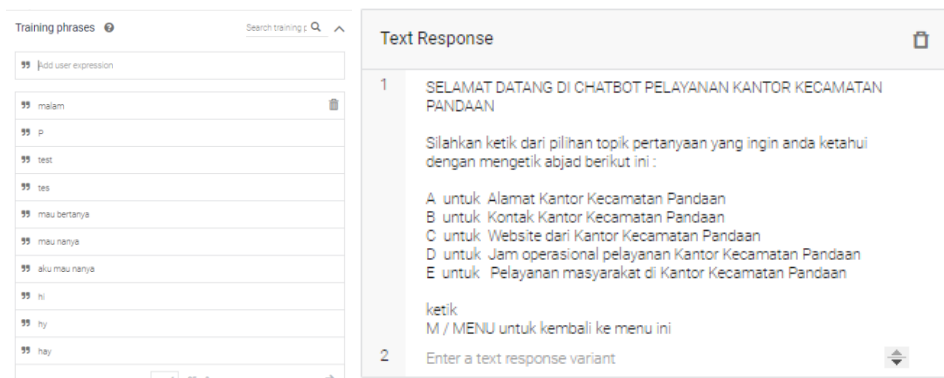
Gambar 8. Perancangan Interface Chatbot

### 3.3 Implementasi

Langkah implementasi diawali pembuatan *chatbot* di *dialog flow* sesuai dengan gambar 9.

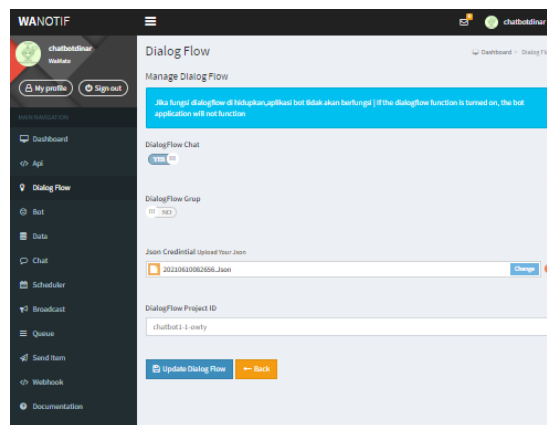


Gambar 9. Pembuatan Agent dan Intent



Gambar 10. Pembuatan Training Phrases dan Text Response

Setelah *chatbot* berhasil dibuat maka dilakukan integrasi ke *WhatsApp*.



Gambar 11. Integrasi ke *Whatsapp*



Gambar 12. Hasil Implementasi *Chatbot*

### 3.4 Pengujian

Setelah WhatsApp *chatbot* melakukan pengujian menggunakan blackbox testing dapat ditarik kesimpulan bahwa keluaran pengetahuan dalam sistem berhasil tampil dan sesuai dengan yang diharapkan, yaitu menampilkan informasi tentang pelayanan masyarakat berdasarkan topik atau kata kunci yang ditentukan. Namun terjadi *delay* saat merespon pesan dari user yang mana *delay* dengan rata-rata waktu 58,54 detik. Hal tersebut disebabkan oleh WhatsApp API server dan sinyal yang kurang stabil. Hasil pengujian menggunakan kuesioner menunjukkan bahwa nilai indeks pengujian sebesar 87% untuk pengujian yang dilakukan staf dan 81% untuk pengujian yang diperoleh dari 21 responden dari masyarakat Kecamatan Pandaan. Dengan hasil indeks menurut skala likert bahwa seluruh responden sangat setuju WhatsApp *chatbot* ini berhasil menjadi penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat yang efektif dan efisien.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan penelitian mengenai rancang bangun penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat menggunakan *chatbot* di Kantor Kecamatan Pandaan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut.



1. *Chatbot* dapat dibangun menggunakan tools *dialogflow* dengan baik sesuai dengan rancangan.
2. *Chatbot* dapat diimplementasikan ke WhatsApp menggunakan WhatsApp API.
3. *Chatbot* berjalan dengan baik namun masih ada *delay* dengan rata-rata waktu 58,54 detik sebagaimana terlihat dari pengujian blackbox testing. Dan untuk pengujian keefektifan dan efisiensi WhatsApp *chatbot* yang didapatkan dari uji kuesioner mendapatkan sebesar 81% dari staf Kantor Kecamatan Pandaan dan 87% dari masyarakat Kecamatan Pandaan yang menunjukkan sangat setuju WhatsApp *chatbot* ini berhasil menjadi penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat yang efektif dan efisien.

## 5. SARAN

Adapun beberapa saran yang penulis rangkum dari hasil pengujian untuk melanjutkan pengembangan rancang bangun penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat menggunakan *chatbot* di Kantor Kecamatan Pandaan, berikut saran-saran tersebut.

1. Kecepatan mengirim respon WhatsApp *chatbot* dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menghindari adanya *delay* yang dapat diatasi dari pemilihan API *server* yang lebih stabil.
2. Sistem dapat dikembangkan agar bisa mengirim gambar yang dapat menampung informasi lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua sumber yang telah membantu menyelesaikan studi ini, terutama lembaga studi kasus, Kantor Kecamatan Pandaan, dan semua pembimbing, tidak terkecuali semua keluarga dan teman-teman. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fajat Ramadhan, D., Noetjahjono, S., & Dedy Irawan, J. (2019). *Penerapan Chatbot Auto Reply Pada Whatsapp Sebagai Pusat Informasi Praktikum Menggunakan Artificial Intelligence Markup Language*. 4(1), 1–8.
- Guntoro, G., Loneli Costaner, & Lisnawita, L. (2020). Aplikasi *Chatbot* untuk Layanan Informasi dan Akademik Kampus Berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML). *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(2), 291–300. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.5049>
- Hiremath, G. (2020). *Chatbot for education system*. *December*, 36–43.
- Kamaruddin, S., H, J., & Ahmad, M. (2019). *STRATEGI DALAM PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN PUBLIK: Dimensi, Konsep, Indikator dan Implementasinya* (Issue June). Penerbit Qiara Media. <https://books.google.co.id/books?id=U06rDwAAQBAJ&hl=id&sitesec=reviews%0D>
- Lalwani, T., Bhalotia, S., Pal, A., Bisen, S., & Rathod, V. (2018). Implementation of a Chat Bot System using AI and NLP. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*, 6(3), 26–30.

<https://doi.org/10.21276/ijircst.2018.6.3.2>

- Maulidiyanti, M., & Suciati, P. (2019). Inovasi Layanan Informasi Digital Dengan *Chatbot* Di Humas Institusi Pendidikan. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(1), 22–34.
- Pinton Setya Mustafa, D. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Tindakan Kelas dalam Pendidikan Olahraga*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.
- Ranavare, S. S., & Kamath, R. S. (2020). *Artificial Intelligence based Chatbot for Placement Activity at College Using Dialogflow*. December.
- Rismanto, R., Yunhasnawa, Y., & Bhakti, R. A. (2019). *Penerapan Metode Cosine Similarity Dalam Aplikasi Chatbot Layanan Wisata Di Wilayah Malang*.
- Rosyadi, H. E., Amrullah, F., Marcus, R. D., & Affandi, R. R. (2020). Rancang Bangun *Chatbot* Informasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Whatsapp dengan Metode NLP ( *Natural Language Processing* ). *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(1), 619–626.
- Safitri, D. N. (2020). APLIKASI WHATSAPP GATEWAY SISTEM INFORMASI PELAYANAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN VB.NET (STUDI KASUS KANTOR KECAMATAN PANDAAN). In *Laporan PKN Universitas Yudharta Pasuruan: Vol. (Issue)*.
- Sharma, R. M. (2019). *Chatbot based College Information System*. 3085(03), 109–112.
- Sutono, E. P., Finandhita, A., Dipatiukur, J., & Bandung, N. (2020). *ANDROID*.
- Urva, G. (2017). Analisis Penggunaan Enkripsi End To End Pada Aplikasi Whatsapp Messenger. *Jurnal Unitek*, 10(1), 34–45. <https://doi.org/10.52072/unitek.v10i1.69>
- Widodo B, S. D. (2014). *Artificial Intelligence Konsep Dan Penerapannya*. Penerbit Andi.