

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PARIWISATA KOTA SORONG MENGUNAKAN WEB DAN LINE@ CHATBOT SEBAGAI MEDIA INFORMASI PARIWISATA

Muhammad sahid s kadaton¹, Rendra Soekarta²,

^{1,2}Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sorong

kadatonsahid@gmail.com

Abstract

Sorong is one of the cities surrounded by natural objects and is very strategically located as the gateway to Papua and West Papua so the flow of information and business is very smooth here. But in reality there are still many domestic tourists who have not really gotten information about local products or souvenirs, and the tourism industry in Sorong City. Therefore tourists need information that can be easily obtained regarding the tourism of the city of Sorong so that tourism in the city of Sorong can develop well and have an impact on the revenue of the city of Sorong in the tourism sector. then the author wants to implement a chatbot that can provide information about Sorong city tourism, using the line chat bot service as a medium for delivering information on tourist attractions that can be interactive and line webhook maker services as chat design services on bots with interaction methods using keywords to select categories and location of tourist attractions.

Keyword: Design, System, Information, tourism, line chahtbot

Abstrak

Sorong merupakan salah satu kota yang di kelilingi objek wista alam dan berlokasi sangat strategis yaitu sebagai pintu gerbang Papua dan Papua Barat sehingga arus informasi juga bisnis sangat lancar disini. Tetapi kenyataannya masih banyak wisatawan domestik yang belum benar-benar mendapatkan informasi tentang produk lokal atau souvenir, dan industri pariwisata di Kota Sorong. Oleh karena itu wisatawan membutuhkan informasi yang bisa di dapat dengan mudah mengenai pariwisata kota sorong sehingga pariwisata yang ada di kota sorong dapat berkembang dengan baik dan berdampak pada pendapatan kota sorong di bidang pariwisata. maka Penulis ingin menerapkan sebuah chatbot yang dapat memberikan informasi seputar pariwisata kota sorong, dengan menggunakan layanan line chat bot sebagai media penyampaian informasi tempat wisata yang bisa interatif dan layanan line webhook maker sebagai layanan perancangan chat pada botnya dengan metode interaksi menggunakan keyword untuk memilih kategori dan lokasi tempat wisata.

Keyword : Perancangan, Sistem, Informasi, pariwisata, line chahtbot

1. Pendahuluan

Sorong merupakan salah satu kota yang di kelilingi objek wista alam dan berlokasi sangat strategis yaitu sebagai pintu gerbang Papua dan Papua Barat sehingga arus informasi juga bisnis sangat lancar disini. Tetapi kenyataannya masih banyak wisatawan domestik yang belum benar-benar mendapatkan informasi tentang produk lokal atau souvenir, dan industri pariwisata di Kota Sorong sehingga membuat kota sorong hanya sebagai kota transit dimana wisatawan hanya singgah dan langsung pergi ke tempat tujuan wiasata selajutnya yang berada di luar kota sorong, contoh masalahnya wisatawan hanya mampir dan langsung bergegas ke Raja ampat, tanpa mereka ketahui bahwa di kota sorong juga memiliki tempat wisata alam yang tidak kalah menarik untuk menjadi tujuan wisata favorit mereka. Karena kurangnya informasi mengenai dimana obyek daerah tujuan seperti wisata favorit di kota sorong, tempat menginap di kota sorong, kuliner yang khas di kota sorong, dan produk lokal atau souvenir yang ada

dikota sorong. Sehingga wisatawan tidak dapat mengetahui kemana tujuan wisata mereka di kota sorong yang membuat liburan mereka menjadi sia-sia karena telah meluangkan waktu, biaya, tenaga. Dan membuat kota sorong hanya sebagai kota transit karena kurangnya informasi pariwisata.

Oleh karena itu wisatawan membutuhkan informasi yang bisa di dapat dengan mudah mengenai pariwisata kota sorong sehingga pariwisata yang ada di kota sorong dapat berkembang dengan baik dan berdampak pada pendapatan kota sorong di bidang pariwisata.

2. Kerangka Teori

2.1 Bot

Bot merupakan program komputer yang melakukan suatu proses yang telah ditentukan oleh programmer secara otomatis. Program ini dilakukan pada wilayah-wilayah yang ditentukan berdasarkan ketentuan yang dibuat oleh programmer (I Made Adi Susilayasa & I Gede Oka Gartria Atitama, 2017)

2.2 Line

Line adalah sebuah aplikasi pengirim pesan instan gratis yang dapat digunakan pada berbagai platform seperti telepon cerdas, tablet, dan komputer. LINE difungsikan dengan menggunakan jaringan internet sehingga pengguna LINE dapat melakukan aktivitas seperti mengirim pesan teks, mengirim gambar, video, pesan suara, dan lain lain. LINE diklaim sebagai aplikasi pengirim pesan instan terlaris di 42 negara. Untuk mendukung perkembangan chatbot, LINE tidak hanya menyediakan messaging API lengkap dengan dokumentasinya, melainkan juga memberikan SDK untuk beberapa bahasa pemrograman di GitHub-nya. Diantaranya adalah Java, PHP, Ruby, Go, Perl dan Python. SDK atau LINE Software Development Kit adalah library atau package yang dapat digunakan oleh developer untuk menggunakan Messaging API. Dengan menggunakan SDK, developer dapat langsung menerapkan method-method terkait API tanpa harus membuat dari nol. Selain itu ketika ada pembaharuan API dari LINE, developer hanya perlu memperbaharui SDK sehingga meminimalisir perubahan basis kode pada aplikasi.

API Messaging memungkinkan data dilewatkan antara server aplikasi bot dan Platform LINE. LINE platform akan mengirimkan informasi ke server kita setiap kali ada interaksi antara pengguna dengan akun kita, secara tidak langsung Messaging API ini sebagai jembatan untuk LINE platform dengan aplikasi chatbot. Ada dua jenis interaksi, yakni:

1. Pengguna mengirimkan pesan
2. Pengguna melakukan sebuah aksi, seperti menjadikan akun bisnis sebagai teman

Informasi dikirim dalam format JSON melalui protokol HTTPS ke URL yang sudah didaftarkan sebagai webhook. Struktur data JSON yang dikirim akan bervariasi tergantung dari jenis pesan atau operasi. Setiap request menyertakan kode access token yang digunakan untuk memverifikasi bahwa request yang diterima adalah benar-benar dari platform LINE. Jika access token tidak dikenali, maka request dianggap tidak valid (Dimas Pratama Jati & Muhammad Rifqi Ma'arif, 2018).

2.3.Line webhook maker

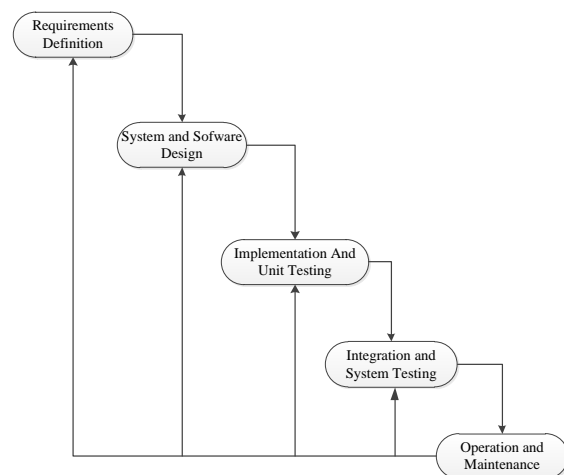
Webhook merupakan sebuah server yang digunakan untuk menerima request dan mengirimkan response kepada komponen-komponen lainnya yang melakukan request ke server webhook ini. Informasi dikirim dalam format JSON melalui protokol HTTPS ke URL yang sudah didaftarkan sebagai webhook. Struktur data JSON yang dikirim akan bervariasi tergantung dari jenis pesan atau operasi. Setiap request menyertakan kode access token yang digunakan untuk memverifikasi bahwa request yang diterima adalah benar-benar dari platform LINE. Jika access token tidak dikenali, maka request dianggap tidak valid.

aplikasi chatbot pada platform Line, ditunjukkan oleh Gambar 1. Komponen lainnya yang dimaksudkan

disini adalah komponen seperti layanan Line dan layanan Line webhook maker agar dapat melakukan komunikasi antar satu layanan dengan layanan lainnya. Di sini penulis menggunakan webhook pada layanan Line webhook maker (Ahmad siwandi, 2018) Line webhook maker Adalah layanan berbasis web yang dapat desain chatbot dengan menggunakan fitur yang di sediakan di dalam web tersebut diantaranya ada type text, type sticker, type image, type video, type audio, type loction, type button, type confirm, type carousel 1 button, type carousel 2 button, type carousel 3 button, dan sekaligus membuat Webhook URL untuk menghubungkan Bot pada aplikasi LINE dengan layanan line webhook maker. penulis menggunakan layanan webhook maker untuk mendesain tampilan chatbotnya atau alur berinteraksi menggunakan keyword.

2.4 Model pengembangan waterfall

SDLC (System Development Life Cycle) Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:26) mengemukakan bahwa “ SDLC atau Software Development Life Cycle atau sering disebut juga System Development Life Cycle adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya, berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik.” Penulis menggunakan pengembangan sistem SDLC model waterfall sebagai tahapan penelitian agar menjadi terstruktur dan sistematis dalam metode ini meliputi perencanaan sistem, analisa sistem, perancangan sistem, implementasi sekaligus pengujian, dan pemeliharaan. Model metode waterfall dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Model Waterfall
Sumber(sukamto&shalahudin,2013)

3. Metodologi

3.1 Bagan alir penelitian

Struktur tahapan penelitian di bentuk dengan tujuan mengoptimalkan proses penelitian agar lebih teratur

dan sistematis. Berikut gambar struktur tahapan penelitian yang di buat oleh penulis dalam melakukan penelitian.



Gambar 3.1 Bagan alir penelitian

3.2 Metode Dngumpulan Data

Penulis dalam penelitiannya menggunakan 3 cara untuk mengumpulkan data, yaitu, observasi dan dokumentasi.

1. Studi pustaka
2. Observasi
3. Dokumentasi

3.3 Analisa Kebutuhan

Tahapan analisa sistem ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sistem yang mampu memberikan informasi tentang produk lokal, dan industri pariwisata kepada wisatawan lokal dan wisatawan mancanegara secara interaktif. Pada sistem baru ini dibuatlah sistem informasi pariwisata kota sorong menggunakan LINE@ CHATBOT sebagai media informasi tempat wisata.

3.4 Desain Sistem

Pada tahap ini membuat sebuah rancangan program input dan output yang berupa chatbot. Pembuatan sistem dapat dimulai setelah melihat dan mencari apa yang dibutuhkan chatbot untuk menginformasikan pariwisata kota sorong. Dari kebutuhan sistem tersebut akan di terapkan ke dalam sistem yang akan dibuat. Desain chatbot yang akan di buat yaitu, data infomasi hotel, toko souvenir, kuliner dan tempat wisata. Denga menggunakan tampilan carousel 1 button, carousel 3 button dan location. Yang telah di sediakan oleh platform line.

3.5 implementasi chatbot

Setelah pembuatan perancangan sistem maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil perancangan kedalam program yang akan di buat. Selanjutnya setelah program selesai maka dilanjutkan dengan melakukan uji coba chatbot yang telah di buat pada telepon pintar / smart phone. Implementasi hasil perancangan dalam bentuk chatbot meliputi informasi

pariwisata kota sorong yaitu 5 hotel, 5 toko souvenir, 5 kuliner dan 5 tempat wisata.

3.6 Pengujian

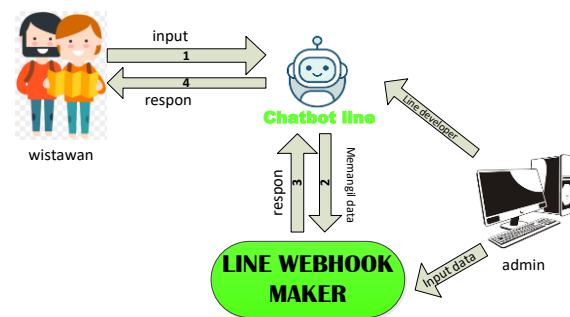
Melakukan pengujian untuk mengetahui kesalahan dan trouble yang mungkin terjadi, sampai dipastikan chatbot berjalan dengan baik. pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan mencoba setiap keyword dan tombol pada carousel yang ada pada chatbot apakah dapat berjalan sesuai dengan baik atau masih ada kesalahan yang terjadi.

3.7 Pemeliharaan

Tahap ini dilakukan setelah proses evaluasi chatbot menunjukkan hasil yang bagus tanpa ada kesalahan atau trouble pada program. Tahap ini merupakan tahapan pemeliharaan terhadap program atau chatbot yang telah penulis buat.

3.8 Arsitektur sistem chatbot

Berikut ini adalah tabel proses alur chatbot yang penulis buat untuk dapat memahami alur berjalan chatbot dan sekaligus arsitektur chatbotnya yang ditunjukkan pada tabel 3.1



Gambar 3.2 arsitektur chatbot

Tabel 3.1 proses alur chatbot

Proses	Keterangan	Admin
1	Wisatawan harus mempunyai aplikasi line dan menambahkan bot sebagai teman, selanjutnya menginputkan pertanyaan sesuai keyword	Menginputkan data informasi pariwisata sekaligus mendesain chat pada line webhook
2	Chatbot memanggil data ke line webhook maker selaku pihak ke dua dan memproses pertanyaan dengan menyamakan pertanyaan dengan keyword yang sudah penulis inputkan	dan pada line developer untuk membuat botnya
3	Line webhook maker telah selesai memproses dan memberikan respon seputar informasi pariwisata yang wisatawan tanyakan	

4	Chatbot telah mendapatkan respon dari line webhook maker berupa informasi pariwisata untuk selanjutnya bot membalas pesan wisatawan	
---	---	--

3.9 Alat dan Bahan

Analisa kebutuhan (hardware)

Kebutuhanh perangkat keras yang digunakan untuk pengembangan sistem chatbot antara lain :

- a. Computer /laptop
- b. Internet
- c. Smartphone

Analisa kebutuhan (software)

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan sistem chatbot antara lain :

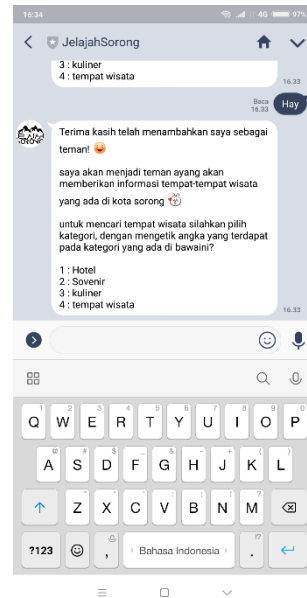
- a. Sistem operasi windows 7
- b. Aplikasi browser google crom
- c. Website <https://account.line.biz/login> & <https://line.farzain.com>
- d. Aplikasi LINE Business Center, LINE Bot Designer Setup 1.0.0

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 implementasi dan pengujian

Bahasan dalam tahapan ini meliputi implementasi dan pengujian sistem. Implementasi dan pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun sudah bekerja sesuai dengan rancangan sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode black-box testing. Metode ini digunakan untuk melakukan pengujian yang berfokus pada keluaran yang dihasilkan dari proses masukan yang terjadi. Penulis mengimplementasikan sekaligus menguji chatbot dengan menggunakan telepon pintar/ smartphone yang sebelumnya telah diinstal aplikasi LINE.

Pada tahapan ini, penulis akan melakukan pengujian terhadap chatbot yang telah dibuat sebelumnya untuk memeriksa apakah keluaran atau response yang diberikan akan sesuai dengan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengujian dilakukan ke dalam dua tugas. Di antaranya adalah kemampuan chatbot untuk menjawab keyword dari user untuk menampilkan informasi tempat wisata dan lokasi tempat wisata. Pada saat user pertama kali berinteraksi dengan chatbot, user akan disambut dengan pesan pembuka di dalam aplikasi Line, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.

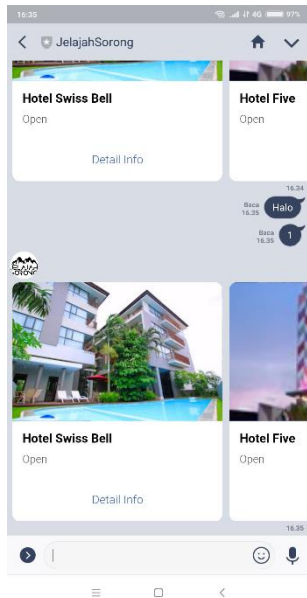


Gambar 4.1 pesan greeting

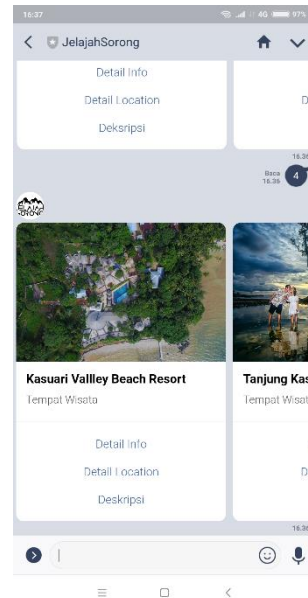
Tabel 4.1 pengujian pesan pembuka

Scenario pengujian	Output yang di harapkan	Output hasil
Pesan saat pengguna baru menambahkan sebagai teman / <i>add chatbot line.</i>	<i>Chatbot</i> memberikan respon dengan menawarkan beberapa <i>keyword</i> untuk menjadi bahan Tanya .	<i>Valid (chatbot merespon)</i>
Pesan saat pengguna baru menambahkan sebagai teman / <i>add chatbot line</i> tidak sesuai dengan <i>keyword.</i>	<i>Chatbot</i> memberikan respon dengan menawarkan ulang beberapa <i>keyword</i> untuk menjadi bahan Tanya, atau berupa <i>auto replay message.</i> Karena mengisikan pertanyaan selain <i>keyword.</i>	<i>Valid (chatbot merespon dengan menawarkan keyword berulang kali)</i>

Pengujian selanjutnya membahas tentang keyword “1” atau kategori hotel yang ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 kategori hotel



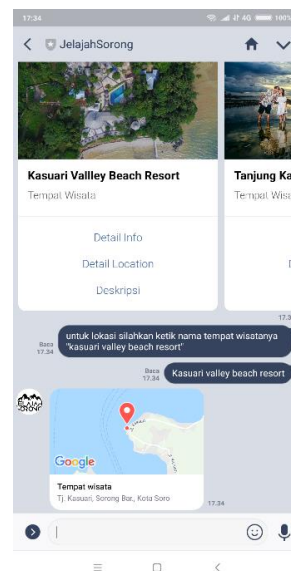
Gambar 4.3 kategori tempat wisata

Tabel 4.9 pengujian kategori hotel.

Scenario pengujian	Output yang di harapkan	Output hasil
User akan mengikuti intruksi yang telah di berikan sebelumnya dengan menggunakan keyword “1” berupa kategori hotel	Chatbot memberikan respon dengan menawarkan beberapa hotel yang ada di kota sorong berupa tipe carousel yang bisa di scroll secara horizontal.	Valid (chatbot merespon)
User akan mengklik button detail info untuk melihat hotel berupa website hotel tersebut.	Chatbot memberikan respon dengan membukaa website hotel swiss bel.	Valid (chatbot)

Selanjutnya ada kategori tempat wisata yang mempunyai keyword “4” yang tampilannya bertipe carousel button 3 yang dimana ketiga button tersebut diberi nama “detail info”, “detail lokasi”, dan “deskripsi”. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.3.

Pada saat user mengklik button “detail info” user akan masuk pada situs website tempat wisata tersebut sama seperti kategori hotel sebelumnya, pada saat user mengklik button “detail lokasi” chatbot akan menampilkan keyword nama lokasi, user di intruksikan untuk mengetik nama lokasi tempat wisata sesuai dengan keyword yang chatbot berikan setelah itu lokasi tempat wisata yang berupa tipe lokasi di tampilkan seperti yang ditunjukkan seperti pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 lokasi tempat wisata

Tabel 4.2 pengujian tempat wisata

Scenario pengujian	Output yang di harapkan	Output hasil
--------------------	-------------------------	--------------

<i>User</i> akan mengikuti intruksi yang telah di berikan sebelumnya dengan menggunakan keyword “4” berupa kategori tempat wisata	<i>Chatbot</i> memberikan respon dengan menawarkan beberapa tempat wisata yang ada di kota sorong berupa tipe <i>carousel</i> yang bisa di <i>scroll</i> secara horizontal.	<i>Valid (chatbot merespon)</i>
<i>User</i> akan mengklik Pada <i>button</i> detail info untuk melihat info tempat wisata berupa <i>website</i> tempat wisata tersebut.	<i>Chatbot</i> memberikan respon dengan membukaa <i>website</i> tempat wisata tersebut.	<i>Valid (chatbot)</i>
<i>User</i> akan mengklik Pada <i>button</i> lokasi untuk melihat lokasi tempat wisata berupa <i>google map</i> .	<i>Chatbot</i> memberikan respon dengan membuka <i>google map</i> tempat wisata tersebut.	<i>Valid (chatbot)</i>
<i>User</i> akan mengklik Pada <i>button</i> deskripsi untuk menampilkan deskripsi. tempat wisata berupa <i>text</i> .	<i>Chatbot</i> memberikan respon dengan membuka deksripsi tempat wisata tersebut.	<i>Valid (chatbot)</i>

5. Kesimpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan terhadap **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PARIWISATA KOTA SORONG MENGGUNAKAN LINE@ CHATBOT SEBGAI ALAT INFORMASI PARIWISATA** dan pembahasannya yang telah di lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Telah berhasil dibuat sistem *chatbot* yang dapat menginformasikan tentang pariwisata yang ada di kota sorong sesuai dengan kebutuhan informasih. Sistem *chatbot* ini dapat digunakan untuk menginformasikan tempat destinasi wisata dan lokasi dengan tepat.
- b. *Chatbot* yang dibuat untuk wistawan ini dapat berkomunikasi dengan menggunakan *platform* pesan gratis yaitu aplikasi *LINE*. Yang mampu berkomunikasi dengan *user* menggunakan *keyword* yang telah penulis rancang dengan menggunakan layanan *line webhook maker* sekaligus mendesain *chat* tampilan informasi pariwisata kota sorong.

- c. *Chatbot* telah dibuat saling terhubung antar *platform line developer* dan *line webhook maker*. dengan menggunakan *webhook*.
- d. *Chatbot* dibuat ini kedepanya bisa membantu dalam memenuhi informasi yang wisatawan perlukan dan sekaligus membuat “JELAJAH SORONG” sebagai *platform* baru yang dapat menginformasikan destinasi pariwisata kota sorong melalui media teknologi informasi.

Saran

Berdasarkan pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan, sistem pada *chatbot* ini masih memiliki beberapa kekurangan, dapat diperbaiki kedepanya sehingga dapat meningkatkan kinerja aplikasi menjadi lebih maksimal dalam penggunaannya. Untuk pengembangan penelitian sistem ini lebih lanjut. Ada beberapa saran yang penulis buat untuk dapat diperhatikan.

- a. Sistem *chatbot* masih memiliki kekurangan dalam berinteraksi yaitu masih menggunakan *keyword* untuk berinteraksi. Sehingga kedepanya dapat dirancang sistem yang dapat berinteraksi layaknya dapat menjawab semua pertanyaan dari *user*.
- b. *Chatbot* yang dibuat menginformasikan pariwisata baru 5 kategori yaitu Hotel, Kuliner, Sovenir, dan tempat wisata. Sehingga kedepanya dapat di tambahkan lagi agar bisa menjadi sistem infotmasi yang luas.
- c. *Chatbot* dapat dikembangkan dengan menggunakan *platform* pesan gratis lain yang populer seperti. Telegram, whasapp, messenger(Facebook) dan lainnya. Sehingga mampu menjangkau wisatawan yang berbagai macam *platform* pesan gratis lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Bismillahirrahmnirrahim.

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji sukur dipanjatkan kepada alloh subhanahu wa ta’ala sehingga tugas akhir ini dapat di selesaikan. Tugas akhir ini di ajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh derajat kesarjanaan sastra-1 pada program studi teknik informatika universitas muhammadiyah sorong. Tugas akhir ini di beri judul **Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Kota Sorong Menggunakan Aplikasi Line@ Chatbot Sebagai Media Informasi Pariwisata.**

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan tersebut di ajukan kepada:

1. Bapak Rendra soekarta, S.Kom., M.T. selaku ketua program studi teknik informatika universitas muhammdiyah sorong.
2. Bapak Teguh Hidayat Iskandar Alam, S.Kom, M.MT. selaku dosen pembimbing pertama

3. Bapak Ir Irman Amri, S.T., MT dosen pembimbing ke dua.
4. Bapak Radit Faisal Waliulu S.Kom.,M.T. Selaku dosen penguji
5. Orang tua tercinta, kaka, adik, serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan masukan kepada penyusun.

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa pada umumnya dan penyusun pada khususnya.

Daftar Pustaka

- Ahmad iswandi (2018). *Implementasi chatbot pada order management system usaha mikro kecil menengah*. (TA No.13523227/2014). Unpublished, universitas islam Indonesia, Yogyakarta.
- Ananda dwi R, Firdha imamah, Yusuf mei andres S, Ardiansyah (2018) aplikasi chatbot (MILKI BOT) yang terintegrasi dengan WEB CMS untuk customer service pada UKM MINSU. *Jurnal cendekia Vol. XVI cendekia 2018*
- Andre Hermawan1, Moehammad Awaluddin2, Bambang Darmo Yuwono3, (2017 Oktober) Pembuatan Aplikasi Webgis Informasi Pariwisata Dan Fasilitas Pendukungnya Di Kabupaten Kudus. *Jurnal Geodesi Undip (Vol 6, Nomor 4)*. 51-59.
- Arsad (2011) *Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Di Dinas Kebudayaan Dan Pawisata Kabupaten Muna*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Darius Zumstein1 And Sophie Hundertmark2 (2017, November). Chatbots – An Interactive Technology For Person. *Iadis International Journal On Www/Internet Vol. 15, No. 1, Pp. 96-109*
- DhebyS Suryani1, Eka Larasati Amalia2 (2017, Oktober). Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis Aimpl. *Smartics Journal (Vol. 3, No. 2.)* 47-54.
- Dimas pratama jati, Muhammad rifqi ma'arif. (2018). the development of chatbot application on line messaging platform for customer service in jogja sewa kamera. *Jurnal volume 7, nomor 2, November 2018*
- Dwi Mustika Kusumawardani (2013). *Sistem Informasi Pariwisata Pada Abupaten Malang Berbasis Android*. Naskah Publikasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom Yogyakarta Yogyakarta.
- I made Adi Susilaya1, I Gede Oka Gartria Atitama (2017) implementasi Line chat bot rekomendasi wisata menggunakan platform as a sevice, *internet of things (IOT) & big data: teknologi, tantangan dan peluang bali, 28 juli 2017*.
- Indra Permana1, Deni Ahmad Jakaria2, (2018) Aplikasi Dan Panduan Angkutan Kota Tasikmalaya Berbasis Android. *Jumantaka Vol 1. No. 1 (2018) 291 – 300*,
- Joko Dewanto (2004,Maret). System Development Life Cycle Dengan Beberapa Pendekatan. *Jurnal Fasilkom (Vol.2 No.1)*. 39-47.
- Rintha Prasetyo Nur Sukma Hendra Ningsih (2011). *Sistem Informasi Pariwisata Daerah Kabupaten Wonogiri Berbasis Web*. Universitas Sebelas Maret.
- Soekarta, R. (2015). RANCANGAN BANGUN SISTEM AKADEMIK BERBASIS WEB (Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Sorong). *Insect (informatics and Security): jurnal Teknik Informatika,1(1)*, 1-8.