

IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM APLIKASI CHATBOT SEBAGAI HELPDESK OBJEK WISATA PANTAI DI-BATAM DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Jonatan Situmorang¹, Koko Handoko²

1Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

2Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb200210022@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The chatbot application for recommending beach destinations in Batam City utilizes artificial intelligence and the forward chaining method on IBM Cloud's Watson Assistant. In the era of advancing technology, many individuals prefer seeking information through Google. Therefore, researchers have designed a website interface and chatbot to provide information assistance. The website features main menus such as home, tourism, gallery, contact, and chatbot, facilitating users in finding information about beaches in Batam. The forward chaining method, a type of inference engine, is employed to trace rules and offer solutions based on information gathering. The research outcomes encompass the website interface and chatbot displays, subjected to testing to ensure alignment with requirements. Usecase diagrams are employed in designing interactions between users and the system. Using Watson Assistant on IBM Cloud, the chatbot provides beach recommendations with greetings and questions upon the initial display. Accessing information through this website simplifies things for the community, eliminating the need to search for information from other sources. Through the forward chaining method, chatbot responses are determined based on pre-established rules. The objective of this application is to provide an efficient and user-friendly information search experience for Batam City users.

Keywords: *IBM Cloud; Watson Assistant; Chatbot; Forward chaining.*

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin berkembang, banyak sekali teknologi baru yang muncul salah satunya adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), yang telah menjadi bagian tak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat mesin

(komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia (Yohanes Valendry Cawa¹& Koko Handoko, S.Kom., 2020). Dengan adanya teknologi yang semakin canggih ini banyak sekali orang yang ingin cepat untuk mendapatkan informasi, terutama dalam mencari tempat wisata untuk liburan, khususnya daerah Batam. Namun, pengelolaan dan pelayanan serta

informasi yang didapat bagi pengunjung sangat minim sehingga ini perlu diatasi, dan karena itulah kecerdasan buatan ini akan membantu pengunjung dalam hal mendapatkan sebuah informasi. Sampai saat ini masyarakat masih kebanyakan mencari informasi dan kontak hanya melalui *google* saja, untuk itu peneliti akan berusaha merancang aplikasi *chatbot* sebagai bantuan informasi pada *website* rekomendasi wisata pantai di Kota Batam. Pengenalan sistem *chatbot* menjanjikan dalam memfasilitasi keterlibatan dan peningkatan pengguna pengalaman pengguna secara keseluruhan. Sifat interaktif *chatbot* memungkinkan pengunjung memperoleh tanggapan cepat dan akurat terhadap pertanyaan mereka, mengurangi kebutuhan akan bantuan manual dan menyederhanakan proses pengambilan informasi (Setiawan & Ng, 2023).

Dengan begitu peneliti akan merancang *chatbot* dalam mengelola respon menggunakan metode *forward chaining*. Cara ini memungkinkan suatu proses dimulai dengan mengumpulkan informasi yang sudah didapatkan sebelumnya kemudian digabungkan dengan suatu aturan tertentu untuk mendapatkan hasil berupa kesimpulan (Sidik, Gunawan, & Anggraini, 2021). dengan metode ini akan memberikan kemudahan dalam mengelola *chatbot*.

KAJIAN TEORI

2.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Artificial intelligence merupakan cabang bidang ilmu komputer untuk menjadikan mesin atau komputer mampu mengerjakan tugas layaknya seorang manusia. Komputer telah dibekali pengetahuan dalam penalaran sehingga bisa melakukan pekerjaan seperti

layaknya manusia (Rahayu, Mukrodin, & Hariyono, 2020). Kecerdasan buatan ini umumnya di kombinasikan kedalam sebuah komputer agar bisa membantu pekerjaan seperti yang kita inginkan, ada beberapa bidang yang menggunakan kecerdasan buatan antara lain sistem pakar. Menurut (Tasyah et al., 2021).

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah program komputer yang menggunakan pengetahuan dan aturan inferensi untuk menyelesaikan tugas kompleks sebagaimana yang dilakukan oleh seorang ahli, meniru fungsi dan peran ahli dalam penyelesaian masalah. (Kesuma & Handoko, 2021).

1. Kelebihan sistem pakar

Secara Keseluruhan kelebihan dari system pakar cukup besar diantaranya Membantu Masyarakat umum untuk memecahkan masalah tanpa bantuan spesialis, Menghemat waktu dalam mengambil keputusan.

2. Kekurangan Sistem Pakar

Kekurangan dari sistem pakar ialah tidak ada jaminan bahwa sistem pakar memuat 100% kepakaran yang diperlukan. Pengembangan sistem pakar tergantung ada tidaknya pakar di bidangnya sehingga pengembangannya dapat terkendala.

2.3 *Forward chaining*

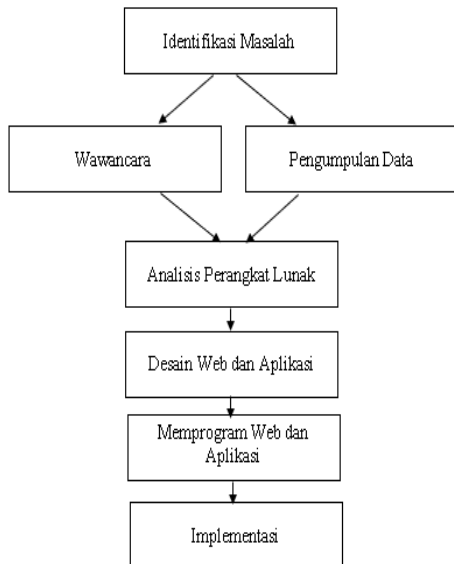
Merupakan jenis mesin inferensi yang melakukan Teknik penelusuran maju dengan menelusuri aturan-aturan untuk mencapai suatu kesimpulan. Solusi untuk beberapa masalah secara alami dimulai dengan pengumpulan informasi. Penalaran diterapkan pada informasi ini untuk menghasilkan kesimpulan logis (Ramadhan, 2018). Metode ini bertujuan untuk memproses informasi yang sudah ditetapkan sebelumnya sehingga

nantinya *chatbot* mampu memberikan jawaban yang sudah ditentukan.

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam proses penelitian ini, peneliti membuat desain penelitian untuk mempermudah penyusunan penelitian maka dari ini peneliti memiliki desain penelitian sebagai berikut.



Gambar 1 Desain Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Desain penelitian ini terdiri dari:

1. Identifikasi Masalah

Penelitian ini mengidentifikasi masalah dalam proses pencarian tempat wisata di Kota Batam, yang dianggap sulit ditemukan oleh masyarakat lokal maupun wisatawan mancanegara, oleh sebab itu peneliti berupaya mencari solusi untuk meningkatkan aksesibilitas informasi wisata dan mempermudah pencarian tempat wisata di Kota Batam.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan sumber terpercaya terkait Wisata Pantai di Kota Batam, mengunjungi beberapa pantai yang direkomendasikan, dan melakukan wawancara tanya jawab dengan pengelola pantai untuk mendapatkan informasi yang akurat dan mendalam.

3. Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data dari berbagai media sebagai dukungan dalam penelitian ini. Sumber data termasuk jurnal yang terindeks di *google Scholar*, buku dari perpustakaan, informasi dari internet, serta penggunaan kuesioner dan wawancara dengan pihak pengelola pantai. Pendekatan multi-sumber ini diharapkan dapat menyediakan informasi yang komprehensif dan akurat untuk mendukung proses penelitian.

4. Analisis Perangkat Lunak

Dalam analisis kebutuhan perangkat lunak, peneliti mempertimbangkan penggunaan *Visual Studio Code*, *Dialogflow*, dan *IBM Cloud Service* untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *Chatbot*. Perangkat lunak dan platform ini dipilih sebagai alat utama untuk membangun dan mengimplementasikan *Chatbot*.

5. Desain Web Dan Aplikasi

Peneliti menggunakan perangkat lunak Figma pada tahap desain aplikasi untuk merancang tampilan yang mencerminkan hasil dari pengumpulan data dan analisis sebelumnya. Figma digunakan sebagai alat desain untuk menggambarkan secara visual tampilan aplikasi *web* yang akan dibangun, memfasilitasi proses presentasi konsep dan bentuk akhirnya.

6. Memprogram Web Dan Aplikasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan pemrograman aplikasi berdasarkan desain sebelumnya. Proses pemrograman dilakukan dengan menggunakan

perangkat lunak *Visual Studio Code*. Peneliti mengimplementasikan desain yang telah dirancang sebelumnya, memastikan tampilan aplikasi sesuai dengan konsep yang diinginkan. Dalam pengembangan aplikasi *Chatbot* berbasis Android, peneliti menggunakan *API Key* pada *Watson Assistant* dari *IBM Service* sebagai kerangka pemrograman (Toba & Wijaya, 2020).

7. Implementasi

Implementasi merupakan tahap di mana peneliti menyelesaikan pemrograman aplikasi dan melakukan percobaan aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai yang diinginkan. Peneliti menguji fungsionalitas aplikasi, mencari dan memperbaiki bug atau eror peneliti juga akan melakukan evaluasi dan perbaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu teknik yang harus ada pada penelitian untuk mendapatkan informasi dan data dengan melakukan cara sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini, peneliti melakukan pembelajaran mendalam untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan objek permasalahan. Pengumpulan informasi dilakukan melalui pencarian materi yang mendukung dan terkait dengan permasalahan, baik dari sumber-sumber internet maupun jurnal penelitian.

2. Kuesioner

Melakukan penyebaran informasi kepada masyarakat untuk mencari apakah masyarakat sangat minim mendapatkan informasi mengenai wisata pantai di Batam dan melihat apakah mereka setuju dengan rekomendasi pantai yang akan diberikan.

3. Wawancara

Penelitian melibatkan perbincangan dengan pengelola setempat mengenai pantai, dengan hasil tanya jawab tersebut akan diolah lebih lanjut oleh peneliti. Pemantauan dilakukan secara langsung di lokasi dan tidak langsung mengingat banyaknya pantai yang akan diwawancarai, jadi hasil dari wawancara penelitian ini untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan mendukung kelanjutan penelitian. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data yang lebih akurat dan relevan terkait dengan objek penelitian.

3.3 Metode Pengembangan aplikasi

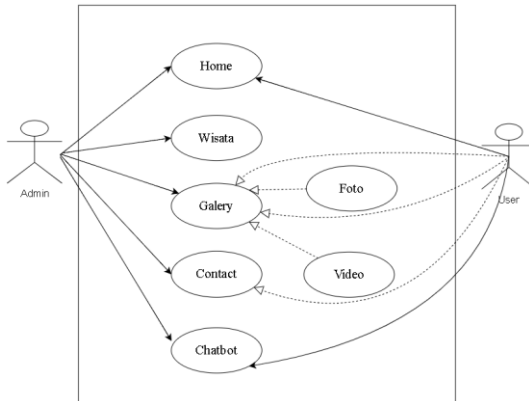
Pada metode pengembangan kali ini menjelaskan proses perancangan penelitian dengan metode *forward chaining* dan *UML* dapat membantu membuat gambaran dalam bentuk pemodelan sebagai berikut.

1. *Forward Chainig*

Metode perancangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan *forward chaining*, yang menghasilkan jawaban untuk masa mendatang dalam proses pengembangan sistem informasi. Kesuksesan pembuatan aplikasi ini ditentukan oleh definisi aturan-aturan dasar yang menggambarkan kebutuhan awal. *Chatbot* yang dikembangkan memberikan respons sesuai dengan pertanyaan pengguna, menyediakan informasi yang dibutuhkan, dan mampu merespons pertanyaan dengan cepat dan efisien (Paliwahet, Sukarsa, & Gede Darma Putra, 2017).

2. Use Case Diagram

Berikute Use case diagram yang akan digunakan dalam merancang pembuatan *website* Mabey rekomendasi pantai.

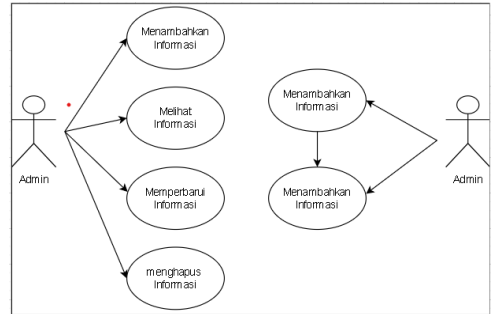


Gambar 2 Usecase Diagram Website
(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Keterangan:

- Admin akan memasukkan informasi dari data yang ada mengenai rekomendasi pantai, yang dimana secara keseluruhan admin yang dapat mengelola home, galery, contact, dan *chatbot*.
- Tampilan home akan menampilkan tentang *website* rekomendasi pantai yang nantinya akan di lihat dan di gunakan oleh pengguna.
- Tampilan wisata akan menampilkan wisata pantai yang akan direkomendasikan.
- Tampilan galery berisi foto dan video tentang wisata – wisata pantai yang akan di rekomendasikan.
- Tampilan kontak akan menampilkan contact alamat *website* dan sosial media dari *website* tersebut.

Berikut Use case diagram yang akan digunakan dalam merancang pembuatan *chatbot* pada *website* Mabey rekomendasi pantai.



Gambar 3 Usecase Diagram Chatbot
(Sumber: Data Penelitian, 2023)

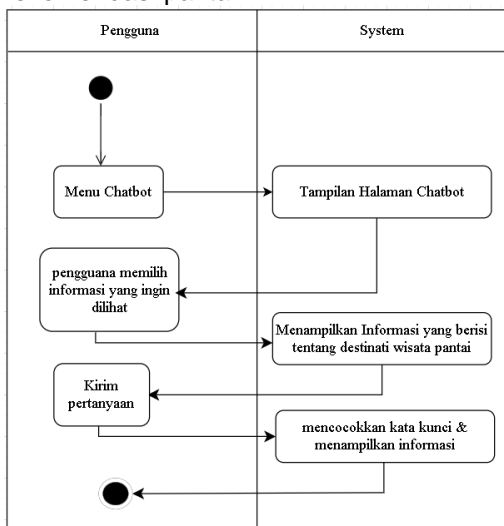
Keterangan:

- Admin akan menambahkan, memperbarui serta menghapus informasi yang ada sesuai update data yang diberikan dari pihak pengelola pantai.
- Pengguna memasukkan kata kunci Pengguna memulai interaksi dengan *chatbot* dengan memasukkan kata kunci atau pertanyaan awal. Misalnya, pengguna memasukkan kata kunci "informasi rekomendasi pantai".
- Chatbot* memberikan salam setelah pengguna memasukkan kata kunci, *chatbot* memberikan respon dengan salam kepada pengguna. Misalnya, *chatbot* menyapa pengguna dengan pesan "Halo! Selamat datang di *Chatbot* Mabey, Mabey akan menemani anda dalam mencari informasi mengenai wisata pantai di Batam. *Chatbot* memberikan pilihan menu pertanyaan setelah memberikan salam, *chatbot* menampilkan pilihan menu pertanyaan kepada pengguna. Menu tersebut dapat berisi opsi pertanyaan atau topik yang relevan dengan kata kunci yang dimasukkan. Misalnya, *chatbot* menampilkan pilihan menu seperti "Informasi lokasi", "biaya", dan lainnya.
- Pengguna memilih menu yang

- diinginkan Pengguna memilih salah satu menu dari pilihan yang disajikan oleh *chatbot*. Misalnya, pengguna memilih menu "Informasi lokasi pantai".
- e. *Chatbot* merespons sesuai pilihan pengguna Setelah pengguna memilih menu yang diinginkan, *chatbot* memberikan respons yang sesuai dengan pilihan pengguna. *Chatbot* memberikan informasi yang relevan mengenai lokasi pantai, seperti deskripsi atau *maps*.

3. Activity Diagram

Diagram activity dibuat untuk menggambarkan aliran kerja dari sistem informasi yang akan dirancang. Berikut ini merupakan diagram activity dari sistem informasi *chatbot* pada *website* Mabey rekomendasi pantai.



Gambar 4 Activity Diagram Chatbot (Sumber: Data Peneliti, 2023)

Penjelasan pada *Activity* diagram Menu *Chatbot* pada *website* adalah sebagai berikut:

- a. Pengguna menekan tampilan chatbot, kemudian sistem menampilkan halaman utama chatbot

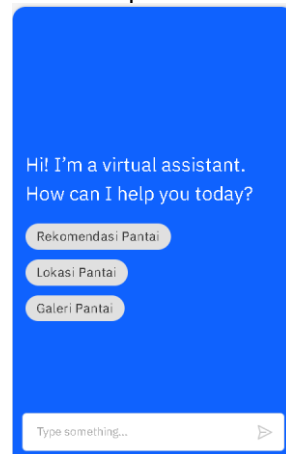
- b. Pengguna dapat memilih informasi yang ingin dilihat, sistem akan menampilkan informasi tersebut.
- c. Pengguna dapat mengirimkan pertanyaan seputar destinasi wisata pantai, kemudian sistem akan mencocokkan kata kunci pertanyaan dan menampilkan informasi berupa teks atau pilihan.
- d. Proses *activity* diagram tampilan *chatbot* pada *website* telah selesai

3.4 Desain Rancangan Antar Muka

Berikut adalah desain rancangan antar muka aplikasi *website* dan *chatbot* yang dibuat oleh peneliti.

1. Tampilan Halaman Utama *Chatbot*

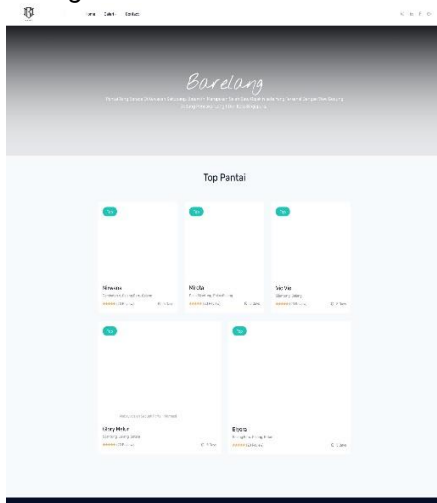
Halaman ini merupakan halaman tampilan utama yang akan muncul pertama kali saat aplikasi *chatbot* dibuka.



Gambar 5 Halaman Utama *Chatbot* (Sumber: Data Peneliti, 2023)

2. Tampilan Halaman Pertanyaan
Halaman pertanyaan ini bertujuan untuk pengguna dapat bertanya seputar informasi pantai.
3. Tampilan Utama Halaman *Website*
Dimana tampilan halaman utama *website* akan menampilkan beberapa

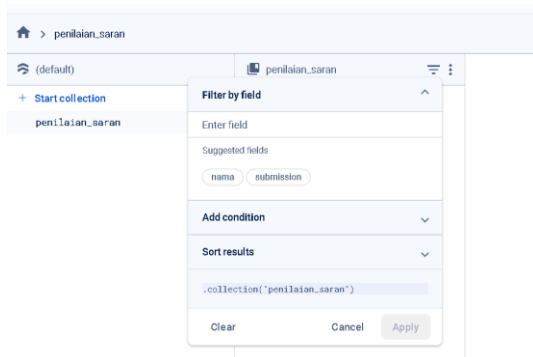
menuseperti yang dijelaskan pada *use case diagram*.



Gambar 6 Tampilan Utama *Website*
(Sumber: Data Peneliti, 2023)

4. Perancangan *DataBase System*

Pada perancangan database system, saya menggunakannya hanya untuk kolom penilaian dan saran menggunakan database firebase.



Gambar 7 Tampilan Database System
(sumber: Data Peneliti, 2023)

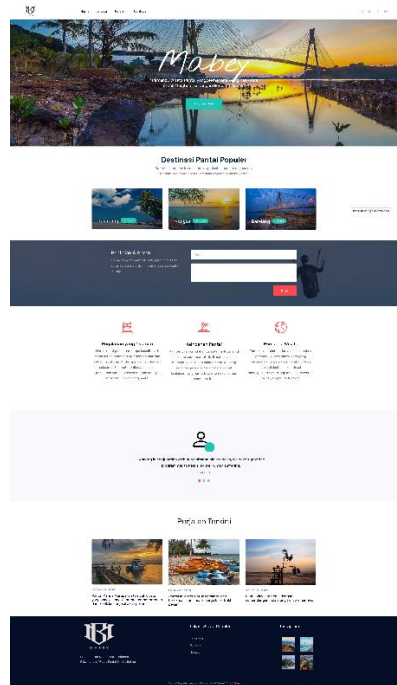
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berikut adalah hasil penelitian yang tersedia antarmuka beserta tampilan-tampilan menu pada *website* dan *chatbot*:

1. Tampilan Halaman Utama *Website*

Tampilan utama pada web memiliki beberapa menu seperti home, wisata, galeri, contact, dan *chatbot*. Pengguna dapat memilih menu apa saja yang akan mereka lihat untuk mencari sebuah informasi.

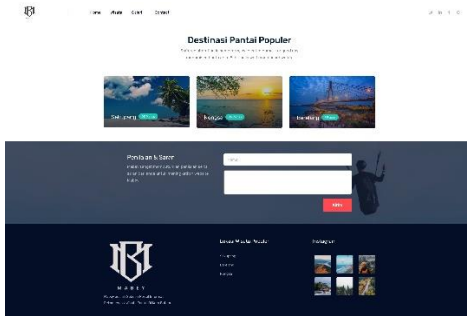


Gambar 8 Tampilan Halaman Utama *Website*

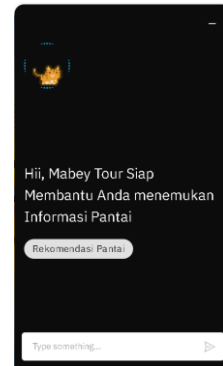
(Sumber: Data Peneliti, 2023)

2. Tampilan Penilaian

Pada menu Home jika kita scroll ke bawah akan ada form penilaian yang berguna untuk pengguna mengisi penilaian atau saran yang ingin mereka berikan. Pengguna dapat mengisi nama dan penilaian sesukanya.



Gambar 9 Tampilan Halaman Penilaian
(Sumber: Data Peneliti, 2023)



Gambar 10 Tampilan Halaman Penilaian
(Sumber: Data Peneliti, 2023)

3. Tampilan Halaman Utama *Chatbot*
Pada tahap ini kita akan melihat tampilan awal *chatbot* yang dimana akan menampilkan saapaan dan pertanyaan rekomendasi pantai.

4.2 Hasil Pengujian

Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah penelitian yang dilakukan sudah sesuai keinginan. Pada pengujian ini peneliti fokus terhadap pengujian keseluruhan tampilan, fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi, dan kesuaian alur pada sistem aplikasi apakah berjalan dengan baik atau tidak (Andarujati, 2020), adapun kegiatan dalam proses pengujian *black box* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasi Pengujian

No.	Aktivasi Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Masuk ke Halaman utama <i>Website</i>	Menampilkan MenuHome,Wisata Galeri,Contact Dan <i>chatbot</i>	Diterima
2	Tombol Home	Menampilkan Menu – menu tersebut, dan menu penilaian dan saran	Diterima
3	Tombol Wisata	Muncul Destinasi populer yang terdapat tiga lokasi	Diterima
4	Pilihan tiga menu destinasi populer	Menampilkan salah satu pilihan destinasi populer sesuai keinginan pengguna	Diterima
5	Tombol Galeri	Menampilkan Dua pilihan yaitu foto dan video	Diterima
6	Menu <i>contact</i>	menampilkan kontak <i>website</i>	Diterima

7	Menu <i>Chatbot</i>	Akan menampilkan halaman utama <i>chatbot</i> , yang berisi sapaan dan kolom pertanyaan	Diterima
8	Tombol KirimPesan	Ketika di tekan tombol pesan, langsung menampilkan jawaban sesuai dengan isi pesanterkait sebagai balasan	Diterima

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

SIMPULAN

Dengan Mempertimbangkan hasil pembahasan yang telah dijelaskan, peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam merancang aplikasi *chatbot* pada *website* rekomendasi pantai dikota batam menggunakan watson asisten pada *IBM Cloud*, diperlukannya usecase diagram untuk mendesain dan membantu menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem, sehingga langkah -langkah dalam merancang aplikasi *chatbot* dapat berjalan dengan baik karena rancangan akan menjadi lebih terstruktur dan dapat memberikan pandangan yang lebih jelas sehingga fokus pada fitur dan fungsional utama yang diinginkan untuk mencapai tujuan.
2. Dengan adanya akses informasi melalui kanal pada *website chatbot interaktif* pusat informasi ini, membuat masyarakat tidak perlu ribet untuk mencari informasi ke orang lain, aplikasi *website, chatbot* ini akan mempermudah mendapatkan informasi secara detail dan *chatbot* memberikan kemudahan untuk masyarakat, dengan ini masyarakat bisa lebih banyak tahu tentang informasi pantai yang ada di batam dan meningkatkan promosi pantai dibatam kepada masyarakat.

3. Dalam merancang aplikasi *chatbot*, metode forward chaining diperlukan untuk menentukan respons berdasarkan aturan yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan metode ini, *chatbot* dapat dengan mudah merespons input pengguna dan menyampaikan informasi atau jawaban yang sesuai. Prioritisasi aturan dan fakta memungkinkan *chatbot* menyajikan informasi secara signifikan kepada pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarujati, R. (2020). Bahasa Pemrograman. *TEMATICS | Technology Management and Informatics Research Journals* *TEMATICS | Technology Management and Informatics Research Journals*, 4(2), 12. <https://doi.org/10.52617/tematics.v3i2.323>
- Kesuma, H., & Handoko, K. (2021). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pompa Utama Elektrik Pemadam Gedung Bertingkat Berbasis Web. *Jurnal Comasie*, 5(4).
- Paliwahet, I. N. S., Sukarsa, I. M., & Gede Darma Putra, I. K. (2017). Pencarian Informasi Wisata Daerah Bali Menggunakan Teknologi Chatbot. *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah*

- Teknologi Informasi, 8(3), 144. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2017.v08.i03.p01>
- Rahayu, D., Mukrodin, M., & Hariyono, R. (2020). Penerapan Artificial Intelligence Dalam Aplikasi Chatbot Sebagai Helpdesk Objek Wisata Dengan Permodelan Simple Reflex-Agent (Studi Kasus : Desa Karangbenda). *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9(1), 7–21. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v9i1.1813>
- Ramadhan, P. S. (2018). forward Chaining. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 43–48. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.643>
- Setiawan, J., & Ng, R. (2023). Revolutionizing Journal Publishing: Unleashing The Power Of Web-Based Chatbot Development With Dialogflow And Natural Language Processing. *International Journal of Science, Technology & Management*, 4(4), 842–851. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v4i4.893>
- Sidik, M., Gunawan, B., & Angraini, D. (2021). Pembuatan Aplikasi Chatbot Kolektor dengan Metode Extreme Programming dan Strategi Forward Chaining. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(2), 293–302. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021824298>
- Tasyah, A., Rahayu, D., Budi Utomo, D., Fadillah, D., Faris Nuruladhi, F., Ardiansyah, I., ... Oke Hariansyah, S. K. . M. K. (2021). Pengenalan Kecerdasan Buatan Kepada Para Remaja di Komunitas Perpus Jungle Parung Panjang. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, 2(1), 58–62.
- Toba, H., & Wijaya, B. (2020). Implementasi Sistem Tanya Jawab Berbasis Skenario untuk Mendukung Proses Akademik dengan IBM Watson Assistant. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 6(2), 154. <https://doi.org/10.26418/jp.v6i2.40715>
- Yohanes Valendry Cawa1& Koko Handoko, S.Kom., M. K. (2020). Kecerdasan Buatan. *Comasie*, 3(3), 21–30.

	<p>Penulis Pertama, Jonatan Situmorang yang merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam Mahasiswa yang aktif dalam bidang informatika</p>
	<p>Penulis kedua, Koko Handoko, S. Kom., M. Kom, yang merupakan Dosen Pembimbing Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis Aktif sebagai tenaga kerja dan peneliti</p>