

Penerapan *Chatbot* Rekomendasi Wisata Berbasis Model *Gemini* di Kabupaten Bangka Tengah

Dahlia¹, Yudistira Bagus Pratama², Arvi Pramudyantoro³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung,
Bangka Belitung, Indonesia
E-mail: dahliadj36@gmail.com

Article Info

Article history:

Received April 17, 2026

Revised May 10, 2026

Accepted May 14, 2026

Keywords:

Chatbot, Gemini, Travel Recommendations, RAG, NLP.

ABSTRACT

Central Bangka Regency has significant tourism potential, but the lack of integrated information makes it difficult for tourists to choose suitable destinations. This study aims to develop a Gemini-based travel recommendation chatbot that can provide interactive and personalized information. The method used is a mixed methods approach with a Waterfall development model, encompassing needs analysis, system design, implementation, testing, and deployment. The system utilizes a Retrieval-Augmented Generation (RAG) approach to improve response accuracy. Test results show that the chatbot is capable of providing relevant, fast, and easily understood recommendations for users. Thus, this system can be a solution to support the digitalization of tourism information in Central Bangka.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received April 17, 2026

Revised May 10, 2026

Accepted May 14, 2026

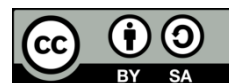
Keywords:

Chatbot, Gemini, Rekomendasi Wisata, RAG, NLP.

ABSTRACT

Kabupaten Bangka Tengah memiliki potensi wisata yang cukup besar, namun penyebaran informasi yang belum terintegrasi membuat wisatawan kesulitan dalam menentukan destinasi yang sesuai. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *chatbot* rekomendasi wisata berbasis model Gemini yang mampu memberikan informasi secara interaktif dan personal. Metode yang digunakan adalah *mix methods* dengan model pengembangan *Waterfall*, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga deployment. Sistem memanfaatkan pendekatan *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) untuk meningkatkan akurasi jawaban. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *chatbot* mampu memberikan rekomendasi yang relevan, cepat, dan mudah dipahami oleh pengguna. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi dalam mendukung digitalisasi informasi pariwisata di Bangka Tengah.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Dahlia

Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung

Email: dahliadj36@gmail.com

PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki potensi pariwisata yang cukup besar, khususnya pada sektor wisata alam dan bahari yang berkontribusi terhadap perekonomian daerah.[1]. Salah satu wilayah yang memiliki daya tarik wisata adalah Kabupaten Bangka Tengah dengan berbagai destinasi seperti pantai dan pulau kecil yang banyak diminati wisatawan.[2]. Peningkatan jumlah kunjungan wisatawan, terutama pada musim liburan, menunjukkan bahwa sektor pariwisata memiliki peran penting dalam pembangunan daerah.[3].

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara wisatawan dalam mencari informasi. Saat ini, wisatawan lebih cenderung menggunakan platform digital untuk mendapatkan informasi yang cepat dan relevan.[4]. Namun, informasi wisata yang tersedia masih tersebar dan belum terintegrasi dengan baik, sehingga menyulitkan pengguna dalam menentukan pilihan destinasi [5]. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu memberikan rekomendasi secara personal dan interaktif.

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI), khususnya pada *bidang Natural Language Processing* (NLP), memungkinkan sistem untuk memahami bahasa manusia dengan lebih baik.[6]. Salah satu teknologi yang berkembang adalah *Large Language Model* (LLM) yang mampu menghasilkan respons secara natural dan kontekstual. [7]. Model Gemini sebagai salah satu LLM memiliki kemampuan dalam memahami konteks dan menghasilkan jawaban yang relevan sehingga cocok digunakan dalam sistem *chatbot*. [8].

Meskipun teknologi *chatbot* sudah banyak dikembangkan, penerapannya pada sektor pariwisata lokal masih terbatas, termasuk di Kabupaten Bangka Tengah.[9]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *chatbot* rekomendasi wisata berbasis model Gemini yang dapat memberikan informasi secara interaktif, akurat, dan sesuai kebutuhan pengguna.

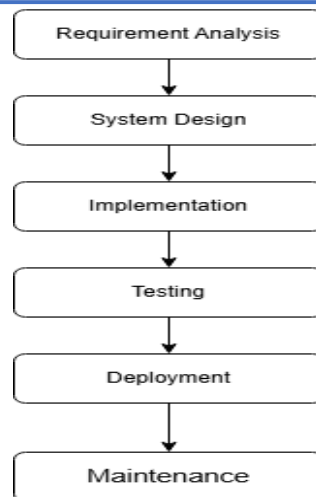
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *mix methods* dengan menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model *Waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga *deployment*.

Data yang digunakan berupa informasi destinasi wisata di Kabupaten Bangka Tengah yang diperoleh dari Dinas Pariwisata, meliputi nama wisata, lokasi, deskripsi, harga tiket, dan jam operasional. Sistem dibangun menggunakan teknologi web dengan Node.js sebagai backend, serta database SQLite untuk penyimpanan data. Dalam implementasinya, sistem menggunakan metode *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) yang menggabungkan proses pencarian data dengan kemampuan generatif model Gemini untuk menghasilkan jawaban yang lebih akurat.

a) Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall* karena kebutuhan sistem sudah ditentukan sejak awal, mulai dari data wisata, tujuan, hingga teknologi yang dipakai. Model ini dipilih karena alurnya terstruktur dan berurutan, sehingga memudahkan dalam proses pengembangan serta penyusunan laporan. Selain itu, penelitian ini tidak membangun model AI dari nol, melainkan menggunakan model Gemini yang sudah tersedia, sehingga pendekatan *Waterfall* yang linear lebih cocok untuk proses integrasi dan evaluasi sistem.



Gambar 1. Tahapan Waterfall
(Sumber: (Khan, 2023))

1) *Requirement Analysis*

Tahap ini merupakan langkah awal untuk memahami permasalahan sekaligus menentukan kebutuhan sistem chatbot rekomendasi wisata. Fokus utamanya adalah mengidentifikasi kesulitan wisatawan dalam mendapatkan informasi wisata Bangka Tengah yang cepat dan mudah dipahami. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua, yaitu fungsional dan non-fungsional. Secara fungsional, sistem harus bisa memahami pertanyaan pengguna dan memberikan rekomendasi berdasarkan data resmi. Sedangkan secara non-fungsional, sistem harus mudah digunakan, cepat merespon, dan bisa diakses melalui web. Data yang digunakan berasal dari Dinas Pariwisata agar informasi yang diberikan lebih akurat.

2) *System Design*

Pada tahap ini dirancang arsitektur sistem yang terdiri dari *frontend* dan *backend*. *Frontend* berfungsi sebagai tampilan untuk pengguna, sedangkan *backend* bertugas memproses pertanyaan. Sistem akan mengambil data wisata dari database menggunakan metode RAG, lalu menggabungkannya dengan pertanyaan pengguna sebelum dikirim ke Gemini API. Hasilnya kemudian ditampilkan kembali ke pengguna dalam bentuk jawaban chatbot yang lebih relevan.

3) *Implementation*

Tahap ini merupakan proses pembuatan sistem secara keseluruhan. Data wisata yang awalnya berbentuk Excel diolah dan disimpan ke dalam database agar lebih rapi. Backend dikembangkan menggunakan Node.js dan Express.js untuk mengatur proses sistem dan integrasi dengan Gemini API. Metode RAG digunakan untuk mengambil data yang relevan sebelum menghasilkan jawaban, sehingga hasil rekomendasi lebih sesuai dengan data yang ada.

4) *Testing*

Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Pengujian fungsional digunakan untuk mengecek fitur, sedangkan pengujian dilakukan dengan berbagai jenis pertanyaan untuk melihat relevansi jawaban. Selain itu, dilakukan *User Acceptance Test* (UAT) untuk menilai kepuasan pengguna, kemudahan penggunaan, dan kualitas informasi. Hasil pengujian menunjukkan sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna.

5) *Deployment*

Tahap *deployment* dilakukan dengan menyiapkan sistem agar bisa digunakan secara online. Sistem yang sudah selesai diuji kemudian dijalankan di server agar dapat diakses oleh pengguna secara luas. Seluruh komponen seperti frontend, backend, database, dan integrasi Gemini disatukan dalam satu sistem. Rencananya, sistem ini akan dihosting pada server Dinas Pariwisata Bangka Tengah agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

6) *Maintenance*

Tahap ini bertujuan untuk menjaga sistem tetap berjalan dengan baik. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembaruan data wisata, perbaikan bug, dan penyesuaian sistem jika ada perubahan pada API. Pemeliharaan ini penting agar informasi yang diberikan tetap akurat dan sistem tetap optimal mengikuti perkembangan teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Requirement Analysis*

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan permasalahan yang ada melalui observasi di Dinas Pariwisata Bangka Tengah. Diperoleh 51 data wisata (alam, kuliner, budaya) yang masih berupa Excel dan belum terintegrasi. Permasalahan utama adalah informasi yang tersebar dan belum interaktif. Oleh karena itu, sistem dirancang agar mampu memahami pertanyaan pengguna dengan bahasa alami, memberikan rekomendasi yang relevan, serta mudah digunakan dan memiliki respon cepat.

| Destinasi | Lokasi | Kategori | Fasilitas | Harga Tiket | Jam Buka | Foto |
|------------------------|-------------|----------------|--|---------------------------------|------------------------------------|---|
| Rumah adat Perlang | Perlang | Budaya Benda | Area parkir, Tempat ibadah, Area informasi budaya, Spot foto, Pemandu wisata | Gratis | 08.00 - 17.00 WIB |  |
| Danau Linau | Perlang | Wisata Alam | Area parkir, Jalur jalan kaki/tracking, Spot foto alami, Tempat istirahat, Toilet | Gratis | 08.00 - 17.00 WIB |  |
| Gusung Perlang | Perlang | Wisata Alaram | Perahu penyeberangan, Area snorkeling/berenang, Spot foto alami, Area bersantai, toilet | perahu: Rp 200.000 – Rp 500.000 | 08.00 – 16.00 WIB tergantung cuaca |  |
| Pantai Kulur Ilir | Kulur Ilir | Wisata Alam | Area parkir, Warung makan/kuliner, Gazebo/pondok santai, Toilet umum, Spot foto, Tempat duduk, Area bermain pasir, Akses jalan ke lokasi | Gratis | 24 Jam |  |
| Bukit Pading | Perlang | Wisata Alam | Jalur tracking, Spot foto pemandangan, Area istirahat sederhana, Parkir di kaki bukit, Gardu pandang di beberapa lokasi | Gratis | 24 Jam |  |
| Pantai Batu Beriga | Batu Beriga | Wisata Alam | Area parkir, Warung makan/kuliner, Gazebo/pondok santai, Toilet umum, Spot foto, Tempat duduk, Area bermain pasir, Akses jalan ke lokasi | Gratis | 24 Jam |  |
| Sentra Kuiner Kurau | Kurau | Wisata Kuliner | Tempat makan, Area duduk, Parkir, Toilet, Pilihan menu lokal khas | Gratis | 08.00 - 17.00 WIB |  |
| Mie Koba | Koba | Wisata Kuliner | Tempat makan, Area duduk, Parkir, Toilet, Pilihan menu lokal khas | Gratis | 08.00 - 17.00 WIB |  |
| Klenteng Kwen Tie Miaw | Koba | Wisata Kuliner | Area parkir, Tempat ibadah, Area informasi budaya, Spot foto, Pemandu wisata | Gratis | 08.00 - 17.00 WIB |  |

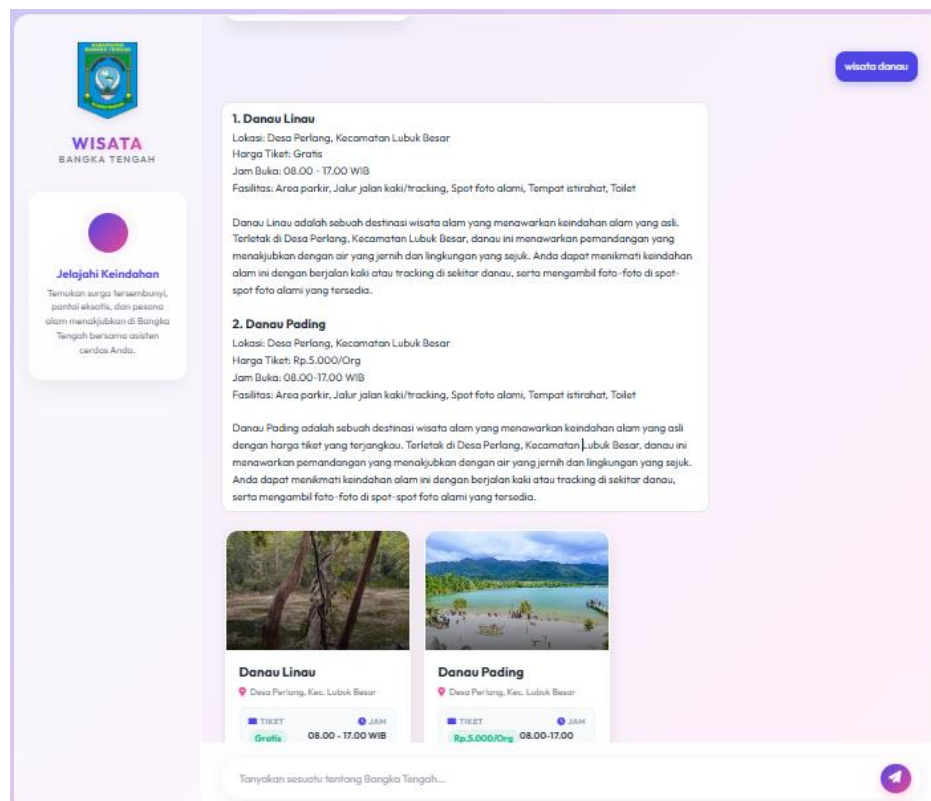
Gambar 2. *Dataset* Kategori Wisata

2. System Design

Sistem dirancang dengan tiga komponen utama: *frontend*, *backend*, dan *database*. Alur kerja dimulai dari input pengguna, diproses di *backend* dengan metode RAG, lalu dikirim ke Gemini untuk menghasilkan jawaban yang kemudian ditampilkan ke pengguna.

3. Implementation (Implementasi Sistem)

Tahap implementasi dilakukan dengan menggabungkan beberapa komponen utama agar sistem chatbot dapat berjalan dengan baik. Tampilan sistem dibuat menggunakan HTML, CSS, dan Bootstrap sehingga pengguna bisa berinteraksi secara langsung. Proses pengolahan dijalankan di backend dengan Node.js dan Express.js, yang bertugas menerima dan memproses input pengguna serta menghubungkannya ke layanan AI. Data wisata disimpan dalam SQLite agar lebih terstruktur dan mudah diakses. Dalam menghasilkan jawaban, sistem menggunakan metode RAG untuk mengambil data yang relevan dari *database*, lalu digabungkan dengan pertanyaan pengguna dan dikirim ke Gemini API sehingga respon yang dihasilkan lebih akurat dan sesuai dengan data.



Gambar 3. Tampilan sistem Rekomendasi Wisata

4. Testing (Black Box Testing)

Black Box Testing dilakukan untuk memastikan sistem *Chatbot* dapat berjalan sesuai fungsinya tanpa melihat kode program secara langsung. Pengujian difokuskan pada kemampuan sistem dalam menerima pertanyaan dan memberikan rekomendasi wisata yang relevan. Beberapa pengujian dilakukan, seperti mencari rekomendasi wisata, menampilkan informasi detail wisata, serta mencoba input yang tidak valid atau pertanyaan yang kurang jelas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan respon yang sesuai, menampilkan informasi berdasarkan data yang tersedia, dan tetap berjalan dengan baik tanpa error. Secara keseluruhan, sistem telah berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

5. User Acceptance Test (UAT)

Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem *Chatbot* rekomendasi wisata yang telah dikembangkan. Pengujian melibatkan 4 karyawan dari Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Kepemudaan dan Olahraga Kabupaten Bangka Tengah.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Kuesioner

| No. | Variabel Evaluasi | Pertanyaan |
|-----|----------------------|---|
| 1. | Kemudahan Penggunaan | Apakah sistem <i>Chatbot</i> mudah digunakan? |
| 2. | Kecepatan Respon | Apakah respon sistem <i>Chatbot</i> cepat? |
| 3. | Kejelasan Informasi | Apakah informasi yang diberikan <i>Chatbot</i> jelas? |
| 4. | Tampilan Sistem | Apakah tampilan menarik? |

Responden diminta mencoba sistem secara langsung dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait wisata, kemudian mengisi kuesioner mengenai kemudahan penggunaan, kecepatan respon, kejelasan informasi, dan tampilan sistem.

Tabel 2. Respon Berdasarkan Jenis Kelamin

| No. | Jenis Kelamin | Jumlah Responden | Persentase |
|--------------|---------------|------------------|------------|
| 1. | Laki – Laki | 7 | 35% |
| 2. | Perempuan | 13 | 65% |
| Total | 20 | 100% | |

Hasil pengujian menunjukkan bahwa mayoritas responden menyatakan sistem mudah digunakan, memiliki respon yang cepat, informasi yang diberikan jelas, serta tampilan yang cukup menarik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem *Chatbot* sudah berjalan dengan baik dan dapat diterima oleh pengguna sebagai media informasi wisata berbasis web.

6. Deployment

Tahap *deployment* dilakukan setelah sistem selesai dibuat dan diuji. Pada tahap ini, website *Chatbot* rekomendasi wisata dinyatakan siap untuk dipublikasikan dan digunakan oleh masyarakat. Seluruh komponen sistem seperti *frontend*, *backend Node.js*, *database SQLite*, dan *Gemini API* sudah terhubung dan berjalan dengan baik sehingga sistem dapat menerima pertanyaan dan menampilkan jawaban melalui browser. Website ini direncanakan akan ditempatkan pada server Dinas Pariwisata Kabupaten Bangka Tengah agar dapat dimanfaatkan sebagai media informasi wisata digital. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya sebatas *prototype*, tetapi sudah siap diterapkan secara nyata.

7. Maintenance

Tahap *maintenance* dilakukan untuk menjaga agar sistem tetap berjalan dengan baik setelah di-*deployment*. Pemeliharaan dilakukan dengan memperbarui data wisata pada database jika terdapat perubahan informasi seperti tempat wisata baru, harga tiket, atau jam operasional. Selain itu, dilakukan juga pengecekan sistem, perbaikan bug, dan pemantauan koneksi *Gemini API* agar sistem tetap stabil saat digunakan. *Maintenance* ini direncanakan dilakukan secara berkala oleh pihak Dinas Pariwisata Bangka Tengah supaya informasi yang diberikan *chatbot* tetap akurat dan terbaru.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model Gemini pada sistem *Chatbot* rekomendasi wisata Kabupaten Bangka Tengah berhasil dikembangkan dengan baik. Sistem ini menggabungkan *frontend*, *backend*, *database*, serta metode RAG sehingga mampu menghasilkan rekomendasi wisata yang lebih relevan dan sesuai dengan data yang tersedia. Model *Gemini* juga mampu memahami pertanyaan pengguna dalam bahasa sehari-hari dan memberikan jawaban yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dari hasil pengujian dan kuesioner, sistem dinilai mudah digunakan, memiliki respon yang cepat, serta informasi yang diberikan cukup jelas. Dengan demikian, *chatbot* ini dapat membantu pengguna memperoleh informasi wisata secara lebih praktis dan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Altirika *Et Al.*, “Smarttoubabel : Ai (Artificial Intelligence) Based Tourism System Development Model To Support Creative Economy And Sustainable Development In Bangka Belitung Abstrak Pendahuluan Memberikan Dampak Positif Yang Signifikan Terhadap Pembangunan Ekonomi Da,” Vol. 11, No. 1, Pp. 248–260, 2025, Doi: <https://doi.org/10.37012/jtik.v11i1.2555> Abstract.
- [2] I. Fauzi, I. A. Syari, And E. Utami, “Semujur Kabupaten Bangka Tengah Suitability Analysis Of Marine Tourism In Semujur Island Central Bangka Regency,” Vol. 6, No. 2, Pp. 95–104, 2023, [Online]. Available: Doi: <https://doi.org/10.33019/Jour.Trop.Mar.Sci.V6i2.2761>
- [3] Bps, “Kunjungan Wisatawan Nusantara Di Bangka Belitung Naik 50,34 Persen.” Accessed: Mar. 01, 2026. [Online]. Available: <https://babel.antarane.ws.com/berita/532377/kunjungan-wisatawan-nusantara-di-bangka-belitung-naik-5034-persen>
- [4] S. Majeed, Z. Zhou, C. Lu, And H. Ramkissoon, “Online Tourism Information And Tourist Behavior: A Structural Equation Modeling Analysis Based On A Self-Administered Survey,” Vol. 11, No. April, Pp. 1–15, 2020, Doi: 10.3389/fpsyg.2020.00599.
- [5] Gemini Team *Et Al.*, “Gemini: A Family Of Highly Capable Multimodal Models,” Pp. 1–90, 2025, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2312.11805>
- [6] Supriyono, A. P. Wibawa, Suyono, And F. Kurniawan, “Advancements In Natural Language Processing: Implications, Challenges, And Future Directions,” *Telemat. Informatics Reports*, Vol. 16, No. September, P. 100173, 2024, Doi: 10.1016/j.teler.2024.100173.
- [7] K. Rizqy Putri Nugroho, C. M. Joy Sihombing, And F. Ihda Husni Husodo, “Meninjau Perkembangan Teknologi Nlp Dan Llm Dalam Meningkatkan Kualitas Percakapan Serta Pemahaman Konteks Oleh Chatbot,” *J. Profesi Ins. Univ. Lampung*, Vol. 6, No. 2, Pp. 2722–5771, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.23960/jpi.v6n2.274>
- [8] Y. Wang And Y. Zhao, “Gemini In Reasoning: Unveiling Commonsense In Multimodal Large Language Models,” 2023, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2312.17661>
- [9] M. A. Camilleri And C. Troise, “Chatbot Recommender Systems In Tourism: A Systematic Review And A Benefit-Cost Analysis,” *Acm Int. Conf. Proceeding Ser.*, Pp. 151–156, 2023, Doi: 10.1145/3589883.3589906.