

RANCANG BANGUN *FRONTEND* APLIKASI VACAYBOT BERBASIS *WEBSITE*

SKRIPSI

Disusun sebagai bentuk pelaporan penelitian skripsi dan salah satu syarat
menempuh Sarjana Strata 1 (S1)



Oleh:

HURINA AINI SUNDUS

NPM. 3332190020

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
2025**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya sebagai penulis Skripsi berikut:

Judul : Rancang Bangun *Frontend* Aplikasi Vacaybot Berbasis
Website
Nama : Hurina Aini Sundus
NPM : 3332190020
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi tersebut di atas adalah benar-benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat hukum yang timbul dari pernyataan yang secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar ini.

Serang, 24 Desember 2024



Hurina Aini Sundus
3332190020

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini ditetapkan bahwa Skripsi berikut.

Judul : Rancang Bangun *Frontend* Aplikasi Vacaybot Berbasis
Website
Nama : Hurina Aini Sundus
NPM : 3332190020
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Elektro

Telah diuji dan dipertahankan pada tanggal 9 Januari 2025 Melalui Sidang
Skripsi di Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, Banten
dan dinyatakan LULUS/~~TIDAK LULUS~~.

Dewan Penguji

Tanda Tangan

Pembimbing I : Masjudin, S.T., M.Eng.

2025.01.21
19:24:09
.....+07'00'.....

Pembimbing II : Fadil Muhammad, S.T., M.T.

Penguji I : Rian Fahrizal, S.T., M.T.

Penguji II : Dina Estining Tyas Lufianawati, S.T., M.T.

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



(Dr. Eng. Rocky Alfanz, S.T., M.Sc.)
NIP. 198103282010121001

PRAKATA

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir skripsi ini. Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA). Dalam proses penyusunan laporan ini, saya menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya ingin menyampaikan penghargaan kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Rocky Alfanz, S.T., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro UNTIRTA, atas arahan dan dukungan yang diberikan selama saya menempuh studi.
2. Bapak Masjudin, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 1, atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang sangat membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Fadil Muhammad, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah memberikan banyak masukan, saran, dan arahan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Kedua orang tua dan kedua kakak saya yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual, serta materil selama proses studi hingga selesainya tugas akhir ini
5. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, termasuk teman-teman dan rekan seperjuangan, yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
6. Kepada penyanyi favorit penulis, Taylor Swift dan Lana Del Rey yang lagunya telah menemani penulis selama penyusunan skripsi ini.
7. Kepada seluruh pemain serial Modern Family yang ceritanya telah menghibur penulis selama penyusunan skripsi ini.
8. Kepada Adam Sandler yang seluruh filmnya telah menemani penulis selama penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya dengan tulus mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Serang, 20 Desember 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hurina' followed by a stylized flourish and a period.

Hurina Aini Sundus

ABSTRAK

Hurina Aini Sundus
Teknik Elektro

Rancang Bangun *Frontend* Aplikasi Vacaybot Berbasis Website

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan kekayaan alam, budaya, dan sejarah yang melimpah, memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata. Melalui pemanfaatan teknologi informasi, khususnya *E-Tourism*, akses informasi mengenai objek wisata semakin mudah diperoleh. Namun, keberagaman pilihan destinasi sering kali membingungkan wisatawan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan preferensi dan dana mereka. Untuk menjawab tantangan ini, *chatbot* berbasis kecerdasan buatan menjadi solusi inovatif, yang tidak hanya memberikan rekomendasi tempat wisata secara interaktif, tetapi juga mempermudah wisatawan berkomunikasi dengan bahasa sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *frontend* aplikasi Vacaybot yang dirancang menampilkan fitur *chatbot* untuk memberikan rekomendasi destinasi wisata. Aplikasi ini mengedepankan desain antarmuka pengguna yang menarik dan mudah digunakan guna meningkatkan pengalaman pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa server *Frontend* Vacaybot berhasil menampilkan antarmuka aplikasi yang menarik dan mudah digunakan serta menampilkan fitur *chat* dengan *bot* untuk rekomendasi tempat wisata berdasarkan penilaian dari pengguna aplikasi dan berhasil menerapkan *frontend* aplikasi Vacaybot pada Google Cloud sehingga aplikasi dapat diakses oleh Masyarakat umum secara *online*

Kata Kunci: Pariwisata, Kecerdasan buatan, *Frontend*, Vacaybot, Website

ABSTRACT

Hurina Aini Sundus
Electrical Engineering

Design and Development of the Vacaybot Website-Based *Frontend* Application

Indonesia, as an archipelagic country with abundant natural, cultural, and historical wealth, has great potential in the tourism sector. Through the use of information technology, especially E-Tourism, access to information about tourist attractions is increasingly easy to obtain. However, the diversity of destination choices often confuses tourists in determining choices that suit their preferences and budget. To answer this challenge, artificial intelligence-based chatbots are an innovative solution, which not only provide interactive tourist spot recommendations but also make it easier for tourists to communicate in everyday language. This study aims to develop a Vacaybot application frontend designed to display a chatbot feature to provide tourist destination recommendations. This application prioritizes an attractive and easy-to-use user interface design to improve user experience. The results of the study show that the Vacaybot Frontend server successfully displays an attractive and easy-to-use application interface and displays a chat feature with a bot for tourist spot recommendations based on assessments from application users and successfully implements the Vacaybot application frontend on Google Cloud so that the application can be accessed by the general public online.

Keywords: Tourism, Artificial Intelligence, *Frontend*, Vacaybot, Website

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABLE	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Website	Error! Bookmark not defined.
2.2. Hapi JS	Error! Bookmark not defined.
2.3. REST API	Error! Bookmark not defined.
2.4. <i>Unified Modelling Language</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5. <i>Frontend</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6. Cloud Computing	Error! Bookmark not defined.
2.6.1. Google Cloud Platform	Error! Bookmark not defined.
2.6.2. Amazon Web Services (AWS)	Error! Bookmark not defined.
2.7. Kajian Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2. Komponen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3. Perancangan Sistem Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Fitur Aplikasi	Error! Bookmark not defined.

3.3.2.	Activity Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.	Usecase Diagram Aplikasi Web.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.	Perancangan Desain Aplikasi Web	Error! Bookmark not defined.
3.3.5.	Perancangan Server Logika frontend untuk Manajemen Profil	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Pembuatan Layanan <i>Database</i> Profil Pengguna	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Perancangan Layanan Database	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Hasil Rancang Database Pengguna	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Pengujian Server Database Profil...	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Hasil Rancang <i>Frontend</i> Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Teknologi yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Desain Antarmuka Pengguna	Error! Bookmark not defined.
4.3.	<i>Deploy</i> Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENDAHULUAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		5
LAMPIRAN A KODE APLIKASI.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Diagram Aktivitas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Diagram <i>Use Case</i> Aplikasi Vacaybot.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Desain Aplikasi Web.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Perancangan Server Logika <i>frontend</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 <i>Install Library</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Desain basis data	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 <i>Unix Socket</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 <i>Database</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 <i>API Register</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 <i>API Login</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 <i>API Get Data</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 <i>Edit Data</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Kode Pendaftaran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 UI Pendaftaran Akun.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 UI <i>Log-in</i> Akun	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 <i>Dashboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Kode Menu <i>Carousel</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 UI <i>Chat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Kode Chat UI	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Fitur Vacaybot.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Kode Menu <i>Drop Down</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 Kode <i>User</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Halaman Profil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 Mengubah Data Profil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 <i>Form Input</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 22 Riwayat <i>Chat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 23 Kode <i>Logout</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 24 Diagram Arsitektur GCP.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 25 Aplikasi di App Engine**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 26 Konfigurasi *Instance* Vacaybot.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 27 Konfigurasi *Instance* Logika *Frontend API***Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABLE

Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Fitur Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Table 4. 1 <i>Handler</i>	Error! Bookmark not defined.
Table 4. 2 <i>API endpoint</i>	Error! Bookmark not defined.
Table 4. 3 <i>Library</i> Hapi JS.....	Error! Bookmark not defined.
Table 4. 4 Pengujian <i>Endpoint</i> Aplikasi Vacaybot	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia, negara kepulauan di garis khatulistiwa dengan 17.504 pulau, termasuk 7.000 berpenghuni, memiliki kekayaan alam, budaya, dan sejarah yang luar biasa. Pariwisata merupakan sektor yang menjadi primadona suatu negara untuk meningkatkan sumber pendapatannya di luar migas dan pajak. Sebagai negara berkembang Indonesia mulai mempromosikan negaranya untuk menarik pandangan mata dunia, dengan tujuan agar Indonesia semakin terkenal bagi penduduk negara lain [1]. Hal ini menjadikannya tujuan menarik bagi wisatawan domestik dan mancanegara, yang berpotensi meningkatkan ekonomi melalui peningkatan lapangan kerja dan pendapatan masyarakat [2][3]. Pemerintah dan masyarakat mulai memanfaatkan teknologi informasi untuk mempromosikan pariwisata, melalui *E-Tourism*, yang memudahkan akses informasi tentang objek wisata dan nilai budaya [4]. *E-Tourism* menunjukkan fenomena dalam penelitian area yang merangkul informasi dan komunikasi teknologi (TIK) oleh pelancong bisnis, wisatawan dan rantai nilai lainnya di sektor pariwisata [5]. Namun, perkembangan *E-Tourism* yang pesat dapat membingungkan wisatawan dalam memilih destinasi yang sesuai dengan preferensi mereka, karena keberagaman pilihan yang ada [6]. Dengan begitu, calon wisatawan akan meminta rekomendasi kepada agen, teman maupun keluarga tempat wisata rekomendasi yang sesuai dengan keinginan dan dana yang ada.

Situs web atau *website* adalah salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk promosi dan membantu wisatawan mencapai tempat tujuan wisata [7]. Situs web merupakan kumpulan dari halaman web yang berisi informasi yang dapat diakses oleh pengguna web melalui internet [7]. Selain itu, untuk meningkatkan interaksi dan pelayanan, banyak *website* menggunakan *chatbot* [8]. *Chatbot* adalah sistem yang dirancang untuk simulasi percakapan antara 2 pihak, yaitu sistem dan manusia [9]. *Chatbot* disebut juga sebagai sistem percakapan berbasis mesin yang terhubung dengan pengguna manusia menggunakan terminologi lebih mirip dengan pidato percakapan asli [10]. *Chatbot* menggunakan *Machine Learning*

(ML) dan *Artificial Intelligence* (AI) untuk menyediakan respon terbaik. Biasanya dinamakan dengan *AI-powered chatbot* [11]. *Chatbot* yang dilatih dengan sejumlah data pariwisata dapat menjadi sistem rekomendasi [12]. Calon wisatawan dapat dengan mudah berkomunikasi dengan *bot* dengan bahasa sehari-hari dalam bentuk *chat*. Pengembangan aplikasi *chatbot* diperlukan juga desain antar muka yang menarik dan mudah dioperasikan. Antarmuka Pengguna (UI) adalah sarana interaksi antara sistem dan pengguna, memungkinkan keduanya berkomunikasi melalui perintah, penggunaan konten, dan pengisian data [13]. Sementara itu, Pengalaman Pengguna (UX) mengacu pada pengalaman yang melibatkan reaksi, persepsi, perilaku, emosi, serta pemikiran pengguna ketika berinteraksi dengan sistem [13]. Tujuan utama antarmuka pengguna adalah menyampaikan fitur-fitur yang tersedia dalam sistem agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna [14]. UI merupakan bagian dari *frontend* yang berfokus pada bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, server *frontend* secara teratur berkembang dan membawa aplikasi web yang menggunakan REST API untuk menukarkan data dari layanan *backend* [15]. Oleh karena itu, pengembangan *frontend* aplikasi bernama Vacaybot dengan *user interface* yang menarik dengan menampilkan fitur *chat* dengan *bot* untuk rekomendasi tempat wisata, dilakukan dalam penelitian ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dirumuskan pokok permasalahan yang mengkaji penelitian ini:

- 1 Bagaimana merancang *frontend* aplikasi dengan *framework* Hapi JS dan ReacJS.
- 2 Bagaimana menerapkan desain *frontend* aplikasi Vacaybot yang menarik dan mudah digunakan pada platform Google Cloud.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini:

1. Merancang *frontend server* aplikasi Vacaybot yang menarik dan mudah digunakan dengan *framework* Hapi JS dan ReactJs.
2. Menerapkan desain *frontend* pada platform Google Cloud.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman secara langsung bagaimana cara pengembangan *frontend* aplikasi Vacaybot dengan menggunakan *framework* Hapi JS dan React JS.
- b. Bagi akademisi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan perancangan *frontend* aplikasi dengan menggunakan *framework* Hapi JS dan React JS.
- c. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat memudahkan Masyarakat untuk mengakses sebuah aplikasi Vacaybot yang menampilkan fitur *chatbot* rekomendasi tempat wisata.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan HapiJS dan ReactJS untuk pengembangan *frontend* aplikasi.
2. Penelitian ini memanfaatkan Google Cloud Platform PostgreSQL untuk menjalankan layanan *database*.
3. Penelitian ini hanya membahas perancangan *frontend* aplikasi berbasis *website*.

1.6. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yaitu urutan garis besar dari penulisan laporan dengan rincian berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan teori mengenai Google Cloud, App Engine, HapiJs, ReactJS, pariwisata serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan pada *project* akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode penelitian yang digunakan dan bagaimana alur penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penjelasan serta hasil dari penelitian *project* akhir yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, serta saran untuk pengembangannya lebih lanjut untuk penelitian kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Wijayanto, F. Pradana, and F. Abdurrachman Bachtiar, “Pembangunan Sistem Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Malang berbasis Web,” 2020. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [2] A. A. Rahma, “Potensi Sumber Daya Alam dalam Mengembangkan Sektor Pariwisata Di Indonesia,” *Jurnal Nasional Pariwisata*, vol. 12, no. 1, p. 1, Apr. 2020, doi: 10.22146/jnp.52178.
- [3] rizki Nugraha and V. Achmad, “Strategi Pengiklanan Dan Pelayanan Pariwisata Di Indonesia Pasca Pandemi Covid-19,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 9, no. 11, pp. 510–516, 2023.
- [4] V. Melinda and A. Zein, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TOUR DAN TRAVEL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING (PXP) PADA TODAY TRIP,” vol. 6, no. 1, p. 25, 2023.
- [5] M. Abdullahi, R. Kilili, and T. Günay, “E-Tourism and Digital Marketing in Africa: Opportunities and Challenges Real Estate, Event and Tourism Management E-Tourism and Digital Marketing in Africa: Opportunities and Challenges,” *Global Journal of Management and Business Research: F*, vol. 21, 2021.
- [6] A. Ridlo Alvinajmi, “Chatbot Telegram untuk Rekomendasi Pariwisata Daerah Semarang Menggunakan Framework Rasa,” vol. 9, no. 1, [Online]. Available: http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Jurnal_Means/
- [7] Wasino, D. E. Herwindiati, I. R. Setyawan, and H. Maupa, “Desain Situs Web Yang Responsif Berdasarkan Strategi Agile Sebagai Pendukung Pemasaran Destinasi Wisata”.
- [8] A. Cheriyan, R. K. Sharma, A. Joseph, and S. R. Kappil, “Consumer Acceptance towards AI-enabled Chatbots; case of Travel and Tourism Industries,” *Journal of Positive School Psychology*, vol. 6, no. 3, pp. 3880–3889, 2022, [Online]. Available: <http://journalppw.com>
- [9] F. Rizki, A. Sutiyo, N. S. Harahap, S. Agustian, and R. M. Candra, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi Question Answering Berbasis Chatbot Telegram Pada Tafsir Al-Jalalain Menggunakan Langchain dan LLM,” *Media Online*, vol. 4, no. 5, pp. 2464–2472, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i5.1784.
- [10] F. M. Khan and M. K. Azam, “Chatbots in hospitality and tourism: a bibliometric synthesis of evidence,” *Journal of the Academy of Business and Emerging Markets*, vol. 2, no. 2, pp. 29–40, Aug. 2023.

- [11] I. Amirulloh, M. W. Pertiwi, and T. Wibisono, "RANCANG BANGUN CHATBOT WHATSAPP MENGGUNAKAN NODE JS DAN MODEL NATURAL LANGUAGE PROCESSING UNTUK LAYANAN PPDB SMK YPC TASIKMALAYA," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3846.
- [12] A. Abdellatif, K. Badran, D. E. Costa, and E. Shihab, "A Comparison of Natural Language Understanding Platforms for Chatbots in Software Engineering," *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 48, no. 8, pp. 3087–3102, Aug. 2022, doi: 10.1109/TSE.2021.3078384.
- [13] M. Multazam, I. V Paputungan, and B. Suranto, "Perancangan User Interface dan User Experience pada Placeplus menggunakan pendekatan User Centered Design."
- [14] F. Fernando, "PERANCANGAN USER INTERFACE (UI) & USER EXPERIENCE (UX) APLIKASI PENCARI INDEKOST DI KOTA PADANGPANJANG", [Online]. Available: <https://ojs.unm.ac.id/tanra/>
- [15] B. P. Science I Wayan Krishna Dharma and D. Anggraini, "Development of Modern Web Application Frontend Structures Using Micro Frontends," *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, vol. 7, no. 1, pp. 149–155, 2022.
- [16] Hamidi and A. Pramono, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI WISATA KABUPATEN MAGETAN BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 2, pp. 1702–1708, Apr. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.8923.
- [17] F. Hussain, R. Hussain, B. Noye, and S. Sharieh, "Enterprise API Security and GDPR Compliance: Design and Implementation Perspective," Sep. 01, 2020, *IEEE Computer Society*. doi: 10.1109/MITP.2020.2973852.
- [18] M. H. Tinambunan, A. H. Siregar, and S. Ginting, *FULLSTACK PROGRAMMING: MEMBANGUN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) DENGAN LARAVEL*. Penerbit Tahta Media, 2024.
- [19] J. Brett, *Getting Started with hapi.js*. PACKT Publishing, 2016.
- [20] K. Sud, *Practical hapi*. Apress Berkeley, CA, 2020.
- [21] Y. Yunhasnawa, S. Aprilianto, M. F. Allam, D. Arbi, S. Himawan, and J. T. Informasi, "PENGEMBANGAN RESTFUL API UNTUK MEMBANTU PEMBUDIDAYA IKAN LELE DALAM SISTEM MANAJEMEN RANTAI PASOK 'PANEN-PANEN'".
- [22] M. A. Novianto and S. Munir, "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RESTFUL API GUNA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA PERGURUAN TINGGI," *Jurnal Informatika*

- Terpadu*, vol. 8, pp. 47–61, 2022, [Online]. Available: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- [23] F. Tias Dewantoro and A. Fira Waluyo, “Penerapan Rest Api Dalam Perancangan Aplikasi Reservasi Perawatan dan Penitipan Hewan Berbasis Android,” *Media Online*, vol. 4, no. 2, pp. 1011–1020, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1262.
 - [24] K. Nistrina and L. Sahidah, “UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML) UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMK MARGA INSAN KAMIL,” *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, vol. 04, no. 01, Jun. 2022.
 - [25] T. Kurniawan and Syarifuddin, “PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA CAFETARIA NO CAFFE DI TANJUNG BALAI KARIMUN MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGGRAMAN PHP DAN MYSQL,” *Jurnal TIKAR*, vol. 1, p. 198, 2020.
 - [26] Q. Oktiriani, A. Kelik Nugroho, and E. Maryanto, “Pengembangan Antarmuka pada Sistem Pengelolaan Studi Akhir di Fakultas Teknik Universitas Jendral Soedirman,” *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 03, no. 2, pp. 321–329, Apr. 2022.
 - [27] O. D. Yohanes, A. Ambarwati, and C. Darujati, “Pengembangan Antarmuka Dan Pengalaman Pengguna Aplikasi Ujian Online Menggunakan Metode Goal-Directed Design,” *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, vol. 6, no. 1, p. 55, Jan. 2021, doi: 10.31328/jointecs.v6i1.2153.
 - [28] J. Panjaitan and A. F. Pakpahan, “Perancangan Sistem E-Reporting Menggunakan ReactJS dan Firebase,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, Apr. 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i1.3098.
 - [29] B. Suprayogi and A. Rahmanesa, “Penerapan Framework Bootstrap dalam Sistem Informasi Pendidikan SMA Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat,” *TEMATIK*, vol. 6, no. 2, pp. 119–127, Dec. 2019, doi: 10.38204/tematik.v6i2.244.
 - [30] “What is Cloud Computing?,” <https://cloud.google.com/learn/what-is-cloud-computing>.
 - [31] W. Pramusinto, K. Harsanto, and M. D. Syavira, “PERANCANGAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) WEBSITE PROFIL SEKOLAH DENGAN MODEL CLOUD COMPUTING SAAS,” 2024. [Online]. Available: <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/indexWahyuPramusinto> | <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/index>

- [32] D. Marinescu, *Cloud Computing Theory and Practice*, 3rd Edition. Morgan Kaufmann Publishers, 2022.
- [33] P. Kukreti, *Google Cloud Platform All-In-One Guide: Get Familiar with a Portfolio of Cloud-based Services in GCP (English Edition)*. BPB Publications, 2023.
- [34] A. Gupta, P. Goswami, N. Chaudhary, and R. Bansal, *Deploying an Application using Google Cloud Platform*. IEEE, 2020.
- [35] “What is Cloud Run,” Google Cloud Guide.
- [36] S. Ifrah, *Getting Started with Containers in Google Cloud Platform*. Berkeley, CA: Apress, 2021. doi: 10.1007/978-1-4842-6470-6_10.
- [37] A. Shashi, *Designing Applications for Google Cloud Platform*. Apress, 2023. doi: 10.1007/978-1-4842-9511-3.
- [38] “Choose an App Engine environment,” <https://cloud.google.com/appengine/docs/the-appengine-environments>.
- [39] M. J. George, “COMPARING SCALABLE SERVERLESS ANALYTICS ARCHITECTURE ON AMAZON WEB SERVICES AND GOOGLE CLOUD,” *International Journal Of Novel Research And Development (IJNRD)*, vol. 9, no. 9, Sep. 2024, [Online]. Available: www.ijnrd.org
- [40] A. T. U. Br. Lubis, N. S. Harahap, S. Agustian, M. Irsyad, and I. Afrianty, “Question Answering System pada Chatbot Telegram Menggunakan Large Language Models (LLM) dan Langchain (Studi Kasus UU Kesehatan),” *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 4, no. 3, pp. 955–964, 2024.
- [41] R. Ady Sanjaya and E. Winarno, “Pengembangan Chatbot Informasi Pariwisata di Kabupaten Pati Menggunakan Metode Natural Language Processing Berbasis Dialogflow”.
- [42] I. R. Mukhlis, “Perancangan Media Informasi Sentra Wisata Kuliner Wonorejo di Kota Surabaya Berbasis Website Menggunakan Metode Model View Controller,” *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 13, no. 2, pp. 143–153, Oct. 2023, doi: 10.21456/vol13iss2pp143-153.
- [43] W. Wiyanto, S. Fadhilah, A. Siswandi, T. Informatika, U. Pelita Bangsa, and W. A. Id, “E-Tourism Sebagai Media Informasi Wisata Kabupaten Bekasi Berbasis Website,” *Journal of Practical Computer Science*, vol. 2, no. 1, 2022.

