

PENERAPAN API GEMINI DALAM LAYANAN PEMINJAMAN NOVEL *ONLINE* PADA WEBSITE *COZYBOOK*

Salsabila Aprilia^{1*}, Ria Agustin², Viktor Handrianus Pranatawijaya³, Nova Noor Kamala Sari⁴

1,2,3,4,5Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangkaraya

Received: 10 Juni 2024

Accepted: 31 Juli 2024

Published: 7 Agustus 2024

Keywords:

CozyBook; Artificial Intelligence (AI); Gemini API; Information Technology; Library Servic.

Correspondent Email:

salsabilaaprilial2@mhs.eng.upr.ac.id

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap layanan perpustakaan, khususnya dalam proses peminjaman buku. *CozyBook*, sebagai platform peminjaman buku online, mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) melalui Gemini API untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi AI dalam layanan *CozyBook* dan efeknya terhadap efektivitas layanan. Metode prototype digunakan dalam pengembangan sistem, dengan penggunaan Visual Studio Code, HTML, CSS, JS, PHP, dan XAMPP sebagai alat pembangunan *website*. Implementasi AI terdiri dari pengaturan kunci API, penerapan API AI Gemini, dan inialisasi model generatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI melalui API dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam menemukan dan meminjam buku secara online, serta memberikan respons yang cepat dan relevan melalui *chatbot*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem *CozyBook* terbukti responsif dan dapat memenuhi permintaan pengguna secara efektif.

Abstract. The advancement of information technology has significantly impacted library services, especially in the book lending process. *CozyBook*, an online book lending platform, has integrated artificial intelligence (AI) through the Gemini API to enhance user experience. This research aims to analyze the integration of AI in the *CozyBook* service and its effect on service effectiveness. The prototype method was employed for system development, utilizing Visual Studio Code, HTML, CSS, JS, PHP, and XAMPP as website building tools. The AI implementation involved setting up the API key, applying the Gemini AI API, and initializing the generative model. The findings indicate that AI integration through the API can improve user experience in finding and borrowing books online and provide fast and relevant responses via *chatbot*. Based on testing results, the *CozyBook* system is responsive and effectively meets user requests.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak yang signifikan pada berbagai sektor, termasuk dalam ranah perpustakaan [1]. Pada era dimana teknologi sekarang sangat berkembang semakin pesat, peminjaman buku yang secara tradisional dilakukan melalui kunjungan langsung ke perpustakaan, kini mulai beralih ke *platform*

online yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan meminjam buku dari kenyamanan rumah mereka. Perpustakaan tidak lagi terbatas pada koleksi yang tersedia di perpustakaan fisik mereka, tetapi dapat menjelajahi koleksi dari perpustakaan diseluruh dunia. Hal ini membuka peluang untuk memperoleh pengetahuan dan informasi yang lebih luas, serta mengakses sumber-sumber

terkini dalam berbagai bidang [2]. Kecerdasan buatan atau disebut juga dengan *Artificial Intelligence* telah menjadi satu pendorong utama inovasi di semua bidang.

Salah satu bidang teknologi yang menjadi penyumbang utama dalam era teknologi adalah bidang kecerdasan buatan.[3]. Kecerdasan buatan merupakan salah satu bentuk teknologi yang mengalami perkembangan sangat pesat di era modern ini. Kecerdasan buatan memungkinkan mesin berpikir dan membuat keputusan sendiri, salah satunya adalah teknologi *chatbot* [4].

Artificial Intelligence merupakan teknologi yang banyak digunakan dalam layanan perpustakaan yang dapat mengubah layanan perpustakaan sesuai dengan era teknologi informasi yang berkembang saat ini [5]. Dalam konteks *Website* peminjaman buku *online* “*CozyBook*” yang merupakan salah satu inovasi dalam bidang ini yang berusaha memenuhi kebutuhan pengguna dengan mengimplementasikan *Artificial Intelligence* (AI) untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Integrasi AI dari *gemini API* menjadi salah satu keunggulan utama dalam *website* ini. *Artificial Intelligence* menjadi katalis dalam peningkatan layanan *customer experience*, dengan mengintegrasikan *Gemini API* ke dalam *platform* peminjaman buku *online* seperti *CozyBook*, pengguna dapat menikmati fitur rekomendasi buku, mengetahui nama penulis buku, dan mencari sinopsis buku, dengan demikian pengguna dapat menemukan rekomendasi buku yang relevan dengan minat mereka dengan lebih cepat dan tepat.

Dalam penelitian ini, akan membahas tentang bagaimana mengeksplorasi secara mendalam integrasi teknologi AI, khususnya pada *website CozyBook* ini melalui *Gemini API*, yang telah mempengaruhi pengalaman pengguna dan efektivitas layanan peminjaman buku *online CozyBook*. Diharapkan dalam penelitian ini dapat lebih memahami dampak positif dan potensi pengembangan lebih lanjut dari integrasi AI dalam layanan *platform* peminjaman buku *online*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Website CozyBook

CozyBook adalah sebuah *website* yang menyediakan layanan peminjaman novel secara digital. *Website* ini dibuat untuk mengatasi keterbatasan akses terhadap buku fisik dan memudahkan pengguna dalam mencari serta membaca novel. Dengan menyediakan layanan peminjaman berbasis web, *CozyBook* memungkinkan pengguna untuk mengakses ribuan judul novel dari berbagai genre dengan mudah. *CozyBook* memanfaatkan teknologi web modern untuk menciptakan pengalaman pengguna yang optimal. Pengguna dapat mendaftar, mencari buku, meminjam, dan mengembalikan buku tanpa harus meninggalkan kenyamanan rumah mereka.

2.2 API Gemini

API AI Gemini adalah sebuah *API* yang dirancang untuk memudahkan integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam aplikasi web dan mobile. *API* ini menyediakan berbagai fitur canggih, termasuk analisis data, rekomendasi, dan pemrosesan bahasa alami (NLP). Dengan menggunakan *API AI Gemini*, pengembang dapat dengan mudah menambahkan fungsi AI ke dalam aplikasi mereka tanpa perlu membangun model AI dari awal.

2.3 Visual Studio Code (VS Code)

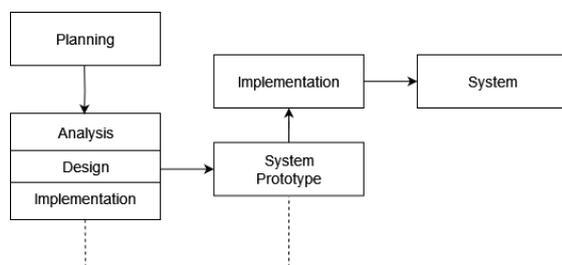
Visual Studio Code (VS Code) adalah editor kode sumber terbuka yang dikembangkan oleh Microsoft. *VS Code* telah menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang karena fleksibilitas, kinerja yang ringan, dan ekosistem ekstensinya. Menurut Feinauer dan van Niekerk (2020), *VS Code* menyediakan lingkungan pengembangan yang ideal untuk proyek-proyek besar dan kompleks karena kemampuannya untuk mendukung berbagai bahasa pemrograman dan alat pengembangan. Feinauer dan van Niekerk (2020) menyatakan bahwa salah satu keunggulan utama *VS Code* adalah kemampuannya untuk mengelola proyek besar secara efisien. *VS Code* menyediakan alat navigasi dan manajemen file yang memungkinkan pengembang untuk mengatur dan mengakses berbagai komponen proyek dengan mudah.

2.4 Penggunaan API dalam Layanan Peminjaman Buku

Studi oleh Smith et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan API dapat meningkatkan kecepatan akses layanan dan fleksibilitas sistem, memungkinkan layanan digital untuk beradaptasi dengan kebutuhan pengguna yang berubah dengan cepat. Contoh lain adalah penelitian oleh Johnson (2022), yang menemukan bahwa API memungkinkan integrasi yang lebih baik dengan platform lain, memfasilitasi penyebaran layanan ke berbagai perangkat dan lokasi.

3. METODE PENELITIAN

Pengembangan suatu sistem informasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode *prototype*. *Prototype* bukanlah sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus di evaluasi dan di modifikasi kembali [6]. *Prototype* merupakan salah satu model yang digunakan untuk menyimulasikan sebuah program oleh pengembang kepada pengguna untuk memahami program yang sesuai dengan kebutuhan pengguna tersebut [7]. Adapun tahapan penelitian dengan menggunakan metodologi ini ada pada gambar 1.



Gambar 1 Metode pengembangan *system Prototyping*

Kelebihan dari metodologi ini adalah dalam pengelolaannya yang mudah karena hampir semua kebutuhan sistem telah diidentifikasi dan didokumentasi. keunggulan lainnya adalah dalam struktur tahap pengembangan perangkat lunak berurutan sehingga tidak adanya tumpang tindih antara tahap satu dengan tahap lainnya dalam pelaksanaan tahap [8]. Kebutuhan dalam penelitian ini diantaranya adalah perangkat komputer dan internet untuk menguji sistem. kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan diantaranya adalah Visual Studio Code sebagai tempat implementasi yang digunakan untuk pembuatan *website CozyBook*.

Menurut A. Yudi Permana dan Puji Romadlon (2019), “Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi *multiplatform*, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. adapun software yang digunakan untuk mengimplementasikan hasil dari desain *interface* dalam *website* menggunakan HTML, CSS, JS dan PHP. HTML untuk membuat struktur awal dari halaman web sedangkan CSS akan membuat halaman web menjadi lebih menarik dan JS akan membuat halaman web lebih interaktif sehingga akan membuat pengalaman pengguna yang lebih baik. PHP digunakan untuk membuat AI dan proses olah data dari *database* ke *website CozyBook*.”

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Website CozyBook ini akan dibangun dengan platform *website* modern yang memungkinkan pengguna untuk mengakasesnya melalui berbagai perangkat seperti komputer, laptop, tablet, dan smarthphone dengan koneksi internet dan browser web. Maka pada tahap ini analisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras akan disesuaikan dengan *website* yang akan dibuat. Dalam hal ini, perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *website* ini adalah Visual Studio Code, teknologi web yang digunakan adalah HTML, CSS, dan JavaScript untuk membangun struktur, desain, dan interaksi *website*. Untuk Backend nya sendiri digunakan Bahasa PHP untuk menangani logika aplikasi, database dan API serta XAMPP sebagai tempat penyimpanan dan menjalankan database. Kemudian untuk API nya sendiri menggunakan API pihak ketiga yaitu Gemini AI. Untuk perangkat kerasnya sendiri digunakan laptop dan komputer.

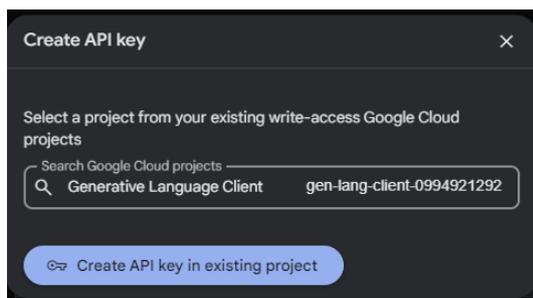
4.2 Desain Sistem

Pada tahap desain sistem akan mulai dilakukan proses penerapan API AI pada *website CozyBook* yang terdiri dari beberapa langkah yang dapat dijabarkan sebagai berikut [9]:

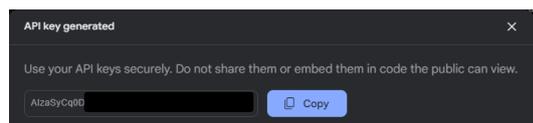
4.2.1 Menyiapkan Kunci API Gemini

Hal pertama yang dilakukan pada desain sistem penerapan API AI *website CozyBook*

adalah mempersiapkan kunci API (API key) dari LLM Gemini Pro yang dapat dilihat pada gambar 2 dan 3 di bawah ini. Kunci API adalah sebuah baris kode alfanumerik yang digunakan oleh pengembang API untuk mengontrol akses pengembang lain ke API mereka. API merupakan suatu mekanisme komunikasi yang memungkinkan pertukaran data antara dua modul perangkat lunak untuk mengintegrasikan fungsionalitas dari API yang dimaksud kedalam kode aplikasi yang sedang dibuat [10]. Dalam hal ini, untuk Gemini API akan diterapkan pada *website CozyBook* maka hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah mendapatkan kunci API di Google AI Studio yang disediakan gratis oleh Google. Saat ini Google telah menawarkan model Gemini Pro yang mendukung input dan output berupa teks dan gambar untuk digunakan melalui API.



Gambar 2 Mendapatkan Kunci API Gemini Pro



Gambar 3 Kode API Yang Terbentuk

4.2.2 Penerapan API AI Gemini

Proses penerapan API AI Gemini dalam *website* ini dapat diuraikan sebagai berikut. pertama, kode mengimpor dua modul penting yaitu `GoogleGenerativeAI` dan `marked` dari `@google/generative-ai` dan `marked` dari `marked`. modul `GoogleGenerativeAI` digunakan untuk berinteraksi dengan API AI Gemini, sementara `marked` digunakan untuk memformat teks markdown. kemudian, sebuah konstanta `API_KEY` akan didefinisikan untuk menyimpan kunci API yang diperlukan untuk mengakses layanan AI. kemudian selanjutnya dibuat `genAI` agar kunci API bisa digunakan.

```
<script src="https://kit.fontawesome.com/f9355065a6.js" crossorigin="anonymous"></script>
<script type="module">
  import { GoogleGenerativeAI } from "https://esm.run/@google/generative-ai";
  import { marked } from "https://cdn.jsdelivr.net/npm/marked/lib/marked.esm.js";

  // Fetch your API KEY
  const API_KEY = "AlzaSyD8R1S7K14ZkaosqYUcVHt54HVf0c30Jo";

  // Access your API key (see "Set up your API key" above)
  const genAI = new GoogleGenerativeAI(API_KEY);

  const bot = document.querySelector('.bot');
  const user = document.querySelector('.user');
  const form = document.querySelector("#form-ai");
  const input = document.querySelector("#chat-input");
```

Gambar 4 Penerapan API AI Gemini

4.2.3 Menginisialisasi Model Generatif

Tahap selanjutnya adalah penginisialisasian model generatif dimana pertama-tama script akan menambahkan event listener untuk menangani pengiriman formulir. ketika formulir dikirim maka fungsi callback akan dijalankan. kemudian, script membuat objek model generatif menggunakan metode `getGenerativeModel` dari objek `genAI`. metode ini akan menginisialisasi model yang akan digunakan untuk menghasilkan respons dari teks pengguna. selanjutnya, nilai dari input pengguna akan diambil dari elemen input formulir dan ditetapkan ke variabel `prompt`. Nilai ini kemudian akan ditampilkan kepada pengguna di elemen yang ditetapkan sebagai `user.innerHTML`. Selanjutnya program akan menjalankan `Handling search request` dimana di dalam baris kode ini akan memeriksa apakah input pengguna mengandung `search` atau tidak. jika ada, maka program akan mengambil kata kunci pencarian dari input dan mengirimkan pencarian ke API dengan kata kunci tersebut yang kemudian akan menampilkan hasilnya kepada pengguna. tetapi jika input pengguna tidak mengandung `search`, maka kode akan menghasilkan respons dari model AI Gemini. hal ini dilakukan dengan memanggil metode `generativeContent` pada model yang telah dibuat sebelumnya. hasil dari modul tersebut kemudian akan ditampilkan kepada pengguna.

```
form.addEventListener("submit", async (e) => {
  e.preventDefault();
  const model = genAI.getGenerativeModel({ model: "gemini-pro", safetySettings: [] });
  const prompt = input.value;
  user.innerHTML = prompt;

  // Handling search request
  if (prompt.toLowerCase().includes("search")) {
    const keyword = prompt.split("search")[1].trim(); // Extracting the search keyword
    const response = await fetch(`https://your-api-url/search?keywords=${keyword}`); // Replace 'your-api-url' with your actual API URL
    const data = await response.json();

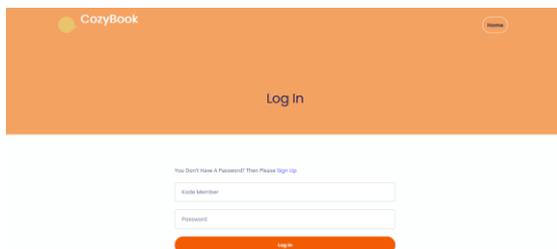
    if (data && data.length > 0) {
      bot.innerHTML = "Hasil pencarian:";
      data.forEach(item => {
        bot.innerHTML += `<div>${item.title} - ${item.description}</div>`; // Adjust this according to your API response structure
      });
    } else {
      bot.innerHTML = "Maaf, hasil pencarian tidak ditemukan.";
    }
  } else {
    // Generating response from the AI model
    const result = await model.generateContent(prompt);
    const response = await result.response;
    const text = response.text();
    bot.innerHTML += text;
  }
});
```

Gambar 5 Inisialisasi Model Generatif

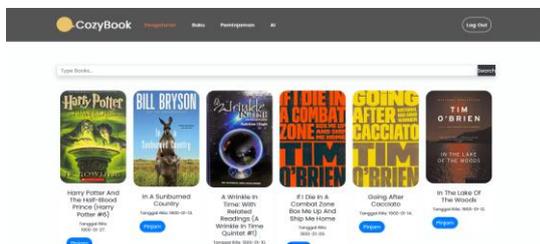
4.3 Desain Tampilan

Pada Desain Antarmuka *Website CozyBook* dibawah ini yang dapat dilihat pada

gambar 6,7 dan 8. Gambar 6 pengguna akan dihadapkan pada halaman login yaitu halaman awal dari *website CozyBook*, yang meminta pengguna untuk memasukkan kode member dan password, apabila pengguna telah didaftarkan sebelumnya. Ini akan menjadi langkah awal sebelum pengguna dapat mengakses layanan *chatbot API AI Gemini*. Gambar 7 setelah pengguna berhasil login pada *website CozyBook*, selanjutnya akan diarahkan ke halaman beranda yaitu dimana memberikan pengguna kesempatan untuk mengeksplorasi koleksi buku pada *website CozyBook* sebelum menggunakan layanan *chatbot API AI Gemini*. Pada footer di antarmuka halaman beranda terdapat fitur AI dan pengguna bisa memulai interaksi dengan *chatbot API AI Gemini*. Setelah melalui halaman beranda *CozyBook*, pada Gambar 8 adalah halaman API AI Gemini yang dimana pengguna dapat menanyakan tentang sinopsis buku, penulis buku, dan informasi lainnya mengenai buku-buku yang tersedia pada *website CozyBook*, dimana fitur ini memberikan pengguna kesempatan untuk berinteraksi dengan *chatbot cerdas*, menggunakan teknologi AI yang ditenagai oleh Gemini.



Gambar 6 Tampilan Halaman Login



Gambar 7 Tampilan Halaman Beranda



Gambar 8 Tampilan Halaman Chatbot API AI Gemini

4.4 Pengujian

Tahap selanjutnya adalah pengujian. tahap pengujian adalah suatu tahap untuk menguji sistem yang dibangun dengan tujuan untuk menguji kelayakan sistem serta melakukan pengecekan jika terdapat kesalahan sehingga dilakukan perbaikan [11]. agar program dapat berjalan dengan baik, maka program ini harus dilakukan tahap pengujian, pada tahap ini terdapat 2 pengujian yaitu pengujian untuk menguji respon yang diberikan oleh *website CozyBook* dan pengujian respon dari API AI Gemini yang diterapkan dalam *website*.

4.4.1 Pengujian Website CozyBook

Pengujian *Website CozyBook* dilakukan dengan menggunakan metode pengujian untuk menganalisa fungsionalitas dari program atau yang biasa disebut dengan Black. Tahapan pengujian yang akan dilakukan ini digunakan untuk memastikan program ini berhasil dan sesuai dengan yang diharapkan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Tahap Pengujian Website CozyBook

| Deskripsi | Prosedur pengujian | Masukan | Keluaran yang Diharapkan | Hasil yang Didapat | Keterangan |
|----------------|--------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Menu Beranda | Klik menu Beranda | - | Halaman Beranda ditampilkan | Halaman Beranda Tampil | BERHASIL |
| Halaman Log In | Klik Icon Log In | - | Pilihan log In untuk Admin dan User | Tampilan pilihan Log In untuk Admin | BERHASIL |

| | | | | | |
|------------------------|--|------------------------|--|--|-----------------|
| | | | ditampikan | dan User tampil | |
| Log In Admin | Klik Admin | - | Halaman log In untuk Admin ditampikan | Halaman log in Admin tampil | BERHASIL |
| Log In User | Klik User | - | Halaman Log In untuk User ditampikan | Halaman Log In User Tampil | BERHASIL |
| Halaman Log in Admin | Mengisi Form Log In Admin | Password : Kode admin: | Apabila Password dan Kode benar masuk ke halaman dashboard admin | Mena mpilkan halaman dashboard Admin | BERHASIL |
| Halaman Log In User | Mengisi Form Log In jika sudah memiliki akun | Password : Kode admin: | Apabila Password dan Kode benar masuk ke halaman dashboard User | Mena mpilkan halaman dashboard User | BERHASIL |
| Halaman Dashboard User | Klik Icon Pinjam | - | Buku dipinjam oleh user dan masuk ke tabel peminjaman pada menu peminjaman | Buku berhasil dipinjam dan masuk ke dalam daftar buku yang dipinjam User | BERHASIL |
| Halaman Menu | Klika icon | - | Buku dikembalikan | Buku berhasil | BERHASIL |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---|--|--|-----------------|
| Peminjaman | Kembalikan | | dan dikeluarkan dari tabel peminjaman | dikembalikan dan dikeluarkan dari tabel | |
| Halaman Dashboard Admin | Klik menu Daftar Pengguna, Peminjaman, dan Riwayat Pengembalian | - | Halaman Daftar Pengguna, Peminjaman, Riwayat Pengembalian ditampikan | Semua Halaman menu DI Dashboard Admin ditampikan | BERHASIL |
| Log Out | Klik Log out | - | Keluar dari Dashboard Admin dan Dashboard User | Keluar dari halaman Dashboard Admin dan User | BERHASIL |

4.4.2 Pengujian API AI Gemini

Pada tahap ini dilakukan pengujian fungsionalitas program *Chatbot* apakah sudah sesuai keinginan dan kebutuhan user [12]. Pada Tahap Pengujian API AI Gemini, dimana penulis melakukan serangkaian uji coba untuk melihat fungsionalitas dari API AI yang terdapat pada *website CozyBook*. Tujuan utama dilakukannya pengujian API AI Gemini ini untuk memastikan bahwa *chatbot* dapat berjalan dengan baik dan memberikan respon yang sesuai terhadap pertanyaan yang diajukan oleh pengguna. Disini, penulis mengajukan beberapa pertanyaan serta request, kemudian menguji respon yang diberikan oleh aplikasi *chatbot* ini [10]. Di sini, kami menggunakan perintah yang telah disiapkan untuk menguji setiap fungsi dan layanan. Untuk menguji *chatbot*, penting untuk meniru interaksi pengguna dan mengamati bagaimana ia merespons berbagai pertanyaan dan pesanan [13]. Pada pengujian awal, dimulai dengan menanyakan identitas dari *chatbot* API AI Gemini tersebut.

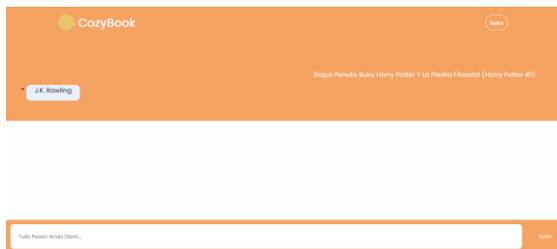


Gambar 9 Tampilan Percakapan 1

Tahap selanjutnya, menguji respons dari API AI Gemini terhadap informasi mengenai buku. Penulis melakukan percobaan dengan melakukan pertanyaan terkait pada chatbot mengenai sinopsis, penulis, dan informasi tentang buku. Pengujian dilakukan dengan memasukkan pertanyaan melalui antarmuka chatbot yang terhubung dengan API AI Gemini.



Gambar 10 Tampilan Percakapan 2



Gambar 11 Tampilan Percakapan 2 Lanjutan

Dalam pengujian ini dilakukan pengujian terhadap chatbot. Hasil chatbot terletak pada proses pencarian jawaban dan percakapan yang dilakukan. Percakapan dilakukan dengan menggunakan beberapa kategori pertanyaan terkait [14]. Jika sistem yang dibangun berhasil melewati tahapan evaluasi sistem dengan baik maka sistem tersebut sudah dapat digunakan [15].

5. KESIMPULAN

Pengimplementasian integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) sangat penting terutama melalui API AI Gemini dalam meningkatkan

pengalaman pengguna untuk layanan peminjaman buku online. Melalui implementasi teknologi AI dalam CozyBook, pengguna dapat dengan mudah menjelajahi koleksi buku, mendapatkan rekomendasi yang relevan, dan memperoleh informasi tentang buku dengan cepat melalui chatbot. Pengembangan CozyBook melalui tahapan analisis, desain, dan pengujian telah sukses, menunjukkan responsifitas sistem terhadap permintaan pengguna. Hasilnya menunjukkan bahwa integrasi AI dapat meningkatkan layanan peminjaman buku online dengan efektif, mendorong potensi penggunaan teknologi AI untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini. Terutama, penulis berterima kasih kepada:

1. **Viktor Handrianus Pranatawijaya**, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi yang sangat berarti selama proses penyusunan jurnal ini.
2. **Nova Noor Kamala Sari**, yang juga telah memberikan saran dan kritik konstruktif yang sangat membantu dalam perbaikan jurnal ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa jurnal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk perbaikan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asemi, A., Ko, A., & Nowkarizi, M. (2020). Intelligent libraries: a review on expert systems, Artificial Intelligence, and robot. *Library Hi Tech*, 39(2), 412–434.
- [2] Reglitz, M. (2020). The human right to free internet access. *Journal of Applied Philosophy*, 37(2), 314–331.
- [3] Y. Devianto dan S. Dwiasnati, “Kerangka Kerja Sistem Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Indonesia,” *InComTech: Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, vol. 10, no. 1, hlm. 19–24, Apr 2020.
- [4] V. R. Prasetyo, N. Benarkah, dan V. J. Chrisintha, “Implementasi Natural Language

- Processing Dalam Pembuatan *Chatbot* Pada Program Information Technology Universitas Surabaya,” *Jurnal TEKNIKA*, vol. 10, no. 2, hlm. 114–121, Jun 2021.
- [5] Atika, M., & Sayekti, R. (2023). Studi Literatur Review Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Artificial Intelligence (AI) Library Information System Based on Artificial Intelligence (AI): Literatur Review. *Journal of Information and Library Science*, 14(1), 39-52.
- [6] R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, dan P. B. A. A. Putra, “Perancangan Teks Promosi UMKM Sikop Arrum Batik Menggunakan Program Berbasis AI ChatGPT,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, vol. 4, no. 1, hlm. 11–18, Jun 2023.
- [7] H. I. T. Simamora, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Cv Mitra Tani Menggunakan Metode Prototype,” *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 6, no. 2, hlm. 173–178, Apr 2020.
- [8] Widiyari, C., & Zulkarnain, L. A. (2021). Rancang Bangun Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM Berbasis IoT. *Jurnal Komputer Terapan*, 7(2), 153-162. <https://doi.org/10.35143/jkt.v7i2.5152>
- [9] Google Team, “Panduan Memulai: Memulai Gemini API di Aplikasi Android (SDK Klien),”
Internet:https://ai.google.dev/tutorials/android_quickstart?hl=id#generate-text-from-text-and-image-input. Januari 2024 [10 Januari 2024]
- [10] Rachmat, N., & Kesuma, D. P. (2024). Implementasi LLM Gemini Pada Pengembangan Aplikasi *Chatbot* Berbasis Android. *Jurnal Ilmu Komputer (JUIK)*, 4(1), 40-52.
- [11] Kilimandang, F. F. P., & Waluyo, S. (2023, October). Penerapan Metode Forward Chaining Dalam Sistem Pakar Diganosa Jenis Penyakit Menular. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (Senafti) (Vol. 2, No. 2, Pp. 956-965)*.
- [12] Wiharjianto, M. T. T., Khoirudin, K., & Christanto, F. W. (2024). Implementasi Rest Api Dan Yellow. Ai Untuk Mengurangi Jumlah Trouble Ticket Data Rekening Yang Berulang Dengan *Chatbot* Tbig Olive. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 24-28.
- [13] Prasojo, B., Huda, M., & Khasanah, I. N. (2024). Aplikasi *Chatbot* Berbasis Telegram Untuk Layanan Informasi Dan Akademik Kampus Universitas Ma’arif Nahdlatul Ulama Kebumen. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2).
- [14] Alfiat, B. F., Eosina, P., Ikhsan, A., & Hidayat, S. (2022). Perancangan Aplikasi *Chatbot* Menggunakan Wit. Ai pada Sistem SPP-IRT Berbasis Web. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(4), 785-794.
- [15] Kurnia, J. S., & Risyda, F. (2021). Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(2), 223-230.