

**IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN PADA APLIKASI
WEB RESPONSIF BERBASIS GEMINI AI UNTUK ANALISIS
KESEHATAN DENGAN FITUR ANALISIS CITRA MEDIS
DAN DIAGNOSIS ASSISTANT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh
AZKAL AZKIYA
21.83.0741

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN PADA APLIKASI
WEB RESPONSIF BERBASIS GEMINI AI UNTUK ANALISIS
KESEHATAN DENGAN FITUR ANALISIS CITRA MEDIS
DAN DIAGNOSIS ASSISTANT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh
AZKAL AZKIYA
21.83.0741

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN PADA APLIKASI WEB
RESPONSIF BERBASIS GEMINI AI UNTUK ANALISIS KESEHATAN
DENGAN FITUR ANALISIS CITRA MEDIS DAN DIAGNOSIS
ASSISTANT**

yang disusun dan diajukan oleh

Azkal Azkiya
21.83.0741

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Mei 2025

Dosen Pembimbing,


Robert Marco, M.T., Ph.D
NIK. 190302228

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN PADA APLIKASI WEB
RESPONSIF BERBASIS GEMINI AI UNTUK ANALISIS KESEHATAN
DENGAN FITUR ANALISIS CITRA MEDIS DAN DIAGNOSIS
ASSISTANT**

yang disusun dan diajukan oleh

Azkal Azkiya
21.83.0741

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Mei 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302454

Joko Dwi Santoso, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302181

Robert Marco, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 190302228

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Mei 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : AZKAL AZKIYA
NIM : 21.83.0741

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN PADA APLIKASI WEB RESPONSIF BERBASIS GEMINI AI UNTUK ANALISIS KESEHATAN DENGAN FITUR ANALISIS CITRA MEDIS DAN DIAGNOSIS ASSISTANT

Dosen Pembimbing : Robert Marco, M.T., Ph.D

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Mei 2025

Yang Menyatakan,



Azkal Azkiya

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa hormat, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Paripurna dan Ibu Narti yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta semangat tanpa batas. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat, dan keikhlasan dalam membimbing setiap langkah saya. Keberhasilan ini tidak lepas dari doa dan restu kalian..
2. Bapak Robert Marco, M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing yang dengan ketulusan dan profesionalisme selalu membimbing secara ilmiah, memberikan masukan konstruktif, serta memotivasi saya untuk terus berkembang. Terima kasih atas dedikasi dan kesabaran dalam membimbing hingga penelitian ini selesai dengan baik.
3. Program studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman berharga.
4. Keluarga dan sahabat yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan moral dan menghadirkan semangat baru ketika tantangan datang. Semoga segala kebaikan yang kalian berikan mendapat balasan terbaik dari-Nya

Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi bentuk syukur atas segala dukungan yang diberikan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga tugas akhir berupa penyusunan skripsi ini telah terselesaikan dengan baik. Dalam hal penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala nikmat dan rahmat-Nya karena hanya dengan izin dan karunia-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M
3. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, Ibu Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
4. Kepala Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, Bapak Dr. Dony Ariyus, M.Kom.
5. Dosen Pembimbing, Bapak Robert Marco, M.T., Ph.D. yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman dan sahabat yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta kebersamaan dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini beserta penyusunan skripsi masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, masukan dan kritik konstruktif sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca dan turut mendorong perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 5 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Studi Literatur	5

2.2.	Dasar Teori.....	18
2.2.1	Artificial Intelligence	18
2.2.2	Gemini AI	19
2.2.3	Version Control System	20
2.2.4	HTTP	21
2.2.5	Website.....	23
2.2.6	Vercel	23
2.2.7	Visual Studio Code	24
2.2.8	Supabase.....	25
2.2.9	Figma	26
2.2.10	PostgreSQL	27
2.2.11	Machine Learning	28
2.2.12	Deep Learning.....	29
2.2.13	Pattern Recognition.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.1.	Objek Penelitian	33
3.2.	Alur Penelitian	34
3.3.	Flowchart	34
3.4.	Alat dan Bahan.....	36
3.4.1.	Data Penelitian	37
3.4.2.	Alat/instrumen.....	38
3.5.	Rancangan Website.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1.	Implementasi Sistem	47
4.1.1	Pengembangan Tampilan Website	47

4.1.2	Pengembangan API Gemini AI.....	48
4.2.	Implementasi Kode	51
4.2.1	Pembuatan Backend Website	52
4.2.2	Pembuatan Frontend Website	66
4.2.3	Deployment dan Audit	83
4.3.	Pengujian.....	85
4.3.1	Black-Box Testing	85
4.3.2	Pengujian Hasil Gemini AI dengan Data Kaggle	90
BAB V PENUTUP.....		98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran.....	99
REFERENSI		101
LAMPIRAN.....		103

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Keaslian Penelitian.....	10
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	38
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	39
Tabel 3. 3 Framework & Library	40
Table 4. 1 Black-Box Testing	85
Table 4. 2 Pengujian Diagnosis Assistant.....	91
Table 4. 3 Pengujian Image Analisis.....	94

DAFTAR GAMBAR

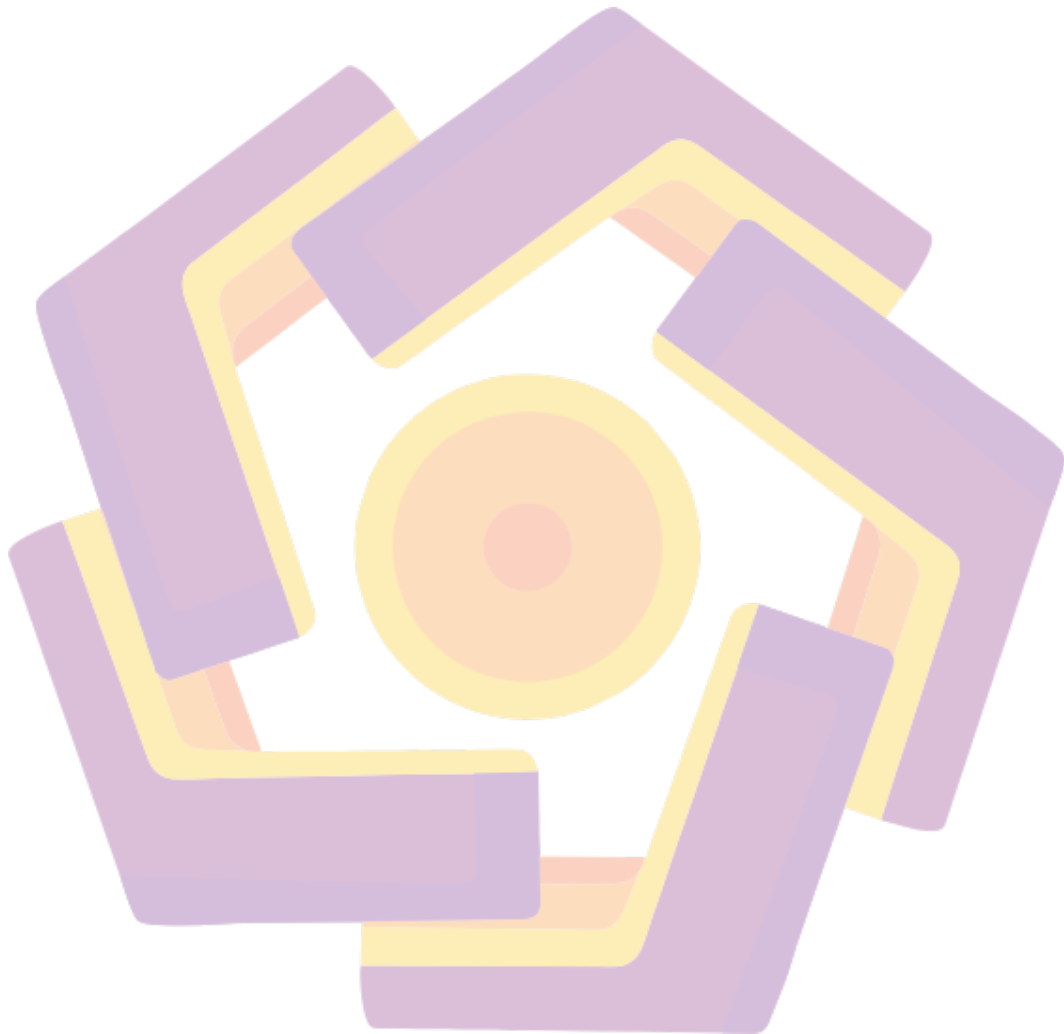
Gambar 2. 1 Pengertian Artificial intelligence (AI).....	19
Gambar 2. 2 Pengertian Gemini AI	20
Gambar 2. 3 Logo Git	21
Gambar 2. 4 Logo Github	21
Gambar 2. 5 HTTP.....	22
Gambar 2. 6 Tampilan Vercel.....	24
Gambar 2. 7 Tampilan VS Code.....	25
Gambar 2. 8 Tampilan Supabase	26
Gambar 2. 9 Tampilan Figma	27
Gambar 2. 10 Logo PostgreSQL.....	28
 Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	 34
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	35
Gambar 3. 3 Konsep tampilan website	41
Gambar 3. 4 Rancangan Navigasi Utama Website.....	41
Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Beranda	42
Gambar 3. 6 Rancangan Tampilan Form Login/Register	42
Gambar 3. 7 Rancangan Tampilan Diagnosis Assistant.....	43
Gambar 3. 8 Rancangan Tampilan Medicine Information.....	43
Gambar 3. 9 Rancangan Tampilan Image Analysis.....	44
Gambar 3. 10 Rancangan Tampilan Medical Chatbot.....	45
Gambar 3. 11 Rancangan Tampilan Hasil Response Gemini AI.....	45
Gambar 3. 12 Rancangan Tampilan Riwayat Pengguna.....	46
 Gambar 4. 1 Tampilan Desain Figma	 48
Gambar 4. 2 Tampilan Google AI Studio	49
Gambar 4. 3 Testing API di Postman.....	50
Gambar 4. 4 Struktur Website.....	52
Gambar 4. 5 Kode Library	53

Gambar 4. 6 Inisialisasi Gemini API dan Supabase	56
Gambar 4. 7 Tampilan Final Login & Register	70
Gambar 4. 8 Tampilan Final Halaman Beranda.....	72
Gambar 4. 9 Tampilan Final Diagnosis Assistant.....	74
Gambar 4. 10 Tampilan Final Medicine Information	76
Gambar 4. 11 Tampilan Final Image Analisis	78
Gambar 4. 12 Tampilan Final Medical Chatbot.....	79
Gambar 4. 13 Tampilan Final Halaman Riwayat.....	81
Gambar 4. 14 Tampilan Final Hasil Response AI	83
Gambar 4. 15 Tampilan Deploy Website ke Vercel	84
Gambar 4. 16 Tampilan Cek Performa Website	85

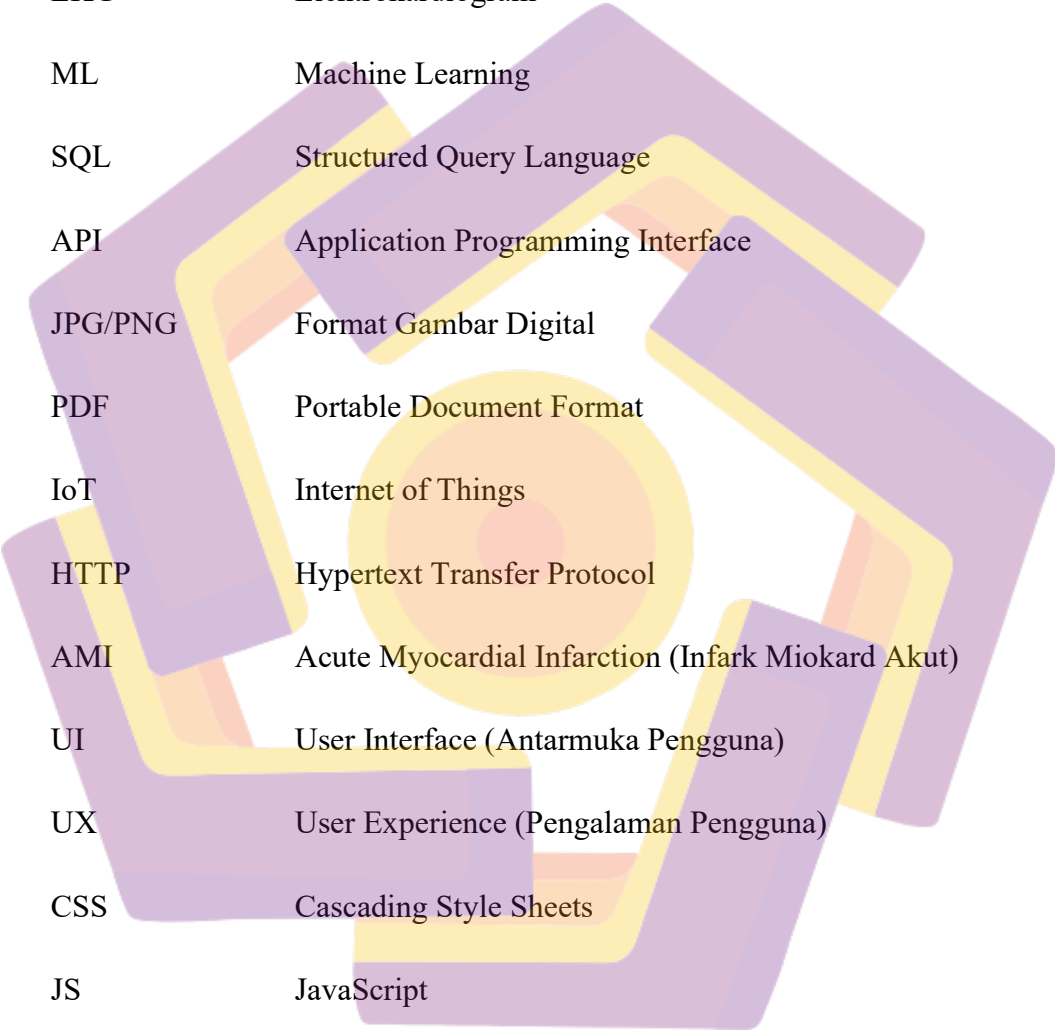


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program Integrasi PWA.....	103
Lampiran 2 Tampilan Aplikasi di Berbagai Device	104



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



AI	Artificial Intelligence
EKG	Elektrokardiogram
ML	Machine Learning
SQL	Structured Query Language
API	Application Programming Interface
JPG/PNG	Format Gambar Digital
PDF	Portable Document Format
IoT	Internet of Things
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
AMI	Acute Myocardial Infarction (Infark Miokard Akut)
UI	User Interface (Antarmuka Pengguna)
UX	User Experience (Pengalaman Pengguna)
CSS	Cascading Style Sheets
JS	JavaScript
CRUD	Create, Read, Update, Delete

DAFTAR ISTILAH



Library	Sekumpulan fungsi atau kode yang dapat digunakan untuk memudahkan pengembangan perangkat lunak
Deployment	Proses menempatkan dan menjalankan aplikasi dari lingkungan pengembangan ke lingkungan nyata agar bisa digunakan oleh pengguna.
Dataset	Kumpulan data terstruktur yang disimpan dan dianalisis oleh komputer untuk mendapatkan informasi.
Responsive Web Design	Teknik desain antarmuka web agar dapat menyesuaikan tampilan dengan berbagai ukuran layar perangkat seperti desktop, tablet, dan ponsel.
Analisis Citra Medis	Proses pemeriksaan gambar medis (seperti X-ray, CT Scan, dan MRI) menggunakan teknologi untuk mendeteksi penyakit atau kondisi tertentu.
Kecerdasan Buatan (AI)	Teknologi yang memungkinkan mesin meniru kemampuan manusia seperti belajar, berpikir, dan mengambil keputusan secara mandiri.
Elektrokardiogram (EKG)	Alat yang merekam aktivitas listrik jantung untuk mendeteksi gangguan irama jantung atau kerusakan otot jantung.

INTISARI

Akses cepat dan akurat terhadap informasi medis menjadi tantangan utama di era digital, terutama bagi masyarakat yang membutuhkan diagnosis awal tanpa harus langsung ke fasilitas kesehatan. Gejala yang tumpang-tindih dan variasi kualitas citra medis seperti foto EKG atau X-ray yang blur sering kali menghambat penegakan diagnosis. Selain itu, keterbatasan waktu dan tenaga medis menuntut solusi yang dapat memadukan kemudahan penggunaan dengan kecerdasan buatan mutakhir. Penelitian ini merancang dan mengembangkan aplikasi web responsif berbasis Gemini AI yang menggabungkan empat fitur utama: (1) Diagnosis Gejala, memungkinkan pengguna memasukkan detail gejala terstruktur dan menerima prediksi kondisi medis; (2) Analisis Citra Medis, memproses unggahan gambar seperti EKG, X-ray, atau foto luka untuk mendeteksi kelainan dengan akurasi hingga 90–100% pada citra berkualitas baik; dan (3) Chatbot Medis AI, menyediakan konsultasi interaktif dengan relevansi jawaban hingga 75–85%. Pengujian black-box memastikan tampilan antarmuka dan alur kerja sesuai spesifikasi, sedangkan validasi dengan dataset Kaggle menegaskan keandalan AI dalam kasus nyata dan out-of-distribution. Dengan integrasi pra-pemrosesan citra, form gejala terstruktur, dan mekanisme tanya lanjutan otomatis, sistem ini terbukti efektif mempercepat diagnosis awal dan konsultasi digital. Aplikasi ini diharapkan menjadi alat bantu signifikan bagi tenaga medis dan pasien, membuka peluang kolaborasi lebih luas dengan platform kesehatan pemerintah maupun perangkat IoT SmartHealth.

Kata kunci: Gemini AI, web responsif, diagnosis gejala, analisis citra medis, chatbot kesehatan.

ABSTRACT

Fast and accurate access to medical information is a major challenge in the digital era, especially for people who need an early diagnosis without having to go directly to a health facility. Overlapping symptoms and variations in the quality of medical images such as blurry ECG or X-ray photos often hinder diagnosis. In addition, limited time and medical personnel demand a solution that can combine ease of use with advanced artificial intelligence. This study designs and develops a responsive web application based on Gemini AI that combines four main features: (1) Symptom Diagnosis, allowing users to enter structured symptom details and receive predictions of medical conditions; (2) Medical Image Analysis, processing uploaded images such as ECG, X-ray, or wound photos to detect abnormalities with an accuracy of up to 90–100% on good quality images; (3) Medicine Information, providing detailed drug information based on generic or brand names and (4) AI Medical Chatbot, providing interactive consultations with relevant answers. Black-box testing ensures that the interface and workflow are in accordance with specifications, while validation with the Kaggle dataset confirms the reliability of AI in real-world and out-of-distribution cases. With the integration of image pre-processing, structured symptom forms, and automated follow-up question mechanisms, the system has proven effective in accelerating early diagnosis and digital consultation. The application is expected to be a significant tool for medical personnel and patients, opening up opportunities for wider collaboration with government health platforms and SmartHealth IoT devices.

Keyword: Gemini AI, responsive web, symptom diagnosis, medical image analysis, health chatbot.