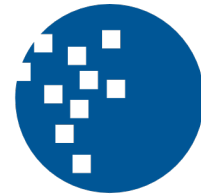


**PENGEMBANGAN SISTEM INTERAKTIF BERBASIS
AI UNTUK RESEPSIONIS VIRTUAL: STUDI KASUS
PADA PROYEK COGNITIVE OPERATION
RECEPTIONIST AGENT (CORA) DI PT MOONLAY
TECHNOLOGIES**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM MAGANG

RAHMAT KURNIAWAN
00000069647

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025

**PENGEMBANGAN SISTEM INTERAKTIF BERBASIS
AI UNTUK RESEPSIONIS VIRTUAL: STUDI KASUS
PADA PROYEK COGNITIVE OPERATION
RECEPTIONIST AGENT (CORA) DI PT MOONLAY
TECHNOLOGIES**



**RAHMAT KURNIAWAN
00000069647**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Rahmat Kurniawan

NIM : 00000069647

Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan MBKM Magang saya yang berjudul:

Pengembangan Sistem Interaktif Berbasis AI untuk Resepsionis Virtual: Studi Kasus pada Proyek Cognitive Operation Receptionist Agent (CORA) di PT Moonlay Technologies

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain; Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan TIDAK LULUS. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 21 Juni 2025

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



(Rahmat Kurniawan)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Kurniawan
NIM : 00000069647
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Jenis Karya : Laporan MBKM Magang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.
- ☐ Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)**.

Tangerang, 21 Juni 2025

Yang menyatakan



Rahmat Kurniawan

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto

"Among the most virtuous of people are those who contribute most to the well-being of others."

Prophet Muhammad (peace be upon him)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan magang berjudul *“Pengembangan Sistem Interaktif Berbasis AI untuk Resepsionis Virtual: Studi Kasus pada Proyek Cognitive Operation Receptionist Agent (CORA) di PT Moonlay Technologies”* dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat kelulusan di Program Studi Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Laporan ini disusun berdasarkan kegiatan magang yang dilakukan di PT Moonlay Technologies sebagai Fullstack Developer Intern, di mana berbagai pengalaman teknis dan profesional diperoleh secara langsung di lingkungan kerja industri.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak David Agustriawan, S.Kom., M.Sc., Ph.D, selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak Ardi Maulana, selaku supervisor magang di PT Moonlay Technologies.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang akan melaksanakan magang di bidang yang serupa.

Tangerang, 21 Juni 2025



Rahmat Kurniawan

**PENGEMBANGAN SISTEM INTERAKTIF BERBASIS AI UNTUK
RESEPSIONIS VIRTUAL: STUDI KASUS PADA PROYEK COGNITIVE
OPERATION RECEPTIONIST AGENT (CORA) DI PT MOONLAY
TECHNOLOGIES**

Rahmat Kurniawan

ABSTRAK

Laporan ini membahas proses pengembangan sistem *Cognitive Operation Receptionist Agent (CORA)*, sebuah resepsionis virtual berbasis AI yang dikembangkan selama program magang di PT Moonlay Technologies. CORA hadir sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan layanan resepsionis konvensional dengan menghadirkan interaksi *real-time* berbasis suara dan wajah. Sistem ini dibangun menggunakan *TypeScript*, *React.js* di sisi *frontend* dan *Flask* di sisi *backend*, serta memanfaatkan layanan pihak ketiga seperti OpenAI, Azure TTS, dan Supabase. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Agile* dengan pendekatan *sprint*. Fitur utama CORA meliputi deteksi wajah, transkripsi suara (*STT*), pemrosesan bahasa alami (*NLP*), *text-to-speech (TTS)*, hingga manajemen memori konteks menggunakan *LangChain*. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan respons adaptif dan interaktif, serta meningkatkan efisiensi pelayanan melalui automasi. Kesimpulannya, proyek ini berhasil mengintegrasikan berbagai teknologi AI ke dalam sistem resepsionis modern yang efisien dan kontekstual.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, Chatbot, LangChain, Natural Language Processing, Virtual Receptionist*

U M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

**DEVELOPMENT OF AN AI-BASED INTERACTIVE SYSTEM FOR
VIRTUAL RECEPTIONIST: A CASE STUDY ON THE COGNITIVE
OPERATION RECEPTIONIST AGENT (CORA) PROJECT AT PT MOONLAY
TECHNOLOGIES**

Rahmat Kurniawan

ABSTRACT

This report presents the development of the Cognitive Operation Receptionist Agent (CORA), an AI-powered virtual receptionist system developed during an internship program at PT Moonlay Technologies. CORA addresses the limitations of conventional receptionist services by enabling real-time interactions through facial and voice recognition. The system was built using TypeScript and React.js for the frontend, Flask for the backend, and integrates with third-party services such as OpenAI, Azure TTS, and Supabase. The project followed the Agile development methodology using a sprint-based approach. The main features of CORA include face detection, speech-to-text (STT), natural language processing (NLP), text-to-speech (TTS), and contextual memory management using LangChain. The results show that CORA can deliver adaptive and interactive responses and improve service efficiency through automation. In conclusion, this project successfully integrates various AI technologies into a modern, efficient, and context-aware virtual receptionist system.

Keywords: *Artificial Intelligence, Chatbot, LangChain, Natural Language Processing, Virtual Receptionist*

U M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang	2
1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	3
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	6
BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG	8
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	8
3.2 Tugas yang Dilakukan	9
3.2.1 Tugas Teknis	9
3.2.2 Tugas Non-Teknis	14
3.3 Tools dan Teknologi yang Digunakan	15
3.3.1 Frontend Development	15
3.3.2 Backend Development	15
3.3.3 Database dan Data Management	16
3.3.4 AI, <i>Machine Learning</i> , dan Layanan API	16
3.3.5 Manajemen Proyek dan Kolaborasi	17
3.4 Uraian Pelaksanaan Magang	17
3.4.1 Uraian Pekerjaan Tiap Sprint	19
3.4.2 Deskripsi Setiap Sprint	19
3.4.3 Tampilan CORA Sebelum dan Sesudah Pengembangan	70
3.4.4 Flowchart Keseluruhan Sistem CORA	71
3.5 Tahapan Pengujian Fitur Sistem	71
3.5.1 Pengujian Fitur Login Admin	72
3.5.2 Pengujian Fitur Tanya-Jawab Suara	72
3.5.3 Pengujian Fitur Mode Respons (General / Detail)	72
3.5.4 Pengujian Fitur Repeat Answer	73
3.5.5 Pengujian Fitur Pemilihan Bahasa	73
3.5.6 Pengujian Fitur Upload File dan Jawaban Dokumen	74
3.5.7 Evaluasi Hasil Pengujian	74
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN	75
4.1 Simpulan	75
4.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Struktur Tim Proyek CORA	8
Tabel 3.2	Tools untuk Frontend Development	15
Tabel 3.3	Tools untuk Backend Development	16
Tabel 3.4	Tools untuk Database dan Data Management	16
Tabel 3.5	Tools untuk AI, Machine Learning, dan Layanan API . . .	17
Tabel 3.6	Tools untuk Manajemen Proyek dan Kolaborasi	17
Tabel 3.7	Aktivitas Mingguan pada Tahap Orientasi dan Persiapan Proyek	18
Tabel 3.8	Pekerjaan yang Dilakukan Tiap Sprint Selama Pelaksanaan Kerja Magang	19
Tabel 3.9	Perbandingan Mode General dan Detail dalam Sistem CORA	40
Tabel 3.10	Test Case: Fitur Login Admin	72
Tabel 3.11	Test Case: Interaksi Suara	72
Tabel 3.12	Test Case: Mode Jawaban	72
Tabel 3.13	Test Case: Pengulangan Jawaban	73
Tabel 3.14	Test Case: Pemilihan Bahasa	73
Tabel 3.15	Test Case: Upload dan Pencarian Dokumen RAG	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi PT. Moonlay Technologies	6
Gambar 3.1	Struktur Tim CORA di PT. Moonlay Technologies	9
Gambar 3.2	Tampilan tombol mikrofon	21
Gambar 3.3	Indikator loading saat pemrosesan suara	21
Gambar 3.4	Flowchart Proses Tanya-Jawab Suara pada Sistem CORA	22
Gambar 3.5	Flowchart Proses Interaksi Suara dengan Sistem CORA	27
Gambar 3.6	Tampilan UI <i>backend</i>	32
Gambar 3.7	Flowchart Proses Deteksi dan Greeting	33
Gambar 3.8	Flowchart Pemrosesan Mode Respons	41
Gambar 3.9	Tampilan UI Mode General dan Detail CORA	41
Gambar 3.10	Flowchart Pengaturan Bahasa	44
Gambar 3.11	Tampilan UI Pemilihan Bahasa	45
Gambar 3.12	Flowchart Pengulangan Jawaban	46
Gambar 3.13	Tampilan UI <i>Repeat Answer</i>	46
Gambar 3.14	Tampilan UI Tombol Login di <i>Main Page</i> CORA	52
Gambar 3.15	Tampilan UI <i>Login Page</i>	53
Gambar 3.16	Tampilan UI <i>Register Page</i>	53
Gambar 3.17	Tampilan UI <i>Admin Dashboard</i>	54
Gambar 3.18	Tampilan Supabase Database	54
Gambar 3.19	Flowchart Proses Manajemen Dokumen dan Pencarian Berbasis RAG	55
Gambar 3.20	Tampilan UI mikrofon sebelum pembaruan	61
Gambar 3.21	Tampilan UI mikrofon setelah pembaruan	61
Gambar 3.22	Tampilan UI Stop Respons	61
Gambar 3.23	Flowchart Proses Interaksi Suara dengan Kontrol Stop	61
Gambar 3.24	Tampilan UI Ketika Terjadi Error pada Jaringan	67
Gambar 3.25	Flowchart Penanganan Gangguan Sistem	68
Gambar 3.26	Sebelum Pengembangan	70
Gambar 3.27	Setelah Pengembangan	70
Gambar 3.28	Flowchart Keseluruhan Sistem CORA	71

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR KODE

Kode 3.1	Fungsi untuk mulai merekam audio di frontend	20
Kode 3.2	Mengirim audio ke backend setelah rekaman selesai	20
Kode 3.3	Endpoint Flask untuk proses speech-to-text	20
Kode 3.4	Menampilkan status loading dan hasil jawaban	21
Kode 3.5	Implementasi Perekaman Audio	23
Kode 3.6	Pengiriman Audio ke Backend	24
Kode 3.7	STT Service	25
Kode 3.8	TTS Service	26
Kode 3.9	Audio Streaming Endpoint	26
Kode 3.10	Sistem Pelacakan Wajah Terbaru	29
Kode 3.11	Logika Greeting Terkini	30
Kode 3.12	Implementasi WebSocket Client	31
Kode 3.13	Inisialisasi Memory	35
Kode 3.14	Penyimpanan Histori	35
Kode 3.15	Pengambilan Histori	36
Kode 3.16	Integrasi Memory dengan LLM	36
Kode 3.17	Implementasi Mode Selector di Frontend	38
Kode 3.18	Implementasi LLM Use Case	39
Kode 3.19	Toggle Bahasa	43
Kode 3.20	Penanganan Bahasa	43
Kode 3.21	Handle Repeat	45
Kode 3.22	Penanganan Repeat	45
Kode 3.23	Konfigurasi Autentikasi	48
Kode 3.24	Proses Upload File (FileUpload.tsx)	49
Kode 3.25	API Penyimpanan File (route.ts)	50
Kode 3.26	Fungsi Pencarian di Supabase)	51
Kode 3.27	Implementasi RAG Service (rag_service.py)	52
Kode 3.28	Implementasi Ikon Mikrofon (page.tsx)	57
Kode 3.29	Fungsi Stop Audio (page.tsx)	58
Kode 3.30	Endpoint Stop (conversation_service.py)	59
Kode 3.31	Stream Response dengan Stop (conversation_service.py)	59
Kode 3.32	Fungsi Error Feedback (page.tsx)	63
Kode 3.33	Browser TTS Fallback (browserTTS.ts)	64
Kode 3.34	EventSource Reconnection (page.tsx)	65
Kode 3.35	Online/Offline Handler (page.tsx)	66

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	MBKM-01 Cover Letter MBKM Internship Track 1	78
Lampiran 2	MBKM-02 MBKM Internship Track 1 Card	79
Lampiran 3	MBKM-03 Daily Task - Internship Track 1	80
Lampiran 4	MBKM-04 Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 1	92
Lampiran 5	Form Bimbingan	93
Lampiran 6	Hasil Pengecekan Plagiarisme Turnitin	94

