

**PENERAPAN LLM, FEM, DAN OPENAI WHISPER UNTUK UMPAN
BALIK MULTIMODAL DALAM PELATIHAN WAWANCARA BERBASIS
WEBSITE**



**HASBUL IHZA FIRNANDA. AZ
NIM. 2210511124**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA
2026**

ABSTRAK

Kesiapan menghadapi wawancara kerja menjadi salah satu tantangan yang masih banyak dialami oleh pencari kerja, terutama dalam menyampaikan jawaban secara jelas, percaya diri, dan sesuai dengan konteks pertanyaan. Penelitian ini mengembangkan platform pelatihan wawancara berbasis *website* yang dapat digunakan pengguna untuk berlatih secara mandiri dan memperoleh umpan balik secara langsung. Sistem ini menerapkan Large Language Model (LLM), Facial Expression Model (FEM), dan OpenAI Whisper untuk menghasilkan umpan balik multimodal yang mencakup aspek verbal dan nonverbal. OpenAI Whisper digunakan untuk mengubah jawaban lisan pengguna menjadi teks, FEM digunakan untuk menganalisis ekspresi wajah selama sesi latihan, sedangkan LLM digunakan untuk menghasilkan pertanyaan wawancara serta mengevaluasi kualitas jawaban pengguna. Platform yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa autentikasi pengguna, pengelolaan profil, pembuatan sesi latihan, perekaman jawaban, tampilan hasil evaluasi, dan riwayat sesi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 15 skenario Black-Box berhasil dijalankan. Model ASR mampu memproses 687 data audio dengan nilai WER cleaned sebesar 0,0865, CER cleaned sebesar 0,0306, dan rata-rata latency 0,4262 detik per file. Model FEM memperoleh akurasi sebesar 93,2%, sedangkan pengujian LLM menunjukkan bahwa DeepSeek V4 Flash lebih sesuai untuk pembuatan pertanyaan dan Gemini 2.5 Flash lebih sesuai untuk evaluasi jawaban. Hasil User Acceptance Testing juga menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori sangat baik, sehingga layak digunakan sebagai media latihan wawancara berbasis *website*.

Kata Kunci: Pelatihan Wawancara, Umpan Balik Multimodal, Large Language Model, OpenAI Whisper, Facial Expression Model

ABSTRACT

Interview preparation remains a common challenge for job seekers, particularly in delivering answers clearly, confidently, and in accordance with the given questions. This study develops a web-based interview training platform that allows users to practice independently and receive direct feedback after each session. The system applies a Large Language Model (LLM), Facial Expression Model (FEM), and OpenAI Whisper to provide multimodal feedback covering both verbal and nonverbal aspects. OpenAI Whisper is used to transcribe users' spoken answers into text, FEM is used to analyze facial expressions during the interview session, while the LLM is used to generate interview questions and evaluate the quality of users' answers. The developed platform includes several main features, such as user authentication, profile management, interview session creation, answer recording, evaluation result display, and session history. The testing results show that all 15 Black-Box testing scenarios were successfully executed. The ASR model processed 687 audio data with a cleaned WER of 0.0865, a cleaned CER of 0.0306, and an average latency of 0.4262 seconds per file. The FEM model achieved an accuracy of 93.2%, while the LLM evaluation showed that DeepSeek V4 Flash was more suitable for question generation and Gemini 2.5 Flash was more suitable for answer evaluation. The User Acceptance Testing results also indicate that the system falls into the very good category, making it suitable to be used as a web-based interview training medium.

Keywords: Interview Training, Multimodal Feedback, Large Language Model, OpenAI Whisper, Facial Expression Model

**PENERAPAN LLM, FEM, DAN OPENAI WHISPER UNTUK UMPAN BALIK
MULTIMODAL DALAM PELATIHAN WAWANCARA BERBASIS
WEBSITE**

Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan
penelitian oleh mahasiswa pada

Program Studi S1 Informatika

HASBUL IHZA FIRNANDA. AZ
NIM. 2210511124

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA
2026

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “PENERAPAN LLM, FEM, DAN OPENAI WHISPER UNTUK UMPAN BALIK MULTIMODAL DALAM PELATIHAN WAWANCARA BERBASIS WEBSITE” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proposal ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Jakarta, 20 Juni 2026



Hasbul Ihza Firnanda. Az
NIM.22105112

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Hasbul Ihza Firnanda. Az

NIM : 2210511124

Tanggal : 20 Juni 2026

Judul Skripsi : PENERAPAN LLM, FEM, DAN OPENAI WHISPER UNTUK UMPAN
BALIK MULTIMODAL DALAM PELATIHAN WAWANCARA
BERBASIS WEBSITE

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Juni 2026

Yang menyatakan,



Hasbul Ihza Firnanda. Az

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hasbul Ihza Firnanda. Az
NIM : 2210511124
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi: S-1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan karya ilmiah saya kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Echange Royalty Free Right*) untuk publikasi dengan judul:

PENERAPAN LLM, FEM, DAN OPENAI WHISPER UNTUK UMPAN BALIK MULTIMODAL DALAM PELATIHAN WAWANCARA BERBASIS WEBSITE

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi artikel ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 20 Juni 2026

Yang menyatakan,



Hasbul Ihza Firnanda. Az

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasbul Ihza Firmanda AZ.

NIM. : 2210511124

Program Studi : Informatika Program Sarjana/Sistem Informasi Program Sarjana/Sains Data
Program Sarjana/Sistem Informasi Program Diploma

Jenis Tugas Akhir : Skripsi / ~~Proyek~~ / ~~Artikel~~ / ~~Publikasi~~

Judul Tugas Akhir:

Penerapan LLM, FEM, dan OpenAI Whisper untuk Umpan Balik Multimodal Dalam Pelatihan Wawancara Berbasis Website

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang Tugas Akhir.

Jakarta, 30 April 20226

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



Ditandatangani secara digital oleh:
Noor Falih

Verifikasi di disign.upnvj.ac.id

Noor Falih, S.Kom., M.T

Dosen Pembimbing II,



Ditandatangani secara digital oleh:
I Wayan Rangga Pinastawa

Verifikasi di disign.upnvj.ac.id

I Wayan Rangga Pinastawa, M.Kom

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Ditandatangani secara digital oleh:
Ridwan Raafi'udin

Verifikasi di disign.upnvj.ac.id

Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom, M.Kom.

NIDN.002058804

LEMBAR PENGESAHAN

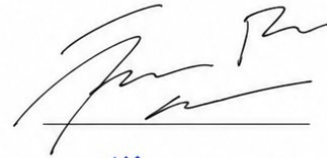
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Penerapan IILM, FEM, dan OpenAI Whisper untuk Umpan Balik Multimodal dalam Pelatihan Wawancara Berbasis Website
Nama : Hasbul Ihza Fimanda
NIM : 221051124

Disetujui oleh :

Penguji 1:

Dr. Indra Permana Solihin, S.Kom, M.Kom.



Penguji 2:

Kharisma Wiati Gusti, M.T.



Pembimbing 1:

Dr. Noor Falih, S.Kom, M.T.



Pembimbing 2:

I Wayan Rangga Pinastawa, M.Kom.

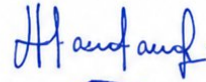


Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197605082003121002



Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM.

NIP. 197005212021212002

Tanggal Ujian Skripsi:

30 Juni 2026



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul PENERAPAN LLM, FEM, DAN OPENAI WHISPER UNTUK UMPAN BALIK MULTIMODAL DALAM PELATIHAN WAWANCARA BERBASIS WEBSITE. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis menerima banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, saudara, serta keluarga yang selalu mendukung penulis, serta selalu memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom, selaku Kepala Program Studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Noor Falih, S.Kom, M.T. dan I Wayan Rangga Pinastawa, M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu berharga selama masa perkuliahan.
6. Sahabat-sahabat terdekat penulis, Dawwa, Nala, Ridhan, Baskara, Thaariq, Rico, dan Abdef, yang telah memberikan dukungan moral dan menjadi teman diskusi.
7. Lentera Malam dan Manchester United, yang selalu menjadi sumber tontanan, hiburan dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kerja sama sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi yang berguna dalam bidang pengembangan sistem konsultasi berbasis kecerdasan buatan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2.TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kajian Teoritis	6
2.1.1. Wawancara	6
2.1.2. Sistem Simulasi Wawancara.....	6
2.1.3. Umpan Balik Multimodal.....	6
2.1.4. <i>Artificial Intelligence</i>	6
2.1.5. <i>Large Language Model</i>	7
2.1.6. DeepSeek.....	7
2.1.7. Gemini.....	7
2.1.8. <i>Facial Expression Model</i>	7
2.1.9. OpenAI Whisper	8
2.1.10. Integrasi Multimodal dengan Pendekatan Late Fusion.....	8
2.1.11. DeepEval	8
2.1.12. <i>User Acceptance Testing</i>	9
2.1.13. <i>Cross Speaker Evaluation</i>	9
2.1.14. <i>Website</i>	9
2.1.15. React.....	10
2.1.16. Express	10
2.1.17. <i>Rapid Application Development</i>	10
2.1.18. <i>Layered Architecture System</i>	11

2.1.19.	<i>Blackbox Testing</i>	11
2.1.20.	<i>Design Research Methodology</i>	12
2.1.21.	<i>Unified Modeling Language</i>	12
2.1.22.	<i>Use Case Diagram</i>	12
2.1.23.	<i>Sequence Diagram</i>	12
2.1.24.	<i>Activity Diagram</i>	13
2.1.25.	<i>Class Diagram</i>	13
2.1.26.	Basis Data	13
2.1.27.	MongoDB	13
2.2.	Penelitian Terdahulu	15
BAB 3. METODE PENELITIAN		17
3.1.	Tahapan Penelitian	17
3.1.1.	Klarifikasi Penelitian	19
3.1.2.	Studi Deskriptif I	19
3.1.3.	Studi Preskriptif	20
3.1.4.	Studi Deskriptif II	21
3.1.5.	Teknik Pengumpulan Data	21
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	22
3.3.	Instrumen Penelitian	23
3.4.	Teknik Analisis Data	24
3.5.	Jadwal Penelitian	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Gambaran Umum Sistem	26
4.1.1.	Tujuan Perancangan	26
4.1.2.	Arsitektur Sistem	26
4.1.3.	Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional Sistem	28
4.1.3.1.	Kebutuhan Fungsional	28
4.1.3.2.	Kebutuhan Non-Fungsional	29
4.2.	Rancangan Sistem Usulan	29
4.2.1.	Perancangan <i>Unified Model Language</i> Sistem	30
4.2.1.1.	<i>Use Case Diagram</i> Sistem	30
4.2.1.2.	<i>Activity Diagram</i> Sistem	33
4.2.1.3.	<i>Sequence Diagram</i> Sistem	37

4.2.1.4.	<i>Class Diagram</i> Sistem.....	44
4.2.2.	Perancangan Dokumen <i>Collection NoSQL</i>	47
4.2.3.	Perancangan Antarmuka Sistem.....	49
4.2.3.1.	Antarmuka <i>Landing</i>	50
4.2.3.2.	Antarmuka <i>Sign In</i>	51
4.2.3.3.	Antarmuka <i>Sign Up</i>	52
4.2.3.4.	Antarmuka <i>Dashboard</i>	53
4.2.3.5.	Antarmuka Profil.....	54
4.2.3.6.	Antarmuka <i>Session Setup</i>	55
4.2.3.7.	Antarmuka <i>Session Live</i>	56
4.2.3.8.	Antarmuka <i>Session Result</i>	58
4.2.3.9.	Antarmuka <i>History</i>	59
4.3.	Pengujian Model AI untuk Integrasi Sistem.....	59
4.3.1.	Pengujian Model FEM.....	60
4.3.2.	Pengujian Model ASR.....	66
4.3.3.	Pengujian Model LLM.....	71
4.4.	Integrasi Model AI pada Sistem.....	78
4.4.1.	Implementasi <i>Backend</i> dan <i>Database</i>	78
4.4.1.1.	Implementasi <i>Model Database</i>	79
4.4.1.2.	Implementasi <i>Middleware</i>	80
4.4.1.3.	Implementasi <i>Question Generation Service</i>	82
4.4.1.4.	Implementasi <i>Answer Processing Service</i>	84
4.4.1.5.	Implementasi <i>Job Queue</i> dan <i>Evaluasi Jawaban</i>	85
4.4.2.	Implementasi AI Service.....	87
4.4.2.1.	Implementasi <i>Endpoint AI Service</i>	87
4.4.2.2.	Implementasi ASR Service.....	88
4.4.2.3.	Implementasi FEM Service.....	89
4.4.3.	Implementasi Frontend.....	91
4.4.3.1.	Implementasi Halaman <i>Session Setup</i>	91
4.4.3.2.	Implementasi Halaman <i>Session Live</i>	92
4.4.3.3.	Implementasi Halaman <i>Session Result</i>	94
4.4.3.4.	Implementasi Halaman <i>Riwayat Sesi</i>	95
4.5.	Pengujian Sistem.....	96

4.5.1.	Pengujian <i>Black-Box</i>	97
4.5.2.	<i>User Acceptance Testing</i>	100
4.5.2.1.	<i>User Acceptance Testing</i> oleh Ahli Rekrutmen.....	101
4.5.2.2.	<i>User Acceptance Testing</i> oleh Pengguna Umum.....	103
BAB 5.	KESIMPULAN.....	104
5.1.	Kesimpulan.....	104
5.2.	Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....		106
LAMPIRAN.....		108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Rapid Application Development (Sitio, 2023).....	11
Gambar 3.2 Desain Penelitian.....	18
Gambar 3.3 Alur Pemrosesan Multimodal dengan Pendekatan <i>Late Fusion</i>	20
Gambar 4.4 Arsitektur Sistem Pelatihan Wawancara.....	26
Gambar 4.5 Diagram <i>Use Case</i> Sistem Pelatihan Wawancara.....	31
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Autentikasi dan Profil.....	34
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Sesi Pelatihan Wawancara.....	35
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Sesi Evaluasi dan Feedback.....	36
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Sesi.....	37
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi Akun.....	38
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	39
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Profil dan <i>Logout</i>	40
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan Sesi dan Generate Pertanyaan.....	41
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Proses Jawaban dan Evaluasi Sesi Pelatihan.....	42
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Evaluasi dan <i>Feedback</i>	43
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Sesi.....	44
Gambar 4.17 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	45
Gambar 4.18 Desain Awal <i>Landing Page</i>	50
Gambar 4.19 Desain Awal <i>Sign In</i>	51
Gambar 4.20 Desain Awal <i>Sign Up</i>	52
Gambar 4.21 Desain Awal <i>Dashboard</i>	53
Gambar 4.22 Desain Awal Profil.....	54
Gambar 4.23 Desain Awal <i>Session Setup</i>	55
Gambar 4.24 Desain Awal <i>Session List</i> Pertanyaan.....	56
Gambar 4.25 Desain Awal <i>Session Live</i>	57
Gambar 4.26 Desain Awal <i>Session Result</i>	58
Gambar 4.27 Desain Awal <i>History</i>	59
Gambar 4.28 Kode Evaluasi Inferensi.....	63
Gambar 4.29 Kode Evaluasi Metrik dan Inferensi.....	64

Gambar 4.30 <i>Confusion Matrix</i> FEM.....	65
Gambar 4.31 Kode Proses Inferensi.....	68
Gambar 4.32 Kode Evaluasi Metrik.....	69
Gambar 4.33 Kode <i>Preprocessing</i> Data Pengujian LLM.....	72
Gambar 4.34 Kode Konfigurasi dan Pemanggilan LLM.....	73
Gambar 4.35 Kode Konfigurasi Tugas Pengujian LLM.....	75
Gambar 4.36 Kode Penggunaan <i>DeepEval GEval</i>	76
Gambar 4.37 Kode Konfigurasi <i>Route</i> Utama Backend.....	78
Gambar 4.38 Kode Inisialisasi MongoDB dan Agenda Job.....	79
Gambar 4.39 Kode <i>Middleware</i> Autentikasi.....	81
Gambar 4.40 Kode <i>Middleware Upload Video</i>	81
Gambar 4.41 Kode <i>Route Session</i>	82
Gambar 4.42 Kode Pembuatan Sesi dan Pertanyaan.....	83
Gambar 4.43 Kode <i>Question Generation Service</i>	84
Gambar 4.44 Kode <i>Route Answer Processing</i>	84
Gambar 4.45 Kode <i>Submit Answer</i>	85
Gambar 4.46 Kode Job Pemrosesan Jawaban.....	86
Gambar 4.47 Kode Answer Evaluation Service.....	86
Gambar 4.48 Kode Endpoint ASR dan FEM.....	87
Gambar 4.49 Kode ASR Service.....	88
Gambar 4.50 Kode Pemrosesan ASR dari File Upload.....	89
Gambar 4.51 Kode Pengambilan <i>Frame Video</i>	90
Gambar 4.52 Kode Analisis dan Agregasi Hasil FEM.....	90
Gambar 4.53 Kode <i>Routing Frontend</i>	91
Gambar 4.54 Tampilan Halaman <i>Session Setup</i>	92
Gambar 4.55 Tampilan Daftar Pertanyaan pada Session Live.....	93
Gambar 4.56 Tampilan Pertanyaan Aktif dan Perekaman Jawaban.....	94
Gambar 4.57 Tampilan Halaman <i>Session Result</i>	95
Gambar 4.58 Tampilan Halaman Riwayat Sesi.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 3.2 Daftar Perangkat Keras Penelitian.....	22
Tabel 3.3 Daftar Perangkat Lunak Penelitian.....	23
Tabel 3.4 Jadwal Rencana Penelitian.....	24
Tabel 4.5 Penjelasan <i>Use Case</i> Sistem Pelatihan Wawancara.....	31
Tabel 4.6 Dokumen Collection User.....	47
Tabel 4.7 Dokumen Collection Session.....	47
Tabel 4.8 Dokumen Collection Generated Question.....	48
Tabel 4.9 Dokumen Collection Session Answer.....	48
Tabel 4.10 Tabel Eksperimen Pengujian FEM.....	62
Tabel 4.11 Laporan Klasifikasi.....	64
Tabel 4.12 Tabel Eksperimen Pengujian ASR.....	67
Tabel 4.13 Hasil Evaluasi Model ASR.....	69
Tabel 4.14 Perbandingan Rancangan Pengujian LLM.....	74
Tabel 4.15 Hasil Pengujian LLM pada Tugas <i>Interview Question Generation</i>	77
Tabel 4.16 Hasil Pengujian LLM pada Tugas <i>Interview Answer Evaluation</i>	77
Tabel 4.17 Perbandingan Harga Token Model LLM melalui OpenRouter.....	77
Tabel 4.18 Rancangan Pengujian <i>Black-Box</i> Sistem.....	97
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Black-Box Sistem.....	98
Tabel 4.20 Daftar Pertanyaan <i>User Acceptance Testing</i>	101
Tabel 4.21 Hasil User Acceptance Testing oleh Ahli Rekrutmen.....	102
Tabel 4.22 Hasil User Acceptance Testing oleh Pengguna Umum.....	103