

DAFTAR ISI

LAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Proyek Akhir	5
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Manfaat Proyek Akhir	7
1.6. Sistematika penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan Pustaka	9
2.2. Landasan Teori	25
2.2.1 <i>Retrieval Augmented Generation</i>	25
2.2.2 <i>Internet Protocol version 4</i>	26
2.2.3 <i>Classless Inter-Domain Routing</i>	28

2.2.4	<i>Large Language Model</i>	30
2.2.5	Basis Data Relasional	32
2.2.6	<i>Sentence Embedding</i>	33
2.2.7	<i>Vector Database</i>	34
2.2.8	<i>Facebook AI Similarity Search</i>	35
2.2.9	Docker.....	36
2.3.	Hipotesis.....	37
BAB III	METODE PROYEK AKHIR	38
3.1.	Bahan.....	38
3.2.	Alat	38
3.3.	Tahapan Proyek Akhir.....	39
3.4.	Desain Arsitektur Sistem.....	44
3.5.	Implementasi Sistem	45
3.5.1.	Persiapan Dataset	45
3.5.2.	Integrasi <i>Large Language Model</i>	47
3.5.3.	Konfigurasi DigitalOcean	49
3.5.4.	Instalasi <i>Library</i> Aplikasi RAG	51
3.5.5.	Instalasi <i>Library</i> Aplikasi Non-RAG	52
3.5.6.	Proses <i>Embedding</i> Aplikasi RAG	53
3.5.7.	Menghubungkan Aplikasi RAG ke <i>Database</i>	56
3.5.8.	Implementasi Antarmuka Pengguna RAG.....	57
3.5.9.	Implementasi Antarmuka Pengguna Non-RAG.....	59
3.5.10.	Instalasi Docker	60
3.5.11.	<i>Deployment</i> DigitalOcean	63
3.6.	Pengujian Sistem	66

3.6.1. Skenario Pengujian	66
3.6.2. Pengambilan Data Evaluasi Model	67
3.6.3. Pengambilan Data Performa <i>Response time</i>	70
3.6.4. Pengambilan Data Performa Kontainerisasi	72
3.6.5. Pengambilan Data Performa CPU <i>Usage</i>	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1. Hasil Pengujian Evaluasi Model	77
4.1.1. Hasil Pengujian RAG	77
4.1.2. Hasil Pengujian <i>Non-RAG</i>	93
4.1.3. Hasil Perbandingan Evaluasi Model	108
4.2. Hasil Pengujian Performa <i>Response time</i>	113
4.2.1. Hasil Pengujian RAG	114
4.2.2. Hasil Pengujian <i>Non-RAG</i>	132
4.3. Hasil Pengujian Performa CPU <i>Usage</i>	151
4.3.1. Hasil Pengujian RAG	152
4.3.2. Hasil Pengujian <i>Non-RAG</i>	161
4.4. Hasil Pengujian Performa Kontainerisasi	173
4.4.1. Hasil Pengujian RAG	173
4.4.2. Hasil Pengujian <i>Non-RAG</i>	175
BAB V PENUTUP	178
5.1 Kesimpulan	178
5.2 Saran	179
DAFTAR PUSTAKA	180
LAMPIRAN	184