UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Sistem Manajemen Dokumen dengan Fitur Pencarian Cerdas Berbasis Retrieval-Augmented Generation Menggunakan Large Language Model pada PT Parama Data Unit
Muhammad Hanif Sauqi, Dr.Eng. Ir. Ganjar Alfian, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xiii
INTISARI xv
ABSTRACT xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Batasan Penelitian 3
1.4. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir 5
1.4.1. Tujuan Proyek Akhir 5
1.4.2. Manfaat Proyek Akhir 5
1.5. Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI 8
2.1. Tinjauan Pustaka 8
2.2. Dasar Teori 20
2.2.1. Sistem Manajemen Dokumen 21
2.2.2. Metode Waterfall 21
2.2.3. Unified Modeling Language (UML) 22
2.2.4. Use Case Diagram 23
2.2.5. Activity Diagram 24

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Sistem Manajemen Dokumen dengan Fitur Pencarian Cerdas Berbasis Retrieval-Augmented Generation Menggunakan Large Language Model pada PT Parama Data Unit
Muhammad Hanif Sauqi, Dr.Eng. Ir. Ganjar Alfian, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.6. Entity Relationship Diagram (ERD) 26
2.2.7. Next.js 27
2.2.8. Express.js 27
2.2.9. PostgreSQL 27
2.2.10. Pgvector 28
2.2.11. JSON Web Token (JWT) 28
2.2.12. *Text Chunking* 28
2.2.13. *Embedding* 29
2.2.14. BGE-M3 29
2.2.15. *Cosine Similarity* 31
2.2.16. *Prompt Engineering* 32
2.2.17. Large Language Model (LLM) 33
2.2.18. Ollama 34
2.2.19. Qwen3 35
2.2.20. Retrieval-Augmented Generation (RAG) 36
2.2.21. Panjang Konteks dan Posisi Bukti 39
2.2.22. Metrik Evaluasi 40
2.2.23. User Acceptance Testing (UAT) 41
BAB III METODE PROYEK AKHIR 45
3.1. Alat dan Bahan 45
3.1.1. Bahan 45
3.1.2. Peralatan 45
3.2. Tahapan Proyek Akhir 46
3.2.1. Pemilihan topik 47
3.2.2. Studi literatur 48

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Sistem Manajemen Dokumen dengan Fitur Pencarian Cerdas Berbasis Retrieval-Augmented Generation Menggunakan Large Language Model pada PT Parama Data Unit
Muhammad Hanif Sauqi, Dr.Eng. Ir. Ganjar Alfian, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2.3. Perumusan masalah 48
3.2.4. Analisis kebutuhan 48
3.2.5. Perancangan sistem 49
3.2.6. Implementasi 49
3.2.7. Pengujian 49
3.3. Perancangan Sistem 49
3.3.1. Analisis kebutuhan fungsional 50
3.3.2. Analisis kebutuhan non-fungsional 50
3.3.3. Rancangan arsitektur sistem 51
3.3.4. Use Case Diagram 53
3.3.5. Activity Diagram 55
3.3.6. Rancangan basis data 59
3.3.7. Rancangan alur pencarian cerdas (RAG) 63
3.3.8. Perancangan antarmuka (*Low-Fidelity*) 76
3.4. Rancangan Pengujian 83
3.4.1. Pengujian parameter Smart Search 83
3.4.2. Pengujian fungsional (*Black-Box* Testing) 100
3.4.3. User Acceptance Testing (UAT) 102
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 105
4.1. Hasil Pengujian Parameter Smart Search 105
4.1.1. Hasil pengujian *chunk size* 108
4.1.2. Hasil pengujian *similarity threshold* 110
4.1.3. Hasil pengujian *evidence count* 111
4.1.4. Konfigurasi parameter terpilih 113
4.2. Implementasi Basis Data 118

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Sistem Manajemen Dokumen dengan Fitur Pencarian Cerdas Berbasis Retrieval-Augmented Generation Menggunakan Large Language Model pada PT Parama Data Unit
Muhammad Hanif Sauqi, Dr.Eng. Ir. Ganjar Alfian, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3. Implementasi Antarmuka dan Logika Sistem 120
4.4. Implementasi Fitur Pencarian Cerdas (Smart Search berbasis RAG)..... 137
4.4.1. Implementasi Fase *Indexing*..... 137
4.4.2. Implementasi Fase Pencarian..... 141
4.5. Hasil Pengujian Fungsional 146
4.6. Hasil User Acceptance Testing (UAT) 148
BAB V PENUTUP..... 152
5.1. Kesimpulan..... 152
5.2. Saran..... 153
DAFTAR PUSTAKA..... 157
LAMPIRAN..... 161