

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	14
I.1 Latar belakang	14
I.2 Perumusan Masalah	16
I.3 Tujuan Penelitian	17
I.4 Manfaat Penelitian	17
I.5 Batasan dan Asumsi	17
I.6 Sistematika Penulisan	18
BAB II LANDASAN TEORI	20
II.1 Kajian Literatur	20
II.1.1 Artificial Intelligence (AI)	20
II.1.2 Generative AI (GenAI)	20
II.1.3 GenAI Gemini 1.5 Flash	21
II.1.4 Microservices	22
II.1.5 Learning Management System (LMS)	23
II.1.6 API	23
II.1.7 Docker	23
II.1.8 Black box Testing	24
II.1.9 Prompt Engineering	24
II.1.10 Validasi Butir Soal	25
II.2 Penelitian Terdahulu	26
II.3 Perbandingan Metode	29
II.3.1 Metode Tradisional dan API	29
II.3.2 Traditional NLP dan Transformer-Based Models	29
II.3.3 Monolitik vs Microservices	30
II.4 Posisi Penelitian / Proyek Tugas Akhir	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
III.1 Metode Pengembangan	32

III.2 Alasan Memilih Metode	34
III.3 Metode untuk Evaluasi.....	35
BAB IV. PENGEMBANGAN SISTEM.....	36
IV.1 Gambaran Umum Sistem.....	36
IV.1.1 Tujuan Pengembangan.....	36
IV.2 Implementasi	36
IV.2.1 Planning.....	36
IV.2.2 Design	37
IV.2.2.1 Arsitektur Umum	37
IV.2.2.2 ERD (Entity Relationship Diagram)	39
IV.2.2.3 Use Case Diagram.....	41
IV.2.2.4 Use Case Scenario Diagram	42
IV.2.2.5 Activity Diagram	42
IV.2.2.6 Sequence Diagram	43
IV.2.2.7 Class Diagram	47
IV.2.3 Coding	49
IV.2.3.1 Struktur Layanan	49
IV.2.3.2 Implementasi Layanan	50
IV.2.4 Testing	51
IV.2.4.1 Endpoint API	51
IV.2.5 Listening	55
IV.3 Hasil Pengembangan	55
IV.4 Kendala dan solusi	56
BAB V VALIDASI, ANALISIS HASIL, DAN IMPLIKASI	57
V.1 Pengujian sistem (Verifikasi dan Validasi)	57
V.1.1 Metodologi pengujian	57
V.1.1.1 Test Case Blackbox Autentikasi	58
V.1.1.2 Test Case Blackbox Generate Soal.....	58
V.1.1.3 Test Case Blackbox Manage Soal	59
V.1.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas.....	60

V.1.2.1 Autentikasi	60
V.1.2.2 Generate Soal.....	60
V.1.2.3 Manage Soal	61
V.1.2.4 Notifikasi	61
V.1.2.5 Tampilan Antarmuka (Prototype)	62
V.1.3 Hasil Pengujian Kinerja (Load Testing)	64
V.1.4 Pengujian Kualitas Soal oleh user	65
V.2 Analisis Hasil Pengujian	66
V.2.1 Kinerja Sistem	66
V.2.2 Kesesuaian dengan Kebutuhan Pengguna.....	67
V.2.3 Analisis Komparatif	67
V.3 Implikasi.....	67
V.3.1 Implikasi Akademik	67
V.3.2 Implikasi Teknis.....	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
VI.1 Kesimpulan.....	69
VI.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73