

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR NOTASI	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perkembangan Penelitian Terdahulu	7
2.2 Urgensi Penelitian	9
2.2.1 Menjembatani Kesenjangan Digitalisasi di Tingkat PAUD/RA	9
2.2.2 Inisiatif Hilirisasi Solusi Teknologi yang Berdampak Nyata	10
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi	11

3.1.1	Sistem, Data, dan Informasi	11
3.1.2	Sistem Informasi Manajemen	11
3.2	<i>Website</i>	12
3.3	Administrasi Guru di Raudhatul Athfal (RA)	13
3.3.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)	13
3.3.2	Presensi Siswa	14
3.3.3	Manajemen Surat	14
3.4	Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>) dan <i>Chatbot</i>	15
3.4.1	<i>Artificial Intelligence (AI)</i>	15
3.4.2	<i>Natural Language Processing (NLP)</i>	15
3.4.3	<i>Chatbot</i>	16
3.4.4	Conversational User Interface (<i>CUI</i>)	17
3.5	Literasi Digital dan Penerimaan Teknologi oleh Pendidik	19
3.5.1	Literasi Digital Pendidik PAUD/RA	19
3.5.2	<i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	20
3.6	Model Bahasa dan Pemrosesan Konteks	20
3.6.1	<i>Large Language Model (LLM)</i>	20
3.6.2	<i>Prompt Engineering</i>	21
3.6.3	<i>Function Calling / Tools Use</i> pada LLM	22
3.6.4	<i>Retrieval-Augmented Generation (RAG)</i>	23
3.6.5	Konsep <i>Text Embedding</i>	24
3.6.6	Semantic Search dan Cosine Similarity	24
3.6.7	pgvector: <i>Vector Database</i> pada PostgreSQL	25
3.7	Metode <i>Agile</i>	25
3.7.1	Konsep <i>Agile</i>	25

3.7.2	Pengembangan Iteratif dan Inkremental	27
3.7.3	<i>Product</i> Backlog dan Sprint	28
3.7.4	Tahapan Metode <i>Agile</i>	29
3.8	<i>Flowchart</i>	33
3.9	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	35
3.9.1	<i>Use Case Diagram</i>	35
3.9.2	<i>Activity Diagram</i>	37
3.9.3	<i>Class Diagram</i>	39
3.9.4	<i>Sequence Diagram</i>	41
3.10	Basis Data (<i>Database</i>)	43
3.10.1	Konsep Basis Data	43
3.10.2	PostgreSQL	44
3.10.3	Supabase	44
3.10.4	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	45
3.11	Bahasa Pemrograman	48
3.11.1	Python	48
3.11.2	JavaScript	48
3.12	Perancangan Antarmuka Pengguna	49
3.12.1	<i>Wireframe</i> dan <i>Mockup</i>	49
3.13	<i>Framework</i> (Kerangka Kerja)	50
3.13.1	React.js	50
3.13.2	FastAPI	50
3.13.3	REST API	51
3.14	Perangkat Lunak Tambahan (<i>Tools</i>)	51
3.14.1	Visual Studio Code (VS Code)	51

3.14.2	Windows Subsystem for Linux (WSL).....	52
3.14.3	Kontainerisasi Aplikasi dengan Docker.....	53
3.14.4	Draw.io.....	55
3.15	Infrastruktur <i>Deployment</i> Sistem.....	56
3.15.1	<i>Cloud Computing</i> dan <i>Virtual Private Server (VPS)</i>	57
3.15.2	Web Server dan Reverse Proxy.....	57
3.15.3	Domain dan Subdomain.....	58
3.15.4	Arsitektur Sistem Web Berlapis.....	59
3.16	Black Box Testing	60
3.17	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	61
3.17.1	Konsep <i>Usability</i>	61
3.17.2	Sejarah dan Konsep <i>System Usability Scale (SUS)</i>	62
3.17.3	Metode Pengukuran Skor SUS	62
3.17.4	Interpreteasi Skor SUS.....	63
3.17.5	Keunggulan SUS.....	64
3.18	Pengukuran Efisiensi Waktu Administrasi	65
3.18.1	Konsep Efisiensi Berbagi Tugas	65
3.18.2	Rumus Penghitungan Persentase Penghematan Waktu	65
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		67
4.1	Pendekatan Penelitian.....	67
4.2	Subjek dan Objek Penelitian	68
4.2.1	Subjek Penelitian.....	68
4.2.2	Objek Penelitian	68
4.3	Alat dan Bahan Penelitian	69
4.3.1	Alat Penelitian.....	69

4.3.2	Bahan Penelitian.....	72
4.4	Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	73
4.4.1	Instrumen Penelitian.....	73
4.4.2	Observasi.....	75
4.4.3	Wawancara.....	75
4.4.4	Studi Dokumentasi	75
4.4.5	Teknik Analisis Data.....	76
4.5	Tahapan Penelitian Menggunakan Metode <i>Agile</i>	77
4.5.1	<i>Plan</i> (Perencanaan)	79
4.5.2	<i>Design</i> (Desain).....	79
4.5.3	<i>Develop</i> (Pengembangan)	79
4.5.4	<i>Test</i> (Pengujian)	80
4.5.5	<i>Deploy</i> (Penyebaran).....	80
4.5.6	<i>Review</i> (Evaluasi).....	81
4.5.7	<i>Launch</i> dan Evaluasi Operasional.....	81
4.6	Implementasi dan <i>Deployment</i> Sistem	82
4.6.1	Implementasi Aplikasi	82
4.6.2	<i>Deployment</i> pada DigitalOcean dan Supabase.....	82
4.6.3	Penggunaan Subdomain RA Al-Islam	82
4.7	Pengujian dan Evaluasi Sistem.....	83
4.7.1	Evaluasi Efisiensi Waktu Administrasi.....	83
4.7.2	System Usability Scale (<i>SUS</i>)	84
4.8	Jadwal Penelitian	86
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		91
5.1	Studi Awal.....	91

5.1.1	Studi Literatur	91
5.1.2	Observasi Awal Lapangan	93
5.2	Pengumpulan Data.....	94
5.2.1	Observasi.....	95
5.2.2	Wawancara.....	99
5.2.3	Studi Dokumentasi	104
5.3	Tahap <i>Plan</i> (Perencanaan).....	110
5.3.1	Identifikasi Kebutuhan.....	110
5.3.2	Penyusunan <i>Product Backlog</i>	112
5.3.3	<i>Use Case Diagram</i> Rencana Awal.....	114
5.3.4	Rencana Iterasi	117
5.4	Iterasi 1: Fondasi Sistem dan <i>Chatbot</i> Dasar	118
5.4.1	<i>Design</i> Iterasi 1	119
5.4.2	<i>Develop</i> Iterasi 1	138
5.4.3	<i>Test</i> Iterasi 1	152
5.4.4	<i>Deploy</i> Iterasi 1	155
5.4.5	<i>Review</i> Iterasi 1	157
5.5	Iterasi 2: Modul Administrasi Inti	159
5.5.1	<i>Design</i> Iterasi 2	159
5.5.2	<i>Develop</i> Iterasi 2	185
5.5.3	<i>Test</i> Iterasi 2	197
5.5.4	<i>Deploy</i> Iterasi 2	200
5.5.5	<i>Review</i> Iterasi 2	201
5.6	Iterasi 3: Penguatan Sistem, <i>Data Master</i> , RAG, Presensi GTK, Dashboard dan <i>Cloud Deployment</i>	204

5.6.1	<i>Design</i> Iterasi 3	205
5.6.2	<i>Develop</i> Iterasi 3	238
5.6.3	<i>Test</i> Iterasi 3	261
5.6.4	<i>Deploy</i> Iterasi 3 – <i>Deployment</i> Operasional.....	264
5.6.5	<i>Review</i> Iterasi 3	266
5.7	Evaluasi Sistem	268
5.7.1	Evaluasi Efisiensi Waktu Administrasi.....	268
5.7.2	Hasil System Usability Scale (<i>SUS</i>).....	272
5.8	<i>Backlog</i> Lanjutan dari Mitra.....	279
5.9	Pembahasan	280
5.9.1	Implementasi Antarmuka Percakapan (CUI) dan Pemecahan Hambatan Literasi Digital.....	281
5.9.2	Otomatisasi Administrasi dan Peningkatan Efisiensi Waktu.....	282
5.9.3	Penerapan Metode <i>Agile</i> dalam Mengakomodasi Dinamika Kebutuhan.....	283
5.9.4	Pemanfaatan <i>Retrieval-Augmented Generation (RAG)</i> untuk Konteks Lokal.....	283
5.9.5	Analisis Biaya-Manfaat (<i>Cost-Benefit Analysis</i>) dan Keberlanjutan Sistem	284
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		287
6.1	Kesimpulan.....	287
6.2	Saran.....	289
6.2.1	Saran bagi RA Al-Islam Gunungcupu	290
6.2.2	Saran Pengembangan Sistem AISYA-RA	291
DAFTAR PUSTAKA		294

LAMPIRAN.....	307
Lampiran 1. Surat Keterangan Implementasi Aplikasi	307
Lampiran 2. Pedoman Observasi Lapangan & Hasil Catatan Observasi Awal 309	
Lampiran 3. Panduan Wawancara Semi-Terstruktur	311
Lampiran 4. Transkrip Hasil Wawancara Pengumpulan Data Awal	313
Lampiran 5. Format RPPH (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian)	316
Lampiran 6. Format Buku Absensi Siswa.....	317
Lampiran 7. Surat Keluar	318
Lampiran 8. Panduan Kurikulum	319
Lampiran 9. Dokumen Kurikulum	320
Lampiran 10. Form Lembar Fisik Kuesioner <i>System Usability Scale (SUS)</i>	325