

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir	6
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Ijtihad dalam menentukan Arah Kiblat	11
2.2 Menentukan Arah Kiblat dengan Perhitungan <i>Spherical Trigonometri</i>	14
2.2.1 Koordinat Posisi Geografis	14
2.2.2 Ilmu Ukur Segitiga Bola (<i>Spherical Trigonometri</i>)	15
2.2.3 Rumus Perhitungan Segitiga Bola (<i>Spherical Trigonometri</i>)	18
2.3 Waktu-Waktu Shalat Fardhu	20
2.4 Menentukan Waktu Shalat dengan Perhitungan Posisi Matahari ...	24
2.4.1 Parameter Perhitungan	25
2.4.2 Rumus Waktu Shalat	29
2.5 Android	30

2.5.1 Sejarah dan Perkembangan Android	30
2.5.2 Arsitektur Android	32
2.5.3 Kelebihan Android	36
2.6 GPS (<i>Global Positioning System</i>)	38
2.6.1 Pengertian GPS	38
2.6.2 Segmen Sistem GPS	39
2.7 A-GPS (<i>Assisted Global Positioning System</i>)	42
2.7.1 Pengertian dan Arsitektur A-GPS	42
2.7.2 Kelebihan dan Kekurangan A-GPS	43
2.8 RUP (<i>Rational Unified Process</i>)	44
2.8.1 Pengertian RUP	44
2.8.2 Tahapan Pengembangan pada RUP	45
2.9 UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	47
2.9.1 Pengertian UML	47
2.9.2 Sejarah UML	48
2.9.3 Diagram-Diagram pada UML	49
2.10 Pengujian Perangkat Lunak	59
2.10.1 Pengujian <i>White-Box</i>	60
2.10.2 Pengujian <i>Black-Box</i>	61
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	63
3.1 Tahap <i>Inception</i>	63
3.1.1 Analisis Masalah	63
3.1.2 Analisis Pemecahan Masalah	64
3.1.3 Analisis Masalah Penentuan Arah Kiblat dan Waktu Shalat	65
3.1.4 Analisis Sistem yang Ada	70
3.1.5 <i>Functional Requirements</i>	72
3.1.6 <i>Non-Functional Requirements</i>	73
3.2 Tahap <i>Elaboration</i>	75

3.2.1 <i>Modelling Design System</i>	75
3.2.2 <i>Application Structure Design</i>	94
3.2.3 Rancangan Tampilan Antarmuka Aplikasi	95
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	106
4.1 Tahap <i>Construction</i>	106
4.1.1 Perangkat Pendukung yang Digunakan	106
4.1.2 Implementasi Metode Perhitungan Arah Kiblat dan Waktu Shalat	109
4.1.3 Implementasi Tampilan Antarmuka Aplikasi	111
4.1.4 Pengujian <i>Alpha</i>	121
4.1.4.1 Pengujian <i>White-box</i>	121
4.1.4.2 Pengujian <i>Black-box</i>	127
4.1.5 Pengujian <i>Beta</i>	139
4.2 Tahap <i>Transition</i>	142
BAB V PENUTUP	144
5.1 Kesimpulan	144
5.2 Saran	145
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Altitude</i> Matahari saat Subuh dan Isya	28
Tabel 2.2 Simbol pada <i>Use Case Diagram</i>	50
Tabel 2.3 Simbol pada <i>Class Diagram</i>	52
Tabel 2.4 Simbol pada <i>Statechart Diagram</i>	53
Tabel 2.5 Simbol pada <i>Activity Diagram</i>	54
Tabel 2.6 Simbol pada <i>Sequence Diagram</i>	56
Tabel 2.7 Simbol pada <i>Component Diagram</i>	58
Tabel 2.8 Simbol pada <i>Deployment Diagram</i>	58
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional	72
Tabel 3.2 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Arah Kiblat	77
Tabel 3.3 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Waktu Shalat	77
Tabel 3.4 Skenario <i>Use Case</i> Mengambil Nilai Lintang dan Bujur	77
Tabel 3.5 Skenario <i>Use Case</i> Pengaturan Lokasi	78
Tabel 3.6 Skenario <i>Use Case</i> Pengaturan Mazhab	78
Tabel 3.7 Skenario <i>Use Case</i> Pengaturan Pengingat Shalat	79
Tabel 3.8 Skenario <i>Use Case</i> Pengaturan Mode Pengingat Shalat	79
Tabel 3.9 Skenario <i>Use Case</i> Menerima Pengingat Shalat	80
Tabel 3.10 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Panduan Shalat	80
Tabel 3.11 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Panduan Aplikasi	80
Tabel 3.12 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Informasi tentang Aplikasi	81
Tabel 4.1 <i>Graph Matrices</i> Alur Program Arah Kiblat	124
Tabel 4.2 <i>Graph Matrices</i> Alur Program Waktu Shalat	126
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Black-box</i> Fitur Aplikasi	127
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Nilai Sudut Arah Kiblat	131
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Waktu Shalat	137
Tabel 4.6 Hasil Kuisisioner Pertanyaan No. 1	140
Tabel 4.7 Hasil Kuisisioner Pertanyaan No. 2	140
Tabel 4.8 Hasil Kuisisioner Pertanyaan No. 3	141
Tabel 4.9 Hasil Kuisisioner Pertanyaan No. 4	141

Tabel 4.10 Hasil Kuisiner Pertanyaan No. 5 141



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Arsitektur <i>Rational Unified Process</i>	8
Gambar 2.1 Ka'bah	11
Gambar 2.2 Pembagian Bumi berdasarkan Bujur dan Lintang	15
Gambar 2.3 Segitiga Bola	17
Gambar 2.4 Arsitektur Sistem Operasi Android	32
Gambar 2.5 Konstelasi Satelit GPS	39
Gambar 2.6 Segmen Sistem GPS	40
Gambar 2.7 Infrastruktur A-GPS (MLC terdiri dari MSC dan Server A-GPS)	43
Gambar 2.8 Arsitektur <i>Rational Unified Process</i>	45
Gambar 2.9 Unsur-unsur pembentuk UML	49
Gambar 3.1 Arah Kiblat dari Masjid Istiqlal	67
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Penentu Arah Kiblat dan Waktu Shalat	76
Gambar 3.3 <i>Class Diagram</i> Aplikasi Penentu Arah Kiblat dan Waktu Shalat	81
Gambar 3.4 <i>Statechart Diagram</i> Melihat Arah Kiblat	82
Gambar 3.5 <i>Statechart Diagram</i> Melihat Waktu Shalat	82
Gambar 3.6 <i>Statechart Diagram</i> Pengingat Waktu Shalat	83
Gambar 3.7 <i>Statechart Diagram</i> Pengaturan Aplikasi	83
Gambar 3.8 <i>Statechart Diagram</i> Melihat Informasi Aplikasi, Panduan Shalat dan Panduan Aplikasi	84
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Melihat Arah Kiblat dan Waktu Shalat	85
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan Aplikasi	86
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Pengingat Waktu Shalat	88
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Melihat Informasi Aplikasi, Panduan Shalat dan Panduan Aplikasi	89
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Arah Kiblat	90
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Waktu Shalat	91

Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Pengingat Waktu Shalat	92
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Informasi Aplikasi, Panduan Shalat dan Panduan Aplikasi	92
Gambar 3.17 <i>Component Diagram</i> Aplikasi Penentu Arah Kiblat dan Waktu Shalat	93
Gambar 3.18 <i>Deployment Diagram</i> Aplikasi Penentu Arah Kiblat dan Waktu Shalat	94
Gambar 3.19 Struktur Menu Aplikasi Penentu Arah Kiblat dan Waktu Shalat	95
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Antarmuka <i>Startup</i>	96
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Antarmuka Menu Utama	97
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Antarmuka Fitur Arah Kiblat	99
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Antarmuka Fitur Waktu Shalat	100
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Antarmuka Fitur Pengaturan Aplikasi ..	101
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Antarmuka Daftar Isi Fitur Pengaturan Aplikasi	102
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Antarmuka Fitur Panduan Shalat	103
Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Antarmuka Fitur Panduan Aplikasi	104
Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Antarmuka Fitur Informasi tentang Aplikasi	105
Gambar 4.1 Implementasi Tampilan Antarmuka <i>Startup</i>	111
Gambar 4.2 Implementasi Tampilan Antarmuka Menu Utama	112
Gambar 4.3 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Arah Kiblat	113
Gambar 4.4 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Waktu Shalat	113
Gambar 4.5 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Pengaturan Aplikasi	114
Gambar 4.6 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Pengaturan Lokasi ..	115
Gambar 4.7 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Pengaturan Mazhab	116
Gambar 4.8 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Pengaturan Pengingat Shalat	117
Gambar 4.9 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Pengaturan Mode Pengingat	118

Gambar 4.10 Implementasi Tampilan Antarmuka Menu Panduan Shalat	118
Gambar 4.11 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Panduan Shalat	119
Gambar 4.12 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Panduan Aplikasi ..	120
Gambar 4.13 Implementasi Tampilan Antarmuka Fitur Informasi tentang Aplikasi	120
Gambar 4.14 <i>Flow Graph</i> pada Alur Program Menghitung Arah Kiblat	122
Gambar 4.15 <i>Flow Graph</i> pada Alur Program Menghitung Waktu Shalat ..	125
Gambar 4.16 Nilai Sudut Arah Kiblat dari Aplikasi <i>Shollu</i>	129
Gambar 4.17 Nilai Sudut Arah Kiblat dari <i>Website</i> PKPU	129
Gambar 4.18 Nilai Sudut Arah Kiblat dari Aplikasi <i>Accurate Times</i>	130
Gambar 4.19 Nilai Sudut Arah Kiblat dari Aplikasi Web <i>Qibla Locator</i>	130
Gambar 4.20 Nilai Sudut Arah Kiblat dari Aplikasi <i>Islamic Tools</i>	131
Gambar 4.21 Perangkat <i>Smart Phone</i> sebelum Diputar	133
Gambar 4.22 Perangkat <i>Smart Phone</i> Diputar 90°	133
Gambar 4.23 Perangkat <i>Smart Phone</i> Diputar 180°	134
Gambar 4.24 Perangkat <i>Smart Phone</i> Diputar 270°	134
Gambar 4.25 Waktu Shalat dari Aplikasi <i>Shollu</i>	136
Gambar 4.26 Waktu Shalat dari Aplikasi <i>Accurate Times</i>	136
Gambar 4.27 Waktu Shalat dari <i>Website</i> PKPU	137
Gambar 4.28 Waktu Shalat dari Aplikasi <i>Islamic Tools</i>	137
Gambar 4.29 Pengingat Waktu Shalat	138