

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Sistem Remote	8
2.2.2 Waktu Shalat.....	8
2.2.3 Acuan Dalam Perhitungan Waktu Shalat	10
2.2.4 Perhitungan Waktu Shalat Julian Date	11
2.2.5 Selisih dalam Perhitungan Waktu Shalat.....	18
2.2.6 Application Programming Interface (API)	19
2.2.7 MIT App Inventor.....	20
2.2.8 GPS (<i>Global Positioning System</i>) Internal Ponsel.....	23
2.2.9 Mikrokontroler ATmega328P.....	24

2.2.10 Bluetooth HC-05	26
2.2.11 RTC DS3231.....	29
2.2.12 Buzzer	31
2.2.13 Relay 5V DC.....	32
2.2.14 Seven Segment.....	33
2.2.15 Proteus 8 Pro	35
2.2.16 Arduino IDE Software	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Tahapan Penelitian.....	37
3.2 Alat dan Bahan	39
3.2.1 Diagram Blok Sistem.....	39
3.2.2 Alat Yang Digunakan	41
3.2.3 Bahan Yang Dibutuhkan.....	43
3.3 Perancangan Hardware	44
3.3.1 Rancangan Bluetooth HC-05	44
3.3.2 Rancangan Display Seven Segment	46
3.3.3 Rancangan Relay	48
3.3.4 Rancangan Buzzer	49
3.3.5 Rancangan RTC (Real Time Clock).....	51
3.3.6 Rancangan Keseluruhan Jam Waktu Shalat	52
3.4 Tahapan Kerja Sistem Kontrol Jadwal Waktu Shalat Digital	53
3.5 Perancangan Antarmuka.....	61
3.5.1 Perancangan Menu Utama	61
3.5.2 Perancangan Menu Pengaturan Waktu dan Tanggal	62
3.5.3 Perancangan Menu Penentuan Lokasi (Longitude, Latitude, Altitude) 63	
3.5.4 Perancangan Menu Penyesuaian Jam Shalat Secara Manual	64
3.5.5 Perancangan Menu Pengecekan Jadwal Shalat Berdasarkan Provinsi/Kabupaten.....	64
3.5.6 Perancangan Menu Pengaturan Sistem.....	65
3.5.7 Perancangan Koneksi Bluetooth.....	66
3.5.8 Pemrograman Mikrokontroler (Firmware Arduino IDE)	67
3.6 Rancangan Pengujian Sistem Kontrol Aplikasi Android.....	68

3.6.1	Pengujian Koneksi Bluetooth	68
3.6.2	Pengujian RTC (Real Time Clock) DS3231.....	69
3.6.3	Pengujian Pengambilan dan Penyesuaian Lokasi GPS.....	69
3.6.4	Pengujian Perhitungan Jadwal Shalat.....	70
3.6.5	Pengujian Pengecekan Jadwal API dan Penyesuaian Jadwal Shalat..	70
3.6.6	Pengujian Pengaturan Sistem (Iqomah, Durasi, Buzzer, Relay)	70
3.6.7	Pengujian Penyimpanan dan Update Data.....	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		72
4.1	Rangkaian Keseluruhan	72
4.2	Hasil Pengujian Sistem	73
4.2.1	Tampilan Menu Utama	73
4.2.2	Koneksi Bluetooth	74
4.2.3	Hasil Pengujian RTC DS3231	79
4.2.4	Pengujian Pengambilan dan Penyesuaian Lokasi GPS.....	83
4.2.5	Perhitungan Jadwal Shalat.....	86
4.2.6	Pengecekan dan Penyesuaian Jadwal Shalat via API.....	89
4.2.7	Pengaturan Sistem (Iqomah, Durasi, Buzzer, Relay)	93
4.2.8	Pengujian Penyimpanan dan Update Data.....	102
4.2.9	Analisa Kinerja Sistem	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		107
5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA		109
LAMPIRAN.....		112