

**Rancang Bangun Penunjuk Arah Kiblat dan Adzan Otomatis
Berbasis Mikrokontroler**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Komputer**

Disusun Oleh :

**AINUL YUMNA
0613 3070 0554**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

RANCANG BANGUN PENUNJUK ARAH KIBLAT DAN ADZAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER



Palembang, Agustus 2016

Pembimbing I

Ahyar Supandi , S.T., M.T

NIP. 196802111992031002

Pembimbing II

Ali Firdaus, S.KOM., MKOM

NIP. 197010112001121001

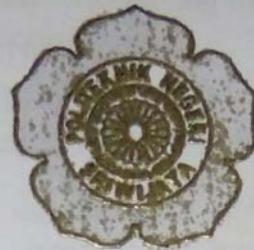
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. Ahmad Bahri Jomi Malyan

NIP. 19600710991031001

**RANCANG BANGUN PENUNJUK ARAH KIBLAT DAN ADZAN
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan pengaji pada sidang Laporan Akhir pada Rabu, 3 Agustus 2016

Ketua Dewan Pengaji

Tanda Tangan

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

Anggota Dewan Pengaji

Alan Novi Tempena, S.T., M.T
NIP 197611082000011092

Azwardi Samaulah, S.T., M.T
NIP 197005232005011004

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001

Ema Laila, S.Kom., M.Kom
NIP 197703292001122005

Palembang, Agustus 2016
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

Motto :

- ✉ "Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya". (Al-Baqarah :286)
- ✉ "Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita terjatuh". (Confusius)
- ✉ "Apapun keinginanmu, apapun cita-citamu, setinggi apapun itu, kejarlah..!! jika kau bersungguh-sungguh kau pasti dapat menggapainya".(Penulis)
- ✉ "Sebesar apapun rintangan, tekadmu harus lebih besar melebihi rintangan yang menghadang. Jangan biarkan orang lain meremehkanmu, buktikanlah bahwa kau bisa meraih apapun yang orang lain remehkan terhadapmu".(Penulis)

Kupersembahkan kepada :

- ✉ Ibu yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa yang tulus.
- ✉ Kakak tercinta yang selalu menjadi contoh dan motivasi terbaik.
- ✉ Adik-adik tersayang yang menjadi penyemangat.
- ✉ Keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan.
- ✉ Para sahabat yang selalu menyemangati.
- ✉ Teman-teman 6CA.
- ✉ Seluruh dosen jurusan Teknik Komputer, khususnya dosen pembimbing.
- ✉ Almamater tercinta.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENUNJUK ARAH KIBLAT DAN ADZAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

(Ainul Yumna; 2016; 37 Halaman)

Pada waktu yang telah ditentukan maka diwajibkan setiap manusia melakukan sholat lima waktu. Namun kadang kita berada di suatu tempat yang tidak dapat diketahui posisi arah kiblat dan tepatnya waktu adzan. Untuk mengetahui arah kiblat dan tepatnya waktu adzan maka dibutuhkan alat petunjuk arah kiblat dan adzan yang otomatis berkumandang ketika waktu shalat telah tiba, sehingga dapat diketahui arah kiblat dan waktu adzan yang benar dari tempat tersebut. Penunjuk arah kiblat dan adzan otomatis berbasis mikrokontroler dengan menggunakan sensor kompas CMPS03 dan ISD 1480 ini akan membantu sebagian besar orang untuk menentukan arah kiblat dan juga akan membantu menentukan waktu shalat yang tepat. Pemanfaatan sensor kompas CMPS03 yang memiliki kemampuan untuk mengetahui posisi sudut dengan tepat dapat di manfaatkan untuk mengetahui dimana arah kiblat yang tepat apabila kita akan menunaikan ibadah sholat.

Kata kunci : Kiblat, Adzan, Mikrokontroler, Sensor kompas CMPS03, ISD 1480.

ABSTRACT

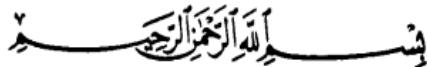
QIBLAH DIRECTION POINTER DESIGN AND ATHAN AUTO MICROCONTROLLER

(Ainul Yumna; 2016; 37 Pages)

At a predetermined time every human being then obliged to pray five times a day. But sometimes we are in a place that can not be known precisely position the Qibla direction and time of the call to prayer. To know the exact direction of Qibla and Athan time it takes Qibla direction and guidance tool that automatically reverberate when the azan prayer time has arrived, so that can know the direction of Qiblah and the time the call to prayer right from the venue. Indicator Qibla and Athan microcontroller-based automated using a compass sensor CMPS03 and ISD 1480 will help most people to determine the direction of Qibla and will also help determine the exact prayer time. Utilization CMPS03 compass sensor that has the ability to determine the exact angular position can be utilized to determine in which direction the Qibla is right if we are going to do their daily prayer.

Keywords: Qibla, Azan, Microcontroller, Sensor CMPS03 compass, SD 1480.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadirat ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan sekaligus laporan akhir yang berjudul **"RANCANG BANGUN PENUNJUK ARAH KIBLAT DAN ADZAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER"** tepat pada waktunya.

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir adalah sebagai syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa teknik komputer agar dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer untuk semester VI (enam).

Atas selesaiannya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang maha pemberi ilmu dan telah memberi petunjuk dan karunianya.
2. Orangtua beserta keluarga yang banyak memberikan bantuan baik moril, kasih sayang, maupun materil.
3. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I dalam pembuatan laporan akhir ini.
5. Bapak Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II dalam pembuatan laporan akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama di bangku kuliah.
7. Staf X-Sys yang telah banyak membantu penggerjaan Tugas Akhir.

8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2013 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya khusunya kelas 6 CA yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam pembuatan laporan ini.
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan semangat serta doa dan yang terlibat dalam membantu menyelesaikan laporan akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu – persatu.

Semoga Laporan Akhir ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya laporan yang telah disusun ini dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Penulis berharap apa yang telah penulis persembahkan ini dapat menjadi amal baik dan sekaligus memberi manfaat bagi Penulis sendiri dan juga bagi pembaca laporan ini.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN UJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Adzan	3
2.2 Pengertian Kiblat	3
2.3 Mikrokontroler	4
2.3.1 Mikrokontroler ATMega16	4
2.3.2 Konfigurasi PIN ATMega16	4
2.4 <i>Liquid Cristal Display (LCD)</i>	5
2.5 <i>Codevision AVR</i>	6
2.6 Sensor Kompas CMPS03	7
2.6.1 Spesifikasi Sensor	8
2.7 <i>Voice Record/Playback Storage Device ISD 1820</i>	9
2.8 IC Regulator	9
2.9 Bahasa Pemrograman C	10
2.10 <i>Flowchart</i>	10

2.10.1 Pengertian <i>Flowchart</i>	10
2.10.2 Pedoman Menggambar <i>Flowchart</i>	11
BAB III PERANCANGAN	
3.1 Tujuan Perancangan	14
3.2 Perancangan rangkaian.....	14
3.3 Perancangan Hardware.....	15
3.3.1 Rancang Bangun	15
3.3.2 Rangakaian Mikrokontroler ATMega16.....	16
3.3.3 Rangakaian Sensor Kompas CMPS03	17
3.3.4 Rangakaian ISD 1480.....	18
3.3.5 Rangakaian LCD	18
3.3.6 Rangakaian Keypad.....	18
3.3.7 Alat dan Bahan	19
3.3.8 Pembuatan dan Pencetakan PCB.....	20
3.3.9 Proses pembuatan dan pencetakan layout papan PCB	21
3.3.10 Pemasangan dan Penyolderan Komponen	21
3.3.11 Pengecekan Rangkaian.....	22
3.3.12 Perbaikan Rangkaian.....	22
3.4 Perancangan Program.....	22
3.4.1 <i>Flowchart</i> Sistem	22
3.4.2 Pembuatan Program	23
3.4.3 Perancangan Mekanik	27
3.5 Langkah Pengukuran dan Pengujian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Langkah – Langkah Pengujian Alat	29
4.2 Tujuan Pengukuran.....	30
4.3 Langkah – Langkah Pengukuran	30
4.4 Pengukuran.....	31
4.4.1 Titik Ukur TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8 dan TP9	31
4.4.2 Titik Ukur TP10, TP11 dan TP12	32
4.4.3 Titik Ukur TP13, TP14, TP15, TP16 dan TP17.....	32

4.4.4 Titik Ukur TP18, dan TP19	33
4.5 Analisa.....	34
4.5.1 Analisa Kerja Pengukuran.....	34
4.5.2 Analisa Sensor Kompas dan Arah Kiblat.....	35
4.5.3 Uji Alat Pada Masjid	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	
KESIMPULAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pin ATMega16	5
Gambar 2.2 LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	6
Gambar 2.3 Logo Code Vision AVR	7
Gambar 2.4 Sensor Compass CMPS03	8
Gambar 2.5 ISD 1820	9
Gambar 2.6 IC Regulator	10
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian	14
Gambar 3.2 Rangkaian Lengkap Rancang Bangun Penunjuk Arah Kiblat Adzan dan Otomatis Berbasis Mikrokontroler	16
Gambar 3.3 Rangkaian Mikrokontroller ATMega16	16
Gambar 3.4 Layout Mikrokontroler Atmega16	17
Gambar 3.5 rangkaian Sensor Kompas CMPS03	17
Gambar 3.6 Rangkaian ISD 1480	18
Gambar 3.7 rangkaian LCD	18
Gambar 3.8 Rangkaian Keypad	19
Gambar 3.9 <i>flowchart</i> sistem	23
Gambar 3.10 Tampilan Awal Code Vision AVR	24
Gambar 3.11 Tampilan Menu Pengaturan Port	24
Gambar 3.12 Tampilan Pilihan untuk Program Utama	25
Gambar 3.13 Pendeklarasian Pin I/O Sensor	25
Gambar 3.14 Proses Compile Program	26
Gambar 3.15 Tampilan Awal Software ProgISP	27
Gambar 3.16 Perancangan Desain Alat Penunjuk Arah Kiblat Dan Adzan Otomatis Berbasis Mikrokontroler	27
Gambar 4.1 Penunjuk Arah Kiblat dan Adzan Otomatis Berbasis Mikrokontroler	29
Gambar 4.2 Titik pengukuran 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 pada mikrokontroler..	31
Gambar 4.3 Titik pengukuran 10, 11, dan 12 pada sensor CMPS03	32
Gambar 4.4 Titik pengukuran 13, 14, 15, 16 dan 17 pada LCD	32

Gambar 4.5 Titik pengukuran 18 dan 19 pada rangkaian ISD.....	33
Gambar 4.6 uji coba perbandingan dengan kompas manual dan uji coba waktu adzan	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	11
Tabel 3.1 Bahan yang digunakan	19
Tabel 3.2 Peralatan yang digunakan	20
Tabel 4.1 Tabel titik pengukuran	31
Tabel 4.2 Tabel titik pengukuran 10, 11, dan 12	32
Tabel 4.3 Tabel titik pengukuran 13, 14, 15, 16 dan 17	33
Tabel 4.4 Tabel titik pengukuran 18 dan 19	33
Tabel 4.5 Pengujian alat pada masjid.....	36