

TUGAS AKHIR

PEWAKTU SHOLAT DIGITAL



**Disusun oleh:
Aries Gunawan
20010120144**

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2011

LEMBAR PENGESAHAN I

PEWAKTU SHOLAT DIGITAL



Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama

(Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT.)

Dosen Pembimbing Muda

(Haris Setyawan,ST)

LEMBAR PENGESAHAN II

PEWAKTU SHOLAT DIGITAL

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal: 29 April 2011

Dewan Penguji:

Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT (.....)
Dosen Pembimbing Utama

Haris Setyawan,ST (.....)
Dosen Pembimbing Muda

Helman Muhammad, S.T.,MT (.....)
Dosen Penguji I

Romadoni Syahputra,ST.,MT (.....)
Dosen Penguji II

Ketua Jurusan

Ir. Agus Jamal, M.Eng

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang ditulis dalam naskah tugas akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 02 Mei 2011

Yang Menyatakan

(Aries Gunawan)

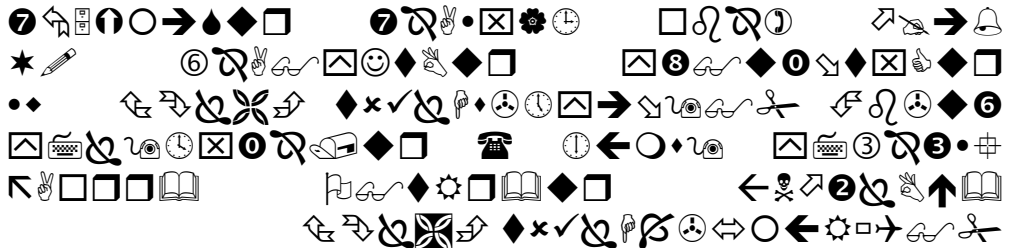
HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai rasa syukur ku kepada Allah SWT.

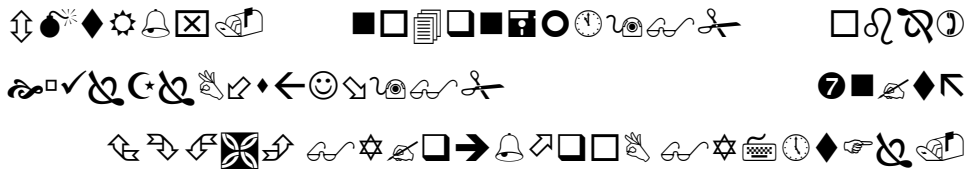
Karya ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Warsito dan Ibunda Turmini.
- ❖ Mertuaku tercinta, Ayahanda Paimin dan Ibunda Siamgiyah
- ❖ Istriku tersayang Novianna Istu Palupi
- ❖ Kakakku tercinta, Arief Setiawan, ST, Minarsih, Wartika, ST, Dwi Ani Rahmawati, ST, Ahmad Jauhar Rifqi, S.KI, Tri Andriyani Setyaningsih, SE, MM.
- ❖ Adik iparku, Iis Nur Salamah, Nunik Triasih.
- ❖ Ponakkanku tersayang & gemesin, Fadil, Fauzan, Vida, Syifa, Zahra, Naiva
- ❖ Buat Sodara-sodaraku atas dukungan dan semangat morilnya
- ❖ Temen-temen teknik elektro semua angkatan
- ❖ Temen-temen PAI UCY angkatan 2003,04,05&06 maupun temen - temenku yang lainnya.

MOTTO



- ❖ **Katakanlah: Sesungguhnya sembahyangku, ibadahku, hidupku dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam.**
- ❖ **Tiada sekutu bagiNya; dan demikian Itulah yang diperintahkan kepadaku dan aku adalah orang yang pertama-tama menyerahkan diri (kepada Allah)". (Q.S Al An'am 6 : 162-163)**



- ❖ **“Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman”. (Q.S Al An'am 4 : 103)**
- ❖ **“Serulah mereka untuk bersaksi bahwasannya tidak ada Ilah yang berhak disembah selain Allah dan Muhammad adalah Rasul Allah. Apabila mereka memenuhi seruanmu itu, maka beritahukan bahwa Allah telah mewajibkan bagi mereka sholat sebanyak lima waktu dalam satu hari dan satu malam”. (HR. Abu Dawud dan Al-Hakim)**

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam senantiasa kami sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Selama dalam usaha penyusunan tugas akhir dengan judul “**PEWAKTU SHOLAT DIGITAL**”, penyusun telah memperoleh dorongan, doa, petunjuk, bimbingan dan bantuan baik moril maupun materil. Maka dengan selesainya tugas akhir ini, penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.**
2. Kedua Orang Tua tercinta, **Ayahanda Warsito dan Ibunda Turmini**, terima kasih untuk segalanya dalam kehidupan saya, kasih sayang, dan segala atas doa restunya.
3. Kedua Mertua tercinta, **Bapak Paimin dan Ibu Siamgiyah**, terima kasih untuk segalanya dalam kehidupan saya, kasih sayang, dan segala atas doa restunya.
4. Bapak **Ir. H. M Dasron Hamid, M.Sc.**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

5. Bapak **Ir. Tony K Hariadi, MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Bapak **Ir. Agus Jamal, Meg.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. **Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT.**, selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi.
8. **Bapak Haris Setyawan, ST.**, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi.
9. **Bapak Ir. H. M Fathul Qodir.**, selaku Dosen Teknik Elektro yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dukungan dan pengarahan kepada penyusun menjadi semangat lagi untuk menyelesaikan skripsi.
10. **Bapak Helman Muhammad, ST.,MT.** selaku Dosen Penguji I.
11. **Bapak Romadhoni Syahputra, ST.,MT.** selaku Dosen Penguji II.
12. **Segenap Pimpinan, Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**, khususnya kepada Bapak-Bapak Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penyusun selama kuliah.
13. **Pengurus Laboratorium Teknik Elektro, OM IN (Indri L, ST) Mas Nur**, terima kasih atas bantuannya dalam menggunakan fasilitas laboratorium.

14. Istriku tersayang **Novianna Istu Palupi**, terima kasih atas dukungannya.
15. Adik iparku **Iis Nur Salamah dan Nunik Triasih**, tetap semangat dalam menjalani hidup.
16. Keponakanku **Fadil, Fauzan, Vida, Syifa, Zahra, Naiva**, semoga menjadi anak yang sholeh/ah.
17. **Mas Ipin, ST** dan sekeluarga atas waktu konsultasinya.
18. **Pengurus TU, Mas Sumaryono dan Mas Medi** Terima kasih atas bantuannya selama kuliah.
19. **Komunitas KUMAT**, mari berjuang bersama-sama dengan memperkuat silaturahmi.....
20. Teman-teman Teknik Elektro seangkatan **PARMA (Paralel Malam) Dwi H, Novriandi, La raufun, Arifin, Kholid M, M Yuli, Rio** terima kasih atas kebaikannya kepada saya. Semoga kalian selalu mendapatkan yang terbaik.
21. Teman-teman Teknik Elektro **Dadang, Reno, Fajri, Miftah H, Tukul (Turah), Uzuf, Moyo, Miftah S**, terima kasih atas kebaikannya kepada saya. Semoga kalian selalu mendapatkan yang terbaik.
22. Teman-teman KKN diDerman BALI, **Mamah (Agustin), Tri, Gati, Devi, Di2n (Asep), Sarno (Azwar)** terima kasih atas kebaikan dan dukungan kepada saya. Semoga kalian selalu mendapatkan yang terbaik, mari berjuang bersama-sama dengan memperkuat silaturahmi.....

23. Teman-teman Masjid Nur Achmad, **Kopral, De Icul, De Inung, NN, Ngemeng, Agus, Us An, Ami, Atun, Devi, Aan, Sigap, Kaka Han, Yuyun, RJ, Annis, Andri, M Eko, Sugi, Nurdin, Witri, Pak Heri, Pak Mang, Pak Yo** terima kasih atas kebaikannya kepada saya. Semoga kalian mendapatkan balasan dari Allah SWT.
24. Keluarga besar blantik wedus **Pak Wardi S, Bu Wahyu, Nabila, Raihan** terima kasih tumpangan kosnya tetap **SUMELEH** dan semangat terus menggapai ridho illahi.
25. Teman-teman PAI UCY, **Fatih (Gusmuh), Mbah Kyt, Rojo (Dwi), Wa2n, Fitri, Upix, Hidayah, Fatma, Mbah Darmo, Ani, Zek, Sutris, Eko, Yuni, Jariyah, Marwanto Slm, Marwanto Btl, Danix, Musyarofah, Umi (Doraemon), Mahfudz, Bani Lestari**, terima kasih atas kebaikannya dan dukungannya kepada saya. Semoga kalian selalu mendapatkan yang terbaik dan yang belum nikah hayo cepat nikah
26. Keluarga besar SMP Negeri 16 Kota Tangerang Selatan, **Drs. Tarjo.,M.Pd, H. Muchtar,S.Ag, Drs. Joko BS, Drs. Sunanta, Drs Basori.,MM, Sunarso,S.Pd**, dewan guru dan Karyawan terima kasih atas do'a, dukungan, semangat terus menggapai ridho illahi. Semoga SMPnya tambah maju dan sukses amin....

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan Tugas Akhir ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat

mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan semoga dapat diterima sebagai amal baik di sisi Allah SWT. Akhir kata harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah meridhoi kita semua, Amin.

Wassalammu'alaikum Warakhmatullohi Wabarokatuh.

Yogyakarta, 02 Mei 2011

(Aries Gunawan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Hasil Akhir	4
E. Tujuan	4
F. Kontribusi	4
G. Sistematika Penulisan	5

BAB II STUDI AWAL	7
2.1 Deskripsi alat sejenis	7
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Mikrokontroler	9
2.2.1.1 Organisasi Memori	10
2.2.2.2 Port Masukan/Keluaran	12
2.2.2 Penampilan LCD	13
2.2.2.1 Display Data Random Access Memory	15
2.2.2.2 Character Generator Random Access Memory	16
2.2.2.3 Character Generator Read Only Memory	16
2.2.2.4 Konfigurasi PIN	17
2.2.2.5 Register	19
2.3 RTC DS 1307	20
BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN & PENGUJIAN	29
3.1 Perancangan	29
3.2 Rancangan rangkaian elektronik	30
3.2.1 Rangkaian elektronika Pewaktu Sholat Digital	30
3.2.2 Piranti Input	31
3.2.3 Piranti Pengolah	32
3.2.3 Piranti Keluaran	33
3.3 Rancangan Perangkat Lunak	34

3.3.1 <i>Flowchart</i> Pewaktu Sholat Digital	34
3.4 Pengujian	35
BAB IV ANALISA HASIL PENGUJIAN	38
4.1 Spesifikasi Akhi	38
4.1.1 Perangkat Keras	38
4.1.2 Perangkat Lunak	44
4.2 Analisis Kritis	44
4.3 Pengalaman yang diperoleh	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi pin ATmega8535	10
Gambar 2.2	Peta memori flash	11
Gambar 2.3	Peta memori data	12
Gambar 2.4	Bentuk fisik LCD M1632	14
Gambar 2.5	Dimensi LCD M1632	15
Gambar 2.6	Alamat DDRAM M1632	16
Gambar 2.7	Susunan pin RTC DS1307.....	20
Gambar 2.8	Blok diagram RTC DS1307	21
Gambar 2.9	Timing diagram transfer data.....	23
Gambar 2.10	Mode data transfer.....	26
Gambar 3.1	Skema rangkaian elektronik pewaktu sholat digital.....	30
Gambar 3.2	Rangkaian piranti input.....	31
Gambar 3.3	Piranti pengolah	32
Gambar 3.4	Rangkaian piranti keluaran	33
Gambar 3.5	Flowchart pewaktu sholat	34
Gambar 4.1	Deskripsi Pin ATmega8535.....	42
Gambar 4.2	Bentuk Fisik LCD M1632	43
Gambar 4.3	Dimensi LCD M1632	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konfigurasi pin port	13
Tabel 2.2	Konfigurasi pin LCD M1632	18
Tabel 2.3	Alamat registrasi RTC DS1307.....	28
Tabel 3.1	Penguji RTC.....	36
Tabel 3.2	Hasil Pengamatan pada alat	37