

DESAIN BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52 PENGATURAN UNTUK waktu sholat DIGITAL

M.KOMARUDIN.MZ ^[1]

Program Diploma 3 Manajemen Informatika UM. Metro
Jalan Ki. Hajar Dewantara No. 116 Iring Mulyo Kota Metro 34111

Asih Sutanti ^[2]

Program Diploma III Manajemen Informatika UM Metro
Jl. Ki Hajar Dewantara No 116 Kota Metro

ABSTRACT - *AT89S52 Microcontroller-based design system that is used for setting the digital prayer time, we are already familiar environment, due to re setting up a time and other components very easily and efficiently. The purpose of this tool design, to provide convenience for Muslims in the obligatory prayer timings every day. System design tools can be used throughout Indonesia in accordance with the schedule and prayer time each region. Development of this system using the method of incorporation based software and hardware microcontroller assembly. Rancangan system includes data entry, data processing, display, storage, and audio visual equipment. The result of this system design is the creation of a timing tool based on AT89S53 digital prayers that can be used all the time as long as the tool is no damage, both software and hardware.*

Keyword: AT89S5, Microcontroller-based, assembly

ABSTRAK - Desain sistem AT89S52 Mikrokontroler berbasis yang digunakan untuk pengaturan waktu shalat digital, kita sudah akrab lingkungan, karena kembali pengaturan waktu dan komponen lainnya sangat mudah dan efisien.

Tujuan dari desain alat ini, untuk memberikan kenyamanan bagi umat Islam di timing shalat wajib setiap hari. Alat desain sistem dapat digunakan di seluruh Indonesia sesuai dengan jadwal dan doa waktu masing-masing daerah.

Pengembangan sistem ini menggunakan metode software dan hardware penggabungan berbasis mikrokontroler perakitan. Sistem Rancangan termasuk entri data, pengolahan data, display, storage, dan perlengkapan audio visual.

Hasil perancangan sistem ini adalah penciptaan alat waktu berdasarkan shalat digital AT89S53 yang dapat digunakan sepanjang waktu selama alat ini tidak ada kerusakan.

Kata Kunci : *AT89S5, Microcontroller-based, assembly*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mikrokontroler saat ini dapat benar-benar membantu orang memanfaatkan teknologi sebagai alat dalam berbagai kegiatan dan aktivitas manusia sehari-hari, salah satu dari mereka sebagai alat untuk berdoa pengingat waktu dan panduan bagi umat Islam.

Doa adalah ibadah dan bagian dalam rukun Islam, salah satu doa yang wajib bagi umat Islam berdoa Terminator Kembali Kemudian. Doa Muslim Terminator Kembali Kemudian akan menjalankan diadakan setiap hari lima kali dalam kurun waktu tertentu. Sementara peningkatan aktivitas dan kegiatan sehari-hari sering menimbulkan ibadah kelalaian yang sangat padat untuk melakukan sholat tepat waktu bagi umat Islam, jadi kita perlu alat yang dapat mengingatkan waktu kedatangan doa.

Peralatan yang dibangun harus dirancang dengan mikrokontroler. Mikrokontroler adalah sebuah chip yang ada prosesor dan flash memory untuk melakukan penyimpanan data dan pengolahan data. Kemampuan mikrokontroler dapat digunakan untuk membaca jadwal sholat dengan merancang program aplikasi yang secara otomatis ditetapkan untuk menampilkan data waktu sholat dalam bentuk digital melalui layar tujuh segmen.

Dari latar belakang masalah, penulis merencanakan doa digital berbasis

mikrokontroler perangkat timing yang berfungsi sebagai alat otomatis Doa waktu pemberitahuan Terminator Kembali Kemudian jadwal sholat lima kali ditentukan.

2. TEORITIS

2.1 Mikrokontroler AT89S52

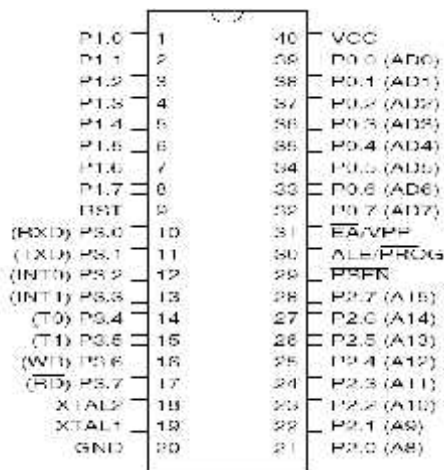
Mikrokontroler AT89S52 adalah mikroprosesor dengan 8 teknologi memori flash Kbyte yang merupakan memori non-volatile, isi memori dapat diisi ulang berkali-kali atau dihapus. Memori ini digunakan untuk menyimpan instruksi (perintah) standar MCS-51 kode mikrokontroler yang memungkinkan untuk bekerja di chip tunggal modus operasi (mode operasi dari sebuah chip tunggal), yang tidak memerlukan memori eksternal (memori eksternal) untuk menyimpan kode sumber . (Paul Andi Nalwan, 2003: 1)



Ga

AT89S52 keluarga mikrokontroler adalah jenis mikroprosesor MCS-51 memiliki port lebih (40 port I / O) dengan fungsi dipertukarkan sehingga jenis mikrokontroler ini akan sangat banyak digunakan karena hanya dalam sebuah

chip dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan. Secara fisik, cara kerja mikrokontroler dapat digambarkan sebagai siklus membaca instruksi yang tersimpan dalam memori. Mikrokontroler untuk menentukan alamat dari memori program yang akan dibaca, dan proses membaca data dalam memori sesuai dengan perintah program yang akan membaca dalam fungsi pin pada mikrokontroler. Mikrokontroler konfigurasi dan deskripsi kaki AT89S52 adalah sebagai berikut:



Gambar Figure PIN Kontroler AT 89S52

2.2 RTC (Real Time Clock)

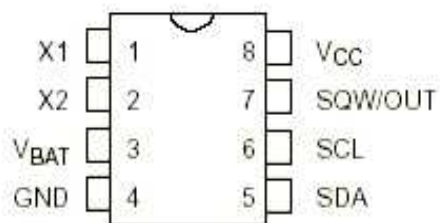
RTC (Real Time Clock) adalah chip IC yang memiliki fungsi sebagai penyimpan waktu dan tanggal. DS1307 RTC IC memiliki register yang dapat menyimpan data detik, menit, jam, tanggal, bulan dan tahun. RTC RAM memiliki 128 lokasi yang terdiri

dari 15 byte untuk data dan pengendalian waktu, dan 113 byte RAM yang biasa. Bentuk fisik dari RTC DS1307 pada gambar di bawah



Figure 2.3 RTC DS1307

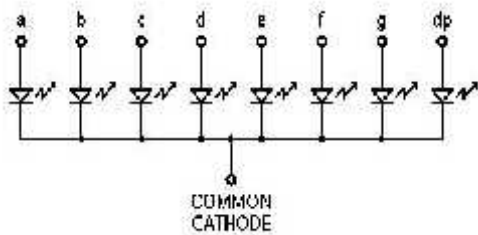
RTC IC memiliki surplus dapat digunakan sebagai timer atau alarm. Untuk hitungan detik, menit, jam, hari, tanggal, bulan dan tahun dengan tahun kabisat kompensasi berlaku hingga 2100 karena berlaku sampai dengan 2100. modus yang dipilih juga bisa 12 atau 24 jam dengan AM dan PM dalam mode 12 jam. DS1307 RTC IC memiliki 8 pin yang dapat digunakan untuk membuat sebuah sistem yang memerlukan perhitungan real time. Gambar berikut menunjukkan konfigurasi pin pada DS1307 RTC



Gambar 2.4. Pin RTC DS 1307

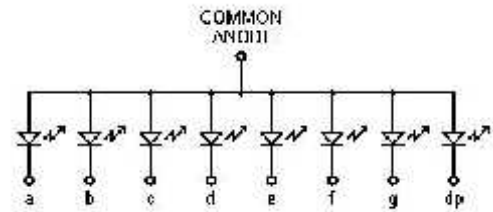
2.3. Seven Segmen Tampilan

Tujuh segmen display adalah jumlah minimum yang digunakan untuk menampilkan angka 0-9. Tujuh segmen display terdiri dari 7 bagian yang setiap bagian adalah LED (Light Emitting Diode) yang dapat menyala. Ada dua jenis tujuh segmen LED display. Kedua jenis yang umum Anoda dan Common Katoda. Di leg Cathode umum katoda LED menyatu menjadi satu dan itu akan bekerja jika diberikan tegangan tinggi '1'.



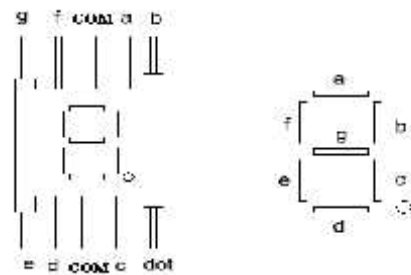
Gambar 2.5 Jenis Seven Segmen Cathode Umum

Sementara di umum Anoda, kaki anoda dihubungkan bersama dan akan bekerja ketika diberikan tegangan rendah '0'.



Gambar 2.6 Jenis umum Anoda Seven Segment

onfigurasi pin tujuh segmen LED pada gambar di bawah ini



Gambar 2.7 Seven Segmen Tampilan Pin

Jika LED menyala 7 bagian dengan aturan tersebut, bagian ketujuh LED dapat menyala sehingga menampilkan nomor. Pada 7 nomor segmen layar adalah untuk mengubah setiap segmen yang konsisten dengan jumlah yang ingin ditampilkan, dengan menyediakan data rendah atau tinggi sesuai dengan segmen tipe 7 nya. Bentuk fisik tujuh segmen komponen seperti gambar dibawah:



1,3 Shift Register HEF4094

HEF4094 adalah register geser 8 tingkat, serial ke Paralel. Chip ini dibuat dari beberapa potong jenis flip-flop D. Setiap sel FIP-flop memiliki pin yang akan memicu kerja strobo flip-flop. Data akan dipindahkan dan disimpan setiap ketinggian pulsa pin Strobe. Konfigurasi pin dan fungsi dapat dilihat pada gambar di bawah

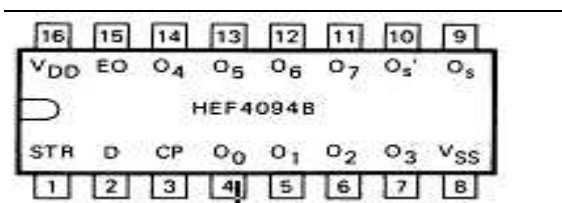


Figure configuration the IC Hef 4094

IC bentuk fisik adalah sebagai berikut
HEF4094



Figure 2.10 IC HEF4094

2.4 Modul Dfrduino Pemain

Dfrduino Pemain Modul adalah modul yang sudah berisi sistem yang dapat memproses file memabaca dan MP3, Wav dan Midi di SD Card, Dfrduino Pemain modul mendukung dua antarmuka yang UART dan IIC komunikasi serial sehingga dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler atau PC komputer dengan TTL level tegangan. Berikut adalah bentuk fisik dari modul Dfrduino Player.



Figure 2.11. Module Dfrduino Player

2.5 Majelis Bahasa Pemrograman

Atau bahasa assembly lebih dikenal sebagai Majelis adalah bahasa pemrograman tingkat rendah yang digunakan dalam pemrograman komputer, mikroprosesor, pengontrol mikro, dan perangkat lain yang dapat diprogram. Mengimplementasikan representasi bahasa

assembly dari kode mesin dalam bentuk simbol-simbol yang relatif lebih baik dipahami oleh manusia. Tidak seperti bahasa tingkat tinggi umumnya, bahasa assembly biasanya mendukung secara spesifik untuk komputer atau beberapa jenis tertentu arsitektur. Dengan demikian, portabilitas bahasa assembly tidak bisa cocok dengan bahasa lain yang bahasa pemrograman tingkat tinggi. Majelis bahasa juga memungkinkan programmer untuk memanfaatkan kemampuan penuh dari perangkat keras tertentu yang biasanya tidak dapat dibatasi atau ketika dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman tingkat tinggi.

Dalam bahasa assembly, programmer umumnya menggunakan sebuah program utilitas yang disebut assembler (assembler) yang digunakan untuk menerjemahkan kode dalam bahasa assembly ke dalam kode mesin untuk hardware tertentu. Sebuah perintah dalam bahasa assembly biasanya akan diterjemahkan ke dalam mnemonic instruksi dalam kode mesin, berbeda halnya dengan kompiler bahasa pemrograman yang menerjemahkan tingkat tinggi perintah ke sejumlah instruksi dalam kode mesin.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menunjukkan tahap penulisan doa timer dan persyaratan sistem digital akan didefinisikan dan bagaimana sistem dibangun. Langkah-langkah yang diambil pada tahap

metodologi penelitian yang digunakan adalah

1. Desain diagram blok sistem Hardware
2. Merancang Desain
3. Software
4. Pengujian sistem

3.1 Desain 3.1 Sistem Blok Diagram

Desain dimulai dengan diagram blok dari keseluruhan desain alat, mikrokontroler dengan bagian lain. Dimana diagram blok yang ditunjukkan pada Gambar 3.1

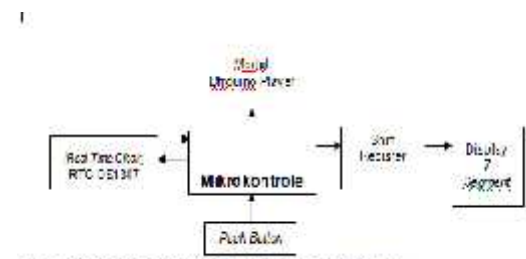


Figure 3.1 Block Diagram of System Timer Digital Prayer

3.2 Hardware Desain

Desain dilakukan secara bertahap dari sebagian Menurut diagram blok. Langkah yang diambil adalah untuk menentukan peralatan yang digunakan. Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem ini dalam tabel berikut

3.3 Desain Software

Merancang perangkat lunak terdiri dari logika program dan desain flowchart. Sebelum membuat program, langkah pertama yang dilakukan oleh penulis adalah untuk merancang logika program dalam flowchart.

Desain logika program adalah langkah-langkah yang akan dibuat yang lebih jelas apa yang akan dilakukan dalam program yang akan dibuat, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.8 di bawah ini:

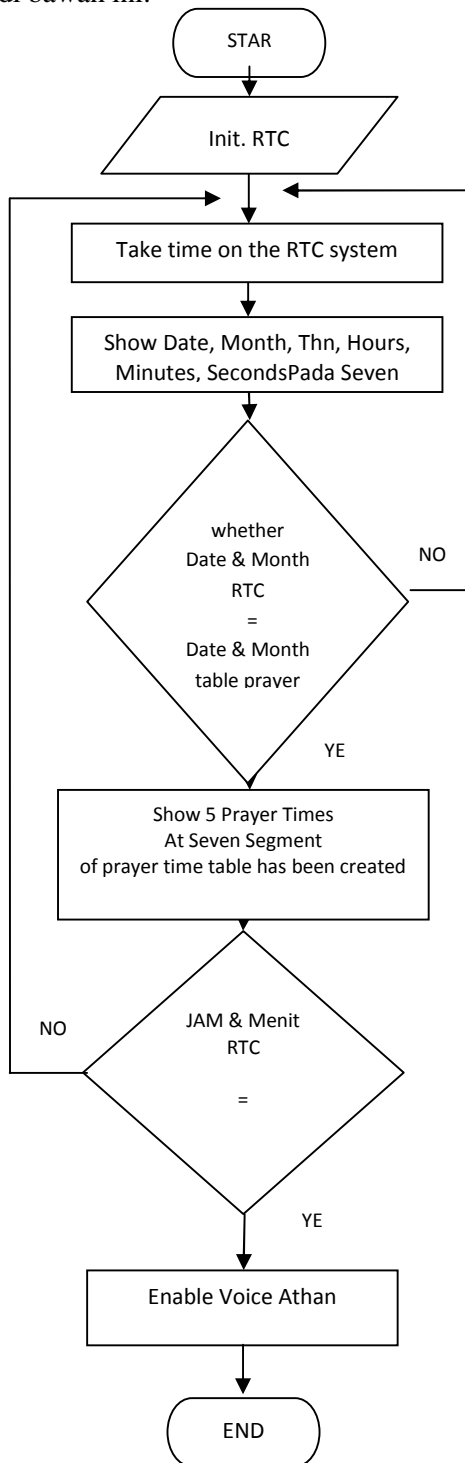


Figure 3.11 Flowchart System

3.4. Sistem Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk menentukan kinerja sistem, apakah seri dan program yang telah dibuat seperti yang diharapkan. Desain sistem pengujian yang dilakukan oleh pengujian perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Metode pengujian desain berisi tahap pengujian dan meja observasi dilakukan untuk menguji dan menganalisis sistem, menganalisis sirkuit utama, periksa bagian dari rangkaian jika sistem dapat bekerja sesuai dengan program masukan timer yang telah ditetapkan.

Langkah pertama analisis input dalam bentuk waktu, yaitu, jam, menit, tanggal, bulan dan tahun pada layar 7 segmen, jika tidak sesuai dengan saat ini, kemudian melakukan pengesettan mengatur ulang waktu. Langkah selanjutnya menganalisis jam dan menit jadwal lima kali doa, yaitu Subuh, Zhuhur, Ashar, Maghrib dan Isya yang kompatibel dengan display 7 segmen display, jika tidak sesuai dengan jadwal diatur kembali. Jika layar tidak bekerja dengan baik atau ada kesalahan, memeriksa seluruh rangkaian. Jika semua perangkat bekerja dengan benar maka data yang dihasilkan akan menampilkan 7 segmen layar. Dengan tabel pengamatan sebagai berikut:

Tabel Pengamatan Sistem

CURRENT TIME		Prayer schedule		TIME prayer	(TIMER) Module call to prayer
(DATE MONTH YEAR)	(Hours: minutes)	(DATE MONTH YEAR)	(Hours: minutes)		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Otomatisasi desain sistem digital membuat waktu doa terdiri dari beberapa bagian sirkuit, sirkuit terdiri dari serangkaian supply modul utama listrik, mikrokontroler, RTC (Real Time Clock), serangkaian modul suara, dan tombol sirkuit menu edit (push button), bentuk fisik dari rangkaian pada gambar 4.1 di bawah ini

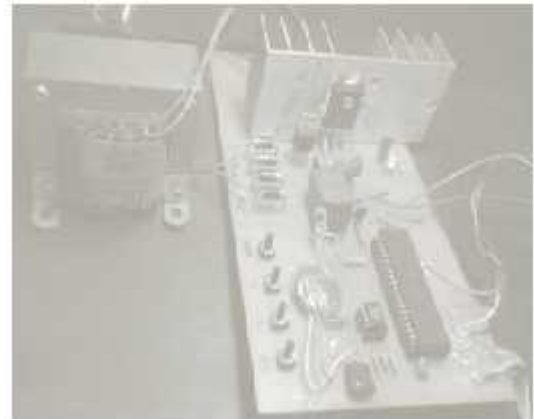


Figure 4.1 Series Main Module

Adapun modul tampilan sirkuit terdiri dari serangkaian tujuh segmen untuk menampilkan waktu (jam, menit, detik, tanggal, bulan, dan tahun), dan serangkaian tujuh segmen waktu tampilan untuk shalat (Subuh, Zhuhur, Ashar, Maghrib dan Isha), membentuk rangkaian fisik pada gambar di bawah



Figure 4.2 Time Series Module Display (Date, Month, Year, Hours, Minutes, Seconds)



Gambar 4.3 Prayer Time Series Modul (Subuh, Zhuhur, Ashar, Maghrib, Isya)

Pada gambar berikut, adalah bentuk fisik seluruh modul seri dibuat



Figure 4.4 Digital circuit timer Prayer

5. KESIMPULAN

Merancang sistem berbasis mikrokontroler AT89S52-dapat diringkas sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat menampilkan doa 5 kali dalam bentuk display 7 segmen layar.
2. Sistem dapat adzan menggema waktu sholat tepat.
3. Sistem ini bisa efektif jika waktu jadwal shalat bukan hanya pada satu saja.

REFERENSI

- Usman, 2008, Antarmuka Mesin
Mikrokontroler AT89S52 + Programming
- Setiawan, Sulhan., 2008, Mudah dan
Menyenangkan Belajar Mikrokontroler
- Satyoadi, Melani., Ir, 2006, Digital
Electronics, CV ANDI OFFSET, Yogyakarta
- Malvino, Albert Paul., 2003, Prinsip
Electronics, Salemba Teknika, Jakarta
- Pratomo, Andi., 2004, Pemrograman AVR
Mikrokontroler AT89S52 Yogyakarta
-