

PEMANFAATAN *RUNNING TEXT* SEBAGAI ALAT BANTU INFORMASI WAKTU SHOLAT DI MASJID BAITURRAHMAN DESA MUJUR LOMBOK TENGAH

Djul Fikry Budiman, Sjamsjiar Rahman, Muhammad Irwan, Cipta Ramadhani

- 1) Universitas Mataram Fakultas Teknik Jurusan Elektro*
- 2) Universitas Mataram Fakultas Teknik Jurusan Elektro
- 3) Universitas Mataram Fakultas Teknik Jurusan Elektro
- 4) Universitas Mataram Fakultas Teknik Jurusan Elektro
djulfikry@unram.ac.id

ABSTRAK

Saat ini sudah banyak sekali kemajuan teknologi yang telah memenuhi kebutuhan manusia dalam aktifitas sehari-hari. Salah satu contoh kemajuan teknologi yang digunakan dalam peribadatan umat islam adalah penampil waktu yang menandakan informasi awal waktu sholat dengan tampilan LED (*Light Emitting Diode*) Dot Matriks. Penentuan awal waktu sholat di suatu daerah memiliki kebijakan sendiri dalam metode penentuan awal waktu shalat, disebabkan dalam membuat kesepakatan jadwal waktu shalat tidaklah mudah, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor subyektivitas, penetapan masa berlaku dan terbatasnya ahli ilmu falak. Oleh karena itu, dilakukan rancang bangun jadwal shalat digital dengan antarmuka aplikasi android sebagai pengatur model kerja Jadwal Sholat Digital bagi masjid mitra pengabdian kami. Tampilan pada *7-segment* berupa Jam, Menit, Tanggal, Bulan, Tahun, Shubuh, Dzuhur, Ashar, Maghrib dan Isya dengan jumlah ukuran LED *Dot Matrix* jenis P10 sebanyak 2 panel. Perangkat keras dirancang menggunakan mikrokontroler yang diberi kemampuan berkomunikasi dengan *smart phone* berbasis android melalui media *bluetooth*. Hasil yang diharapkan adalah dapat membuat Jadwal Sholat Digital yang tepat dan akurat sehingga bisa digunakan sebagai acuan dalam beribadah.

Kata kunci: *Dot Matriks, android, smartphone, bluetooth*

PENDAHULUAN

Penentuan awal waktu shalat di suatu daerah memang memiliki kebijakan sendiri dalam memakai metode penentuan awal waktu shalat. Membuat kesepakatan jadwal waktu shalat tidaklah mudah karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, pengaruh subyektivitas pengurus takmir masjid yang bersikukuh tetap menggunakan jadwal waktu shalat sendiri. Kedua, jadwal waktu shalat yang dijadikan pedoman ada yang menggunakan jadwal waktu shalat harian, bulanan selama satu tahun, ada yang sepanjang masa. Ketiga, Terbatasnya ahli ilmu falak yang membuatkan jadwal waktu shalat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan disusun jadwal waktu shalat dengan menggunakan data astronomi modern yang akurat dan teliti, serta dapat digunakan secara mudah dan praktis setiap saat dengan sistem informasi Jadwal Sholat Digital yang ditampilkan pada *7segment* adalah tampilan waktu Jam, Menit, Tanggal, bulan, Tahun, Shubuh, Syuruq, Dzuhur, Ashar, Maghrib dan Isya (36 digit).

Antarmuka untuk mengatur model kerja Jadwal Sholat Digital hanya menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi android melalui antarmuka *bluetooth*. Pada penelitian pengabdian ini, jadwal sholat yang akan digunakan tidak melakukan perhitungan hisab penentuan awal waktu sholat, akan tetapi jadwal sholat yang digunakan diambil dari badan hisab Kementerian Agama Republik Indonesia (KEMENAG). Jadi metode tampilan yang digunakan adalah metode *lookuptable* atau tabel tengok, yaitu membandingkan nilai waktu (bulan dan tanggal) dengan jadwal yang tersimpan pada EEPROM.

Jadwal Sholat yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama (<https://simbi.kemenag.go.id>) dipilih sebagai acuan karena instansi tersebut adalah badan yang resmi dibentuk oleh pemerintah, sehingga jadwal shalat yang digunakan juga banyak digunakan oleh Masyarakat[1].

METODE

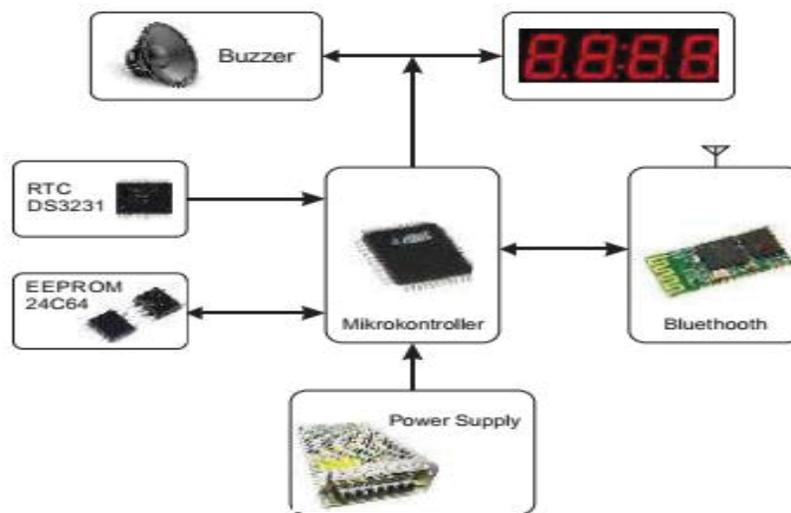
Proses perancangan hingga pembuatan alat dalam program pengabdian masyarakat ini menggunakan beberapa tahapan metode yaitu:

1. Analisis Sistem (*System Requirement*)

Tahap ini meliputi analisis mengenai kebutuhan data, informasi yang menjadi input maupun output. Dilanjutkan analisis kebutuhan pemakai untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan, dan analisis kebutuhan sistem dan *hardware*. Pada tahap ini dilakukan penelusuran dan pengkajian literatur-literatur yang berhubungan dengan perancangan sistem elektronika yang berbasis mikrokontroler beserta komponen-komponen pendukungnya seperti : *realtime clock* (RTC), EEPROM, module *Bluetooth* sampai pada gambar rangkaian dan pencetakan papan PCB (*Printed Circuit Board*). Selain sistem elektronika, kajian-kajian yang akan ditelusuri juga mencakup sistem operasi Android, pemrograman JAVA, sistem komunikasi *bluetooth* agar bisa berkomunikasi dengan mikrokontroler.

2. Perancangan Elektronik dan Program

Kegiatan pada tahapan ini meliputi perancangan sistem, membuat skematik diagram rangkaian pada papan PCB dan Algoritma Program. Hasil rancangan Blok Rangkaian Jadwal Sholat Digital diperlihatkan pada gambar 1.

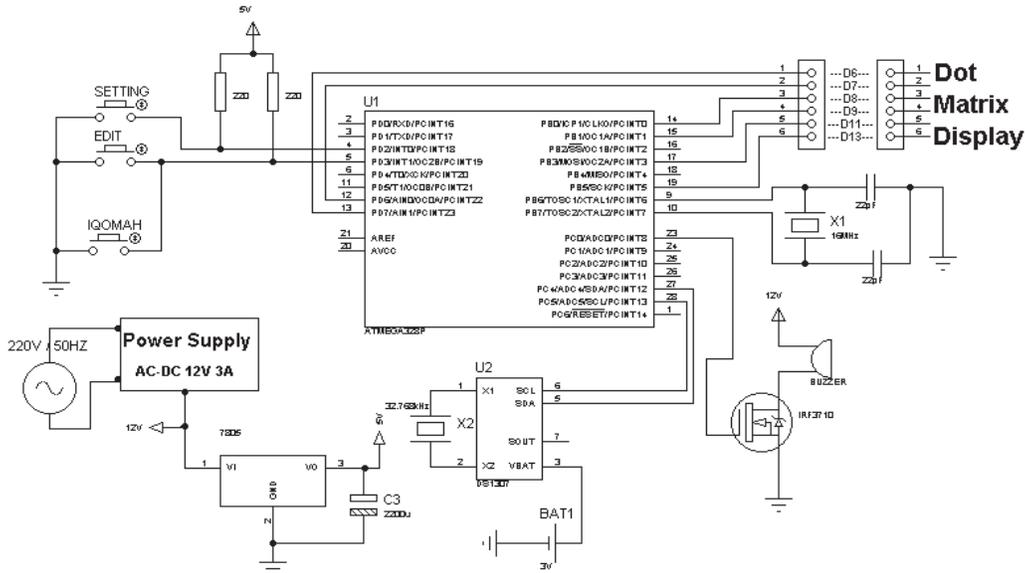


Gambar 1.
Diagram
Blok
Rangkaian
Jadwal

Mikrokontroler digunakan untuk mengatur jalannya sistem, baik mengatur tampilan pada LED Dot Matrix, keaktifan Alarm *buzzer*, pengambilan data dari RTC, membaca dan menulis pada EEPROM dan komunikasi dengan aplikasi android melalui perangkat *bluetooth*.

Dari blok rangkaian yang direncanakan, perancangan rangkaian dilanjutkan dengan perancangan skema rangkaian elektronika dengan hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.

Skematik Rangkaian DMD Jam/Waktu Iqomah 1 Panel



Gambar 2. Rancangan skema rangkaian Running Text Jam/Waktu Iqomah

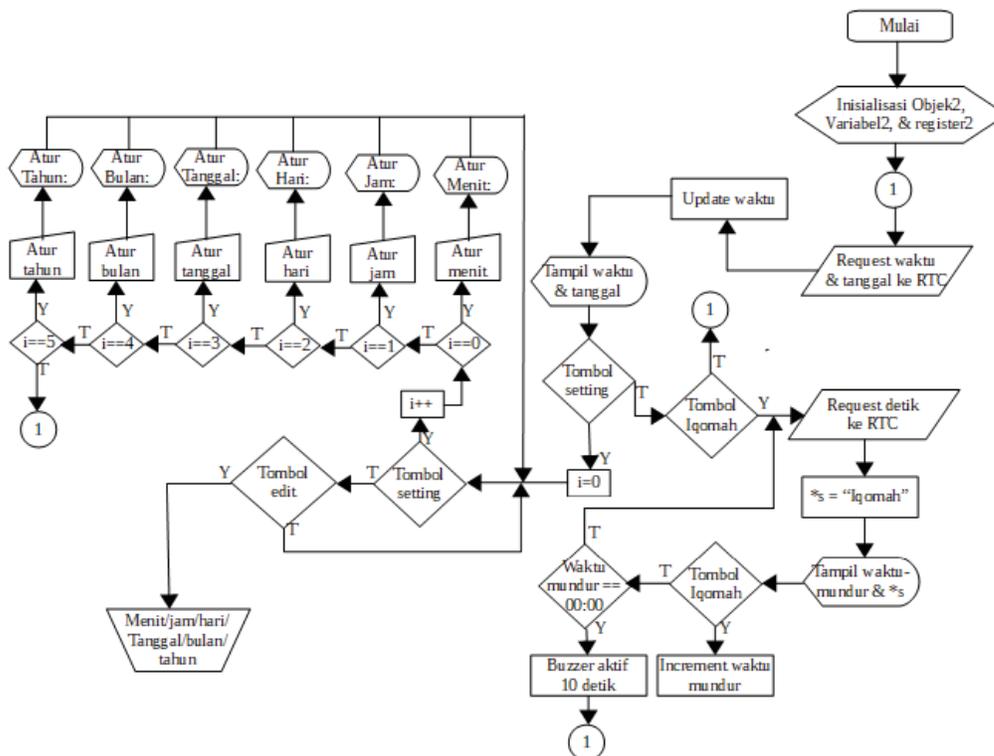
Dari skema rangkaian elektronik Jadwal Sholat Digital diatas, dapat dijelaskan secara terperinci sebagai berikut :

1. Mikrokontroller digunakan untuk mengatur semua kinerja sistem, seperti mengatur tampilan pada LED Dot Matrix, keaktifan Alaram *buzzer*, pengambilan data dari RTC, membaca dan menulis pada EEPROM dan komunikasi dengan aplikasi android melalui perangkat *bluetooth*.
2. *Real Time Clock DS3231*. RTC - Sebagai *Integrated Circuit* (IC) penghitung waktu seperti JAM,MENIT, DETIK, HARI, TANGGAL, BULAN dan TAHUN dengan rangkaian yang terdapat baterai *backup* didalamnya sehingga perhitungan waktu akan tetap berjalan meskipun terjadi pemutusan sumber daya listrik pada rangkaian. Jenis RTC yang digunakan adalah DS3231 dimana dalam pengaksesan komunikasi data antar RTC dengan mikrokontroller menggunakan protokol I2C yang hanya memerlukan 2 jalur atau dua pengkabelan saja. Gambar 4 adalah gambar rangkaian dari RTC DS3231.
3. EEPROM ini menggunakan AT24C64, daya tampung sebesar 64 Kb yangdigunakan pada beberap akeperluan, diantaranya adalah :
 - 5% untuk penyimpanan variabel setting jadwal sholat (setting iqomah, penambahan/pengurangan jadwal dan beberapa setting tampilan)
 - 75 % untuk penyimpanan data jadwal waktu sholat (Jam, Menit dan tanggal waktu sholat)
 - 20 % sebagai ruang penyimpanan serbaguna, ruang memori yang tidak atau belum digunakan.
 - EEPROM terhubung menjadi satu jalur dengan komunikasi standar I2C,

- Buzzer digunakan untuk memberi isyarat atau bunyi bep yang terpicu oleh alarm dari tanda waktu awal sholat telah tiba dan sebagai tanda selesainya perhitungan mundur pada jeda Iqomah antara adzan dengan sholat berjamaah.
- Dalam Jadwal Sholat Digital diperlukan beberapa penampil 7-segment agar bisa menampilkan nilai Jam, Menit, Tanggal, Bulan, Tahun, dan jam menit 5 Jadwal sholat
- Perangkat bluetooth merupakan sebuah alat yang digunakan untuk berkomunikasi secara wireless atau tanpa kabel. Komunikasi dengan perangkat elektronik lain tanpa menggunakan kabel merupakan upaya untuk memudahkan pengguna dan lebih rapi dalam perancangannya.

Pembuatan software/program berbasis android sebagai sarana komunikasi antara perangkat dan pengguna dilaksanakan mengikuti alur yang direncanakan dan diperlihatkan pada gambar 3.

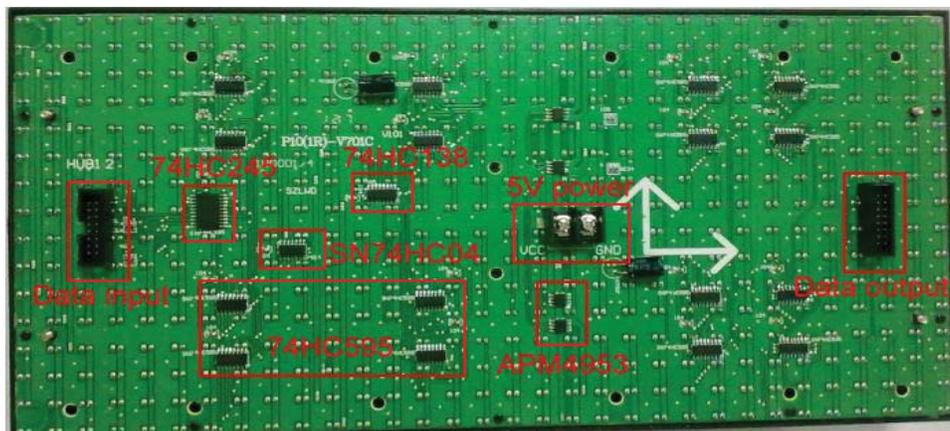
Algoritma/ Diagram alir jam/waktu Iqomah



Gambar 3. Diagram alir program *Running Text* Jam/Waktu Iqomah

3. Tahap Pembuatan/pengembangan

Pada tahap ini, rangkaian yang telah dirancang kemudian dirangkai. Komponen- komponen yang dirangkai tersebut antara lain :LED Dot matrix P10 2 bh, power supply, dan beberapa komponen tambahan lainnya, serta kotak pengaman /Box. Hasil pembuatan PCB(print circuit board) dari hasil perancangan sebagai tempat untuk merangkai rangkaian elektronika dilakukan diperlihatkan pada gambar 4.

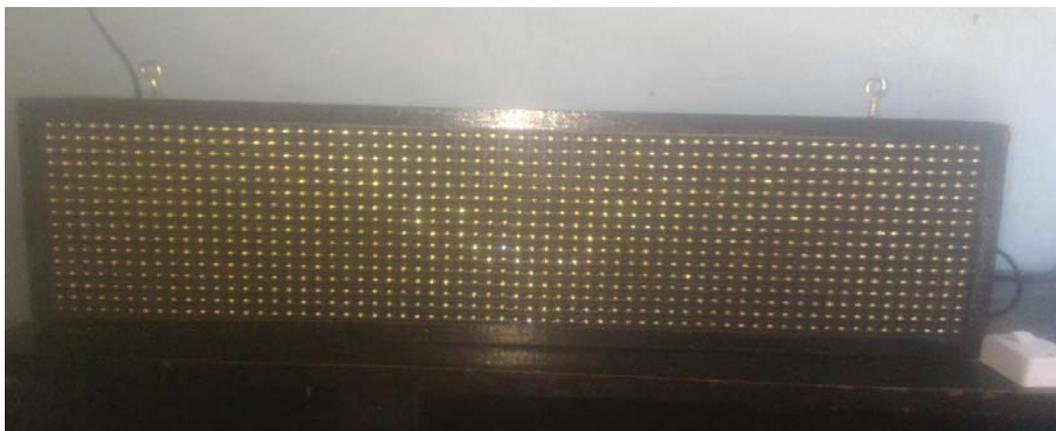


Gambar 4. PCB *running Text* jam/waktu digital

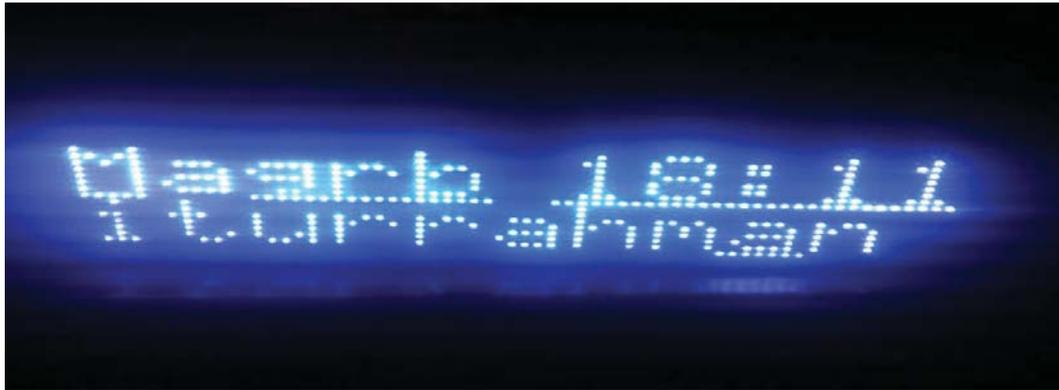
4. Tahapan Ujicoba penggunaan Alat *Running Text* Digital Berbasis *Dot Matrix*
5. Tahapan Sosialisasi dan Penggunaan Alat *Running Text* Digital Berbasis *Dot Matrix* di lokasi mitra

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir pembuatan *running text* sebagai alat bantu informasi waktu sholat diperlihatkan pada gambar 5, yang merupakan hasil akhir perangkat setelah di beri kotak pengaman/*box* dan gambar 6 merupakan tampilan *running text* jadwal sholat digital



Gambar 5. *running text* Jadwal Sholat Digital



Gambar 6. Tampilan *running text* jadwal sholat digital

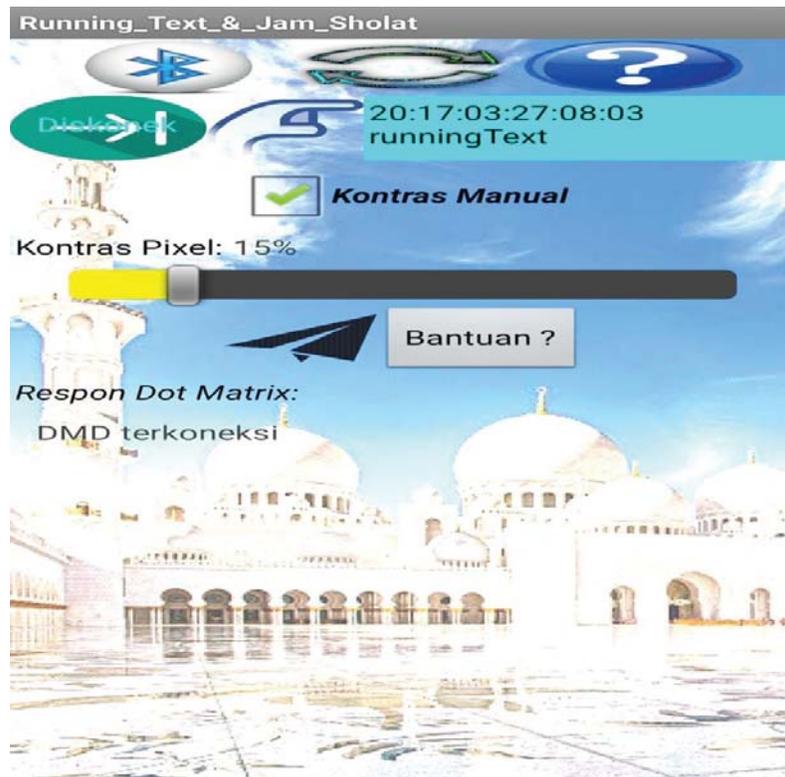
Setelah terjadi hubungan komunikasi antara perangkat *android* dengan perangkat *running text* melalui komunikasi *bluetooth*, Tampilan pada *running text* dapat di atur melalui program antar muka yang dijalankan di perangkat *android*. Pemilihan jenis tampilan tersebut diperlihatkan pada gambar 7, yang merupakan pemilihan mode tampilan untuk pesan yang muncul beserta jam dan waktu sholat pada *running text*.

Tampilan program text Jadwal



Gambar 7. menu utama *android running Sholat Digital*

Pengaturan kecerahan tampilan LED pada *running text* juga disediakan pada menu program dengan tampilan menu diperlihatkan pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan menu pengaturan kecerahan LED *running text*

KESIMPULAN

1. Dengan *running text* sebagai sebagai alat penunjuk waktu sholat dan Iqomah sesuai dengan standar Departemen Agama RI , masyarakat dapat menjalankan ibadah sholat yang tepat dan akurat mengikuti waktu sholat seluruh dunia.
2. Pemanfaatan teknologi berbasis mikrokontroler dan *smartphone* menjadi *Running Text* jam Digital dan Waktu Iqomah yang telah dikembangkan oleh Tim PPM dari JTE FT-UNRAM, memberikan solusi penyatuan pendapat mengenai jadwal sholat yang akurat, mudah dan terjangkau bagi mitra PPM

DAFTAR REFERENSI

- [1] Anton Yudhana, Abdul Fadlil, Safiq Rosad, "RANCANG BANGUN JADWAL SHOLAT DIGITAL TERKENDALI ANDROID", Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi - SEMANTIKOM 2017