



PEMANFAATAN *RUNNING TEXT* SEBAGAI ALAT BANTU INFORMASI WAKTU SHOLAT DI MASJID YAYASAN DARUL HIKMAH LOMBOK TENGAH

L. Ahmad S. Irfan Akbar¹, Muhamad Syamsu Iqbal¹, Djul Fikry Budiman¹,

A. Sjamsjiar Rachman¹, Giri Wahyu Wiriasto¹, Sinarep²,

irfan@unram.ac.id

¹Jurusan Teknik Elektro Universitas Mataram

²Jurusan Teknik Mesin Universitas Mataram

Article history: Received: 25 Januari 2021

Revised: 08 Februari 2021

Accepted: 09 Februari 2021

Corresponding author: L Ahmad S Irfan A, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mataram, E-mail: irfan@unram.ac.id

ABSTRAK

Penampil waktu yang menandakan informasi masuknya waktu sholat sering dijumpai di masjid-masjid sebagai tempat peribadatan Umat Islam, pada umumnya penampil informasi ini sudah memakai jadwal sholat digital. Namun sering ditemukan waktu sholat yang tertampil tidaklah diperuntukkan untuk daerah tersebut, sehingga kadang mempunyai selisih waktu yang cukup jauh dengan awal waktu sholat sesungguhnya. Penelitian pengabdian ini membuat penampil jadwal shalat digital yang mengacu pada jadwal yang dikeluarkan oleh badan hisab Kementerian Agama Republik Indonesia (KEMENAG). Menggunakan metode look-up tabel agar mendapatkan jadwal waktu shalat yang lebih akurat. Perangkat keras yang dibangun berbasis mikrokontroler dan menanamkan jadwal waktu shalat ke dalam EEPROM dan akan ditampilkan melalui *7-segment*. 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 kemudian diberi kemampuan berkomunikasi dengan *smart phone* berbasis android melalui media *bluetooth*. Hasil yang didapatkan adalah kecepatan dalam mendapatkan data waktu sholat yang sesuai dengan lokasi dan keakuratan yang sesuai dengan sumber data jadwal sholat yang digunakan

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

PENDAHULUAN

Penentuan awal waktu shalat di suatu daerah memang memiliki kebijakan sendiri dalam memakai metode penentuan awal waktu shalat [1]. 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 [2].

Perbedaan metode dalam menentukan waktu sholat memberikan hasil keluaran yang berbeda-beda. Karena itu Pembuatan sistem penampil jadwal waktu sholat digital tidak bisa secara langsung menggunakan salah satu metode perhitungan yang biasa digunakan. sehingga pada penelitian pengabdian ini metode yang digunakan adalah mengambil jadwal sholat yang telah di tentukan tanpa melakukan perhitungan. Kemudian data tersebut ditanamkan secara permanen kedalam sistem perangkat keras pada Jadwal Waktu Sholat Digital. Informasi Jadwal Sholat tersebut ditampilkan secara digital pada *7segment*. Informasi yang ditampilkan adalah informasi Jam, Menit, Tanggal, bulan, Tahun, Shubuh, Syuruq, Dzuhur, Ashar, Maghrib dan Isya (36 digit).

Perangkat lunak untuk mengatur model kerja Jadwal Sholat Digital dibuat pada *smartphone* dengan sistem operasi android melalui antarmuka *bluetooth*. Pada penelitian pengabdian ini, jadwal sholat yang 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 *look-up table* atau tabel tengok, yaitu membandingkan nilai waktu (bulan dan tanggal) dengan jadwal yang tersimpan pada EEPROM. *Look-up table* adalah sebuah array yang dapat menggantikan suatu proses perhitungan dengan operasi pengindek array yang lebih sederhana. Perbandingan proses perhitungan dengan penghitungan pada proses *look-up table* mempunyai perbedaan pada kecepatan dan penghematan waktu, keduanya mempunyai perbedaan yang besar, karena mengambil nilai dari memori sering kali lebih cepat dari pada melakukan operasi *input output*. perhitungan dilakukan dalam pemrograman atau sebagai bagian dari fase inisialisasi program atau ditanamkan dalam perangkat keras [3].

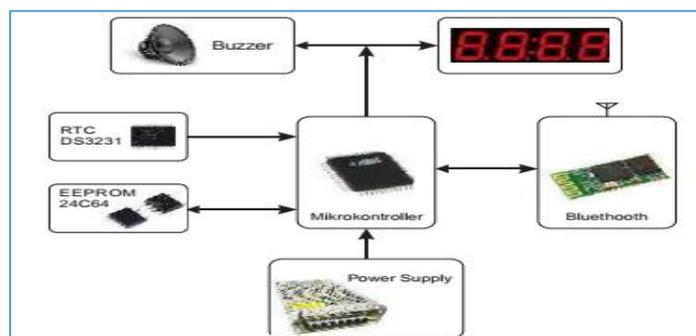
Jadwal Sholat yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama (<https://simbi.kemenag.go.id>) dipilih sebagai acuan karena instansi tersebut adalah badan yang resmi dibentuk oleh pemerintah, sehingga jadwal sholat yang digunakan juga banyak digunakan oleh Masyarakat [4].

METODE

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

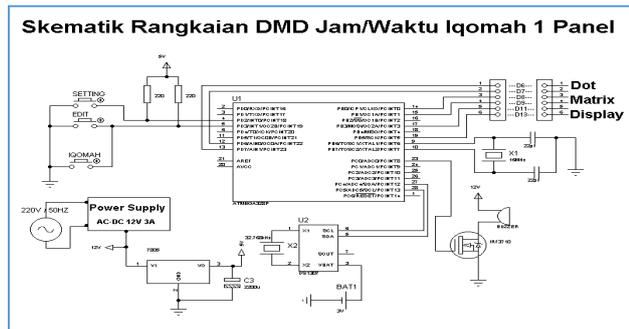
Analisis Sistem (System Requirement). Tahap ini meliputi analisis mengenai kebutuhan data, informasi yang menjadi input maupun output [5]. Dilanjutkan analisis kebutuhan pemakai untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan, dan analisis kebutuhan sistem dan *hardware*. Pada 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 telah ditelusuri juga mencakup sistem operasi Android, pemrograman JAVA, sistem komunikasi *bluetooth* agar bisa berkomunikasi dengan mikrokontroler.

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 Sholat Digital

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.



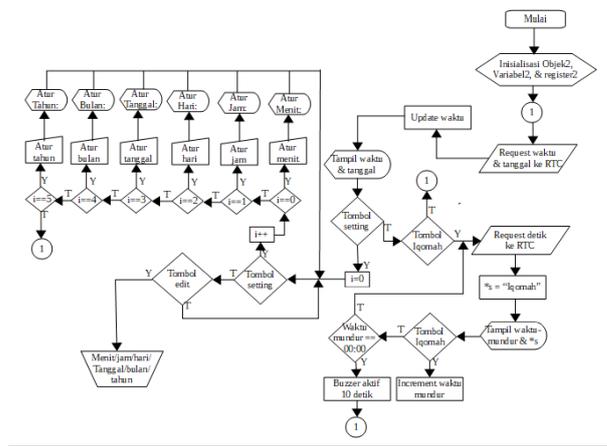
Gambar 2. Rancangan skema rangkaian Running Text Jam/Waktu Iqomah

Dari skema rangkaian elektronik Jadwal Sholat Digital gambar 2, dapat dijelaskan secara terperinci sebagai berikut :

1. Mikrokontroller digunakan untuk mengatur semua kinerja sistem, seperti 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*. [6]
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* di dalamnya 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.
3. EEPROM ini menggunakan AT24C64, daya tampung sebesar 64 Kb yang digunakan pada beberapa keperluan, diantaranya adalah :
 - a) 5% untuk penyimpanan variabel setting jadwal sholat (setting iqomah, penambahan atau pengurangan jadwal dan beberapa setting tampilan)
 - b) 75 % untuk penyimpanan data jadwal waktu sholat (Jam, Menit dan tanggal waktu sholat)
 - c) 20 % sebagai ruang penyimpanan serbaguna, ruang memori yang tidak atau belum digunakan.
 - d) EEPROM terhubung menjadi satu jalur dengan komunikasi standar I2C,
 - e) *Buzzer* digunakan untuk memberi isyarat atau bunyi beep 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.
 - f) Dalam Jadwal Sholat Digital diperlukan beberapa penampil *7-segment* agar bisa menampilkan nilai Jam, Menit, Tanggal, Bulan, Tahun, dan jam menit 5 Jadwal sholat
 - g) 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.

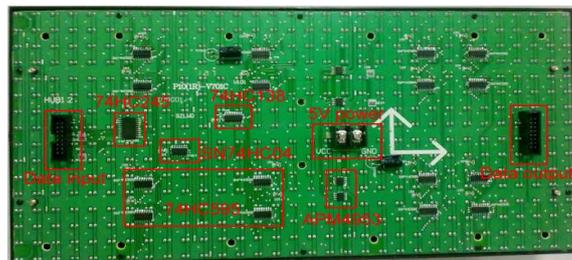
Pembuatan *software*/program berbasis *android* sebagai sarana komunikasi antara perangkat dan pengguna dilaksanakan mengikuti alur yang direncanakan dan diperlihatkan pada gambar 3.

Algoritma/ Diagram alir jam/waktu Iqomah



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

Tahap Pembuatan dan Uji Coba. Pada tahap ini, rangkaian yang telah dirancang kemudian dirangkai. Komponen- komponen yang dirangkai tersebut antara lain: LED *Dot matrix* P10 2 buah, *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.

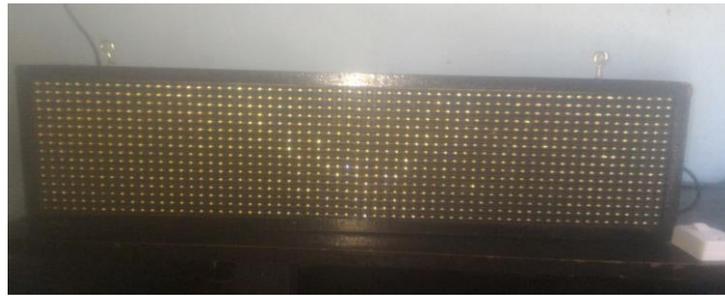


Gambar 4. PCB *running Text* jam/waktu digital

Tahapan Sosialisasi dan Penggunaan Alat di lokasi mitra. Setelah perangkat keras dan perangkat lunak selesai dibangun maka tahapan selanjutnya adalah melakukan sosialisasi penggunaan alat di lokasi mitra. Sosialisasi ini bertujuan agar takmir di lokasi mitra dapat menggunakan perangkat lunak pada *smart phone* untuk mengatur penampil waktu sholat.

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

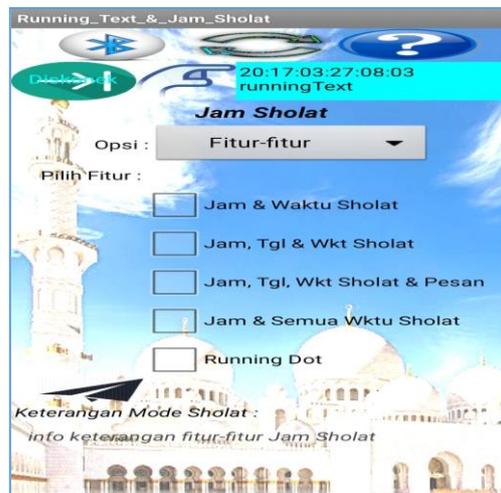


Gambar 5. *running text* Jadwal Sholat Digital



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 antarmuka 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*.



Gambar 7. Tampilan menu utama program *android running text* Jadwal 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. *Running text* sebagai sebagai alat penunjuk waktu sholat dan Iqomah sesuai dengan standar Departemen Agama RI
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. H. Fanani, Tolha, "Metode Penentuan Waktu Sholat Di Masjid-Masjid Kabupaten Malang," J. Huk. dan Syariah, vol. 2, no. 2, pp. 135–144, 2011.
2. A. Fadlil, Sunardi, and N. Darajat, Muhammad, "Sistem Informasi Arah Kiblat Dan Jadwal Waktu Shalat Di Kota-Kota Besar Di Indonesia," in Prosiding Interdisciplinary Postgraduate Student Conference 1, 2016, pp. 104–109
3. Yudhana, Anton .,Fadli, Abdul., Rosad,Safiq." Metode Look-Up Tabel Pada Tampilan Jadwal Waktu Sholat Digital". TECHNO Vol.20, No.1, Hal. 01-09 P-ISSN: 1410-8607. 2019
4. Anton Yudhana, Abdul Fadlil, Safiq Rosad, "Rancang Bangun Jadwal Sholat Digital Terkendali Android", Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi - SEMANTIKOM 2017
5. Utama, Anak Agung Gde Satia. (2020). Desain Sistem Informasi Melalui Analisis Input-Proses- Output. 10.13140/RG.2.2.19822.64329.
6. Indraswari, Lucky., Muchlas., Aji,W Sapto . "Desain Sistem Pewaktu Setelan Banyak Berbasis Mikrokontroler AVR Atmega32". TELKOMNIKA Vol. 5, No. 1, 2007