

Rancang Bangun Jadwal Waktu Sholat Menggunakan Panel Led Matrix P10 Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Informasi Di Surau Al-Muhtadin

Ivan Suwanda¹, Syarif Ishak Alkadri², Etika Sonia³

Jurusan Teknik Elektro dan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Ketapang Jl. Rangka Sentap-Dalong,

Telp: (0534)303686

humas@politap.ac.id

ABSTRACT

Followers of the Islamic religion believe in the obligation to pray 5 times a day, at which time they are carried out. For this reason, knowing the 5 daily prayer times, namely dawn, midday, Asr, Maghrib and Isha is very important for every follower of the Islamic religion in carrying out the 5 daily prayers correctly and as well as possible. For this reason, it is very important to have a prayer schedule. Nowadays, in many mosques and houses, there are usually calendars and displays of eternal prayer times, but the display is so small that it cannot be seen from a very long distance. So many people want to provide information with various interesting media such as prayer time schedules and much more. This makes it easy for people to recognize the device with various other supporting devices. Replacing data text and assembling a prayer time schedule display using a P10 LED matrix panel is currently still relatively difficult for ordinary people. That's why a prayer time schedule was created with the help of Arduino Uno. Prayer schedule information can be updated via Android cellphone with Bluetooth communication. On Android phones, an application can send characters to change the text printed on the P10 led matrix panel. The information sent will be received in the Bluetooth module and processed in the microcontroller and then displayed on the panel. This tool is expected to make it easier for users to view prayer time schedules and change information on prayer time schedules via an Android cellphone with a Bluetooth connection. The aim of this research is that the use of technology from Android and Arduino can be collaborated to make changing prayer time schedule data on the P10 panel faster. and it's easy now.

Keywords: *Prayer Times Schedule, Led Matrix Panel p10, Arduino uno*

ABSTRAK

Pemeluk agama islam menyakini akan kewajiban shalat 5 waktu, yang mana telah ditentukan waktu pelaksanaannya. Untuk itu mengetahui waktu-waktu shalat 5 waktu, yaitu subuh, dhuhur, ashar, magrib, dan isya sangatlah penting bagi setiap pemeluk agama islam didalam menjalankan shalat 5 waktu tersebut dengan tepat dan sebaik-baiknya. Untuk itu penunjuk jadwal shalat itu sangat penting akan adanya. sekarang ini banyak di masjid maupun di rumah-rumah yang biasanya sudah terdapat kalender maupun penampil waktu shalat abadi, akan tetapi tampilannya sangat kecil sekali sehingga tidak dapat dilihat dari jarak yang sangat jauh. Sehingga banyak orang ingin memberikan informasi dengan berbagai media yang menarik seperti jadwal waktu shalat dan masih banyak lagi. Hal ini membuat orang mudah mengenal perangkat tersebut dengan berbagai perangkat pendukung lainnya. Penggantian teks data maupun perakitan penampil jadwal waktu shalat menggunakan panel *led matrix* p10 sekarang ini masih tergolong sulit untuk orang awam. Maka dari itulah dibuat jadwal waktu shalat dengan bantuan *Arduino Uno*. Informasi jadwal shalat tersebut dapat di update melalui ponsel android dengan komunikasi *bluetooth*. Pada ponsel Android, aplikasi yang dapat mengirimkan karakter untuk mengganti tulisan yang tertera pada panel *led matrix* P10 tersebut. Informasi yang dikirim akan diterima di modul *bluetooth* dan diolah di mikrokontroler kemudian akan ditampilkan pada panel. Alat ini diharapkan dapat mempermudah pengguna untuk melihat jadwal waktu shalat serta mengganti informasi pada jadwal waktu shalat melalui ponsel Android dengan koneksi *bluetooth*. Tujuan dari penelitian ini adalah pemanfaatan teknologi dari Android dan Arduino dapat dikolaborasi untuk membuat penggantian jadwal waktu shalat data pada panel P10 lebih cepat dan mudah sekarang.

Kata kunci: *Jadwal Waktu Sholat, Panel Led Matrix p10, Arduino uno*

1. PENDAHULUAN

Masjid adalah tempat ibadah umat Muslim, yang artinya tempat sujud. Masjid kecil disebut musala atau surau, yang dalam bahasa artinya tempat shalat. Secara istilah, masjid adalah pusat segala kebajikan kepada Allah SWT, di dalamnya terdapat dua bentuk kebajikan, yaitu ibadah khusus kepada Allah SWT. Pemeluk agama Islam meyakini kewajiban shalat lima waktu, yaitu Subuh, Dhuha, Ashar, Maghrib, dan Isya, yang waktunya telah ditentukan.

Penggunaan jadwal waktu shalat secara manual memerlukan perhatian ekstra dan pengawasan yang cermat untuk memastikan waktu shalat terjaga dengan tepat. Beberapa masalah yang sering muncul ketika menggunakan jadwal waktu shalat manual adalah ketidakakuratan waktu, sulitnya menentukan waktu shalat secara tepat terutama di daerah dengan kondisi cuaca yang berubah-ubah atau jauh dari wilayah geografis standar, serta ketidaktepatan dalam memperhitungkan penyesuaian waktu seperti perubahan musim atau penyesuaian waktu matahari (daylight saving time) yang dapat mempengaruhi waktu shalat.

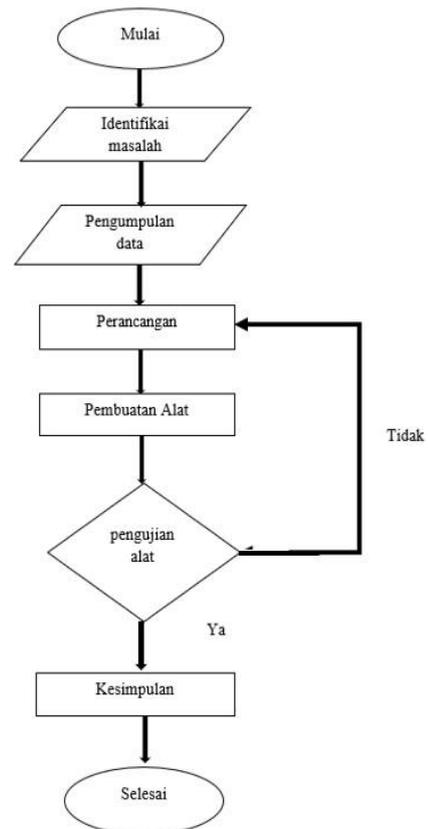
Dalam era informasi yang semakin cepat, media informasi berkembang menjadi lebih inovatif dan menarik. Banyak kota dan organisasi memerlukan media untuk menyampaikan informasi secara visual kepada masyarakat, seperti jadwal transportasi, berita, iklan, atau pengumuman. Layar LED menjadi pilihan yang efektif karena dapat menampilkan informasi secara dinamis dan terlihat jelas dari jarak yang jauh. Dalam penyampaian informasi, kreativitas sangat diperlukan agar informasi yang disampaikan dapat menarik perhatian.

Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi untuk otomatisasi atau membuat aplikasi atau alat yang memberikan informasi jadwal waktu shalat yang akurat dan mudah diakses, seperti pembuatan jadwal waktu shalat berbasis Arduino uno. Jadwal waktu shalat berbasis Arduino uno memungkinkan informasi tentang jadwal shalat ponsel Android dengan menggunakan koneksi Bluetooth. Aplikasi pada ponsel Android dapat mengirimkan karakter untuk mengubah tulisan yang ditampilkan pada panel led matrix P10. Dengan adanya alat ini, diharapkan memudahkan pengguna untuk melihat dan mengupdate informasi jadwal waktu shalat melalui ponsel Android dengan koneksi Bluetooth.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Diagram Alir Penelitian (flow chart)

Proses rancang bangun jadwal waktu shalat menggunakan panel led matrix p10 berbasis arduino uno untuk surau al-muhtadin, diawali dengan pengumpulan data dan literatur yang dibutuhkan. Setelah itu dilanjutkan dengan membuat perancangan dan melakukan rancang bangun. Berikut ini merupakan diagram alir dari rancang bangun jadwal waktu shalat berbasis arduino uno sebagai media informasi di surau al-muhtadin.



Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian (flow chart)

A. Identifikasi Masalah

Merupakan langkah awal dalam melakukan suatu rancang bangun jadwal waktu shalat menggunakan panel led matrix p10 berbasis arduino uno untuk surau al-muhtadin, proses ini berfungsi untuk mengetahui permasalahan yang terjadi sehingga proses rancang bangun jadwal waktu shalat menggunakan panel led matrix p10 berbasis arduino uno untuk surau Al-Muhtadin sehingga bisa diterapkan dalam proyek akhir.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses yang dilakukan untuk mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk rancang bangun jadwal waktu sholat berbasis arduino uno untuk surau al-muhtadin. Maka metode ini yang diperlukan dalam pengumpulan data ini diantaranya:



Gambar 2.2 Surau Sebelum Di Pasang Jws

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpul data yang dilakukan dengan cara melakukan survei dan pengamatan langsung di lapangan, mengenai permasalahan yang ditinjau. Pada proses ini biasanya data diperoleh dengan terjun langsung ke lokasi tempat dilakukannya penelitian sebagai penerapan dari rancang bangun jadwal waktu sholat menggunakan panel led matrix p10 berbasis arduino uno untuk surau al-muhtadin.

Perhitungan keseluruhan :

Luas bangunan masjid : $9 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 81$ meter
 Luas keseluruhan : $15 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 450$ meter
 Daya yang di gunakan : $2.500 + 2.500 = 5.000$ Tegangan : 2.300 volt
 Jumlah jemaah : -dari 40 orang

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengambilan data-data yang diperlukandari literatur- literatur yang berkaitan, yaitu dengan cara memperoleh dari buku-buku perpustakaan dalam kampus yang berkaitan dengan rancang bangun jadwal waktu sholat maupun dari jurnal-jurnaal dan sumber dari internet.

C. Perancangan Alat

Perancangan adalah proses penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari elemen-elemen terpisah ke

dalam satu kesatuan, yang dilakukan untuk menghasilkan konsep penyelesaian dalam bentuk gambar rancangan, seperti layout yang diinginkan.

Dalam pembuatan suatu alat, sebuah rancangan menjadi acuan yang sangat diperlukan untuk memastikan proses pembuatannya berjalan sistematis dan terarah, sehingga memungkinkan untuk mengidentifikasi dan menghindari kemungkinan kesalahan yang mungkin timbul.

D. Pembuatan Alat

Pembuatan alat adalah proses pembuatan wiring dari modul yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun jadwal waktu sholat berbasis arduino uno untuk surau al-muhtadin, sebelum semua modul disatukan menjadi satu. Setelah wiring selesai dibuat dan semua modul disatukan, langkah selanjutnya yaitu melakukan kodingan pada arduino yang telah terhubung dengan modul RTC, bluetooth, dan panel led matrix P10.

E. Pengujian Alat

Pengujian alat adalah proses pengujian pada semua modul apakah bekerja dengan baik setelah semua modul disatukan dan sudah dilakukan kodingan pada semua modul. Jika Panel sudah menampilkan jadwal sholat maka semua modul sudah bekerja sesuai dengan perintahnya.

F.. Kesimpulan

Pada proses ini merupakan hasil akhir dari Proyek Akhir, yaitu mengambil kesimpulan dari data perancangan yang telah dilakukan.

2.2 Metode Penelitian

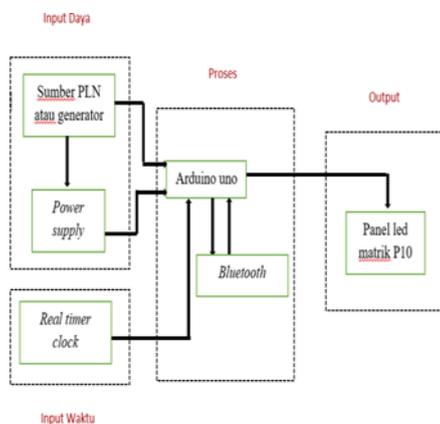
Metode yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah Studi Literatur, sebagaimana yang dijelaskan oleh Sugiyono (2018). Studi Literatur merujuk pada analisis teoritis serta referensi lain yang relevan dengan nilai-nilai, budaya, dan norma yang berlaku dalam konteks sosial yang sedang diteliti. Proyek akhir ini menggunakan pendekatan studi kepustakaan atau literatur dengan mengumpulkan buku-buku yang terkait dengan pengelolaan dan penyimpanan surat.

Tujuan dari metode ini adalah untuk membangun landasan teoritis yang solid untuk penelitian, serta untuk mengidentifikasi tren, perdebatan, atau sumbangan pengetahuan yang telah ada dalam literatur terkait. Metode ini

juga bertujuan untuk mengisi kekosongan pengetahuan, memverifikasi atau menguji teori yang ada, dan mengembangkan kerangka kerja baru jika diperlukan.

2.3 Diagram Blok Sistem

Sebelum melakukan rancang bangun, terlebih dahulu dibuat diagram blok sistem. Diagram blok sistem ini menggambarkan secara umum bagaimana cara kerja rancang bangun jadwal waktu sholat berbasis arduino uno untuk musala al- muhtadin di dalong.



Gambar: 2.3 Diagram Blok Sistem

Berdasarkan diagram blok sistem di atas, fungsi dari masing-masing bagian diagram blok sistem pada rancang bangun jadwal waktu sholat berbasis Arduino uno adalah sebagai berikut:

1. Sumber tegangan dari PLN atau generator dialirkan ke power supply untuk memberikan tegangan kepada Arduino uno, yang terhubung dengan modul, bluetooth, modul RTC, dan modul panel led matrix p10.
2. Mikrokontroler arduino uno digunakan sebagai pengendali utama untuk seluruh kinerja pada panel. Panel berfungsi sebagai media display yang menampilkan jadwal waktu sholat.

2.4 Wiring Diagram



No	Nama	Jarak	Kecepatan Waktu Tersambung	Keterangan
1	Mengatur waktu dan tanggal	1-5 meter	2,57 Detik	Terkoneksi
2	Mengatur teks	5-10 meter	8,46 Detik	Terkoneksi
3	Mengatur waktu sholat	10-15meter	45,46 Detik	Terkoneksi

Hari/Tanggal	Jam Handphoe	Jam p10
Minggu 21 Juli 2024	19.30 WIB	19.30 WIB
Senin 22 Juli 2024	08.00 WIB	08.00 WIB
Rabu 23 Juli 2024	08.30 WIB	08.30 WIB
Kamis 24 Juli 2024	11.04 WIB	11.04 WIB

Gambar 2.4 Wiring Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengujian Modul RTC DS3231

Pada pengujian modul RTC DS3231, dilakukan perbandingan antara waktu yang ditampilkan oleh hanphone dan waktu yang ditampilkan oleh Panel led matrix P10 setelah perangkat dibiarkan hidup selama beberapa hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa waktu tidak mengalami perubahan, artinya waktu tetap berjalan seperti biasa. Hal ini disebabkan oleh adanya baterai cadangan yang terdapat pada modul RTC DS3231, yang memungkinkan modul untuk terus menyimpan data waktu bahkan saat tidak ada daya listrik eksternal.

Tabel: 3.1 Pengujian Modul RTC DS 3231

b. Pengujian Modul Bluetooth HC-05

Pada pengujian bluetooth hc-05 mencoba mengkoneksikan bluetooth dengan jarak tertentu, menurut data sheet dari Bluetooth

yang digunakan yaitu jarak koneksinya mencapai 15 meter. Setelah dilakukan uji coba pada rancang bangun jadwal waktu sholat menggunakan panel led matrix p10 berbasis arduino uno sebagai media informasi di surau al-muhtadin dan mendapatkan hasil modul bluetooth bisa dikoneksikan dengan jarak 15 meter tetapi jika jarak lumayan jauh maka pengiriman data costume tulisan memiliki delay, dan dari delay pengiriman akan semakin sedikit semangkin kita mendekati module bluetooth dalam melakukan pengiriman costume tulisan.

c. Pengujian Aplikasi JWS Bluetooth

Tabel: 3.2 Pengujian Aplikasi JWS bluetooth

- d. Pengujian Tampilan Panel Led Matrix p10 Pada proses pengujian ini, dilakukan pengecekan apakah tampilan pada panel led matrix P10 sudah sesuai dengan program yang diunggah ke kontrolnya, yaitu Arduino.



Gambar 2.5 Pengujian Tampilan Panel Led Matrix p10

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Proyek Akhir rancang bangun jadwal waktu sholat menggunakan panel led matrik p10 berbais Arduino uno sebagai media informasi di surau al-muhtadin dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Menghubungkan Program Jadwal waktu sholat menggunakan Arduino uno di hubungkan melalui codingan sesuai dengan rancang bangun jadwal waktu sholat yang dapat menampilkan jam, hari beserta tanggal, jadwal sholat dan informasi lainnya.
2. Menghubungkan koneksi program Arduino uno dengan panel led matrix P10 menggunakan Bluetooth HC-05 dan di hubungkan melalui aplikasi jws Bluetooth untuk mengatur tampilan pada panel P10.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asep Kurniawan “Jadwal Waktu Sholat 1-8 Panel” (diakses, 21 february 2024)
- [2] Darmawan, Sudjadi, and Darjat “ Rancang Bangun Jam Digital Waktu Shalat Berbasis Mikrokontroler At89s52” (diakses, 2 february 2024)
- [3] Entin Sutinah, “Sistem Informasi Penjadwalan Waktu Shalat Berbasis Mikrokontroler ATmega16”, Manajemen Informatika AMIK Bina Sarana Informatika Jakarta, Vol 1, No. 1, pp. 37-50, 2016. (diakses, 5 Juni 2024)
- [4] Haris suryadi “ Rancang Bangun Runing text Jadwal Waktu Sholat Berbasis p10 dan Arduino Uno Untuk Mesjid Al-Maula Kepulauan karimata” (diakses, 2 february 2024)
- [5] M. Komarudin.MZ, Asih Sutanti, “Desain Berbasis Mikrokontroler AT89S52 Pengaturan Untuk Waktu Shalat DIGITAL”, J. Mikrotik, Vol. 6, No. 3. (diakses, 16 Juni 2024)
- [6] Maula Muttaqin “ Rancang Bangun Lcd Timer Shalat Dan Alarm Adzan Dengan Sumber Daya Solar Cell 200wp Pada Masjid Taqwa Desa Sei Litur Kec Sawit Sebrang Langkat” (diakses, 22, Maret 2024)
- [7] Rahmadanni “ Perancangan Runing text Jadwal Waktu Sholat Berbasis p10 dan Arduino Uno Untuk Mesjid Al-Maula Kepulauan karimata” (diakses, 2 february 2024)