

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sholat fardlu (Wajib) merupakan ibadah wajib bagi umat Islam. Waktu sholat lima waktu yang diperoleh dari departemen Agama maupun Organisasi keagamaan biasanya dalam bentuk cetakan atau *print out* dan ditempel di masjid atau mushola ataupun disertakan dalam kalender, yang sering dikenal waktu sholat abadi yang dikeluarkan oleh Departemen Agama RI (Depag) yang isinya sholat lima waktu dari bulan Januari sampai bulan Desember dan biasanya disertai koreksi waktu, setiap daerah memiliki perbedaan waktu. Untuk mengatasi perbedaan waktu tiap daerah, maka departemen agama menggunakan cara untuk menambah atau mengurangi bilangan menit dengan nilai tertentu untuk wilayah yang satu dengan yang lainnya.

Selama ini umat muslim mengetahui waktu sholat dengan mendengar suara azan dari mushola atau masjid terdekat. Panggilan azan selain oleh muazin secara langsung dapat juga diserukan oleh perangkat elektronik sebagai alat bantu pengingat waktu sholat seperti pada siaran radio maupun televisi namun tidak semua siaran radio dan televisi menyiarkan seruan azan disetiap waktu sholat. Suara azan merupakan panggilan bagi umat muslim untuk bersama-sama shalat berjamaah di Masjid. Bagi umat muslim yang letak rumahnya jauh dari masjid dan diluar jangkauan suara azan tentu akan kesulitan untuk mengetahui apakah waktu sholat telah tiba. Dengan kendala tersebut akan menyulitkan umat muslim yang hendak melaksanakan sholat fardlu (wajib) sebagai salah satu kewajiban umat muslim. Melihat permasalahan tersebut sudah banyak alat

yang diciptakan untuk membantu umat muslim agar dapat mengetahui waktu shalat dimanapun dan kapanpun. Baik melalui perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Untuk perangkat keras yang diciptakan sebelumnya hanya menampilkan waktu shalat yang telah berlangsung pada saat itu dan tidak ada sistem pemberitahuan yang lain, sehingga masih banyak umat muslim yang kesulitan untuk dapat mengetahui secara aktual apabila telah masuk waktu shalat karena harus melihat pada penampil yang terpasang pada alat untuk dapat mengetahui secara pasti waktu shalat yang sedang berlangsung. Pembuatan *software* sebagai sistem pengingat waktu shalat biasanya diciptakan dalam bentuk aplikasi yang dipasang pada telepon genggam, namun dalam penggunaannya masih menggunakan koneksi internet sehingga aplikasi yang dibuat tidak dapat memberikan informasi waktu shalat secara aktual apabila koneksi internet yang dibutuhkan untuk pengoperasian aplikasi mengalami gangguan atau hilang sinyal. Kemudian aplikasi yang dibuat pada telepon genggam hanya bisa dipasang pada telepon genggam jenis tertentu. Permasalahan selanjutnya masih sering dijumpai umat muslim yang tidak bisa mengoperasikan telepon genggam dan bahkan ada yang tidak memiliki telepon genggam, terutama umat muslim yang sudah memasuki usia lanjut. Hal tersebut menjadi salah satu dasar pembuatan alat ini untuk dapat mengatasi kekurangan dari alat atau sistem yang telah diciptakan sebelumnya untuk membantu umat muslim mengetahui waktu shalat secara aktual. Agar dapat mengatasi kekurangan dari alat dan sistem yang telah diciptakan sebelumnya, pada alat ini akan ditambahkan pengeras suara untuk menyerukan suara adzan sebagai salah satu pemberitahuan agar umat muslim dapat secara aktual mengetahui apabila waktu shalat telah tiba, tanpa harus melihat secara langsung waktu shalat yang telah

ditampilkan pada penampil yang dipasang pada alat, Kemudian jadwal waktu shalat yang digunakan sebagai acuan waktu untuk menyerukan suara adzan berdasarkan jadwal waktu shalat yang telah dipublikasikan oleh Departemen Agama pada daerah masing – masing. Data tersebut akan dimasukkan dalam mikrokontroler dan dicocokkan dengan modul untuk dapat dibuat sistem pemberitahuan apabila waktu shalat telah tiba.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, ditentukan beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana membuat sistem pengaturan dan pengingat waktu shalat yang tidak sama di daerah Surabaya, Sidoarjo, Gresik periode tahun 2020, berdasarkan dari Departemen Agama..
2. Bagaimana merancang hardware pengingat waktu shalat berbasis Arduino.
3. Bagaimana merancang software pengingat waktu shalat menggunakan Arduino.

1.3 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengingat bagi umat muslim yang tidak mendengar suara azan.
2. Waktu shalat yang digunakan adalah jadwal shalat pada daerah Surabaya, Sidoarjo, Gresik dan berdasarkan Departemen Agama.
3. Baterai digunakan sebagai daya utama untuk alat
4. Jadwal waktu shalat yang digunakan adalah jadwal waktu shalat bulan Januari – Desember 2020.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah menjalankan sistem pengingat bagi umat muslim yang beraktifitas pada tempat yg jauh dari jangkauan suara azan dari masjid, mushola sekitarnya agar dapat mengetahui waktu sholat yang berdasarkan jadwal waktu shalat yang telah ditetapkan oleh Departemen Agama masing-masing daerah(Surabaya,Sidoarjo dan Gresik). Dengan memberikan suatu peringatan berupa suara azan melalui pengeras suara dan waktu shalat yang dapat dilihat melalui LCD guna membantu umat muslim untuk dapat mengetahui waktu shalat yang sedang berlangsung dan segera melaksanakan ibadah yang sudah menjadi kewajiban bagi umat muslim.

1.5 Relevansi

Alat akan direalisasikan dalam bentuk yang sederhana dan berteknologi tepat guna. Beberapa rangkaian dan modul yang akan digunakan untuk pembuatan alat berupa modul RTC, modul DFPlayer dan rangkaian elektronika seperti rangkaian driver *relay*, rangkaian *charger* dan *power supply*. Serta Arduino UNO sebagai minimum sistem untuk memrogram data dan mengontrol komponen lain. Kemudian untuk notifikasi kepada pengguna, alat akan dipasang sebuah LCD untuk menampilkan jadwal waktu shalat ketika waktu shalat telah tiba pada waktunya dan *speaker* yang berfungsi sebagai pengeras suara adzan yang menjadi pertanda bahwa waktu shalat telah tiba.

1.6 Metodologi Perancangan

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi literatur

Mengumpulkan data informasi mengenai dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir ini. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan cara membaca buku referensi, artikel/jurnal ilmiah, *datasheet*, dan sumber pustaka lainnya.

2. Perancangan Alat

Membuat diagram blok sistem, merancang alur kerja sistem dan mendesain rangkaian elektronik yang akan digunakan.

- a. Mengaplikasikan modul minimum sistem *arduino* dan merancang antar muka modul tersebut ke perangkat input dan outputnya.
- b. Perancangan perangkat lunak untuk pemrograman minimum sistem *arduino*.
- c. Membaca *output* modul RTC berupa waktu, kemudian dicocokkan dengan jadwal waktu shalat yang sudah disimpan dalam Arduino.
- d. Pengontrolan DFPlayer sebagai pemutar suara adzan.
- e. Pengontrolan driver relay sebagai saklar untuk menyalakan penguat suara yang berfungsi sebagai penguat suara adzan yang diputar oleh modul DFPlayer.
- f. Pengontrolan pemindahan daya yang digunakan alat agar alat dapat bekerja selama 24 jam.

g. Perancangan alat dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah dipahami agar dapat dioperasikan oleh orang awam.

3. Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan, jika belum sesuai maka dilakukan peninjauan kembali terhadap *software* serta perancangan perangkat elektronik yang digunakan. Pengujian yang dilakukan pada alat meliputi kinerja *software* dan kinerja peralatan elektronik

4. Pembuatan Buku

Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan terdiri dari: latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan pustaka terdiri dari Mikrokontroler Arduino UNO, *Tiny RTC I2C module*, DFPlayer Mini *module*, LCD, *relay* serta penjelasan mengenai shalat dan waktu shalat.

- BAB III Perancangan dan pembuatan alat terdiri dari perancangan konstruksi alat, perancangan elektronika, perancangan *software* dan diagram blok alat.
- BAB IV Metode Pengukuran dan pengujian alat.
- BAB V Penutup yang memuat kesimpulan dari tugas akhir.