

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital yang pesat saat ini telah membawa berbagai perubahan dalam kehidupan masyarakat, termasuk dalam hal ibadah. Integrasi antara sistem digital dan perangkat mobile menciptakan solusi yang adaptif dan efisien. Teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), komunikasi nirkabel, serta aplikasi mobile berbasis android menjadi elemen penting dalam pengembangan alat bantu ibadah modern.

Jam waktu shalat digital merupakan inovasi teknologi yang dirancang untuk membantu umat Islam menunaikan shalat tepat waktu. Perangkat ini tidak hanya menampilkan waktu secara real-time, tetapi juga dilengkapi dengan pengingat adzan dan jadwal shalat harian yang terprogram sesuai lokasi.

Perangkat mobile seperti smartphone telah menjadi alat yang sangat potensial dalam membantu umat Islam mengakses informasi keagamaan, termasuk jadwal shalat. Teknologi seperti GPS (*Global Positioning System*) memungkinkan penentuan posisi geografis pengguna secara otomatis, yang sangat penting karena waktu shalat bergantung pada posisi matahari dan lokasi pengguna. Dengan memanfaatkan koordinat longitude, latitude, dan altitude dari GPS internal ponsel, waktu shalat dapat dihitung secara lebih akurat sesuai lokasi pengguna saat itu (Suroso et al., 2022).

Jam waktu shalat digital telah banyak diterapkan di masjid-masjid, mushola, sekolah-sekolah islam, bahkan pada rumah-rumah pribadi sebagai sarana pengingat ibadah yang akurat. Di tempat umum, perangkat ini berfungsi sebagai pengatur waktu otomatis yang memudahkan pelaksanaan kegiatan keagamaan, seperti adzan dan iqomah, sesuai jadwal. Selain itu, penerapan sistem ini juga mulai merambah

ke lembaga pemerintahan dan institusi pendidikan yang ingin mendukung aktivitas keagamaan dengan pendekatan berbasis teknologi.

Perangkat jam waktu shalat digital ini dikembangkan sebagai solusi teknologi terintegrasi yang dapat menampilkan waktu dan jadwal shalat secara otomatis berdasarkan lokasi pengguna. Sistem ini menggabungkan mikrokontroler, modul RTC, dan koneksi bluetooth ke aplikasi android untuk memudahkan pengaturan waktu dan iqomah. Informasi ditampilkan melalui seven-segment display, sementara buzzer dan relay digunakan sebagai penanda dan pengontrol tampilan saat ibadah berlangsung. Bentuk alat dirancang praktis dalam panel elektronik yang dapat digunakan di masjid, mushola, atau ruang ibadah lainnya sebagai pengingat waktu shalat yang akurat dan efisien.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini akan mengangkat judul skripsi ***“Sistem Kontrol Jam Waktu Shalat Digital Menggunakan Lokasi GPS dan API dengan Komunikasi Berbasis Android”***. Dengan adanya jam waktu shalat digital, umat islam dapat lebih mudah mengetahui jadwal shalat tanpa harus mengecek secara manual, sehingga mendukung ketepatan dalam beribadah dan membangun kedisiplinan.

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Aplikasi dirancang menggunakan MIT App Inventor dengan komunikasi Bluetooth HC-05.
2. Perhitungan waktu shalat dalam aplikasi menggunakan metode hisab astronomi, dengan *Julian Date* sebagai dasar konversi tanggal untuk menghitung posisi matahari.
3. Sistem hanya menggunakan GPS internal smartphone sebagai sumber lokasi dalam bentuk *longitude*, *latitude*, dan *altitude*.
4. Jadwal shalat diambil melalui layanan API (<https://api.myquran.com/v2>).

5. API hanya digunakan untuk menampilkan informasi jadwal shalat resmi berdasarkan provinsi dan kabupaten, sebagai fitur pengecekan atau validasi, bukan untuk mengatur sistem secara langsung.
6. Pengujian aplikasi terbatas pada fungsionalitas fitur-fitur yang dirancang, akurasi waktu shalat, dan efektivitas penggunaan aplikasi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat remote sistem penentu waktu shalat digital menggunakan Bluetooth HC-05 dan penentu lokasi GPS menggunakan Mit App Inventor?
2. Bagaimana memanfaatkan GPS internal ponsel untuk menentukan lokasi pengguna secara otomatis dalam penentuan waktu shalat?
3. Bagaimana perhitungan waktu shalat menggunakan metode hisab astronomi, dengan *Julian Date* sebagai dasar konversi tanggal untuk menghitung posisi matahari?
4. Bagaimana sistem mengatur dan mengirim data hasil perhitungan waktu shalat ke mikrokontroler melalui aplikasi android?
5. Bagaimana penerapan API sebagai sumber pembanding untuk verifikasi jadwal waktu shalat berdasarkan wilayah (provinsi dan kabupaten)?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi remote jam waktu shalat digital berbasis android.
2. Mengimplementasikan fitur-fitur seperti bluetooth, pengaturan jam dan tanggal, pengaturan lokasi (berdasarkan *longitude*, *latitude*, *altitude*), penyesuaian jadwal shalat, pengecekan jadwal shalat berdasarkan wilayah, dan pengaturan sistem (iqomah, lama shalat, waktu jumat, buzzer dan relay) dalam aplikasi.

3. Melakukan perhitungan waktu shalat menggunakan metode hisab astronomi, dengan *Julian Date* sebagai dasar konversi tanggal untuk menghitung posisi matahari dalam aplikasi.
4. Merancang sistem jam shalat digital yang terkoneksi dengan aplikasi android berbasis lokasi GPS dan layanan API.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi Masyarakat: Memudahkan umat Islam dalam memantau dan mengatur jadwal waktu shalat dengan akurat berdasarkan lokasi mereka, sehingga dapat meningkatkan kedisiplinan dalam beribadah.
2. Bagi Pengurus Masjid/Musholla: Memberikan sistem pengendalian jam shalat digital yang efisien dan dapat diatur dari perangkat android.
3. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan: Memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi mobile berbasis android, khususnya dalam bidang teknologi informasi keagamaan dan penerapan perhitungan waktu shalat.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya: Menjadi referensi dan sumber informasi bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengembangkan aplikasi serupa atau mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini dibagi atas beberapa bab dan masing-masing bab terbagi menjadi beberapa sub bab. Setiap bab memberikan gambaran secara keseluruhan tentang isi dari penelitian ini. Berikut adalah gambaran dari tiap bab:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori dan riview jurnal penelitian yang mendukung dalam rancang bangun alat.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tahapan-tahapan dalam rancang bangun alat yaitu perancangan hardware dan software, realisasi pengujian dan analisis.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alat, analisis dan pembahasan dari alat yang dirancang.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian alat serta saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN