

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Menghadap kiblat merupakan syarat syah sholat bagi umat Islam, kiblat menjadi hal yang sangat penting dalam menjalankan sholat, banyak yang beranggapan dengan menghadap ke arah barat sudah termasuk kearah kiblat. Salah satu faktor yang dapat merubah posisi arah kiblat dari suatu tempat adalah adanya dampak dari pergeseran lempeng bumi akibat gempa.

Tahun 2012 Izzudin menyatakan, awal tahun 2010 muncul isu pergeseran arah kiblat akibat pergeseran lempeng bumi dan adanya gempa bumi. Terkait permasalahan tersebut Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia Pusat mengeluarkan Fatwa MUI No.3 tahun 2010 tentang kiblat Indonesia arah barat yang kemudian direvisi dengan Fatwa MUI No.5 tahun 2010 tentang arah kiblat yang secara substansial memberikan pemahaman perlu adanya perhitungan arah kiblat, bukan hanya sekedar arah barat.(Izzuddin, 2010)

Masjid maupun mushola di Indonesia cenderung menggunakan media cat paten untuk membuat garis shaf sholat. Jika terjadi pergeseran arah koordinat kiblat pastinya akan kesulitan untuk merubah. Hal inilah yang menjadi permasalahan pokok dari penelitian yang akan di lakukan, penerapan suatu rancangan yang mampu mengupdate garis shaf sholat jika terjadi pergeseran lempeng bumi tentunya sangatlah membantu umat muslim memenuhi syarat syahnya sholat.

Prinsip kerja dari rancangan yang akan dibuat dan diteliti yaitu rancangan ini mampu menggeser koordinat garis shaf sholat menuju arah kiblat dengan update derajat kiblat melalui software bantu GPS dan menginputkan posisi derajat sebenarnya ke dalam rancangan alat. Dengan demikian rancangan garis shaf sholat mampu di *update* sewaktu-waktu jika terjadi pergeseran dari lempeng bumi.

Rancangan ini akan dibangun menggunakan sebuah komputer mini mikrokontroler ATmega 2560. Mikrokontroler ATmega 2560 memiliki banyak fitur dan memiliki kapasitas memori paling tinggi dikelasnya. Dalam proses update koordinat derajat posisi kiblat diperlukan sebuah sensor kompas digital HMC5883L, sensor ini memiliki resolusi tinggi yang memungkinkan keakuratan kompas mencapai 1 sampai 2 derajat dan modul GSM SIM800L dalam proses input pembaruan koordinat kiblat melalui SMS.

Sistem penggerak arah kompas dan shaf masjid di gunakan sebuah motor servo untuk menggeser arah kompas dan shaf masjid sesuai dengan titik kordinat arah kiblat. Shaf masjid di rancang menggunakan sinar laser infrared jika jamaah melebihi garis shaf sistem akan memberikan informasi suara berupa himbauan untuk meluruskan shaf. Informasi suara di rancang menggunakan modul perekam suara ISD 2560.

Berdasarkan uraian yang ada, maka penulis mencoba untuk menyusun, meneliti dan merancang skripsi dengan judul “Alat Penggerak Shaf Masjid ke Arah Kiblat Dengan Pengendali Modul GSM SIM800L Berbasis Mikrokontroler ATmega 2560”.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dalam perumusan ini akan dinyatakan upaya harapan rancangan alat ini yakni:

- a. Bagaimana alat penggerak shaf masjid ke arah kiblat dengan pengendali modul GSM SIM800L berbasis mikrokontroler ATmega 2560 mampu bergeser sesuai dengan derajat kiblat yang di inputkan melalui SMS.
- b. Bagaimana alat penggerak shaf masjid ke arah kiblat dengan pengendali modul GSM SIM800L berbasis mikrokontroler ATmega 2560 mampu mendeteksi dan memberikan informasi jika terdapat jamaah yang tidak lurus atau melebihi garis shaf.

### 1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu :

- a. Kecepatan koneksi menggunakan format SMS tergantung dari kualitas sinyal di lokasi.
- b. Pembaruan data koordinat posisi kiblat dilakukan dengan software bantu GPS pada smartphone dan tergantung kualitas internet.
- c. Proses pencarian lokasi derajat kiblat membutuhkan waktu saat motor servo bergerak merubah arah sensor.
- d. Rancangan alat hanya bekerja pada saat listrik stabil

### 1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

- a. Dapat menggeser sesuai dengan garis shaf sesuai dengan koordinat posisi kiblat yang di masukan melalui SMS menggunakan modul GSM SIM800L dan mikrokontroler ATmega 2560.
- b. Mendeteksi kelurusan shaf jamaah sholat dengan notifikasi suara menggunakan kombinasi rangkaian sensor LDR dan IC Record ISD2560.

### 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penulisan Skripsi ini adalah:

- a. Mempermudah pembaruan dan meluruskan posisi garis shaf sholat, memberikan sistem penunjuk arah Kiblat yang bisa diperbarui posisinya melalui SMS.
- b. Meminimalisir kesalahan di dalam menentukan posisi kiblat.