

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dewasa ini perkembangan kemajuan teknologi sangat pesat. Dalam perkembangannya teknologi pun mulai memasuki setiap hal dalam kehidupan keseharian manusia. Mulai dari perkembangan pemanfaatan teknologi di bidang transportasi, militer, pendidikan, kesehatan, pertanian dan perkebunan, industri dan pertambangan, kemaritiman, astronomi, ekonomi, sosial dan hiburan serta berbagai sarana publik yang menunjang pemanfaatan teknologi tersebut. Bahkan perkembangan kemajuan tersebut telah memasuki bidang keagamaan khususnya dalam sarana dan prasarana beribadah. Tidak bisa dipungkiri bahwa kemajuan teknologi tersebut bisa menambah peningkatan kualitas dalam menuju kesempurnaan dalam beribadah yang lebih modern dan positif. Khususnya dalam Agama Islam, kemajuan teknologi tersebut berbanding lurus dengan kemajuan berbagai hal di dalam Islam itu sendiri. Mulai dari perkembangan sistem tata suara yang lebih modern yang membantu para Khatib dalam menyampaikan dakwahnya di dalam masjid, Muadzin dalam mengumandangkan adzan, dan para Imam dalam memimpin shalat terdengar lebih jelas dan khusyuk serta khidmat. Bukan hanya itu saja perkembangan teknologi yang menunjang perkembangan agama Islam, mulai dari penentuan jadwal shalat, penentuan hari besar Islam, penentuan awal puasa hingga akhir lamanya puasa, sistem penanggalan Islam yang kesemuanya memanfaatkan teknologi yang berlatar belakang ilmu astronomi serta dalam hal ibadah sunnah yang penting lainnya yaitu perkembangan menuju kemodernan Al-Quran yang dewasa ini pemanfaatannya dalam berbagai kegunaan diantaranya Aplikasi Al-Quran berbasis teknologi pada Smartphone serta berbagai “*Reading Pen*” untuk memandu umat Islam dalam membaca Al-Quran yang baik dan benar dan berbagai perangkat Suara yang berdasarkan Al-Quran yang praktis dan kompatibel.



---

Sejalan dengan kemudahan berbagai hal kemajuan ini maka kesibukan manusia dalam keseharian akan semakin bertambah. Hal ini secara otomatis akan mendorong manusia untuk semakin banyak melakukan kegiatan di luar rumah. Sebagai makhluk Tuhan yang beriman maka manusia tetap harus menjalankan perintah-Nya sejalan dengan kegiatan manusia tersebut. Sebagai contoh, sholat lima waktu yang merupakan kewajiban untuk setiap umat Islam. Pada saat waktu yang ditentukan maka diwajibkan untuk setiap umat Islam melaksanakan Sholat lima waktu. Namun ketika berada di suatu tempat / dalam bekerja di tempat yang akses masjid nya susah (seperti di hutan, perkebunan, pertambangan, dll) / dalam perjalanan dan beristirahat untuk menunaikan Shalat dimana tidak dapat diketahui posisi arah kiblat, yang merupakan salah satu syarat sah Sholat. Dan untuk dinas pemakaman bagi umat Islam agar sesuai menghadap kiblat. Untuk mengetahui arah kiblat ini maka dibutuhkan petunjuk arah kiblat, sehingga dapat diketahui arah kiblat yang benar dari tempat tersebut.

Penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano dengan menggunakan sensor kompas ini akan membantu sebagian besar umat Islam untuk menentukan arah kiblat. Sensor kompas (*Magnetic Compass*) adalah sensor yang dapat mengetahui posisi sudut. Sensor ini didesain khusus dengan tujuan sebagai navigator yang digunakan untuk pendeteksian magnet bumi. Pada modul kompas telah dipasang rangkaian pengkondisi sinyal dan mikrokontroler sehingga dapat diakses dengan mudah. Dengan ditambahkan LCD sebelumnya yang akan bertugas sebagai indikator arah kiblat yang tepat pada tempat tersebut dan dengan bantuan gambar arah indikator terprogram untuk di tampilkan di LCD yang akan menyesuaikan ketika alat di putar mencari arah kiblat yang ditentukan. Pemanfaatan sensor kompas yang memiliki kemampuan untuk mengetahui posisi sudut dengan tepat dapat dimanfaatkan untuk mengetahui dimana arah kiblat yang tepat apabila kita umat Islam akan menunaikan ibadah Sholat.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, maka penulis membuat alat dan Laporan Akhir ini yang berjudul “ **PENUNJUK ARAH KIBLAT BERBASIS ARDUINO NANO DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR KOMPAS HMC5883L**”.



---

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana merancang alat yang mampu menunjukkan arah kiblat kapanpun dan dimanapun.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

- Merancang alat penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano dengan menggunakan sensor kompas HMC5883L.
- Mempelajari prinsip kerja dan komunikasi I2C (Inter Intergrated Circuit) dari sensor kompas HMC5883L.
- Mempelajari proses kerja dari alat penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano.

### 1.3.2 Manfaat

- Mengetahui prinsip kerja dari sensor kompas HMC5883L pada alat penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano.
- Mengetahui posisi arah kiblat Indonesia khususnya Palembang pada alat ini dalam membantu menunjukkan arah kiblat yang benar.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada laporan ini, penulis membahas permasalahan tentang prinsip kerja dari penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano dengan menggunakan sensor kompas HMC5883L yang digunakan akan bekerja dengan baik hanya pada kawasan Indonesia untuk pembahasan dan percobaan berada pada kawasan Palembang.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan proposal laporan akhir adalah sebagai berikut:



---

### 1.5.1 Metode Literatur

Penulis mencari dan mengumpulkan data-data tentang alat yang akan dibuat dari buku-buku ilmiah, laporan atau sumber lainnya yang bersifat ilmiah.

### 1.5.2 Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan dengan menggunakan peralatan-peralatan yang ada pada laboratorium Teknik Elektronika politeknik Negeri Sriwijaya untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dengan melakukan pengukuran.

### 1.5.3 Metode Konsultasi

Penulis melakukan komunikasi dan tanya jawab dengan dosen pembimbing mengenai penyelesaian laporan akhir ini.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, penulis membaginya dalam beberapa bab. Tiap-tiap bab membahas satu pokok bahasan yang terdiri dari :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis membuat latar belakang penulisan, tujuan dan manfaat dari pembuatan laporan akhir, rumusan masalah dan batasan masalah yang akan dibahas, metodologi penelitian dari pembuatan laporan akhir. Serta sistematika penulisan laporan akhir.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini penulis akan menjelaskan teori – teori dasar dari komponen –komponen yang digunakan dalam merancang dan membuat alat penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano dengan menggunakan sensor kompas HMC5883L.

### **BAB III: RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini penulis akan menjelaskan tahap – tahap perancangan alat mulai dari perancangan mekanik maupun perancangan elektronik dari alat penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano dengan menggunakan sensor kompas HMC5883L.



---

#### **BAB IV: PEMBAHASAN**

Pada bab ini penulis akan membuat hasil pengukuran yang telah dilakukan pada alat tersebut berdasarkan titik uji yang telah ditentukan, serta menganalisa proses kerja dari alat penunjuk arah kiblat berbasis arduino nano dengan menggunakan sensor kompas HMC5883L.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memberikan kesimpulan dari pembahasan dan analisa masalah yang dilakukan oleh penulis.