

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Republik Indonesia adalah sebuah negara yang memiliki lautan yang luas yaitu 2,5 juta km². Luas dari laut Indonesia membuat Indonesia dijuluki sebagai negara maritim. Sebagai negara maritim Indonesia memiliki kekayaan laut beranekaragam seperti ikan, udang, trumbu karang, dan berbagai hewan laut lainnya. Salah satu pekerjaan yang diuntungkan oleh hal ini adalah nelayan. Nelayan yang ada di Indonesia terbagi menjadi dua yaitu nelayan tradisional dan nelayan modern. Nelayan tradisional adalah nelayan yang memanfaatkan angin untuk berlayar. Nelayan tradisional berlayar ke laut pada malam hari untuk melaut dengan memanfaatkan angin darat yaitu angin yang bergerak dari darat ke laut, Pada pagi hari nelayan kembali ke daratan dengan memanfaatkan angin laut yaitu angin yang bergerak dari laut ke daratan.

Untuk membantu navigasi nelayan tradisional dalam melaut, maka dibutuhkan sistem pendukung. Sistem pendukung yang dapat mengukur kecepatan angin, arah angin, dan arah kapal. Untuk sumber energi sistem akan menggunakan sumber energi terbarukan yaitu cahaya matahari. Cahaya matahari membutuhkan sistem *solar panel* untuk mengubah cahaya menjadi listrik, kemudian energi listrik ini akan disimpan pada baterai 12 VDC. Hasil pengukuran oleh alat ditampilkan pada layar LCD.

1.2 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai adalah membuat alat yang dapat mengukur arah angin, kecepatan angin, dan arah kapal. Pengukuran dari sistem akan ditampilkan ke LCD sehingga memudahkan nelayan dalam navigasi pelayaran. Adapun tujuan yang hendak dicapai penulis dalam

pembuatan skripsi ini yaitu: “Perangkat Navigasi kecepatan angin, arah angin dan arah kapal”.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka ditentukan beberapa rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu:

1. Merancang suatu sistem pengukuran arah kapal, arah angin dan kecepatan angin dengan Arduino Uno menggunakan sensor inputan meliputi sensor anemometer dan sensor HCM5883L.
2. Membuat sistem pembangkit tenaga surya dan penyimpanannya sebagai sumber daya perangkat. Tegangan yang dihasilkan adalah 12 VDC dengan daya Watt peak sebesar 14.1 Wp dan disimpan pada baterai 12VDC.
3. Memprogram Arduino Uno untuk merealisasikan perangkat pengukuran dan hasil pengukuran ditampilkan pada LCD.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Membatasi penggunaan pada kapal nelayan tradisional.
2. Membatasi output pengukuran arah angin pada 8 arah mata angin.
3. Menampilkan hasil pengukuran dan daya baterai pada LCD display secara *real time*.

1.5 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. Membuat diagram blok sistem serta merancang alur kerja sistem
- b. Perancangan modul solar panel 100 watt, yang disimpan pada baterai 12 volt DC 24 Ah.
- c. Perancangan modul sensor anemometer pada Arduino Uno.
- d. Perancangan modul sensor kompas menggunakan HCM 5883L
- e. Perancangan modul sensor arah angin menggunakan sensor HCM 5883L
- f. Pemrograman modul sensor pada Arduino Uno dan output dari Arduino Uno ke LCD display secara *real time*.

Perancangan alat dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah dipahami agar dapat dioperasikan oleh nelayan tradisional.

3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan 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.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi 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 anemometer, gyroscope dan perangkat elektronik.

BAB III Perancangan dan pembuatan alat terdiri dari diagram blok alat, jadwal dan tempat kegiatan, serta rincian anggaran.

BAB IV Pengukuran dan pengujian alat.

BAB V Penutup yang memuat kesimpulan dari tugas akhir.