

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waterpass adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur tinggi objek antara titik-titik saling berdekatan. Tinggi objek tersebut ditentukan oleh garis-garis yang digunakan dalam pengukuran *waterpass* ini adalah sebagai berikut; *waterpass*, statip, unting-unting, payung, dua buah rambu ukur, meteran, paku, palu, dan kuas kecil.

Pada penggunaan alat ukur *waterpass* selalu harus disertai dengan rambu ukur (bak) yang terpenting dari rambu ukur adalah pembagian skalanya harus teliti untuk dapat menghasilkan pengukuran yang baik. Disamping itu cara memegangnya pun harus benar benar tegak (vertikal) dan tidak semua orang dapat mengukur dengan tepat, kemudian pengamat pulang pergi untuk mencatat hasil pembacaan rambu ukur yang minimum.

Dalam melakukan pengukuran kemungkinan terjadi kesalahan pastilah ada dimana sumber kesalahan atau permasalahan tersebut, antara lain kurangnya ketelitian dalam pembacaan alat *waterpass*, adanya angin yang membuat rambu ukur terkena hembusan angin, sehingga tidak dapat berdiri dengan tegak yang membuat pita akur menjadi susah diluruskan

Penelitian dilakukan dengan merancang rangkaian alat ukur kemiringan yang terdiri dari *Accelerometer* sensor yang merupakan sensor kemiringan dengan *output* tegangan analog yang bekerja dengan faktor gravitasi bumi, mikrokontroler sebagai pemroses hasil pembacaan, dan layar LCD 16x2 sebagai penampil dalam bentuk satuan sudut kemiringan dalam derajat serta LED sebagai indikator.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat ukur *waterpass* digital untuk pengukuran bidang datar dan bidang miring.
2. Bagaimana melakukan pengujian komponen menggunakan Arduino Nano.
3. Bagaimana analisa, cara penggunaan serta pengukuran alat *waterpass* digital untuk bidang datar dan bidang miring.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan alat untuk pengukuran bidang dari sudut 0° sampai dengan 90° derajat
2. Menggunakan Arduino Nano.
3. Membandingkan dengan alat ukur *waterpas* manual
4. Pengujian kemiringan dilakukan pada posisi sebelah kanan dan kiri dengan memiringkan alat sesuai dengan pengukuran busur derajat.

1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang akan dicapai dari pembuatan tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat *waterpass digital* berbasis Arduino Nano.
2. Menambah nilai kompetensi dan keahlian yang diperoleh mahasiswa.
3. Mengaplikasikan ilmu yang didapatkan saat perkuliahan.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dalam pembuatan tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dapat menumbuhkan keinginan dan minat yang baru bagi mahasiswa.
2. Bisa diterapkan dilingkungan masyarakat.

3. Sebagai media pembelajaran.
4. Dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap kondisi actual pemanfaatan atau aplikasi sistem yang dipelajari.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam hal penyusunan dan dapat dipahami lebih jelas, laporan ini dibagi atas beberapa bab yang berisi urutan secara garis besar dan kemudian dibagi lagi dalam sub-sub yang akan membahas dan menguraikan masalah yang lebih terperinci. Dengan susunan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan secara singkat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan secara singkat penelitian terdahulu yang terdiri dari rangkuman beberapa buah jurnal yang berkaitan dengan judul, penulis menggunakannya sebagai referensi dan pembuktian bahwa judul yang diangkat penulis tidak plagiat dan memiliki peredaan tertentu. Pada bab ini juga terdapat landasan teori secara umum dan teori – teori dasar yang menunjang untuk penyusunan proposal ini sesuai dengan judul yang diangkat penulis dalam tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tahap-tahap perancangan dan proses pembuatan alat tugas akhir. Pada bab ini juga dilengkapi dengan blok diagram sistem kerja alat dan flowchart yang menguraikan secara singkat jalan program pada alat.

BAB IV : HASIL PERANCANGAN DAN ANALISA

Bab ini membahas tentang keseluruhan dari sistem, prinsip kerja dan dilakukan pengujian serta analisa pada setiap pengujian

pratikum, berdasarkan data dari pengujian dan melaksanakan analisa terhadap keseluruhan sistem.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan terhadap hasil perancangan yang telah dibuat dan saran untuk memperbaiki hasil tugas akhir yang telah dibuat.