

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini semakin maju pesat, peralatan yang dulu masih sederhana dan manual sekarang sudah menjadi peralatan yang serba otomatis dan canggih. Dulu kita mengukur panjang jalan menggunakan meteran sederhana sedangkan sekarang kita tinggal memilih alat mana yang sesuai dengan kebutuhan kita. Alat ukur yang baik harus sesuai dengan kondisi jalan yang rata-rata berbeda antara tempat yang satu dengan yang lain. Jalan yang tidak rata sebaiknya menggunakan meteran manual, sedangkan untuk kondisi jalan yang rata lebih baik menggunakan meteran digital yang lebih modern.

Pengukuran jalan dilakukan ketika akan dilakukan pengecatan jalan untuk batas dan marka jalan. Pengukuran jalan secara manual menggunakan meteran diperlukan minimal dua orang hal ini akan memakan waktu lama jika jarak jalan yang di ukur cukup jauh dan tentu saja membutuhkan tenaga yang ekstra untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu penggunaan alat pengukur digital dalam mengukur panjang jalan menjadi pilihan utama karena mudah pengoperasiannya dan tidak terlalu rumit bagi orang yang masih awam terhadap teknologi otomasi, sehingga dari segi waktu pengukuran jalan dapat selesai lebih cepat, dan dari faktor biaya lebih hemat karena bisa memperkirakan banyaknya cat yang dibutuhkan serta perawatanya mudah.

Saat ini alat pengukur jalan otomatis sudah banyak di jual di pasaran,

tapi harganya sangat mahal. Oleh karena itu dibutuhkan alat pengukur jalan yang harganya lebih ekonomis dan hasilnya pun tidak kalah dari alat pengukur yang mahal.

Dari uraian tentang alat ukur dan teknologi otomasi di atas maka modul alat ukur ini dirancang untuk dapat mempermudah pekerjaan dan menghemat biaya. Oleh karena itu penulis disini berkeinginan untuk mengangkat judul **“RANCANG BANGUN ALAT UKUR JALAN BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN DISPLAY OLED”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Bagaimana mikrokontroler Arduino Mega dapat mengontrol sistem dengan baik?
2. Bagaimana Sensor GPS untuk mengukur jalan dengan baik ?
3. Bagaimana Sensor ultrasonik mendeteksi halangan dengan baik ?
4. Bagaimana lcd oled menampilkan informasi dengan baik?
5. Bagaimana sensor gps dapat mengukur elevasi jalan dengan baik

1.3 Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan diatas maka diperlukan ruang lingkup masalah guna membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Alat ini menggunakan Arduino mega sebagai pengontrol sistem keamanan pengukuran jalan .
2. Sensor GPS digunakan sebagai input utama pengukuran jalan.
3. Sensor Ultrasonik digunakan sebagai input deteksi hambatan yang ada di depan alat.
4. Lcd oled digunakan sebagai output berupa teks.
5. Sensor GPS digunakan sebagai input pengukuran elevasi.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan Arduino Mega dapat mengontrol sistem pengukuran jalan dengan baik.
2. Diharapkan Sensor GPS dapat mengukur jalan dengan akurat.
3. Diharapkan sensor ultrasonik dapat mendeteksi hambatan dengan baik.
4. Diharapkan LCD oled dapat memberikan informasi berupa teks dengan baik.

5. Diharapkan sensor gps dapat mengukur elevasi jalan dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini sebagai berikut.

1. Memahami konsep kerja dari Mikrokontroler Arduino UNO sebagai pengendali pada sistem yang dirancang sehingga dapat diterapkan dalam perancangan alat pengukur jalan .
2. Mendukung penciptaan sistem pengukuran jalan yang praktis dengan biaya yang terjangkau.
3. Menampilkan hasil pengukuran secara instan pada layar OLED agar mudah dibaca oleh pengguna, baik dalam kondisi terang maupun minim cahaya.
4. Menciptakan desain alat yang ergonomis, ringan, dan mudah dibawa ke lapangan (lapangan konstruksi atau pemetaan jalan).
5. Menggantikan penghitungan manual dengan sistem berbasis mikrokontroler agar data jarak dapat diproses secara digital

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

A. Bagi penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat

menambah pengetahuan dibidang elektronika, komputer dan robotika.

2. Penelitian ini dapat mendorong inovasi lebih lanjut dalam pengembangan sistem keamanan berbasis mikrokontroler dan integrasi berbagai teknologi sensor Sensor optocoupler .

B. Manfaat bagi jurusan sistem komputer.

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.

C. Bagi Masyarakat.

1. Alat yang dirancang dapat di implementasikan dengan baik oleh Masyarakat.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memudahkan pekerjaan pengukuran jalan