BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat teknologi yang semakin maju semakin dibutuhkan sebuah kecerdasan otomatis di dalam sebuah pengukuran. Mulai dari kecepatan, ketelitian, dan ketepatan inilah yang menjadi sebuah inspirasi untuk membuat perangkat elektronik untuk pengukuran suatu benda. Karena masih banyak tugas seorang karyawan atau pekerja yang masih menyelesaikan tugasnya secara manual. Sehingga sering terjadi banyak kesalahan dalam perhitungan yang disebabkan oleh *human error*. Hal ini karena manusia yang memiliki batas-batas kemampuan dalam bekerja dan pasti memiliki peluang terjadinya kesalahan didalamnya. Contohnya dalam suatu kegiatan industri untuk mengukur dimensi benda yang kecil diperlukan ketelitian dan ketepatan pada saat pengukuran. Apabila dilakukan dengan sistem manual atau alat ukur sederhana maka kemungkinan kesalahan yang akan dihasilkan semakin besar.

Mesin adalah segala macam alat yang dapat mempermudah kehidupan manusia dengan dimensi yang telah dierhitungkan oleh paraengineer. Dalam proses tersebut, mengharuskan para pelaku teknik yang berkecimpung didalamnya untuk paham terhadap segala benda yang memiliki ukuran dan dimensi. Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu berhadapan dengan benda hidup dan benda mati. Suatu saat kita kadang-kadang harus mengkomunikasikan sesuatu objek, baik objek bergerak maupun objek diam kepada orang lain.

Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu berhadapan dengan sesuatu yang sifatnya harus diukur. Setiap saat kita harus memperhatikan waktu, setiap saat kita harus memperhatikan jarak atau panjang sesuatu, saat-saat tertentu kita harus memperhatikan berat sesuatu,dan sebagainya. Dengan kata lain bahwa pada dasarnya dalam kehidupan sehari-hari kita tidak bisa lepas dari pengukuran. Penggunaan kata pengukuran disini dikhususkan pada masalah pengukuran hasil-hasil industri yang menyangkut masalah pengukuran geometri, pengukuran kehalusan permukaan, dan yang terbanyak adalah pengukuran dimensi dari suatu produk.

Maka dari itu sangat dibutuhkan sekali alat digital yang dapat menghitung dimensi benda. Sehingga dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan suatu pengukuran benda tanpa melakukan pengukuran manual. Oleh karena itu dirancanglah alat Profile Projektor Digital yang berfungsi untuk mengukur benda yang kecil serta dapat melihat permukaan dari benda tersebut.

1.2 tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dari penelitian alat yang dibuat ini adalah sebagai berikut

Tujuan penelitian ini adalah :

- Membuat alat *Profile Projector* yang lebih sederhana.
- Menjadikan alat *Profile Projector* ini dapat dioperasikan dan di kontrol secara otomatis menggunakan sistem komputer.
- Membuat alat *Profile Projector* yang berukuran lebih kecil dari alat sebelumnya.
- Menjadikan alat *Profile Projector* ini lebih mudah digunakan dari alat sebelumnya.

Manfaat penelitian ini adalah :

- Alat ini dapat melihat benda yang berukuran kecil.
- Dapat mengukur dimensi benda yang berukuran 0,1cm sampai 1cm.
- Alat ini dapat dikontrol menggunakan aplikasi.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Alat menggunakan Arduino sebagai mikroprosesornya.
- Alat ini hanya dapat menentukan ukuran keliling, luas, panjang dan lebar benda saat pengukuran.
- Alat ini hanya dapat mengukur benda paling kecil 1mm sampai 10mm.
- Warna benda yang akan diukur tidak boleh sama dengan alas ukur.

1.4 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis memperoleh data serta informasi menggunakan beberapa metode diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara mencari referensi buku dan mencari berbagai komponen pendukung yang akan dipakai dalam perancangan tugas akhir ini serta mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan.

2. Metode Perancangan

Merancang sistem kemudian mendesain mekanisme dan komponen yang dibutuhkan untuk mempermudah dalam perakitan ataupun pembuatannya.

3. Metode Pembuatan

Setelah mendesain mekanisme dan komponen yang dibutuhkan kemudian proses pembuatan alat ini dimulai pada tahap persiapan alat dan bahan baku yang dibutuhkan pada proses pembuatan serta mempersiapkan alat dan mesin apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembuatan. Kemudian setelah semuanya terkumpul, maka dimulailah proses pembuatan alat.

4. Metode Pengujian

Setelah tahap pembuatan komponen dan perakitan selesai, dilakukan pengujian seluruh sistem dengan tujuan untuk mengetahui apakah sesuai dengan apa yang diinginkan dan apabila masih terjadi kerusakan atau kekurangan dari alat yang telah dibuat ini, maka perlu diperbaiki dan disempurnakan kembali sehingga tujuan dari pembuatan alat ini dapat tercapai.

5. Metode Analisa

Merupakan tahapan analisa dari hasil pengujian alat pada alat ini baik itu dari segi mekanik penggerak dan komponen lainnya yang digunakan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab 1 membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II TEORI PENUJANG

Bab 2 membahas tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun alat ini.

Bab III PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 membahas tentang perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun alat ini.

Bab IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab 4 membahas tentang pengujian cara kerja alat tersebut dan hasil analisa.

Bab V KESIMPULANDAN SARAN

Bab 5 berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian ini dan tindak lanjut untuk penelitian tahap berikutnya.