

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ditengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini banyak membawa dampak positif bagi manusia. Begitu banyak peralatan yang telah diciptakan oleh manusia untuk memenuhi keinginan serta kebutuhan dalam segala aktivitasnya, didalam hal ini ternyata industri dibidang elektronika cukup memegang peranan penting dalam laju perkembangan teknologi itu sendiri. Salah satunya mikroskop yang sering digunakan untuk melihat objek-objek yang kecil seperti bakteri, virus, *amoeba*, dan lain - lain.

Mikroskop merupakan alat optik yang dipakai untuk mengamati benda-benda berukuran mikro. Alat ini dipergunakan secara luas baik itu institusi pendidikan maupun laboratorium pemerintah maupun swasta. Mikroskop yang umumnya kita ketahui adalah mikroskop konvensional. Dimana mikroskop konvensional masih banyak kekurangan terutama dalam cara mengamati suatu objek. Dengan semakin majunya teknologi khususnya dibidang elektronika maka dikembangkanlah mikroskop digital ini dengan maksud memudahkan dari otomasi peralatan dengan komputer.

Mikroskop refleksi digital ini memiliki beberapa kelebihan dari mikroskop konvensional, tampilan mikroskop digital dapat dilihat langsung melalui komputer dan tampilan yang terlihat dapat kita *capture*, *print*, dan di *save*. Dengan kemampuan dapat menyimpan gambar mikroskop digital memudahkan penggunaanya untuk melihat kembali objek yang sudah diteliti tanpa harus mengulang penelitian kembali.

Pada mikroskop digital ini diperlukan sebuah aktuator untuk menghasilkan daya sehingga dapat menghasilkan gerakan. Aktuator dapat melakukan pergerakan setelah mendapat perintah dari kontroler yaitu laptop. Salah satu aktuator yang digunakan untuk sebagai fokus mikroskop adalah motor servo.



Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas maka penulis bertujuan mengambil judul yaitu **“PENGUNAAN MOTOR SERVO SEBAGAI PENGATUR FOKUS PADA MIKROSKOP REFLEKSI DIGITAL BERBASIS MODUL MIKROKONTROLER ARDUINO UNO”**. Pada laporan akhir ini diharapkan agar dengan dibuatnya mikroskop ini, maka dapat membantu pekerjaan manusia dalam meneliti objek yang sangat kecil.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang dan batasan masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah adalah Bagaimana cara merancang alat mikroskop refleksi digital

## **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat materi mengenai Mikroskop Refleksi Digital Menggunakan Webcam Berbasis Arduino Uno sangatlah luas dan untuk menghindari bahasan masalah menjadi lebih jauh, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Prinsip kerja motor servo standar dalam menggerakkan *webcam*
2. Bagaimana cara mengendalikan motor servo dalam menggerakkan *webcam* menggunakan Visual C#.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat rancang bangun perangkat keras dan perangkat lunak mikroskop refleksi digital dengan dikendalikan melalui laptop.
2. Mengaplikasikan motor servo menjadi penggerak webcam pada mikroskop refleksi digital.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui cara kerja motor servo dalam menggerakkan kamera pada mikroskop refleksi digital
-



2. Dapat mengetahui cara pengontrolan motor servo melalui laptop untuk pengatur fokus pada mikroskop refleksi digital menggunakan komunikasi USB.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Metodelogi penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Metode Wawancara**

Teknik yang digunakan dengan berkonsultasi atau wawancara dosen atau pembimbing mengenai pembahasan yang akan dibahas dalam pratikum dan penelitian.

### **1.5.2. Metode Studi Pustaka**

Melakukan pencarian data dan teori pendukung dari sumber buku serta melakukan pencarian di internet.

### **1.5.3. Metode Observasi**

Teknik ini digunakan dengan pratikum langsung ke lapangan dalam proses pembuatan proyek ini. Dengan metode ini dapat di amati secara langsung perubahan-perubahan yang terjadi pada proses pembuatan proyek tugas akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini Membahas tentang Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat penulisan, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, metodologi penulisan dan Sistematika Penulisan.



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori penunjang yang dijadikan landasan pembuatan alat.

## **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini menerangkan tentang tujuan perencanaan, langkah-langkah perencanaan, diagram blok, prinsip kerja alat, flowchart rancangan, gambar rangkaian keseluruhan, perancangan mekanik dan *software*.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tujuan pengukuran alat, langkah-langkah pengujian, titik pengukuran, tabel hasil pengukuran, perhitungan dan analisa dari pengukuran dan spesifikasi alat.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab terakhir ini berisikan kesimpulan dan saran dari penulisan yang telah dilakukan.