

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini banyak membawa dampak positif bagi manusia. Begitu banyak peralatan yang telah dibuat oleh manusia untuk memenuhi keinginan serta kebutuhan dalam segala aktivitasnya, dalam hal ini ternyata industri di bidang elektronika memegang peranan penting dalam laju perkembangan teknologi itu sendiri. Salah satunya mikroskop yang sering digunakan untuk melihat objek atau organisme berukuran mikroskopis yang tidak dapat dilihat secara langsung dengan mata.

Mikroskop yang umumnya kita ketahui adalah mikroskop konvensional yang menggunakan lensa. Dengan didukung kemajuan teknologi maka dikembangkanlah mikroskop digital yang dapat tersambung langsung dengan sistem komputer sehingga hasil pengamatan lebih detil dan dapat didokumentasikan di komputer karena menggunakan *webcam* yang telah dimodifikasi sehingga skala gambar terhadap objek aktualnya mencapai $\pm 200\times$ pembesaran. Mikroskop digital ini memiliki beberapa kelebihan dari mikroskop konvensional, di antaranya adalah hasil gambar dari mikroskop digital dapat dilihat di layar komputer atau laptop secara langsung (*streaming*) dan tampilan yang terlihat dapat kita *capture* untuk selanjutnya di-*print* atau dilihat kembali dan dalam penggunaannya kita dapat meletakkan 3 *sample* sekaligus pada *sample disc* untuk diamati secara bergantian tanpa harus menukar *sample* pada preparat secara manual setiap kali ingin mengubah sampel objek yang ingin diamati.

Dengan kemampuan penyimpanan gambar, mikroskop digital memudahkan penggunaannya untuk melihat kembali apa yang sudah diteliti tanpa harus mengulang penelitian kembali dan dengan kemampuan pemutaran *sample* akan memudahkan penggunaannya untuk membandingkan 2 *sample* atau lebih



secara langsung. Dengan banyaknya kegunaan dari mikroskop digital untuk itu dalam Tugas Akhir ini penulis ingin menyusun dan membuat alat "Mikroskop Refleksi Digital Menggunakan Webcam Berbasis Arduino Uno".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas yaitu bagaimana merancang suatu sistem antarmuka arduino uno untuk menerima data dan mengontrol intensitas cahaya LED, motor stepper dan motor servo.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari pembuatan laporan ini adalah prinsip kerja dari sistem antarmuka sebagai pengirim data ke arduino uno pada mikroskop refleksi digital.

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. Mempelajari prinsip kerja Mikroskop Refleksi Digital Berbasis Arduino Uno.
3. Mempelajari *interfacing* Antara komputer atau laptop ke Arduino Uno pada mikroskop refleksi digital.

1.4.2 Manfaat

1. Untuk memudahkan penelitian dan pengamatan benda atau organisme berukuran mikroskopis melalui laptop dan mendokumentasikan hasil penelitian dalam bentuk gambar.
-
-



2. Mengetahui cara menghubungkan Arduino Uno ke Laptop (*Interfacing*).

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Wawancara

Teknik yang digunakan dengan berkonsultasi atau wawancarai 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 atau bacaan yang berhubungan dengan laporan akhir.

1.5.3 Metode Observasi

Teknik ini digunakan dengan pratikum langsung ke lapangan dalam proses pembuatan proyek ini. Dengan metode ini dapat diamati 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

Bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori-teori dasar yang mendasari dan menunjang laporan dan rancang bangun alat.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini berisikan prosedur perancangan alat, perancangan elektronik dan mekaniknya, perancangan implementasikan rancang bangun alat serta bagaimana prinsip kerja rangkaianannya dan komponen atau bahan yang diperlukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan proses pengujian dan pengukuran alat, analisa dari pengujian dan pengukuran alat, dan spesifikasi alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang bermanfaat untuk perkembangan alat tersebut selanjutnya.