

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroskop adalah alat yang digunakan untuk melihat objek yang terlalu kecil untuk dilihat secara kasat mata (Wikipedia, 2011). Mikroskop merupakan alat yang sangat penting perannya dalam bidang penelitian sehingga sangat dibutuhkan oleh para peneliti untuk mendapatkan hasil sampel yang baik.

Dalam dunia penelitian mikroskop merupakan alat yang sangat dibutuhkan untuk memperoleh hasil sampel yang baik. Semakin bagus gambar hasil sampel yang didapat maka semakin baik penelitian yang akan didapatkan dan dapat bermanfaat bagi masyarakat.



Gambar 1.1 Mikroskop dan Pemutaran Makrometer/Probe secara manual (Mandiri, 2019) (Tokopedia, 2018)

Mikroskop dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu mikroskop OM (Optical Mikroskop) dan SEM (Scanning Electron Mikroskop) dimana mikroskop tersebut mempunyai fungsi yang sama akan tetapi spesifikasi atau kemampuannya berbeda yaitu mikroskop OM hanya dapat memperbesar 4000 kali sedangkan mikroskop SEM bisa mencapai hingga 100.000 kali.

Dengan perbedaan tersebut maka kita harus membeli mikroskop yang baru sehingga kita bisa mendapatkan sampel yang baik, dan juga pada SEM biasanya sudah dilengkapi oleh kamera sehingga mikroskop tersebut dapat memotret gambar sampel dan nantinya gambar sampel tersebut akan digabungkan oleh software stacking sehingga didapatkan gambar yang focus di segala sisinya sehingga dapat memudahkan peneliti untuk menganalisa hasil dari sampel yang didapat.

Permasalahan yang ada pada alat mikroskop tersebut adalah manusia tidak bisa memutar Makrometer/ Probe secara halus apalagi mikroskop yang sudah lama karena belum adanya Mikrometer/Probe ukuran kecil yang berfungsi memfokuskan sampel dengan sangat teliti dan juga harga dari mikroskop yang baru cukup mahal dan mikroskop yang lama yang ada pada tempat penelitian masih sangat berfungsi dengan baik.

Kesimpulannya adalah semakin banyak gambar yang didapat maka akan didapatkannya hasil gambar yang focus disegala sisinya sehingga dapat memudahkan para peneliti untuk mendapatkan analisa dari hasil sampel tersebut. Dalam masalah ini beberapa penelitian yang membantu dalam permasalahan ini beberapa diantaranya Yusrianto.E (Yusrianto, 2006), Sutrisno (Sutrisno, 1986), Dan Amirin (Amirin, 2004). menggunakan Arduino yang digunakan untuk controller (eigen, 2014) beberapa penelitian yang sudah ada tidak ada yang memanfaatkan motor stepper sebagai pemutar makrometer hanya saja program yang dibuat sedikit mirip dengan referensi tersebut (Anggraeni, 2011) (Fritzir, 2015) (CORP, 2018) .

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang pemutaran probe secara otomatis?
2. Bagaimana membuat program stepper kembali ke posisi awal waktu start ?
3. Bagaimana cara menghasilkan stepper yang berputar dengan sangat teliti dan dengan torsi yang sangat kuat ?
4. Bagaimana merancang penjepit yang tersambung dengan stepper sehingga dapat memutar probe?
5. Bagaimana cara membuat desain alat yang simpel?
6. Bagaimana cara memaksimalkan hasil sampel dengan alat tersebut?

1.3. Tujuan

Membuat alat yang dapat membantu memutar probe mikroskop dengan sangat teliti.

1.4. Batasan Masalah

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan untuk memutar probe/makrometer.
2. Penelitian ini difokuskan untuk membuat antarmuka/ *interface* yang mudah dipahami.
3. Tidak membahas tentang fungsi mikroskop pada penelitian tertentu.
4. Tidak membahas sampel apa yang harus dipakai.

1.5. Metode Pemecahan Masalah

Metodologi dari laporan akhir yang berjudul *Rancang bangun alat bantu pemutaran probe mikroskop untuk pengoptimalan sampel pada mikroskop adalah* sebagai berikut:

1. Studi literature
Untuk memperkuat gagasan dan ide, dilakukan studi literatur tentang Mikrokontroller Arduino, Motor Stepper, Keypad, LCD. Literatur yang digunakan berupa buku-buku, artikel baik dari internet maupun jurnal.
2. Perancangan sistem
Pada bagian ini tahapan untuk melakukan rancangan alat dan sistem meliputi perancangan sistem berupa *hardware* dan *software*
3. Perancangan hardware
Pada bagian ini pembuatan alat meliputi motor stepper yang nantinya dihubungkan dengan penjepit yang berfungsi untuk menggabungkan antara stepper dan probe mikroskop sehingga probe dapat berputar sesuai dengan motor stepper, dan juga pemasangan keypad sebagai input, arduino sebagai mikrokontroller dan LCD sebagai penyampai informasi dari output.

4. Perancangan software

Pada bagian ini tahap perancangan perangkat lunak terdiri dari membuat program arduino untuk perintah kinerja dari hardware.

5. Perakitan sistem keseluruhan

Setelah semua komponen yang dibutuhkan telah tersedia, maka proses selanjutnya adalah proses prakitan komponen *hardware*, dan pastikan semua komponen yang telah dirakit bekerja dengan baik sesuai dengan rencana.

6. Pengujian sistem

Pengujian ini dimaksud untuk mengetahui kinerja system, mulai dari hasil pembuatan *hardware* maupun *software* agar sesuai dengan yang diharapkan. Tahap penguji ini meliputi pengujian seberapa efektif alat ini dapat memutar mikroskop dan seberapa mudah alat ini dipahami oleh orang awam sehingga alat berfungsi tidak hanya untuk beberapa orang tertentu tapi untuk semua orang yang membutuhkan alat tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan pengarahan yang tepat mengenai hal-hal yang akan dibahas, maka sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam Bab ini berisikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan manfaat, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam Bab ini dibahas tentang dasar teori umum yang mendukung mengenai dasar permasalahan dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam Bab ini akan dibahas mengenai perencanaan dan pembuatan skripsi yang meliputi seluruh sistem ini baik perangkat keras maupun perangkat lunak sistem.

BAB IV : PENGUJIAN ALAT

Dalam bab ini Membahas pengujian peralatan secara keseluruhan dan analisa hasil pengujian setelah diambil data-data yang valid dari lapangan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam Bab ini berisi kesimpulan–kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian alat tugas akhir ini serta saran–saran guna menyempurnakan dan mengembangkan system lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

(HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN)