

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pembelajaran matematika selama ini dipandang sebagai alat yang siap pakai. Pandangan ini mendorong guru bersikap cenderung memberi tahu konsep dan cara menggunakannya. Pembelajaran matematika terfokus pada guru, sehingga siswa cenderung pasif. Guru yang mendominasi kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu masih terdapat metode konvensional yang diterapkan, membuat suasana pembelajaran di kelas monoton.

Metode pembelajaran yang sering dilaksanakan, biasanya ceramah, guru yang menjelaskan materi pembelajaran, memberikan rumus dan siswa disuruh menghafal rumus tersebut tanpa mengetahui konsep rumus tersebut didapat dari mana. Pembelajaran yang demikian tidak kondusif sehingga membuat siswa menjadi sasaran pembelajaran yang pasif, dan hanya menerima konsep dari guru saja. Tidak semua siswa dapat menghafal dengan baik tanpa memahami suatu konsep. Hal ini berimplikasi pada hasil belajar siswa yang rendah atau tidak sesuai dengan target yang ingin dicapai dalam suatu proses pembelajaran.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana penggunaan sensor ultrasonik?
2. Bagaimana cara kerja penggaris pintar?
3. Bagaimana memanfaatkan arduino uno sebagai alat pengolah data?

1.3. Tujuan

Berikut merupakan tujuan tugas akhir berdasarkan perumusan masalah yang ada, yaitu :

1. Mampu menggunakan sensor ultrasonik
2. Mengetahui cara kerja penggaris pintar
3. Memanfaatkan arduino uno sebagai alat pengolah data yang akan dihubungkan pada sensor ultrasonik

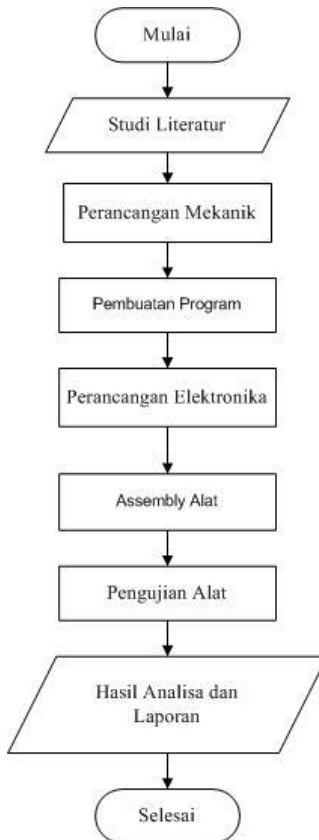
1.4. Batasan Masalah

Penelitian dilakukan menggunakan beberapa parameter yang digunakan sebagai batasan ruang lingkup masalah, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Hanya bisa mengukur dengan satuan inci, milimeter dan centimeter
2. Jarak antara objek dengan sensor maximum 30 cm
3. Hanya terdapat 3 objek didepan sensor

1.5. Metodologi

Berikut merupakan metodologi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan pada pembuatan penggaris pintar yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur pengerjaan penggaris pintar

Pada pengerjaan penggaris pintar dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah studi literatur. Pada metode ini hal yang harus dilakukan adalah mencari informasi ataupun referensi mengenai tugas akhir yang akan dibuat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara *browsing* pada internet ataupun langsung melakukan penelitian langsung pada tempatnya.

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan mekanik merupakan awal tahap yang dilakukan untuk membuat alat yang telah didesain sebelumnya. Hal yang harus dilakukan adalah dengan mendesain semua bentuknya dari perangkat keras ataupun elektronik. Adapun beberapa alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan penggaris pintar, diantaranya adalah :

- a. Alat yang digunakan :
 - i. Solder
 - ii. Gunting besi
 - iii. Penggaris
 - iv. Spidol
- b. Bahan yang digunakan :
 - i. Mur, baut, dan ring
 - ii. Arduino Nano
 - iii. *Power supply* 12V 5A
 - iv. *Pin header male female*
 - v. Kabel jumper
 - vi. Kabel *downloader*
 - vii. Sensor ultrasonik
 - viii. Lcd 16x2
 - ix Modul I2C
 - x Timah
 - xi Akrilik

3. Pembuatan Program

Setelah perancangan mekanik, selanjutnya adalah dengan melakukan pembuatan program. Pembuatan program tersebut menyesuaikan dengan rancangan mekanik yang telah dibuat. Kemudian untuk sistem kontrolnya juga ditanamkan pada pembuatan program. Pada pembuatan program tersebut, adapun alat dan bahan yang dibutuhkan :

- a. Laptop
- b. *Software* Arduino
- c. Kabel *downloader*
- d. Arduino Nano
- e. Lcd 16x2
- f. Modul I2C

4. Perancangan Elektronika

Perancangan elektronika dilakukan dengan memasang komponen-komponen ataupun kabel, supaya terhubung dengan daya dan listrik.

5. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik dan elektronika secara keseluruhan dan pemasangan program pada alat. Hal tersebut dilakukan dengan menyatukan komponen-komponen, sehingga alat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

6. Pengujian Alat

Setelah semuanya terselesaikan, maka hal yang harus dilakukan adalah pengujian pada alat dengan melakukan percobaan sampai berhasil. Pengujian yang dilakukan tersebut bertujuan untuk mengayak padi yang awalnya masih terdapat kotorannya, supaya menjadi lebih bersih.

7. Hasil Akhir dan Pembuatan Laporan

Hasil akhir dari tahap ini adalah hasil alat yang berjalan sesuai dengan yang telah diinginkan. Kemudian pembuatan laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan telah disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan sebagai referensi yang digunakan untuk pembuatan penggaris pintar.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai suatu perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan pada penggaris pintar.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi program pada pembuatan penggaris pintar. Program tersebut digunakan untuk mengontrol alat tersebut, supaya dapat berjalan sesuai yang telah diatur sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan ataupun saran selama pembuatan penggaris pintar.