

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Jaman milenium ini adalah jaman yang serba praktis dengan segala kecanggihan teknologi elektronik. Banyak orang yang senang akan kemudahan dan sistem otomatisasi. Berbagai macam alat dibuat otomatis dan dapat mengerjakan pekerjaannya sendiri seperti robot, lampu lalu-lintas, pembuka pintu otomatis dan lainnya. Pembuka pintu otomatis termasuk sebuah teknologi yang canggih dan masih sedikit masyarakat yang menyadarinya.

Keunikannya adalah sensor yang digunakan pada pintu otomatis tersebut, yaitu sensor suara ketukan. Dengan menggunakan sensor suara ketukan yang dapat mendengarkan getaran dan instrumen dari suara tersebut, pembuka pintu otomatis ini dapat mempermudah dan menarik perhatian penggunaanya. Dalam pembuatannya, alat ini menggunakan *Microposeessor* seperti Arduino. Sensor piezo untuk merekam suara yang akan dijadikan input untuk pembuka pintu otomatis dan motor *DC* sebagai penggerak pintu.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, menarik judul penelitian yaitu: “Pembuka pintu otomatis menggunakan suara ketukan”.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana membuat pembuka pintu otomatis yang dapat mendeteksi suara ketukan yang diberikan?

1.3 Tujuan

Membuat pembuka pintu otomatis yang dapat membedakan suara ketukan yang diberikan.

1.4 Batasan Masalah

- *Microprocessor* yang digunakan adalah *Arduino*.
- Penggerak yang digunakan adalah Motor *DC*.
- Sensor suara yang digunakan adalah Piezo sensor.
- Pintu yang digunakan sebagai percobaan adalah pintu kayu yang umumnya dipakai sehari-hari.
- Sistem yang digunakan hanya dapat membuka pintu dengan input suara yang berupa ketukan dan menutup dalam waktu yang ditentukan.
- Input suara dapat direkam kembali dengan *push button*.
- Maket yang dibuat hanyalah sebagai model dari alat yang dibuat.
- Pintu yang digunakan pada model terbuat dari *acrylic*.

Hardware

Hardware yang digunakan terdiri dari: *Hardware* utama dan *Hardware* pendukung.

Hardware utama terdiri atas:

- 1 Buah modul Arduino ElMarino dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - Prosesor: ATmega 328
 - Memori: 30.720 byte
 - *Interface*: Serial Port
 - *Power*: Input Adapter 5V DC
- Piezo Sensor
- Motor *DC* dengan spesifikasi:

- Gear Ratio: 1:120
- Operating Voltage: 3.0V~12.0V *DC*
- Without Loading: 40~180mA 18~180rpm
- Output torque: 0.8-5kgf.cm
- Weight: 30.5g
- *LED* Hijau dan Merah
- *L293D Motor Driver*
- *Push Button*
- *Power Adapter 5V*
- *Resistor 540Ω dan 1MΩ*
- Kabel Penghubung
- Maket *Acrylic* dan Daluang (karton padat)
- Baterai 9V

Hardware pendukung terdiri atas:

- PC(OS Windows 7 32 Bit)
- *Serial to USB Converter*
- *Project Board*
- *Cutter*
- Gunting
- *Super Glue*
- Timah dan Solder

Software

Software yang digunakan adalah *Software* programming Arduino Alpha untuk memprogram *microprocessor* Arduino.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I: Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika dalam pembuatan “Pembuka Pintu Otomatis Menggunakan Suara Ketukan ”.

Bab II: Landasan Teori

Berisi penjelasan tentang pengertian Arduino, komunikasi serial, LED, L293D, Motor *DC*, *Resistor*.

Bab III: Perancangan

Berisi tentang pemaparan metode yang digunakan dalam perancangan *hardware*, programming mikrokontroler dengan menggunakan Arduino Alpha.

Bab IV: Hasil Percobaan

Berisi tentang hasil percobaan kerja hardware serta aplikasi algoritma yang digunakan dalam perancangan *software*.

Bab V: Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh setelah merancang *hardware* dan *software* untuk pembuka pintu ini. Kesimpulan menjawab tujuan yang ada pada bab I. Bab ini berisi saran yang dapat diberikan untuk pembuatan *hardware* dan *software* berikutnya.