BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan teknologi komputer pada saat ini telah mengembangkan inovasinya di bidang seni musik, diantaranya yaitu robot yang bisa memainkan biola yang dibuat oleh Toyota Motor Corp dari Jepang. Selain itu juga ada robot yang bisa memainkan drum yang dibuat oleh Frank Barnes dari Jerman.

Di Indonesia sendiri masih jarang yang menerapkan teknologi komputer untuk memainkan alat musik secara otomatis. Seperti instrumen musik drum yang masih dimainkan secara manual. Saat ini ITB telah membuat Klungbot, yaitu robot yang bisa memainkan angklung.

Pada tugas akhir ini penulis tertarik untuk merancang alat yang bisa memainkan suatu instrumen musik yaitu drum, yang dimainkan secara otomatis menggunakan Raspberry Pi sebagai sistem utamanya. Raspberry Pi akan mengatur pergerakan aktuator sebagai penggerak *stick* drum dan pedal drum. Raspberry Pi itu sendiri adalah sebuah komputer berukuran kecil dan harganya lebih murah dari PC *desktop* pada umumnya. Raspberry Pi juga memiliki konsumsi daya yang rendah yaitu sekitar 3,5 Watt. Pada Raspberry Pi sudah tersedia *port* I/O yang disebut GPIO, sehingga memungkinkan untuk mengendalikan aktuator.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu merancang sistem perangkat elektronik yang dapat memainkan drum secara otomatis menggunakan Raspberry Pi sebagai sistem utamanya. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari perancangan alat ini, yaitu digunakan sebagai sarana belajar dan bermain musik yang diiringi suatu alat yang dapat memainkan drum secara otomatis dengan menjaga tempo agar tetap konstan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini terdapat beberapa pembatasan masalah, yaitu :

1. Desain tata letak mekanisme aktuatornya hanya diaplikasikan pada jenis *Drum Set Standard* dengan menggunakan *single pedal* dan *single stick* pada setiap media pukul *Drum Set Standard* yang terdiri dari beberapa media pukul yaitu *bass drum*, *snare*, sepasang *hi-hat cymbal*, *crash cymbal*, *ride cymbal*, *high tom*, *mid tom*, dan *floor tom*.
2. Sistem utama yang digunakan yaitu Raspbrry Pi dengan sistem operasi Raspbian Wheezy. Karena Raspberry Pi harganya lebih murah dari PC dan memiliki konsumsi daya yang rendah.
3. Aktuator yang digunakan adalah solenoid DC 12V, karena cara kerja dari solenoid dapat dimanfaatkan untuk memukul drum yaitu sebagai penggerak *stick* drum dan pedal drum.
4. *User Interface* yang dibangun berupa *web based* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML. *User Interface* ini berfungsi sebagai *editor* pola ketukan drum untuk mengatur aktuator dan untuk menentukan nilai tempo dalam satuan bpm atau *beat per minute*.
5. Menggunakan Pygame untuk mengakses *file audio* sebagai simulasi permainan drum.

1.4 Metode Penelitian

Pada pembuatan tugas akhir ini menggunakan metode penelitian eksperimental. Tahap-tahap yang dilakukan penulis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Studi literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan

dengan masalah dalam pembuatan penelitian, serta mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan.

b. Perancangan sistem

Perancangan sistem yaitu mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat yang dibuat sesuai dengan kebutuhan. Kemudian melakukan perancangan sistem yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.

c. Implementasi

Implementasi yang dimaksud adalah menerapkan alat yang telah dirancang. Kemudian dianalisis sistemnya untuk dibuktikan kecocokannya kedalam alat yang akan dirancang pada kondisi yang lebih nyata.

d. Analisa dan Pengujian

Analisa yaitu untuk mengetahui hasil dari perancangan alat yang telah dibuat. Kemudian akan dilakukan pengujian terhadap alat yang dibuat serta menganalisis kinerja alat, apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Apabila kinerja alat tidak sesuai dengan yang diinginkan maka akan dilakukan *verifikasi* dan memperbaikinya sehingga diperoleh hasil yang sesuai.

e. Laporan

Laporan merupakan hal terakhir dalam penelitian ini, yaitu hasil dari apa yang telah dilakukan selama perancangan alat sampai uji coba serta analisa yang telah didapatkan dari penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab dengan pokok–pokok permasalahannya. Sistematika penulisan secara umum dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi dari tugas akhir ini.

BAB II : TEORI PENUNJANG

Bab ini menjelaskan dasar-dasar teori tentang topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang dilakukan.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Parameter-parameter sistem, blok diagram, dan diagram alir sistem.

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi hasil pengujian serta analisis data yang didapat dari alat yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi ksimpulan berdasarkan penelitian dan saran untuk perkembangan dalam perancangan implementasi teknologi kontrol pada alat musik.