

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kemajuan teknologi sangat pesat dan tidak terbendung. Hal ini membawa pengaruh yang besar terhadap kehidupan manusia, salah satunya adalah kemajuan teknologi dalam bidang musik. Kemajuan tersebut diantaranya adalah kemajuan dalam proses produksi musik itu sendiri, kemajuan teknologi yang digunakan pada alat-alat musik, dan lain-lain.

Penggunaan alat musik ini masih banyak yang menggunakan alat musik konvensional seperti alat musik drum. Drum *kit* standar mempunyai bagian-bagian penting seperti *snare*, *high tom-tom*, *mid tom-tom*, *floor tom*, *bass drum*, *crash cymbal*, *ride cymbal*, dan *hi-hat cymbal*. Bagian-bagian drum memiliki ukuran yang besar sehingga dalam penggunaanya drum *kit* membutuhkan tempat yang lebih luas dan bagian-bagian drum tersebut tidak mudah untuk dibongkar pasang. Selain itu karena bahan pembentuk drum *kit* yang mayoritas terbuat dari kayu dan besi menyebabkan volume suara pada drum *kit* tidak dapat dikontrol dan membutuhkan akustik ruangan yang baik pula. Saat ini drum *kit* sudah ada yang bekerja secara digital yaitu drum elektrik atau *digital drum* berbasis MIDI. (*Musical Instrument Digital Interface*).

Saat ini *digital drum* yang dijual di pasaran, memiliki keluaran suara *default* yang tidak dapat diubah-ubah. Maka dewasa ini beberapa penelitian mengenai drum *kit elektrik* mulai dikembangkan. Salah satu penelitian mengenai drum *kit elektrik* berbasis *microcontroller*, membahas pembuatan drum *kit* menggunakan sebuah

*smartphone* Android sebagai *end device* dan sebagai pengatur suara keluaran dari *drum kit* (Ulum, 2016). Dari penelitian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa daya baterai pada *smartphone* Android akan berkurang seiring berjalannya waktu pemakaian .

Pada penelitian ini, penulis menggunakan *microcontroller* sebagai pemroses data *analog* menjadi data *digital* yang didapat dari sensor *piezoelectric*, dan juga bertugas mengirimkan data menuju modul *DFplayer* menggunakan media komunikasi serial.

*DFplayer* merupakan modul pemutar suara dengan *output* sederhana yang dapat secara langsung dihubungkan pada *speaker*, yang mana *audio* pada *DFplayer* disimpan pada *micro SD*. *DFplayer* ini bertugas sebagai penerima dan pemroses data *digital* yang telah dikirimkan oleh *microcontroller*, selanjutnya *DFplayer* memanggil file suara yang tersimpan pada *micro SD* berdasarkan bagian *drum* yang dipukul, kemudian suara tersebut dikeluarkan ke pengeras suara.

Berangkat dari penelitian sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun Drum Kit Elektrik Berbasis Mikrokontroler dan Android *Smartphone*” (Ulum, 2016), pada tugas akhir ini diharapkan dapat mengembangkan suatu alat musik *drum kit* elektrik berbasis *microcontroller* dengan *micro SD* sebagai penyimpan suara yang dihubungkan dengan modul *DFplayer* sebagai *end device* untuk meningkatkan efektifitas, mengembangkan *micro SD* sebagai penyimpan data suara, dan keluaran suara yang dihasilkan memiliki tingkat kekerasan berdasarkan keras tidaknya pukulan pada *kit* drum, maka disusunlah sebuah tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Drum Kit Elektrik Berbasis *Microcontroller* dengan *Micro SD* sebagai sumber suara.”

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi oleh penulis ke depannya dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat musik drum elektrik berbasis *microcontroler* dari sensor getaran ke *microcontroller*?
2. Bagaimana merancang alat musik drum elektrik berbasis *microcontroler* yang dapat diberi keluaran suara yang bisa diubah-ubah (dinamis)?
3. Bagaimana merancang alat musik drum elektrik berbasis *microcontroler* yang tidak membutuhkan perangkat tambahan sebagai *end device* ?
4. Bagaimana merancang sistem pada alat musik drum elektrik berbasis *microcontroler* agar dapat melakukan instruksi secara paralel?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini, terdapat beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Drum elektrik berbasis *microcontroler* yang dibuat memiliki beberapa drum *pad* yaitu: *snare, bass, hi – hat, floor tom, middle tom, ride cymbal, crash cymbal*.
2. Modul tambahan yang digunakan untuk membaca *micro SD* adalah *DFplayer*.
3. *DFplayer* yang digunakan lebih berjumlah 3.
4. Interval waktu antara *input* dan *output* tidak diperhitungkan.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Rancang Bangun Drum Kit Elektrik Berbasis *Microcontroller* dengan *Micro SD* sebagai sumber suara ini yaitu :

1. Merancang alat musik drum elektrik dari sensor getaran ke *microcontroller*.
2. Merancang alat musik drum elektrik berbasis *microcontroller* yang dapat menghasilkan suara yang dinamis.
3. Merancang alat musik drum elektrik berbasis *microcontroller* yang tidak membutuhkan perangkat tambahan sebagai *end device*.
4. Merancang sistem pada alat musik drum elektrik berbasis *microcontroller* agar dapat melakukan instruksi secara paralel.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### 1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan laporan tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### 2. BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang berbagai teori yang mendukung tugas akhir ini. Hal tersebut meliputi *Analog to digital converter* (ADC), *Arduino*, Sensor piezoelectric, *Limit Switch*, *DFplayer*, komunikasi serial.

### 3. BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang metode penelitian serta alasan penggunaan metode tersebut dalam penelitian. Pada bab ini dijelaskan pula tentang pembuatan perangkat keras (*hardware*) dengan menggabungkan perangkat lunak (*software*) sebagai pengontrol pada alat tersebut, serta penerapan metode penelitian pada alat ini.

### 4. BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini berisi tentang pengujian secara keseluruhan. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian *Arduino*, pengujian sensor piezoelectric, pengujian keseluruhan nilai *analog to digital converter* (ADC), pengujian masukan secara paralel, pengujian keseluruhan alat pendeteksi kematangan buah durian.

### 5. BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian serta saran untuk pengembangan peneliti.

