

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1. Metode Penelitian

3.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama lima bulan dari tahap awal hingga proses pengumpulan. Penelitian ini dilakukan di Pondok Asri Indah Blok L No 16 di kota Batam, Kepulauan Riau. Adapun jadwal penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 3.0-1: Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
	Ags 2018				Sep 2018				Okt 2018				Nov 2018				Des 2018			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																				
Penyusunan BAB I																				
Penyusunan BAB II																				
Penyusunan BAB III																				
Penyusunan BAB IV																				
Penyusunan																				

Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing tahapan penelitian yang ada pada gambar diatas:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah studi yang dilakukan untuk memperoleh informasi-informasi tentang penelitian yang akan dilakukan. Studi pendahuluan bertujuan mencari semua permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan objek penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini menentukan permasalahan utama yang timbul dari objek penelitian yang nanti akan di selesaikan dalam penelitian ini.

3. Studi Pustaka

Melakukan pendalaman terhadap teori-teori yang berkaitan dengan objek penelitian. Sumber referensi bisa berasal dari beberapa jurnal penelitian, buku, *e-book*, dan dll yang berkaitan dengan objek penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan penelitian ini.

4. Studi *Literatur*

Pada tahap ini dilakukan untuk Mengumpulkan referensi-referensi yang berhubungan dengan Bare Conductive dan alat-alat musik.

5. Persiapan

Pada tahap ini melakukan persiapan segala hal yang di perlukan dalam penelitian. Persiapan alat dan bahan yang digunakan baik itu berupa *hardware* maupun *software*. Selain itu tidak hanya alat saja yang perlu dipersiapkan tetapi semua hal yang dapat membantu dalam pembuatan penelitian ini.

6. Perancangan Alat

Perancangan alat adalah untuk memberi gambaran bentuk fisik dari alat yang akan dibuat dan bagaimana cara menggunakan alat tersebut. Terdapat dua bagian didalam perancangan alat:

1. Perancangan perangkat keras (*Hardware*) bertujuan untuk merancang peralatan/rangkaian pendukung untuk alat yang akan dibuat. Perancangan perangkat keras secara mekanik yaitu perancangan yang berhubungan dari bentuk fisik alat dan prinsip kerja alat. Perancangan secara elektrik yaitu perancangan perangkat keras yang berhubungan dengan komponen elektronika.
2. Perancangan perangkat lunak (*Software*) berhubungan dengan dimasukannya code perintah/instruksi dalam Bare Conductive Touch Board.

7. Pembuatan Alat

Pada tahap ini melakukan pembuatan alat sesuai dengan perancangan yang telah di buat sebelumnya. Alat yang dihasilkan harus sesuai dengan

perancangan yang telah di buat. Terdapat dua tahap dalam pembuatan alat yaitu:

1. Pembuatan perangkat keras (*hardware*) merupakan proses untuk membuat rangkaian alat untuk sistem yang akan dibuat. Membuat rangkaian elektrik sesuai dengan tahap perancangan alat sebelumnya.
2. Pembuatan perangkat lunak (*software*) merupakan proses pembuatan program untuk alat yang berisi code perintah/intruksi melalui Bare Conductive Touch Board.

8. Ujicoba dan analisis Alat

Pada tahap ini pengujian dilakukan untuk menguji kerja secara keseluruhan alat dan sistem yang telah dibuat/dirancang. Pengujian yang dilakukan adalah:

1. Pengujian terhadap sensor sentuh pada tinta elektrik.
2. Pengujian terhadap sensor jarak pada tinta elektrik.
3. Pengujian terhadap fitur arpeggio pada tinta elektrik.

jika setelah diuji namun belum sesuai, maka akan kembali ke tahap pembuatan. Tahap analisa digunakan untuk menganalisis alat yang telah di buat apakah sudah sesuai dengan apa yang di harapkan, jika belum maka kembali ke pengujian alat.

9. Kesimpulan

Kesimpulan adalah hasil akhir dari alat yang di buat, dimana kesimpulan yang berisikan hal-hal pokok dari pembuatan alat beserta cara kerjanya.

3.1.3. Peralatan Yang Digunakan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

A. Portabel speaker

Digunakan sebagai media output dari alat.

B. Kabel Micro USB

Digunakan sebagai catu daya antara Power Bank ke Bare Conductive Touch Board dan sebagai protokol untuk koneksi antara komputer pribadi dengan perangkat lain nya.

C. Tape *Hook&Loop*

Digunakan sebagai tempat pelekut Bare Conductive Touch Board dan Power bank.

D. Acrylic 3mm

Digunakan sebagai tempat pengaplikasian electric paint.

E. Kuas

Digunakan untuk mengaplikasikan Electric paint ke acrylic 3mm.

F. Power Bank

Digunakan sebagai sumber daya tambahan yang berisi baterai dengan kapasitas tertentu.

G. Laptop

Digunakan sebagai media penghubung antara Arduino IDE dengan Bare Conductive Touch Board agar program yang sudah dibuat sehingga dapat di upload dan di eksekusi oleh Bare Conductive Touch Board.

3.2. Perancangan Alat

Ada dua bagian penting dari perancangan alat yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*).

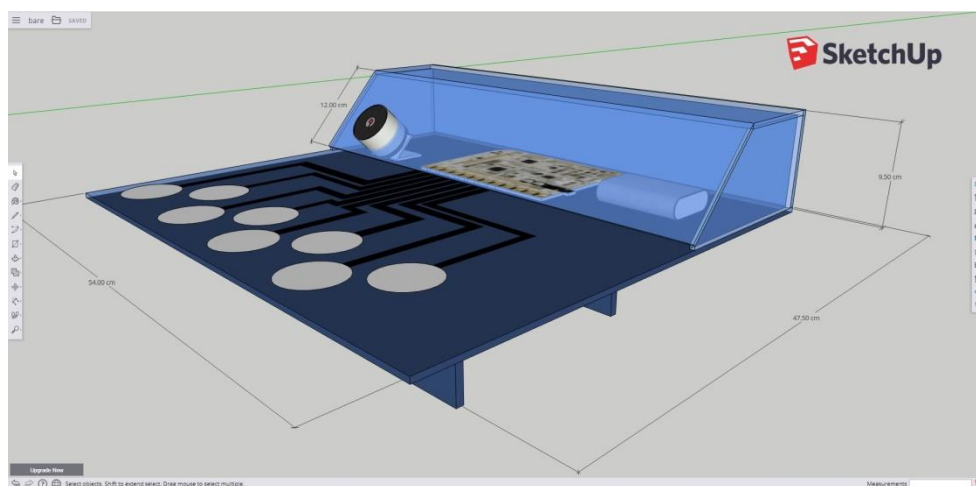
3.2.1. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perancangan perangkat keras merupakan bagian terpenting dalam pembuatan alat/produk. Pada bagian ini berisi perancangan mekanik dan elektrik. Perancangan perangkat keras bertujuan untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang terjadi saat pembuatan alat. Dalam perancangan kontruksi alat membutuhkan bantuan software *google sketchup pro* yang bisa mendesain gambar tiga dimensi. Untuk perancangan elektrik membutuhkan bantuan *software Microsoft Visio* menggunakan *template engineering* untuk mendesain rangkaian-rangkaian elektronik.

1. Perancangan Mekanik

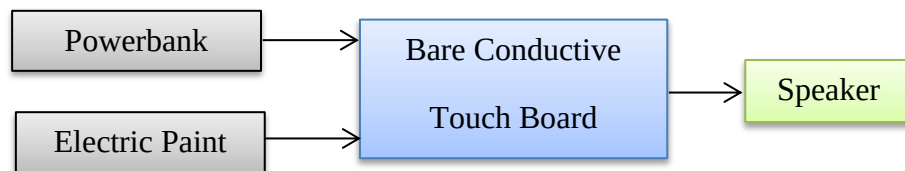
Alat yang dibuat akan berupa sebuah smart piano yang berjalan melalui Electric Paint menuju touchboard yang telah di input kode intruksi/perintah sebelumnya. Alat tersebut akan berbentuk kotak yang terbuat dari arcylic.

Gambar 3.2: Desain Smart Piano
Sumber : (Data Penelitian, 2019)



2. Perancangan Elektrik

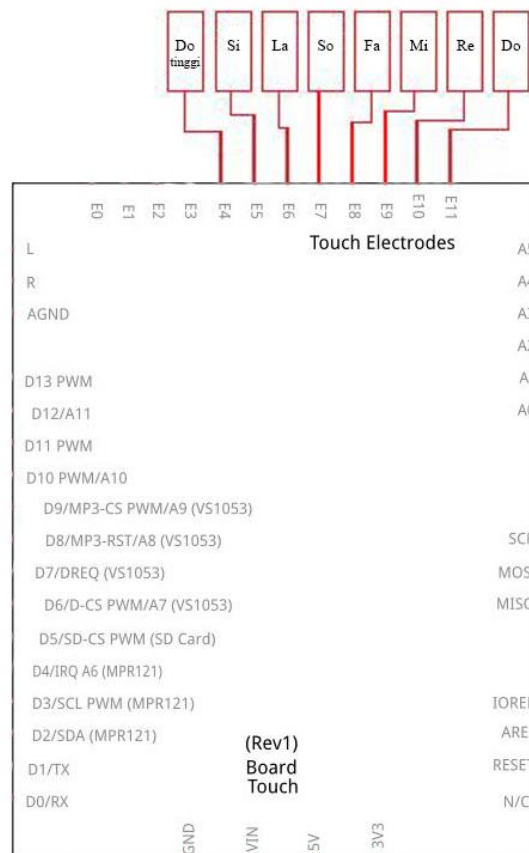
Alat ini menggunakan Bare Conductive Touch Board sebagai pengendali utama, selain Bare Conductive Touch Board alat ini juga menggunakan Electric Paint yang berfungsi membaca input yang masuk melalui sentuhan dan jarak tangan, powerbank sebagai power supplies, dan speaker sebagai media output berupa suara.



Gambar 3.3: Diagram Blok Sistem Smart Piano

Sumber : (Data Penelitian, 2019)

Diagram blok merupakan salah satu bagian terpenting dalam pembuatan alat ini. Diagram blok digunakan untuk memudahkan proses perancangan dari masing-masing rangkaian sehingga membentuk satu sistem.



Gambar 3.1. Rangkaian penggunaan pin Bare Conductive

Sumber : (Data Penelitian, 2019)

Table 3.1. Penggunaan pin Bare Conductive

Nama I/O	Type	Pengalamatan pin Bare Conductive
Electric paint Do	Input	Pin E11
Electric paint Re	Input	Pin E10
Electric paint Mi	Input	Pin E9
Electric paint Fa	Input	Pin E8
Electric paint So	Input	Pin E7
Electric paint La	Input	Pin E6
Electric paint Si	Input	Pin E5
Electric paint Do tinggi	Input	Pin E4

Sumber : (Data Penelittian. 2019)

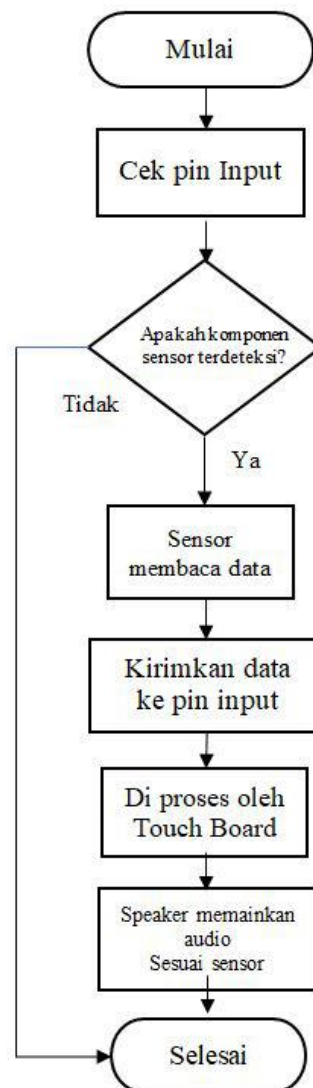
3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Perancangan perangkat lunak menunjukkan bagaimana sistem kerja alat yang dibuat. Alur program pada penelitian ini adalah memulai program dengan cara mengaktifkan Bare Conductive Touch Board terlebih dahulu. Selanjutnya dengan menyentuh dan mendekatkan ke salah satu Electric Paint yang telah dibuat. Maka alat akan bekerja secara otomatis membaca data input dan dikirimkan ke Bare Conductive Touch Board untuk memproses kemudian hasil output diterima oleh speaker. Berikut ini algoritma percobaan tangga nada musik pada masing-masing pin Bare Conductive Touch Board:

1. Kondisi 1 adalah jika pin E11 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada Do dengan nama file Track011 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.
2. Kondisi 2 adalah jika pin E10 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada Re dengan nama file Track010 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.
3. Kondisi 3 adalah jika pin E9 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada Mi dengan nama file Track009 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.
4. Kondisi 4 adalah jika pin E8 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada Fa dengan nama file Track008 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.

5. Kondisi 5 adalah jika pin E7 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada So dengan nama file Track007 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.
6. Kondisi 6 adalah jika pin E6 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada La dengan nama file Track006 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.
7. Kondisi 7 adalah jika pin E5 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada Si dengan nama file Track005 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.
8. Kondisi 8 adalah jika pin E4 menerima sentuhan dan jarak tertentu maka akan memutar audio suara bernada Do tinggi dengan nama file Track004 dan mengirimkan audio menuju speaker yang sebagai outputnya.

Diagram alir untuk menggambarkan sistem kerja alat yang dibuat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.5: Diagram Alir Program
Sumber : (Data Penelitian, 2019)