

BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1. METODE PENELITIAN

3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama enam bulan dari tahap awal hingga tahap proses pengumpulan. Penelitian ini dilakukan dirumah peneliti di kota Batam, Kepulauan Riau. Jadwal penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

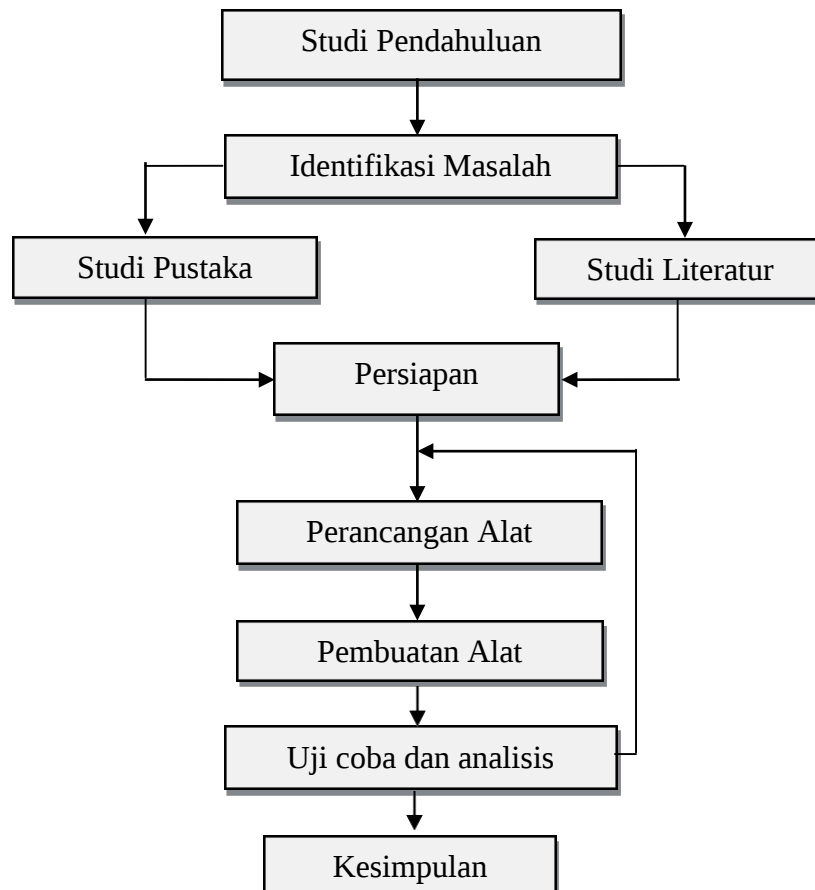
Table 3.1. Waktu Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
	Agustus 2018				September 2018				Oktober 2018				November 2018				Desember 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
Pengajaun judul																				
Penyusunan BAB I																				
Penyusunan BAB II																				
Penyusunan BAB III																				
Penyusunan BAB IV																				
Penyusunan BAB V																				
Revisi BAB I-V																				
Pengumpul an Skripsi																				

Sumber : (Data Penelitian, 2018)

312 Tahap Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir. Masing-masing langka penelitian diuraikan secara rinci sebagai berikut :



Gambar 3.1. Tahap penelitian

Sumber : (Data Penelitian, 2018)

Berikut ini merupakan penjelasan dari tahapan desain penelitian di atas :

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan bertujuan untuk memperoleh informasi-informasi penelitian yang dilakukan dan mencari masalah yang berkaitan dengan objek penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini merupakan permasalahan utama pada objek penelitian yang nanti permasalahannya akan diselesaikan dalam penelitian ini.

3. Studi Pustaka

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

4. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari informasi sehubungan dengan penggunaan teknologi untuk pembelajaran pada anak usia dini.

5. Persiapan

Persiapan dilakukan sebelum membuat rancangan alat dari objek yang akan dibuat. Persiapan dapat berupa alat dan bahan yang digunakan baik itu berupa hardware maupun software, dan semua hal yang dapat membantu dalam proses pembuatan penelitian ini.

6. Perancangan Alat

Perancangan alat dilakukan untuk membuat gambaran bentuk fisik dari alat yang akan dibuat dan bagaimana cara menggunakan alat tersebut. Terdapat dua bagian didalam perancangan alat , sebagai berikut:

1. Perancangan perangkat keras (hardware) bertujuan untuk merancang peralatan/rangkaian yang akan dibuat. Perancangan perangkat keras mekanik berhubungan dengan bentuk fisik dan cara kerja alat. Perancangan elektrik berhubungan dengan komponen elektronika.
2. Perancangan perangkat lunak (software) berhubungan dengan code perintah/intruksi yang akan dimasukkan dalam *Bare Conductive*.

7. Pembuatan Alat

Pembuatan alat dilakukan sesuai dengan perancangan mekanik dan elektrik yang telah dibuat sebelumnya. Alat yang dihasilkan sesuai dengan perancangan yang dibuat. Terdapat dua tahap dalam pembuatan alat yaitu:

1. Pembuatan perangkat keras (hardware) merupakan proses pembuatan alat sesuai dengan rangkaian mekanik dan elektrik yang telah dibuat sebelumnya.
2. Pembuatan perangkat lunak (software) merupakan proses pembuatan program berisi cara kerja/ intruksi untuk alat yang dibuat menggunakan *Bare Conductive*.

8. Uji coba dan Analisis Alat

Pada tahap ini pengujian pada alat dilakukan untuk menguji kinerja keseluruhan alat dan sistem yang telah di buat. Pengujian yang dilakuakn adalah:

1. Mencoba satu persatu alat yang akan digunakan.
2. Mencoba alat yang telah dibuat sesuai dengan rangkaian mekanik dan eletrik.

Jika telah diuji namun belum sesuai, maka akan kembali ke tahap pembuatan. Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis alat dan sistem yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan yang di harapkan, jika belum kembali ke pengujian alat.

9. Kesimpulan

Kesimpulan dilakukan untuk melihat hasil akhir dari alat yang telah dibuat, dimana berisi hal-hal pokok dari pembuatan alat dan 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

singkatan dari Universal Serial Bus, adalah standar industri yang menetapkan spesifikasi untuk kabel, konektor dan protokol untuk koneksi, komunikasi, dan catu daya antara komputer pribadi dan perangkat lain nya.

C. Acrylic 3mm

Digunakan sebagai tempat pengaplikasian electric paint.

D. Kuas

Digunakan untuk mengaplikasikan Electric paint ke triplek 4mm.

E. Power Bank

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

F. Laptop

Digunakan sebagai media penghubung antara arduino IDE dengan *bare conductive* agar program yang sudah kita buat dapat di upload dan di eksekusi.

3.2. Perancangan Alat

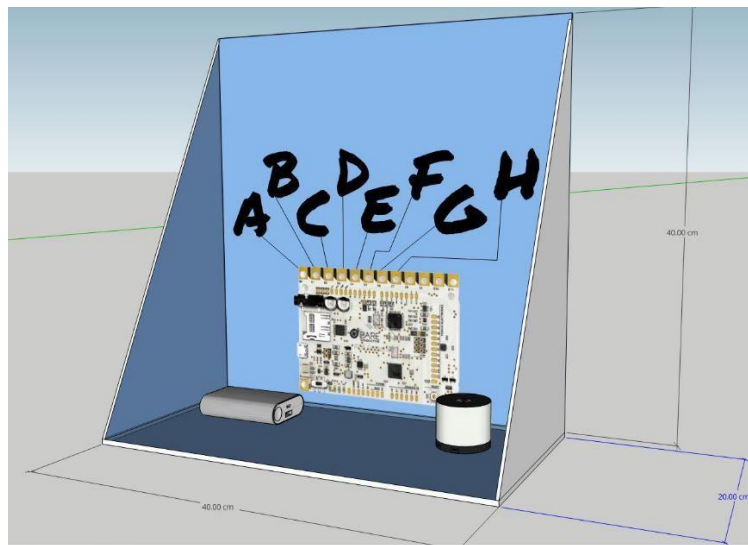
Ada dua bagian dari perancangan alat yaitu perancangan perangkat keras (hardware) dan perancangan perangkat lunak (software). Penejelasan sebagai berikut :

321. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perancangan perangkat keras (hardware) merupakan bagian terpenting dalam pembuatan alat/produk. Perancangan perangkat keras bertujuan untuk memberikan panduan dan agar terhindar dari kesalahan-kesalahan saat proses pembuatan alat. Dalam perancangan rangkaian alat menggunakan software google sketchup pro yang dapat mendesain objek tiga dimensi.

1. Perancangan Mekanik

Alat yang dibuat hanya memiliki satu bagian yang merupakan tempat rangkaian elektronika dan mekanik. Alat berbentuk kotak yang terbuat dari acrylic.



Gambar 3.2. Desain alat smart education room

Sumber : (Data Penelitian, 2019)

2. Perancangan Elektrik

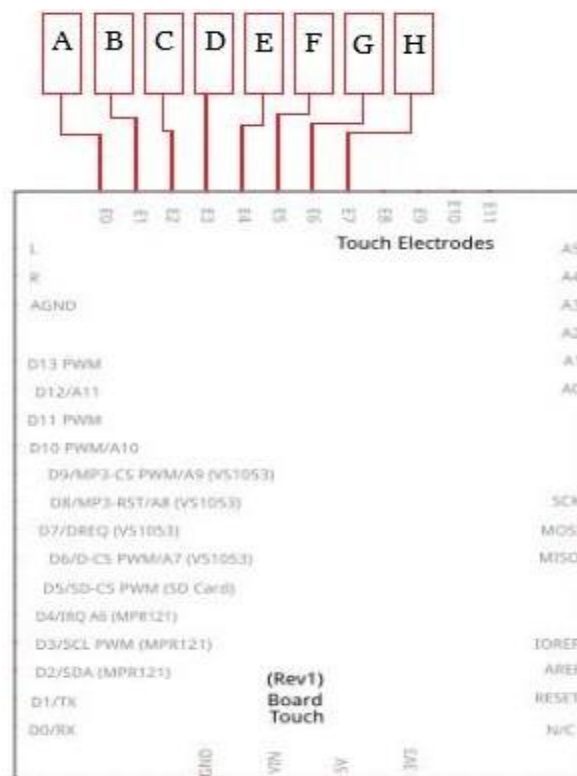
Alat ini menggunakan *Bare Conductive* sebagai pengendali utama, *Electric Paint* berfungsi membaca input yang masuk melalui sentuhan tangan, powerbank sebagai power supplies, dan speaker sebagai media output berupa suara.



Gambar 3.3. Diagram blok sistem smart education room

sumber : (Data Penelitian, 2019)

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



Gambar 3.4. Rangkaian penggunaan pin Bare Conductive

Sumber : (Data Penelitian, 2019)

Table 3.2. Penggunaan pin Bare Conductive

Nama I/O	Tipe	Pengalamatan pin Bare Conductive
Electric paint A	Input	Pin E0
Electric paint B	Input	Pin E1
Electric paint C	Input	Pin E2
Electric paint D	Input	Pin E3
Electric paint E	Input	Pin E4
Electric paint F	Input	Pin E5
Electric paint G	Input	Pin E6
Electric paint H	Input	Pin E7

Sumber : (Data Penelitian. 2019)

322 Perancangan Perangkat Lunak (Software)

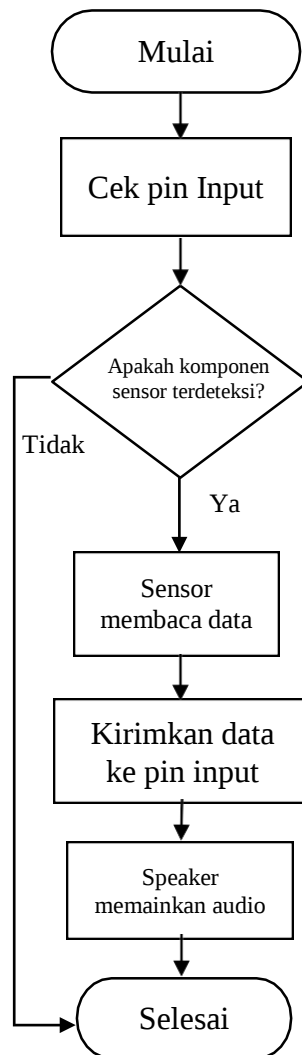
Perancangan perangkat lunak (software) menunjukkan bagaimana cara kerja alat yang akan dibuat. Alur pertama program pada penelitian ini adalah memulai program dengan mengaktifkan *Bare Conductive*, selanjutnya menyentuh salah satu *Electric Paint* yang telah dibuat, secara otomatis akan membaca data sentuhan dan dikirimkan ke *Bare Conductive* kemudian hasil output diterima oleh speaker. Jika tidak ingin digunakan dapat menonaktifkan *Bare Conductive*.

Berikut ini algoritma pada *Bare Conductive* :

1. Kondisi 1 adalah jika pin E0 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada A dengan nama file Track000 dan mengirim audio menuju speaker.
2. Kondisi 2 adalah jika pin E1 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada B dengan nama file Track001 dan mengirim audio menuju speaker.

3. Kondisi 3 adalah jika pin E2 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada C dengan nama file Track002 dan mengirim audio menuju speaker.
4. Kondisi 4 adalah jika pin E3 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada D dengan nama file Track003 dan mengirim audio menuju speaker.
5. Kondisi 5 adalah jika pin E4 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada E dengan nama file Track004 dan mengirim audio menuju speaker.
6. Kondisi 6 adalah jika pin E5 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada F dengan nama file Track005 dan mengirim audio menuju speaker.
7. Kondisi 7 adalah jika pin E6 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada G dengan nama file Track006 dan mengirim audio menuju speaker.
8. Kondisi 8 adalah jika pin E7 menerima sentuhan maka akan memutar audio bernada H dengan nama file Track007 dan mengirim audio menuju speaker.

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



Gambar 3.5 Diagram alir program
Sumber : (Data Penelitian, 2019)