

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan.

3.1.1 Alat

Sebelum membuat Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan ada beberapa peralatan yang harus disiapkan. Daftar peralatan yang digunakan dalam penelitian ini akan dituliskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat Yang Dibutuhkan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi	Jumlah
1	Komputer/ laptop	Window 7- 10 32/64bit	Untuk membuat sebuah aplikasi yang akan dipakai diperangkat keras dan perangkat lunak.	1 unit
2	Multitester	Analog/Digital	Digunakan untuk mengukur tegangan (ACV-DCV), dan kuat arus (mA- μ A).	1 buah
3	Obeng	Obeng (+) dan (-)	Untuk merangkai alat.	1 buah
4	Solder	-	Untuk menempelkan timah ke komponen.	1 buah
5	Bor pcb	-	Untuk	1 buah

			membuat lobang baut atau komponen.	
6	Tang Potong	-	Untuk memotong kabel dan kaki komponen.	1 buah

3.1.2 Bahan

Sebelum membuat Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan ada beberapa peralatan yang harus disiapkan. Daftar komponen yang digunakan dalam penelitian ini akan dituliskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Komponen Yang Dibutuhkan

	Nama Bahan	Sfsifikasi	Fungsi	Jumla h
	Arduino	AT mega328	Sebagai proses perintah yang akan di jalankan	1 unit
	<i>Dot matrix display</i>	P10-	Digunakan sebagai tampilan hasil pertandingan	1 unit
	<i>Bluethoot</i>	-	Digunakan sebagai koneksi dari alat ke handphoe	1 unit
	<i>Jumper</i>	-	Digunakan sebagai penghubung/m enjumper seluruh komponen	30 buah

3.1.3

Software

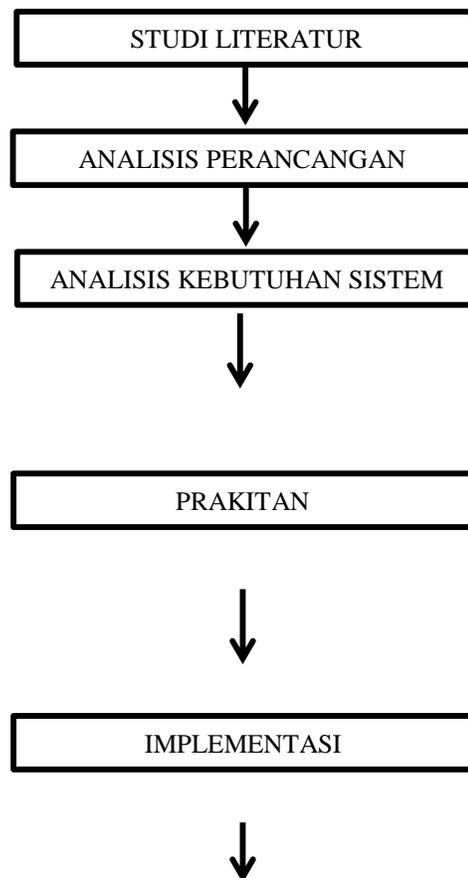
Sebelum membuat Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandinganada beberapa peralatan yang harus disiapkan.Daftar Software yang digunakan dalam penelitian ini akan dituliskan pada Tabel 3.3.

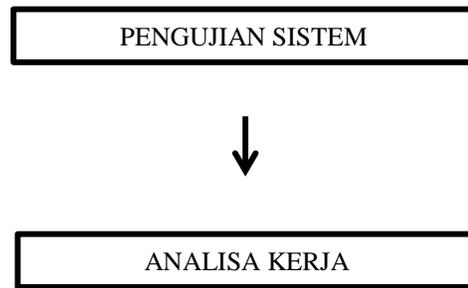
Tabel 3.3. Daftar *Software* Yang Digunakan

No	Nama	Spesifikasi	Fungsi
1	IDE Arduino	Arduino 1.6.3	Membuat program yang akan di download perangkat Arduino
2	<i>Proteus</i>	7.1 Profesional	Merancang rangkaian yang akan digunakan untuk membuat alat

Bab ini akan

menjelaskan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dalam Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan . Alur penelitian yang digunakan seperti pada gambar 3.1.





Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.2 Studi Literatur

Pada metode ini penulis mencari bahan penulisan skripsi yang diperoleh dari buku, jurnal dan *website* yang terkait dengan pembuatan Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan .

- **Analisa Perancangan Sistem**

Dalam perancangan sistem Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan meliputi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Penjelasan dari rancangan sistem berupa diagram blok.

- **Analisa Kebutuhan Sistem**

Analisa kebutuhan meliputi alat dan bahan yang diperlukan dalam perancangan Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan merupakan perangkat keras dan software untuk melakukan penelitian.

- **Prakitan**

Perakitan merupakan tahap terakhir dilakukan untuk yang akan dilakukan untuk mengetahui apakah rangkaian keseluruhan yang telah dibuat dapat berkerja dengan baik. Sehingga dapat dilakukan implementasi sistem.

- **Implementasi Perangkat**

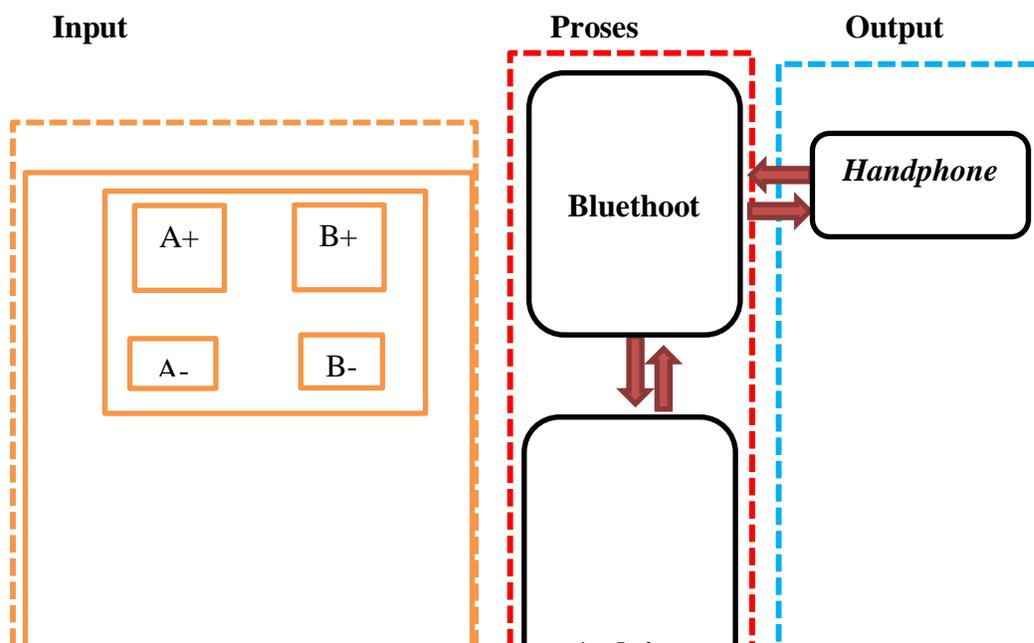
Setelah mengumpulkan alat dan bahan yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi perangkat. Pada tahapan ini rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan menjadi sistem yang sesungguhnya.

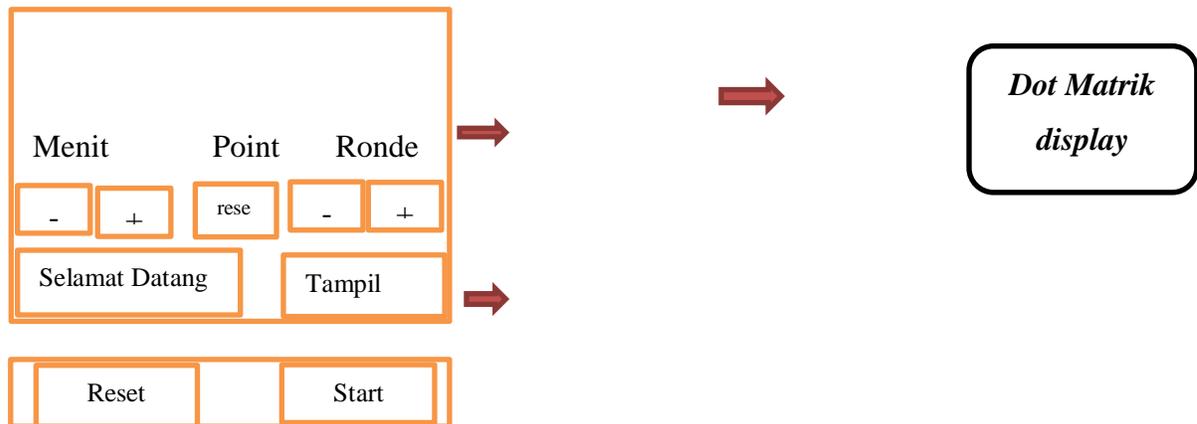
- **Pengujian Sistem**

Uji coba sistem Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan dilakukan untuk memastikan bahwa alat yang dibuat bekerja sesuai dengan rancangan, serta untuk memastikan bahwa tidak terjadi kesalahan pada alat.

3.3 Analisa Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu hal yang dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan alat. Konsep Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan digambarkan pada diagram blok dapat dilihat pada gambar 3.2 Blok diagram menjelaskan gambaran umum mengenai cara kerja dari sistem monitoring peringatan dini bencana banjir dan tanah longsor yang akan dibuat.





Gambar 3.2. Blok Diagram Sistem

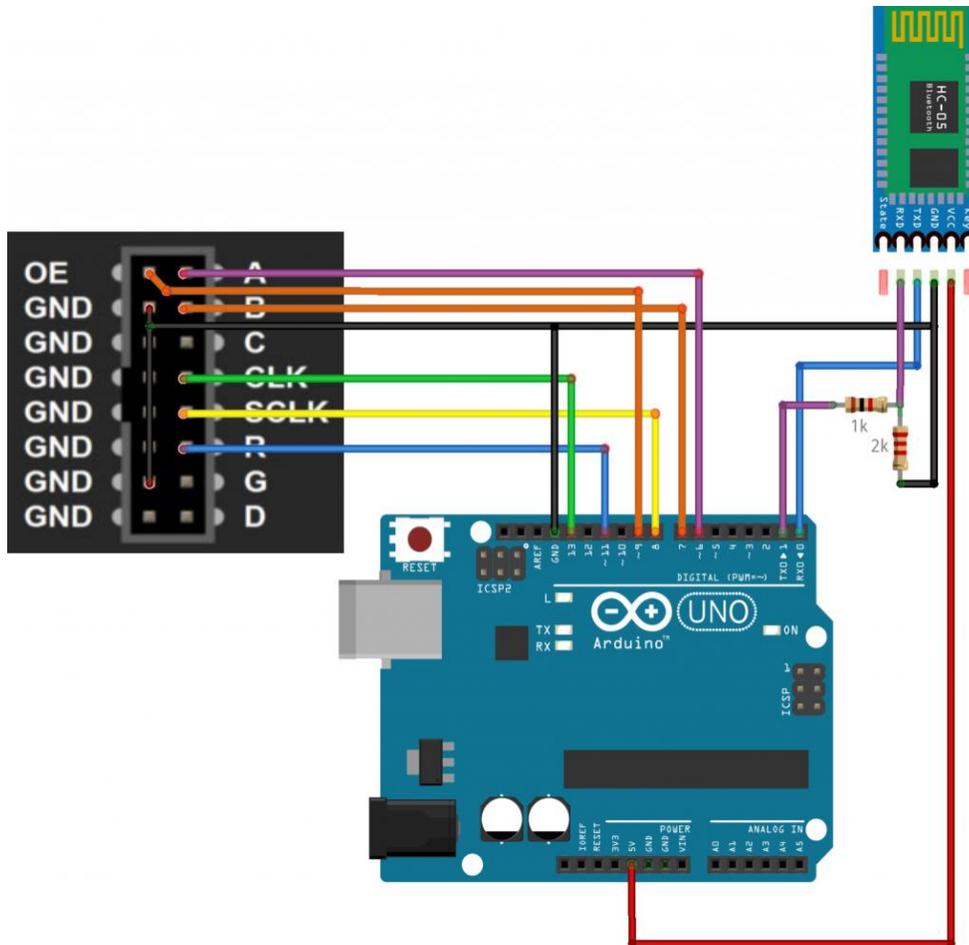
Dari gambar blok diagram sistem dapat diketahui sistem kerja dari alat yaitu input yang digunakan yaitu aplikasi button skor dan aplikasi button timer. Aplikasi button skor digunakan sebagai penambah atau pengurangan hasil pertandingan futsal sedangkan jika aplikasi timer digunakan sebagai penyeting waktu pertandingan yang akan ditampilkan pada dot matrik display DMD P10.

3.3.1 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan menjadi bagian yang sangat penting dilakukan dalam pembuatan suatu alat karena dengan merancang terlebih dahulu dengan komponen yang tepat akan mengurangi berlebihnya pembelian komponen dan kerja alat sesuai dengan yang diinginkan. Untuk menghindari kerusakan komponen perlu dipahami juga akan karakteristik dari komponen-komponen tersebut.

3.3.1.1 Rangkaian Keseluruhan

Rangkaian keseluruhan merupakan tahap terakhir dari perancangan yang telah dilakukan. Dalam tahap ini seluruh komponen dipasang sesuai dengan sistem yang telah dibuat, Adapun rangkaian keseluruhan dapat dilihat pada gambar 3.3

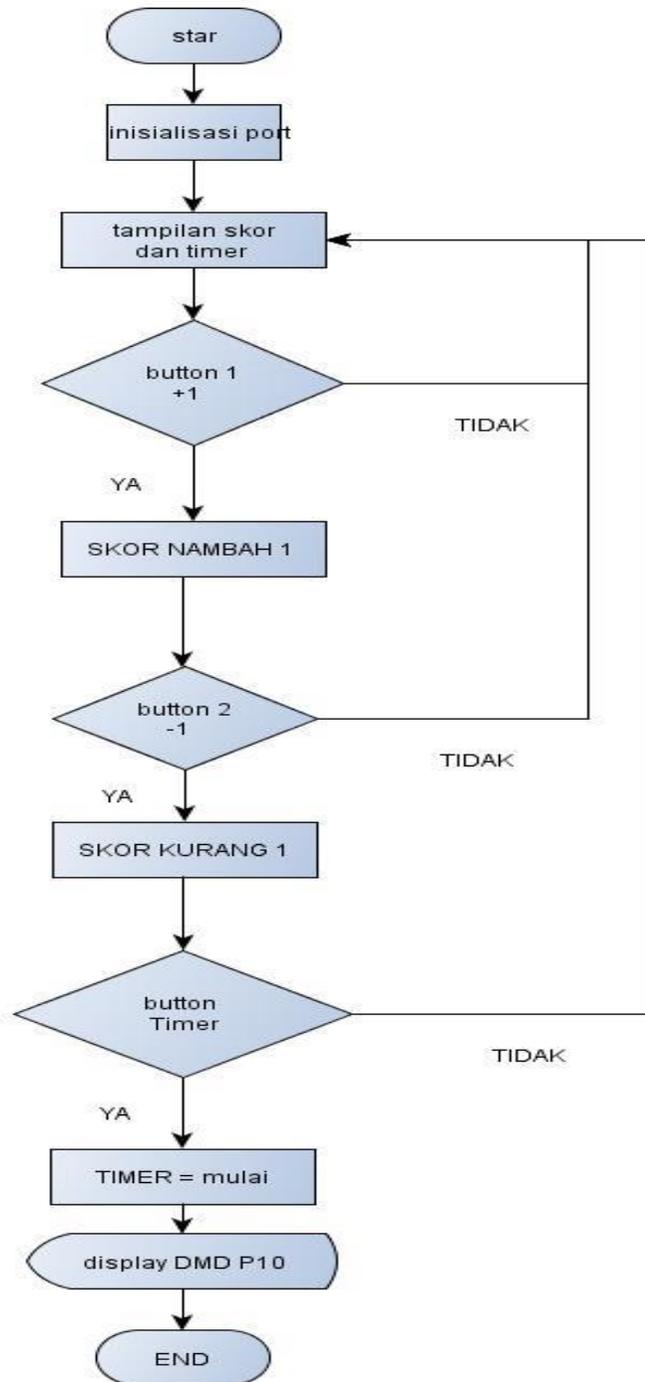


Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan

3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak

3.3.2.1 Flowchart Sistem

pembuatan *flowchart* untuk pembuatan pada *hardware*. Pada gambar 3.4. akan ditampilkan *flowchart* dari program yang akan dibuat dalam penelitian ini.



Gambar 3.4 Flowcart Sistem

Langkah pertama yang dilakukan ialah inisialisasi port pada modul arduino uno yang akan digunakan. Score dan timer hidup dan siap untuk menampilkan. Button 1 +1 maka score bertambah 1 button 2 -1 maka score berkurang. Button timer untuk menyalakan waktu pertandingan futsal. DMD P10 digunakan sebagai display dari sistem selesai .

3.4 Implementasi

Setelah mengumpulkan alat dan bahan, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi rancangan alat yang telah dibuat. Pada tahap ini hasil rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan untuk menjadi sistem yang sesungguhnya. Implementasi pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu: Implementasi perangkat keras dan Implementasi perangkat lunak. Implementasi perangkat keras merupakan tahap terakhir dari perancangan sistem yang dilakukan dalam tahap ini seluruh komponen dipasang sesuai dengan sistem yang telah dibuat.

3.4.1 Implementasi Perangkat Keras

Realisasi perangkat keras merupakan tahap terakhir dari perancangan yang telah dilakukan. Dalam tahap ini seluruh komponen dipasang sesuai dengan sistem yang telah dibuat

3.4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Penerapan perangkat lunak merupakan suatu tahap dimana program yang telah dirancang akan disimpan kedalam modul mikrokontroler melalui *downloader* dan menggunakan *software* tertentu sesuai dengan bahasa pemrograman yang akan digunakan. Disini peneliti menggunakan bahasa C dan menggunakan *software* Arduino. Pada *Software* Arduino program ditulis kemudian *dcompile*, tujuannya adalah untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah benar atau belum. Langkah terakhir yaitu *upload* program kedalam modul Mikrokontroler.

```

Blink
Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.

This example code is in the public domain.
*/

// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
// give it a name:
int led = 13;

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);             // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);             // wait for a second
}

```

Gambar 3.5 Prangkat Lunak Arduino

3.5 Pengujian Sistem

Setelah perancangan *hardware* dan *software* selesai, maka yang dilakukan adalah *running* program, pengujian tiap-tiap rangkaian apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Pengujian dilakukan pada bagian-bagian seperti pengujian respon, jangkauan sistem dan rangkaian keseluruhan pada sistem ini.

3.5.1 Rancangan Pengujian Tampilan DMD P10

Pengujian rangkaian *dot matrix display* bertujuan untuk mengetahui apakah DMD P10 dapat berkerja dengan baik dalam menampilkan perhitungan waktu dan skor perlombaan futsal.

3.5.2 Rancangan Pengujian koneksi bluetooth

Pengujian koneksi dilakukan agar mengetahui apakah program bluetooth pada arduino sudah dapat berkerja dengan baik agar aplikasi dapat berkerja dengan baik dalam melakukan penambahan skor dan timer pertandingan futsal.

3.5.3 Rancangan Pengujian Aplikasi

Pengujian *aplikasi* bertujuan agar mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat dapat dengan baik diproses oleh arduino.

3.6 Analisis Kerja

Untuk analisa kerja, dilakukan bersama pada saat melakukan uji coba alat yang bertujuan untuk mengetahui kerja alat tersebut. Selain itu yang akan dianalisa adalah jarak, respon dalam untuk inputan pada sistem Rancang Bangun Alat Scoring Board Pertandingan . Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah di dapat akan dianalisis untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sesuai dengan harapan.