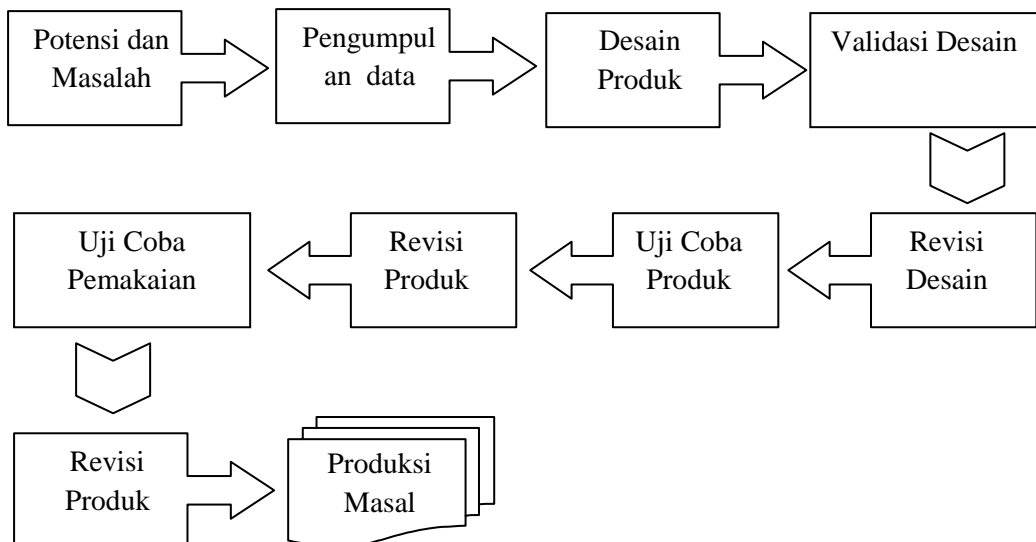


BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

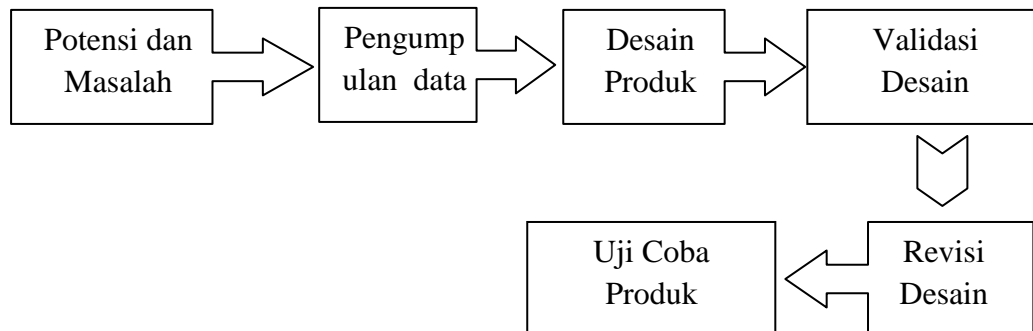
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan *Research and Development (R & D)*. *R & D* menurut Sugiyono (2012, hlm 407) ialah “metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu”. Lebih jauh Sugiyono (2012, hlm 407) pun menyatakan “untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut”. Hasil penelitian ini akan menghasilkan sebuah alat yang berfungsi untuk mengukur waktu reaksi sehingga metode yang paling cocok digunakan ialah metode *Research and Development*.

Menurut Sugiyono (2012, hlm 409) langkah-langkah penelitian dan pengembangan dapat dijelaskan seperti berikut :



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian *R & D*

Langkah-langkah dalam penelitian ini yang akan digunakan hanya 6 langkah saja ialah :



Gambar 3.2 Langkah-Langkah Penelitian

B. Partisipan

Penelitian akan dilakukan di laboratoium FPOK Universitas Pendidikan Indonesia dengan melibatkan 30 Mahasiswa Ilmu Keolahragaan UPI sebagai sampel. Partisipan berkisar pada usia 20-23 tahun, dan terbiasa melakukan aktivitas olahraga. Mahasiswa ilmu keolahragaan dipilih karena pertimbangan memiliki usia terbaik dalam waktu reaksi dan kebugaran jasmani yang relatif baik, hal ini cocok untuk pengetesan alat ukur waktu reaksi tangan, seperti yang diungkapkan oleh Easingwood, Gordon D (2010) bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi waktu reaksi ialah:

Age is another factor affecting reaction time reaction times generally shorten from birth to around the late twenties; they then decrease slowly with age. The decline of reaction time increases as a person reaches their seventieth year and beyond. And Physical fitness has an direct effect on reaction time the fitter a subject is the more likely they are to have a fast response time.

Menurut penjelasan Easingwood, Gordon D diatas usia merupakan faktor yang mempengaruhi waktu reaksi, umumnya meningkat sejak lahir sampai akhir dua puluhan. Kemudian menurun perlahan. Penurunan waktu reaksi meningkat ketika mencapai tahun ketujuh puluh mereka dan seterusnya. Selain itu kebugaran jasmani memiliki efek langsung pada waktu reaksi bugar subjek adalah semakin besar kemungkinan mereka untuk memiliki waktu respon yang cepat. Maka dari

itu mahasiswa ilmu keolahragaan dirasa sesuai untuk memenuhi kebutuhan peneliti dalam pengujian alat ini.

C. Populasi dan sampel penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2014, hlm 117) ialah “wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Dalam penelitian ini populasi yang dipilih ialah Mahasiswa Ilmu Keolahragaan UPI, sedangkan sampel menurut Sugiyono (2014, hlm 118) ialah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”, maka sampel yang akan diambil sebanyak 30 orang dari jumlah banyaknya mahasiswa Ilmu Keolahraaan merujuk pada Roscoe (dalam Sugiyono 2014, hlm 131) menyatakan bahwa “ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500”. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Teknik *simple random sampling* dipilih karena pertimbangan bahwa waktu reaksi bisa dimiliki oleh semua orang sehingga ujicoba bisa dilakukan kepada siapapun tanpa kriteria tertentu.

D. Instrumen Penelitian

Untuk menguji alat ini menggunakan instrumen sebagai berikut :

Validator penguji yakni penguji yang mahir dalam bidang olahraga dan elektro.

1. Penguji ahli dalam bidang olahraga adalah seorang ahli di bidang olahraga berfungsi menilai apakah alat ini layak diuji coba atau direvisi kembali. Sehingga nanti keberadaan alat ini sesuai dengan kebutuhan dunia olahraga.
2. Penguji ahli dibidang elektro berfungsi untuk menilai alat ini dari tinjauan ilmu elektro.

E. Prosedur Penelitian

Mengacu pada langkah-langkah desain penelitian *R & D*, maka prosedur penelitiannya sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

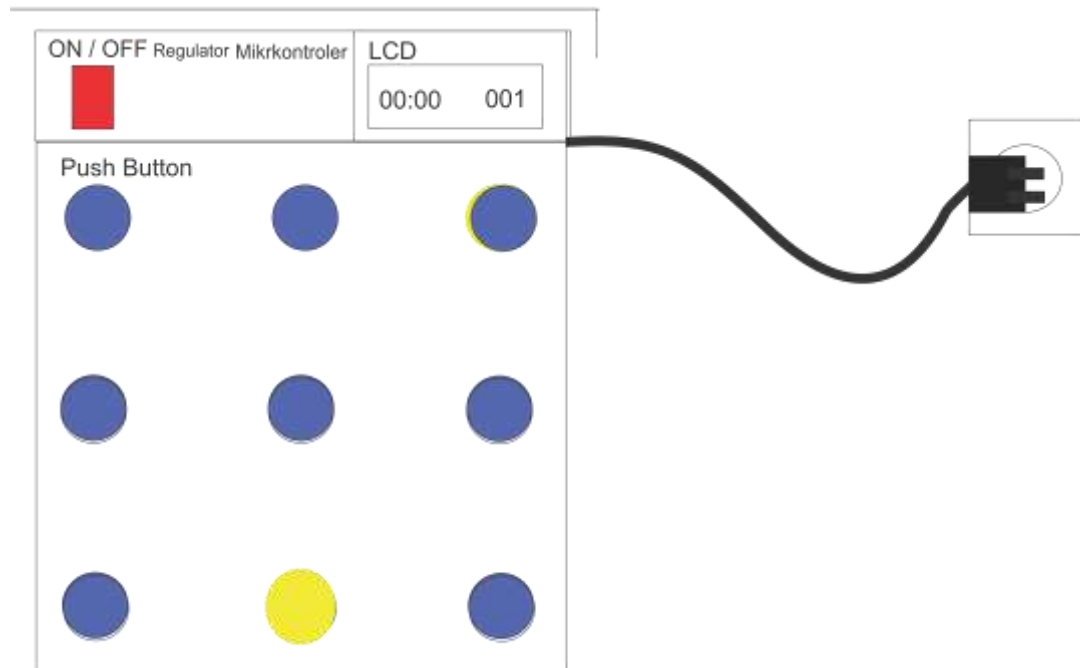
Dalam penelitian ini terdapat potensi dan masalah yang dimiliki. Salah satu potensi ialah banyaknya ilmuwan-ilmuan olahraga yang sebenarnya memiliki konsep terkait pembuatan alat-alat baru, namun sayangnya potensi tersebut tidak disalurkan karena keterbatasan dukungan dan keilmuan di berbagai bidang salah satunya ialah elektronika dan teknologi sehingga Indonesia hanya menjadi konsumen dari produsen alat-alat canggih yang telah ditemukan seperti yang dikatakan oleh Ketua Umum Gerakan Beli Indonesia, Heppy Trenggon bahwa “dari data AC Nielsen Indonesia merupakan negara terkonsumentif ke-2 di dunia”(Gatranews, 2011), dengan demikian tidak heran alat-alat tersebut memiliki harga yang sangat tinggi hingga tidak terjangkau oleh pasar Indonesia, hingga muncul permasalahan Indonesia terus terlambat dalam kemunduran dengan cara manual yang penuh dengan resiko *human error*, tes manual masih menjadi cara utama dalam tes, analisis dan lainnya. Oleh karena itu, kehadiran alat ukur waktu reaksi tangan ini diharapkan dapat membantu dunia olahraga untuk beranjak pada kecanggihan.

2. Pengumpulan Informasi

Dalam penelitian ini dijelaskan pentingnya waktu reaksi dimiliki seorang atlet, telah banyak penelitian baik di luar negeri maupun di Indonesia untuk mengukur waktu reaksi, namun kebanyakannya tes yang dilakukan ialah menggunakan tes manual seperti menangkap penggaris yang memiliki peluang *human error* yang cukup tinggi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan berbagai informasi untuk menghadirkan suatu modifikasi alat yang diharapkan dapat membantu dunia olahraga. Berbagai informasi ini dikumpulkan dari materi-materi yang menjelaskan terkait konsep alat canggih yang ditemukan untuk mengukur kemampuan gerak motorik yaitu waktu reaction time, berbagai sumber-sumber buku tentang *microcontroller*, *push button*, *LCD* dll.





3. Desain Produk

Dalam penelitian ini, peneliti akan mencoba mengembangkan alat ukur seperti konsep *batak reaction time* dengan bahan yang lebih murah dan terjangkau, memiliki konsep nyala lampu yang harus ditekan dan ion disalurkan pada *microcontroller* dan diproses lalu ditampilkan dalam *LCD*. Berikut ini adalah desain alat yang akan dibuat :



Gambar 3.3 Desain Produk

Keterangan :

-  : *ON/OFF* berfungsi untuk memulai dan menghentikan kerja alat.
-  : *Push button* biru adalah *push button* yang sedang *off* (tidak menyala)
-  : *Push button* kuning adalah *push button* yang sedang menyala
- LCD** : Sebuah lempeng *digital* yang akan menampilkan hasil test berupa waktu dan frekuensi.
-  : Kabel penghubung ke saklar untuk mengalirkan listrik

4. Validasi Desain

Menurut Sugiyono (2012, hlm 414) validasi desain adalah “merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak”. Dengan demikian alat inipun harus dinilai tentang keefektifitasnya, dalam hal ini untuk menilai alat ini validasi produkpun dilakukan oleh para pakar, seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2012, hlm 414) bahwa “ validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk”. Dalam penelitian ini peneliti meminta pendapat ahli dalam bidang olahraga. pakar ahli yang akan memvalidasi alat inipun ialah pembimbing skripsi.

5. Perbaikan Desain

Perbaikan desain dilakukan setelah dilakukannya validasi melalui diskusi dengan para pakar, kelemahan-kelemahan yang ditemukan akan dicoba untuk diperbaiki agar produk yang dihasilkan menjadi lebih baik. Menurut Sugiyono (2012, hlm 414) adalah “yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut”, dengan demikian peneliti akan mencoba untuk memperbaiki desain alat ini dengan sebaik mungkin. Jika tidak ada yang perbaiki kembali maka produk akan langsung di uji coba.

6. Uji Coba Produk

Alat ini akan di uji coba sebagai bentuk pengecekan alat apakah alat ini layak digunakan atau tidak. Dalam hal ini uji coba produk akan langsung dipraktikan terhadap beberapa sampel sesuai kebutuhan analisis yang diperlukan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kerja alat ukur waktu reaksi tangan, waktu reaksi tangan sampel, dan perbedaan waktu reaksi tangan sampel perempuan dan laki-laki.

Adapun prosedur pengumpulan data pada alat ini yang dilakukan pertama ialah memilih populasi yang akan dijadikan menjadi sampel. Langkah kedua ialah mengujikan alat terhadap sampel, selanjutnya

mengumpulkan data hasil uji coba produk yang tertera di LCD alat ukur waktu reaksi tangan, berikut ini ialah prosedur penelitian untuk uji coba produk ini ialah :

1. Mengecek Listrik
2. Memasangkan/ menyimpan alat ukur waktu reaksi tangan di dinding atau ditempat yang telah ditentukan.
3. Menghidupkan alat tersebut dengan menekan tombol *ON*
4. Setelah semuanya siap *testee* melakukan gerakan yang telah di intruksikan yakni menekan tombol yang menyala secepat-cepatnya.
5. Kecepatan gerakan akan tersimpan

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik observasi, karena dalam penelitian ini ingin menguji kinerja alat seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2014, hlm 203) bahwa “teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja” maka dari itu penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan observasi, karena peneliti terlibat dalam pembuatan dan pengecekan alat teebut maka observasi ini termasuk observasi berperanserta.

Adapun prosedur pengumpulan data dalam alat ini yang dilakukan pertama ialah memilih populasi yang akan dijadikan menjadi sampel. Langkah kedua ialah mengujikan alat terhadap sampel, selanjutnya mengumpulkan data hasil uji coba produk yang tertera di *LCD* alat ukur waktu reaksi tangan.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisi data yang digunakan ialah teknik analisis yang sesuai dengan data yang dikumpulkan dan hasil yang diinginkan. Analisis data tersebut mencakup diantaranya:

- 1. Deskripsi Produk Pengembangan Alat ukur waktu reaksi tangan berbasis *Microcontroller*.**

Hasil penelitian ini yaitu sebuah produk baru, peneliti akan menjelaskan beberapa komponen utama alat ini, selain itu akan pula dijelaskan cara kerja alat ukur waktu reaksi tangan berbasis *microcontroller*.

2. Hasil Uji Validasi Desain

Validasi akan dilakukan oleh ahli olahraga dan elektro, hasil uji validitas ini merupakan hasil dari penilaian ahli tersebut terkait keefektivitasan dan kelayakan penggunaan alat ini.

3. Hasil Uji Coba Alat

Hasil uji coba akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi tentang skor sampel dalam percobaan, lebih dari itu peneliti akan memaparkan hasil dari uji coba berupa perbandingan waktu reaksi tangan antara sampel laki-laki dan perempuan. Untuk menguji hasil tersebut peneliti menggunakan SPSS sebagai alat untuk mempermudah perhitungan statistik. Sub menu yang digunakan yaitu statistik *frequencies* untuk perhitungan data deskriptif, uji normalitas menggunakan *One Sample Kolomogorov Smirnov Test*, Uji homogen menggunakan uji *levene*, dan jika data normal dan homogen analisis perbedaan menggunakan *Independent Sample t Test*.