

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

penelitian ini ditujukan untuk pengembangan media latihan *passing* berbasis *arduino uno* pada cabang olahraga Futsal, penulis menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan *Research and Development (R&D)* sebagai metode penelitiannya karena hasil akhir penelitian ini akan menghasilkan produk media latihan *passing* berbasis *arduino uno* pada cabang olahraga futsal..

Menurut Sugiyono (2016, hlm 297) *Research and Development (R&D)* ialah “Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. 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”. Sukmadinata, N.S (2006, hlm 169) mendefinisikan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

B. Partisipan

partisipasi dapat juga berarti bahwa pembuat keputusan menyarankan kelompok atau masyarakat ikut terlibat dalam bentuk penyampaian saran dan pendapat, barang, keterampilan, bahan dan jasa. Partisipasi juga berarti bahwa kelompok mengenal masalah mereka sendiri, mengkaji pilihan mereka, membuat keputusan, dan memecahkan masalahnya Djalal, F dan Supriadi, D (2001: 201-202),

Secara garis besar dapat ditarik kesimpulan partisipasi adalah suatu wujud serta peran dalam aktivitas berupa perencanaan dan pelaksanaan untuk mencapai tujuan.

Wujud dari partisipasi dapat berupa saran, jasa, ataupun dalam bentuk materi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Partisipan dalam penelitian uji coba dilakukan di Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal UPI dengan melibatkan mahasiswa yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal UPI. Peneliti menetapkan partisipan mahasiswa yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa futsal UPI, karena terbiasa melakukan aktivitas olahraga futsal dan dianggap mahasiswa tersebut sudah biasa melakukan tes variasi tendangan dalam permainan bola futsal sebagai bentuk latihan terutama teknik kontrol bola dan *passing* untuk sebagai penunjang proses latihan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2011, hlm.28) populasi adalah keseluruhan subyek yang mempunyai kualitas serta ciri-ciri tertentu yang telah ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Berdasarkan topik penelitian, populasi dari penelitian ini menggunakan mahasiswa aktif pada Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti (Arikunto, 2006, hlm. 131). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *Non Probability Sampling*, menurut Sugiyono (2014, hlm. 82) menyebutkan bahwa *Non Probability Sampling* adalah “Teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi sampel”. Pada akhirnya, teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. teknik *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel, sumber data dengan pertimbangan tertentu. Peneliti akan memberikan penilaian sendiri terhadap sampel dengan memilih orang yang dianggap tahu tentang apa yang peneliti harapkan sehingga akan memudahkan penelitian terhadap objek yang akan diteliti. (Sugiyono 2011, hlm. 218)

D. Instrumen Penelitian

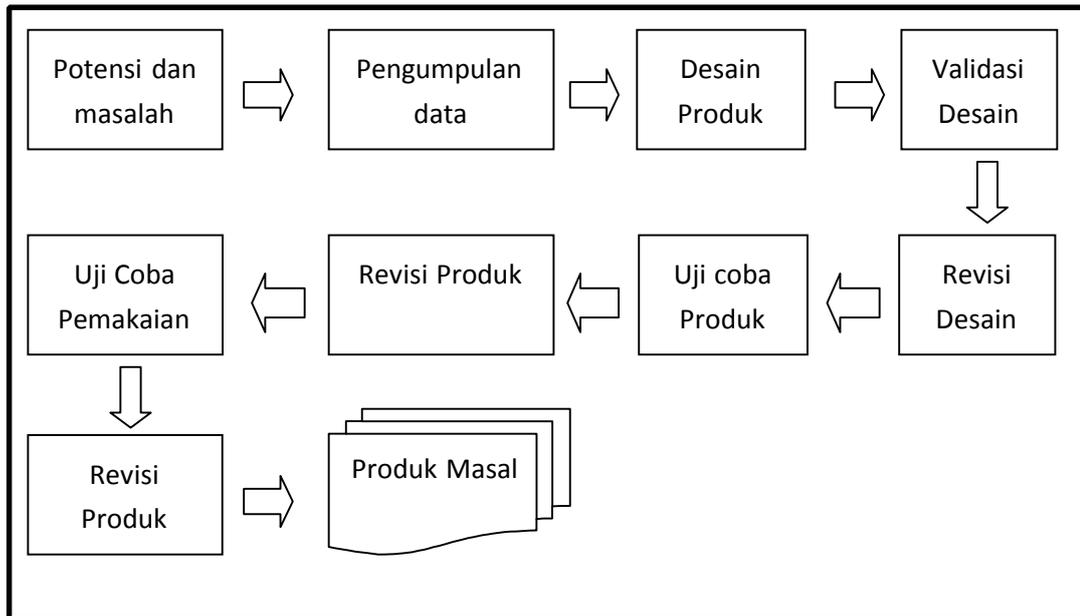
Instrumen penelitian adalah alat-alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006, hlm.16). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Lapangan futsal
2. Bola futsal
3. Terminal listrik
4. Validasi ahli

Validator melakukan validasi terhadap produk yang telah dibuat. Validasi ini bertujuan untuk memastikan apakah rancangan produk yang diciptakan lebih efektif atau tidak. Untuk melakukan validasi terhadap media latihan *passing* ini, maka peneliti harus mendatangkan para pakar yang terkait dalam bidang temuan atau alat yang diciptakan atau diproduksi. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Sugiyono (2014, hlm. 302) bahwa “Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut”.

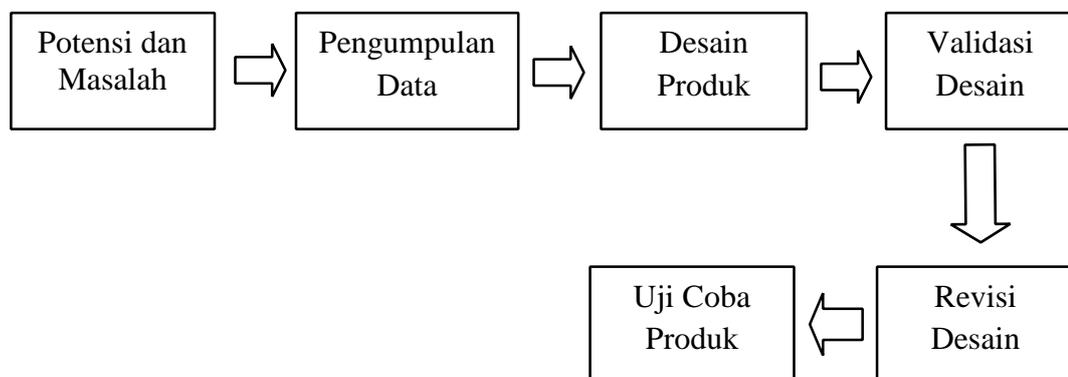
E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yaitu berupa langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Langkah- langkah dalam penelitian *research and development* menurut Sugiyono (2012, hlm. 298) sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian *R&D*

10 langkah yang dikembangkan oleh Sugiyono, hanya 6 langkah yang akan diadaptasikan pada penelitian kali ini yaitu :



Gambar 3. 2 Alur penelitian pengembangan media latihan passing berbasis arduino uno pada olahraga futsal.

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat dimulai dengan munculnya potensi dan masalah. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 298) mengungkapkan “potensi adalah segala sesuatu yang bila didaya gunakan akan memiliki nilai tambah”. Dalam penelitian ini potensi yang diangkat yaitu mengenai media latihan passing, menggunakan media latihan passing berbasis *arduino uno* dengan menggunakan *software* pemograman arduino, jika sudah divalidasi dan layak digunakan maka hasil pengembangan media latihan ini dapat diproduksi masal untuk kemajuan teknologi olahraga di Indonesia.

Masalah yang ada saat ini yaitu belum adanya media latihan *passing* yang dipergunakan khusus untuk olahraga futsal di UPI. Adapun media latihan *passing* di luar negeri yang bernama Footbonaut, itu pun harganya sangat mahal dan tidak dijual ke Indonesia. Begitu pun dengan beberapa lembaga seperti laboratorium ilmu keolahragaan UPI yang telah menggunakan alat-alat yang canggih namun sangat disayangkan alat tersebut pun adalah alat yang diimpor dari luar negeri. Jadi dengan terciptanya media latihan passing berbasis *arduino uno* pada olahraga futsal ini diharapkan akan menyelesaikan permasalahan yang terjadi yaitu belum adanya media latihan *passing* pada olahraga futsal di UPI.

2. Pengumpulan Informasi

Proses pengumpulan informasi dilakukan secara faktual dan dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu diharapkan dapat mengatasi masalah dalam melakukan berbagai teknik permainan bola futsal saat latihan.

Tahap awal pencarian informasi didapat dari hasil mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan perancangan alat bantu latihan passing pada olahraga futsal berbasis *arduino uno*. Pustaka yang digunakan yaitu buku-buku teks yang berupa tulisan ilmiah, *handbook*, *e-book*, buku referensi mata kuliah dan juga tulisan-tulisan bebas seperti tulisan pada forum dunia maya, artikel bebas dari situs-situs, dan tulisan surat kabar baik itu berupa *hardcopy* maupun berupa *softcopy* yang berhubungan dengan program yang akan dikembangkan.

Peneliti juga melakukan konsultasi dan bekerja sama dengan mahasiswa jurusan Teknik Elektro UIN Bandung tentang pembuatan media latihan ini guna mengembangkan alat bantu latihan *passing* pada olahraga futsal.

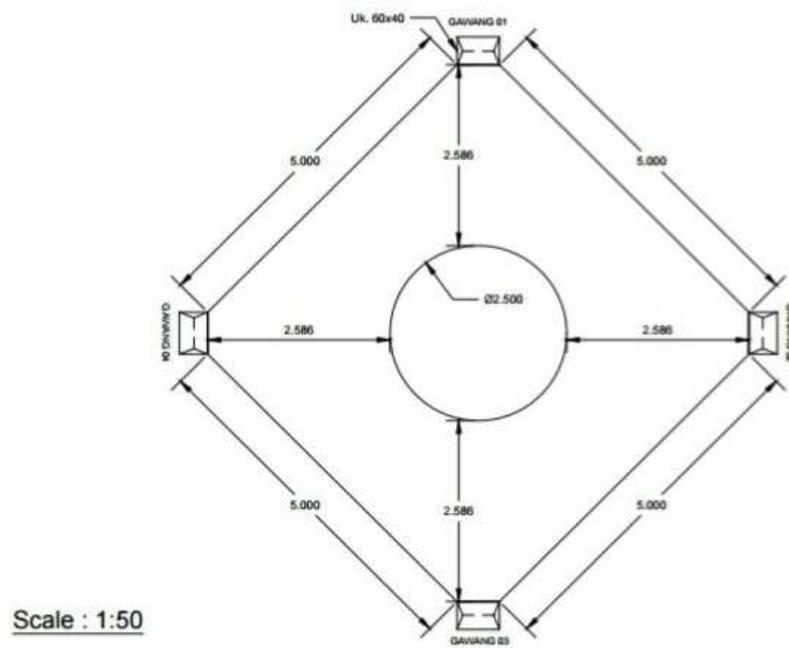
3. Desain Produk

Desain produk dari media latihan *passing* berbasis *Arduino Uno* dalam cabang olahraga futsal ini merupakan pengembangan dari media latihan *Footbonaut*. Dimana media latihan *passing* berbasis *Arduino Uno* ini memiliki *interface* yang lebih sederhana dan dapat digunakan lebih *universal*. Penggunaan 4 gawang kecil yang berukuran 40x60 cm dimana satu gawang terdiri dari tiga rangkaian LED (*Light Emitting Diode*) yang dimana akan otomatis lampu bisa nyala atau mati sendiri tanpa dikendalikan *remote control*.

Sistem kerja media latihan *passing* selanjutnya yaitu *relay* yang ada pada kontrol mengirimkan perintah pada salah satu gawang yang telah diprogram dimana perintah tersebut berfungsi untuk mengaktifkan led dan *buzzer*.

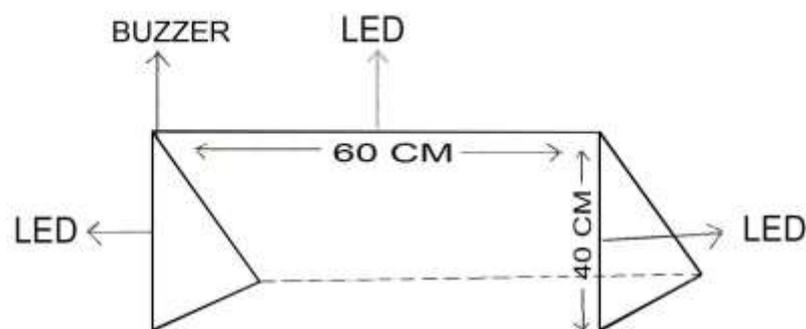
Untuk mengaktifkan alat yaitu menghubungkan kabel gawang pada kontrol setelah terhubung semua berikutnya menekan salah satu button yang ada pada kontrol

Inovasi yang dilakukan dari *hardware*nya yaitu menggabungkan *output* yakni LED dan *buzzer* sebagai indikator penanda aktif dan nonaktif. Kontrol alat ini berupa button.



Gambar 3. 3 Desain Produk

Gambar diatas adalah gambar desain produk secara keseluruhan dimana terdapat 4 buah gawang yang di letakan dengan jarak antar gawang yaitu 5meter dan di tengah-tengahnya terdapat lingkaran yang berdiameter 2,5meter dengan jarak lingkaran dan gawang yaitu 2,5meter.



Gambar 3. 4 Desain Produk

Keterangan :

- a. LED (*Light Emitting Diode*) sebagai tanda visual untuk mengarahkan bola ke gawang;
- b. *buzzer* sebagai tanda audio untuk mengarahkan bola ke gawang;.

Seperti yang terlihat pada gambar diatas bekerja dengan LED (*Light Emitting Diode*) serta *buzzer* yang nantinya berfungsi sebagai tanda untuk mengarahkan bola yang akan di *passing* ke dalam gawang yang LED (*Light Emitting Diode*) serta *buzzer* yang menyala. Adapun sistem kerja yaitu sebagai berikut.

- a. Hidupkan dulu alat tersebut;
- b. Akan ada aba-aba dari *buzzer* untuk memulai latihan *passing* ;
- c. LED (*Light Emitting Diode*) serta *buzzer* akan menyala sebagai tanda untuk mengarahkan bola ke dalam gawang yang menyala;

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan sebuah proses dari kegiatan untuk menilai apakah rancangan atau desain produk yang telah dihasilkan, dalam hal ini adalah media latihan *passing* berbasis *arduino uno* pada olahraga futsal akan lebih efektif atau tidak. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2016, hlm. 302) bahwa “validitas desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak”. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta di lapangan.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut (Sugiyono, 2016. hlm 302). Dalam penelitian ini peneliti meminta pendapat ahli dalam bidang olahraga. Pakar ahli yang akan memvalidasi media latihan *passing* yang berupa media latihan inipun ialah dosen pembimbing skripsi peneliti.

5. Perbaikan Desain

Perbaikan desain dilakukan setelah adanya validasi melalui diskusi dengan para pakar dan para ahli guna untuk mengetahui kelahannya. Jika terdapat

kelemahan, maka kelemahan tersebut dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Sedangkan jika tidak terdapat kelemahan atau revisi, maka peneliti bisa melanjutkan penelitian ke langkah selanjutnya. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 302) bahwa yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

6. Uji Coba Produk

Uji coba ini dilakukan dengan tujuan agar mengetahui apakah alat yang telah di ciptakan ini layak atau tidak, bekerja dengan baik, efisien, 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 media latihan *passing* tersebut apakah berjalan dengan sebagaimana mestinya atau tidak.

F. Teknik Analisi Data

Analisis data adalah serangkaian pengamatan terhadap suatu variable yang diambil dari data ke data dan dicatat menurut urutan-urutan terjadinya serta disusun sebagai data statistic.

Data yang diperoleh melalui proses uji coba alat, merupakan data yang masih mentah. Untuk mengetahui adanya uji validitas dan uji reliabilitas media latihan *passing* berbasis *Arduino uno* pada olahraga futsal, maka harus melalui proses penghitungan secara statistik. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data hasil penelitian tersebut sebagai berikut :

1. Menghitung uji validitas alat pelontar bola tenis lapangan berbasis *microcontroller* dengan teknik Independent Sample t-test . Gunakan bantuan program *SPSS for Window*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :
 - Aktifkan *SPSS for Window*
 - Pada halaman *SPSS data editor* klik *Variabel View*. Kemudian ketik inisial variabel pada kolom *name* dan nama variabel pada kolom *Label*, serta *Scale* pada kolom *Measure*.
 - Klik *Data View*, kemudian masukan data sesuai dengan variabel nya.

- Sebelum melakukan analisis Independent sample T-test dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk syarat uji parametric,
- Klik *Analyze* → *Nonparametrik Tests* → *1- Sample K-S*, kemudian Pindahkan data ke *Test Variable List* dan klik *OK*.
- Setelah tahu data Normal maka langsung Uji Validitas yaitu
- Klik *Analyze* → *Compare Means* → *Independent Sample T-Test*. Kemudian Klik *Sampel* dan pindahkan ke kotak *Test Variable List*, Klik *Golongan* dan pindahkan ke kotak *Grouping Variable* kemudian klik *Define Groups*. *Group 1* isi dengan 1, *Group 2* isi dengan 2, klik *Continue* kemudian klik *Continue* dan klik *OK*.

kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

Jika $p < 0,05$ maka data valid

Jika $p > 0,05$ maka data tidak valid atau gugur

Dari hasil uji validitas dengan Independent sample T-test akan didapatkan data yang valid atau tidak valid untuk mengetahui mengenai bagaimana suatu alat bantu latihan yang digunakan memang telah membantu dalam proses latihan.

2. Menghitung uji reliabilitas media latihan *passing* berbasis *Arduino uno* pada cabang olahraga futsal. Gunakan bantuan program *SPSS for Window*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Aktifkan *SPSS for Window*
- Pada halaman *SPSS data editor* klik *Variabel View*. Kemudian ketik inisial variabel pada kolom *name* dan nama variabel pada kolom *Label*, serta *Scale* pada kolom *Measure*.
- Klik *Data View*, kemudian masukan data sesuai dengan variabel nya.
- Klik *Analyze* → *Scale* → Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariat*. Kemudian pindahkan kedua variabel ke kotak *variables*. Klik *Option* pilih *Mean and Standard Deviation* dan pilih *Two-tailed* kemudian klik *Continue* dan klik *OK*.

kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

Jika $p > 0,05$ maka reliabilitas rendah

Jika $p < 0,05$ maka tidak reliabilitas

Dari hasil uji reliabilitas dengan test-retest untuk mengetahui sejauh mana hasil alat bantu latihan yang telah dilakukan uji coba, akan tetap konsisten apabila dilakukan uji coba yang sama di waktu berbeda atau pada uji coba yang beda pada waktu yang sama.

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik observasi, karena dalam peneliti terlibat langsung dalam pembuatan dan pengujian alat. Sugiyono (2012, hlm. 145) mengungkapkan ”teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar”.

Adapun prosedur pengumpulan data pada media latihan passing 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 berikut ini ialah prosedur penelitian untuk uji coba produk ini ialah :

- a. Menempatkan alat pelontar dan 4 buah kubus atau gawang kecil .menjadi 4 titik yaitu depan, samping kanan, samping kiri dan belakang dengan jarak 5 meter dari sample ;
- b. Menghidupkan semua alat ;
- c. Memastikan semua perangkat dalam keadaan baik;
- d. Terdapat atlet atau *testee* yang akan di tes;
- e. Pemanasan para peserta uji coba alat;
- f. Atlet melakukan latihan dengan instruksi yang telah ditentukan.

2. Analisis Data

Teknik analisis data yang dipergunakan disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Analisis data mencakup beberapa hal diantaranya adalah :

- a. Deskripsi produk pengembangan alat bantu latihan *passing* pada olahraga futsal berbasis *arduino uno*.

- b. Hasil uji coba alat. Hasil dari uji coba alat berupa tabel dan deskripsi hasil tes menggunakan media latihan passing pada olahraga futsal berbasis *arduino uno*.

