

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Definisi desain penelitian diungkapkan oleh sarwono (2006, hlm. 79) menyatakan bahwa “desain penelitian, seperti sebuah peta jalan bagi peneliti yang menuntun serta menentukan arah berlangsungnya proses penelitian secara benar dan tepat sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan”. Jadi desain penelitian merupakan suatu perencanaan lengkap mengenai penelitian yang akan dilakukan.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian pengembangan (*research and development*). Sugiyono (2012, hlm. 297) mengungkapkan bahwa “metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”.

Metode penelitian dan pengembangan banyak digunakan dibidang Ilmu Alam dan Teknik. Namun penelitian dan pengembangan juga biasa digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial, manajemen, dan pendidikan. Dalam bidang pendidikan, penelitian ini pengembangan salah satunya menghasilkan sebuah produk. Dalam penelitian dan pengembangan ini difokuskan untuk menghasilkan produk alat pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino.

B. Partisipan

Uji coba dilakukan di Gymnasium Universitas Pendidikan Indonesia 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 *shooting* untuk sebagai penunjang proses latihan.

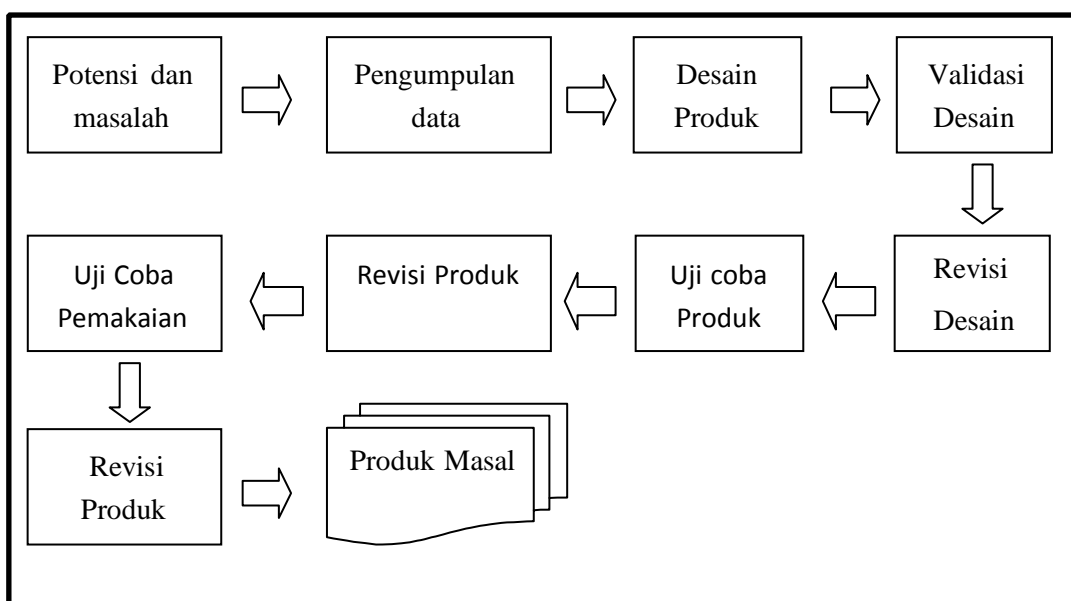
C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada peneliti ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji validitas dan reliabilitas alat bantu latihan pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino, menggunakan :

1. Penguji ahli dalam bidang olahraga futsal adalah seorang ahli di bidang olahraga dengan tujuan menilai apakah alat ini layak diuji coba atau di perbaiki maupun tambahan serta masukan pada alat tersebut. Sehingga alat ini sesuai dengan apa yang dibutuhkan saat latihan.
2. Penguji ahli dibidang teknik elektro berfungsi untuk menilai alat ini dalam segi ilmu elektronika dan kinerja alat.
3. Penguji ahli bidang biomekanik apakah alat tersebut layak digunakan untuk latihan permainan bola futsal.

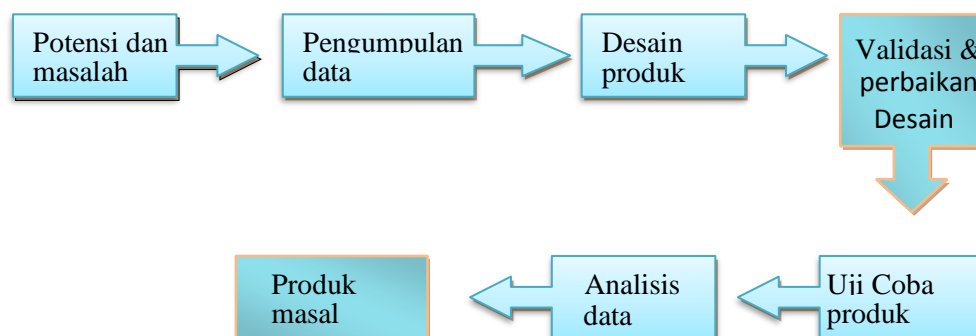
D. Prosedur Penelitian

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

Dari 10 langkah yang dikemukakan oleh sugiyono tersebut peneliti mengadaptasi dalam penelitian ini yaitu menjadi 7 langkah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Adaptasi langkah-langkah penelitian

1. Potensi dan masalah

Penelitian dapat dimulai dengan munculnya potensi dan masalah. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 298) mengungkapkan “potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah”. Dalam penelitian ini potensi yang diangkat yaitu mengenai alat bantu penunjang latihan tendangan bola atau mengontrol bola, menggunakan alat bantu latihan pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino, jika sudah divalidasi dan layak digunakan maka hasil pengembangan alat ini dapat diproduksi masal untuk kemajuan teknologi olahraga di Indonesia.

Masalah menurut Sugiyono (2012, hlm. 299) adalah “penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi”. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu masih kurangnya tingkat validitas dalam latihan berbagai teknik permainan bola futsal variasi tendangan dalam permainan bola futsal dengan lontaran secara manual. Permasalahan tersebut terjadi dalam proses latihan kebanyakan pelatih menggunakan dengan melempar bola apabila seorang atlet tersebut saat melakukan latihan tendangan *shooting* maupun teknik lainnya.

Mengingat bahwa di Indonesia masih kurangnya penerapan *sport science* dalam analisis olahraga sehingga dalam prestasi di tingkat internasional patriot pejuang merah putih kesulitan dalam mendulang medali. Oleh karena itu pengembangan alat ini cukup berpotensi membantu memecahkan masalah tersebut.

Mohamad Abdul Syakur, 2017

PENGEMBANGAN ALAT BANTU LATIHAN PELONTAR BOLA FUTSAL BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE PEMOGRAMAN ARDUINO

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

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.

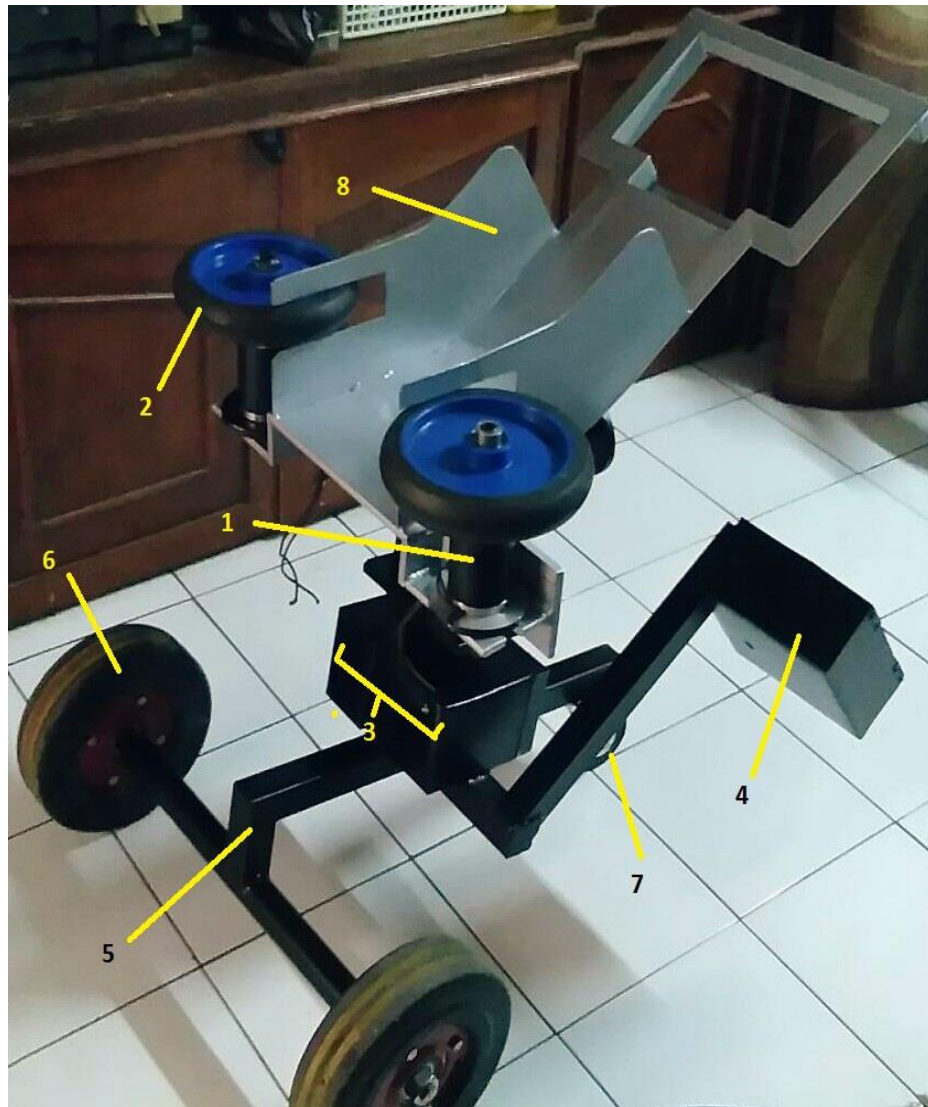
Tahap awal pencarian informasi didapat dari hasil mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan perancangan alat bantu latihan pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino. Pustaka yang digunakan yaitu buku-buku teks yang berupa tulisan ilmiah, *handbook*, *e-book*, buku referensi mata kuliah dan juga tulisan-tulisab 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 Pendidikan Teknik Elektro UPI tentang pembuatan alat ini guna mengembangkan alat pelontar bola futsal mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino.

3. Desain produk

Produk yang akan dihasilkan yaitu berupa mesin pelontar bola futsal dilengkapi dengan motor DC, ban motor DC, display untuk melihat status kecepatan bola/atau motor DC dan baterai *accu* pengatur kekuatan pelontar, serta bahan lainnya. ini rancangan dan pengukuran produk alat pelontar bola dengan desain sebagai berikut ;

Komponen utama dan desain rancangan alat pelontar



Gambar. 3.3 Desain produk

Keterangan :

- a. Motor DC
- b. Ban pelontar
- c. Accu
- d. Display LCD
- e. Besi Hollow
- f. Roda besar (penyanggah)
- g. Roda kecil



Gambar. 3.4 Desain Depan



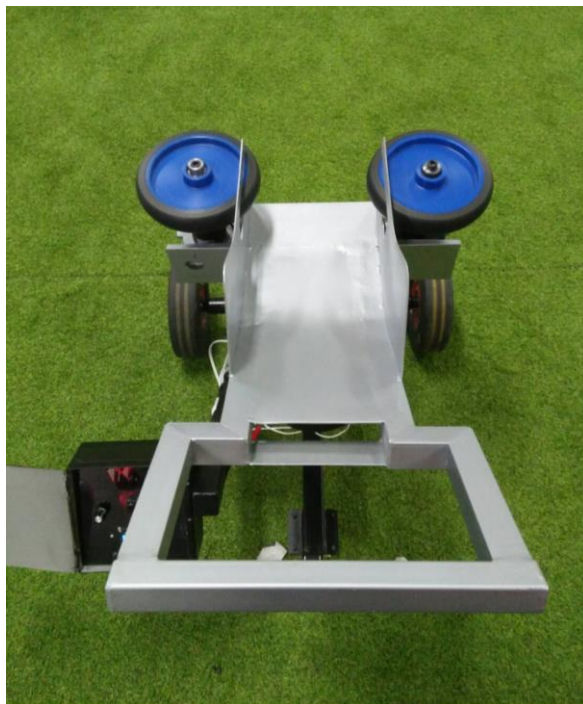
Gambar. 3.5 Desain kiri



Gambar. 3.6 Desain kanan



Gambar. 3.7 Desain belakang



Gambar. 3.8 Desain Atas

4. Validasi & perbaikan desain

Setelah terbuatnya desain produk maka perlu divalidasi untuk penilaian supaya dapat diketahui kekurangan dan kekuatan dari produk.

Menurut sugioyono (2012, hlm. 302) validasi desain merupakan “proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak”. Pada proses validasi akan dilakukan penilaian produk dan dibandingkan dengan produk sebelumnya.

Langkah selanjutnya yang dilakukan setelah validasi yaitu perbaikan. Pada proses perbaikan peneliti berdiskusi dengan pakar dan ahli dalam bidang elektronika. Perbaikan ini bertujuan untuk mengurangi kekurangan sehingga menghasilkan produk yang berkualitas.

5. Uji coba produk

Setelah perbaikan desain dilakukan uji coba produk. Ujicoba produk bisa dilakukan dengan beberapa kali sesuai dengan kebutuhan analisis. Dengan bola

Mohamad Abdul Syakur, 2017

PENGEMBANGAN ALAT BANTU LATIHAN PELONTAR BOLA FUTSAL BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE PEMOGRAMAN ARDUINO

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lambung biar bola tersebut tidak langsung sampai ke darat. Pengujian produk ini dilakukan untuk mengetahui karakter bola serta alat tersebut dengan kekuatan maksimal apakah lontaran tersebut stabil atau tidak alat pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemogram arduino ini. Apabila lontaran tersebut stabil bisa dikatakan alat tersebut valid.

6. Deskripsi Alat

Setelah dilakukan uji coba produk maka akan memperoleh data. Data tersebut akan dideskripsikan. Data yang digunakan yaitu pada hasil tes alat pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino pada satu partisipan. Apakah lontaran tersebut stabil atau tidak.

7. Penyusunan laporan

Jika semua rangkaian langkah-langkah penelitian telah dilakukan maka peneliti merumuskan pada laporan. Sehingga produk alat yang dikembangkan dapat dipelajari oleh pembaca dengan harapan masukan kritikan dan saran yang membangun pada pengembangan alat ini dan dapat menginspirasi pembaca untuk menganalisis khususnya dalam pengembangan alat bantu sehingga minimalnya dapat bermanfaat bagi insan olahraga.

E. Analisis Data

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”. Berikut merupakan prosedur yang dilakukan saat pengumpulan data dengan pengujian alat ;

- a. Menempatkan alat pelontar sesuai kebutuhan
- b. Menghidupkan dan cek ulang sistem gerak motor pada alat dan perangkat yang lainnya
- c. Kemudian alat pelontar di hidupkan dengan kecepatan maksimal
- d. Kemudian mengukur tinggi dengan 60 derajat
- e. Setelah bola melontar kemudian mengukur jarak tembakan atau lontaran bola
- f. Apabila sudah melakukan beberapa kali ujicoba apakah lontaranya stabil atau tidak
- g. Apabila bola stabil jaraknya tidak terlalu jauh dari jarak sebelumnya dinyatakan alat tersebut valid.

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 pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino.
- b. Hasil uji coba alat. Hasil dari uji coba alat berupa tabel dan deskripsi hasil tes menggunakan alat pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* pemograman arduino.