

## **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)*. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 297) ialah “Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”.

Sugiyono (2011, hlm. 297) mengatakan bahwa “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 akhir dari penelitian ini akan menghasilkan media latihan kelincahan (*agility*) berbasis modul *wifi* pada olahraga bulutangkis sehingga metode yang paling cocok digunakan ialah metode *Research and Development*.

#### **B. Partisipan Penelitian**

Uji coba produk akan dilakukan di Sport Hall Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif yang tergabung dalam UKM Bulutangkis UPI, yang terbiasa melakukan latihan, mempunyai *skill* dalam olahraga bulutangkis dan juga bersedia dijadikan objek dalam penelitian ini untuk menguji media latihan kelincahan (*agility*). Karakteristik partisipan adalah partisipan berada pada rentang usia 18-21 tahun, dan berjenis kelamin laki-laki.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Sugiyono (2011, hlm. 215) menyatakan bahwa “populasi 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 aktif UKM Bulutangkis UPI, sedangkan sampel menurut

Sugiyono (2011, hlm. 215) ialah "Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Sampel yang akan diambil sebanyak 4 orang dari jumlah banyaknya mahasiswa aktif yang tergabung dalam UKM Bulutangkis UPI, yang terbiasa melakukan latihan dan mempunyai *skill* dalam olahraga bulutangkis. Semua sampel berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan ungkapan Arikunto, (1997:12) adalah sebagai berikut:

Kebanyakan peneliti beranggapan bahwa semakin banyak sampel, atau semakin besar presentase sampel dari populasi, hasil penelitian akan semakin baik. Anggapan ini benar, tetapi tidak selalu demikian. Hal ini tergantung dari sifat-sifat atau ciri-ciri yang dikandung oleh subjek penelitian dalam populasi. Selanjutnya sifat-sifat atau ciri-ciri tersebut bertalian erat dengan homogenitas subjek dalam populasi.

Dalam pengambilan sampling, peneliti menggolongkannya kedalam teknik *Non Probability Sampling*, dimana dalam Sugiyono (2011, hlm. 84) 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*.

Sugiyono (2011, hlm. 85) mengemukakan bahwa "teknik *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel 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.

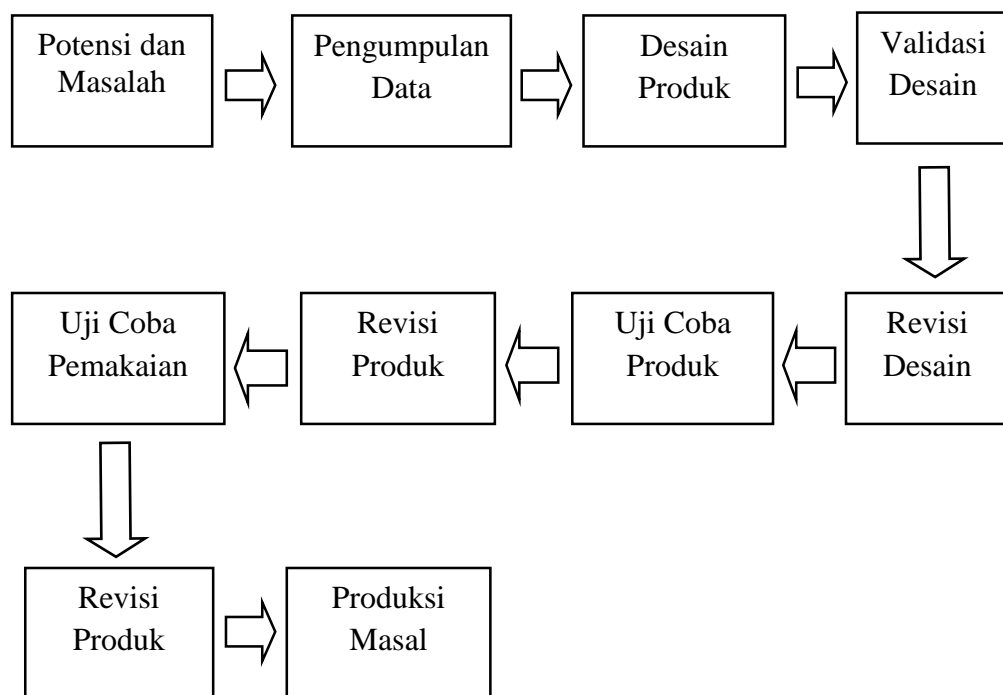
#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan oleh peneliti yaitu dengan melakukan validasi oleh validator 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 kelincahan 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 (2011, 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.” Dalam penelitian ini peneliti menunjuk dosen pembimbing skripsi sebagai validator ahli.

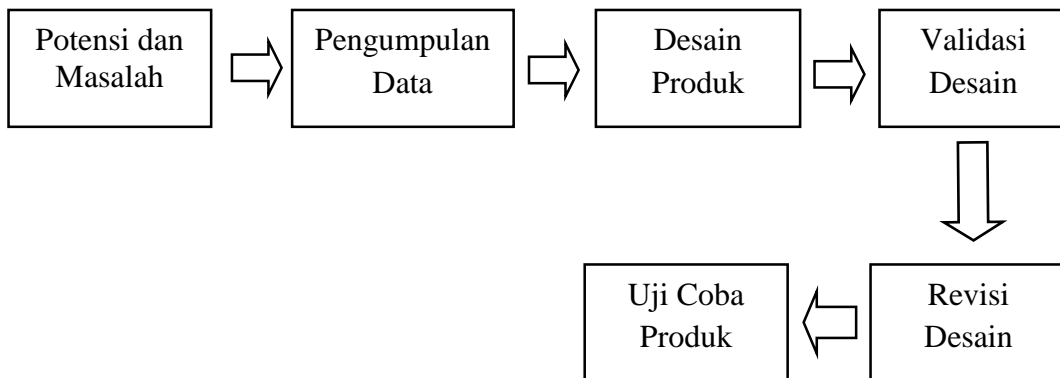
### E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah bagian dimana peneliti memaparkan secara kronologis langkah-langkah penelitian yang dilakukan terutama bagaimana desain penelitian dioperasionalkan secara nyata. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 298) langkah-langkah penelitian dan pengembangan dalam metode penelitian R & D ini adalah seperti berikut:



Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian *Research and Development* (R & D)

Dalam penelitian ini, peneliti hanya akan melakukan 6 (enam) langkah, yaitu:



Gambar 3. 2 Alur penelitian pengembangan media latihan kelincahan (*agility*) berbasis modul wifi pada olahraga bulutangkis.

Alasan peneliti hanya melakukan penelitian hanya sampai kepada langkah 6 (enam) karena untuk memenuhi sampai kepada langkah 10 (sepuluh) peneliti memerlukan waktu yang lama, dana yang lebih besar, dan memerlukan kerjasama dengan banyak pihak.

Berikut adalah pemaparan langkah-langkah desain penelitian R & D:

### 1. Potensi dan Masalah

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 298) menyatakan bahwa “Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah.” Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. (Sugiyono, 2016, hlm. 299).

Media latihan kelincahan menggunakan lampu reaksi yang telah dibuat oleh mahasiswa Ilmu Keolahragaan UNY menjadi sebuah potensi untuk dilakukan pengembangan menjadi media latihan kelincahan berbasis modul *wifi*. Dimana media latihan kelincahan ini dirancang dengan menggunakan 4 buah *slave* lampu, dan dalam satu *slave* lampu terdiri dari 10 buah led RGB, sensor *infrared* dan *buzzer* dirangkai dengan komponen lainnya. Media latihan kelincahan (*agility*) ini digunakan untuk latihan kelincahan bulutangkis dimana *looping* lampu tidak terbatas, hanya akan berhenti apabila diperintahkan oleh aplikasi. Dalam olahraga bulutangkis, kelincahan (*agility*) mempunyai peranan

penting, sehingga keberadaan alat bantu atau media latihan kelincahan pun penting.

Masalah yang ada saat ini yaitu belum adanya media latihan kelincahan (*agility*) yang dipergunakan khusus untuk olahraga bulutangkis di UPI. Adapun media latihan kelincahan di luar negeri yang bernama *fitlight trainer*, itu pun harganya sangat mahal dan tidak dijual ke Indonesia. Jadi dengan terciptanya media latihan kelincahan (*agility*) berbasis modul *wifi* pada olahraga bulutangkis ini diharapkan akan menyelesaikan permasalahan yang terjadi yaitu belum adanya media latihan kelincahan bulutangkis di UPI.

## 2. Pengumpulan Informasi

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan informasi terkait penelitian yang akan dilakukan. Pengumpulan informasi diawali dengan konsultasi kepada beberapa orang yang memang mempunyai kemampuan di bidang olahraga dan teknologi. Selain itu, peneliti pun mengumpulkan informasi dari berbagai sumber buku, jurnal internasional, dan sumber lainnya terkait penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini, peneliti mencari informasi terkait media latihan kelincahan dan pentingnya kelincahan dalam olahraga khususnya bulutangkis.

Setelah mengumpulkan informasi terkait kelincahan, terdapat kesimpulan bahwa kelincahan merupakan hal yang penting dan sangat diperlukan di banyak cabang olahraga. Seperti diantaranya yaitu pada olahraga sepak bola, basket, tenis, badminton, dan lain-lain.

Berbagai informasi lainnya dikumpulkan dari materi-materi yang menjelaskan terkait konsep media latihan kelincahan yang ada di luar negeri, berbagai sumber-sumber buku tentang modul *wifi*, *sensor infrared*, dan lain-lain.

## 3. Desain Produk

Desain produk dari media latihan kelincahan (*agility*) berbasis *modul wifi* pada olahraga bulutangkis ini merupakan pengembangan dari media latihan kelincahan *footwork* dengan menggunakan lampu reaksi. Dimana media latihan kelincahan (*agility*) berbasis *modul wifi* ini memiliki *interface* yang lebih modern dengan menggunakan android yang umumnya banyak digunakan, akan

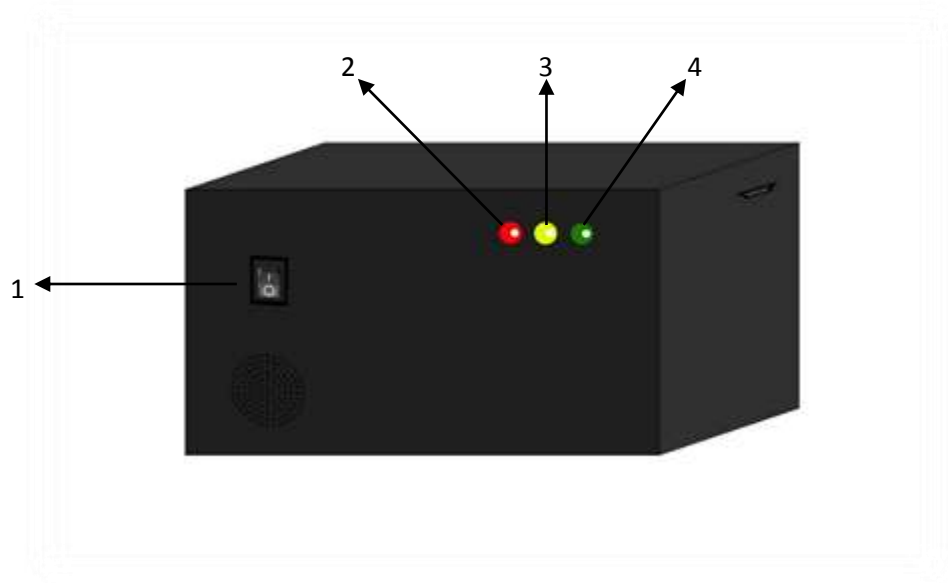
tetapi untuk pengembangannya alat ini dapat digunakan lebih *universal* lagi. Penggunaan 4 *slave* dimana satu *slavenya* terdiri dari 10 buah led RGB. Media latihan yang diciptakan sekarang ini otomatis lampu bisa nyala atau mati sendiri tanpa dikendalikan *remote control*. Selain itu, media latihan ini dirancang nirkabel (tanpa kabel) sehingga lebih fleksibel untuk dibawa kemana-mana. Media latihan kelincahan (*agility*) berbasis modul ini digunakan dengan *handphone* yang terdapat fitur *wifi* dan hotspot seluler dengan tampilan yang dikeluarkan berupa sebuah web sederhana untuk menyalakan media latihan kelincahan tersebut. Untuk lebih menarik digunakan led RGB dimana fungsinya memberikan cahaya dengan warna yang berbeda-beda.

Sistem kerja media latihan kelincahan selanjutnya yaitu modul *wifi* yang ada pada *master* mengirimkan perintah pada salah satu *slave* yang telah diprogram dimana perintah tersebut berfungsi untuk mengaktifkan sensor, led dan buzzer. Sensor yang dipakai adalah sensor *infrared* dengan sistem kerja sejenis sensor *proximity*. Ketika benda terdeteksi oleh sensor, maka modul *wifi* pada *slave* akan memberikan sinyal pada *master* untuk mengeksekusi dan memberikan *address* lain pada *slave* yang berbeda. Berhubungan dengan itu, *output* daripada *slave* tersebut yaitu led RGB dan juga *wifi*. Dimana dua komponen tersebut yang memberikan tanda untuk sampel mengenai sensor yang ditunjukkan. Dan begitu seterusnya sampai proses diberhentikan oleh kontrol pada aplikasi.

Untuk mengkoneksikan alat dibutuhkan sebuah *smartphone* android. Misalnya sebuah *handphone* haruslah memiliki fitur hotspot. Lalu hotspot tersebut harus diaktifkan dengan *setting* SSID dan *password* yang sama dengan program pada *master*. Setelah dikoneksikan, langkah berikutnya adalah masuk ke dalam web dan menuliskan *link* web yang telah disediakan pada *browser* apapun. Untuk program yang digunakan pada modul *wifi* yaitu menggunakan *software* aduino IDE dengan bahasa pemrogramannya yaitu bahasa c.

Inovasi yang dilakukan dari *hardware*nya yaitu menggabungkan semua *output* yakni sensor, LED dan *buzzer* sebagai indikator penanda aktif dan nonaktif. Menggunakan batre *rechargeable* atau dapat dicharger, sehingga dapat menghemat biaya dan praktis. Kontrol alat ini diganti berupa aplikasi android.

Untuk pengembangannya dapat menggunakan *server* pribadi dengan konten yang lebih lengkap dan menarik.

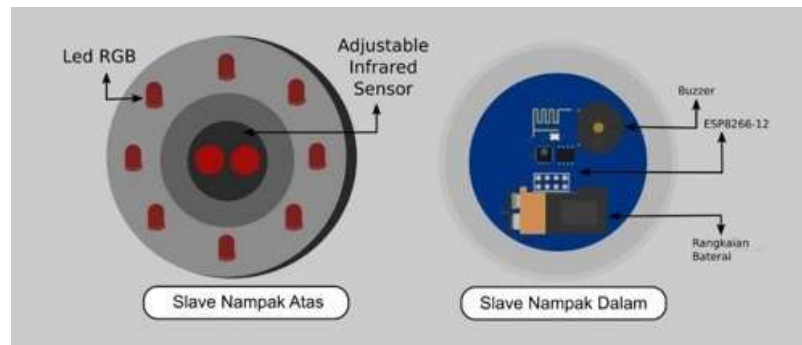


Gambar 3. 3 *Master Fitlight*

Keterangan:

1. Saklar ON/OFF, berfungsi untuk menyiapkan rangkaian *master fitlight* dalam penggunaan alat ini.
2. Led Indikator aktif, sebagai tanda bahwa *master fitlight* sedang digunakan.
3. Led indikator *charger*, sebagai tanda bahwa *master fitlight* sedang *dicharge*.
4. Lubang *charger*, berfungsi untuk *mencharger master fitlight*.

Gambar diatas adalah gambar sebuah *master* yang menjadi otak dalam alat ini, dimana *master* ini lah yang akan menerima *feedback* dari *slave*, dan memberikan perintah pada *slave*. Pada rangkaian *master* terdapat tombol yang berfungsi sebagai ON/OFF rangkaian *master*. Kemudian didalamnya terdapat modul *wifi*, *supply*, modul *charger* dan led indikator. Modul *wifi* diprogram sebagai induk kontrol yang nantinya akan memberikan perintah pada *slave*. *Supply* adalah sumber tegangan untuk menghidupkan rangkaian yang menggunakan baterai sebagai sumbernya. Modul *charger* digunakan untuk perantar saat ingin mengisi ulang baterai.



Gambar 3. 4 Rangkaian *slave*

Pada rangkaian *slave* dalam terdapat sensor, modul *wifi*, led RGB dan *buzzer*. Sensor berfungsi untuk mendeteksi benda yang berada dalam jangkauan sensor. Led RGB berfungsi sebagai tanda sensor mendapat rangsangan. Ketika sensor aktif maka led juga ikut aktif diikuti dengan suara *buzzer*. Kemudian disamping *slave* terdapat tombol yang digunakan untuk mengaktifkan *slave*.



Gambar 3. 5 Desain mekanik Media Latihan Kelincahan (*Agility*) Berbasis Modul *Wifi* Pada Olahraga Bulutangkis

Gambar diatas adalah desain dari mekanik alat ini yang nantinya akan di cetak menggunakan 3D printing.





Gambar 3. 6 Desain Keseluruhan

#### 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 kelincahan (*agility*) berbasis modul *wifi* pada olahraga bulutangkis 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 kelincahan yang berupa alat 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 kelemahannya. 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) menyatakan 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 dipraktikkan terhadap beberapa sampel sesuai kebutuhan analisis yang diperlukan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kerja media latihan kelincahan tersebut apakah berjalan dengan sebagaimana mestinya atau tidak.

Adapun prosedur pengumpulan data pada media latihan kelincahan 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. Berikut ini ialah prosedur penelitian untuk uji coba produk ini ialah:

- 1) Memastikan semua perangkat dalam keadaan baik.
- 2) Terdapat atlet atau *testee* yang akan di tes.
- 3) Menghidupkan semua aplikasi.
- 4) Pelatih menyiapkan handphone yang berbasis android, ataupun yang bisa membaca wifi dan hotspot.
- 5) Tampilan yang muncul berupa ON/OFF, dan tekan ON untuk menghidupkan media latihan tersebut.
- 6) Atlet melakukan tes dengan instruksi yang telah ditentukan.
- 7) LED akan looping terus hingga pelatih memberhentikan, atlet pun berhenti melakukan tes.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik observasi karena dalam penelitian ini ingin menguji kinerja alat seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2016, hlm 203) bahwa “teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja”.

Menurut Nasution (dalam Sugiyono, 2011, hlm. 226) menyatakan bahwa “observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Dan data itu dikumpulkan dengan bantuan alat yang canggih”. Maka dari itu penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan observasi, karena peneliti ingin menguji kinerja media latihan kelincahan berupa alat untuk diperoleh data yaitu kenyataan di lapangan. Dan peneliti pun terlibat dalam pembuatan dan pengecekan media latihan tersebut maka observasi ini termasuk observasi berperanserta atau berpartisipasi.

Adapun prosedur pengumpulan data dalam alat ini yang dilakukan pertama ialah memilih populasi yang akan dijadikan menjadi sampel. Langkah kedua ialah mengujikan media latihan terhadap sampel, selanjutnya mengumpulkan data hasil uji coba produk.

## **G. Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah teknik statistika deskriptif. Hal ini karena mengacu pada pendapat Sugiyono (2011, hlm. 147) yang menyatakan bahwa “statistika deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi”. Teknik analisis data yang digunakan ialah teknik analisis yang sesuai dengan data yang dikumpulkan dan hasil yang diinginkan. Analisis data tersebut mencakup diantaranya:

### **1. Profil dan Deskripsi Produk Pengembangan Media Latihan Kelincahan (*agility*) berbasis modul *wifi* pada olahraga bulutangkis**

Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah produk baru, yaitu media latihan kelincahan berupa alat yang dirancang untuk olahraga bulutangkis. Peneliti akan menjelaskan profil produk dan beberapa komponen utama pada produk media latihan kelincahan ini, perancangan *hardware*, dan cara kerja media latihannya.

### **2. Hasil Uji Validasi Desain**

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

### **3. Hasil Uji Coba Alat**

Hasil uji coba akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi jumlah *looping* lampu yang telah terselesaikan sampel dalam percobaan. Dalam uji coba alat ini, waktu yang diberikan selama 30 d