

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau jalan yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, yang memiliki langkah-langkah yang sistematis. Sugiyono (2014, hlm. 6) menyatakan bahwa :

“Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah”.

Penelitian ini menggunakan desain *Research & Development (R&D)*. Menurut Hasan (2003, hlm.4) menjelaskan bahwa “Desain dari *research and development* merupakan penelitian yang dilakukan dalam konteks pengembangan produk atau program untuk tujuan meningkatkan baik dalam hal yang sedang dikembangkan atau pengembangan”. Sedangkan menurut Rickey dkk (2013, hlm. 44) menyebutkan bahwa “Artefak dari *Research & Development* dapat mencakup pengembangan alat baru, produk, atau proses”.



Gambar 3.1 *Design Research and Development Research*

(Sumber: Ellis dkk, 2010, hlm. 109)

B. Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan adalah orang yang terlibat dan membantu dalam suatu penelitian. Adapun partisipan yang terlibat dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Dosen Pembimbing penelitian, yaitu seorang ahli di bidang penelitian yang berfungsi untuk mengarahkan, memberi saran dan membimbing penelitian.

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

2. Dosen ahli biomekanika olahraga, yaitu seorang ahli di bidang biomekanika olahraga, berfungsi untuk mengevaluasi objek penelitian dikaitkan dengan kegunaan biomekanika olahraga.
3. Dosen ahli cabang olahraga sepak bola, yaitu seorang yang ahli di bidang olahraga sepak bola, berfungsi untuk menilai kegunaan dan kesesuaian dari alat atau produk yang diciptakan pada cabang olahraga sepak bola.
4. Ahli bidang elektro, yaitu seorang yang ahli di bidang elektro berfungsi untuk membantu dalam merancang dan menyusun produk *prototype ball throwing digital dengan visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola.
5. Mahasiswa yang mengikuti UKM Sepak Bola UPI

Uji coba *prototype ball throwing digital dengan visual light system* dilaksanakan di laboratorium FPOK UPI. Peneliti menetapkan 2 orang sebagai relawan dalam menguji validitas kriteria alat.

Tempat penelitian merupakan tempat yang dipergunakan selama penelitian ini berlangsung. Adapun tempat-tempat yang dijadikan dalam penelitian ini adalah:

1. Laboratorium Fakultas Pendidikan Teknik dan Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Merupakan tempat dilaksanakannya perancangan dan pembuatan *prototype ball throwing digital dengan visual light system*.
2. Laboratorium Ilmu Keolahragaan, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Merupakan tempat dilaksanakannya uji validitas dan realibilitas alat, yaitu membandingkan dengan pengembangan alat bantu latihan pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan software pemograman arduino yang sudah teruji validitas dan realibilitasnya. Uji validitas dan realibilitas dilakukan selama satu hari dengan masing-masing alat dilakukan dua kali percobaan.

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kelompok yang menarik bagi peneliti, kelompok kepada siapa peneliti ingin menyamaratakan hasil penelitian (Fraenkel dkk, 2012, hlm.92). Adapun populasi yang digunakan penelitian ini adalah UKM Sepak Bola UPI. Sedangkan proses memilih individu untuk dijadikan sampel disebut *sampling*. Fraenkel dkk (2012, hlm. 91) menjelaskan bahwa “Sampel merupakan bagian dari populasi individu dimana dijadikan sebagai sumber informasi yang didapatkan”. Sedangkan Tugas pertama memilih sampel adalah untuk mendefinisikan populasi yang diminati. Dalam kelompok apa tepatnya peneliti tertarik, kepada siapakah peneliti menginginkan hasil penelitian untuk diterapkan.

Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang berdasarkan pertimbangan kriteria atau karakteristik tertentu. Karena penelitian disini bermaksud untuk meningkatkan kemampuan reaksi kiper sehingga kriteria yang diambil adalah kemampuan penjaga gawang. Berdasarkan teknik pengambilan tersebut maka sampel dari penelitian ini adalah 2 atlet yang berposisi sebagai penjaga gawang yang berasal dari Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Bola UPI yang pernah mengikuti berbagai kejuaraan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian diperlukan sebagai alat untuk mengumpulkan data. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Fraenkel dkk (2012, hlm.141) menjelaskan “Bentuk instrumensasi merujuk pada seluruh proses pengumpulan data dalam penyelidikan penelitian”. Instrumen yang digunakan untuk menganalisa pelontar bola pada sepak bola adalah pengembangan alat bantu latihan pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan software pemograman arduino.

Adapun instrumen yang akan digunakan untuk menguji validitas *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system*, adalah sebagai berikut:

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

1. Penguji ahli dalam bidang olahraga dan tes pengukuran, berfungsi untuk menguji validitas isi (content-related evidence of validity), yaitu menilai apakah alat yang dibuat sudah layak diuji coba dan sesuai dengan tujuan kegunaannya atau direvisi kembali. Sehingga nanti keberadaan alat ini sesuai dengan kebutuhan bidang olahraga. Validitas isi adalah ketepatan suatu alat ukur ditinjau dari alat ukur tersebut. Seperti yang telah dijelaskan oleh Fraenkel (2012, hlm.148) bahwa “Validitas isi mengacu pada konten dan format instrumen”. Konten dan format harus konsisten dengan definisi variabel dan sampel subjek yang akan diukur. Fuss dkk (2013, hlm.1) menjelaskan bahwa “Terdapat tiga jenis instrumen dalam olahraga yaitu instrumen untuk atlet, perlengkapan, dan fasilitas”. Dalam merancang sebuah alat olahraga ada beberapa hal yang harus diperhatikan, meliputi pemeliharaan properti peralatan, memperhatikan peraturan peralatan olahraga, memilih, menempatkan dengan benar dan penggunaan sensor yang tepat, penyimpanan data, transfer dan pemrosesan data, identifikasi dan visualisasi parameter kinerja, dan implementasi sistem.
2. *Whole Body Reaction* berfungsi sebagai pembanding pada uji validitas *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola.
3. Pelontar bola futsal berbasis mikrokontroler dengan menggunakan software pemograman arduino yang ada di laboratorium Ilmu Keolaharagaan FPOK UPI berfungsi sebagai pembanding pada uji validitas kriteria dari *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola. Validitas kriteria (criterion-related evidence of validity) mengacu pada hubungan antara skor yang diperoleh menggunakan instrumen dan skor yang diperoleh menggunakan satu atau lebih instrumen, dengan melihat pada nilai koefisien korelasinya. Koefisien korelasi dilambangkan dengan huruf r , menunjukkan tingkat hubungan yang ada antara skor yang diperoleh individu pada dua instrumen. Hubungan positif diindikasikan ketika skor yang tinggi pada salah satu instrumen disertai dengan skor tinggi pada

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

yang lain atau ketika skor rendah pada satu disertai dengan skor rendah di sisi lain. Hubungan negatif ditunjukkan ketika skor tinggi pada satu instrumen disertai dengan skor rendah di sisi lainnya, dan sebaliknya. Ketika koefisien korelasi digunakan untuk menggambarkan hubungan antara seperangkat skor yang diperoleh oleh kelompok individu yang sama pada instrumen tertentu dan nilai mereka pada beberapa ukuran kriteria, ini disebut koefisien validitas. Semakin tinggi koefisien validitas yang diperoleh, semakin akurat prediksi seorang peneliti (Fraenkel dkk, 2012, hlm. 152).

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian kegiatan yang akan dilaksanakan oleh seorang peneliti dalam menyelesaikan penelitian. Prosedur penelitian sangat diperlukan agar dalam proses penelitian alurnya jelas, teratur dan sistematis sehingga tercapai tujuan dari penelitian itu sendiri. Prosedur penelitian dalam pengembangan *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengembangkan dan menciptakan *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola.
2. Menentukan partisipan sebagai sampel uji coba untuk menguji validitas dan realibilitas alat. Pada tahap ini, partisipan akan diarahkan menjadi penjaga gawang.
3. Menguji coba alat yang dikembangkan yaitu dalam hal ini adalah *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system*. Pengujian alat dilakukan dengan cara membandingkan nilai angka pengukuran yang muncul dengan nilai angka pengukuran pada alat ukur yang sudah memiliki standar validitas dan realibilitasnya.

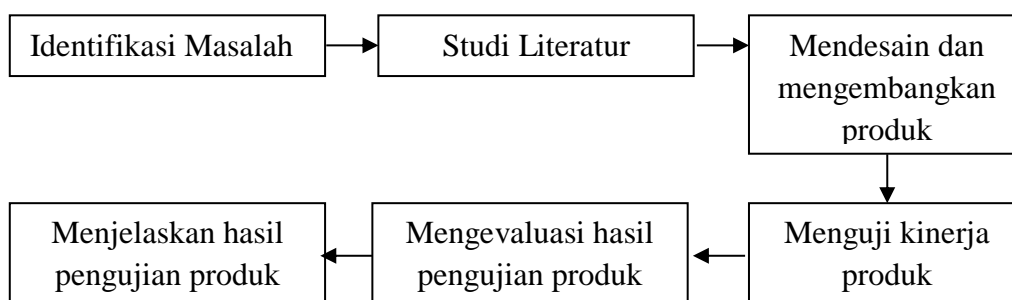
Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

4. Menganalisa data hasil uji coba *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* pada cabang olahraga sepak bola.

Adapun prosedur penelitian dalam pengembangan *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola yang harus dilakukan oleh peneliti ini mengadopsi langkah dari Ellis dkk (2010, hlm. 111) dan Sugiono (2014, hlm. 298) dapat dilihat di bawah ini



Gambar 3.2 Adaptasi Langkah – Langkah Penelitian
(Sumber: Penulis)

1. Identifikasi masalah

Hal penting yang harus dilakukan untuk memulai penelitian R&D adalah mengidentifikasi masalah dengan jelas, yaitu bahwa peneliti harus dapat melihat potensi dari masalah penelitian tersebut. Sugiyono (2014, hlm. 298) menjelaskan bahwa “Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi”. Pengembangan *Prototype Ball Throwing Digital* dengan *Visual Light System* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola menjadi sebuah potensi untuk dilakukan penelitian dan pengembangan karena alat ukur ini memiliki variasi latihan untuk penjaga gawang.

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan proses pengumpulan informasi, teori-teori, data-data, sebagai bahan referensi dalam merencanakan suatu produk yang akan dikembangkan atau dibuat, dan diharapkan dapat membantu memecahkan masalah penelitian. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan buku-buku teks, tulisan ilmiah, *handbook*, *e-book*, buku referensi mata kuliah dan juga tulisan-tulisan bebas seperti tulisan pada suatu forum maya, artikel bebas dari suatu situs, dan tulisan surat kabar baik itu berupa *hardcopy* maupun berupa *softcopy* yang berhubungan dengan apa yang akan dikembangkan. Peneliti juga melakukan konsultasi dengan salah satu sarjana pendidikan elektro UPI, dan mahasiswa elektro ITB tentang pembuatan *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola.

3. Desain produk atau model pengembangan yang dihasilkan adalah terciptanya *prototype ball throwing* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola. Desain dari produk tersebut dapat dilihat pada gambar

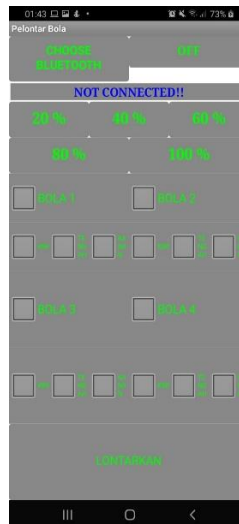


Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

Gambar 3.3 Desain Produk Awal *Ball Throwing Digital* dengan *Visual Light System* Pada Cabang Olahraga Sepak bola



Gambar 3.4 Desain Software *Ball Throwing Digital* dengan *visual light system* pada Cabang Olahraga Sepak Bola
(Sumber : Penulis)

Setelah mendesain produk kemudian dilakukan proses pengujian validasi desain dan perbaikan desain. Proses validasi desain dilakukan dengan meminta pakar olahraga sepak bola, pakar tes dan pengukuran, serta pakar bidang elektronika sebagai pertimbangan untuk menilai rancangan produk tersebut. Apabila dalam proses validasi desain ternyata ditemukan kelemahan produk, maka proses selanjutnya adalah perbaikan desain.

4. Menguji Kinerja Produk

Setelah desain diperbaiki dan alat dibuat maka selanjutnya akan dilakukan uji kinerja produk. Uji kinerja produk ini bisa dilakukan beberapa kali sesuai dengan kebutuhan analisis. Pengujian produk dilakukan untuk mengetahui

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

karakter, nilai pola, satuan, besaran, serta prinsip kerja dari *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola. Adapun prosedur uji coba produk yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Keolahragaan FPOK UPI Bandung adalah sebagai berikut:

- a. Partisipan diberikan pengarahan tentang cara kerja *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system*.
- b. Kemudian melakukan tes *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system*,
- c. Lalu, partisipan melakukan tes *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system*, masing-masing diberikan dua kali tes.
- d. Setelah selesai melakukan tes *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* kemudian berpindah ke bagian tes *whole body reaction* Tes pada alat ini juga sama, partisipan diberikan dua kali tes.
- e. Data dari pelontar bola futsal, *whole body reaction* dan *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system*, kemudian diolah menggunakan SPSS dengan tujuan untuk melihat *pearson correlation* dari ketiga alat.

5. Mengevaluasi Hasil Kinerja Produk

Diperlukan untuk menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi fungsi dan persyaratan yang ditetapkan. Bagian penting lainnya dari pengujian dan evaluasi adalah validitas artefak yang dikembangkan dalam konteks masalah yang dijelaskan. Peneliti harus memastikan bahwa *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* yang dikembangkan memang berlaku dalam konteks yang diusulkan dan dapat menunjukkan hasil yang layak dalam mengatasi masalah.

6. Menjelaskan hasil pengujian produk

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

Sejauh ini, penjelasan yang lengkap dan jelas dari hasil dan kesimpulan penelitian merupakan kontribusi dari penelitian terhadap bidang pengetahuan. Hasil dari pengujian produk harus didampingi dengan data dan dokumentasi yang sesuai dengan pertanyaan penelitian yang ingin dijawab.

F. Analisis Data

Analisis data yang dipergunakan disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan bantuan Software Statistical Product Service Solution (SPSS) versi 16. Pengolahan data mencakup beberapa hal diantaranya adalah :

1. Uji deskriptif untuk melihat skor test *ball throwing digital* dengan *visual light system*.
2. Uji asumsi statistik berupa uji normalitas dengan menggunakan *test of normality Kolmogorov-smirno*. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah data yang diambil berdistribusi normal.
3. Uji validitas alat menggunakan uji korelasi dengan *pearson product moment correlation coefisient* untuk mengetahui keefektifan alat dilihat dari nilai koefisien korelasi yang muncul dari pengembangan *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* dan pelontar bola futsal. Fraenkel dkk (2012, hlm.148) menjelaskan bahwa “Kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian sangat penting, karena kesimpulan yang ditarik oleh peneliti didasarkan pada informasi yang mereka peroleh menggunakan instrumen ini”. Oleh karena itu, peneliti menggunakan sejumlah prosedur untuk memastikan bahwa kesimpulan yang mereka gambar, berdasarkan data yang mereka kumpulkan, valid dan dapat diandalkan. Keabsahan (validitas) mengacu pada kesesuaian, kebermaknaan, kebenaran, dan kegunaan dari kesimpulan yang dibuat peneliti.

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

Adapun tabel kriteria validitas dan realibilitas untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya angka korelasi:

Tabel 3.1 Kriteria Validitas dan Realibilitas Angka

Angka Korelasi	Arti
Antara 0.80-1.00	Sangat Tinggi
Antara 0.60-0.79	Tinggi
Antara 0.40-0.59	Cukup
Antara 0.20-0.39	Rendah
Antara 0.00-0.19	Sangat Rendah

(Sumber : Suherman, 2011, hlm. 42)

4. Uji reliabilitas alat menggunakan reliabilitas dengan pendekatan uji ulang (*test-retest*). Reabilitas mengacu pada konsistensi skor atau jawaban dari satu administrasi instrumen ke instrumen lainnya, dan dari satu set item ke yang lainnya (Fraenkel dkk, 2012, hlm. 154). Metode *test-retest* melibatkan administrasi tes yang sama dua kali untuk kelompok yang sama setelah interval waktu tertentu berlalu. Koefisien reliabilitas kemudian dihitung untuk mewujudkan hubungan antara dua set skor yang diperoleh. Koefisien realibilitas akan dipengaruhi oleh lamanya waktu yang berlalu antara dua administrasi pengujian. Semakin lama interval waktu, semakin rendah koefisien realibilitasnya, karena ada kemungkinan besar perubahan pada individu yang mengikuti tes.

5. Dasar Pengambilan Keputusan

Dasar pengambilan keputusan didasarkan pada keputusan penerimaan atau penolakan terhadap hipotesis penelitian sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

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

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_1 : Data tidak berdistribusi Normal

b. Hipotesis Kedua

H_0 : tidak terdapat tingkat kesahihan (*validity*) antara *ball throwing digital dengan visual light system* dan pelontar bola futsal.

H_1 : terdapat tingkat kesahihan (*validity*) antara *ball throwing digital dengan visual light system* dan pelontar bola futsal.

c. Hipotesis Ketiga

H_0 : tidak terdapat keterandalan (*reliability*) antara *ball throwing digital dengan visual light system* dan pelontar bola futsal.

H_1 : terdapat keterandalan (*reliability*) antara *ball throwing digital dengan visual light system* dan pelontar bola futsal.