

BAB III

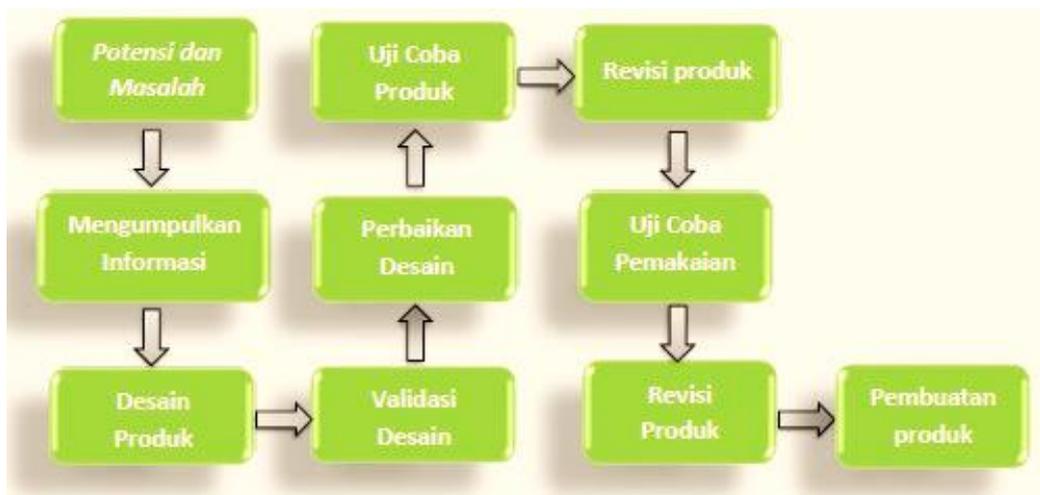
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah *Research and Development (R&D) method*. Metode R&D adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut (Sugiono, 2019) untuk sebuah produk yang telah dihasilkan diperlukan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut, supaya dapat berfungsi di masyarakat khususnya dunia pendidikan. Hasil penelitian ini akan menghasilkan sebuah alat yang berfungsi mengukur kekuatan *power* tungkai.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan kerangka kerja yang diperlukan untuk memperoleh informasi dalam informasi dalam sebuah penelitian. Desain penelitian berfungsi agar sebuah penelitian tidak keluar dari alur yang semestinya dan bisa sesuai dengan tujuan yang diharapkan. (Sugiono, 2019) memaparkan desain dari metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah R&D

(Sumber : (Sugiono, 2019)

3.2.1. Potensi Masalah

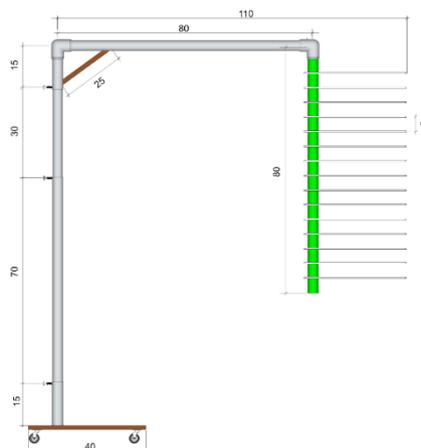
Penelitian ini terdapat potensi dan masalah yang dimiliki. Salah satu potensi ialah banyaknya ilmuwan-ilmuan olahraga yang sebenarnya memiliki konsep terkait pembuatan alat-alat baru, namun sayangnya potensi tersebut tidak disalurkan karena keterbatasan dukuan dan keilmuan. Kenyataan dilapangan pada saat ingin melakukan sebuah tes yang komponen tesnya terdapat pengukuran *power* tungkai dipilihlah *vertical jump* sebagai alat ukurnya. Dimana kita ketahui bahwa *vertical jump* membutuhkan dinding untuk perantara dari hasil lompatan seseorang dan biasa dilakukan di darat untuk menentukan hasil lompatan seseorang, Ketika peneliti ingin melakukan tes tersebut di kolam renang pada atlet tertentu dengan kondisi mengambang, maka peneliti mendapat inspirasi untuk membuat sebuah alat yang dapat digunakan untuk pengesanan vertikal jump di air. Oleh karena itu pembuatan alat ukur *power* tungkai ini diharapkan dapat membantu dalam dunia olahraga.

3.2.2. Mengumpulkan Informasi

Pada tahap mencari informasi penulis mengumpulkan beberapa sumber pembuatan alat ukur yang baik dan benar, bahan yang cocok digunakan dalam pembuatan alat ukur. Pada pembuatan alat ukur ini melihat dari jurnal yang penulis baca. Alat ukur yang sama untuk mengukur tinggi lompatan sampel, akan tetapi alat ukur yang penulis buat tidak sama seperti yang ada di jurnal tersebut. Agar lebih mudah melakukan pengukuran maka penulis membuat petunjuk tinggi lompatan yang berbeda.

3.2.3. Desain Produk

Setelah terkumpul data atau informasi yang sudah dicari, tahap selanjutnya adalah mendesain suatu produk. Dalam tahap ini, peneliti baru memulai mendesain, bukan produk jadi. Bentuk dari desain produk ini bisa berupa gambar atau bagan yang bisa digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya. Peneliti juga harus memberikan penjelasan pada gambar atau bagan, agar mudah dipahami dan mudah untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya. Peneliti mencoba membuat alat ukur yang dapat digunakan untuk *vertical jump* di air, dengan menggunakan bahan yang terjangkau memiliki konsep sama seperti *vertical jump* di darat dengan lengan sebagai penunjuk hasil indikator pada alat *vertical jump* di air.



Gambar 3.2 Desain Produk
Sumber : Dokumen Pribadi

3.2.4. Validasi Desain

Ada beberapa langkah pada tahap validasi desain yang dilakukan oleh peneliti, yang pertama adalah melakukan konsultasi dengan ahli dibidang yang memahami dan yang ke dua konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi. Dengan hasil konsultasi sebagai berikut :

1) Narasumber : Pak Sugi

Ahli dibidang mekanik

Hal yang dikonsultasikan terkait dengan desain alat ukur yang akan dibuat dengan mempertimbangkan ukuran dan model alat ukur yang praktis dalam penyimpanan dan mudah untuk dipindah pindahkan. Selain itu penulis mengkonsultasikan juga bahan yang cocok untuk alat ukur yang akan dibuat dengan harga yang terjangkau.

2) Narasumber : Pak Aceng

Ahli Las Besi atau *welding*

Hal yang dikonsultasikan terkait dengan bahan yang cocok agar meminimalisir perbaikan produk yang berlebihan dan menghitung pengeluaran yang harus dibayar untuk pembuatan produk. Selain itu penulis mengkonsultasikan waktu pembuatan alat ukur tersebut agar lebih cepat selesai.

3) Narasumber : Prof. Dr. Nina Sutresna M.Pd

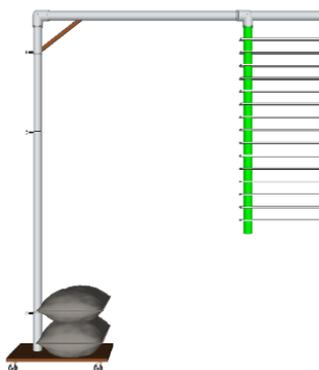
Ahli dibidang Olahraga

Hal yang dikonsultasikan dengan beliau terkait dengan langkah-langkah prosedur penelitian, kemudian konsep-konsep yang mendukung penelitian, dan menghasilkan pra desain alat ukur yang terdukung oleh cabang olahraga polo air.

Pada intinya pada validitas desain ini berdiskusi dengan para ahli dibidangnya apakah desain sudah sesuai dengan apa yang akan dibuat, dengan mempertimbangkan segala keseuaian alat ukur tersebut. Pada tahap ini tidak hanya dilakukan satu kali diskusi untuk dapat melanjutkan langkah berikutnya. Peneliti pada proses ini banyak mendapat masukan dari beberapa ahli.

3.2.5. Perbaikan Desain

Perbaikan desain dilakukan setelah diskusi dengan para pakar agar lebih mempermudah ketetapan alat ukur tersebut. Jika ditemukan kelemahan akan dicoba untuk diperbaiki agar produk atau alat ukur yang dihasilkan menjadi lebih baik lagi. Agar tidak terlalu berat ke depan, maka peneliti mengantii ukuran penunjuk lompatan yang mulanya memiliki ketelaban 5 mm di ganti dengan ketebalan 2 mm supaya tiang horizontal mudah seimbang dan agar ketetapan tiang tidak mudah berubah.



Gambar 3.3 Perbaikan Desain Tampak Depan

Sumber : Dokumen Pribadi

3.2.6. Uji Coba Produk

Alat atau produk akan diuji coba terlebih dahulu, sebagai bentuk alat atau produk ini layak digunakan atau tidak dalam segi pelaksanaannya. Uji coba produk ini akan dipraktikkan kepada sampel sebanyak 4 orang diantaranya 2 laki laki dan 2 perempuan. Pada posisi sampel juga kan berpengaruh terhadap hasil lompatan. Sampel akan diarahkan dengan posisi vertikal badan tegak, bahu terlihat dipermukaan air dan kaki mengambang di air. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kerja dari alat ukur *power* tungkai.

3.2.7. Revisi Produk

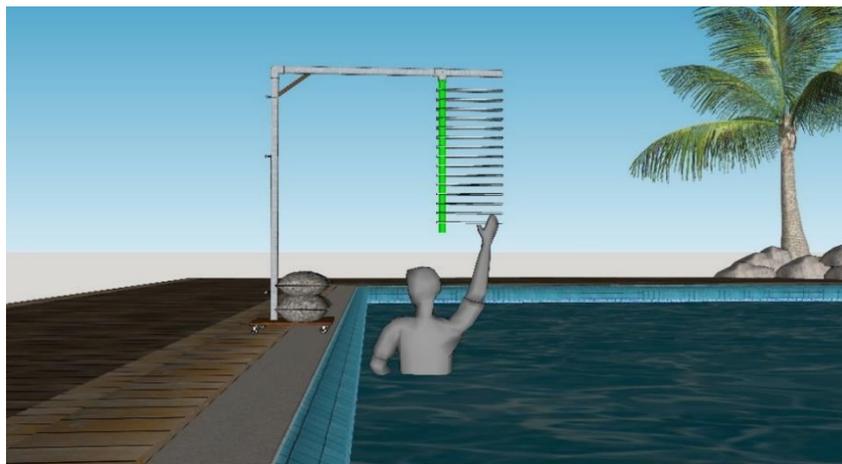
Dari hasil uji coba produk dan mendapat masukan dari beberapa ahli mekanik penambahan beban dibagian papan penopang tiang agar tiang horisontal tidak turun. Untuk pembeda setiap penunjuk tinggi lompatan di beri warna yang berbeda agar mudah melihat hasil lompatan sampel.

3.2.8. Uji Coba Pemakaian

Alat ini di uji cobakan kembali setelah melalui beberapa tahap revisi produk dan sebagai pengecekan alat atau produk ini masih terdapat kendala setelah sebelumnya terdapat perbaikan. Hal ini diuji coba dan dipraktikkan kepada sampel yang masih sama seperti saat uji coba produk menggunakan 4 sampel.

3.2.9. Revisi Produk Lanjut

Dari produk akhir tidak ada revisi lanjutan, karena produk tidak terkendala dalam penggunaannya. Hanya hasil uji coba penyimpanan alat ukur dari bibir kolam berpengaruh pada hasil lompatan sampel. Sampel terlihat ragu ragu dalam melompat karena takut dari gerakan lompat kaki membetur tembok. Maka dari hal itu penyimpanan alat ukur harus dekat dengan bibir kolam supaya penanda lompatan jauh dengan tembok dan sampel tidak ragu-ragu dalam melompat dan menghasilkan lompatan maksimum. Perbaikan hal tersebut dilakukan guna menjadikan alat ini agar semakin sempurna lagi dalam pembuatannya.



Gambar 3.4 Desain Alat Ukur Dalam Bentuk Visual Digital Tampak Depan
Sumber : Dokumen Pribadi

3.2.10. Pembuatan Produk Masal

Produk masal berarti produksi yang diperbanyak dan disebarluaskan, akan tetapi peneliti pada pembuatan alat ini hanya memproduksi satu buah alat saja. Dengan demikian pada tahap ini dalam penelitian ini di sebut produk tunggal, akan tetapi jika diperlukan dalam jumlah yang banyak untuk pemasaran maka alat ini diproduksi secara masal. Alat ini sudah dapat digunakan dengan baku untuk mengetahui tingkat kemampuan *power* tungkai seseorang di dalam air.

3.3 Partisipan

Penelitian dilaksanakan di Kolam Renang Tirtalega Bandung melibatkan 21 Atlet polo air Kota Bandung dengan 10 atlet putra dan 11 atlet putri sebagai sampel. Partisipan merupakan atlet terpilih Pelatda BK PON 2023. Atlet polo air ini dipilih karena memiliki kemampuan yang dapat melakukan tes power otot tungkai di air dan masih mempunyai fisik yang prima.

3.4 Populasi

Populasi menurut (Sukmadinata Syaodih, 2011) mengatakan bahwa, “populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian”. Berdasarkan penelitian tersebut, maka populasi merupakan keseluruhan elemen yang ada dalam penelitian yang akan dilakukan. Sesuai dengan kutipan diatas maka yang dimaksud dengan populasi adalah sekumpulan unsur yang akan diteliti, seperti

sekumpulan individu, sekumpulan unsur yang akan diteliti, seperti sekumpulan individu, sekumpulan keluarga, dan sekumpulan unsur lainnya. Dari sekumpulan unsur tersebut diharapkan akan memperoleh informasi yang dapat memecahkan masalah penelitian. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah atlet polo air Pelatda BK PON 2023 Provinsi Jawa Barat.

3.5 Sampel

Sampel menurut (Sukmadinata Syaodih, 2011) adalah “kelompok kecil yang secara nyata kita teliti dan tarik kesimpulan”. Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini ditentukan menggunakan teknik *sample jenuh*, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel. Jumlah sampel adalah 21 anggota. Pengambilan sampel yang dilakukan kepada para atlet polo air Pelatda BK PON 2023 Provinsi Jawa Barat, dikarenakan mereka yang terus masih aktif berlatih di bidangnya dan menjadi acuan pelatih menentukan program latihan yang akan mereka susun di masa akan datang.

3.6 Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli dalam 2 hari pengambilan data. Pada hari pertama 4 Juli dilaksanakan dengan mengambil data pada tim putra, selanjutnya pada 5 Juli dilaksanakan pengambilan data pada tim putri dikarenakan jadwal latihan yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di kolam renang Tirtalega jalan Moch. Toha, Ciateul, Kota Bandung, Jawa Barat. Pada hari pertama dilakukan pengambilan data validitas dengan cara menguji sampel melakukan tes *vertical jump* di darat dengan membandingkan *vertical jump* di air. Sedangkan pengambilan data untuk memperoleh nilai reliabilitas dengan cara sampel melakukan tes *vertical jump* di air dengan 3 kali kesempatan dan diambil nilai terbaik, selanjutnya diberi jeda istirahat supaya sampel tidak merasakan kelelahan saat mengulang kembali tes *vertical jump* di air sebanyak 3 kali kesempatan lagi. Lalu dari data yang diperoleh dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya untuk diolah dan analisis sesuai kebutuhan peneliti.

3.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari salah penafsiran terhadap istilah yang dipergunakan dalam penelitian ini, maka penulis mencoba memberikan penjelasan mengenai beberapa istilah menurut dari beberapa para ahli.

- 3.5.1. Validitas menurut (Nurhasan et al., 2017) bahwa tes yang valid adalah tes yang mengukur apa yang hendak diukur.
- 3.5.2. Reliabilitas menurut (Nurhasan et al., 2017) bahwa suatu alat atau tes dikatakan reliabel, jika alat itu menghasilkan suatu gambaran (hasil pengukuran) yang benar-benar dapat dipercaya.
- 3.5.3. Alat ukur menurut (Nurhasan et al., 2017) bahwa alat ukur merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur suatu objek.
- 3.5.4. Power tungkai menurut (Nurhasan et al., 2017) bahwa power merupakan kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat.
- 3.5.5. Tungkai adalah bagian kerangka penggerak tubuh manusia yang memanjang dari bagian atas paha sampai ke telapak kaki, disusun oleh tulang paha, tulang tempurung lutut, tulang kering, tulang betis, tulang pangkal kaki, tulang telapak kaki dan tulang jari-jari kaki ((Pearce, 2009).

3.8 Prosedur Pengujian Instrumen

3.8.1 Peralatan

Alat yang digunakan dalam penelitian, sebagai berikut :

- 1) Kolam Renang
- 2) Meteran: 1 buah,
- 3) konstruksi alat Ukur power tungkai
- 4) alat tulis : 1 buah
- 5) camera : 1 buah
- 6) Papan berskala
- 7) Penghapus papan tulis
- 8) Serbuk kapur/magnesium sulfat

3.8.2 Tata Cara Pelaksanaan Tes Vertical Jump di darat

Setelah perlengkapan disiapkan, maka yang harus dilakukan adalah persiapan pelaksanaan. Ikuti langkah-langkah persiapan berikut.

- 1) Papan berskala digantung pada dinding setinggi raihan atlet.
- 2) Sebelum melakukan lompatan, tangan ditaburi serbuk kapur.
- 3) Sampel berdiri di depan papan skala dengan posisi menyamping.
- 4) Tangan yang akan difungsikan menempuh papan skala diangkat ke atas setinggi mungkin dan ditempelkan pada papan skala hingga membekas dan dapat terbaca pada papan skala. Tanda ini adalah titik A
- 5) Lakukan gerakan merendahkan tubuh dengan menekuk kedua lutut.
- 6) Lakukan lompatan ke atas setinggi-tingginya dan pada saat puncak lompatan, tepuk atau tempelkan tangan pada papan skala, tanda yang membekas pada papan skala adalah titik B.
- 7) Selisih antara titik B dan titik A adalah ketinggian lompatan.

3.8.3 Tata Cara Pelaksanaan Tes Vertical Jump di air

Pelaksanaan tes dilaksanakan dalam waktu 1 hari, Adapun petunjuk pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- 1) Kelaman kolam tidak kurang dari 1,8 meter
- 2) Suhu keadaan air kolam dari rentang (25°C-27°C)
- 3) Sampel melakukan pemanasan di darat senam stretching
- 4) Sampel juga melakukan pemanasan di air (kaki) selama 10 menit
- 5) Sampel mengambang di air dengan kaki eeg-beater dengan posisi *vertical* dipermukaan air dengan bahu yang terlihat.
- 6) *Tester* menyiapkan 1 camera dan bersiap membuat video saat sampel melakukan lompatan.
- 7) Sampel melakukan *vertical jump* dengan posisi mengambang diatas alat ukur dengan posisi tubuh tidak terlalu dekat dengan tembok kolam agar pada saat melakukan gerakan lompat tidak terbentur dengan tembok dan lakukan gerak lompat semaksimal mungkin

- 8) Selanjutnya setelah sampel melompat, hasil lompatan yang berada pada alat ini menunjukkan hasil dari seberapa tinggi lompatan. Kemudian *tester* menuliskan berapa hasil dari lompatan sampel.
- 9) Sampel diberikan kesempatan tiga kali saat melompat dan diambil hasil yang terbaik.

3.9 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan harus disusun dan diolah secermat mungkin demi mendapatkan data yang akurat sehingga dapat digunakan untuk menguji hipotesis dan memberikan kesimpulan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Teknik analisis data yang dipergunakan disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Adapun langkah-langkah pengolahan data tersebut ditempuh oleh penulis dalam penelitian ini adalah :

3.10 Deskriptif Statistik

Deskripsi statistik merupakan langkah yang ditempuh guna mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan. Pada deskriptif statistik akan memuat jumlah sampel, nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan simpangan baku (standar deviasi). Deskripsi statistik dilakukan dengan bantuan *software IBM (SPSS) Statistics* versi 21.0. dengan langkah-langkah berikut : klik *Analyze* → *Descriptive statistics* → *Descriptive* → Masukkan nilai variabel ke kotak *variabels* → klik *options* → *Cek list mean, Std. Deviation, Minimum, Maximum* → klik *continue* → *OK*.

3.11 Uji Validitas

Uji validitas merupakan langkah yang dilakukan untuk melihat apakah sebuah alat ukur atau instrument tersebut sah atau valid. (Arikunto, 2013) menjelaskan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Lebih (Saptutyningasih & Esty Setyaningrum, 2019) menjelaskan bahwa uji validitas ialah sebuah alat ukur yang cocok dilakukan guna mengukur objek dan keakuratan tes pengukuran objek yang seharusnya diukur. Berdasarkan hasil pengujian sebuah instrumen dikatakan valid

apabila instrumen dapat berfungsi dengan baik mengukur seluruh instrument secara keseluruhan dengan tepat. Uji validitas dilakukan dengan bantuan *software IBM (SPSS) Statistics* versi 21.0. Adapun pengujian dilakukan dengan uji *Pearson Corelation*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut: klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate* → Masukkan nilai variabel ke kotak variabels → *Cek list Pearson; Two Tailed; Flag* → *OK*.

Dasar Pengambilan Keputusan

Jika nilai Signifikansi (*Sig. 2 Tailed*) < 0,05, maka berkorelasi

Jika nilai Signifikansi (*Sig. 2 Tailed*) > 0,05, maka tidak berkorelasi

Maksud dari berkorelasi dalam dasar pengambilan keputusan menunjukan bahwa instrument yang di uji dinyatakan valid. Jika tidak berkorelasi maka instrument yang di uji dinyatakan tidak valid. Selanjutnya untuk melihat tingkat koefisien korelasinya dapat dilihat dari nilai pearson correlation yang dibandingkan dengan tabel interpretasi validitas seperti yang dijelaskan oleh .

Tabel 3.1
Interpretasi Validitas
(Sumber: Rahman, 2016)

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0.80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

3.12 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan cara yang dilakukan untuk melihat konsistensi dari sebuah instrument. Menurut (Arikunto, 2013) reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan suatu alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah cukup baik. (Sugiono, 2019) berpendapat bahwa reliabilitas digunakan untuk menunjukkan tingkat keandalan, keakuratan, ketelitian dan konsistensi dari indikator yang ada dalam sebuah instrument. Suatu instrument penelitian yang baik selain harus valid juga harus reliabel supaya memiliki nilai

ketepatan saat diuji dalam periode yang berbeda. Lebih lanjut (Sugiono, 2019) menjelaskan untuk melihat andal tidaknya suatu alat ukur digunakan pendekatan secara statistika, yaitu melalui koefisien reliabilitas dan apabila koefisien reliabilitasnya lebih besar dari 0,60 maka secara keseluruhan pernyataan tersebut dinyatakan andal atau reliable.

Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan software IBM (SPSS) Statistics versi 21.0. Adapun pengujian dilakukan dengan uji menggunakan uji Cronbach Alpha. Tahap penghitungan SPSS ini dengan langkah-langkah sebagai berikut: klik *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis* → Masukkan variabel x ke kotak *Items* → Pastikan pada model terpilih *Alpha* → *OK*.

Dasar Pengambilan Keputusan

Jika nilai *cronbach's alpha* $\alpha > 0,60$ maka pertanyaan/pernyataan yang di cantumkan di dalam kuesioner dinyatakan terpercaya atau reliabel.

Jika nilai *cronbach's alpha* $< 0,60$ maka pertanyaan/pernyataan yang di cantumkan di dalam kuesioner dinyatakan tidak terpercaya atau tidak reliabel.

Tabel 3.2
Interpretasi Reliabilitas
(Sumber: Rahman, 2016)

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah