

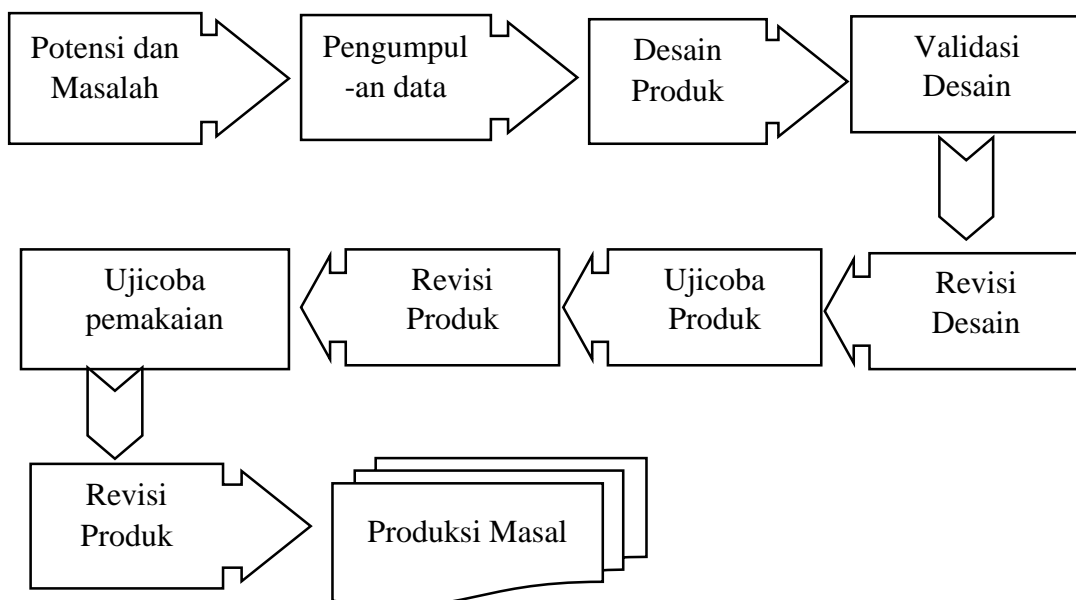
BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan *Research and Development (R&D)*. *R&D* menurut Sugiyono (2014, hlm. 297) ialah “metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu”. Lebih jauh Sugiyono (2014, hlm. 297) 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. Hasil penelitian ini akan menghasilkan sebuah alat yang berfungsi mengukur kekuatan *power* tungkai sehingga metode yang paling cocok digunakan ialah metode *Research and Development*”.

B. Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 298) langkah-langkah penelitian dan pengembangan dapat dijelaskan seperti berikut :



Gambar 3.1
Langkah-langkah Penelitian *R & D*

C. Partisipan

Penelitian akan dilakukan di Stadion Universitas Pendidikan Indonesia dengan melibatkan 30 Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga UPI 20 orang putera dan 10 orang putri sebagai sampel. Partisipan berkisar pada usia 18-19 tahun, dan terbiasa melakukan aktivitas olahraga. Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga dipilih karena pertimbangan memiliki kemampuan yang dianggap dapat melakukan tes *power* tungkai dan masih mempunyai fisik yang prima.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Hasil dari sebuah penelitian tentunya diperlukan sumber data untuk dijadikan objek dari penelitian yang dilakukan. Sumber dari penelitian tersebut adalah mahasiswa yang berada di dalam Departemen Pendidikan Kepelatihan UPI Bandung angkatan 2016.

Mengenai objek yang hendak diteliti adalah dinamakan dengan populasi dan sampel penelitian. Populasi adalah sekelompok subyek yang diperlukan oleh peneliti, yaitu dimana peneliti ingin menggeneralisasikan temuan penelitiannya (Lutan,dkk. 2014,hlm.82). Adapun menurut Sugiyono(2014,hlm.80) adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi yang dimaksud peneliti adalah mahasiswa yang berada di dalam Departemen Pendidikan Kepelatihan UPI Bandung angkatan 2016 dengan jumlah 105 mahasiswa. Alasan memilih populasi ini karena di Departemen Pendidikan Kepelatihan terdapat mahasiswa yang memiliki cabang olahraga yang berbeda-beda dengan pertimbangan bahwa mahasiswa-mahasiswa tersebut mempunyai kebugaran jasmani yang baik sehingga mampu menguji keterandalan dan kesahihan alat ini dan dengan dibuatnya alat ini agar semua orang baik atlet maupun non-atlet mampu melakukan tes *power* tungkai ini.

2. Sampel

Sampel adalah kelompok yang digunakan dalam penelitian dimana data/informasi itu diperoleh. (Lutan,dkk. 2014,hlm.80). sedangkan sampel menurut

Sugiyono (2014, hlm.81) ialah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel dalam penelitian ini yaitu sampel alat ukur *power* yang sudah dibuat, dengan tujuan memperoleh data untuk pengujian validitas dan reliabilitas konstruksi alat ukur *power* tungkai. Di Departemen Pendidikan dan Pelatihan UPI Bandung terdapat 105 mahasiswa, maka sampel yang akan diambil sebanyak 30 orang dari jumlah banyaknya mahasiswa Pendidikan dan Pelatihan Olahraga merujuk pada Roscoe dalam Sugiyono, 2014, hlm.131 menyatakan bahwa “ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500”. Teknik *simple random sampling* dipilih karena pertimbangan bahwa kekuatan *power* tungkai dimiliki oleh semua orang sehingga ujicoba bisa dilakukan kepada siapapun tanpa kriteria apapun.

E. 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.

1. Validitas menurut Nurhasan dan Cholil (2007, hlm. 35) bahwa tes yang *valid* adalah tes yang mengukur apa yang hendak diukur.
2. Reliabilitas menurut Nurhasan dan Cholil (2007, hlm. 42) bahwa suatu alat atau tes dikatakan reliabel, jika alat itu menghasilkan suatu gambaran (hasil pengukuran) yang benar-benar dapat dipercaya.
3. Konstruksi menurut Srikandi Rahayu bahwa konstruksi berarti rancangan bangunan yang mencakup model, tata letak.
4. Alat ukur menurut Nurhasan dan Cholil (2007, hlm. 22) bahwa alat ukur merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur suatu objek.
5. *Power* menurut Sidik dkk. (2011. hlm. 7) bahwa *power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat.
6. Tungkai adalah 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, 2002, hlm. 90).

F. Instrumen Penelitian

Demi tercapainya keberhasilan penelitian yang akan dilaksanakan penulis, maka instrumen penelitian yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian dan menguji hipotesis adalah hasil konstruksi alat *power* tungkai . Alat yang digunakan dalam penelitian, sebagai berikut: 1) Meteran: 1 buah, 2) Konstruksi Alat Ukur *power* tungkai, 3) alat tulis: 1 buah, 4) camera: 1 buah.

Adapun petunjuk pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

Pelaksanaan tes : Dilaksanakan dalam waktu 1 hari

Tempat : Stadion Sepakbola UPI

Cara mengukur :

- a. Sampel melakukan pemanasan selama 10 menit
- b. Sampel berdiri tenang dan tegap didalam area alas dari alat dengan kedua kaki rata dengan alas.
- c. Tester memakaikan seikat sabuk ke bagian panggul (*hip*) sampel ,dimana sabuk ini terdapat tali nilon yang terhubung ke bagian bawah alat dan nantinya sabuk dan tali tersebut membantu melontarkan indikator lompatan setinggi-tingginya.
- d. Sampel melakukan lompat tegak tanpa awalan dengan kriteria sebagai berikut:
 - 1) menekukkan lutut sampai membentuk siku-siku atau 90 derajat
 - 2) lompat tegak ke arah atas tanpa awalan setinggi-tingginya
 - 3) Testee tidak diperkenankan menekuk lututnya pada sesaat setelah melompat
- e. Setelah sampel melompat, indikator hasil lompatan yang berada pada alat ini dengan otomatis menunjukkan hasil dari lompatan. Kemudian tester menuliskan berapa hasil dari lompatan sampel.
- f. Sampel diberikan kesempatan tiga kali melompat dan diambil lompatan terbaik.

G. Prosedur Penelitian

Mengacu pada langkah-langkah desain penelitian *R & D*, maka prosedur penelitiannya sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

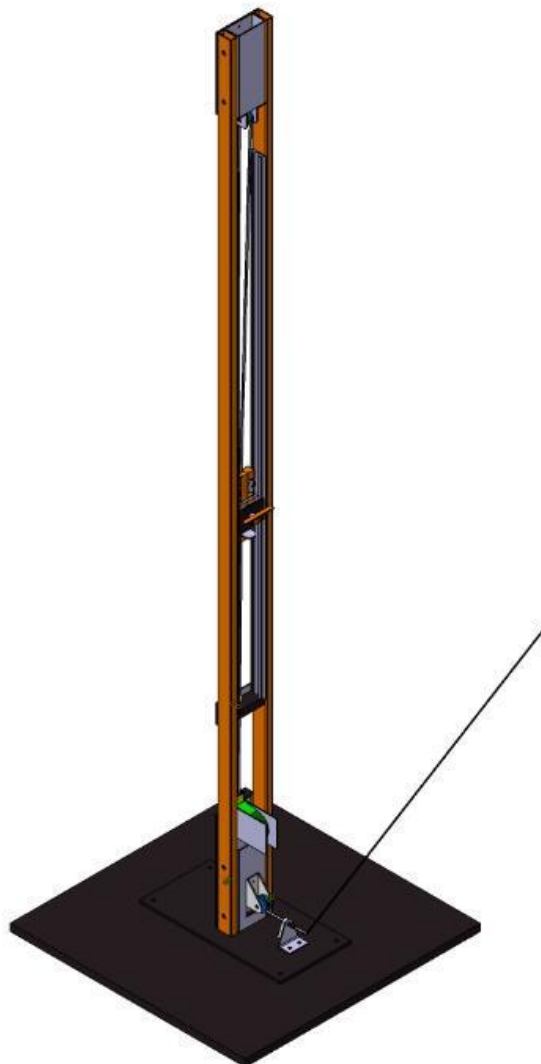
Penelitian ini terdapat potensi dan masalah yang dimiliki. Salah satu potensi ialah banyaknya ilmuwan-ilmuan olahraga yang sebenarnya memiliki konsep terkait pembuatan alat-alat baru, namun sayangnya potensi tersebut tidak disalurkan karena keterbatasan dukungan dan keilmuan. Kenyataan dilapangan pada 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 sebuah dinding untuk perantara dari hasil lompatan seseorang, ketika peneliti ingin melakukan tes tersebut dilapangan terbuka yang benar-benar tidak ada dinding yang rata untuk dapat melakukan tes vertical jump tersebut maka peneliti mendapat inspirasi untuk membuat sebuah alat yang dapat digunakan ketika mendapati sebuah masalah seperti diatas. Oleh karena itu,kehadiran alat ukur *power* tungkai ini diharapkan dapat membantu dalam dunia olahraga.

2. Pengumpulan Data

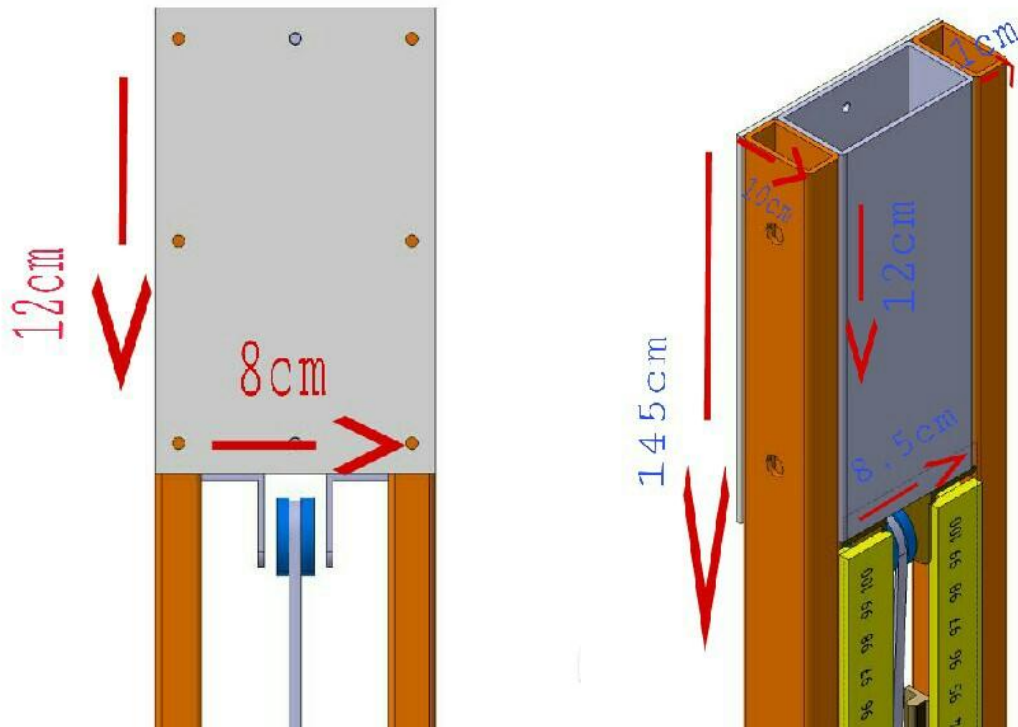
Peneliti pada tahap ini mencari beberapa data tentang bangunan-bangunan yang tidak terdapat dinding secara utuh dan terbuka,seperti lapangan tennis, lapangan sepak bola, sekolah-sekolah yang dindingnya mempunyai pembatas tidak secara utuh,dll. Data-data tersebut adalah 1) Lapangan Sabuga ITB, 2) Stadion Antapani, 3) Stadion Atletik Padjajaran, 4) Lapangan Tennis Outdoor Siliwangi, 5) Lapangan Tennis Outdoor UPI, 6) Lapangan Softball UPI, 7) SMPNegeri 12 Bandung, 8) SMPNegeri 3 Lembang, 8) SMKN 45 Lembang, 9) Stadion Bentang Lembang. Beberapa tempat tersebut adalah tempat yang peneliti pernah kunjungi dan peneliti asumsi bahwa pada tempat-tempat tersebut kurang layak dan mungkin tidak dapat terlaksananya tes vertical jump ini.

3. Desain Produk

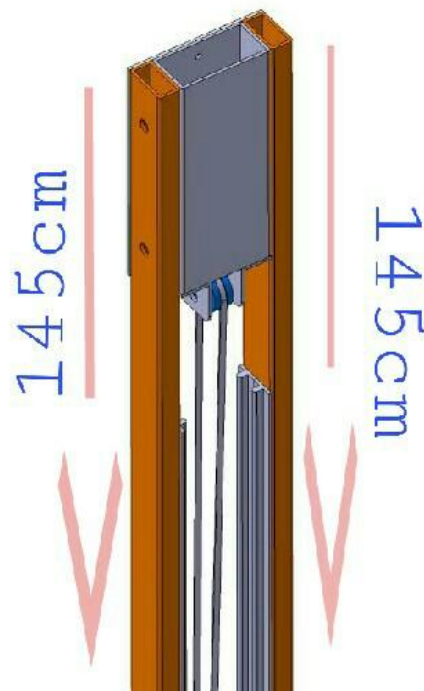
Peneliti akan mencoba membuat alat ukur yang dapat digunakan dalam ruangan yang terbuka, dimana dilokasi yang tidak mempunyai dinding dan terdapat dinding namun tidak sepenuhnya rata dikarenakan tidak dapat dilakukannya tes vertical jump, dengan menggunakan bahan yang lebih murah dan terjangkau, memiliki konsep bahwa sampel melompat dengan hasil lompatan tidak menggunakan lengan sebagai penunjuk hasil tetapi menggunakan indikator penunjuk hasil yang berada pada konstruksi alat tersebut.



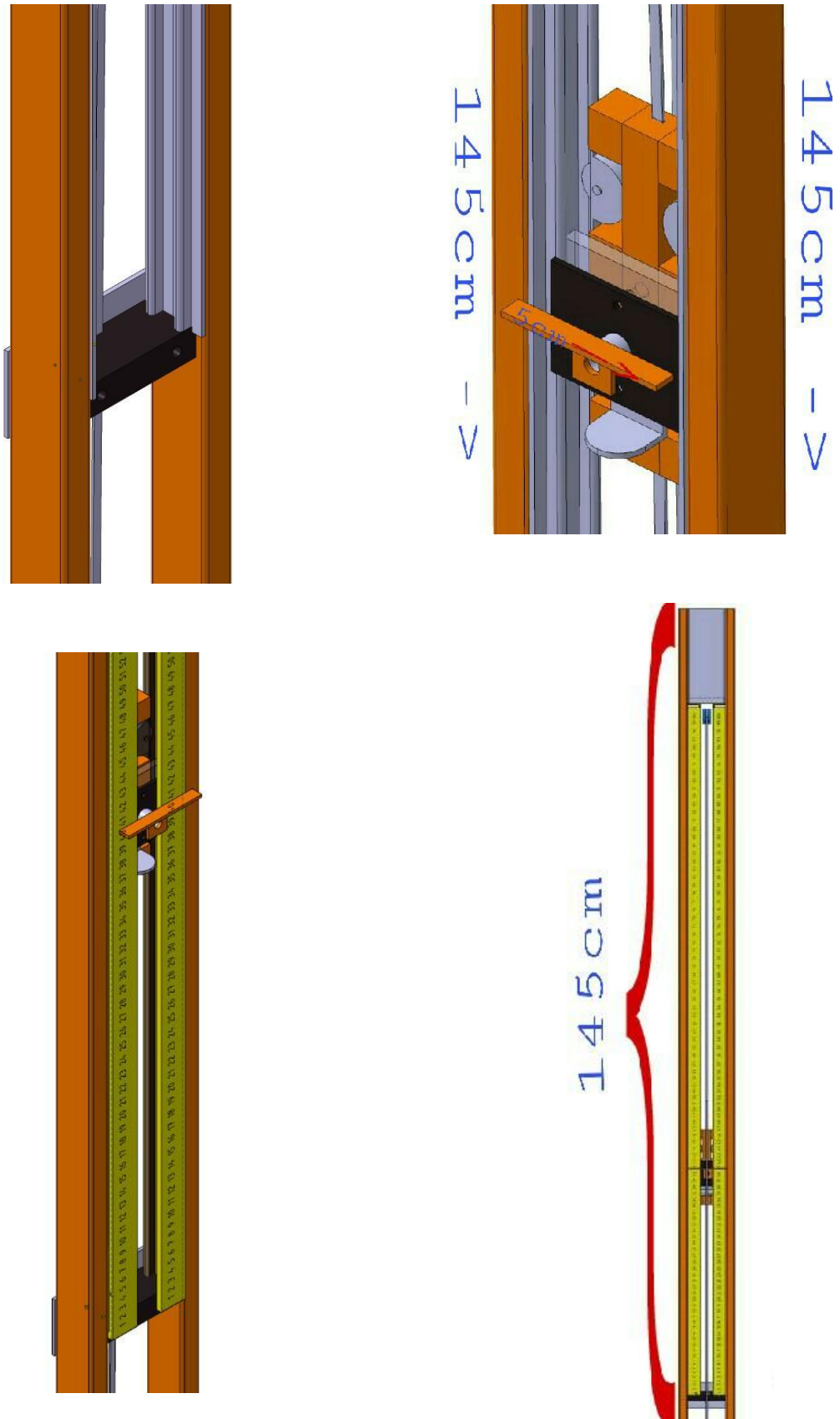
Gambar 3.2
Kerangka Keseluruhan Desain Produk



Gambar 3.3
Bagian Atas
Produk

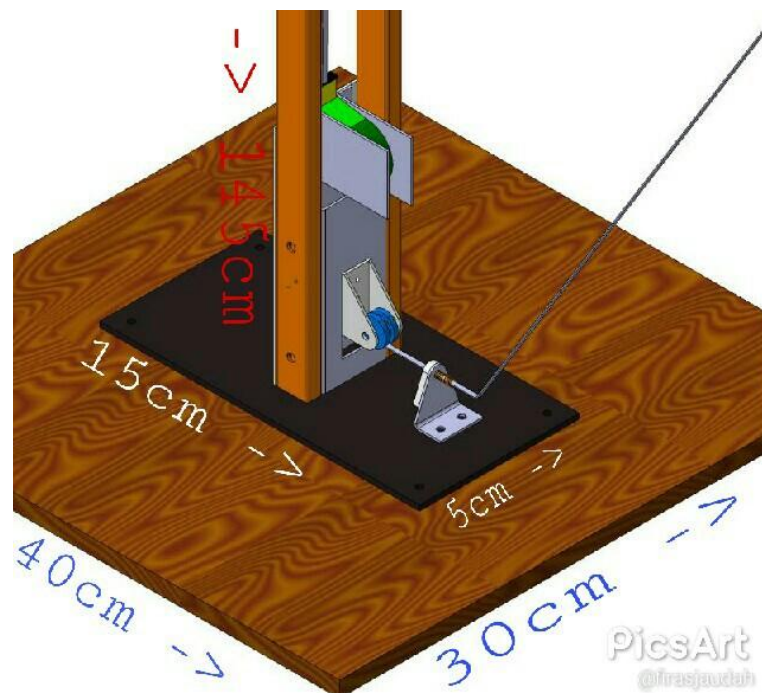
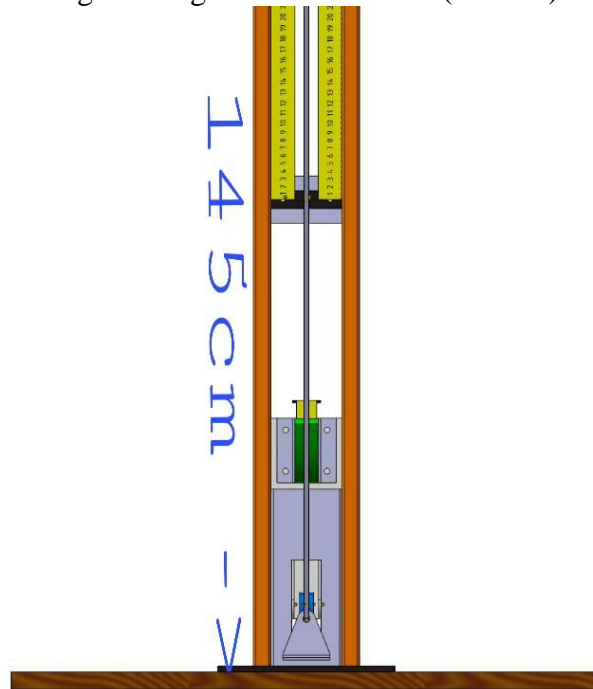


Desain
(Ukuran)

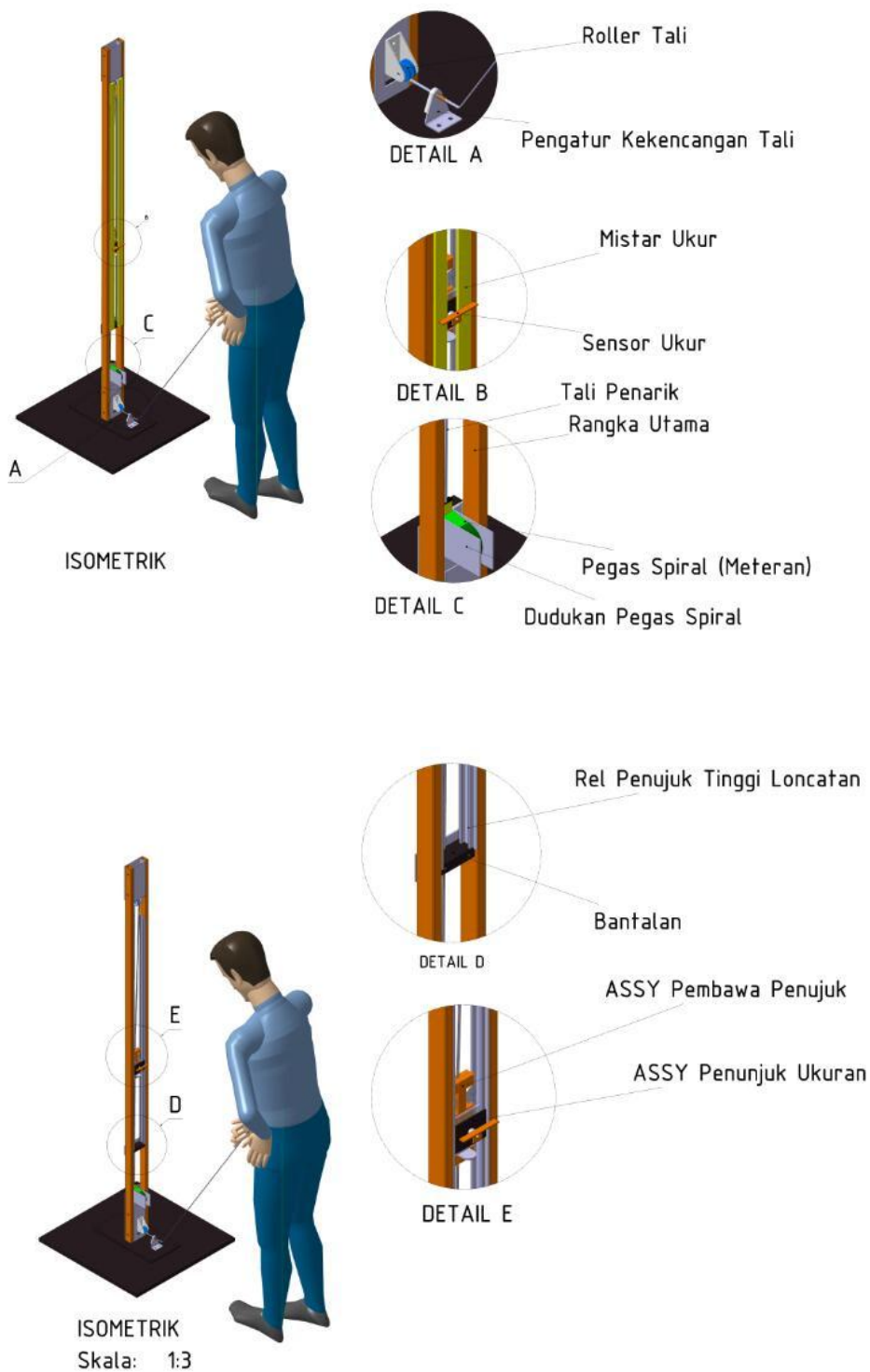


Gambar 3.4

Bagian Tengah Desain Produk (Ukuran)



Gambar 3.5
Bagian Bawah Desain Produk (Ukuran)



Gambar 3.6

Bagian Desain Produk (Nama-Nama Bagian)

4. Validasi Desain

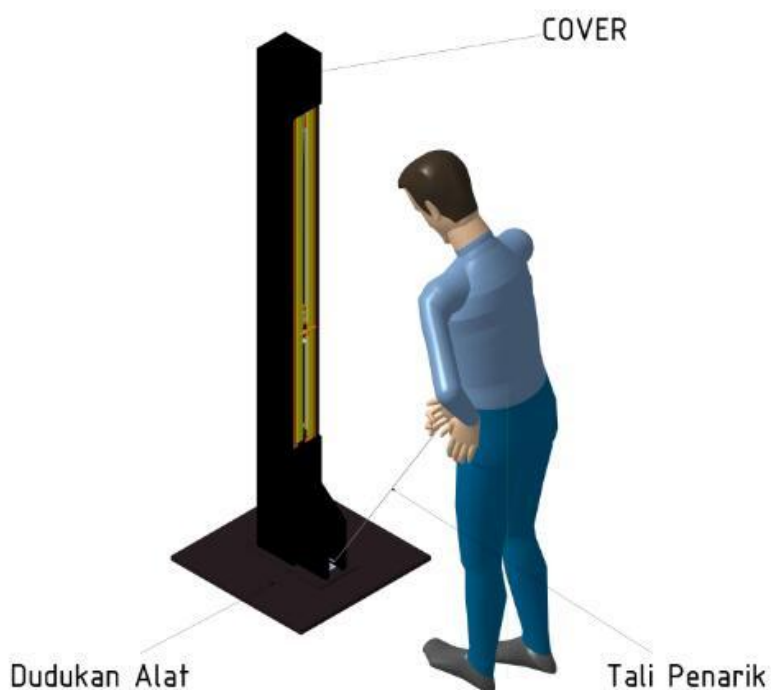
Setelah dibuatnya produk tersebut, peneliti berdiskusi dengan salah satu tim pembuat alat ini karena masing-masing individu mempunyai keahliannya masing-masing. Peneliti berdiskusi dengan ahli dalam bidang mekanik, yaitu bernama Pak Yayan. Beliau merupakan teknisi dalam pembuatan alat ini dan berpendapat bahwa “alat yang akan dibuat sederhana mungkin dalam penggunaannya dan dapat digunakan oleh siapapun”. Desain yang telah dibuat sudah sangat bagus dan dapat dibuat langsung. Selanjutnya, peneliti berdiskusi dengan pakar dalam bidang olahraga yaitu Drs. Dudung Hasanudin Cholil selaku pembimbing skripsi, mengatakan bahwa “setiap pembuatan alat ukur harus sesuai dengan apa yang dia ingin ukur kemudian alat ukur itu harus bersifat ekonomis dan mempunyai keajegan dalam pengukurannya”. Lebih lanjut, tim dalam pembuatan ini yaitu teman seperjuangan yang bersedia menjadi sampel try-error untuk mencoba keefektifan alat ini mengatakan bahwa “alat ini mampu mengukur kekuatan tungkai karena pada saat melompat kita harus fokus dan memusatkan pikiran kepada tungkai dan seketika melompat setinggi-tingginya”.

Pendapat diatas merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan dalam penelitian ini, sebab peneliti tidak mungkin dalam penelitian ini tidak bekerja sama untuk membuat sebuah alat yang efektif dan efisien. Terlebih lagi bahwa peneliti tidak mempunyai banyak pengalaman dalam berbagai bidang yang tidak peneliti tekuni.

5. Perbaikan Desain

Perbaikan desain dilakukan setelah dilakukannya validasi melalui diskusi dengan para pakar, kelemahan-kelemahan yang ditemukan akan dicoba untuk diperbaiki agar produk yang dihasilkan menjadi lebih baik. Kelemahan tersebut diantaranya adalah penunjuk hasil lompatan tidak berbentuk digital tetapi menggunakan sensor ukur yang dilengkapi dengan mistar ukur . Kemudian, di dalam produk tersebut terdapat mini katrol yang menjadi tempat untuk Bergeraknya tali hal ini yang ditakutkan dalam pembuatan alat nanti akan mengalami pergeseran

bagian mini katrol tersebut. Adapun hal lain yang ditakutkan adalah pada mistar ukur yang menempel pada alat tersebut yang ditakutkan akan lepas seketika pada saat nanti diuji coba . Itulah beberapa kendala yang nanti dirasa peneliti apabila sudah dibuat produknya. Berikut adalah gambar desain hasil perbaikan desain sebelumnya :



Gambar 3.7

Hasil Perbaikan Desain Produk

6. Uji Coba Produk

Alat ini di uji coba sebagai bentuk pengecekan alat apakah alat ini layak digunakan atau tidak dalam segi pelaksanaannya. Dalam hal ini uji coba produk dipraktikkan terhadap beberapa sampel yaitu yang beranggotakan 5 orang dengan 3 orang putera dan 2 orang puteri diantaranya adalah Aka Maulana

Malik, Fahmi Hadian, Yusuf, Novi dan Rianti, mereka semua adalah Mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Keperawatan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kerja dari alat ukur *power* tungkai. Hasil dari ujicoba ini masih jauh dan belum sesuai dengan apa yang diinginkan peneliti agar hasilnya relatif sama dengan hasil pembanding yang nanti diuji validitasnya, dari masing-masing lompatan yang telah diuji didapatkan beberapa kendala dalam pengujian konstruksi alat ukur ini, hal tersebut disebabkan karena terdapat kendala dalam roller tali yang masih kesat sehingga membuat pelontar lompatan tidak dapat melontar secara optimal. Kemudian, pada bagian tali penghubung yang menghubungkan tali ke bagian tungkai sampel masih perlu diperbaiki karena seringkali mengalami kendur sesaat setelah sampel melakukan lompatan dimana seharusnya tali penghubung tersebut pada saat sampel berdiri tali tersebut dalam keadaan tegang. Berikut adalah gambar alat yang sudah dibuat tetapi akan kembali mendapat revisi setelah pengujiannya:



Gambar 3.8

Uji coba produk

7. Revisi Produk

Dari beberapa masukan tersebut peneliti berdiskusi kembali dengan ahli mekanik dalam pembuatan ini tentang beberapa kendala yang masih terjadi. Beliau menyarankan untuk selalu membeli sedikit pelumas pada bagian bawah baik bagian roller tali maupun pengatur kekencangan tali guna menghindari kesat pada tali dan agar tali tersebut tidak mengalami kerusakan. Kemudian, masalah lain adalah pada tali yang sering mengalami kendur, disarankan agar membuat simpul yang dapat membuat tali tersebut memanjang dan memendek sesuai panjang tungkai dari masing-masing sampel karena sampel mempunyai panjang tungkai yang berbeda-beda. Oleh karena itu, peneliti ditugaskan oleh ahli mekanik untuk mencari sumber informasi tentang seberapa hasil lompatan tertinggi yang pernah ada dan seberapa panjang tungkai yang dimiliki orang. Hal tersebut dilakukan guna menjadikan alat ini agar lebih sempurna lagi dalam pembuatannya.



Gambar 3.9
Revisi Produk

8. Ujicoba Pemakaian

Alat ini di uji coba kembali sebagai bentuk pengecekan alat apakah alat ini masih terdapat kendala setelah sebelumnya terdapat perbaikan. Dalam hal ini uji coba produk dipraktikkan terhadap beberapa sampel yang masih sama dengan sampel sebelumnya yaitu yang beranggotakan 5 orang dengan 3 orang putera dan 2 orang puteri diantaranya adalah Aka Maulana Malik, Fahmi Hadian, Yusuf, Novi dan Rianti, mereka semua adalah Mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Keperawatan. Hasil dari ujicoba ini sudah mengalami peningkatan hasil dari sebelum diperbaiki, karena hasil lompatan ini sudah mulai relatif sama dengan hasil lompatan pembandingan. Namun tetap masih ada kendala dalam ujicoba pemakaian ini, pada bagian sabuk ini terdapat sebuah wadah pengait untuk menghubungkan pengait yang berada di bagian ujung dari tali penghubung yang menghubungkan ke bagian tungkai. Pengait tersebut berguna menghubungkan pada bagian ujung tali

penghubung dan bagian sabuk, hal tersebut yang dirasa peneliti masih mengalami kendala.

9. Revisi Produk

Peneliti pada tahap ini hanya melakukan penyelesaian-penyelesaian kendala yang masih terjadi pada saat uji coba pemakaian yang telah dilakukan. Kendala yang diatas telah dijelaskan sudah dapat diperbaiki dengan cara mengganti sabuk yang lama dengan sabuk yang biasa dipakai dalam olahraga panjat tebing sekaligus dengan pengaitnya (harness). Perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan bertujuan agar alat ini menjadi alat yang seutuhnya yang dapat digunakan pada saat nanti diujicobakan menggunakan sampel yang jumlahnya lebih banyak.

10. Produksi Masal

Prosedur penelitian pada tahap ini yaitu produksi masal, produksi masal berarti produksi yang diperbanyak dan disebarluaskan kepada masyarakat, akan tetapi peneliti pada pembuatan alat ini hanya memproduksi satu buah alat saja. Dengan demikian pada tahap ini dalam penelitian ini disebut Produksi Tunggal, akan tetapi apabila 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.

H. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan data yang diperoleh dilapangan dari hasil pengetesan dan pengukuran, penulis mengolah secermat mungkin untuk menguji hipotesis dan memberikan kesimpulan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Untuk kepentingan pengolahan data tersebut penulis menggunakan beberapa rumus statistik dari buku Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik yang disusun oleh Dr. Suharsimi Arikunto dan buku Tes dan Pengukuran Keolahragaan yang disusun oleh Nurhasan dan Cholil. Pengolahan data bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas konstruksi alat ukur. Arikunto (1992,hlm.135) mengungkapkan bahwa “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu *valid* dan reliabel”. Dengan diketahuinya tingkat kesesuaian dan keajegan dari konstruksi alat ukur tersebut maka layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang telah ada di periksa kembali dan di susun. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan penulisan dalam proses pengolahan atau hilangnya data.
2. Memberikan nilai terhadap hasil tes dengan mencari nilai rata-rata dari hasil tes tersebut dengan pendekatan statistika dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Dengan pengertian:

\bar{X} = Nilai rata-rata

n = Jumlah sampel

X = Skor yang diperoleh

\sum = Jumlah skor

3. Menghitung simpangan baku dari hasil tes dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Dengan pengertian:

S = Simpangan baku

\bar{X} = Nilai rata-rata

X_1 = Skor yang dicapai seseorang

n = Jumlah sampel

4. Mencari validitas tes

Penulis memanfaatkan rumus yang dikemukakan oleh Pearson yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* dengan simpangan (Nurhasan, 2007: 38).

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Dengan pengertian:

r_{xy} = korelasi yang dicari

x = Perbedaan antara skor variabel X dengan nilai rata-rata dari variabel X
($X - \bar{X}$)

y = Perbedaan antara skor variabel Y dengan nilai rata-rata dari variabel Y
($Y - \bar{Y}$)

$\sum xy$ = Jumlah dari hasil perkalian antara X dan Y

X^2 = Nilai X yang dikuadratkan

Y^2 = Nilai Y yang dikuadratkan

5. Menghitung reliabilitas tes dengan melakukan dua kali pengukuran (*test re-test*), kemudian mengkorelasikan tes pertama dan tes yang kedua, (Nurhasan, 2007: 40) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N\sum x^2) - (\sum x)^2\}\{(N\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Dengan Pengertian:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y (kriteria)

x = Skor pada variabel X

y = Skor pada variabel Y

$\sum x$ = Jumlah skor variabel X

$\sum y$ = Jumlah skor variabel Y

$\sum x^2$ = Jumlah dari kuadrat skor X

$\sum y^2$ = Jumlah dari kuadrat skor Y

xy = Skor X kali Y

N = Jumlah Subyek

Adapun kriteria pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Kolerasi
(Sumber: Sugiyono, 2012, hlm. 257)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat