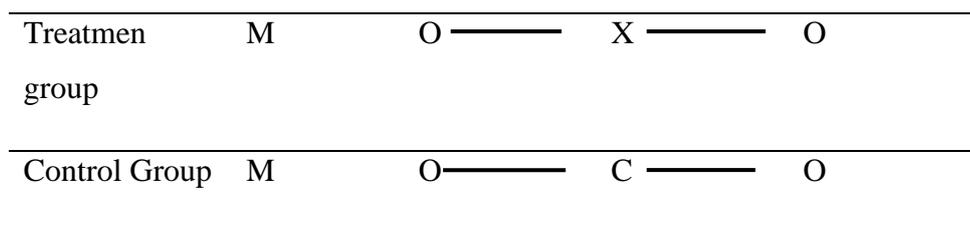


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* yaitu jenis desain eksperimental di mana peneliti tidak menggunakan penugasan acak subjek untuk kelompok (Fraenkel, et al 2013). Bentuk desain quasi-eksperimen *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*. Hal tersebut dipilih karena dua kelompok subjek digunakan dengan kedua kelompok diukur atau diamati dua kali. Pengukuran pertama berfungsi sebagai pretest, yang kedua sebagai posttest. Peneliti masih mencocokkan subyek dalam kelompok eksperimen dan kontrol pada variabel tertentu, tetapi ia tidak memiliki jaminan bahwa mereka setara pada orang lain. (J. R. Fraenkel et al., 2013)



Rancangan Penelitian Quasi-Ekxperimental The Matching-Only Pretest-Posttest
Control Group Design (Fraenkel et al., 2013;272)

Keterangan:

M : Subjek yang disesuaikan dengan kriteria Purposive Sampling

O : Pretest Kekuatan Maksimal Otot Tungkai menggunakan Leg Dynamometer

X : Treatment kelompok ekperiment (Program Circuit Training Aerobik)

C : Treatmen kelompok control (Circuit Training)

O : Posttest menggunakan alat Leg Dynamometer

3.2 Partisipan

Partisipan adalah peserta individu yang keterlibatannya dalam penelitian dapat berkisar dari menyediakan data hingga memulai dan merancang penelitian (J. R. Fraenkel et al., 2013). Partisipan dalam penelitian ini yaitu mahasiswa ilmu keolahragaan FPOK UPI Bandung tingkat pertama dengan jumlah sebanyak 20 orang dengan pembagian 10 orang kelompok perlakuan dan 10 orang kelompok kontrol.

3.3 Populasi dan Sampel

Kelompok yang lebih besar yang ingin diterapkan hasilnya disebut populasi (J. R. Fraenkel et al., 2013). Populasi dalam penelitian ini yaitu adalah mahasiswa tingkat pertama Ilmu Keolahragaan UPI Bandung dengan jumlah total 60 orang laki-laki.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti dan yang dianggap dapat menggambarkan karakteristik populasinya (Fraenkel, J. R., et al 2011). Dalam penelitian ini penulis menggunakan tehnik random sampling. Tehnik ini yang paling baik untuk menghasilkan sampel yang representative, dan hasil penelitiannya dapat digeneralisasikan kepada populasi. Oleh karena itu dari populasi diatas kemudian diambil sampel sebanyak 20 orang. Dengan 10 orang kelompok eksperimen dan 10 orang kelompok kontrol.

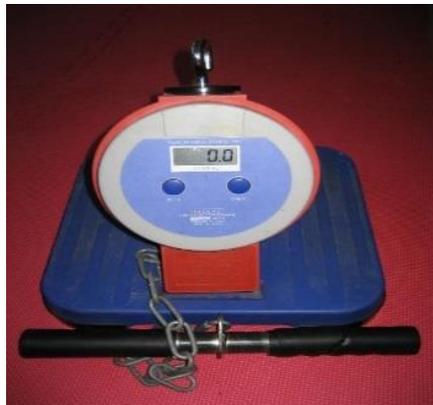
3.4 Instrument Penelitian

Untuk mengumpulkan data dari sampel penelitian diperlukan alat yang disebut instrument. Instrument penelitian adalah alat-alat yang digunakan dalam penelitian terutama berkaitan dengan proses pengumpulan data.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengetahui kekuatan maksimal otot tungkai yaitu dengan tes menggunakan Leg Dynamometer (Coldwells, et al 1994). Tujuan tes ini untuk mengukur tingkat efisisensi fungsi kekuatan maksimal, yang ditunjukkan melalui pengukuran pengambilan kekuatan maksimal otot tungkai. Maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Leg Dynamometer

Dalam tes Leg Dynamometer ini peneliti menggunakan cara menarik dengan kekuatan maksimalnya bertujuan untuk lebih sesuai dengan kenyataannya dilapangan.



Gambar 3.2 Leg Dynamometer

- 2) Langkah-langkah tes Leg Dynamometer (Coldwells, et al 1994) :
 - a) Sampel mengikat pinggang, kemudian berdiri dengan membungkukkan kedua lututnya hingga membentuk sudut $\pm 45^{\circ}$, kemudian alat pengikat pinggang tersebut dikaitkan pada leg dynamometer.
 - b) Setelah itu sampel berusaha sekuat-kuatnya meluruskan kedua tungkainya.
 - c) Setelah sampel itu meluruskan kedua tungkainya dengan maksimum, lalu kita lihat jarum alat-alat tersebut menunjukkan angka berapa.
 - d) Angka tersebut menyatakan besarnya kekuatan otot tungkai setiap sampel.
- 3) Program latihan circuit training aerobic

Circuit training is a form of progressive resistance loading and is designed to improve general muscular and circulo-respiratory conditions. General fitness (if it exists) is to be considered as composed primarily of the four qualities: muscular strength, muscular endurance, general endurance and muscular power. Since current terminology in this field is neither consistent nor precise it is necessary to define briefly the above qualities and to indicate the method of their measurement. (Adamson, 1959). Dalam pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa latihan circuit training aerobik bisa meningkatkan seluruh komponen kondisi fisik dengan serempak dengan waktu yang singkat.

All the subjects were instructed to perform each exercise for 30 seconds and to move on next station without any rest to perform next exercise. 3 sets of Circuit with 50% intensity for first two weeks, 4 sets of Circuit with 60% intensity for 3rd week, 5 sets of Circuit with 60% intensity for 4th week, 3 sets of Circuit with 70% intensity for 5th week and 5 sets of Circuit with 70% intensity for 6th week were prescribed at 4:1 ratio for training purpose (Rani & Malik, 2017).

Dalam program ini dapat disimpulkan bahwa waktu untuk setiap gerakannya yaitu 30 detik lalu pada 2 minggu pertama dengan intensitas 50% dengan jumlah 3 set lalu 4 set saat memasuki minggu ke 3 dan intensitas 60 %, kemudian saat memasuki minggu ke 4 set bertambah menjadi 5 set dengan intensitas 60%, kemudian memasuki minggu ke lima dengan 3 set, intensitas 70 % dan minggu terakhir yaitu 5 set dengan intensitas 70% dengan perbandingan 4:1 untuk tujuan latihan. Jadi disetiap minggunya dapat bertambah set maupun waktu untuk meningkatkan kemampuan atlet tersebut.

Each station consisted of an exercise lasting from 15 to 35 seconds (extended progressively from the first session to the last), and the rest time between them was of 45-25 seconds (gradually reduced during the program). The increase of the work time and the decrease of the rest time along the intervention were based on the training load progression principle (Mayorga-vega, Viciano, & Cocca, 2013). Dalam penelitian ini menggunakan waktu 15-35 detik dan istirahat tiap set 45-25 dapat dikatakan setiap waktu melakukan naik maka jumlah istirahat akan mengurangi hal itu disarankan pada prinsip pembebanan latihan.

Hari	Waktu tiap pos	Set & seri	Istirahat antar tes	Gerakan	
Minggu Pertama					

Senin	15 detik	3 & 1	2 Menit	Push up, sit up, squat jump, bench dip, back up, hurdle jump, double crunch, Squat, flank	Jogging 200 meter ketika pindah pos satu ke pos lainnya.
Rabu	15 detik				
Jum'at	15 detik				
Minggu Kedua					
Senin	20 detik				
Rabu	20 detik				
Jum'at	20 detik				
Minggu Ketiga					
Senin	25 detik				
Rabu	25 detik				
Jum'at	25 detik				
Minggu Keempat					
Senin	30 detik				
Rabu	30 detik				
Jum'at	30 detik				

Dari beberapa penelitian diatas peneliti menarik kesimpulan untuk waktu yang dilakukan yaitu 15-30 detik. Pada minggu pertama yaitu istirahat 2 menit dan melakukan 3 set dengan waktu 15 detik, kemudian minggu kedua istirahat antar set 2 menit, 3 set dan waktu melakukan 20 detik, kemudian minggu ketiga waktu melakukan 25 detik dengan istirahat 2 menit dan melakukan 3 set, kemudian pada minggu terakhir dengan waktu 30 detik istirahat antar set 2 menit dan melakukan 3 set. Setiap setelah melakukan gerakan pada tiap pos langsung

melakukan lari 200 m dengan intensitas maksimal. Dengan pembebanan latihan menggunakan berat tubuh.

Kesimpulan dari penelitian diatas, peneliti menyimpulkan untuk waktu yang dilakukan yaitu 15-30 detik. Pada minggu pertama yaitu istirahat 2 menit dan melakukan 3 set dengan waktu 15 detik, kemudian minggu kedua istirahat antara set 2 menit, 3 set dan waktu melakukan 20 detik, kemudian minggu ketiga waktu melakukan 25 detik dengan istirahat 2 menit dan melakukan 3 set, kemudian pada minggu terakhir dengan waktu 30 detik istirahat antara seri 2 menit dan melakukan 3 set. Setiap setelah melakukan gerakan pada tiap pos langsung melakukan lari 200 m. Salah satu bentuk aerobic yang digunakan dalam program circuit training aerobic ini yaitu lari 200 meter (Dick & Britain, 1989) pemilihan lari tersebut karena seperti yang dilakukan oleh (Belegisanin, 2018) dapat meningkatkan kapasitas aerobic pada pemain sepakbola. Pada saat berlari intensitas yang dilakukan yaitu sub-maksimal karena dalam intensitas sub-maksimal dapat meningkatkan kekuatan maksimal (Fahey, Thomas., 1994). Pembebanan latihan yang digunakan menggunakan beban berat tubuh. (Klika & Jordan, 2013). Latihan sirkuit aerobik dilakukan 3 kali dalam satu minggu, dengan setiap minggu ada peningkatan waktu 5 menit yang sebelumnya minggu pertama 15 menit, minggu kedua 20 menit setiap minggu ke minggu latihan sirkuit aerobik memiliki peningkatan waktu latihan.

Tabel 3 1

Program Latihan circuit training aerobic



Gambar 3.3 Push Up (Upper Body)



Gambar 3.4 Sit Up (Core Body)



Gambar 3.5 Squat Jump (Lower Body)



Gambar 3.6 Bench Dip (Upper Body)



Gambar 3.7 Back Up (Core Body)



Gambar 3.8 Hurdle Jump (Lower Body)



Gambar 3.9 Double Crunch (Pisau Lipat)



Gambar 3.10 Squat (Lower Body)



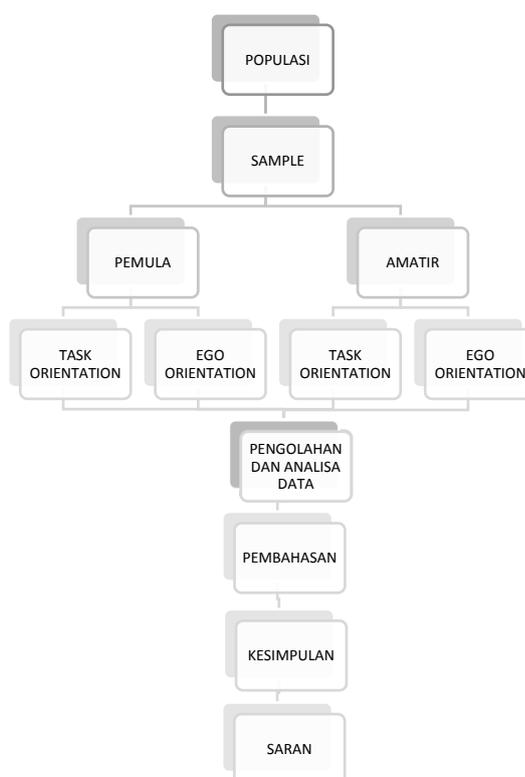
Gambar 3.11 Flank

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang pertama dilakukan yaitu :

- 1) Menentukan populasi yang akan diteliti,
- 2) Memilih sampel dari populasi sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh peneliti,

- 3) Memberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian ini. Setelah sampel mengerti dan bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, lalu sampel langsung melakukan *Pre-test* dan *Post-test*.
- 4) Dilanjutkan dengan pengambilan data kepada sample. Sebelum melakukan pengambilan data, peneliti melakukan proses perizinan terlebih dahulu dengan pihak stadion UPI Bandung dan mahasiswa ilmu keolahragaan FPOK UPI Bandung untuk melakukan penelitian. Setelah itu peneliti mulai mengambil data sample. Proses pengambilan data dengan menggunakan *Pre-test* dan *Post-Test* untuk 10 orang eksperimen 10 orang kontrol. Setelah pengambilan data selesai, peneliti melanjutkan penelitian ini dengan menganalisis data. Data yang sudah terkumpul diolah lebih lanjut kemudian disajikan dalam bentuk statistik dan selanjutnya dianalisis,
- 5) Langkah terakhir yaitu merumuskan simpulan hasil analisis data. Peneliti akan memberikan kesimpulan penelitian yang merupakan kegiatan akhir penelitian.



Gambar 3.3 Prosedur Penelitian (sumber : (Fraenkel, et al 1932)

Langkah awal yaitu menentukan populasi setelah itu mengambil sampel dari populasi tersebut. Sampel terbagi menjadi 2 kelompok, lalu diberikan test sesuai dengan instrument peneliti. Setelah itu masuk ke pengolahan dan analisa data, pembahasan, kesimpulan dan yang terakhir saran (Jack R Fraenkel et al., 1932). Sebelum melakukan pengolahan data terlebih dahulu sampel melakukan *Pre-test* dan *Post-test* (Harriss & Atkinson, 2014).

3.5.1 Analisis Data

Data yang dianalisis pada penelitian ini menggunakan statistika komputerisasi menggunakan IBM SPSS v.20. untuk mengetahui hasil data deskriptif, normalitas dan uji hipotesis yang menggunakan Paired sampel t-test. Hal tersebut untuk mengukur hasil pengaruh metode circuit training aerobic terhadap peningkatan kekuatan maksimal otot tungkai.

3.5.2 Deskriptif Data

Deskriptif data merupakan tahapan pengolahan untuk memperoleh informasi mengenai data, diantaranya rata – rata, standar deviasi, skor terendah dan skor tertinggi (Pallant, 2010).

3.5.3 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pre-test dan post-test pada kelompok eksperimen dan kelompok control berdistribusi normal atau tidak. Maka perlu pengujian normalitas menggunakan IBM SPSS Versi 20.

Adapun hipotesis normalitas pada penelitian ini yaitu :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Taraf signifikansi yaitu 0,05 sehingga kriteria pengambilan keputusan normalitasnya yaitu :

Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 , maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 , maka H_0 ditolak

3.5.4 Uji Homogenitas Data

Homogenitas merupakan sampel yang dipilih dimana semua anggota memiliki kesamaan dengan satu atau lebih karakteristik (Fraenkel et al., 2013).

Adapun hipotesis homogenitas pada penelitian ini yaitu :

H_0 : Data homogen

H_1 : Data tidak homogen

Taraf signifikansi yaitu 0,05 sehingga kriteria pengambilan keputusan homogenitas yaitu :

Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 , maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 , maka H_0 ditolak

3.6.4 Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji asumsi yaitu data berdistribusi normal dan data homogen maka selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan statistika parametrik menggunakan uji *Paired Sample T-Test* untuk melihat apakah terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kekuatan maksimal otot tungkai Pretest & Posttest terhadap kelompok eksperimen atau kelompok aerobic circuit training.

Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu :

H_0 : Tidak Terdapat Pengaruh Penerapan Metode Aerobik Circuit Training Terhadap Kekuatan Maksimal Otot Tungkai.

H_a : Terdapat Pengaruh Penerapan Metode Aerobik Circuit Training Terhadap Kekuatan Maksimal Otot Tungkai.

Kriteria penolakan H_0 :

Berdasarkan nilai Probabilitas

Nilai probabilitas atau sig. (P) < 0.05, H_0 ditolak

Nilai probabilitas atau sig. (P) > 0.05, H_0 diterima