

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan sejumlah tindakan ataupun *treatment*. Menurut Ulfa (2021) “Metode eksperimen ialah wujud penelitian yang berupa penelitian eksperimen, dan penelitian Tindakan”. Menurut Sugiyono (2013:107), “metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.

Dapat dijelaskan bahwa adanya faktor yang dilakukan untuk diketahui hasilnya. Faktor yang diberikan dalam penelitian ini yaitu metode latihan menggunakan *resistance band* dan *squat jump* pada atlet beladiri Taekwondo. Dibentuk dalam dua kelompok, kelompok pertama (Kelompok A) diberikan perlakuan metode latihan *resistance* dan kelompok kedua (Kelompok B) diberikan perlakuan metode latihan *squat jump*.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu strategi untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan berperan sebagai pedoman atau penuntun peneliti pada seluruh proses penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah *two-group pretest-posttest group design*.

Penelitian ini akan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* antara dua kelompok yakni keterampilan *power* tungkai pada tendangan *dollyo chagi*. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah dengan bentuk perlakuan latihan menggunakan *resistance band* untuk kelompok A dan kelompok B dengan program latihan menggunakan *squat jump*.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Post Test
Kelompok A	O1	X1	O2
Kelompok B	O1	X2	O2

Gambar 3. 1 two-group pretest-posttest group design

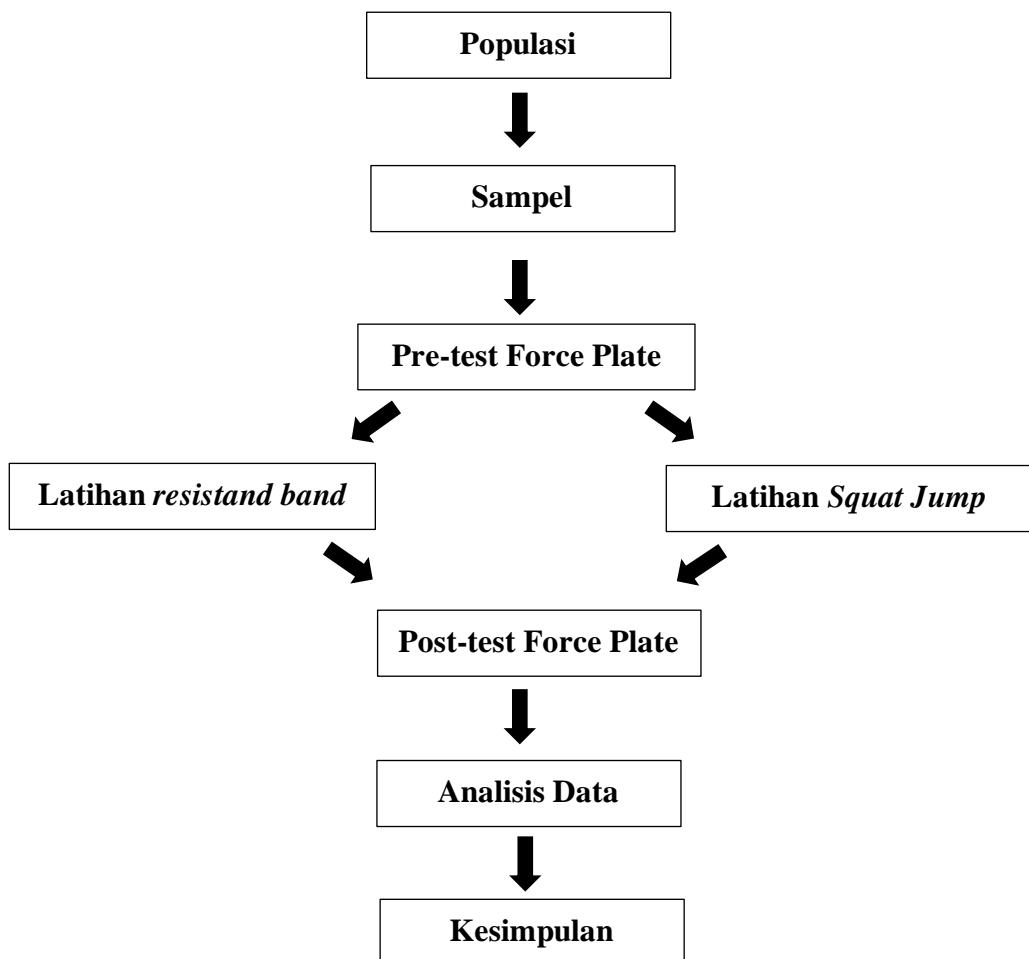
(Sumber: Fraenkel dkk., 2013)

Keterangan:

- A = kelompok latihan menggunakan *resistance band*
- B = kelompok latihan menggunakan *squat jump*
- O1 = Tes kemampuan *vertical jump* sebelum adanya perlakuan
- O2 = Tes kemampuan *vertical jump* setelah adanya perlakuan
- X1 = latihan menggunakan *resistance band*
- X2 = latihan menggunakan *squat jump*

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah - langkah yang di gunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Dengan demikian harus adanya data untuk menjawab pertanyaan secara rinci dan jelas bagaimana prosedur penelitian ini dilakukan. Berdasarkan desain penelitian di atas, maka penulis membuat langkah penelitian dalam pengumpulan data sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian

(Sumber : Dokumen Pribadi)

3.4 Populasi Dan Sampel

Populasi dan sampel merupakan bagian pemilihan atau penentuan partisipan yang terlibat dalam penelitian.

3.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah spekulasi yang terdiri dari barang-barang dan subyek-subyek yang memiliki jumlah tertentu yang tidak ditetapkan oleh para ilmuwan untuk dipusatkan dan kemudian dicapai ketetapan-ketetapan (Sugiyono, 2016). Populasi dalam penelitian ini adalah atlet kelas junior prestasi taekwondo CBR FOUR CLUB berjumlah 12 orang atlet putra. Karakteristik pada populasi tersebut jika dilihat dari 12 atlet merupakan kelas senior prestasi pada CBR FOUR CLUB pada populasi.

3.4.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari pada populasi yang ingin diteliti sesuai karakteristik. Sampel yang akan di gunakan yaitu *total sampling* yaitu dimana pengambilan sampel sama dengan jumlah populasinya, Menurut (Sugiyono, 2016) “prosedur pengujian ketika semua individu dari populasi digunakan sebagai tes”. Jadi penelitian yang digunakan oleh peneliti menggunakan *total sampling* dengan jumlah dari 12 atlet senior, masing-masing atlet akan digunakan sebagai sampel penelitian.

3.5 Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan informasi yang diteliti, diperlukan suatu instrumen. Instrumen merupakan suatu alat untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan peneliti adalah instrumen *Force Plate 3D*, *Force plate* adalah perangkat yang terdiri dari piringan khusus yang sensitif terhadap tekanan. Dalam konteks Taekwondo, *force plates* dapat digunakan untuk mengukur tekanan atau gaya yang dihasilkan oleh tendangan *Dollyo Chagi*. Sensor-sensor ini biasanya ditempatkan di bawah permukaan tempat berlatih atau pada papan khusus yang digunakan untuk melatih tendangan. Data tentang kekuatan tendangan dapat diperoleh dari perangkat lunak yang terhubung dengan *force plate*.

Force Plate 3D menurut penelitian yang dilakukan oleh (Zhang, Y et al., 2024). *Force Plate 3D* adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur gaya

yang dihasilkan oleh kaki atau bagian tubuh lainnya saat menyentuh permukaan. *Force Plate 3D* ini dapat mengukur gaya pada tiga sumbu: vertikal (z), anterior-posterior (x), dan medial-lateral (y). Penggunaan *Force Plate 3D* sangat penting dalam berbagai bidang seperti biomekanik, olahraga, rehabilitasi dan penelitian ilmiah dalam analisis gerak, keseimbangan dan aktivitas fisik.

3.6 Perlakuan Penelitian

Sebelum sampel diberi perlakuan atau program latihan, sampel diuji dengan *pre-test* yaitu menggunakan tes menggunakan *Force Plate 3D*. Begitu pun sebaliknya setelah perlakuan penelitian selesai dilaksanakan sampel akan diujikan kembali dengan *post-test* menggunakan tes menggunakan *Force Plate 3D* kembali. Penelitian yang di lakukan oleh (Hornsby, et al., 2021) menyimpulkan bahwa cara penggunaan *Force Plate 3D*:

Penempatan dan Kalibrasi:

1. Tempatkan Force Plate 3D pada permukaan yang rata dan stabil.
2. Kalibrasi dilakukan untuk memastikan pengukuran. Ini biasanya melibatkan penerapan gaya yang diketahui dan memeriksa keakuratan nilai.

Pengumpulan Data:

1. Subjek diminta berdiri, berjalan, berlari atau melompat pada force plate.
2. *Force Plate 3D* mengukur gaya kontak setiap aktivitas yang dilakukan.
3. Data gaya yang dihasilkan dikumpulkan oleh komputer yang terhubung ke *Force Plate 3D*.

Analisis data:

1. Data mentah dianalisis untuk memahami distribusi gaya dan pola pergerakan.
2. Analisisnya dapat mencakup penghitungan parameter seperti gaya maksimum, laju penerapan gaya, dan distribusi bobot.

Aplikasi:

1. Dalam olahraga, ini digunakan untuk menganalisis teknik atlet dan mengoptimalkan kinerja.
2. Membantu merencanakan program rehabilitasi dan memantau kemajuan pasien dalam rehabilitasi.

3. Dalam kajian biomekanik digunakan untuk mempelajari berbagai aspek gerak manusia..

Perlakuan diberikan selama kurun waktu 6 minggu dengan 3 kali pertemuan dalam satu minggu. Latihan dalam penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 6 minggu atau 18 kali pertemuan. Penjelasan ini sesuai dengan penjelasan (Bompa, Buzzichelli, A.C., 2019), yang bertujuan untuk tubuh dapat beradaptasi dengan beban latihan yang didapatkan. Menurut (Nasrulloh et al., 2020), melakukan olahraga tiga kali seminggu dengan tingkat intensitas berkisar antara 70% hingga 80% berpotensi meningkatkan kapasitas otot melalui pelaksanaan yang berulang-ulang. Penelitian yang dilakukan oleh (Yilmaz et al., 2022) menyatakan bahwa program latihan selama delapan minggu dapat berdampak signifikan terhadap kemahiran menendang dollyo chagi para atlet.

3.6.1 Program Latihan

Program latihan melibatkan serangkaian aktivitas fisik, latihan, dan rutinitas yang ditargetkan untuk mengembangkan berbagai aspek kebugaran, seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, dan fleksibilitas. Bompa (2012:16) mengemukakan pendapatnya bahwa “Latihan merupakan suatu kegiatan olahraga yang sistematis dalam waktu yang panjang, ditingkatkan secara bertahap dan perorangan, bertujuan membentuk manusia yang berfungsi fisiologis dan psikologisnya untuk memenuhi tuntutan tugas”.

3.6.1.1 Resistance Band

Latihan menggunakan Resistance band. Menurut (Narita Devi dkk., 2022) “Latihan menggunakan *resistance band* dapat meningkatkan *power* tungkai atlet taekwondo”. Sedangkan menurut (Azis N, 2019.) “*Resistance band* dapat digunakan pada latihan tendangan *checking yeop chagi, naeryo chagi, peta chagi, dollyo chagi*”.

Program latihan yang diberikan yaitu latihan Lunge jump. Dalam pelaksanaannya, atlet menggunakan *resistance band* model *Latex Flexiband* berbahan *Kettler* berwarna *Burgundy* dengan lebar 15 cm, ketebalan 0,65 mm dan kekuatan 4,6 lbs, *resistance band* yang digunakan dapat memanjang sekitar 50 cm atau 0,5 m.

Pemberian latihan menggunakan resistance band menurut (Topal et al., 2011) “dilakukan selama jangka waktu yang ditentukan yaitu selama 16x pertemuan dengan jadwal 3x seminggu”.

3.6.1.2 Squat Jump

Squat adalah keadaan seseorang dalam berdiri siap, kaki dibuka selebar bahu, lutut ditekuk sampai serendah mungkin atau paha dalam keadaan lurus dengan lutut lalu kembali tegak dengan beban atau tanpa beban. Menurut (Fhozi, 2018) gerakan latihan *squat* adalah membengkokkan lutut dan merendahkan tubuh sampai posisi setengah jongkok. Dari posisi tersebut, bergerak ke atas dengan kuat, menjaga dada dan kepala tetap tegak dan meluruskan kaki dan pandangan ke depan. Menurut (Chaabene et al., 2018), latihan setengah jongkok dapat meningkatkan kemampuan tendangan *dollyo chagi* pada atlet bela diri taekwondo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet yang melakukan latihan setengah jongkok selama 6 minggu mengalami peningkatan kemampuan menendang *dollyo chagi* yang signifikan.

Latihan *squat jump* adalah latihan yang melibatkan gerakan melompat dari posisi jongkok atau *squat*. Latihan ini efektif untuk meningkatkan kekuatan kaki, kecepatan, dan daya ledak. Menurut (McCall, Pete., 2015). *Squat jump* dapat dilakukan sebagai bagian dari sesi latihan yang lebih besar atau sebagai latihan mandiri, Untuk latihan mandiri, 10-15 menit sudah cukup untuk melakukan latihan *squat jump* dan latihan pemanasan. *Squat jump* juga bisa dimasukkan ke dalam rutinitas latihan HIIT (*High-Intensity Interval Training*) dengan interval waktu 20-30 detik antara setiap putaran.

Analisis gerakan *squat* menurut (Styawan, 2019) adalah sebagai berikut: (1) posisi saat turun atau jongkok, lutut ditekuk sehingga tungkai bawah mengalami fleksi, otot-otot yang berpengaruh diantaranya ada otot hamstring, otot *quadriceps femoris* dan otot *gluteus maximus*. Kemudian kaki akan mengalami *dorsiflexi* dan otot-otot yang berkontraksi adalah otot *gastrocnemius*. (2) posisi saat naik, tungkai atas akan berubah menjadi ekstensi, sehingga pada posisi ini otot-otot yang berpengaruh, yaitu otot *gluteus maximus*. Tungkai bawah berubah menjadi ekstensi dan otot yang berperan adalah otot *quadriceps femoris*. Posisi kaki akan mengalami plantar fleksi sehingga otot *gastrocnemius* berkontraksi.

Jumlah repetisi yang baik menurut (Stögg TL et al., 2018).

Untuk pemula: 2-3 set dengan 5-8 repetisi setiap set.

Untuk tingkat menengah: 3-4 set dengan 8-10 repetisi setiap set.

Untuk tingkat lanjutan: 4-5 set dengan 10-12 repetisi setiap set.

3.6.1.3 Program Latihan Squat Jump dan Resistance Band

Kelompok A diberikan latihan *resistance band* sedangkan kelompok B diberikan latihan *squat jump*, pada tiap kelompok berjumlah 6 orang dengan frekuensi latihan masing-masing latihan sebanyak 3 (tiga) kali dalam seminggu selama 1 (satu) bulan dengan total 16 kali pertemuan, karena latihan akan berpengaruh secara efektif apabila dilakukan setidaknya paling sedikit selama 4 (empat) sampai 6 (enam) minggu (Nugroho & Kusuma, 2022).

3.6.1.4 Kriteria Untuk Squat Jump

Kriteria yang baik untuk *squat jump* menurut Comfort, P., Jones, P. A., McMahon, J. J., & Newton, R. (2019).

1. **Postur Tubuh yang Benar:** Pastikan tubuh Anda tegak dengan punggung lurus dan bahu terbuka.
2. **Teknik yang Benar:** Posisikan kaki selebar bahu, tekuk lutut saat turun ke posisi squat, dan pastikan lutut tidak melampaui ujung jari kaki.
3. **Kekuatan Otot:** Otot paha dan otot inti harus cukup kuat untuk melompat dengan kekuatan yang cukup.
4. **Kontrol Gerakan:** Kendalikan gerakan Anda secara keseluruhan, termasuk saat melompat dan mendarat untuk mengurangi risiko cedera.

3.6.1.5 Cara Melakukan Squat Jump

Cara melakukan squat jump menurut Bloomquist, K., Langberg, H., Karlsen, S., Madsgaard, S., Boesen, M., & Raastad, T. (2013).

1. Berdiri tegak dengan kaki selebar bahu.
2. Tekuk lutut dan pinggul untuk turun ke posisi squat, pastikan punggung tetap lurus.
3. Melompat sekuat mungkin ke atas, dorong melalui tumit dan angkat tangan ke atas untuk membantu menghasilkan kekuatan tambahan.
4. Land softly dengan menekuk lutut untuk menyerap benturan.

3.6.1.6 Kriteria Untuk Lunge Jump

Kriteria yang baik saat melakukan lunge jump dengan alat resistance band menurut Andersen, V., Fimland, M. S., Mo, D. A., Iversen, V. M., & Vederhus, T. (2014).

1. **Stabilitas:** Pastikan Anda memiliki keseimbangan yang baik saat menggunakan resistance band.
2. **Kekuatan Otot:** Otot paha, pinggul, dan otot inti harus cukup kuat untuk menahan tekanan dari resistance band.
3. **Fleksibilitas:** Penting untuk memiliki fleksibilitas yang baik di lutut dan pergelangan kaki.
4. **Kontrol Gerakan:** Pastikan Anda dapat mengendalikan gerakan lunge jump dengan baik untuk menghindari cedera.

3.6.1.7 Cara Melakukan Lunge Jump

Cara melakukan lunge jump menggunakan resistance band menurut Reiman, M. P., Bolgia, L. A., & Loudon, J. K. (2012).

1. Pasang resistance band di sekitar kedua kaki Anda, di sekitar pergelangan kaki atau di atas lutut tergantung pada tingkat resistansi yang diinginkan.
2. Berdiri tegak dengan satu kaki di depan dan satu kaki di belakang, dalam posisi lunge.
3. Tekuk lutut hingga membentuk sudut 90 derajat, pastikan lutut tidak melewati ujung jari kaki.
4. Dorong tubuh Anda ke atas dengan kekuatan paha, melompat ke atas sekuat mungkin.
5. Tukar posisi kaki Anda di udara, sehingga kaki belakang berada di depan dan kaki depan berada di belakang.
6. Land softly dengan menyerap benturan, siap untuk melakukan lunge jump berikutnya.

Tabel 3. 1 Program Latihan *resistance band* dan *Squat Jump*

PROGRAM LATIHAN									
Lunge Jump					Squat jump				
Perte muhan ke	Warming up	Beban	Latihan inti	Repetisi	Perte muhan ke	Warming up	Beban	Latihan inti	Repetisi
1	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	8x3 Set	1	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	8x3 Set
2	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	8x3 Set	2	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	8x3 Set
3	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	10x3 Set	3	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	10x3 Set
4	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	10x3 Set	4	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	10x3 Set
5	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	12x3 Set	5	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	12x3 Set
6	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	12x3 Set	6	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	12x3 Set
7	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	11x3 Set	7	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	11x3 Set
8	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	11x3 Set	8	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	11x3 Set

9	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	13x3 Set	9	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	13x3 Set
10	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	13x3 Set	10	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	13x3 Set
11	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	15x3 set	11	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	15x3 set
12	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	15x3 set	12	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	15x3 set
13	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	17x3 set	13	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	17x3 set
14	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	17x3 set	14	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	17x3 set
15	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	16x3 set	15	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	16x3 set
16	Statis dan dinamis	6-9kg	Lunge Jump dengan resistance band	16x3 set	16	Statis dan dinamis	berat tubuh sendiri	Squat Jump	16x3 set

3.7 Analisis Data

Analisis data merupakan bagian dari penelitian untuk menentukan hasil yang sudah diteliti. Tujuan analisis data untuk menjabarkan data ke dalam bentuk yang dapat dimengerti dan ditafsirkan.

Setelah mendapatkan hasil post test akan mengolah data dengan teknik uji normalitas. Menurut Nasrum (2018) “Analisis data yang digunakan oleh peneliti adalah Uji Normalitas dengan bantuan SPSS, Uji normalitas perlu dilakukan agar peneliti dapat menetukan jenis statistik apa yang akan digunakan”.

3.7.1 Deskripsi Statistik

Analisis ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum mengenai data-data penelitian. Analisis ini berupa nilai rata-rata dan simpangan baku pada setiap kelompok. Berdasarkan data yang diperoleh yaitu data dari kelompok A maupun kelompok B hasil tes pengambilan keputusan merupakan data mentah sehingga diperlukan pengolahan data untuk dijadikan data yang baku.

3.7.2 Uji Normalitas

Uji Normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data berada pada taraf distribusi normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-wilk. Uji normalitas Shapiro-wilk merupakan bagian dari uji asumsi klasik. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah nilai residual berdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki nilai residual yang berdistribusi normal. Menurut metode Shapiro-wilk, dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: Jika nilai signifikansi > 0.05 maka nilai residual berdistribusi normal.

Didalam uji normalitas terdapat metode pengujian. Menurut Usmani (2020) “Ada beberapa metode uji normalitas diantaranya Uji Kolmogorov-Smirnov dan Uji Lilliefors”. Perangkat lunak SPSS merupakan program spreadsheet yang banyak digunakan untuk mengolah data dan angka. Data diperoleh dengan melakukan pretest pada dua kelompok menggunakan kuhadja fencing test. Semua data yang di peroleh dengan hasil kuhadja fencing test yang diberikan.

3.7.3 Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah disribusi atau lebih. Uji homogenitas biasanya digunakan sebagai syarat dalam analisis independen sampel t-test dan Anova. Uji homogenitas menggunakan uji Homogenitas Levane Statistics dari data pretes tdan posttest pada kedua kelompok. Jika nilai signifikansi >0.05 maka distribusi data adalah homogen, dan Jika nilai signifikansi

dan Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka distribusi data adalah heterogen.

3.7.4 Uji Hipotesis

3.7.4.1 Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Uji Wilcoxon Signed Ranks Test adalah sebuah tes hipotesis nonparametrik statistik yang digunakan ketika membandingkan dua sampel yang berhubungan untuk melihat perbedaan diantara sampel berpasangan tersebut.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji wilcoxon signed test adalah sebagai berikut : Ketika nilai probabilitas Asym.sig 2 failed $< 0,05$ maka terdapat perbedaan rata-rata. Ketika nilai probabilitas Asym.sig 2 failed $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan rata-rata.

3.7.4.2 Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney merupakan pengujian untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata antara rata-rata dua populasi yang distribusinya sama, melalui dua sampel independen yang diambil dari kedua populasi. • Uji ini merupakan uji yang digunakan untuk menguji dua sampel independen (Two Independent Sample Tests) dengan bentuk data Ordinal. Dasar pengambilan keputusan dalam uji Mann-Whitney yaitu jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 , maka terdapat perbedaan yang signifikan sedangkan, Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

3.7.5 Presentasi Hasil

Persentase hasil merupakan penjelasan mengenai data pretest dan posttest hasil analisa dari metode latihan resistance band dan squat jump terhadap peningkatan power tendangan dollyo chagi atlet taekwondo cbr setelah menganalisis nilai rata-rata dan simpangan baku pada setiap kelompok. Selanjutnya melakukan uji normalitas apakah data berada pada taraf distribusi normal atau tidak. Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas dan uji hipotesis.