

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

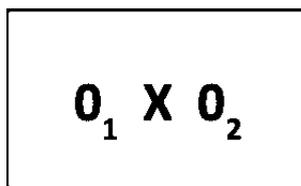
Penelitian yang dilakukan ini menggunakan **Metode Eksperimen** atau uji coba. Menurut (Fraenkel, Jack R., Wallen, 2022). Penelitian eksperimen merupakan salah satu metode penelitian yang paling kuat yang dapat digunakan oleh para peneliti. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Dimana eksperimen adalah metode terbaik untuk mengetahui sebab – akibat antara variable – variable.

Peneliti memanfaatkan metode *quasi* eksperimen dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif guna menguji hipotesis dan juga mengevaluasi dampak dari metode latihan yang lebih maksimal. Eksperimen ini melibatkan pelaksanaan kegiatan uji coba dengan tujuan mengamati dan mendapatkan hasil yang spesifik.

3.2. Desain penelitian

Desain penelitian adalah suatu strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian yang telah direncanakan, berfungsi sebagai panduan bagi peneliti dalam proses penelitian. Desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest – posttest* yaitu untuk mengetahui variabel bebas dan terikat (Sugiyono, 2020).

Adapun yang menjadi variabel bebas adalah latihan *battle ropes exercise* sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah hasil *power endurance*/ daya tahan power otot lengan atlet UKM Pencak Silat UPI. Adapun pola yang akan digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 *One Group Pretest Posttest*

(Sumber: Hikmawati, 2020)

Keterangan:

O1 = Pretest (Sebelum diberikan perlakuan, berupa *Push Up Clap test* 1 Menit)

O2 = Posttest (Setelah diberikan perlakuan, berupa *Push Up Clap test* 1 Menit)

x = Treatment (Perlakuan dengan bentuk latihan *slam waves* dan *up down waves battle ropes*)

Tes awal bertujuan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menyamakan tingkat kemampuan atlet. Tes awal yang digunakan adalah tes *Push-up Clap* selama 1 menit untuk mengukur *Power Endurance* / daya tahan kekuatan otot lengan awal (Rustiawan & Rohendi, 2021). Sehingga dapat diketahui perbedaan hasil yang dicapai atlet selama treatment atau perlakuan dalam 16 kali pertemuan, tes awal dilakukan pada seluruh sampel yaitu atlet UKM Pencak Silat UPI yang sudah di pilih. Dalam penelitian ini perlakuan (treatment) berupa latihan dengan menggunakan *Battle Ropes Exercise* yang dibagi dengan 16 kali pertemuan dalam 6 minggu. Setelah melakukan latihan sebanyak 16 kali pertemuan maka dilakukan tes akhir, pelaksanaan tes akhir sama dengan tes awal. Tes yang digunakan pada tes akhir sama dengan tes awal yaitu *test push – up clap* dan diberikan waktu 1 menit untuk mengetahui hasil yang telah dicapai yaitu peningkatan daya tahan kekuatan/ *Power Endurance* otot lengan selama melakukan latihan (Lee & Gusril, 2019).

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subjek yang memiliki sifat umum untuk dijadikan sasaran penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah Doni Rafriyana, 2024

**PENGARUH BATTLE ROPES EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN POWER ENDURANCE ATLET
PENCAK SILAT**

anggota *UKM Pencak Silat UPI*. Alasan peneliti menggunakan atlet *UKM Pencak Silat UPI* adalah karena populasi tersebut adalah kumpulan atlet hebat dan juga bisa di pertanggung jawabkan karena telah melahirkan berbagai juara nasional di kategori tanding maupun seni. Mudah mudahan populasi bisa konsisten dalam latihan.

3.3.2. Sampel

Sampel merupakan sebagian populasi atau wakil dari populasi yang mewakili karakteristik dari populasi secara keseluruhan yang dapat dijadikan sebagai sumber data atau informasi. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan dalam penelitian adalah sejumlah 15 orang dari 30 anggota *UKM Pencak Silat UPI*. Sampel penelitian diberikan perlakuan (*treatment*) selama waktu tertentu. *Pretest* diberikan sebelum *treatment*, dan *posttest* diberikan setelah *treatment*.

Teknik pengambilan sampel menggunakan pendekatan *non – probability sampling* dengan teknik sampling menggunakan *purposive sampling*, maka sebagian populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2017). Dalam penggunaan teknik *purposive sampling* untuk mengukur kemampuan daya tahan *power/power endurance* atlet pencak silat, atlet harus memiliki dasar kekuatan yang memadai untuk melakukan latihan tingkat tinggi ini dengan aman. Kriteria ini mencakup tingkat biomotor dasar kekuatan, kecepatan, dan daya tahan yang memadai untuk melakukan latihan *battle ropes* dengan benar tanpa gejala atau risiko cedera. Hal ini sangat penting karena pedoman untuk memulai latihan *batlle ropes* selama rehabilitasi dan pada populasi sehat secara umum belum dijelaskan dengan jelas.

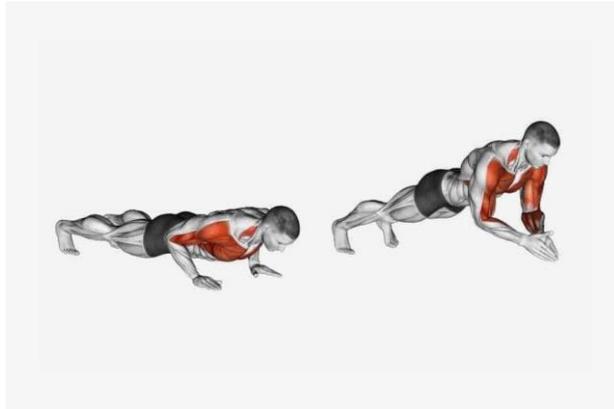
3.4. Instrumen Penelitian

3.4.1. Instrumen tes

Instrumen pada dasarnya adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Purwanto, 2018). Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes dan pengukuran menggunakan *test push – up clap* selama 1 menit untuk melihat daya tahan kekuatan/*power endurance* atlet pencak silat (Hambali et al., 2020).

Doni Rafriyana, 2024

**PENGARUH BATTLE ROPES EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN POWER ENDURANCE ATLET
PENCAK SILAT**



Gambar 3. 2 *Test Push-up Clap*

(Sumber: Cahyono et al., 2018)

1. Persiapan

- a. Tempat: lapangan olahraga dengan permukaan datar atau ruang latihan di gym.
- b. Perlengkapan: Stopwatch dan matras untuk kenyamanan tangan dan kaki.
- c. Peserta: Atlet UKM Pencak Silat UPI

2. Instruksi untuk Peserta

- a. Atlet akan melakukan test *clapping push up* selama 1 menit.
- b. Pastikan tubuh atlet tetap lurus dan dada hampir menyentuh lantai setiap kali sampel menurunkan tubuh.
- c. Atlet kembali ke posisi awal dengan meluruskan siku.
- d. *Push up clap* yang dilakukan dengan teknik yang salah tidak akan dihitung.

3. Pelaksanaan

- a. Posisi Awal: (1) atlet berbaring tengkurap di matras. (2) Tangan diletakkan di lantai sedikit lebih lebar dari bahu. (3) Kaki lurus ke belakang dengan jari kaki menahan tubuh. (4) Tubuh dalam posisi plank dengan punggung lurus.
- b. Gerakan: (1) Turunkan tubuh dengan menekuk siku hingga dada hampir menyentuh lantai. (2) Saat mendorong tubuh kembali ke atas, lakukan tepukan tangan di udara sebelum tangan kembali ke posisi awal di lantai. (3) Atlet mengulangi gerakan tersebut sebanyak mungkin dalam waktu 1 menit.

Doni Rafriyana, 2024

**PENGARUH BATTLE ROPES EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN POWER ENDURANCE ATLET
PENCAK SILAT**

Universitas Pendidikan Indonesia

repository.upi.edu

perpustakaan.upi.edu

- c. Pengawasan dan Pencatatan: (1) Pengawas menghitung jumlah *push up clap* yang dilakukan dengan teknik yang benar. (2) Pengawas memberi aba-aba "waktu habis" setelah 1 menit berlalu.

4. Contoh Penghitungan Hasil

Hasil Akhir dalam 1 menit, atlet berhasil melakukan 25 *push up clap* dengan teknik yang benar. Teknik *push up clap* yang salah tidak akan dihitung seperti:

- a. Tidak melakukan clap:

Jika atlet tidak berhasil melakukan *clap* di udara antara repetisi, gerakan tersebut tidak di hitung sebagai *push-up clap*.

- b. Tidak mencapai ketinggian yang cukup:

Clap harus dilakukan pada ketinggian yang mencukupi untuk dihitung sebagai *clapping push – up*. Jika clap tidak cukup tinggi atau jelas, gerakan tersebut tidak akan di anggap valid.

- c. Tidak kembali ke posisi *push- up*:

Setelah melakukan *clap*, atlet harus kembali ke posisi *push- up* dengan cara yang terkendali. Jika atlet tidak dapat kembali ke posisi *push- up* atau kehilangan kendali atas gerakannya, itu dianggap sebagai teknik yang salah dan gerakan tersebut tidak akan di hitung. (Rustiawan & Rohendi, 2021).

5. Evaluasi Hasil

Peneliti mencatat hasil akhir, hasil ini dapat dibandingkan dengan standar kebugaran yang sesuai dengan usia dan tingkat kebugaran peserta. Standar kebugaran menyatakan bahwa melakukan 15- 24 *push-up* dalam 1 menit untuk atlet putra dan 10-14 *push-up* dalam 1 menit untuk atlet putri adalah kategori baik.

Tabel 3. 1 Norma *Test Push up Clap* 1 menit

Skor	Putra	Kriteria	Putri
5	>30	Sempurna	>20
4	25-30	Baik Sekali	15-20
3	15-24	Baik	10-14
2	10-14	Cukup	5-9
1	<10	Kurang	<5

(Sumber: Hambali et al., 2020)

3.4.2. Validitas

Menurut Febrianawati Yusup (2018), Validitas instrument membahas sejauh mana pengukuran tersebut akurat dalam mengukur yang ingin diukur, sebuah instrumen dianggap valid ketika mampu menghasilkan informasi yang akurat mengenai variabel tanpa menyimpang dari keadaan yang sebenarnya. Hasil korelasi antara *push up test* dan *clap push up* memiliki nilai 0,96 yang berarti sangat baik. Test *Push-up* memiliki fase validity yang baik (Nurhasan et al., 2024:170).

3.4.3. Realibilitas

Realibilitas adalah pengujian untuk melihat keajegan suatu perangkat tes terhadap hasil tes tersebut. Menurut (Ndiung & Jediut, 2020) Reliabilitas perangkat tes dapat dilihat dari besaran koefisien reliabilitas perangkat tes tersebut. Test *Push – up* memiliki reliabilitas **0,90** berada pada kategori “**Sangat baik**” untuk kelompok mahasiswa (Nurhasan et al., 2024:170).

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah – langkah yang dilakukan untuk mempermudah dalam proses pengumpulan data. Berikut langkah – langkah penelitian yang dilakukan:

3.5.1. Tahap Pelaksanaan

a. Pelaksanaan tes awal dengan menggunakan test *push- up clap* selama 1 menit untuk mengetahui kemampuan awal atlet sebelum diberi *treatment*.

Doni Rafriyana, 2024

**PENGARUH BATTLE ROPES EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN POWER ENDURANCE ATLET
PENCAK SILAT**

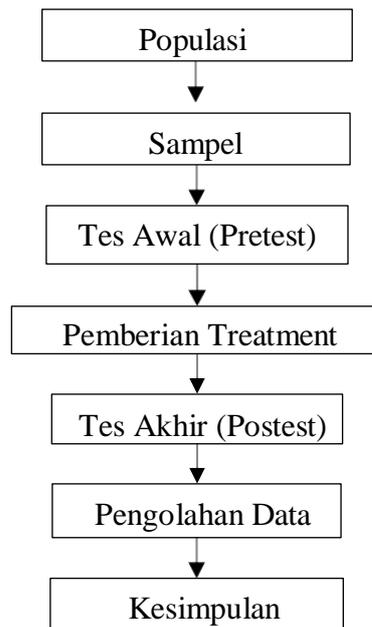
Universitas Pendidikan Indonesia

repository.upi.edu

perpustakaan.upi.edu

b. Pemberian *treatment* berupa bentuk latihan *battle rope* yaitu bentuk latihan *Slam Wave Battle Rope* dan *Up Down Wave Battle Rope* kepada sampel 1 hari setelah melakukan tes awal, diberikan selama 16 pertemuan.

c. Pelaksanaan tes akhir dengan menggunakan pengukuran yang sama pada tes awal *test push – up clap* selama 1 menit untuk melihat pengaruh bentuk latihan *battle ropes* terhadap peningkatan daya tahan kekuatan/*Power Endurance* atlet. Test akhir dilakukan 1 hari setelah pertemuan ke 16.



Gambar 3. 3 Langkah- Langkah Penelitian

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.6. Program Latihan

Salah satu metode latihan untuk meningkatkan kemampuan *power endurance* adalah tabata protocol. Metode ini memanfaatkan *High Intensity Interval Training* atau dikenal HIIT (Zafar sidik et al.,2019; 139). Berikut tabel rencana program yang telah disusun:

Tabel 3. 2 Rencana Program Latihan *Battle Ropes*

PERENCANAAN PROGRAM LATIHAN																
BATTLE ROPES EXERCISE																
Unit Latihan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Siklus Mikro Latihan																
Beban Latihan	9Kg															
Intensitas (%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Panjang Tali(m)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
set/putaran	2	3	4	3	4	5	6	5	6	7	8	7	8	9	10	9
Durasi (detik)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rest (detik)	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60

Intensitas tinggi 90% untuk interval dengan *slam wave dan up down wave battle ropes*. Cobalah untuk mempertahankan tinggi, panjang, dan kecepatan gelombang selama set atau putaran kerja. Intensitasnya sama untuk latihan menarik, dan dibangun melalui balutan untuk meningkatkan gesekan, serta keluaran gaya dari tubuh. (yaitu 20 detik kerja satu kali atau beberapa kali; 20 detik kerja/60 detik istirahat untuk beberapa set atau putaran; 6 repetisi dengan istirahat 20-60 detik; 3 repetisi dengan istirahat 20-60 detik dan daftarnya terus bertambah).

Sebagai aturan umum, waktu kerja harus selalu lima kali lebih sedikit dari waktu istirahat (minimal rasio kerja dan istirahat adalah 1:5), dan total volume pekerjaan tidak boleh melebihi 20 menit. Total volume kerja sebesar itu biasanya hanya mungkin dilakukan oleh atlet elit.

Output dari intensitas harus selalu diusahakan 90% - 100%. Penghambat terbesar di sini adalah perkembangan saraf dan pemahaman mental tentang keluaran kekuatan penuh. Jika total volume kerja dan rasio kerja dan istirahat dibangun dengan tepat, atlet akan membangun kekuatan yang luar biasa tanpa cedera (Aaron, 2020).

Minggu	Pertemuan	Aspek Latihan	Bentuk Latihan	Intensitas	Volume				Recovery
					Rep	Durasi (s)	Set	Beban (kg)	
1	1	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	2	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	2	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	3	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	3	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	4	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	4	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	3	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
2	5	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	4	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	6	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	5	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	7	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	6	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	8	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	5	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
3	9	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	6	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	10	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	7	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	11	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	8	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	12	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	7	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
4	13	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	8	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	14	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	9	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	15	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	10	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		
	16	Pemanasan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)	90%	10	600	1		20-60 Detik/ set
		Latihan Inti	Battle Rope exercise		1	20	9	9	
		Pendinginan	Fleksibilitas (Statis & Dinamis)		10	600	1		

Doni Rafriyana, 2024

**PENGARUH BATTLE ROPES EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN POWER ENDURANCE ATLET
PENCAK SILAT**

3.7. Analisis Data

Pengolahan data penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS Sattistic 29. SPSS merupakan program software yang bertujuan untuk menganalisis data dan melakukan perhitungan statistik baik parametrik maupun non parametrik. SPSS memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi, karena selain memberikan kemudahan dalam perhitungan juga mampu sangat bagus untuk menganalisis penelitian dengan variable yang lebih banyak (Fauziah & Karhab,2019).

3.7.1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data berada pada taraf distribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 29. Menurut metode Shapiro-Wilk, kriteria pengujian adalah jika signifikasi $> 0,05$ Maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikasi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

3.7.2. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok - kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogenya. Uji homogenitas biasanya digunakan sebagai syarat dalam analisis Uji Paired Sampel t-Test dan anova. Uji homogenitas menggunakan uji Homogenitas Levene Statistics dari data pretest dan posttest dengan menggunakan bantuan program SPSS 29. Jika nilai signifikansi > 0.05 maka distribusi data adalah homogen, dan jika nilai signifikansi < 0.05 maka distribusi data adalah tidak homogen.

3.7.3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji Paired sample t-Test dengan menggunakan bantuan program SPSS 29. Uji hipotesis menggunakan Uji Paired sample t-Test digunakan untuk menganalisis terhadap dua data yang berpasangan artinya ada dua kelompok data yang dimiliki oleh subjek yang sama. Uji Paired Sample t-Test, merupakan bagian dari statistik parametrik oleh karena itu, sebagaimana aturan dalam statistik parametrik data penelitian haruslah berdistribusi normal. Sedangkan jika salah satu data tidak berdistribusi normal dan tidak

Doni Rafriyana, 2024

homogen maka uji hipotesis yang digunakan untuk menganalisis data tersebut menggunakan uji statistik non parametrik. Dasar pengambilan keputusan dalam uji Paired Sample t-test adalah sebagai berikut: jika nilai signifikansi (Sig.) (2-tailed) $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan; sebaliknya, jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

3.7.4 Presentasi Hasil

Persentase hasil adalah penjabaran tentang data pretest dan data posttest yang hasil analisisnya mengindikasikan dampak atau pengaruh suatu variabel atau intervensi dari latihan *battle ropes* terhadap peningkatan *power endurance* atlet pencak silat.