

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan penulis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Poor Experimental*. Metode penelitian eksperimen merupakan satu-satunya jenis metode penelitian yang secara langsung mencoba untuk mempengaruhi suatu variabel tertentu, ketika diterapkan dengan tepat itu adalah jenis terbaik untuk menguji hipotesis tentang hubungan sebab akibat. Ciri utama dari penelitian eksperimen adalah peneliti dapat memanipulasi variable independen, peneliti dapat memutuskan apa yang akan terjadi pada responden, kepada siapa akan di ujikan dan sejauh mana. Dalam sebuah penelitian eksperimen, peneliti melihat aspek dari satu variabel independen pada satu atau lebih variabel independen (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 1993). Desain yang digunakan oleh peneliti menggunakan *The One-Group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain satu kelompok pretest-posttest, satu kelompok diukur atau diamati tidak hanya setelah adanya perlakuan treatment, tetapi juga sebelumnya (Jack R. Fraenkel & Wallen, 2012). Diagram desain ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian
The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design Sumber: (Jack R. Fraenkel & Wallen, 2012)

O ₁	X	O ₂
Pretest	Treatment	Posttest

3.2 Partisipan

Partisipan adalah peserta individu yang keterlibatannya dalam penelitian dapat berkisar dari menyediakan data hingga memulai dan merancang penelitian (Jack R. Fraenkel & Wallen, 2012). Partisipan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 15 orang mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia berjenis kelamin laki-laki. Kriteria partisipan penelitian ini di antaranya:

- 1) Bersedia mengikuti penelitian sesuai jadwal dan memiliki rasa tanggung jawab.

- 2) Terbebas dari penyakit akut atau cedera.
- 3) Aktif berolahraga.
- 4) Belum pernah mengikuti latihan beban dengan model periodisasi undulating.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kelompok yang lebih besar yang ingin diterapkan hasilnya (Jack R; Fraenkel et al., 1993). Dengan kata lain populasi adalah kelompok yang menarik bagi peneliti, kelompok yang menjadi tujuan peneliti untuk menggeneralisasi hasil penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah kelompok mahasiswa aktif Ilmu Keolahragaan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan angkatan 2020 yang berjumlah sebanyak 120 orang.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel merujuk pada proses pemilihan individu, kelompok, atau objek penelitian. Sampel dalam penelitian adalah kelompok, individu, atau objek tempat memperoleh informasi (Jack R. Fraenkel, Norman E. Wallen, 1993). Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kebutuhan atau kriteria dari populasi. Dapat disimpulkan bahwa dari populasi yang diuraikan diatas lalu ditarik sampel yang sesuai dengan kriteria yang digunakan peneliti menjadi 15 orang.

3.4 Instrument Penelitian

Menurut (Sugiyono) instrumen penelitian merupakan pengumpulan data dengan berbagai sumber, tempat dan cara. Pengumpulan data dapat diperoleh dari sumber primer dan sekunder. Sumber primer adalah data yang diberikan langsung oleh sumber data pada pengumpul data, sedangkan sumber sekunder data yang tidak langsung diberikan oleh sumber data kepada pengumpul data. Instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah *Bench Press* dan *Leg Press* dengan mengukur 1 repetisi maksimal dari instrument tersebut. Instrumen akan diberikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Tes maksimum satu pengulangan (1RM) telah banyak digunakan untuk menilai kekuatan maksimal (Ritti-Dias et al., 2011). Untuk mengukur kekuatan otot bagian atas peneliti menggunakan instrument bench press test. Bench press mampu mengukur kekuatan otot bagian atas (Pye, 2005) (Shim et al., 2001). Perlengkapan yang diperlukan untuk melaksanakan test ini adalah sebagai berikut:

- a) Mesin Bench Press
- b) Teman untuk menjaga dan menghitung

Prosedur pelaksanaan tes Bench Press dilakukan sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Bench Press*

Sumber: (Google.com, n.d.)

- 1) Mulailah dengan berbaring pada bangku mesin bench press, dalam posisi tubuh yang rileks dan posisi tiang sejajar dengan mata.
- 2) Rentangkan tangan ke kedua sisi tubuh Anda, lalu tekukkan siku, dan pegang tiang pengangkat dengan tangan.
- 3) Pastikan Anda dibantu saat Anda mengangkat beban.
- 4) Angkat tiang ke atas, turunkan dengan perlahan di atas sternum Anda, dan hentakkan ke atas lagi.

- 5) Jika jumlah angkatan bench press melebihi 12 repetisi pada test pertama, maka istirahat selama 15 menit kemudian melakukan test lagi dengan beban ditambah.

Kemudian untuk mengukur kekuatan otot bagian bawah atau tungkai instrument yang digunakan adalah *leg press* (Pye, 2005). Pada saat melakukan Leg Press, otot-otot tubuh yang bekerja adalah otot-otot paha depan (*quadriceps*), paha belakang (*hamstrings*), gluteus maximum, serta otot-otot betis (*parsial*). Untuk mengukur kekuatan maksimal, peneliti menggunakan tes (1RM). Perlengkapan yang diperlukan untuk melaksanakan test ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mesin *Leg Press*
- 2) Teman untuk menjaga dan menghitung

Prosedur pelaksanaan tes *Leg Press* dilakukan sebagai berikut:



Gambar 3.2 *Leg Press*

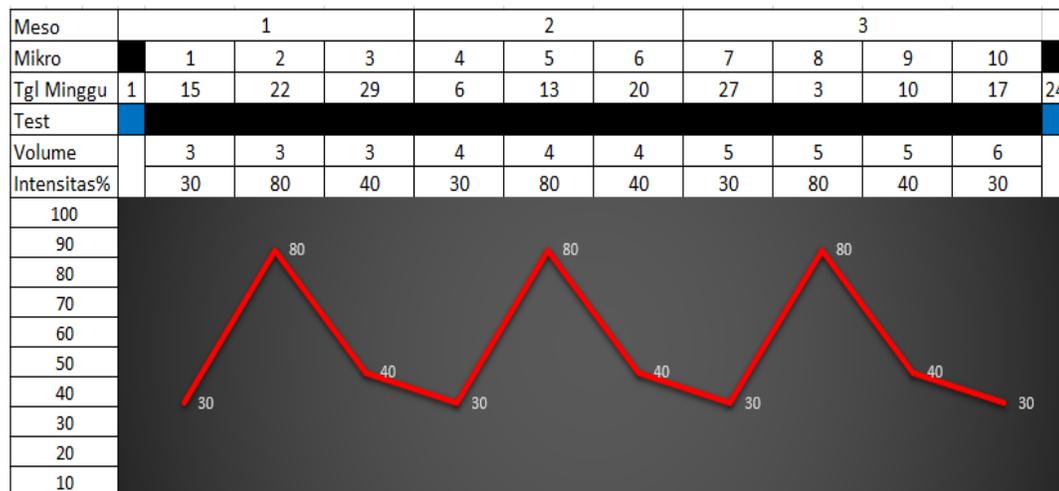
Sumber: (*Google.com, n.d.*)

- 1) Letakkan punggung dan kepala Anda pada bantalan sandaran alat Leg Press.
- 2) Letakkan kedua telapak kaki dan tumit secara mendatar, membentuk sudut 90 derajat, selebar bahu / pinggul pada bantalan kaki di depan Anda.
- 3) Lutut harus lurus atau sejajar dengan kaki; jangan sampai menekuk ke dalam maupun ke luar.

- 4) Genggamlah pegangan di samping alat di posisi lengan lurus di sisi samping tubuh.
- 5) Turunkan beban perlahan-lahan sampai kedua lutut ke arah dada.
- 6) Biarkan punggung bawah punggung Anda tertekan pada bantalan selama Anda melakukan gerakan.
- 7) Hanya gunakan kaki Anda untuk mengangkat beban.
- 8) Jika jumlah angkatan leg press melebihi 12 repetisi pada test pertama, maka istirahat selama 15 menit kemudian melakukan test lagi dengan beban ditambah.

3.5 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini yang pertama yaitu menentukan populasi dan mengambil sampel dari populasi tersebut, Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan dari penelitian ini. Kemudian ada dua kali tes yaitu pada pengukuran awal (*pretest*), Tes disini yaitu tes (1RM) *Bench Press* dan *Leg Press*. Sedangkan pengukuran akhir (*posttest*) akan dilakukan setelah diberikan *treatment*. yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang akan ditimbulkan, perlakuan yang diberikan yaitu program latihan menggunakan model peiodisasi undulating kekuatan menggunakan media alat-alat beban external. Pelaksanaan program latihan akan dilakukan tiga kali seminggu selama 10 minggu.



Gambar 3.3 Periodisasi Undulating

SIKLUS MESO									
MESO	1			2			3		
MIKRO	MIKRO 1	MIKRO 2	MIKRO 3	MIKRO 4	MIKRO 5	MIKRO 6	MIKRO 7	MIKRO 8	MIKRO 9
HARI	INTENSITAS/ VOLUME								
SELASA	30%X3 SET	80%X3 SET	40%X3 SET	30%X4 SET	80%X4 SET	40%X4 SET	30%X5 SET	80%X5 SET	40%X5 SET
KAMIS	30%X3 SET	80%X3 SET	40%X3 SET	30%X4 SET	80%X4 SET	40%X4 SET	30%X5 SET	80%X5 SET	40%X5 SET
SABTU	30%X3 SET	80%X3 SET	40%X3 SET	30%X4 SET	80%X4 SET	40%X4 SET	30%X5 SET	80%X5 SET	40%X5 SET

Gambar 3.4 Siklus Meso

SIKLUS MIKRO							
MIKRO 1							
HARI	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU
		HYPERTROPHY		HYPERTROPHY		HYPERTROPHY	
PAGI	REST		REST		REST		REST
SORE		LATIHAN		LATIHAN		LATIHAN	
MIKRO 2							
HARI	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU
		NEURAL		NEURAL		NEURAL	
PAGI	REST		REST		REST		REST
SORE		LATIHAN		LATIHAN		LATIHAN	
MIKRO3							
HARI	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU
		POWER		POWER		POWER	
PAGI	REST		REST		REST		REST
SORE		LATIHAN		LATIHAN		LATIHAN	

Gambar 3.5 Siklus Mikro

PROGRAM LATIHAN HARIAN					
MIKRO 1					
HARI : SELASA,KAMIS,SABTU		HYPERTROPHY			
NO	LATIHAN	BENTUK LATIHAN	INT	VOLUME	REST
1	PEMANASAN	STATIS 5 MENIT			
		CARDIO 5 MENIT			
		DINAMIS 5 MENIT			
2	KEKUATAN	LEG PRESS	30%	3 SET	1-2 MENIT
		LEG CURL			
		BENCH PRESS			
		TRICEPS EXTENTION			
		PREACHER CURL			
3	STATIS	COOLING DOWN	10 MENIT		

Gambar 3.6 Program Latihan Harian

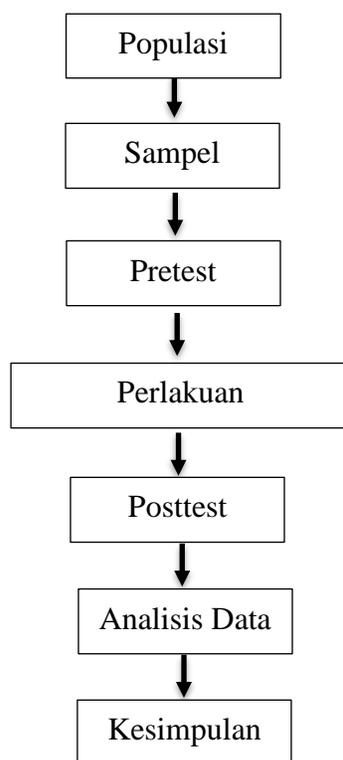
Bentuk Latihan	Bench Press	Triceps Skull	Biceps Curl Bar	Leg Press	Leg Curl
Int %	30%	14 Reps	14 Reps	14 Reps	14 Reps
	80%	4 Reps	4 Reps	4 Reps	4 Reps
	40%	12 Reps	12 Reps	12 Reps	12 Reps
volume	M1	3 Set	3 Set	3 Set	3 Set
	M2	3 set	3 Set	3 Set	3 Set
	M3	3 set	3 Set	3 Set	3 Set
	M4	4 set	4 set	4 set	4 set
	M5	4 set	4 set	4 set	4 set
set	M6	4 set	4 set	4 set	4 set
	M7	5 set	5 set	5 set	5 set
	M8	5 set	5 set	5 set	5 set
	M9	5 set	5 set	5 set	5 set

Gambar 3.7 Tabel Intensitas

Program latihan kekuatan dengan menggunakan model periodisasi *undulating* dilakukan di *Sport Science Laboratory* FPOK UPI Bandung. Dalam menyusun program latihan seluruh sampel melakukan test 1 RM terlebih dahulu untuk menentukan intensitas beban latihan pada periodisasi latihan *undulating*. Sesudah diperolehnya hasil test 1 RM, sampel diberikan *treatment* latihan kekuatan menggunakan beban eksternal dengan lima macam bentuk latihan, 3 bentuk latihan *upper body* dan 2 bentuk latihan *lower body* dengan waktu 3 kali dalam seminggu.

Pada minggu pertama, sampel diberikan latihan adaptasi anatomi terlebih dahulu dengan intensitas ringan dan repetisi banyak agar seluruh sampel dapat melakukan gerakan dengan teknik yang benar dan sasaran otot yang dilatih dapat tercapai. Pada meso pertama pelatihan jumlah set pada masing-masing bentuk latihan yaitu 3 set dengan 14 repetisi untuk intensitas 30% dan istirahat antar set 1-2 menit, 4 repetisi untuk intensitas 80% dengan istirahat antar set 3-4 menit, dan 12 repetisi untuk intensitas 40% dengan istirahat antar set 3-5 menit. Pada meso berikutnya volume latihan dinaikkan dengan cara menambah jumlah set.

Kemudian setelah diberikan perlakuan semua sample melakukan *Post-test*, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *treatment* setelah sampel diberikan perlakuan. Berikutnya peneliti melakukan analisis data terhadap hasil data yang diperoleh sesudah adanya *treatment*. Kemudian data diolah untuk menghasilkan hasil dari penelitian tersebut dan disajikan dalam bentuk statistik yang selanjutnya akan dianalisis. Selanjutnya peneliti membuat kesimpulan dari hasil analisis, pada tahap ini peneliti menyimpulkan hasil penelitian tersebut. Merumuskan simpulan hasil analisis data akan memberikan kesimpulan penelitian yang merupakan tahap akhir penelitian.



3.6 Analisis Data

Pengolahan dan analisis data merupakan rangkaian yang dilakukan sebagai upaya untuk memperoleh kesimpulan penelitian. Analisis data dilaksanakan dengan menggunakan the one group pretest-posttest design dengan bantuan program Statistical Product for Sosial Science (SPSS).

Uji Paired sample T-test merupakan pengujian yang digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal. Sebelum melakukan uji Paired sample T-test, yakni harus dilakukan uji normalitas dengan menggunakan teknik Shapiro Walk, dan uji homogenitas dengan uji levene's test. Uji normalitas dan homogenitas data ini berfungsi untuk menentukan penggunaan teknik analisis parametrik atau non-parametrik dalam pengolahan data.

Pengolahan data dilakukan dengan melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

- 1) Pengisian hasil Tes awal dan Akhir oleh peneliti.

- 2) Input hasil yang didapat dari hasil Tes Awal dan Akhir pada halaman data view di aplikasi SPSS versi 21.
- 3) Lakukan uji normalitas data menggunakan teknik Shapiro Walk dan uji homogenitas dengan uji levene's test.

Langkah selanjutnya, data akan diolah dan dianalisa menggunakan uji Paired sample t-test, untuk mendapatkan kesimpulan. Dalam pemaknaan dari hasil pengolahan tersebut yaitu sebagai berikut:

3.6.1 Deskriptif Data

Analisis deskriptif merupakan teknik data yang digunakan peneliti untuk mendeskriptikan data menjadi memiliki makna dengan indeks numerik atau dalam bentuk grafik (Jack R. Fraenkel & Wallen, 2006)

3.6.2 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil pre-test dan post-test berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data untuk sampel kurang dari 100 itu menggunakan uji normalitas *Shapiro Wilk Test* (Razali & Wah, 2011) dengan signifikansi α (0,05) adapun acuan untuk pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Sig. < 0,05 maka berdistribusi tidak normal.
- Jika nilai Sig. > 0,05 maka berdistribusi normal.

3.6.3 Uji Homogenitas Data

Uji homegenitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah data hasil pre-test dan post-test berdistribusi homogen atau tidak. Menurut (Agus Widyanto, 2013) dasar atau pedoman pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Sig. < 0,05 maka berdistribusi tidak homogen.
- Jika nilai Sig. > 0,05 maka berdistribusi homogen.

3.6.4 Uji Hipotesis

Uji Komparatif atau Paired Sampel T-test bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan atau pengaruh antara hasil tes awal dan tes akhir kekuatan maksimal otot bagian bawah dan otot bagian atas yang telah diberikan perlakuan latihan beban menggunakan model Periodisasi Undulating. Adapun di bawah ini merupakan ketentuan pengambilan keputusan sebagai berikut :

- Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan data berpengaruh.
- Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan data tidak berpengaruh.