

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengungkapkan perbandingan pengaruh latihan dengan Leg Press Machine dan Half Squat Jump Berbeban terhadap peningkatan kekuatan dan power otot tungkai atlet Klub atletik. Untuk pencapaian tujuan itu metode yang digunakan adalah metode “Experimental” dengan “Pre-test and Post-test Design” (Hyllegard. dkk 1996). Hyllegard dan kawan-kawan (1996 : 424) menjelaskan dalam Glossarynya, “Experiments are conducted to investigate cause and effect relationships.” Maksudnya ialah bahwa metode eksperimen adalah suatu cara mengadakan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk menemukan hubungan sebab akibat antara beberapa variabel yang diselidiki.

Untuk mendapatkan rancangan penelitian yang relevan digunakan pengujian hipotesis penelitian dan untuk memperoleh kesimpulan yang bisa digeneralisasikan ke populasi penelitian ini, maka diperlukan pengontrolan kesahihan internal dan eksternal. Menurut Hyllegard dkk (1996 : 136), ada beberapa faktor yang dapat mengancam validitas internal yaitu factor “threatening internal validity ; (a) maturation of subyects ; (b) local history ; (c) pretesting ; (d) aguipment measurement erros ; (e) statistical regression ; (f) differential selection subject ; (g) experimental mortality.”

- (a) Kematangan (maturation of subject). Apakah perubahan yang terjadi benar-benar dari pengaruh variabel bebas ataukah dari kematangan. Karena kematangan merupakan perubahan seorang dari waktu ke waktu yang diakibatkan oleh reaksi wajah dari kematangannya. Jadi bisa terjadi atlet semakin terampil bukan karena eksperimen tetapi akibat dari kematangannya.
- (b) Peristiwa insidental (local history). Penampilan subyek yang diobservasi oleh peneliti dapat dipengaruhi oleh peristiwa yang sejenis terjadi diluar kegiatan eksperimen.
- (c) Ujian (testing). Proses uji pada pemulaan eksperimen dapat menghasilkan perubahan dalam diri subyek yang terkena eksperimen. Melalui ujian dapat membuat seseorang menjadi lebih terangsang dan lebih peka memahami serta menyadari arti pentingnya tujuan penelitian. Hal ini semacam ini ancaman validitas internal pada pola eksperimen pretest postes sering terjadi.
- (d) Pengukuran yang tak stabil (equipment measurement errors). Penggunaan alat dan teknik pengukuran yang tidak valid dan tidak reliabel, dapat menimbulkan kesalahan dalam mengukur beberapa aspek tingkah laku yang akan diteliti.
- (e) Regresi statistik (statistical regression). Kesalahan umum yang terjadi pada saat penerapan regresi statistik yakni dikal memprediksi hubungan dari beberapa hasil tes subyek yang dinyatakan dalam bentuk persamaan matematik. Misalnya memprediksi nilai hasil tes terlalu tinggi sedangkan nilai tesnya rendah atau sebaliknya.

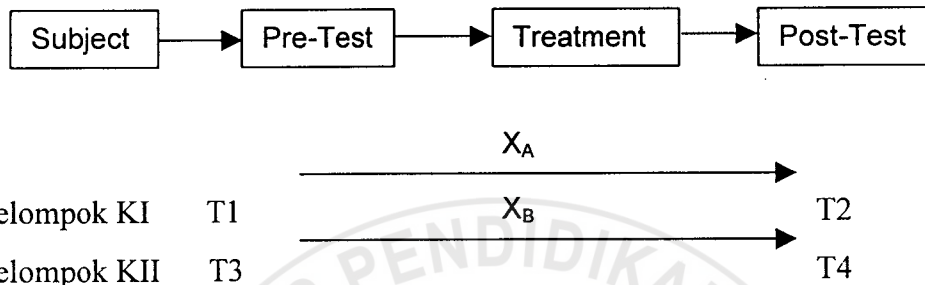
- (f) sekali sampel yang berbeda (differential selection subjects). Memilih sampel yang tak sepadan (tak ekuivalen) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan menimbulkan bias.
- (g) Adanya mortalitas sampel eksperimen dengan waktu yang lama, bisa menyebabkan terjadinya penguapan sampel. Misalnya karena sakit atau putus ditengah jalan dan lain sebagainya.

Beberapa ancaman terhadap validitas eksternal yaitu :

- (a) Latar belakang eksperimen buatan. Adanya kemungkinan peneliti membuat suasana dan kondisi eksperimen menjadi takserupa lagi dengan kondisi nyata dan wajar dalam kehidupan populasi yang berada diluar eksperimen.
- (b) Pengaruh placebo. Pengaruh ini mengancam kepada sifat psikologis subyek. Subyek tahu bahwa dirinya berada dalam suatu eksperimen, misalnya kelompok eksperimen subyek diberi obat sesungguhnya, sedangkan kelompok kontrol diberi obat pengganti (placebo).
- (c) Campur tangan perlakuan (treatment) sebelumnya. Ini terjadi karena memiliki kelompok eksperimentunggal, artinya yang diberi perlakuan orangnya itu juga, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.
- (d) Tes atau ujian. Pola pretest bisa jadi kurang valid digeneralisasikan dengan subyek yang tidak terkena test.

B. Desain Penelitian

Dalam penelitian eksperimen perlu dipilih desain yang tepat. Sesuai dengan tujuan penelitian ini, desain yang dipilih adalah “Pre-test-Post-test Desain” yang dilukiskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 8.
Desain Penelitian

Keterangan :

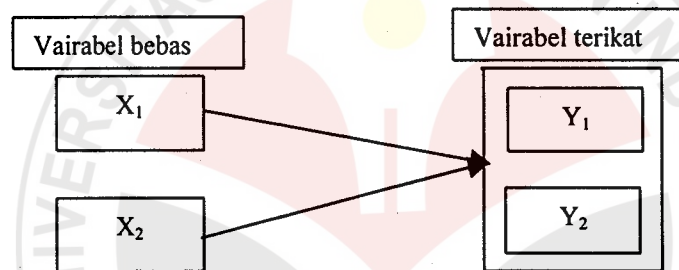
- T1; T3 = Tes awal (sebelum eksperimen)
- T2; T4 = Tes akhir (sesudah eksperimen)
- X_A = Perlakuan latihan dengan Leg Press Machine
- X_B = Perlakuan latihan Half Squat Jump Berbeban

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai dari pertengahan Juli 1999 sampai pertengahan September 1999 dengan kegiatan yang meliputi ; uji coba instrumen, pelaksanaan tes pendahuluan, pelaksanaan perlakuan, dan pelaksanaan tes akhir. Pelaksanaan perlakuan dimulai 19 Juli 1999 sampai dengan 19 September 1999. Perlakuan diberikan selama delapan minggu dengan tiga pertemuan setiap minggu sehingga jumlah pertemuan ialah sebanyak 24 kali. Penelitian ini dilaksanakan di gedung olahraga (KONI Aceh).



D. Variabel penelitian ini melibatkan variabel empat variabel yang terdiri dari dua variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel bebas meliputi metode latihan dengan Leg Press Machine dan Half Squat Jump Berbeban dan Variabel terikat adalah peningkatan kekuatan dan power tungkai atlet club atletik Dispora. Agar lebih jelas hubungan variabel, maka dibawah ini digambarkan skema hubungan sebab akibat antara latihan dngan Leg Press Machine dan Half Squat jump Berbeban terhadapkekuatan dan power tungkai. Gambar 9.



Gambar 9

Keterangan :

X_1 = Latihan Leg Press Machine

X_2 = Latihan Half Squat Jump Berbeban

Y_1 = Kekuatan

Y_2 = Power Tungkai

Hubungan variabel tersebut merupakan hubungan sebab akibat dari variabel bebas dan variabel terikat yang menjadi fokus pengamatan selama penelitian berlangsung. Selain itu terdapat pula beberapa faktor variabel lainnya yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yakni kesahihan internal dan kesahihan eksternal.

Hyllegerd (1996 : 135) menyatakan : Careful selection and measurement of the independent and dependent variables does not gurarantee a good experiment. Issues related to the validity of the overall Experiment are important. Experiment

validity issues are broadly classified into internal and external validity concerns.” Maksudnya pemilihan dan pengukuran yang cermat belum menjamin sebuah eksperimen yang baik, isu yang berhubungan dengan validitas eksperimen merupakan isu yang sangat penting di dalam validitas internal dan eksternal yang harus diperhatikan.

E. Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet atletik putra klub Dispora yang memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) usia berkisar 17 – 23 tahun, (2) berat badan 45 – 65 Kg, (3) tinggi badan 150 – 175 cm. Maka ditetapkan atlet putra klub atletik Dispora secara random sampling sebagai objek penelitian. Hal ini dilakukan karena klub atletik Dispora berada dekat dengan tempat latihan (GOR), dan juga dibina oleh dosen olahraga Unsyiah Banda Aceh. Dengan demikian populasi penelitian ini adalah atlet putra klub atletik Dispora yang berjumlah 45 atlet. Sampel yang dipilih sebanyak 30 atlet secara random. Mengenai random sampling ini Sugiyono (1998:68) menjelaskan, “Teknik pengambilan sampel adalah random, maka setiap anggota populasi mempunyai peluang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel.”

Pembagian sampel menjadi dua kelompok dilakukan dengan cara “memperpasangkan urutan berimbang” (matched subject design ordinal pairing). Data yang digunakan untuk pembagian kelompok didasarkan pada data tes awal, yakni data kekuatan yang diambil melalui pengukuran Leg Dynamometer. Hasil data

tersebut diurutkan (ranking) dari yang tertinggi ke yang terendah; kemudian dibagi menjadi dua kelompok yakni kelompok 1 dan kelompok 2.

Kelompok 1 diberi perlakuan latihan dengan Leg Press Machine, kelompok 2 diberikan perlakuan latihan Half Squat Jump Berbeban. Pertimbangan menggunakan data tersebut ialah karena pada tes kekuatan tidak ada tuntutan teknis yang menonjol pada waktu pelaksanaan tes. Pertimbangan lain adalah kekuatan merupakan variabel utama yang diteliti serta variabel yang menjadi unsur dasar dari variabel power tungkai.

Pembagian kelompok dilakukan dengan maksud agar diperoleh kelompok yang seimbang, sehingga kemampuan kekuatan masing-masing individu dalam kelompok tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Karena pada awalnya kedua kelompok tidak berbeda, maka ini berarti bahwa kedua kelompok layak untuk dibandingkan. Dengan demikian kondisi awal setiap individu dalam kelompok adalah sama sehingga apabila pada akhir perlakuan terdapat perbedaan, maka perbedaan itu ialah sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan.

F. Perlakuan

Ada dua perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu perlakuan berlatih dengan menggunakan program latihan dengan Leg Press Machine dan perlakuan berlatih dengan menggunakan program latihan Half Squat Jump Berbeban. Kedua program latihan dirancang untuk meningkatkan kemampuan kekuatan dan power tungkai. Waktunya selama dua bulan dengan 24 kali pertemuan. Pada setiap pertemuan mengikuti sistematika ; pemanasan, latihan inti, dan pendinginan. Waktu yang diperlukan untuk latihan pemanasan dan latihan

pendinginan untuk kedua program latihan tersebut adalah sama. Perbedaan-perbedaan antara program latihan dengan Leg Press Machine dan Half Squat Jump Berbeban hanya dalam bentuk pelaksanaan gerakan pada latihan inti. Adapun urutan kegiatan pada setiap pertemuan dalam kedua program latihan ialah sebagai berikut :

1. Pemanasan

Kegiatan pemanasan diberikan selama 10-20 menit dalam bentuk jogging, atau permainan kecil, peregangan (stretching), senam persendian/pergelangan dan lari cepat 5 x 20 meter. Kegiatan ini secara umum bertujuan untuk mempersiapkan kondisi fisik dan psikis atlet menuju latihan inti; bentuk latihan ini diberikan setiap pertemuan sebelum latihan inti.

2. Latihan Inti

Latihan inti yang dilakukan sesuai dengan kelompok masing-masing yaitu kelompok pertama melakukan latihan dengan Leg Press Machine dan kelompok kedua melakukan latihan Half Squat Jump Berbeban. Dengan sistem repetisi mak-simal (RM), yaitu :

- a. Lama latihan : 8 minggu
- b. Fekuensi latihan : 3 kali seminggu
- c. Jumlah set : 3 set
- d. Repetisi : 8 –12 repetisi (bila atlet sudah mampu melakukan 12 repetisi maka dilanjutkan 12 –15 repetisi)

- e. Istirahat : 3 – 5 menit
- f. Beban : barbel disesuaikan dengan rentangan angkatan.

3. Pendinginan / penenangan.

Kegiatan pendinginan / penenangan pada setiap pertemuan diberikan selama 10 – 20 menit, dalam bentuk pengukuran atau pelepasan otot dan peregangan, terutama sekali bagian tungkai. Bagian ini ditujukan bertujuan untuk membantu pemulihan tubuh ke keadaan normal. Di samping itu juga diisi dengan pemberian informasi dan penjelasan-penjelasan yang berhubungan dengan kegiatan latihan.

Pelaksanaan latihan dengan Leg Press Machine pada setiap set bergiliran dan waktu istirahatnya adalah waktu menunggu giliran melakukan Leg Press Machine pada waktu berikutnya. (3-5 menit)

Acara harian latihan untuk setiap kelompok dapat dijabarkan sebagai berikut:

Kelompok A

1. Pengecekan kehadiran
2. Pemanasan : Joging / permainan kecil, peregangan, senam persendian, dan lari cepat lima kali dua puluh meter.
3. Inti Latihan : Latihan dengan Leg Press Machine jumlah set tiga kali, istirahat tiga sampai lima menit,

repetisi 8-12, atlet yang sudah mampu melakukan diteruskan 12-15 RM. Beban disesuaikan dengan kemampuan masing-masing atlet.

4. Penenangan : Atlet melakukan pelepasan / peregangan selama sepuluh menit.

Penjelasan kedua metode latihan Leg Press Machine dan Half Squat Jump Berbeban selama 24 pertemuan, dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4.

G. Instrumen Penelitian

Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian adalah data kuantitatif yaitu pengukuran hasil peningkatan kekuatan dan power tungkai atlet setelah mengikuti latihan dengan Leg Press Machine dan Half Squat Jump Berbeban.

Untuk menjamin validitas maupun reabilitas data yang diperoleh, maka dilakukan berbagai persiapan dan uji coba (tera) terhadap instrumen di Direktorat Meteorologi Departemen Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Daerah Istimewa Aceh. Kemudian melakukan uji coba alat ukur sekaligus untuk menentukan tes awal dalam menyusun pembagian kelompok satu dan kelompok dua.

Adapun instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel terikat (dependent) antara lain :

1. Leg Dynamometer

Leg Dynamometer merupakan alat untuk pengukuran kekuatan statis otot-otot tungkai. Menurut Johnson dan Nelson (1986: 123), “Instrumen ini merupakan satu skala pengukuran terdiri dari angka 0 sampai 500 KGF.

Dari hasil tes yang telah dicobakan alat ini memiliki tingkat reliabilitas (R) yang cukup tinggi yaitu antara 0,86 – 0,96.” Pelaksanaan pengukuran otot tungkai adalah sebagai berikut :

- a. Orang coba berdiri dengan kedua kaki menumpu pada alas kaki Leg Dynamometer, kedua tangan memegang tongkat pada ujung-ujungnya.
- b. Rantai yang berikat dengan tongkat berada di tengah lurus dengan pubis dan diatur sedemikian rupa sehingga lutut bersudut $115^{\circ} - 125^{\circ}$.
- c. Gerakannya ialah meluruskan kedua tungkai dengan halus (smooth), tidak dihentakkan. Kedua tangan pasif, tidak ikut menarik. Atlet diberi kesempatan untuk melakukan dua kali dan diambil nilai tertinggi.

2. Vertical Jump

Vertical jump adalah salah satu instrumen yang digunakan untuk mengukur power otot tungkai dengan tingkat reliabilitas (R) mencapai 0,99. Hasil ini merupakan uji coba yang dilakukan pada mahasiswa Northeast Louisiana University (Johnson dan Nelson, 1986). Pengukuran vertical jump menggunakan alat papan berskala dengan satuan sentimeter (cm) yang ditempatkan pada tembok yang rata, dengan alas lantai yang rata.

Pelaksanaan pengukuran menurut Phillips (1979:243) yaitu :

- a. Atlet berdiri tegak lurus menghadap ke dinding dengan kedua lengan lurus ke atas dan menempelkan kedua ujung telapak tangan yang sudah berkapur pada papan
- b. Atlet mengolesi ujung jarinya dengan kapur kemudian mengambil sikap berdiri menyamping tembok, sehingga papan skala berada di sisi kiri atau kanan atlet.
- c. Tangan yang terdekat dengan papan skala di julurkan ke atas dan menempelkan ujung jarinya ke papan skala dan melompat. Tinggi raihan yang dicapai dicatat dalam ukuran sentimeter (cm).
- d. Kesempatan melakukan lompatan sebanyak tiga kali.
- e. Skor yang diambil adalah skor terbaik dari tiga kali percobaan.

H. Prosedur Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan berlangsung sebanyak 12 kali pertemuan perbulan selama dua bulan, sehingga jumlah total pertemuan sebanyak 24 kali tidak termasuk untuk tes awal dan tes akhir. Pelatihan dilaksanakan tiga kali seminggu untuk setiap kelompok.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari pemberian pretest (tes awal), latihan, dan diakhiri dengan pemberian post-test. Secara rinci pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kelompok dibagi berdasarkan hasil tes awal dengan cara ordinal pairing, agar setiap kelompok memiliki kemampuan yang sama. Bila terjadi peningkatan kemampuan, baik kekuatan maupun power, maka ini benar-benar merupakan pengaruh hasil latihan. (perlakuan).
2. Latihan dilaksanakan pada masing-masing kelompok; yaitu kelompok dengan latihan Leg Press Machine dan kelompok Half Squat Jump Berbeban. Pelaksanaan latihan disesuaikan dengan prinsip-prinsip latihan yang berlaku, yakni pemanasan, latihan inti, dan pendinginan. Kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada tabel kegiatan pada lampiran.

I. Teknik Pengumpulan Data

Pelatihan dalam penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan dengan frekuensi latihan tiga kali seminggu. Petugas pelaksanaan yang terlibat dalam penelitian berjumlah 6 orang, satu orang sebagai pelaksana pelatihan (peneliti). Tiga orang tenaga pelaksana untuk tes Leg Dynamometer yaitu Drs. Nuzuli, MS. (Dosen ilmu Faal), Drs. Samsyul Rizal, M kes. (Dosen tes pengukuran), Drs. Alfian Rinaldi (Dosen bola voli). Tiga orang tenaga petugas untuk tes vertical jump yaitu : Drs. Mansur, M kes. (Dosen atletik), Drs. Yuswa Raden (Pelatih atletik).

J. Analisis Data

Data yang diperoleh sebelum dan sesudah penelitian berupa umur, berat badan, tinggi badan, kekuatan, dan power tungkai. Data tersebut diolah dengan menggunakan jasa komputer SPSS.

Langkah-langkah analisis data dilakukan secara terperinci, sebagai berikut:

1. Deskripsi data
2. Menguji normalitas data melalui pendekatan uji (χ^2)
3. Menguji homogenitas data melalui pendekatan uji F.
4. Menguji hipotesis melalui pendekatan uji t.

K. Alat Pelaksanaan Tes

- a. Bahan dan Pelengkapan Tes
 1. Leg Dynamometer
 2. Sabuk/pengikat pingang.

3. Meteran
 4. Formulir / Blangko hasil tes
 5. Papan Vertical Jump
 6. Kapur
- b. Petugas Pelaksana
1. Dua orang membantu pelaksana tes.
 2. Dua orang mencatat hasil vertical jump.
 3. Dua orang pencatat hasil Leg Dynamometer.
- c. Administrasi Tes
1. Sebelum tes dilaksanakan, petugas dan peneliti memberi arahan cara pelaksanaan kedua bentuk tes.
 2. Mempersiapkan dan menyusun surat-surat izin penelitian untuk mengumumkan atlet Klub Dispora Banda Aceh, sebagai atlet coba dalam penelitian.
 3. Mempersiapkan segala keperluan penelitian atau pengecekan dan kalibrasi alat-alat yang digunakan dalam penelitian.
 4. Memperagakan serta mencoba melakukan pengukuran dan latihan terhadap para pembantu penelitian dan atlet coba, agar mereka terbiasa dan teliti melakukannya.
 5. Menentukan tes awal, tes kekuatan, dan tes power otot tungkai.
 6. Membagi sampel dua kelompok dengan cara ordinal pairing.
 7. Mencatat umur, berat badan, dan tinggi badan.

8. Menyusun jadwal latihan, baik kelompok satu maupun kelompok dua. Kelompok satu diberi latihan dengan Leg Press Machine 8 minggu, dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Begitu juga kelompok dua dengan latihan Half Squat Jump Berbeban.

