

BAB 3

METHODOLOGI

3.1 Pengenalan

Kajian ini dijalankan untuk melihat keberkesanan latihan bebanan ke atas kuasa kaki bagi pelajar-pelajar perempuan Tingkatan 4. Kumpulan Rawatan yang mengikuti program latihan olahraga lompatan yang akan menjalankan program latihan tambahan iaitu latihan bebanan akan dibandingkan dengan Kumpulan Kawalan yang hanya mengikuti latihan olahraga lompatan sahaja. Program latihan olahraga lompatan adalah terdiri daripada latihan-latihan kecergasan, kemahiran melompat dan latihtubi-latihtubi yang telah dirancang untuk dijalankan oleh kedua-dua kumpulan (Rogers, 2000). Manakala kumpulan Rawatan akan menjalankan latihan bebanan tambahan.

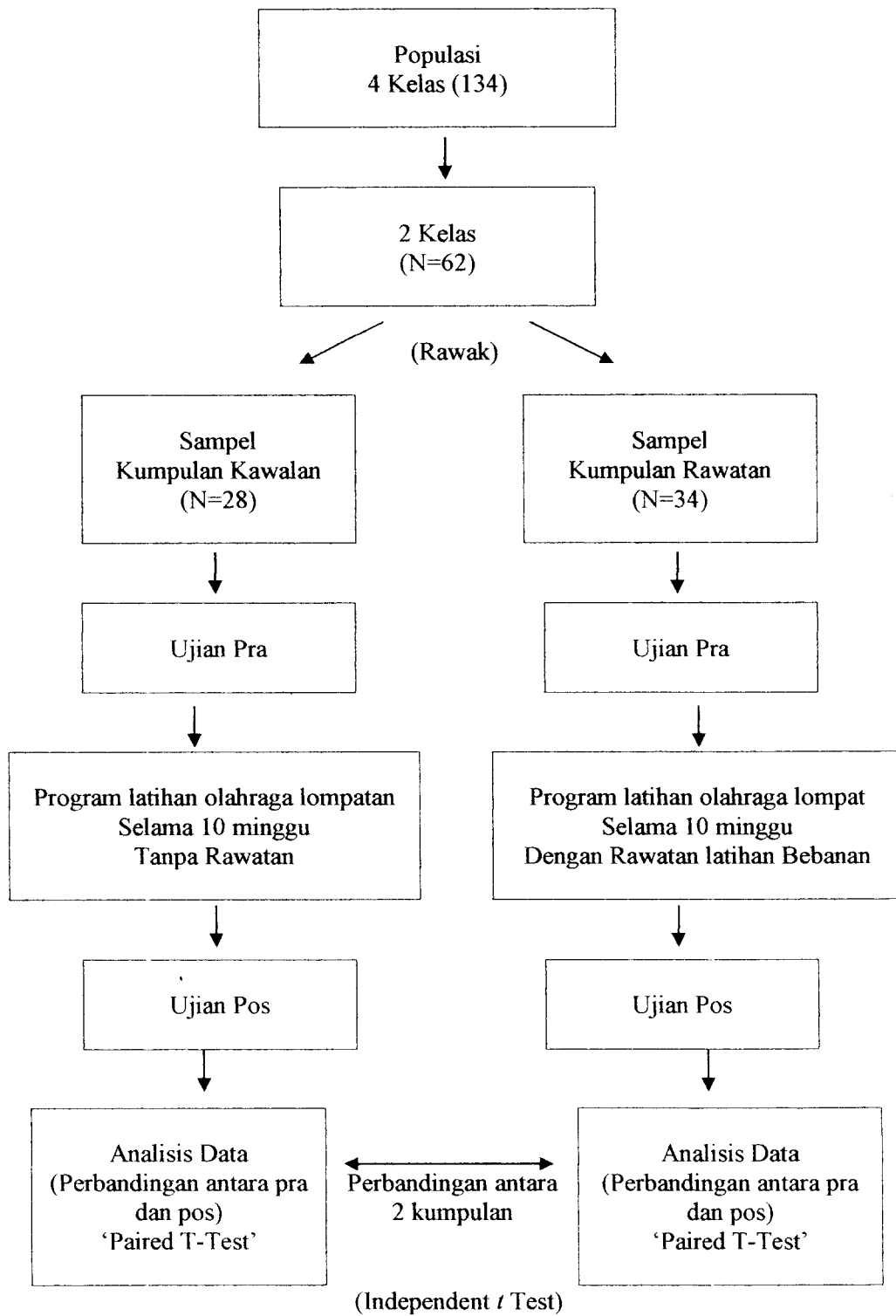
Untuk mengenalpasti pengumpulan data yang berguna dan boleh dipercayai, beberapa prosedur dalam pemilihan sekolah, subjek, ujian dan juga latihan telah diadakan. Prosedur itu adalah diikuti dengan secara ketat sepanjang kajian.

3.2 Reka Bentuk Kajian

Subjek yang dipilih adalah terdiri daripada pelajar-pelajar perempuan Tingkatan 4 dari sebuah sekolah menengah di Kuala Kubu Bharu. Kaedah Kuasi Experimental digunakan untuk memilih subjek dengan mengekalkan sekumpulan pelajar dalam satu kelas yang sama untuk memudahkan Kawalan dan latihan pelajar. Dari empat buah kelas Tingkatan 4, dua kelas dipilih secara rawak. Dari dua kumpulan kelas, satu kelas dipilih secara rawak untuk dijadikan Kumpulan Kawalan iaitu 28 subjek (N=28) dan satu lagi kelas dijadikan Kumpulan Rawatan iaitu 34 subjek (N=34). Seramai 62 orang subjek

(N=62) dari populasi 134 pelajar Tingkatan 4 telah dipilih. Kaedah 'intact sampling' digunakan dimana semua pelajar yang terdapat dalam setiap kelas dikekalkan sebagai sampel kajian mengikut kelas masing-masing. Ujian *t* 'Independent T-Test' dijalankan untuk memastikan kumpulan-kumpulan subjek adalah setara. Rajah 3.2.1 menunjukkan reka bentuk bagaimana pemilihan subjek dilakukan.

Rajah 3.2.1 Reka Bentuk Pemilihan Subjek



Satu Kumpulan Kawalan seramai 28 subjek yang akan menjalani latihan olahraga lompatan dan satu Kumpulan Rawatan seramai 34 subjek akan menjalani latihan olahraga lompatan dengan disertai latihan tambahan iaitu latihan bebanan pada sesi latihan yang lain. Ini adalah untuk mengelakkan pelajar menghadapi masalah sindrom terlebih latihan 'overtraining' (Hawley & Schoene, 2003). Sindrom ini adalah latihan fizikal yang terlampau kerap, kekurangan masa rehat dan pemulihan selepas senaman yang keterlaluan. Ini akan memberi kesan stress yang ketara ke atas otot-otot, sendi-sendi dan tulang. Tambahan latihan yang mempunyai jangkamasa yang terlalu lama dan dilakukan secara intensif tidak akan memberi kesan yang diharapkan.

Program latihan olahraga lompatan bagi kedua-dua Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan yang dirancang adalah selama 10 minggu dengan kekerapan 2 kali seminggu pada setiap hari Isnin dan Khamis (Rujuk Lampiran B). Kedua-dua kumpulan akan menjalankan program latihan bersama. Latihan olahraga lompatan adalah khas untuk acara lompatan sahaja. Setiap sesi latihan adalah selama 2 jam termasuk latihan regangan dan memanaskan badan selama 15 minit, 90 minit untuk latihan-latihan kecergasan yang disusun secara sistematik mengikut keupayaan pelajar termasuk latihan-latihan 'Long Jumping' yang berintensiti rendah dan tinggi, 'short jumping' yang berintensiti rendah dan tinggi serta latih tubi-latih tubi kemahiran. (Lampiran B) Akhirnya 15 minit untuk sesi menyejukkan badan (adaptasi dari Rogers, 2000). Latih tubi-latih tubi yang dijalankan mengikut prinsip-prinsip latihan iaitu secara ansur maju dan tambah beban 'overload'.

Kumpulan Rawatan pula akan menjalankan latihan bebanan tambahan iaitu satu kali seminggu pada setiap hari Sabtu selama 1 jam termasuk 15 minit untuk memanaskan badan dan 30 minit untuk latihan bebanan menggunakan 'free weight' dan 15 minit untuk

menyejukkan badan (Rujuk Lampiran C). Jenis latihan bebanan yang dipilih adalah 'Two-leg squat', 'Narrow Stance Squat', 'Heel raises', 'Hamstring curls', 'Leg extension' dan 'Lunges' (Kraemer dan Fleck, 1993) (Rujuk Lampiran D).

3.3 Persampelan

Dari empat buah kelas Tingkatan Empat, dua kelas dipilih secara rawak. Dari dua kumpulan kelas, satu kelas dipilih secara rawak untuk dijadikan Kumpulan Kawalan iaitu 28 subjek (N=28) dan satu lagi kelas dijadikan Kumpulan Rawatan iaitu 34 subjek (N=34). Kaedah 'intact sampling' digunakan dimana semua pelajar yang terdapat dalam setiap kelas dikekalkan sebagai sampel kajian. Seramai 62 orang subjek (N=62) dari populasi 134 pelajar Tingkatan 4 dengan min umur 15.6 telah dipilih. Sampel pelajar yang dipilih adalah sedang menuntut di dalam Tingkatan Empat di sebuah sekolah menengah di Kuala Kubu Bharu, Selangor.

3.4 Instrumen Kajian

Ujian pra dan ujian pos adalah menggunakan ujian 'Vertical Jump' / Sargent Jump (Miller, 2002). Ujian 'Vertical Jump' menurut Jack Clayton (petikan dari Johnson & Nelson, 1986) mempunyai kebolehpercayaan yang dilaporkan $r=0.93$ dan keesahan didapati adalah $r=0.78$ dan keobjektifan yang dicatatkan ialah >0.90 (Lampiran E).

Ujian 'Vertical Jump' dilakukan dengan menggunakan satu tape pengukur untuk mengukur jarak antara dua tanda kapur. Pelompat dikehendaki berdiri dengan tepi kaki dominan ke arah dinding dan kaki rata pada lantai. Memegang kapur sepanjang 1 inci dengan tangan dominan, angkat setinggi boleh dan buat satu tanda di dinding. Selepas itu lompat setinggi boleh dan buat satu tanda lagi pada tahap tertinggi lompatan. Tiga

percubaan dibenarkan. Semua subjek dibenarkan melakukan latihan lompatan sebelum melakukan ujian. Jarak setiap lompatan diukur antara 2 tanda kapur yang dibuat dan jarak yang paling jauh akan diambil sebagai skor ujian (Miller, 2002).

Ujian 'Vertical Jump' adalah satu ujian yang paling biasa digunakan oleh para guru pendidikan jasmani dan jurulatih untuk mengukur kekuatan otot dibahagian bawah anggota badan untuk pelbagai sukan (Kollias, Hatzitaki, Papaiakevou & Giatsis, 2001). Ramai pengkaji telah menggunakan ujian ini untuk mengukur keberkesanan latihan bebanan ke atas kuasa kaki ahli-ahli sukan bola keranjang dan bola tampar (Bobbert & Van Soest, 1994; Brown, Mayhew, & Boleach, 1986).

3.5 Prosedur Kajian

Subjek yang terpilih mesti mendapat pengesahan kesihatan daripada doktor sebelum mengikuti program latihan yang dirancang.

Sebelum menjalani sesi program latihan yang dirancang untuk Kumpulan Kawalan dan Rawatan, ujian pra akan dilakukan ke atas setiap subjek yang dipilih untuk mendapatkan data cubaan awal. Ujian yang digunakan adalah 'Vertical Jump' (Miller, 2002). Ujian 'Vertical Jump' dijalankan sebanyak 3 kali percubaan bagi setiap subjek. Subjek yang melakukan ujian akan mengikut turutan yang sama pada ujian pra dan seterusnya pada ujian pos dengan turutan yang sama pada akhir kajian selepas 10 minggu.

Persediaan alatan dan tempat ujian yang sesuai. Sebelum ujian pra, demonstrasi lakuan dilakukan supaya semua subjek mengetahui cara lakuan yang betul. Pengetahuan yang diberi adalah sama rata kepada semua subjek. Subjek akan melakukan sesi

memanaskan badan selama 15 minit dengan aktiviti aerobik intensiti rendah dan aktiviti regangan sebelum melakukan ujian. Jumlah latihan sebelum ujian adalah sama banyak bagi semua subjek. Subjek hanya akan melakukan ujian tersebut setelah membuat 3 kali percubaan dengan teknik dan cara yang betul. Keselamatan semasa ujian diambil berat seperti melakukan aktiviti memanaskan badan, mengetahui tahap kesihatan subjek, keadaan lantai yang selamat dan juga subjek mesti memakai kemeja dan kasut yang sesuai untuk melakukan ujian-ujian.

Setiap subjek akan diberi sebanyak 3 kali lompatan bagi ujian tersebut. Setiap skor lompatan akan dicatatkan di dalam borang skor oleh pengkaji. Skor jarak yang paling tinggi akan diambil kira. Ujian pos akan diuji sekali lagi selepas tamat 10 minggu program latihan iaitu pada minggu ke 11 dengan ujian ‘Vertical Jump’ dan protokol yang sama seperti ujian pra akan dijalankan.

3.5.1 Prosedur latihan bagi Kumpulan Kawalan

Sesi program latihan yang dirancang adalah selama 10 minggu. Kumpulan Kawalan akan menjalani sesi program latihan olahraga lompatan selama 2 kali seminggu pada hari Isnin dan Khamis pada waktu petang iaitu jam 4.00pm hingga 6.00pm. Setiap sesi adalah selama 2 jam dengan aktiviti-aktiviti kecergasan, kemahiran dan latih-tubi-latih-tubi mengikut prinsip ansur maju dan tambah beban ‘overload’. Setiap sesi latihan akan dimulakan dengan aktiviti memanaskan badan dan regangan selama 15 minit dan diikuti dengan aktiviti-aktiviti lompatan ‘Long Jumping’ dan ‘Short Jumping’ berintensiti rendah dan tinggi seperti yang telah dirancang dalam program latihan. Sesi latihan akan diteruskan lagi dengan aktiviti kemahiran lompatan untuk acara lompat jauh. Permainan kecil dan pertandingan juga dimasukkan untuk memberi keseronokan kepada

pelajar supaya tidak rasa bosan pada setiap sesi latihan. Sesi latihan diakhiri dengan aktiviti-aktiviti menyejukkan badan selama 15 minit (Rujuk Lampiran B).

3.5.2 Prosedur latihan bagi Kumpulan Rawatan

Sesi program latihan adalah selama 10 minggu. Kumpulan Rawatan akan menjalankan sesi latihan olahraga lompatan selama 2 kali seminggu pada hari Isnin dan Khamis pada waktu petang jam 4.00pm hingga 6.00pm bersama-sama dengan Kumpulan Kawalan. Setiap sesi adalah selama 2 jam dengan aktiviti-aktiviti kecergasan, kemahiran dan latih-tubi-latih-tubi mengikut prinsip ansur maju dan tambah beban 'overload'. Setiap sesi latihan akan dimulakan dengan aktiviti memanaskan badan dan regangan selama 15 minit dan diikuti dengan aktiviti-aktiviti lompatan 'Long Jumping' dan 'Short Jumping' berintensiti rendah dan tinggi seperti yang telah dirancang. Sesi latihan akan diteruskan lagi dengan aktiviti kemahiran lompatan untuk acara lompat jauh. Permainaan kecil dan pertandingan juga dimasukkan untuk memberi keseronokan kepada pelajar supaya tidak rasa bosan pada setiap sesi latihan. Sesi latihan diakhiri dengan aktiviti-aktiviti menyejukkan badan selama 15 minit (Lampiran B).

Selain daripada itu Kumpulan Rawatan akan menjalani sesi latihan bebanan tambahan sebanyak satu kali seminggu iaitu selama satu jam pada hari Sabtu pagi jam 8.30am hingga 9.30am dengan aktiviti-aktiviti bebanan seperti 'Two-leg squat', 'Narrow Stance Squat', 'Heel raises', 'Hamstring curls', 'Leg extension' dan 'Lunges' dengan menggunakan freeweight 'barbell' dan 'dumbbell' (Rujuk Lampiran C dan D).

Pada setiap latihan bebanan tambahan, subjek dalam Kumpulan Rawatan akan melakukan aktiviti memanaskan badan selama 15 minit dengan aktiviti aerobik secara

intensiti rendah ke sederhana dan aktiviti regangan pada kumpulan otot yang hendak dilatih. Pengkaji akan berbincang dan berdemonstrasi prosedur latihan bebanan yang betul dengan subjek supaya subjek betul-betul memahami cara-cara melakukan aktiviti bebanan dengan selamat dan berkesan. Ini adalah untuk menjaga keselamatan dan juga memberi pengetahuan yang berguna kepada subjek tentang kebaikan dan risiko semasa melakukan latihan.

Subjek diajar bagaimana untuk merekodkan data latihan sendiri dengan satu buku log sepanjang program latihan bebanan. Ini adalah untuk mengajar subjek membuat imbasan semula latihan yang lepas dan membuat perancangan latihan bebanan yang sesuai dengan intensiti dan ulangan tergantung kepada pencapaian seseorang subjek. Kumpulan Rawatan akan menggunakan Kaedah Latihan bebanan 'one set to failure weight training' atau 'one set of an exercise to muscular failure' dengan 8 – 12 ulangan. Kaedah ini telah menunjukkan perubahan yang signifikan dalam peningkatan kekuatan selepas 14 minggu latihan (Kramer *et al*, 1997). Menurut Jones (1971) bahawa kaedah ini telah digunakan dengan beratan bebas dan mesin untuk latihan lebih daripada 20 tahun. Kajian-kajian lain juga menyokong bahawa kaedah 'one set of an exercise to muscular failure' dengan 8 – 12 ulangan adalah mencukupi untuk memaksimumkan pembesaran otot dan tingkatkan kekuatan otot (Bryzycki, 1988; Wescott, 1986).

Pada setiap aktiviti bebanan, subjek akan melakukan angkatan yang ringan sebanyak 10 ulangan untuk tujuan menyesuaikan anggota badan sebelum angkatan 'one set to failure' bagi setiap jenis aktiviti bebanan. Subjek dari Kumpulan Rawatan akan melakukan angkatan satu set ke tahap kegagalan 'one set to failure' selepas subjek memilih satu beratan sasaran untuk mereka menamatkan sekurang-kurangnya 8 ulangan

tetapi tidak melebihi 12 ulangan. Jika subjek dapat angkat lebih daripada 12 ulangan, beban akan ditambah 5 peratus pada sesi latihan yang akan datang. Tahap kegagalan adalah pada tahap apabila subjek tidak boleh menamatkan ulangannya disebabkan kelesuan atau kegagalan yang boleh meningkatkan risiko kecederaan. Jika seseorang subjek masih gagal membuat lebih daripada 12 ulangan angkatan, berat bebanan tidak akan ditambah pada sesi latihan yang akan datang. Jika seseorang subjek tidak hadir bagi satu sesi latihan, tambahan berat tidak dilakukan dan akan melakukan bebanan yang lepas (Kramer *et al*, 1997). Aktiviti bebanan akan dijalankan dalam lingkungan 25 – 35 minit. Subjek akan diberi tempoh selama 2 minit untuk rehat selepas setiap latihan untuk mengelakkan kecederaan dan juga masa untuk pulih sebelum melakukan aktiviti yang seterusnya (Faigenbaum *et al*, 2002). Sesi latihan diakhiri dengan permainan untuk menghilangkan kelesuan dan rasa bosan subjek, aktiviti regangan dan aktiviti menyejukkan badan selama 15 minit.

Jangkamasa yang dirancangkan adalah bersesuaian dengan keadaan sebenar di sesebuah sekolah pada masa sekarang yang mempunyai masa yang terhad untuk pelajar-pelajar menjalankan sesi-sesi latihan pada waktu pagi dan petang termasuk pada hujung minggu persekolahan. Pelajar sekarang mempunyai komitmen dan tanggungjawab yang terlalu banyak termasuk aktiviti-aktiviti wajib sekolah dalam bidang akademik dan kokurikulum yang lain. Sementara Kajian yang telah dibuat oleh DeRenne *et al*. (1996) menunjukkan bahawa latihan bebanan sebanyak sekali seminggu adalah mencukupi untuk mengekalkan peningkatan kekuatan semasa pra musim.

3.6 Penganalisaan Data

Pengkaji akan mengumpul skor-skor yang diperolehi daripada ujian pra dan ujian pos bagi setiap subjek yang melakukan ujian 'Vertical Jump' daripada kedua-kedua kumpulan.

Skor-skor ujian pra dan ujian pos akan diteliti sama ada mempunyai peningkatan dalam skor pencapaian bagi kedua-dua kumpulan. Data kajian dianalisis dengan menggunakan SPSS untuk statistik deskriptif iaitu min dan sisihan lazim untuk skor Ujian Pra dan Ujian Pos. Selain daripada itu statistik inferential juga digunakan iaitu ujian t 'Paired T-Test' untuk melihat samada terdapat perbezaan signifikan di dalam Kumpulan Kawalan dan Rawatan. Ujian t 'Independent T-Test' juga digunakan untuk membandingkan nilai t di antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan.

Skor-skor ujian pra dan ujian pos akan diteliti samada mempunyai:

- i. Perbezaan yang signifikan dalam Kumpulan Kawalan pada ujian pra dan ujian pos menggunakan 'Paired T-Test'.
- ii. Perbezaan yang signifikan dalam Kumpulan Rawatan pada ujian pra dan ujian pos menggunakan 'Paired T-Test'.
- iii. Perbezaan yang signifikan antara Kumpulan Kawalan dan Rawatan pada ujian pos menggunakan 'Independent T-Test'.