

**KESAN LATIHAN PLIOMETRIK BOUNDING TERHADAP
PENCAPAIAN MASA ATLET JARAK SEDERHANA
800 METER DAN 1500 METER**

MAILIN BINTI SALUNGIN RIPAU

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**DISERTASIINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI
SYARAT MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA**

**UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2013**

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS / DISERTASI

JUDUL : KESAN LATIHAN PLIOMETRIK BOUNDING TERHADAP PENCAPOAIAN MASA ATLET JARAK SEDERHANA 800 METER DAN 1500 METER.

IJAZAH : IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (PENDIDIKAN JASMANI)

SAYA : MAILIN BINTI SALUNGIN RIPAU SESI PENGAJIAN : 2011/ 2013

Mengaku membenarkan disertasi (LPMS/Sarjana/ Doktor Falsafah) ini disimpan di perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut :-

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjahk keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD
/ TIDAK
TERHAD

(Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi / badan di mana penyelidikan dijalankan)

Disahkan Oleh

(MAILIN BINTI SALUNGIN)

Alamat Tetap : Kg. Bundu Tuhan,
Peti Surat 295, 89308 Ranau,
Sabah.

Dr. Dg. Maryama Ag. Daud
(DR. DG. MARYAMA BINTI AG. DAUD)
Sains Sukan (HS 20)
Sekolah Pendidikan dan Pembangunan Sosial
Universiti Malaysia Sabah

(PROF. MADYA DR. HJ. BAHAROM BIN MOHAMAD)

Tarikh : 8 JULAI 2013

Tarikh : _____



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGAKUAN

Karya ini adalah kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.



MAILIN BINTI SALUNGIN RИPAU

9 JULAI 2013
PT20107476C

DEDIKASI

Khas untuk anak-anakku,

Amally Xenia Handly & Cleve Edgar Handly

Semoga sentiasa Diberkati Tuhan dan menjadi insan yang berguna.

Suami tercinta,

Terima kasih atas segalanya

PENGHARGAAN

Salam hormat, Salam damai dan Salam Sejahtera

Syukur kepada Tuhan kerana dengan kurniaNya saya dapat menyiapkan tugas ini dengan penuh ketabahan walaupun cabaran datang silih berganti.

Teristimewa buat mendiang ayahanda yang tercinta Salungin Ripau, kerana semasa hayatnya sentiasa memberi sokongan moral dan teguran yang membina, sehingga saat ini saya akan tetap mengingat nasihatmu walaupun jasadmu telah tiada.

Terima kasih buat ibu tercinta, Bokodoh Bte Duraman, kerana sehingga saat ini sentiasa memberikan galakkan yang tidak berbelah bagi, sentiasa sabar dengan kerenah kami, membesarkan kami dengan jerih payah walaupun bergelar ibu tunggal sehingga saya sampai ke tahap ini.

Seterusnya buat Dr. Dayang Maryama Bte Awang Daud selaku penyelia disertasi yang sentiasa menaikkan semangat kami yang kadang – kadang semakin luntur, tidak pernah jemu mendidik, membimbing dan memberikan teguran – teguran yang membina sehingga terhasilnya kajian ini, hanya tuhan sahaja yang mampu membalaunya.

Tidak dilupakan ahli keluarga, adik-beradik, suami dan anak – anak, yang sentiasa memahami kesibukan, memberikan sokongan dan motivasi untuk terus berusaha. Sehingga menghasilkan kajian ini. Buat rakan Dolorine P. Mitting dan Etee Jamil serta rakan seperjuangan lain yang sentiasa berkongsi suka dan duka sepanjang pengajian ini, terima kasih atas segala-galanya. Semoga ikatan persahabatan kita terjalin erat selamanya.

Terima Kasih.

ABSTRAK

Kajian ini merupakan satu kajian baru yang bertujuan untuk melihat keberkesanan latihan pliométrik *bounding* terhadap pencapaian masa dalam kalangan atlet jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter. Kajian ini berbentuk eksperimen. Seramai 26 orang atlet lelaki dan perempuan yang berumur dalam lingkungan 16 hingga 18 tahun dalam acara jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter terlibat Dalam kajian ini. Subjek kajian dibahagikan secara rawak kepada dua kumpulan iaitu kumpulan pliométrik *bounding* ($N=13$) dan kumpulan kawalan ($N=13$). Pencapaian ini dapat dikenal pasti dengan menganalisa ujian pra dan ujian pasca secara intervensi selama 8 minggu. Sebanyak empat (5) kali pengujian dijalankan sepanjang lapan minggu. Analisis data kajian menggunakan perisian SPSS seperti ujian normaliti, *paired t-test* dan *repeated measure ANOVA*. Instrumen yang digunakan untuk pengujian ialah ujian masa 800 meter, ujian masa 1500 meter dan ujian RAST iaitu untuk melihat tahap *Fatigue Index* dan tahap Anaerobic maximum power. Kajian mendapati bahawa kedua-dua kumpulan menunjukkan peningkatan dalam semua ujian yang dijalankan, namun pencapaian kumpulan *bounding* adalah lebih baik daripada kumpulan *non bounding*. Hasil kajian juga mendapati bahawa kecederaan boleh menjelaskan prestasi atlet dalam terutamanya dalam kumpulan *bounding*. Oleh itu, jurulatih perlu memastikan langkah-langkah keselamatan diambil semasa latihan.

Kata kunci : *Latihan pliométrik, latihan bounding, elasticity, Jarak sederhana*

ABSTRACT

This study is a new study that aims to evaluate the effectiveness of plyometric bounding training on the achievements of middle distances 800 meters and 1500 meters athletes. This is an experimental study. A total of 26 male and female athletes between the ages of 16 to 18 years in middle distance events 800 meters and 1500 meters are involved in this study. Subjects were randomly divided into two groups, plyometric bounding ($n = 13$) and non bounding group ($n = 13$). This achievement can be identified by analyzing the pre-test and post-test in the intervention for 8 weeks. A total of four (5) times during the eight-week test run. Analysis of data is using SPSS as normality test, Paired t-test and repeated measure ANOVA. The instruments used for testing is 800 meters time trials, 1500 meters time trial and RAST test. RAST test is used to see the level of Anaerobic Fatigue Index and Anaerobic power. The study found that both groups showed improvement in all the tests conducted, however the bounding group achievement are more better than non bounding group. The researchers also found that injury can affect the athlete's performance in bounding group. Coaches need to ensure safety measures are taken during training.

Keywords: Training plyometrics, bounding exercises, Elasticity, medium distance

SINGKATAN

RAST	=	<i>Ujian Running based Anaerobic Sprint Test</i>
RAST FI	=	<i>Running based Anaerobic Sprint Test Fatigue Index</i> (Indeks kelesuan)
RAST AnP	=	<i>Running based Anaerobic Sprint Test Anaerobic Power (AnP maximum)</i>
N	=	Bilangan Responden
SD (Std. Dev.)	=	<i>Standard Deviation (standard Piawai)</i>
T	=	Ujian t
KNR	=	Kadar Nadi Rehat
KNL	=	Kadar Nadi Latihan
EMG	=	Elektromiogram

KANDUNGAN**HALAMAN**

Pengesahan Status Disertasi Sarjana	
Pengesahan Penyelia	
Pengakuan	ii
Dedikasi	iii
Penghargaan	iv
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
Singkatan	vii
Kandungan	viii
Senarai Jadual	ix
Senarai Graf	x
Senarai Rajah	xi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	5
1.4	Batasan Kajian	6
1.5	Skop Kajian	7
1.6	Tujuan Kajian	8
1.7	Soalan Kajian	8
1.8	Objektif Kajian	8
1.9	Hipotesis Kajian	8
1.10	Kepentingan Kajian	9
1.11	Definisi Operasional	10

BAB 2 SOROTAN TINJAUAN LITERATUR

2.1	Latihan untuk Larian Jarak Sederhana	11
2.1.1	Latihan Long Slow Distance	11
2.1.2	Objektif LSD	11
2.2	Latihan Fartlek	12
2.2.1	Objektif Latihan Fartlek	12
2.3	Latihan Jeda Jarak Jauh	12
2.3.1	Objektif Latihan Jeda Jarak Jauh	13
2.4	Sistem Tenaga Aerobik	13
2.5	Pliometrik	15
2.5.1	Pliometrik Dan Penyimpanan Tenaga Elastik	16
2.6	Pliometrik dan Prestasi sukan	17
2.7	Pliometrik dan kecederaan Sukan	18
2.8	Pliometrik dan Kelajuan	20
2.9	Tempoh Latihan dan Keberkesanan Latihan pliométrik	21
2.10	Model dan Kerangka Konseptual kajian	22
2.11	Rumusan	22

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	24
3.2	Reka Bentuk Kajian	24
3.3	Tempat kajian	27
3.4	Populasi Dan Sampel Kajian	28
3.5	Prosedur Kajian	28
3. 5. 1	Program latihan	30
3. 5. 2	Protokol Ujian	32

3.6	Kaedah Pengumpulan data	34
3.7	Analisis Data Statistik	34
3.8	Rumusan	35

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	36
4.2	Demografi Subjek	47
4.3	Kesan Tempoh Latihan dan Jenis Latihan Ke atas Prestasi Atlet 800 meter dan 1500 meter	51
4.4	Perbezaan <i>Ujian Masa, Anaerobic Power</i> dan <i>Fatigue Index</i> kumpulan <i>Bounding</i> dan <i>Non Bounding</i>	54
4.5	Perbezaan Kesan Latihan Mengikut Jantina Lelaki dan Perempuan	57

BAB 5 PERBINCANGAN

5.1	Latihan Bounding dan Prestasi Ujian Masa 800 meter dan 1500 meter	60
5.2	Latihan <i>Bounding</i> dan Kuasa Anaerobik dalam ujian <i>RAST FI</i> dan Ujian <i>AnP Power</i>	63
5.3	Pengaruh Jantina dan Kesan Latihan Mengikut Kumpulan Latihan	66

BAB 6 KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Kesimpulan	67
6.2	Cadangan	68

BIBLIOGRAFI

70

SENARAI JADUAL

BAB 3

- Jadual 3.1 : Model penyelidikan
Jadual 3.2 : Jadual latihan bagi kumpulan *bounding* dan *non bounding* setiap minggu

BAB 4

- Jadual 4.1 : Perincian sampel ujian pliometri mengikut berat, tinggi, jantina, umur dan bangsa
Jadual 4.2 : Perincian sampel ujian non bounding mengikut berat, tinggi, jantina, umur dan bangsa
Jadual 4.3 : Jumlah peratusan sampel yang terlibat dalam kajian
Jadual 4.4 : Pembahagian bilangan atlet mengikut jantina lelaki dan wanita dalam kumpulan latihan non bounding dan bounding
Jadual 4.5 : Kesan masa dan kesan latihan ke atas kumpulan latihan atlet jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter
Jadual 4.6 : Ujian-t untuk pengukuran berpasangan (*Paired Samples T Test*)
Jadual 4.7 : Kesan latihan mengikut jantina lelaki untuk kedua – dua kumpulan latihan
Jadual 4.8 : Kesan latihan mengikut jantina perempuan untuk kedua – dua kumpulan latihan

SENARAI GRAF

BAB 4

- Graf 4.1 : Graf taburan normaliti ujian masa 800 meter (ujian pra)
- Graf 4.2 : Graf taburan normaliti ujian masa 800 meter (ujian pasca 1)
- Graf 4.3 : Graf taburan normaliti ujian masa 800 meter (Ujian pasca 2)
- Graf 4.4 : Graf taburan normaliti ujian masa 800 meter (Ujian pasca 3)
- Graf 4.5 : Graf taburan normaliti ujian masa 800 meter (Ujian pasca 4)
- Graf 4.6 : Graf taburan normaliti ujian masa 1500 meter (Ujian pra)
- Graf 4.7 : Graf taburan normaliti ujian masa 1500 meter (Ujian pasca 1)
- Graf 4.8 : Graf taburan normaliti ujian masa 1500 meter (Ujian pasca 2)
- Graf 4.9 : Graf taburan normaliti ujian masa 1500 meter (Ujian pasca 3)
- Graf 4.10 : Graf taburan normaliti ujian masa 1500 meter (Ujian pasca 4)
- Graf 4.11 : Graf taburan normaliti ujian masa RAST AnP (ujian pra)
- Graf 4.12 : Graf taburan normaliti ujian masa RAST AnP (ujian pasca 1)
- Graf 4.13 : Graf taburan normaliti ujian RAST AnP (ujian pasca 2)
- Graf 4.14 : Graf taburan normaliti ujian RAST AnP (ujian pasca 3)
- Graf 4.15 : Graf taburan normaliti ujian RAST AnP (ujian pasca 4)
- Graf 4.16 : Graf taburan normaliti ujian RAST FI (ujian pra)
- Graf 4.17 : Graf taburan normaliti ujian RAST FI (ujian pasca 1)
- Graf 4.18 : Graf taburan normaliti ujian RAST FI (ujian pasca 2)
- Graf 4.19 : Graf taburan normaliti ujian RAST FI (ujian pasca 3)
- Graf 4.20 : Graf taburan normaliti ujian RAST FI (ujian pasca 4)
- Graf 4.21 : Perbezaan skor ujian AnP Power dan Fatigue Index selepas latihan *bounding* dan *non bounding*
- Graf 4.22 : Perbezaan ujian masa 800 meter dan 1500 meter selepas latihan *bounding* dan *non bounding*

SENARAI RAJAH

BAB 2

Rajah 2.1 : Sistem Oksigen (Sistem Aerobik)

Rajah 2.2 : Model dan Kerangka konseptual Kajian

BAB 3

Rajah 3.1 : Kerangka Penyelidikan

Rajah 3.2 : Pelan larian ujian RAST

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Acara Jarak sederhana merupakan salah satu acara balapan dalam sukan olahraga. Terdapat beberapa acara dalam olahraga yang dikategorikan dalam acara jarak sederhana. Namun dalam kajian ini, ia lebih menumpukan kepada dua acara balapan iaitu 800 meter dan 1500 meter. Kedua – dua acara ini melibatkan penyertaan daripada atlet perempuan dan lelaki. Acara ini memerlukan atlet mengekalkan dayatahan larian sehingga ke garisan penamat. Dalam masa yang sama atlet perlu meningkatkan kepantasan dan berusaha untuk mengekalkannya sehingga ke garisan penamat untuk mendapatkan catatan masa yang terbaik. Perlumbaan ataupun pertandingan acara larian jarak sederhana biasanya dijalankan di gelanggang balapan trek sintetik, asphalt dan juga padang rumput. Larian permulaan bagi acara ini tidak memerlukan penggunaan *starting block* berbanding acara – acara *sprint* seperti 100 meter, 200meter dan 400meter.

Acara ini memerlukan latihan fizikal berasaskan lakukan motor dan berasaskan kesihatan seperti kemahiran teknikal, taktik, kekuatan, kuasa, psikologi, kelajuan, daya tahan dan sebagainya. Sumber tenaga dominan bagi acara ini ialah sistem tenaga aerobik (Bompa, 1999). Latihan untuk membina sistem tenaga aerobik biasanya adalah latihan yang berbentuk progresif iaitu latihan yang berterusan dalam jangka masa yang lama dan melibatkan pergerakan sebahagian besar otot rangka. Terdapat perbezaan hipertrofi otot kardiak dikalangan atlet yang melibatkan diri dalam acara daya tahan kardiovaskular (jarak sederhana, jarak jauh, pelari marathon dan perenang) berbanding atlet acara sukan lain. Kesan latihan aerobik yang biasanya

melibatkan latihan kecergasan daya tahan kardiovaskular tidak dapat dilihat dengan serta merta. Kesan dan faedahnya diperolehi selepas latihan dilakukan dalam satu jangka masa yang panjang dan berterusan mengikut prinsip-prinsip latihan.

Latihan daya tahan kardiovaskular memberikan kesan dengan pelbagai adaptasi fisiologi dan faedah di mana kesannya ialah menyebabkan hipertrofi otot kardiak hasil daripada penebalan dinding ventrikel pada jantung dan pembesaran kaviti ventrikel jantung. Keadaan ini menyebabkan peningkatan kekuatan jantung mengepam darah beroksigen dengan lebih efisien ke seluruh tubuh. Keupayaan jantung yang semakin efisien membantu dalam penghasilan tenaga untuk dibekalkan kepada otot-otot dan membolehkan kita berkerja dengan lebih lama secara maksimum. Biasanya atlet jarak jauh dan jarak sederhana mempunyai kaviti ventrikel jantung yang lebih besar, ketebalan dinding ventrikel yang lebih tebal serta peningkatan isipadu strok yang disebabkan oleh penguncutan otot-otot miokardium yang berulang – ulang semasa melakukan senaman atau latihan daya tahan kardiovaskular.

Atlet yang melakukan latihan daya tahan kardiovaskular juga akan mengalami peningkatan densiti salur darah. Di mana salur darah yang tidak aktif sebelumnya dapat ditingkatkan fungsinya manakala salur darah yang sedia aktif semakin meningkat fungsinya menyebabkan kadar pemulihan jantung berlaku dengan cepat, maka ianya akan membenarkan individu untuk meneruskan latihan fizikal yang selanjutnya. Di samping itu peningkatan isipadu strok dan output kardiak seminit memberi faedah kepada atlet daya tahan kardiovaskular untuk meningkatkan bekalan darah beroksigen ke otot-otot bagi melambatkan kelesuan dan membolehkan otot berfungsi dalam jangka masa yang lama secara maksimum.

Menurut Bompa (1999), Penurunan Kadar Nadi rehat (KNR) berlaku sebagai satu proses adaptasi terhadap atlet yang menjalani program latihan kardiovaskular yang berpanjangan iaitu di antara 8 minggu sehingga 12

minggu. Tahap KNR merupakan satu petunjuk terhadap tahap kecergasan fizikal seseorang di mana individu sihat mempunyai KNR yang rendah. Individu yang mempunyai KNR yang rendah adalah lebih cergas berbanding individu yang mempunyai KNR yang lebih tinggi. Borg (1998) menyatakan Tahap kecergasan dapat diketahui berdasarkan sensasi fizikal seseorang iaitu melalui pengalaman semasa melakukan aktiviti fizikal, termasuk peningkatan kadar denyutan jantung, peningkatan respirasi atau kadar pernafasan, peningkatan pengeluaran peluh dan juga tahap kelesuan otot. Walaupun ia ukuran yang bersifat subjektif, namun keadaan seseorang semasa melakukan senaman boleh membantu kita melakukan anggaran sebenar terhadap tahap pencapaian dan prestasi atlet semasa melakukan aktiviti fizikal.

Acara jarak sederhana ini juga didominasi oleh sistem tenaga aerobik atau daya tahan kardiovaskular, maka program latihan yang biasanya dilaksanakan oleh jurulatih kebanyakannya lebih tertumpu pada latihan yang membina daya tahan kardiorespiratori, bercirikan larian jangka masa yang lama dan intensitinya lebih banyak berfokus kepada intensiti rendah ke intensiti sederhana.

Memandangkan atlet bagi acara ini kurang didedahkan dengan latihan berbentuk kuasa dan belum pernah dijalankan di Malaysia, pengkaji amat berminat untuk mengaplikasikan latihan bounding kepada atlet jarak sederhana untuk melihat sejauh mana perbezaan pencapaian masa atlet jarak sederhana sebelum dan selepas menjalani latihan *bounding* selama lapan minggu.

1.2 Latar Belakang Kajian

Latihan – latihan Jarak sederhana memerlukan persediaan awal, khusus dan pertandingan. Latihan – latihan jarak sederhana kebiasaannya tertumpu pada program latihan membina daya tahan kardiovaskular. Latihan larian jarak sederhana biasanya lebih kepada latihan fartlek, Long slow distance (LSD) dan latihan jeda jarak jauh. Latihan latihan yang disebutkan ini lebih dominan

kepada latihan untuk menjana daya tahan kardiovaskular (sistem tenaga aerobik) supaya atlet dapat bertahan berlari dalam jangka masa yang lama.

Kajian yang dilakukan oleh Ron Johnston (1994) mendapati dengan penambahan latihan kekuatan, prestasi atlet yang terlibat dalam “running economy” meningkat secara signifikan. Kenyataan ini disokong oleh R.C. Hickson (1998), mendapati dengan menambah latihan kekuatan dalam program latihan daya tahan acara jarak sederhana berlaku peningkatan sebanyak 13 peratus.

Menurut Kroon, Rahimi dan Behpur (2005), kejayaan dalam sukan yang bersifat kompetetif bagi atlet yang berprestasi tinggi sangat bergantung pada kekuatan dan kuasa eksplosif otot. Oleh itu ia menyatakan keperluan kuasa eksplosif otot yang dijana oleh latihan pliométrik bagi sukan berpasukan seperti bola keranjang, bola tampar, bola jaring, ragbi dan bola sepak merupakan tunjang untuk mencapai kejayaan. Acara larian jarak sederhana walaupun tidak melibatkan aktiviti berpasukan, namun corak pergerakan biomekanik hampir serupa dengan sukan berpasukan bola sepak seperti berlari, jangka masa bermain yang lama dan juga menggunakan sistem tenaga yang hampir sama iaitu menggunakan sistem tenaga aerobik. Oleh yang demikian, melalui kajian tersebut kemungkinan dengan menambah latihan pliométrik dalam program latihan tahunan acara jarak sederhana juga dapat meningkatkan prestasi atlet.

Radcliffe (1985) menyatakan latihan plyometrik adalah suatu kaedah latihan yang berulang dan bertujuan untuk meningkatkan kuasa eksplosif. Latihan ini juga adalah satu latihan yang memiliki ciri khusus iaitu melibatkan kontraksi sekumpulan otot yang sangat kuat yang dihasilkan oleh tindak balas beban dinamik yang sangat cepat dari otot – otot yang terlibat semasa pergerakan. Ciri pergerakan dinamik acara jarak sederhana melibatkan tindak balas beban dinamik yang melibatkan kontraksi otot – otot utama seperti *hamstring*, *quadricep*, *soleus* dan *gluteus maximus* yang memerlukan kuasa eksplosif untuk memendekkan ‘*contact time*’ kaki dengan permukaan larian.

Chu (1992) mengatakan latihan pliométrik adalah latihan yang membolehkan otot mencapai kekuatan maksimum dalam masa yang singkat. Shepherd (2006) mengatakan bahawa latihan pliométrik diasaskan daripada maksud satu kontraksi otot memendek (konsentrik) yang sangat kuat dan diikuti dengan segera oleh satu kontraksi otot memanjang (eksentrik). Berdasarkan definisi Chu dan Shepherd, latihan pliométrik adalah kaedah latihan untuk meningkatkan daya eksplosif dengan kombinasi latihan isometrik (eksentrik) dan Isotonik (konsentrik) yang menggunakan beban dinamik. Semasa situasi ini regangan otot yang terlibat dalam sesuatu pergerakan berlaku secara mendadak sebelum otot berkontraksi semula. Sekiranya latihan pliométrik yang boleh memendekkan '*contact time*' otot bahagian kaki dengan permukaan trek kerana penjanaan kuasa eksplosif yang sangat pantas semasa pergerakan dinamik disatukan dengan latihan daya tahan otot dan daya tahan kardiovaskular kemungkinan pencapaian masa dalam acara jarak sederhana dapat ditingkatkan.

Zatsiorsky (1995), Hewet (1996), Scott (1999), Rimmer dan Slievert (2000), mendapati latihan pliométrik terhadap fizikal ialah dapat meningkatkan kuasa, kekuatan otot, kelajuan dan pada masa yang sama ia dapat meningkatkan keanjalan (*elasticity*) terhadap otot dan tendon. Oleh itu, penggunaan kaedah latihan yang berkesan dapat meningkatkan kerja kuasa eksplosif otot dengan lebih efisien. Kajian lampau menunjukkan bahawa terdapat beberapa kaedah latihan yang boleh digunakan untuk meningkatkan kuasa otot antaranya ialah latihan bebanan dan latihan pliométrik

1.3 Pernyataan Masalah

Acara sukan jarak sederhana lebih banyak menumpukan kepada latihan daya tahan. Kemampuan atlet menghasilkan pergerakan otot adalah mekanisma penting untuk mendapatkan potensi kerja otot. Di dalam konteks ini, kekuatan otot dan kelajuan pergerakan memainkan peranan penting untuk

menghasilkan kuasa otot (Asmadi, 2007). Oleh itu aplikasi latihan intervensi pliométrik ini berkemungkinan boleh diaplikasi dalam latihan atlet jarak sederhana untuk meningkatkan pencapaian masa.

Nicole J., Kathleen A., Buz Swanik, dan Stephen J., (2004) menyatakan pliométrik dapat menjana kuasa eksplosif kaki, meningkatkan keanjalan (*elasticity*) otot dan tendon yang boleh membantu pergerakan dinamik agar pergerakan atlet lebih cepat dan tangkas. Oleh itu larian jarak sederhana yang melibatkan pergerakan dinamik boleh juga didedahkan dengan kaedah latihan pliométrik dalam meningkatkan pencapaian masa kerana ia mampu membantu meningkatkan masa larian disebabkan oleh pemendekkan *contact time* antara kaki dengan permukaan tempat larian , menjana kuasa eksplosif kaki dan juga meningkatkan *elsticity* otot dan tendon semasa larian. Oleh itu pengkaji ingin melihat sejauhmana kesan keelastikan otot - tendon serta kuasa kaki yang disebabkan oleh latihan pliométrik *bounding* dapat membantu pencapaian masa atlet dalam acara larian jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter.

1.4 Batasan Kajian

Sampel kajian yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada atlet jarak sederhana di daerah Kota Belud sahaja yang berumur dalam lingkungan 16 tahun hingga 18 tahun dan mempunyai keupayaan dan tahap kecergasan yang berbeza. Oleh itu tidak boleh digeneralisasikan kepada kumpulan jarak sederhana atlet di daerah yang lain dan juga tidak boleh digeneralisasikan kepada peringkat umur yang lain .

Kajian ini juga lebih berfokus kepada tujuan untuk mengkaji kesan latihan pliométrik *bounding* ke atas pencapaian masa larian atlet lelaki dan wanita dalam acara jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter. Oleh itu hasil dapatan kajian juga tidak dapat digeneralisasikan kepada acara olahraga yang lain. Walaupun data berjaya diambil dalam tempoh yang betul iaitu ujian pra dan ujian pasca setiap selang dua minggu sehingga mencapai 8 minggu,

responden mempunyai kekangan dari aspek penguasaan kemahiran. Ini kerana pada tanggapan penyelidik, semua atlet jarak sederhana berkebolehan untuk melakukan *bounding*, walau bagaimanapun, apabila kutipan data pra dilaksanakan, penyelidik mendapati atlet jarak sederhana sebahagian besar tidak menguasai, tidak diajar, tidak didedahkan dan tidak mengetahui langsung lakukan *bounding* tersebut. Oleh itu kemahiran yang tidak dikuasai sepenuhnya mempengaruhi kesan terhadap dapatan kajian.

Seterusnya batasan kajian juga melibatkan inisiatif responden itu sendiri menjalankan latihan dengan disiplin yang tinggi. Atlet mungkin sahaja mempunyai tahap kemampuan yang lebih baik daripada hasil kutipan data, namun sekiranya atlet tidak melakukan ujian dan latihan dengan mempamerkan prestasi yang maksimum, hasil dapatan data juga adalah kurang tepat. Kumpulan etnik yang telibat dalam kajian ini juga melibatkan bangsa Dusun, Bajau, Cina dan Irranun. Oleh itu ia tidak dapat menggambarkan secara tepat tahap pencapaian mewakili kumpulan umur dan etnik kerana berkemungkinan tahap prestasi dipengaruhi oleh budaya, gaya hidup dan persekitaran yang berbeza di kawasan tempat tinggal mereka.

1.5 Skop Kajian

Secara amnya, ia menyentuh tentang mengenalpasti keberkesanan latihan *bounding* kepada atlet jarak sederhana 800meter dan 1500 meter. Skop kajian ini akan menjurus kepada mengenalpasti sama ada latihan pliometrik *bounding* merupakan latihan yang sesuai untuk diberikan kepada atlet jarak sederhana di masa hadapan. Pemilihan kajian juga berfokus kepada peningkatan masa larian dalam acara 800meter, 1500meter, *RAST AnP* dan *RAST FI* selepas menjalani latihan pliometrik *bounding* selama 8 minggu.

1.6 Tujuan Kajian

Kajian ini dilakukan untuk melihat sama ada terdapat peningkatan pencapaian masa 800 meter, 1500 meter, *RAST Anp* dan *RAST FI* bagi atlet jarak sederhana selepas menjalani latihan pliometrik *bounding* selama lapan minggu.

1.7 Soalan Kajian

Terdapat empat persoalan yang perlu dijawab dalam kajian ini:

- 1.7.1 Adakah latihan *bounding* dapat meningkatkan pencapaian masa dalam acara 800 meter dan 1500 meter?
- 1.7.2 Adakah latihan *bounding* dapat meningkatkan *Anaerobic power* atlet jarak sederhana?
- 1.7.3 Adakah latihan pliometrik *bounding* dapat meningkatkan *Fatigue Index* atlet jarak sederhana?

1.8 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah ;

- 1.8.1 Mengenalpasti keberkesanan latihan *bounding* ke atas pencapaian masa atlet olahraga jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter sebelum melakukan latihan *bounding*.
- 1.8.2 Mengenal pasti kesan latihan *bounding* terhadap pencapaian masa atlet dalam acara 800 meter dan 1500 meter selepas lapan minggu menjalani latihan *bounding*.
- 1.8.3 Mengenal pasti kesan latihan *bounding* ke atas peningkatan tahap *anaerobic power* atlet larian jarak sederhana.
- 1.8.4 Mengenal pasti kesan latihan *bounding* ke atas tahap *fatigue index* atlet larian jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter.

1.9 Hipotesis Kajian

Hipotesis Null

- H_{01} Latihan *bounding* tidak memberikan kesan pada pencapaian masa larian 800 meter dan 1500 meter.
- H_{02} Latihan *bounding* tidak memberikan kesan yang signifikan terhadap peningkatan tahap *anaerobic peak* atlet jarak sederhana.
- H_{04} Latihan *bounding* tidak memberikan kesan yang signifikan pada peningkatan tahap *Fatigue index* atlet jarak sederhana.

1.10 Kepentingan Kajian

1.10.1 Jurulatih

Memandangkan ia adalah kajian baru mengenai keberkesanan latihan pliométrik bounding terhadap pencapaian masa acara jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter diharapkan hasil daripada dapatan kajian ini dapat membantu jurulatih untuk membuat refleksi kaedah latihan ini dan mendapatkan kaedah baru dalam menyediakan program latihan yang berkesan untuk atlet jarak sederhana bagi membangunkan dan meningkatkan tahap sukan olahraga ke peringkat yang lebih baik. Jurulatih juga akan dapat melahirkan ramai atlet yang berpotensi untuk diketengahkan bakatnya dan mampu bersaing dengan atlet lain. Kajian ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada perkembangan bidang sukan tanah air.

1.10.2 Penyelidik

Bagi pengkaji sendiri, ia dapat memberikan sumbangan kepada ilmu penyelidikan kerana kajian seumpama ini belum pernah dilaksanakan bagi acara jarak sederhana 800 meter dan 1500 meter. Kajian ini amat penting untuk memahami kepentingan dan mengenalpasti keberkesanan latihan ini dengan lebih mendalam dari sudut yang lebih praktikal kerana ia memberikan sumbangan kepada pembangunan sukan negara.

1.10.3 Penyelidik-penyalidik lain

Kajian ini juga diharap akan memberi manfaat kepada penulis dan pengkaji lain yang mana ia boleh menjadi asas dalam penulisan akademik berkaitan dengan latihan pliométrik *bounding* dengan membandingkan penulisan yang lain agar hasil kajian seterusnya lebih mantap dan berguna kepada pengkaji-pengkaji lain pada masa akan datang yang terlibat secara langsung dalam disiplin kejurulatihan.

1.11 Definisi Operasional

1.11.1 Proses Latihan Pliometrik

Satu kaedah latihan melibatkan proses *Short shortening Cycle* (SSC) untuk meningkatkan kuasa kaki, kuasa ekslosif, kekuatan, dan *elasticity* otot serta tendon

1.10.1.2 Latihan *bounding*

Satu kaedah latihan larian yang diiring dengan siri lompatan kecil ke atas dan seterusnya membuat tolakan kaki ke hadapan untuk langkah yang jauh dengan kuasa eksplosif.

1.10.2 Acara Jarak Sederhana

Acara balapan dalam sukan olahraga iaitu melibatkan acara larian 800 meter dan 1500 meter.

1.10.3 Tempoh Latihan

Jangka masa untuk menguji kaedah latihan. Sesi latihan ialah 3 kali seminggu yang dijalankan selama 8 minggu.

BIBLIOGRAFI

- A. Raman, Rubi Husain & M. Afandi Muhamad (1995). *Fisiologi Manusia*. Selangor : Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Baharudin Omar & Mohd. Hamim Rajikin (1995). *Pengenalan Sistem Tubuh dan Penyakitnya*. Selangor: Percetakan Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Bompa, T.O. (1994). *Theory and Methodology of Training*. The Key to Athletic Performance. Kendall Hunt.
- Chu, D. (1984). *The Language og Plyometrics*. National Strength and Conditioning Association Journal 6, (5), 30-31.
- Chu, D. (1983). *Plyometrics: The Link Between Strength and Speed*. National Strength and Conditioning Association Journal 5, (2), 20-21.
- Chu, D.A. 2001. Explosive Power. In Foran, B. (ed.) *High-performances Sports Conditioning*, pp. 83-97. Champaign, Illinois, USA: Human Kinetics.
- Dintiman, G. and Ward, B. 2003. *Sports Speed*. Third Edition. Champaign, Illinois, USA: Human Kinetics.
- Dintiman, G. 2001. Acceleration and Speed. In Foran, B. (ed.) *High-performances Sports Conditioning*, pp. 167-192. Champaign, Illinois, USA: Human Kinetics.
- Donald A.B. (2008). *Medline Plus : Trusted Health Information for You*. Retrieved Oktober 10, 1993 from <http://www.nlm.nih.gov/MEDLINEPLUS/ency/imagepages/19678.htm>
- Dzulkifli & Jamaliyah (2004). *Buku Teks Sains Sukan Tingkatan 4*. Selangor: H.I Holdings Sdn. Bhd.
- Fatouros, J.G., Jamurtas, A.Z., Leontsini, D., Taxildaris, K., Aggelousis, N., & Buckenmeyer, P. (2000). *Evaluation of Plyometric Exercise Training, Weight Training, and Their Combination on Vertical Jumping Performance and Leg Strength*. Journal of Strength & Conditioning Research. 14(4), 470-476.
- Gratton, C. and Jones, I. 2004. *Research Method for Sport Studies*. New York: Routledge.

Hafizah Harun & Mohd. Hafizullah Amin Mat Noor. (2008). Keberkesanan Program Latihan Pliometrik Dalam Meningkatkan Ketinggian Lompatan Vertikal Pemain Badminton. Kajian yang belum diterbitkan. UTM: Fakulti Pendidikan.

Hafizah Harun & Mohd. Roshan Sarkarsi. (2011). Keberkesanan Latihan Pliometrik Dalam Kemahiran Lonjakan Untuk Atlet Lompat Jauh. Journal of Educational Social Science, Vol. 1 Mac 2011, pg.87-95.

Hafizah Harun & Rohana Hashim. (2008). Kesan Latihan Pliometrik dan Latihan Bebanan Terhadap Kekuatan Otot Bahagian Atas Badan. Kajian yang belum diterbitkan. UTM: Fakulti Pendidikan.

MAAU/NSC National Coaches Education and Certification Modul Programme : Level 1.

M. Geoffs (2009). "Wellsphere: Health knowledge made personal". Retrieved Oktober 10, 1993 from <http://stanford.wellsphere.com>.

MacLean, E. (2010). *A Theoretical Review of Lower Body Plyometric Training and the Appropriateness for Inclusion in Athletic Conditioning Programs*. School of Exercise, Biomedical, and Health Sciences. Perth, Australia: Edith Cowen University.

Marieb, N.M. (1997), *Essentials of Human Anatomy and Physiology*, 5th ed., Cummings Publishing Company Inc., California.

Martini, F.C. (2001), *Fundamentals of Anatomy & Physiology*, 5th ed., Prentice Hall, New Jersey.

McArdle, W.D., Katch, F.I.,& Katch, V.L . (1996), *Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance*, Williams & Wilkins, Pennsylvania.

Prentice, W.E. (19980, Fitness and Wellness for Life, 6th ed., Mc.Graw Hill College

McLean, S.G., Huang, X., & van den Bogert, A.J. (2008). Investigating isolated neuromuscular control contributions to non-contact anterior cruciate ligament injury risk via computer simulation methods. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 23, 926 – 936.

Mike Walden (2009). Teach PE from
<http://www.teachpe.com/gcse.anatomy/Respiratory.php>

Miller, D.K. 2002. *Measurement by the Physical Educator: Why and How.* Fourth Edition. New York: McGraw-Hill.

Miller, D.K. (2012). *Measurement by the Physical Educator: Why and How.* 6th ed. USA: McGraw-Hill Companies, Inc.

Mohd Khairi & Borhannudin (2005). *Buku Teks Sains Sukan Tingkatan 5.* Selangor: H.I Holdings Sdn. Bhd.

Mok Soon Sang, (2010). *Literatur dan Kaedah Penyelidikan* (Ed. Kedua). Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.

Morrow, J.R., Jackson, A.W., Disch, J.G. & Mood, D.P. *Measurement and Evaluation in Human Performance*, 2nd ed., Human Kinetics, Champaign.

Myer, G.D., Ford K.R., Palumbo, J.P., & Hewett, T.E. (2005). *Neuromuscular Training Improves Performance and Lower Extremity Biomechanics in Female Athletes.* Journal of Strength and Conditioning Research. 19(1), 51-60.

Radcliffe, J.C. & Farentinos, R.C. (1999). *High-Powered Plyometrics.* USA: Human Kinetics.

Schmidt, Richard A (1991). Motor learning and Performance: from principles to Practice. Champaign : Human Kinetics Books.

Schmidt, Richard A. dan Lee, Timothy D. (2005). Motor control and learning : a behavioural emphasis. Champaign: Human Kinetics Books.

Sheppard, J.M., Dingley, A.A., Janssen, I., Spratford, W., Chapman, D.W., & Newton, R.U. (2011). *The Effect of Assisted Jumping on Vertical Jump Height in High-Performance Volleyball Players.* Journal of Science and Medicine in Sport, 14 (2011), 85-89.

Shergill (2008). "Health Mad". Retrieved August 28, 2006 from
<http://optimizedby.rmxads/frames3>

Wilmore, J.H. & Costill, D.L. (1994), *Physiology of Sport and Exercise*, Human Kinetics, Champaign.

Zatsiorsky, V. (1995). *Science and Practice of Strength Training*. Champaign, Illinois, USA: Human Kinetics.

Ellen M. Evans, Susan B. Racette, Linda R. Peterson, Dennis T. Villareal, Jeffrey S. Greiwe, dan John O. Holloszy (2005) *Aerobic power and insulin action improve in response to endurance exercise training in healthy 77–87 yr olds*. Journal of Applied Physiology 1 Jan, vol. 98 ,no. 1 40-45

Andrew Roos and Thomas (2012). *Roos Genetics of Athletic Performance Gene 210 Genomics and Personalized Medicine*.