



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PENGGUNAAN INCREMENTAL SHUTTLE WALK TEST DAN SHUTTLE RUN TEST DALAM MENGANGGAR VO_{2max} PELAJAR

NORANI BIN DRAHMAN



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2007



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



PENGAKUAN

Saya mengaku kertas projek ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya saya jelaskan sumbernya.

21.04.2007

NORANI BIN DRAHMAN
M20061000045





PENGESAHAN PENYELIA

Saya mengesahkan bahawa pelajar ini, Norani Bin Drahman telah berjaya menyiapkan Kertas Projek Mod A bertajuk "Penggunaan *Incremental Shuttle Walk Test* dan *Shuttle Run Test* Dalam Menganggar VO_{2max} Pelajar" dan memperakukan telah diterima sebagai memenuhi sebahagian syarat keperluan kursus QSS 6006 - Projek Mod A Kursus Sarjana Pendidikan Sains Sukan.



.....
(EN.HISHAMUDDIN BIN AHMAD)

Pensyarah Penyelia

Fakulti Sains Sukan

Universiti Pendidikan Sultan Idris

Tanjong Malim, Perak.





PENGHARGAAN

‘Dengan Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang’

Segala puji bagi Allah S.W.T serta selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhamammad S.A.W. Bersyukur saya ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah serta keizinanNya jualah maka saya dapat menyiapkan kertas projek ini dengan sebaik-baiknya serta dengan rasa penuh tanggungjawab. Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan jutaan terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepada pensyarah penyelia yang saya amat hormati dan kagumi iaitu Encik Hishamuddin Bin Ahmad. Walaupun beliau sendiri amat kesuntukan masa, namun beliau tidak jemu-jemu memberi bimbingan, panduan dan dorongan kepada saya di sepanjang proses menyiapkan penulisan kertas projek ini.

Ribuan terima kasih juga saya ucapkan kepada Dr. Ong Kuan Boon selaku Penyelaras Kursus QSS 6006 Kertas Projek Mod A yang sangat dedikasi serta memberi kerjasama sepenuhnya di sepanjang tempoh pengajian saya.



Sekalung budi untuk semua pensyarah Fakulti Sains Sukan, Universiti Pendidikan Sultan Idris terutamanya pensyarah yang pernah mencurahkan ilmu yang sangat berharga kepada diri saya sepanjang mengikuti Program Eksekutif Sarjana Pendidikan Sains Sukan. Terima kasih tidak terhingga. Budi baik tuan dan puan tetap bersemadi dalam kenangan.

Akhir sekali saya mengucapkan berbanyak-banyak terima kasih saya kepada rakan-rakan seperjuangan dari Program Eksekutif Sains Sukan dan pelajar B.Ed. TESL Amb.Jan 2006 (subjek kajian) serta orang perseorangan yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam membantu saya menyiapkan penulisan ilmiah ini. Terima kasih.

Wassalam.





ABSTRAK

PENGUNAAN INCREMENTAL SHUTTLE WALK TEST DAN SHUTTLE RUN TEST DALAM MENGANGGAR VO_{2max} PELAJAR

Oleh : Norani Bin Drahman

Tujuan melaksanakan kajian ini adalah untuk menganggar tahap pengambilan oksigen maksimum (VO_{2max}) di kalangan pelajar-pelajar Institut Perguruan Batu Lintang, Kuching, melibatkan dua ujian lapangan yang berbeza. Kajian ini melibatkan 13 orang subjek yang terdiri daripada pelajar-pelajar Program Bachelo Pendidikan (B.Ed.,TESL). Kajian ini berbentuk eksperimental dengan menggunakan dua intervensi iaitu *Incremental Shuttle Walk Test* (ISWT) dan *Shuttle Run Test* (SRT). ISWT sebelum ini jarang-jarang digunakan bagi tujuan menganggar VO_{2max} berbanding dengan SRT. Dalam kajian ini, kadar nadi subjek (sebelum dan selepas ujian), jarak pergerakan dan *Ratings of Percieved Exertion* (RPE) dicatat sebagai skor mentah untuk menganggar VO_{2max} . Skor-skor mentah berkenaan akan dianalisis menggunakan *Statistical Package for Social Science*(SPSS) versi 13.0 untuk melihat perbezaan di antara ISWT dan SRT dalam menganggar VO_{2max} bagi menjawab hipotesis nul tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara ISWT dan SRT dalam menganggar VO_{2max} pelajar-pelajar B.Ed.,TESL IPBL. Dapatan kajian mendapati bahawa tahap VO_{2max} SRT ($30.6 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) lebih tinggi daripada tahap VO_{2max} ISWT ($21.9 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$), $p<0.05$. Ini bermakna ujian SRT lebih sesuai digunakan untuk menganggar VO_{2max} dan tahap kecergasan aerobik subjek. Namun demikian, ISWT telah dikenalpasti oleh paramedik lebih sesuai untuk menganggar VO_{2max} pesakit jantung. Hasil kajian ini diharap boleh digunakan oleh para guru dan jurulatih sukan untuk tujuan mengkatogerikan pelajar mengikut tahap kecergasan fizikal yang didasarkan kepada tahap VO_{2max} .





ABSTRACT

THE USE OF INCREMENTAL SHUTTLE WALK TEST AND SHUTTLE RUN TEST IN PREDICTING STUDENT'S VO_{2max}

By : Norani Bin Drahman

The purpose of this study is to predict the maximal oxygen consumption (VO_{2max}) among the students of Institut Perguruan Batu Lintang, Kuching, using two different field tests. Thirteen students from Bachelor of Education Programme, (B.Ed.,TESL) are involved in the study. This is an experimental study that involves the usage of two test batteries – Incremental Shuttle Walk Test (ISWT) and Shuttle Run Test (SRT). The use of ISWT as compared to SRT in predicting of VO_{2max} in the mean time is quite rare and limited. In this study, subjects' heart rates (before and after the test), distance of the walk and run covered and the ratings of perceived exertions are recorded as raw scores in predicting the VO_{2max} . These raw scores are then analyzed by the Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 13.0 to identify the difference between ISWT and SRT in predicting the VO_{2max} and thus answering the null hypothesis that there is no significance correlation between ISWT and SRT in the predicting the VO_{2max} among the students of B.ED.TESL Program of IPBL. It shows that the VO_{2max} level of SRT is higher ($30.6 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) than that of ISWT ($21.9 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$), $p < 0.05$. That thus shows SRT is most suitable for predicting the VO_{2max} as compared to ISWT. Nevertheless, it has been widely used by paramedics to predict VO_{2max} of the COPD patients. Hopefully, the findings of this study can be used by the physical education teachers and coaches as a basic principle to categorize the physical fitness level of their students based on the VO_{2max} score.





KANDUNGAN

	Muka surat
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN PENYELIA	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi



1.0.	Pendahuluan	1
1.1.	Pernyataan Masalah	4
1.2.	Kepentingan Kajian	5
1.3.	Objektif Kajian	6
1.4.	Hipotesis Kajian	6
1.5.	Delimitasi Kajian	7
1.6.	Limitasi Kajian	7
1.7.	Definisi Operasional	8



**BAB II TINJAUAN LITERATUR**

2.0.	Pendahuluan	11
2.1.	Takrif VO_{2max}	11
2.2	VO_{2max} dan Sukan	12
2.3	VO_{2max} dan Kesihatan	14
2.4	VO_{2max} dan RPE	16
2.5	Pengukuran VO_{2max}	17
2.6	Penilaian VO_{2max} di Sekolah	19
2.7.	Kesimpulan	20

BAB III METODOLOGI KAJIAN

3.0.	Pengenalan	22
3.1.	Rekabentuk Kajian	22
3.2.	Subjek Kajian	24
3.3.	Instrumen Kajian	24
3.4.	Prosedur Ujian	27
3.5.	Proses Pengumpulan Data	32
3.6.	Analisis Data	31

BAB IV ANALISIS DATA

4.0.	Pengenalan	33
4.1.	Analisis Demografi Subjek	33



4.2	Analisis Dapatan Kajian	38
4.3	Pengujian Hipotesis	39
4.3.1	Hipotesis Nol 1	39
4.3.2	Hipotesis Nol 2	41
4.3.3	Hipotesis Nol 3	42
4.3.3.1	Kadar Nadi ISWT	42
4.3.3.2	Kadar Nadi SRT	44
4.3.4	Hipotesis Nol 4	46
4.4	Rumusan	48

BAB V PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN

5.1.	Pengenalan	49
5.2.	Perbincangan	50
5.3.	Rumusan	53
5.4.	Cadangan	55
5.4.1	Cadangan untuk kajian lanjutan	56

RUJUKAN	58
---------	----

LAMPIRAN

A1	Kad skor Shuttle Run Test dan Incremental Shuttle Walk Test	61
A2	Perbandingan VO_{2max} Shuttle Run Test dan Shuttle Walk Test	63

SENARAI JADUAL

Jadual	Muka surat
2.1. Tahap VO_{2max} atlet bertaraf dunia	13
2.2. Skor VO_{2max} yang ideal untuk pelbagai sukan	14
3.3 Bilangan ulangan dan jarak bagi setiap tahap	31
4.1 Data demografi subjek kajian	34
4.2 Julat berat dan kekerapan	36
4.3 Kaedah Statistik bagi menguji hipotesis	37
4.4 Perbandingan VO_{2max} SRT dan ISWT	38
4.5 VO_{2max} SRT dan ISWT	40
4.6 Perbezaan tahap RPE SRT dengan tahap RPE ISWT	41
4.7 Kadar nadi ISWT	43
4.8 Keputusan Ujian-t kadar nadi ISWT	43
4.9 Kadar nadi SRT	44
4.10 Keputusan Ujian-t kadar nadi SRT	45

**SENARAI RAJAH**

Rajah	Muka surat
2.0 Perubahan pada kadar nadi dan tahap RPE	17
3.1. Carta aliran pelaksanaan ujian	26
3.2 Carta aliran protokol ujian	28
4.0 Min umur, tinggi dan berat badan	34
4.1 Taburan kekerapan serta peratus subjek mengikut ketinggian	35
4.2 Taburan peratus subjek mengikut berat badan	36
4.3 Perbandingan min VO_{2max} SRT dan ISWT	40
4.4 Perbandingan min kadar nadi sebelum dan selepas ISWT	43
4.5 Perbandingan min kadar nadi selepas SRT.	45
4.6 Kadar nadi selepas SRT dan ISWT	46





BAB I

PENGENALAN

1.0 Pendahuluan.

Kebelakangan ini kerajaan serta masyarakat umum mula menyedari bahawa tahap kecergasan fizikal di kalangan remaja dan belia di negara ini kian merosot. Jika gejala ini tidak ditangani secara berkhemah dan bijaksana, suatu hari nanti negara kita akan berhadapan dengan masalah kebanjiran populasi yang tidak aktif, kurang berdaya saing dan tidak produktif. Ini sudah pasti menjadi satu penghalang kepada negara mencapai status negara maju menjelang tahun 2020.

Menyedari hakikat ini, Kementerian Belia dan Sukan dan Majlis Sukan Negeri telah mengambil tindakan drastik untuk merangka dan menyusun-atur beberapa program yang disasarkan ke arah meningkat tahap kecergasan fizikal remaja dan belia negara. Sehubungan itu, beberapa program seperti Malaysia Cergas, Tali Untuk Jantungku dan Senamrobik telah dilancarkan sebagai satu usaha oleh kerajaan mempromosi dan menggalak lebih ramai belia dan remaja melibatkan diri dalam pelbagai lapangan sukan yang dianjurkan oleh mana-mana kelab dan pertubuhan





sukan negara. Pada 25 Mei 1991, Kementerian Kesihatan Malaysia juga melancarkan kempen 'Cara Hidup Sihat'. Usaha-usaha ini diharapkan dapat mendorong lebih ramai belia dan remaja menggemari sukan dan menjadikannya sebagai budaya dan amalan hidup seharian mereka

Kecergasan fizikal sering kali dihubungkan dengan keupayaan penggunaan oksigen maksimum (VO_{2max}). Malahan pakar fisiologi menjadikan VO_{2max} sebagai indikator atau indeks untuk menentukan tahap kecergasan fizikal individu. Secara umumnya, individu yang mempunyai VO_{2max} yang tinggi turut mempunyai dayatahan atau kapasiti aerobik yang tinggi. Dayatahan aerobik yang tinggi amat diperlukan untuk mengekalkan kadar kerja tinggi yang menyeluruh, melambatkan titik mula kelesuan dan mempercepatkan kadar pemulihan selepas melakukan aktiviti fizikal. Inilah di antara ciri-ciri asas yang terdapat pada atlit-atlit yang berjaya dalam aktiviti-aktiviti dayatahan seperti larian jarak jauh, berbasikal jelajah desa dan luncur salji merentas



VO_{2max} boleh dinyatakan dalam nilai mutlak iaitu liter per minit ($L \cdot min^{-1}$) atau dalam nilai relatif iaitu mililiter per kilogram berat badan per minit ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$). Untuk acara bercorak dayatahan seperti berlari jarak jauh di mana berat badan tidak disokong atau ditopang, VO_{2max} lebih tepat dinyatakan dalam nilai relatif. Bagi acara-acara seperti berbasikal, berenang dan berkayak di mana berat badan disokong atau ditopang maka VO_{2max} lebih tepat dinyatakan dalam nilai mutlak. VO_{2max} orang dewasa, biasanya dinyatakan dalam nilai relatif berbanding nilai mutlak sebagai petunjuk atau indikator kepada tahap kesihatan mereka.

Keupayaan penggunaan oksigen maksimum berbeza di kalangan individu. Individu sedentari mempunyai VO_{2max} dalam lingkungan $30-40 \text{ ml} \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ sementara atlit yang terlatih dengan sempurna VO_{2max} mereka berada dalam





lingkungan $70\text{-}80\text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. Namun demikian, Greg LeMond, juara tiga kali Tour de France, dilaporkan mempunyai $\text{VO}_{2\text{max}}$ sebanyak $92.5\text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ sementara rakannya, Miguel Indurain yang juga juara berbasikal Tour de France dan Bjorn Daehlie, peluncur salji merentas desa, mencapai $96\text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. Ini secara langsung menunjukkan bahawa individu yang mempunyai $\text{VO}_{2\text{max}}$ yang tinggi lebih berpotensi untuk berjaya dan mencapai kegemilangan dalam sukan, khususnya sukan bercorak tahan lasak.

Terdapat pelbagai cara dan kaedah digunakan untuk meramalkan $\text{VO}_{2\text{max}}$ individu. Di antara kaedah yang sering mendapat perhatian guru-guru Pendidikan Jasmani dan jurulatih sukan ialah *Cooper Test*, *Balke Test*, *Multistage Fitness Test* dan *Ramp Test* yang menggunakan *treadmill* atau *cycle-ergometer*. Kebanyakan ujian ini adalah berbentuk larian sementara ujian yang berbentuk berjalan kurang mendapat perhatian. Ujian berbentuk larian secara umumnya kurang digemari pelajar kerana kaedah ini dianggap membebankan serta memerlukan daya maksimum untuk memperolehi skor yang tepat. Kalau pelajar diberi peluang memilih di antara ujian berbentuk larian dan ujian berbentuk berjalan, ada kemungkinan lebih ramai yang akan memilih ujian berbentuk berjalan kerana mengikut persepsi mereka ujian ini kurang membebankan dan risiko mendapat kecederaan adalah rendah.

Kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti adakah *Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)* setara dengan *Shuttle Run Test (SRT)* bagi meramalkan $\text{VO}_{2\text{max}}$ pelajar sekolah dan juga institut perguruan. Jika terdapat kesetaraan di antara kedua-duanya, ini bermakna pelajar boleh memilih di antara ISWT atau SRT bagi meramalkan $\text{VO}_{2\text{max}}$ sendiri sesuai dengan cita rasa masing-masing. (Kajian lampau telah membuktikan SRT telah mempunyai korelasi dengan ujian larian treadmill dalam





meramal VO_{2max}). Peluang yang sedemikian rupa akan mendorong mereka untuk melakukan ujian dengan penuh keikhlasan dan kesungguhan.

1.1. Pernyataan Masalah.

VO_{2max} lebih tepat diukur dengan menggunakan peralatan khas seperti treadmill dan *cycle-ergometer* yang terdapat di makmal-makmal fisiologi serta dikawal selia oleh tenaga pakar atau pembantu terlatih. Peralatan-peralatan yang canggih sebegini sememangnya mahal dan sekolah tidak berkemampuan untuk memilikinya (Johnson dan Nelson, 1986). Namun demikian, kerumitan ini tidaklah menjadi penghalang kepada guru-guru Pendidikan Jasmani dan jurulatih sukan untuk melaksanakan tugas penilaian mereka. Malahan mereka disebaliknya terdorong untuk memilih lain-lain ujian lapangan yang lebih mudah untuk dikendalikan.



Kebanyakan guru Pendidikan Jasmani memilih ujian-ujian yang bercorak



larian seperti ujian lapangan larian 12 minit, larian 600 ela, larian 2.4 kilometer dan seumpamanya untuk meramalkan VO_{2max} pelajar-pelajarnya. Secara umumnya, ujian ini mudah dikendalikan dan tidak memerlukan peralatan yang canggih serta kepakaran yang tinggi. Ini secara tidak langsung membantu mengurangkan kos pentadbiran dan juga memudahkan urusan mentadbir ujian. Namun demikian, kaedah ini tidak begitu disenangi oleh segolongan pelajar, khususnya pelajar yang dikategorikan gemuk atau obes. Pelajar golongan ini, kadangkala, mempunyai persepsi negatif terhadap aktiviti larian. Mereka beranggapan apa jua aktiviti yang bercorak larian adalah membebankan dan berisiko mencederakan anggota badan mereka. Mereka lebih seronok menyertai aktiviti-aktiviti fizikal yang kurang lasak dan kurang risiko kecederaan. Oleh yang demikian, pada setiap sesi ujian kecergasan, mereka seolah-





olah terdorong untuk tidak menyempurnakan ujian atau melakukannya dengan tiada kesungguhan. Oleh itu, kajian ini dibuat untuk menguji sama ada ISWT boleh digunakan sebagai alternatif kepada SRT untuk meramal VO_{2max} pelajar-pelajar remaja di sekolah menengah dan institut perguruan.

1.2. Kepentingan Kajian.

Penggunaan SRT untuk meramal VO_{2max} pelajar di sekolah-sekolah dan institusi pengajian tinggi amat menggalakan sedangkan ISWT seolah-olah terpinggir dan tidak langsung mendapat perhatian guru Pendidikan Jasmani sedangkan bateri ujian ini digunakan secara meluas di kalangan paramedik di pusat-pusat pemulihan kesihatan. Jika terdapat korelasi di antara kedua-dua bateri ujian ini dalam meramalkan VO_{2max} pelajar, maka pengkaji boleh mengesyorkan kepada guru Pendidikan Jasmani dan jurulatih sukan di sekolah-sekolah dan institut-institut perguruan untuk menggunakan ISWT sebagai kaedah alternatif kepada SRT dalam meramalkan VO_{2max} pelajar. Kaedah alternatif ini mungkin boleh membantu pelajar-pelajar yang kurang menggemari ujian bercorak larian mengatasi masalah mereka dan secara langsung akan meningkatkan motivasi mereka menyertai ujian kecergasan fizikal.

Dapatan-dapatan daripada kajian ini juga mungkin ada signifikannya dengan kajian-kajian berkaitan seterusnya. Merujuk kepada dapatan kajian ini, guru-guru Pendidikan Jasmani dan guru sukan dapat mengenalpasti kelemahan dan keberkesanan program latihan kecergasan fizikal di sekolah masing-masing. Di samping itu, ianya juga boleh digunakan sebagai rujukan serta perbandingan dalam menganalisis rekod dan data skor ujian kecergasan fizikal pelajar.





1.3 Objektif Kajian.

- 1.3.1. Menganggar VO_{2max} subjek melalui skor yang diperoleh daripada *Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)*.
- 1.3.2. Menganggar VO_{2max} subjek melalui skor yang diperoleh daripada *Shuttle Run Test (SRT)*.
- 1.3.3. Membanding VO_{2max} yang dicapai oleh subjek melalui ISWT dan SRT.
- 1.3.4. Mengenalpasti *Ratings of Perceived Exertion (RPE)* oleh subjek terhadap ISWT dan SRT berdasarkan kepada *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*.
- 1.3.5. Mengenalpasti samada terdapat perbezaan yang signifikan ISWT dan SRT dalam menganggar VO_{2max} subjek.
- 1.3.6. Melihat tahap beban kerja subjek pada setiap peringkat ujian.
- 1.3.7. Membanding kadar nadi sebelum dan selepas menjalani kedua-dua



1.4 Hipotesis Kajian.

Berdasarkan kajian ini, pengkaji membuat hipotesis bahawa :

- Ho1 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara ISWT dan SRT dalam meramal penggunaan oksigen maksimum (VO_{2max}) subjek.
- Ho2 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dari segi pernyataan nilai tahap *Ratings of Perceived Exertion (RPE)* terhadap ISWT dan SRT.
- Ho3 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dari segi kadar nadi subjek sebelum dan sesudah menjalani ISWT dan SRT.



Ho4 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dari segi kadar nadi subjek sesudah menjalani ISWT dan SRT.

1.5. Delimitasi Kajian.

Kajian ini dilakukan terhadap 13 orang pelajar lelaki dari pengajian *B.Ed.,(TESL)* Ambilan Julai 2006 di Institut Perguruan Batu Lintang, Kuching. Mereka berumur di antara 18 tahun hingga 20 tahun dan sebahagian besarnya bukanlah pelajar yang bergiat aktif dalam bidang sukan. Penglibatan mereka dalam permainan pilihan sekadar sebagai memenuhi syarat wajib menyertai gerak kerja ko-kurikulum iaitu sekali dalam seminggu selama dua jam. Semua subjek yang terlibat dalam kajian ini adalah secara sukarela dan berdasarkan rekod kesihatan, mereka disahkan tidak pernah mengidap sebarang penyakit kronik. Kebenaran bertulis telah diperolehi daripada Pengarah Institut untuk menjalankan kajian ini ke atas pelajar-pelajar tersebut.

1.6. Limitasi Kajian.

- 1.6.1. Dapatan kajian ini adalah bergantung kepada kejujuran dan kesungguhan subjek untuk melakukan aktiviti itu. Oleh itu, penegasan perlu diberi terhadap aspek kejujuran dan kesungguhan dalam taklimat sehari sebelum aktiviti atau dilaksanakan.
- 1.6.2. Nilai *Ratings of Percieved Exertion* adalah nilai yang diharapkan dinyatakan secara jujur oleh subjek dan persepsi tahap beban itu adalah mengikut tanggapan masing-masing.



1.6.3. Kadar nadi subjek sebelum dan selepas menjalani setiap ujian dikira oleh subjek sendiri. Cara-cara pengiraan kadar nadi diterangkan terlebih dahulu dalam taklimat pelaksanaan ujian.

1.7 Definisi Operasional.

1.7.1. *Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)* :

Ujian ISWT pada asalnya dibina dan dikaji oleh Singh et. al (2006) untuk mengukur fungsi kapasiti pesakit *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*. Ujian berjalan kaki dilakukan secara ulang alik dalam jarak 10 meter dengan menggunakan media bunyi sebagai isyarat untuk permulaan dan tamat sesuatu tahap. Skor dinilai berdasarkan sejauh mana tahap kemampuan berjalan kaki sehinggalah mencapai tahap kelesuan. Ujian dilaksanakan pada kelajuan 30m/min dan akan meningkat 10m pada setiap minit. Mengikut Singh et. al, persamaan $VO_2 \text{ max}$ ialah skor ISWT didarab dengan berat badan bagi menjelaskan ml/min selain ml/min/kg : $4.19 + (0.025 \times \text{jarak jalan kaki})$.

1.7.2. *Shuttle Run Test (SRT)* :

Ujian ini juga dikenali sebagai '*Bleep Test*'. Ianya melibatkan berlari berterusan dalam jarak 20 meter pergi dan balik mengikut tempo atau bunyi "beep" yang direkod awal pada cakera padat atau kaset. Kelajuan permulaan larian adalah 8.5 km/jam dan akan ditambah 0.5 km/jam di setiap peringkat baru. Ujian ini terdiri daripada 23 peringkat dan had masa bagi setiap peringkat ialah 60 saat. Subjek akan diberhentikan daripada menerus larian sekiranya dia





gagal untuk mengikuti tempo larian yang ditetapkan. Skor dikira berdasarkan di tahap mana dia diberhentikan.

Pita audio yang digunakan untuk ujian ini mengeluarkan satu “beep” berjeda yang menunjukkan tamatnya satu larian dan tiga “beep” menunjukkan peringkat seterusnya.

1.7.3. Kecergasan fizikal :

Keupayaan otot-otot melakukan kerja tanpa mengalami kelesuan dengan menggunakan tenaga yang minimum serta mempunyai tenaga lebih untuk digunakan di masa senggang dan kecemasan (WHO).

1.7.4. VO_{2max} :

Jumlah maksimum oksigen dalam milliliter seseorang itu berupaya gunakan dalam satu minit per kilogram berat badan atau isipadu maksimum oksigen yang berupaya digunakan oleh badan semasa melakukan senaman badan yang berat pada aras laut.

1.7.5. Pelajar B.Ed.(TESL) :

Pelajar yang mengikuti Program Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Program Berkembar BPG dan UKM) dengan major dalam Bahasa Inggeris. Pelajar ini dipilih dari kalangan lulusan SPM yang memperolehi sekurang-kurangnya kepujian dalam Bahasa Inggeris. Mereka belajar selama tujuh semester di Institut Perguruan Batu Lintang (3 semester pra-ijazah dan 4 semester ijazah) dan melanjutkan pengajian sepenuh masa di kampus UKM pada tahun ketiga dan keempat.





1.7.6. *Borg Rating of Percieved Exertion (RPE) :*

Pengukuran perasaan kesungguhan terhadap tahap atau darjah keberatan dan ketegangan yang dialami semasa melakukan aktiviti fizikal sepertimana yang diramalkan mengikut skala Borg (1 hingga 10). Ianya boleh dilihat sebagai konfigurasi sensasi : ketegangan, kesakitan dan keletihan daripada otot-otot peripheral dan sistem pulmonari, dan juga lain-lain kiu sensori.

1.7.7. *Meramal (Predict) :*

Menelah atau menganggar. Dalam konteks saintifik, ramalan ialah merupakan satu kenyataan tegas (hipoteis) yang meramalkan apa yang akan berlaku di bawah keadaan tertentu berlandaskan teori dan kaedah saintifik iaitu melalui pemerhatian dan pengumpulan bukti-bukti empirikal selaras dengan prinsip-prinsip penakulan.

