



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



**MODIFIKASI PEMBENTUKAN INDEKS KECERGASAN FIZIKAL PELAJAR
PEREMPUAN BERUMUR 13 TAHUN DI WILAYAH ZON KERAMAT
KUALA LUMPUR**



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

MIMI HARTINI BINTI OMAR

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2021



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



**MODIFIKASI PEMBENTUKAN INDEKS KECERGASAN FIZIKAL PELAJAR
PEREMPUAN BERUMUR 13 TAHUN DI WILAYAH ZON KERAMAT
KUALA LUMPUR**

MIMI HARTINI BINTI OMAR



**DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (SAINS SUKAN)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)**

**FAKULTI SAINS SUKAN DAN KEJURULATIHAN
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2021





ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk membuat penambahbaikan komponen ujian dalam SEGAK dan pembinaan indeks ke atas pelajar perempuan berumur 13 tahun di Wilayah Zon Keramat, Kuala Lumpur. Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif dengan kaedah normatif. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah Indeks Jisim Tubuh, Lompat Jauh Berdiri, Bangkit Tubi Lutut Bengkok, Kelenturan dan PACER. Seramai 240 orang sampel pelajar perempuan berumur 13 tahun di lima buah sekolah menengah dipilih secara persampelan berstrata, rawak berlapis dan rawak mudah. Sekolah Menengah Kebangsaan Zon R1 Wangsa Maju (n=56), Sekolah Menengah Kebangsaan Seri Titiwangsa (n=15), Sekolah Menengah Kebangsaan Puteri Ampang (n=63), Sekolah Menengah Kebangsaan Wangsa Melawati (n=48) dan Sekolah Menengah Kebangsaan Setapak Indah (n=58) telah terpilih sebagai lokasi kajian. Nilai kebolehpercayaan diperolehi melalui kaedah uji dan ulang uji. Manakala nilai objektiviti *intra tester reliability* dan *inter tester reliability* menggunakan kaedah korelasi. Hasil dapatan menunjukkan bahawa indeks komposisi lemak, kuasa otot, daya tahan otot, kelenturan dan daya tahan kardiovaskular dapat dibina berdasarkan bateri ujian yang telah digunakan. Analisis yang telah dilakukan jelas menunjukkan bahawa tiada sebarang ralat atau permasalahan data yang dihadapi oleh penyelidik dalam aspek mencari kebolehpercayaan dan kesahan kajian ini. Hasil kajian ini dapat digunakan oleh guru-guru di sekolah untuk menentukan komponen kecergasan fizikal yang berkaitan. Hasil dapatan kajian juga membuktikan bahawa pelajar perempuan berumur 13 tahun yang telah mencapai usia baliqh adalah tidak mahu bersenam dan menghadkan penglibatan dalam aktiviti sukan. Kajian ini telah memberikan implikasi kepada penggunaan indeks yang sah dan boleh dipercayai kepada murid perempuan berumur 13 tahun bagi memudahkan pemantauan secara berkala terhadap tahap kecergasan fizikal. Selain daripada itu indeks ini juga berfungsi sebagai alat untuk ibu bapa memantau dan seterusnya meningkatkan tahap kesedaran dan kepentingan kecergasan fizikal murid.





MODIFICATION OF PHYSICAL FITNESS INDEX FOR 13 YEAR OLD FEMALE IN WILAYAH ZON KERAMAT, KUALA LUMPUR

ABSTRACT

This study was conducted to improve the test components in SEGAK and the construction of an index on 13-year-old female students in the Keramat Zone, Kuala Lumpur. This study uses quantitative design with normative methods. The instruments that were used in this study are Body Mass Index, Standing Long Jump, Bending Knee Rise, Flexibility and PACER. Total of 240 samples of 13-year-old female students in five secondary schools were selected by stratified, layered and simple random sampling which are Wangsa Maju Zone R1 National High School (n = 56), Seri Titiwangsa National High School (n = 15), Puteri Ampang National High School (n = 63), Wangsa Melawati National High School (n = 48) and Setapak National High School Beautiful (n = 58) were selected as the study location. Reliability values were obtained through test and retest methods. While the objectivity value of intra tester reliability and inter tester reliability uses the correlation method. The findings show that the fat composition index, muscle strength, muscular endurance, flexibility and cardiovascular endurance can be built based on the test batteries that have been used. The analysis that has been done clearly shows that there were no errors or data problems faced by the researchers in terms of finding the reliability and validity of this study. The results of this study can be used by teachers in schools to determine the relevant components of physical fitness. The results of the study also proved that 13-year-old female students who reached the age of baliqh do not want to exercise and having limit participation in sports activities. This study has implications for the use of a valid and reliable index for 13-year-old female students to facilitate periodic monitoring of physical fitness levels. Apart of this index also can be served as a tool for parents to monitor and raise the level of awareness and importance of student physical fitness.





KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Penyataan Masalah	7
1.3 Objektif Kajian	13
1.4 Persoalan Kajian	14
1.5 Kepentingan Kajian	15
1.6 Limitasi Kajian	16
1.7 Definisi Operasional	17
1.7.1 Kesahan	17
1.7.2 Kebolehpercayaan	18
1.7.3 Kecergasan Fizikal	19
1.7.4 Kekuatan Otot	19
1.7.5 Daya Tahan Otot	20
1.7.6 Kelenturan	21



1.7.7	Daya Tahan Kardiovaskular	22
1.7.8	Indeks Jisim Badan	23
1.7.9	Norma	24
1.7.10	SEGAK	24
1.8	Konsep Pembinaan Instrumen	25
1.9	Rumusan	26

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	27
2.2	Kecergasan Fizikal	29
2.3	Daya Tahan Kardiovaskular	30
2.4	Daya Tahan Otot	34
2.5	Kekuatan Otot	35
2.6	Kelenturan	36
2.7	Komposisi Badan	41
2.8	Rumusan	44

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	45
3.2	Kerangka Konseptual Kajian	47
3.3	Rekabentuk Kajian	49
3.4	Populasi Kajian	49
3.5	Sampel Kajian	50
3.6	Justifikasi Pemilihan Sampel	56
3.7	Strategi Persampelan	59
3.8	Kajian Rintis	64

3.9	Pentadbiran Kajian Rintis	65
3.10	Objektiviti Pembantu Penguji	72
3.11	Kebolehpercayaan	72
3.12	Objektiviti	73
3.13	Pentadbiran Kajian Sebenar	75
3.14	Instrumen Kajian	79
3.14.1	Pentadbiran Instrumen Ujian	79
3.15	Kesahan Instrumen Ujian Kecergasan Fizikal	84
3.16	Prosedur Pengumpulan Data	85
3.17	Kaedah Penganalisisan Data	86
3.18	Rumusan	86

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pendahuluan	87
4.2	Analisis Deskriptif Kajian	88
4.2.1	Analisis Deskriptif Bilangan Subjek Mengikut Sekolah	88
4.2.2	Analisis Deskriptif Min dan Sisihan Piawai Skor Komponen Kecergasan Fizikal	89
4.2.3	Analisis Deskriptif Tahap Komposisi Lemak Tubuh Berdasarkan Ujian Indeks Jisim Tubuh ke Atas murid Perempuan 13 Tahun Sekolah Menengah Wilayah Zon Keramat.	89
4.2.4	Analisis deskriptif tahap indeks kekuatan otot berdasarkan ujian lompat jauh berdiri ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah wilayah zon keramat.	91
4.2.5	Analisis deskriptif tahap indeks daya tahan otot berdasarkan ujian bangkit tubi lutut bengkok ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah wilayah zon keramat.	92

4.2.6	Analisis deskriptif tahap indeks kelembutan berdasarkan ujian jangkauan melunjur ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah wilayah zon keramat.	94
4.2.7	Analisis deskriptif tahap daya tahan kardiovaskular berdasarkan ujian PACER ke atas mrid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah wilayah zon keramat.	95
4.3	Rumusan	96

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	97
5.2	Perbincangan	99
5.3	Pembinaan Indeks Komposisi Lemak Tubuh BerdasarkanUjian Indeks Jisim Tubuh	100
5.4	Pembinaan Indeks Kekuatan Otot Berdasarkan Ujian Lompat Jauh Berdiri	102
5.5	Pembinaan Indeks Daya Tahan Otot Berdasarkan Ujian Bangkit Tubi Lutut Bengkok	105
5.6	Pembinaan Indeks Kelembutan Berdasarkan Ujian Jangkauan Melunjur	108
5.7	Pembinaan Indeks Daya Tahan Kardiovaskular Berdasarkan Ujian PACER	110
5.8	Cadangan	111
5.9	Rumusan	112

RUJUKAN	113
----------------	-----

LAMPIRAN	123
-----------------	-----

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Jumlah Bilangan Pelajar Perempuan yang Berumur 13 Tahun di Wilayah Zon Keramat di Setiap Sekolah yang Dipilih Secara Rawak	53
3.2	Skor Pakar Bidang Pengujian, Pengukuran Dan Penilaian	69
3.3	Nilai Kebolehpercayaan Ujian Komponen Kecergasan Fizikal	73
3.4	Objektiviti Penyelidik dan Pembantu Penguji	75
3.5	Masa Pengumpulan Data	78
4.1	Bilangan Sampel Murid Perempuan Berumur 13 Tahun di Wilayah Zon Keramat	88
4.2	Analisis Deskriptif Min dan Sisihan Piawai	89
4.3	Pembentukan Norma Berdasarkan Min Dan Sisihan Piawai Skor Setiap Instrumen.	90
4.4	Norma Komposisi Indeks Jisim Tubuh.	90
4.5	Nilai Kekerapan dan Peratusan Komposisi Indeks Jisim Tubuh.	91
4.6	Norma Pembentukan Ujian Lompat Jauh Berdiri	91
4.7	Nilai Kekerapan dan Peratusan Ujian Lompat Jauh Berdiri.	92
4.8	Norma Pembentukan Ujian Tekan Tubi Lutut Bengkok	93
4.9	Nilai Kekerapan dan Peratusan Ujian Tekan Tubi Lutut Bengkok.	93
4.10	Norma Pembentukan Ujian Duduk dan Jangkau	94
4.11	Nilai Kekerapan dan Peratusan Ujian Duduk dan Jangkau	95
4.12	Norma Pembentukan Ujian PACER	95
4.13	Nilai Kekerapan Dan Peratusan Ujian PACER	96

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
3.1	Kerangka Konseptual Kajian	48
3.2	Kaedah Persampelan Berstrata, Rawak Berlapis dan Rawak Mudah Bagi Murid Perempuan Berumur 13 Tahun	60
3.3	Kaedah Persampelan Rawak Mudah di Sekolah Menengah Kebangsaan Zon R1 Wangsa Maju	62
3.4	Kaedah Persampelan Rawak Mudah di Sekolah Menengah Kebangsaan Seri Titiwangsa.	62
3.5	Kaedah Persampelan Rawak Mudah di Sekolah Menengah Kebangsaan Puteri Ampang	63
3.6	Kaedah Persampelan Rawak Mudah di Sekolah Menengah Kebangsaan Wangsa Melawati.	63
3.7	Kaedah Persampelan Rawak Mudah di Sekolah Menengah Kebangsaan Setapak Indah	63



SENARAI LAMPIRAN

- A Surat Kebenaran Menjalankan Kajian – KPM (EPRD)
- B Surat Memohon Keizinan Meminta Data Segak.
- C Surat Perakuan Tajuk Kajian Bidang Penyelidikan.





BAB 1

PENDAHULUAN



1.1 Pengenalan

Kecergasan melakukan aktiviti fizikal merujuk kepada keupayaan melakukan aktiviti fizikal harian dengan cergas terhadap seseorang. Tubuh badan yang baik dapat dicapai mengikut prinsip-prinsip latihan yang sesuai serta disiplin yang tinggi terhadap kecergasan menerusi latihan fizikal yang dijalankan secara bersistematik dan terancang. Aktiviti kecergasan murid di sekolah amat penting dan merupakan perlakuan dalam kemahiran sukan yang digunakan untuk membantu mentafsirkan sesuatu kriteria terhadap individu. Latihan dalam aktiviti kecergasan fizikal merupakan satu persediaan yang penting kepada setiap individu bagi mencapai tahap kecergasan yang baik. Keupayaan seseorang yang melakukan aktiviti dapat digambarkan melalui tahap aktiviti kecergasan nya yang berfungsi secara berkesan





tanpa berasa cepat lesu dan letih. Oleh yang demikian, prestasi seseorang itu dapat dinilai dan diukur melalui sesuatu aktiviti yang dapat dilakukannya sama ada melalui tahap kecergasan aktiviti fizikalnya. Kecergasan fizikal adalah penunjuk kesihatan yang kuat pada zaman kanak-kanak dan masa dewasa. Kecergasan fizikal ini dikaitkan dengan penurunan risiko penyakit kardiovaskular (Soares-Miranda, 2015) dan perkembangan sihat berat badan (Lu, 2014).

Secara umum, ujian kecergasan fizikal dalam sistem pendidikan sekolah adalah penting sebagai alat untuk mengukur pencapaian standard pembelajaran yang berkaitan dengan fizikal pendidikan (Tremblay & Lloyd, 2010). Keupayaan dan kehidupan diri individu akan mencerminkan melalui aktiviti kecergasan iaitu berfungsi dengan lebih cekap dan berkesan. Maksud lain dalam aktiviti kecergasan adalah semua aktiviti kecergasan melalui fizikal, rohani, emosi, social dan mental. Aktiviti kecergasan fizikal dalam bidang sukan juga telah diamalkan oleh setiap individu dalam kehidupan seharian, malahan juga telah diterima oleh setiap individu tersebut.

Kecergasan fizikal merangkumi beberapa komponen iaitu komponen berasaskan kesihatan dan kecergasan fizikal berasaskan lakuan motor (Corbin, C. B., Welk, G. J., Corbin, W. R., & Welk, K. A., 2016). Seseorang individu dikatakan aktif dalam aktiviti fizikal mestilah mengetahui kedua-dua aspek ini dalam komponen kecergasan bagi mendapatkan kecergasan yang unggul. Kebanyakan jurulatih memberi tanggapan tentang kecergasan fizikal adalah komponen yang penting sebelum memulakan sesuatu pertandingan yang akan berlangsung dan keadaan ini telah berada pada tahap yang maksimum. Kepentingan dalam setiap aktiviti





kecergasan mula mendapat perhatian semua pihak bagi mendapatkan tahap keupayaan individu berada ditahap yang baik. Pelbagai maksud telah dikemukakan oleh para penyelidik dan juga pakar berkenaan aktiviti kecergasan fizikal. Johnson dan Nelson (1986), menyatakan aktiviti kecergasan fizikal merupakan satu elemen di mana ianya termasuk komponen-komponen kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan kardiovaskular dan indeks jisim tubuh yang tidak mempunyai sifat berat badan berlebihan (obesiti). Setiap individu mula dilabelkan apabila mempunyai tahap kemampuan individu yang tertentu bagi sesuatu aktiviti tertentu untuk mempunyai kecergasan yang baik apabila komponen atau elemen tersebut dapat dilakukan dengan baik. Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Kesihatan merupakan salah satu subjek yang mengukur individu ke arah kecergasan fizikal. Pendidikan ini juga merupakan kecergasan fizikal dan jasmani yang diperkenalkan untuk mempertingkatkan tahap kesihatan individu di samping dapat membantu memperkayakan aspek sosial, kognitif, efektif dan psikomotor secara berterusan.

Kecergasan fizikal dapat dilihat kepada dua elemen yang lain melalui dua komponen iaitu berasaskan kesihatan dan berasaskan lakuan motor. Aktiviti kecergasan fizikal berasaskan kesihatan mengandungi daya tahan otot, daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot, kelenturan dan komposisi tubuh badan. Kecergasan fizikal berasaskan kemahiran motor dapat dilihat melalui masa reaksi, kuasa,imbangan, koordinasi, ketangkasan dan kepantasan. Bateri ujian dalam aktiviti ini dapat memberi manfaat kepada guru pendidikan jasmani. Selain itu ianya juga dapat dijadikan panduan oleh Perancang Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia (PPK) seterusnya dapat menggubal Kurikulum Pendidikan Jasmani dan Kesihatan dan Sains Sukan sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran. Collingwood (2005) menyatakan





konsep tentang menghasilkan tenaga melalui daya tahan kardiovaskular merupakan kebolehan setiap individu untuk menghantar bekalan oksigen ke seluruh anggota tubuh badan kita untuk menjalankan sesuatu aktiviti kecergasan. Kecergasan dalam aktiviti berasaskan kesihatan dalam daya tahan kardiovaskular ialah kemampuan jantung, saluran darah dan paru-paru membawa oksigen untuk meneruskan kerja atau latihan kepada otot untuk menggunakan bekalan oksigen. (Baumgartner, 2002).

Latihan yang berpanjangan serta intensiti aktiviti yang berkesan mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular pelajar dalam melakukan aktiviti kecergasan fizikal. Semakin tinggi intensiti latihan yang dilakukan oleh seseorang individu maka semakin tinggi tahap kecergasan seseorang. Kajian yang dilakukan oleh Arakawa, D. and Greenberg, M. (2007) menyatakan bahawa latihan kecergasan fizikal yang berpanjangan dapat menyumbang kepada peningkatan keupayaan otot jantung untuk berfungsi dengan lebih baik dan efisien. Hasil daripada kajian yang dijalankan terdapat elemen gabungan latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular individu terhadap aktiviti kecergasan. Program kecergasan fizikal kini perlu menggunakan kriteria rujukan.

Hal ini menyatakan bahawa satu tahap kecergasan fizikal yang khusus perlu ditetapkan sebagai ujian bagi setiap kumpulan peringkat umur dan jantina untuk mendapatkan piawaian yang ideal. Selepas itu, subjek akan dikategorikan sebagai lulus sekiranya dapat memenuhi norma tahap piawaian kecergasan fizikal dan gagal sekiranya tidak dapat memenuhi kehendak piawaian yang baik. Rujukan piawai dalam kriteria latihan FITNESSGRAM telah diguna pakai untuk mewakili paras ketekalan kecergasan fizikal kebangsaan. Tafsiran yang tepat mengenai nilai kecergasan fizikal





memerlukan perbandingan skor yang diperolehi lebih dari satu orang khususnya dengan nilai normatif untuk umum populasi jantina dan umur yang sama (Ortega, 2011). Aktiviti kecergasan juga merupakan asas untuk melakukan aktiviti atau bentuk latihan. Aktiviti fizikal dalam latihan atau kemahiran juga menekankan kehendak sesuatu sukan mengikut perkembangan yang khusus dalam melakukan aktiviti atau latihan.

Aktiviti atau latihan dalam kecergasan juga adalah perkara yang serius dalam melakukan aktiviti kecergasan. Kecergasan dalam indeks tubuh individu berfungsi dengan baik sekiranya tahap pencapaian untuk melakukan aktiviti fizikal dapat dilakukan dengan bersistematik serta terancang dijalankan mengikut prinsip-prinsip latihan yang sesuai serta disiplin yang tinggi. Kecergasan juga dapat dilihat secara berkesan melalui tahap keupayaan individu itu boleh berfungsi dengan cekap tanpa cepat berasa letih dan lesu. Maksud lain dalam konsep melakukan aktiviti kecergasan fizikal dapat dilihat melalui satu persediaan untuk mencapai tapak yang kukuh dalam aktiviti tersebut. Tahap penilaian seseorang individu itu bukan sahaja diukur dan dinilai melalui ketiadaan atau bebas daripada sebarang penyakit, malah ianya juga ditentukan oleh tahap kecergasan fizikal individu tersebut.

Oleh yang demikian, tahap prestasi seseorang itu dalam melakukan sesuatu aktiviti sebenarnya juga dinilai dan diukur. Prestasi seseorang juga dapat diukur melalui Standard Kecergasan Fizikal Kebangsaan Untuk Murid Sekolah Malaysia (SEGAK). Ujian SEGAK adalah ujian yang digunakan untuk mengukur tahap kecergasan fizikal berasaskan kesihatan murid sekolah. Elemen dalam kecergasan fizikal yang terdapat dalam ujian SEGAK terdapat dalam sukatan pelajaran mata





pelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesihatan bagi sekolah rendah dan menengah. Terdapat lima bateri ujian SEGAK iaitu Pengiraan Indeks Jisim Badan, Ujian Naik Turun Bangku selama tiga minit, Ujian Tekan Tubi selama satu minit, Ujian Ringkuk Tubi Separa selama satu minit dan Ujian Duduk dan Jangkau. Pada tahun 2008, ujian SEGAK mula diperkenalkan dan dilaksanakan oleh kepada murid Tahun 4 hingga pelajar Tingkatan 5 yang berumur 10 tahun hingga 17 tahun.

Kualiti aktiviti kecergasan fizikal dalam keseimbangan, koordinasi, ketangkasan dan kepantasan sering digabungkan dalam satu komponen kecergasan motor, dan boleh didapati dalam kecergasan yang berkaitan dengan kemahiran atau prestasi (Plowman SA and Meredith MD. (2013). Ujian SEGAK telah dilaksanakan secara pentaksiran di sekolah selama dua kali setahun dan data murid akan diukur. Hasil dapatan ujian SEGAK telah memberi maklum balas kepada pelajar, guru, pentadbir sekolah, ibu bapa dan pihak yang berkepentingan tentang tahap kecergasan fizikal pelajar. Melalui maklum balas tersebut tindakan susulan dapat dirancang dan dilaksanakan bagi meningkatkan tahap kecergasan fizikal seseorang murid. Objektif ujian SEGAK ialah merancang serta melakukan tindakan susulan bagi mengekalkan tahap kecergasan fizikal serta mengamalkan gaya hidup aktif dan sihat untuk mencapai tahap kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan yang optimum. Begitu juga objektif utama kajian ini ialah untuk mengukur, merekod, menganalisis dan mentafsir tahap kecergasan fizikal murid. Matlamat utama kajian ini ialah murid sentiasa mengamalkan aktiviti kecergasan untuk meningkatkan dan mengekalkan kesihatan yang optimum dan sentiasa peka serta berpengetahuan. Bateri ujian yang dijalankan oleh penyelidik adalah berdasarkan kepada hasil dapatan penyelidik lampau (Plowman dan Meredith, 2013) dengan nilai kebolehpercayaan





ujian kecergasan fizikal (daya tahan kardiovaskular) dengan nilai 0.64 hingga 0.94 dalam kalangan kanak-kanak sekolah. Untuk pembolehubah keseimbangan pula, ujian dirian bangau merupakan instrumen yang sesuai (Corbin, 2006), mudah dilakukan dan mengukur apa yang sepatutnya di ukur (MacAllister, 2013). Kecergasan fizikal telah mula mendapat perhatian umum oleh setiap individu dan masyarakat untuk meningkatkan tahap kecergasan yang baik dalam melakukan sesuatu aktiviti.

1.2 Penyataan Masalah

Indeks pengukuran tahap kecergasan fizikal adalah suatu kritiria yang boleh digunakan bagi membantu mentafsirkan kecergasan fizikal. Pengukuran tahap kecergasan fizikal yang disesuaikan dengan indeks yang diperolehi dari negara luar sebagai alat ukur bagi penilaian tahap kecergasan fizikal adalah kurang sesuai digunakan. Jadi satu bentuk norma yang sesuai perlu dibuat mengikut setiap komponen kecergasan fizikal dan mengikut tahap umur serta jantina persekitaran setempat. Hal ini kerana setiap skor yang diperolehi melalui ujian kecergasan fizikal penting untuk memberi petunjuk kepada guru mata pelajaran Pendidikan Jasmani mengenai tahap kecergasan murid mereka dalam setiap komponen kecergasan fizikal. Oleh yang demikian, guru mata pelajaran dapat menyusun program kecergasan untuk membantu setiap murid mereka bagi mencapai tahap kecergasan fizikal yang optimum. Sehubungan dengan itu, permasalahan utama telah diutarakan oleh penyelidik dalam kajian ini adalah membuat penambahbaikan bateri ujian SEGAK. Kajian awalan yang dibuat adalah untuk membuat penambahbaikan bagi bateri ujian SEGAK serta mendapatkan norma yang dijadikan rujukan benar-benar mengukur





tahap aktiviti kecergasan fizikal yang sebenar murid. Sehubungan dengan itu satu indeks yang sah dan boleh dipercayai berdasarkan komponen komposisi lemak tubuh, kuasa otot, daya tahan otot, kelenturan dan daya tahan kardiovaskular perlu dibina dalam kalangan murid perempuan berumur 13 tahun.

Lima bateri ujian sedia ada yang ditadbir dalam SEGAK ialah Ujian Naik turun Bangku, Ujian Tekan Tubi Lutut Bengkok, Ujian Ringkuk Tubi Separa, Ujian Duduk dan Jangkau serta Pengiraan Indeks Jisim Tubuh. Penyelidik telah membuat penambahbaikan dua bateri ujian SEGAK iaitu dengan membuat penambahan bateri Ujian Pacer dan Ujian Lompat Jauh Berdiri. Namun begitu tiga ujian SEGAK yang lain dikekalkan iaitu Ujian Tekan Tubi Lutut Bengkok, Ujian Duduk dan Jangkau dan Pengiraan Indeks Jisim Tubuh. Kelima-lima bateri ujian tersebut digunakan untuk mendapatkan norma yang dijadikan rujukan itu benar-benar mengukur tahap kecergasan fizikal sebenar murid.

Permasalahan yang diutarakan oleh penyelidik adalah ujian naik turun bangku yang digunakan di sekolah ketika ini adalah sama aras ketinggiannya iaitu 12 inci (30.5 cm) bagi murid tahun 4 di sekolah rendah (10 tahun) sehingga pelajar tingkatan 5 (17 tahun) di sekolah menengah. Ciri-ciri murid yang diuji telah mempengaruhi kesahan instrumen. Menurut Ahmad Hashim (2004), sesebuah ujian yang sah digunakan oleh murid berumur 13 tahun tidak menjadi tidak sah digunakan ke atas murid yang berumur 17 tahun. Begitu juga dengan ujian lain yang mempunyai kesahan untuk mengukur golongan lelaki, belum tentu sah digunakan bagi mengukur golongan perempuan. Alatan naik turun bangku menjadi isu yang serius dalam kalangan guru-guru Pendidikan Jasmani dan Kesihatan di sekolah, berkaitan dengan





kesahan dan kebolehpercayaannya dalam menilai murid pada ketinggian dan tahap umur yang berbeza. Kesukaran mendapatkan pengukuran dalam aktiviti kecergasan fizikal menjadikan bateri ujian ini tidak bersistematik untuk mengukur tahap kecergasan fizikal.

Berdasarkan permasalahan yang berlaku, nilai kebolehpercayaan dan kesahan bagi ujian naik turun bangku sedia ada bagi kegunaan murid-murid di negara ini tidak dilaporkan. Penyelidik tidak menemui sebarang artikel atau kajian yang berkaitan dengan kebolehpercayaan dan kesahan instrument naik turun bangku yang dijalankan di Malaysia. Berdasarkan pencarian tersebut, penyelidik berpendapat bahawa nilai kebolehpercayaan dan kesahan ujian kecergasan naik turun bangku sedia ada perlu ditentukan berdasarkan kepada karakteristik pelajar-pelajar Malaysia. Kenyataan ini berdasarkan kepada pendapat Baumgartner (2007) yang menyatakan bahawa karakteristik individu yang diuji merupakan penentuan dalam kesahan sesebuah ujian. Hasil kajian ini juga, Ujian PACER akan digunakan bagi menggantikan ujian naik turun bangku. Kesahan merujuk kepada penilaian subjektif penyelidik ke atas penyampaian dan kaitan instrumen pengukuran dalam instrumen itu adalah relevan, munasabah, tidak jelas dan jelas (Oluwatayo, 2012).

Sejauh mana pengukuran sesuatu ujian dapat memberikan hasil yang konsisten adalah merujuk kepada kebolehpercayaan. Kebolehhulangan juga ada kaitan dengan kebolehpercayaan. Sebagai contoh, setiap ujian dikatakan mempunyai nilai kebolehpercayaan jika pengukuran yang dilakukan berulang oleh penilai tetap akan memberi hasil yang sama. Moana-Filho, (2017) menunjukkan bahawa kebolehpercayaan dapat dinilai dengan lebih baik dari pelbagai sumber dan bukannya





memberi tumpuan kepada satu sumber pada satu masa. Mereka telah menekankan peningkatan ujian pengukuran yang berulang dan nilai kebolehpercayaan sebagai objek pemisahan antara kebolehpercayaan ujian (Noble, 2017).

Oleh yang demikian, kesahan mempunyai kaitan dengan sesuatu alat ukuran manakala kebolehpercayaan pula adalah kestabilan, ketepatan dan konsistensi sesuatu instrumen pengukuran. Selain itu, permasalahan yang kedua tentang bateri ujian SEGAK ialah ujian ringkuk tubi separa. Setiap lakuan dalam ringkuk, kedua-dua tangan akan menyentuh pelekat dan keadaan bahu akan diangkat supaya jari tengah menyentuh bahagian luar pelekat kedua. Murid akan terlentang di atas tilam dalam keadaan lutut dibengkokkan sehingga 140° , kepala lurus di lantai dan pergelangan tangan berada di sisi paha bila wisel di tiup, tolakan tangan menggunakan hujung jari secara perlahan-lahan sehingga menyentuh garisan penanda dan gerakkan badan perlahan-lahan sehingga bahagian bahu menyentuh lantai. Bahagian bawah badan atau belakang hendaklah sekata dan kedudukan jari tengah berada pada bahagian asal. Murid melakukan lakuan ringkuk mengikut detik metronome pada kadar 1 minit iaitu sebanyak 50 detik semasa aktiviti dilakukan.

Menurut Ahmad Hashim (2004) nilai kebolehpercayaan tidak dilaporkan dan kesahan bagi Ujian Ringkuk Tubi Separasi ini adalah menggunakan kesahan logikal. Dalam ujian SEGAK, Ujian Ringkuk Tubi Separasi ini digunakan bagi mengukur daya tahan otot pelajar. Maksud lain bagi daya tahan otot ialah keupayaan otot atau kumpulan otot untuk mengatasi sesuatu rintangan dalam tempoh masa yang lama sepanjang berlakunya penguncupan. Terdapat dua kumpulan penguncupan daya tahan otot iaitu daya tahan otot statik dan daya tahan otot dinamik. Daya tahan otot juga





dapat mengekalkan darjah ketegangan bagi mengatasi masa dalam kebolehan otot untuk mengulangi pergerakan *submaximal* tekanan atau rintangan. Prinsip-prinsip umum dalam pengukuran ialah ujian yang dijalankan adalah ujian yang mudah ditadbir dan dapat menilai pelajar dari semua aspek iaitu mengukur apa yang hendak diukur. Ujian ringkuk tubi separa menggunakan prinsip representatif dalam menilai pengukurannya, murid hendaklah mampu melakukannya secara menyeluruh. Namun, ujian yang ditadbir ini menyukarkan murid untuk melakukannya melalui pergerakan mengikut rentak detik *metronome* atau rakaman dengan kadar selama 1 minit kepada pelajar sebanyak 50 detik seminit.

Pembolehubah yang melibatkan pentadbiran ujian ini sangat dikaitkan dengan skor ujian pelajar dalam hasil dapatan ini iaitu faktor yang mempengaruhi korelasi ujian. Selain itu, kajian dalam ujian bangkit tubi lutut bengkok akan digunakan bagi menggantikan ujian ringkuk tubi separa. Oleh itu, keputusan ujian mungkin mempunyai perbezaan jika murid-murid diuji dengan pergerakan mengikut rentak rakaman dengan kadar masa yang telah ditetapkan.

Berdasarkan kepada permasalahan yang disebutkan, penyelidik terpenggil untuk melakukan kajian ini bagi membuat penambahbaikan bateri ujian SEGAK yang bersesuaian dengan ujian kecergasan berasaskan kesihatan serta membina indeks baru untuk ujian SEGAK sekali gus membina manual ujian SEGAK dengan penambahbaikan dua komponen kecergasan bagi murid perempuan 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat. Bertepatan dengan pandangan Ahmad Hashim (2004), sehingga kini belum ada lagi prosedur pengukuran yang piawai dan boleh diguna pakai untuk mengukur prestasi kecergasan fizikal murid. Sehingga kini,





kebanyakan jurulatih atau guru tidak berjaya menggunakan ujian pengukuran yang tekal ke atas ujian ini kerana tiada piawai khas untuk mengukur Indeks Prestasi Kecergasan Fizikal Kebangsaan, murid juga tidak dapat mengetahui sejauh mana tahap pengukuran prestasi kecergasan fizikal mereka tidak dinilai dan diukur secara sistematik. Oleh itu pencapaian skor dalam nilai didapati tidak ada yang dapat dilihat untuk menunjukkan keupayaan yang sebenar dalam kecergasan fizikal murid.

Kajian ini sangat penting untuk indeks prestasi kecergasan fizikal murid sekolah menengah di Malaysia bagi menolong guru untuk mengenal pasti kelemahan serta kebaikan murid dalam menjalankan aktiviti kecergasan fizikal. Justeru, penyelidik telah mengambil inisiatif yang proaktif bagi menjalankan kajian ini untuk menghasilkan satu kajian mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen tersebut untuk mengukur tahap daya tahan kardiovaskular sebagai norma rujukan dan melihat tahap pencapaian kecergasan fizikal murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat, Kuala Lumpur. Oleh hal yang demikian, penyelidik cuba membantu para guru dan menghasilkan indeks kecergasan fizikal murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat, Kuala Lumpur mengikut tahap pencapaian murid secara optimum dalam kajian ini.

Selain itu juga, kesukaran untuk mendapatkan norma bagi tujuan perbandingan dan rujukan dalam penilaian prestasi kecergasan fizikal murid, menyebabkan kurangnya penyelidikan dalam bidang Pendidikan Jasmani di Malaysia ini dijalankan secara sistematik. Kini, murid-murid sekolah rendah dan menengah telah menggunakan norma-norma yang diambil dari negara Barat untuk dijadikan rujukan kriteria ke atas pengukuran dan penilaian dalam Pendidikan Jasmani dan





Kesihatan. Oleh hal yang demikian, aktiviti ini adalah tidak digalakkan dan juga kurang sesuai untuk digunakan secara terus kepada pelajar di negara kita. Indeks baru dibina oleh penyelidik bagi ujian yang sama digunapakai oleh fitnessgram. Ujian yang digunakan ini adalah untuk mengumpul maklumat berpandukan piawai yang betul dan hasil pengujian dan pengukuran yang digunakan adalah sebagai maklumat untuk membuat keputusan terhadap indeks prestasi kecergasan fizikal murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat Kuala Lumpur.

1.3 Objektif Kajian

Hasil daripada penyataan masalah yang diutarakan, kajian yang dijalankan adalah untuk mengenal pasti perubahan komponen ujian SEGAK dan pembinaan indeks ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di Wilayah Zon Keramat, Kuala Lumpur. Antara objektif kajian ini adalah seperti berikut:

1. Pembinaan indeks komposisi lemak tubuh berdasarkan ujian Indeks Jisim Tubuh ke atas murid perempuan 13 tahun sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.
2. Pembinaan indeks kuasa otot berdasarkan ujian lompat jauh berdiri ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.
3. Pembinaan indeks daya tahan otot berdasarkan ujian bangkit tubi lutut bengkak ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.





4. Pembinaan indeks kelembutan berdasarkan ujian duduk dan jangkau ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.
5. Pembinaan indeks daya tahan kardiovaskular berdasarkan ujian PACER ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.

1.4 Persoalan Kajian

Berdasarkan kepada hasil kajian yang dijalankan, penyelidik telah menyenaraikan beberapa persoalan kajian ini seperti berikut :



1. Melihat sejauh manakah tahap komposisi lemak tubuh berdasarkan ujian Indeks Jisim Tubuh dan kesan ke atas murid perempuan 13 tahun sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.
2. Melihat sejauh manakah tahap indeks kuasa otot berdasarkan ujian lompat jauh berdiri dan kesan ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.
3. Melihat sejauh manakah tahap indeks daya tahan otot berdasarkan ujian tekan tubi lutut bengkok dan kesan ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.
4. Melihat sejauh manakah tahap indeks kelembutan berdasarkan ujian duduk dan jangkau dan kesan ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.



5. Melihat sejauh manakah tahap indeks daya tahan kardiovaskular berdasarkan ujian PACER dan kesan ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat.

1.5 Kepentingan Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk mendapatkan kesahan dan nilai kebolehppercayaan bagi dua komponen kecergasan serta menghasilkan satu norma yang baik kepada semua guru sekolah, Pejabat Pendidikan Daerah dan Jabatan Pendidikan Negeri bagi mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pelajar terhadap tahap kecergasan fizikal yang dimiliki oleh murid perempuan berumur 13 tahun di Wilayah Zon Keramat.

Sesuatu ujian perlu mempunyai nilai kesahan serta kebolehppercayaan yang tinggi supaya dapat mengukur apa yang sepatutnya diukur. Dua komponen dalam ujian SEGAK perlu penambahbaikan kepada pelajar perempuan berumur 13 tahun di wilayah Zon Keramat. Justeru, penyelidik menggariskan beberapa kepentingan seperti berikut:

- i. Kajian ini dapat menyelesaikan masalah dalam menilai komponen kecergasan kepada murid perempuan yang berumur 13 tahun dalam pembinaan indeks yang baik.
- ii. Mendedahkan kepada semua murid perempuan berumur 13 tahun mengenai pengukuran dan penilaian komponen kecergasan fizikal seseorang untuk mengukur tahap kecergasan.



- iii. Dapat meyakinkan guru-guru di sekolah, berkenaan dengan prosedur yang dijalankan menepati piawai dan *gold standard*.
- iv. Murid dapat mengetahui daya tahan kardiovaskular diri dengan lebih tepat.
- v. Kajian ini merupakan satu sumbangan kecil kepada kesinambungan ilmu dan pengetahuan dalam bidang yang dikaji. Kajian ini merupakan satu cadangan kepada jalan penyelesaian terhadap permasalahan yang timbul. Adalah diharapkan dapatan daripada penyelidikan ini dapat digunakan oleh penyelidik-penyelidik lain pada masa akan datang sebagai rujukan bagi meneruskan serta mengembangkan ilmu dan pengetahuan dalam bidang ini melalui kajian-kajian yang lebih meluas dan berskala besar.

1.6 Limitasi Kajian



Kajian ini dapat melihat sejauhmanakah komponen kecergasan fizikal dapat memberi pengaruh ke atas perubahan komponen ujian dalam SEGAK dan pembinaan norma bagi murid perempuan berumur 13 tahun berdasarkan limitasi berikut :-

- i. Kajian ini dijalankan bertujuan menguji perubahan komponen ujian dalam SEGAK ke atas murid perempuan berumur 13 tahun di Wilayah Zon Keramat.
- ii. Sampel kajian hanya melibatkan 240 orang murid perempuan di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat yang berumur 13 tahun.
- iii. Kajian ini adalah heterogen, maka saiz sampel adalah besar untuk memperolehi ciri-ciri yang mewakili populasi murid perempuan di sekolah menengah Wilayah Zon Keramat yang berumur 13 tahun.





- iv. Subjek akan diuji dari segi komponen kecergasan fizikal berasaskan kesihatan dengan bateri ujian kecergasan yang dicadangkan oleh *Prudential FITNESSGRAM®* (Cooper Institute for Aerobics Research, 2007, Baumgartner, Jackson, Mahar, & Rowe, 2006). Komponen kecergasan fizikal yang diuji adalah komposisi badan (Body Mass Index); daya tahan kardiovaskular (Ujian *PACER*); daya tahan otot (Ujian Bangkit Tubi Lutut Bengkok); kekuatan otot (Ujian Lompat Jauh Berdiri) dan kelenturan (Ujian Duduk dan Jangkau). Penyelidik akan merujuk status kecergasan pelajar menggunakan rujukan piawai “*Standards for Healthy Fitness Zone*” (HFZ) dan ‘*Need Improvement Zone* (NIZ)’, (California Department of Education November 2019).



Istilah dalam konsep ini digunakan bertujuan untuk mengenalpasti prestasi kecergasan fizikal berasaskan kesihatan ke atas murid perempuan yang berumur 13 tahun Wilayah Zon Keramat. Konsep dalam istilah yang digunakan ini diaplikasikan adalah bertujuan untuk :

1.7.1 Kesahan

Kesahan ialah darjah sebenar skor yang diperoleh daripada sesuatu ujian (Lacy, 2011). Kesahan kajian bergantung kepada tahap ralat sistematik. Kesahan biasanya dipisahkan menjadi dua komponen (Singh & Masuku, 2012). Terdapat dua jenis





kesahan iaitu (i) kesahan dalaman dan (ii) kesahan luaran. Kesahan dalaman ialah bergantung pada jumlah kesilapan dalam pengukuran yang minimum, termasuk pembolehubah. Kesahan dalaman yang baik menunjukkan kekurangan kesilapan dalam pengukuran dan mencadangkan bahawa kesimpulan boleh diambil. Kesahan luar berkaitan dengan proses penyebaran hasil penemuan kajian kepada populasi yang mana sampel itu ditarik. Ia memerlukan pemahaman tentang keadaan mana yang berkaitan dengan generalisasi (Singh & Masuku, 2012). Bukti yang menunjukkan pendekatan kriteria boleh didapati dengan menentukan korelasi antara skor kajian dan kriteria markah untuk ukuran standard sesuatu ujian yang sedang dikaji oleh penyelidik.



Kebolehpercayaan memberi maksud kepada ketekalan dalam mengukur sesuatu aspek atau konsep serta sejauh mana instrumen ini dapat mengukur ketekalan alat ukur untuk menghasilkan hasil yang konsisten. Sesuatu ujian yang dapat memberi keputusan yang baik akan diuji secara berulang kali dan mempunyai kebolehpercayaan. Dalam erti kata lain, setiap jenis ujian yang mempunyai kebolehpercayaan akan menghasilkan data yang stabil dan tepat.

Konsep kebolehpercayaan boleh dianggarkan sama ada melalui pendekatan kebolehpercayaan adalah hasil ketekalan skor ujian melalui masa yang pendek (Baumgartner, 2002). Ahmad Hashim (2004), mengatakan bahawa untuk mendapatkan kebolehpercayaan ujian, prosedur yang selalu digunakan ialah kaedah



Uji Ulang Uji, Kaedah Pembahagi Dua, Kaedah Bentuk Selari, Kaedah Pekali Cronbach alpha dan Kaedah Kuder Richardson. Kesemua kaedah ini ditadbir pada masa yang berlainan.

1.7.3 Kecergasan fizikal

Kecergasan fizikal adalah kebolehan dan kemampuan individu melakukan kecergasan serta mempunyai tenaga untuk melakukan aktiviti kesegangan tanpa rasa letih dan lesu. Kecergasan fizikal terbahagi kepada dua iaitu kecergasan fizikal berasaskan kesihatan dan kecergasan fizikal berasaskan lakuan motor. Komponen kecergasan fizikal berasaskan kesihatan yang dipilih dalam kajian ini ialah komposisi tubuh (body mass index); daya tahan kardiovaskular (Ujian PACER); daya tahan otot (ujian bangkit tubi lutut bengkok); dan kelenturan (ujian duduk dan jangkau) manakala kecergasan fizikal berasaskan lakuan motor yang dipilih dalam kajian ini ialah kuasa otot (ujian lompat jauh berdiri).

1.7.4 Kekuatan Otot

Kekuatan otot ialah pergerakan melalui pengecutan otot dimana terdapat tarikan dari pengecutannya apabila otot kuat dan mampu mengatasi beban yang diatasnya. Kumpulan otot dapat mengatasi rintangan apabila dapat menghasilkan daya dan kuasa yang maksimum. Kajian telah dijalankan ke atas 7600 pelajar berumur dalam lingkungan 10 ke 18 tahun. Hasil daripada dapatan kajian mengatakan kolerasi



diantara ujian prestasi dengan ketinggian atau berat badan untuk setiap peringkat umur adalah rendah. Beliau telah membentuk norma prestasi berdasarkan faktor umur dalam kajian tersebut. Kekuatan otot merupakan faktor yang paling penting dalam prestasi kemahiran fizikal kerana dapat menjamin kesihatan dan kesejahteraan. Kekuatan juga menghindarkan otot daripada kecederaan dan keupayaan untuk menghasilkan kuasa atau daya otot, Baumgartner dan Jackson (1999), telah mengkaji hubungan antara berat badan, umur dan ketinggian dengan ujian yang melibatkan larian, lompatan dan balingan. Oleh itu, untuk meningkatkan kekuatan individu, latihan bebanan juga dikenakan ke atas otot atau kumpulan otot tertentu.

1.7.5 Daya Tahan Otot



Daya tahan otot adalah komponen kemahiran fizikal berasaskan kesihatan yang melibatkan kekuatan otot, kelembutan, komposisi lemak badan dan daya tahan kardiovaskular. Daya tahan otot merupakan kumpulan otot atau keupayaan otot dalam melakukan aktiviti-aktiviti penguncupan untuk mengatasi sesuatu rintangan dalam jangka masa yang lama dan berterusan. Kemampuan dan keupayaan otot menghasilkan daya berulang-ulang bagi sesuatu jangka masa tertentu (jangka masa panjang). Daya tahan otot dapat dikelaskan berdasarkan kepada jenis gentian daya tahan otot statik iaitu kebolehan otot menampung beban kerja pada kedudukan yang tepat pada satu jangka masa dan daya tahan otot dinamik iaitu kebolehan otot mengucup dan relaks secara berulang-ulang.. Daya tahan otot ini berkaitan dengan kebolehan otot untuk mengulangi pergerakan yang *submaximal* rintangan atau





tekanan untuk mengekalkan darjah ketegangan mengatasi masa dalam melakukan sesuatu aktiviti.

1.7.6 Kelenturann

Kelenturan pula adalah salah satu komponen kecergasan fizikal yang penting untuk dicapai dengan seseorang itu harus meregangkan otot dan sendi pada badannya yang tertentu. Keupayaan sendi atau kumpulan sendi yang telah berlaku pergerakan dengan licin tanpa memerihalkan individu untuk meregang atau memanjangkan sejauh mungkin. Pengukuran kelenturan ini ditentukan oleh panjangnya ligamen, otot, tendon dan struktur sendi individu. Pengukuran kelenturan merupakan kelenturan yang mutlak kepada panjang (*length*) atau lebar (*width*) bahagian badan yang spesifik.

Secara amnya, kelenturan adalah sebagai keupayaan sendi-sendi pada tubuh badan bergerak dengan kadar yang jauh. Pengukuran adalah satu komponen sekadar mengukur pergerakan malah meliputi ukuran bahagian badan yang turut mempengaruhi pergerakan ini. Pengukuran dan penilaian kelembutan tidak wujud sehingga tahun 1941 apabila Johnson dan Nelson, (1986) telah memperkenalkan satu ujian iaitu *forward bending of trunk*. Bateri ujian ini digunakan untuk mengukur kelenturan di mana hujung kaki dapat menyentuh lantai tanpa membengkokkan lutut. Berdasarkan sejarah dan perkembangan ujian pengukuran dapatlah dirumuskan bahawa kelenturan kini telah diterima sebagai kehidupan seseorang individu. Malah ia adalah semakin popular hasil daripada prihatin para penyelidik dan pengkaji dalam





meningkatkan kelenturan sendi dan potensi sendi dalam menghasilkan pergerakan yang efektif.

1.7.7 Daya Tahan Kardiovaskular

Kecergasan kardiovaskular dikaitkan dengan daya tahan otot dan keupayaan pengambilan isipadu maksima sewaktu melakukan aktiviti dan ia melibatkan saluran darah, jantung dan paru-paru. Individu yang terlatih mempunyai jantung yang lebih besar dan isipadu strok yang lebih berbanding individu yang kurang melakukan kecergasan. Keupayaan sistem jantung, sistem darah dan sistem pernafasan diperlukan bagi mengekalkan oksigen kepada sel dan organ di dalam badan dan menghasilkan tenaga untuk melakukan kerja dalam jangka masa yang panjang. Daya tahan kardiovaskular juga dikenali sebagai kecergasan aerobik, kuasa aerobik atau daya tahan aerobik kerana komponen jasmani ini menentukan tahap kecergasan individu melalui aktiviti dalam jangka masa yang panjang.

Peningkatan dalam aktiviti kecergasan kardiovaskular dapat mengurangkan risiko penyakit berkaitan jantung, diabetes, darah tinggi dan jenis-jenis kanser yang tertentu (Larsen, George, Alaxender & Fellingham, 2002). Kajian mendapati bahawa keupayaan kardiovaskular meningkat semasa menjalani latihan. Melalui pengujian dan pengukuran sesutau komponen kecergasan fizikal berasaskan daya tahan kardiovaskular, kita boleh mengenal pasti tahap kecergasan kardiovaskular seseorang. Walau bagaimanapun, Ahmad Hashim, (2014) mengatakan kapasiti aerobik perempuan yang aktif secara amnya lebih tinggi berbanding lelaki sedentari. Namun, kajian demi kajian telah dijalankan untuk memajukan bidang ini supaya hasil





dapatannya digunakan untuk pengukuran yang lebih berkesan dan efisien yang dapat membantu guru pendidikan jasmani dan jurulatih melaksanakan program pengukuran kecergasan kardiovaskular.

1.7.8 Indeks Jisim Badan

Terdapat peratusan lemak yang tinggi memberi kesan yang sebaliknya jika mempunyai jisim badan yang tidak ideal. Komponen asas dipecahkan kepada tiga iaitu tulang, lemak dan otot. Jika seseorang individu itu mempunyai lebih peratusan lemak pada badan, ia akan menimbulkan masalah kegemukan pada seseorang itu.

Indeks Jisim Badan (*Body Mass Index*) merupakan cara untuk melihat berat badan yang ideal dan berkait rapat dengan ketinggian individu.



Kaedah BMI menunjukkan pengukuran secara tidak langsung bagi komposisi badan kerana ia amat berkaitan dengan lemak yang terdapat dalam berat badan serta ketinggian seseorang individu. Indeks Jisim Badan adalah berat badan yang unggul dan dapat diperolehi dengan cara membahagikan berat badan (kilogram) dengan ganda dua ketinggian badan (meter). Nilai BMI boleh dikaitkan dengan faktor serta risiko yang di serang oleh penyakit tertentu. Jika terdapat nilainya berada dalam lingkungan julat yang normal, risiko untuk mendapatkan penyakit kronik adalah rendah. BMI tidak mengukur penyakit, ia hanya mengukur saiz badan. Nilai yang tinggi tidak semestinya berpenyakit dan nilai yang normal tidak semestinya sihat. Pengukuran BMI dapat diperolehi dengan menghasilkan individu kepada kurus,



normal, gempal, berlebihan berat badan dan obesiti. Pengukuran bagi kaedah ini adalah seperti berikut :

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi (m)} \times \text{Tinggi (m)}}$$

1.7.9 Norma

Menurut kamus dewan Edisi Empat (2010), norma ialah ukuran untuk menentukan sesuatu. Norma juga bermaksud peraturan atau ketentuan yang telah menjadi kebiasaan yang dijangka akan dipatuhi oleh setiap anggota masyarakat dan sebagainya. Norma masyarakat adalah perwujudan nilai, ukuran baik atau buruk dalam kehidupan individu. Ukuran baik buruk itu dapat mengatur bagaimana seharusnya seseorang itu melakukan perbuatan. Dikatakan telah wujud nilai antara norma dan nilai itu berhubungan erat dengan nilai kebaikan.

1.7.10 SEGAK

SEGAK ialah singkatan dari perkataan Standard Kecergasan Fizikal Kebangsaan untuk Murid Sekolah Malaysia. Perkataan SEGAK telah diputuskan oleh Menteri Pendidikan Malaysia pada tahun 2006. SEGAK juga membawa maksud murid-murid sekolah mempunyai imej dan perawakan yang SEGAK serta kelihatan sihat dan cergas. Perkataan SEGAK juga sesuai bagi penampilan murid lelaki dan perempuan. SEGAK adalah satu bateri ujian standard kecergasan fizikal bagi mengukur tahap kecergasan fizikal murid berdasarkan kesihatan. Ujian SEGAK telah dilaksanakan



kepada murid sekolah di Malaysia mulai tahun 2008 yang melibatkan murid Tahun 4 hingga Tahun 6, Kelas Peralihan dan Murid Tingkatan 1 hingga Tingkatan 5 yang berusia 10 hingga 17 tahun.

Komponen kecergasan fizikal yang diukur dalam SEGAK terkandung dalam kurikulum Pendidikan Jasmani sekolah rendah dan menengah. Bateri ujian SEGAK juga mempunyai norma berdasarkan murid sekolah di Malaysia mengikut umur dan jantina. Hanya instrumen Indeks Jisim Badan (Body Mass Index- BMI) yang menggunakan norma dari WHO, 2007. Terdapat lima instrumen dalam bateri Ujian SEGAK iaitu Pengiraan Indeks Jisim Badan, Ujian Naik Turun Bangku selama 3 minit, Ujian Tekan Tubi atau Tekan Tubi Ubah Suai, Ujian Ringkuk Tubi Separa dan Ujian Jangkauan Melunjur.



1.8 Konsep Pembinaan Instrumen

Dalam membina instrumen komponen kecergasan fizikal bagi penilaian SEGAK, penyelidik berpandukan Standard Kecergasan fizikal Kebangsaan (SEGAK), Pekeliling Ikhtisas Bil.2/2016) yang ingin membuat penambahbaikan membina dua instrumen baru yang menggantikan instrumen asal untuk membolehkan murid melakukan aktiviti yang mudah ditadbir dan dapat menentukan kesahan kandungan dan kebolehpercayaan instrumen yang baik. Secara asasnya kriteria-kriteria ini perlu berkaitan dengan aspek statistik kebolehpercayaan, kesahan dan objektiviti. Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen penilaian SEGAK ke atas pelajar ini telah diperoleh melalui semakan pakar dan nilai kebolehpercayaan pada kajian rintis.



Dalam membina instrumen, penyelidik telah melakukan kajian rintis terlebih dahulu terhadap sukan atau kemahiran yang hendak diuji bagi mentukan jenis kemahiran dan kemampuan sampel. Jika penyelidik berminat menilai prestasi semasa, maka ujian berbentuk kemahiran adalah amat sesuai, akan tetapi jika penyelidik berminat menilai potensi murid dalam permainan maka ujian kemampuan motor lebih perlu digunakan.

Pembinaan instrumen yang dijalankan oleh penyelidik ialah mengukur komponen-komponen kecergasan fizikal berasaskan kesihatan iaitu berat dan tinggi (BMI), daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot, daya tahan otot dan kelembutan. Pembinaan instrumen ini, penyelidik telah memilih secara rawak semua murid perempuan tingkatan 1 yang berumur 13 tahun bagi menentukan kemampuan sampel.

Penyelidik melakukan pemerhatian serta mendapatkan pandangan dan nasihat dari pakar-pakar yang arif berkaitan dengan instrumen kecergasan fizikal dalam SEGAK berdasarkan apa yang sepatutnya diukur seterusnya menentukan kebolehpercayaan dan kesahan.

1.9 Rumusan

Berdasarkan semua aspek yang telah diutarakan di atas, penyelidik sangat yakin kajian ini dapat memberi manfaat dalam ilmu pendidikan khususnya yang berkaitan dengan pengukuran dan penilaian sains sukan, seterusnya membantu pengamal Pendidikan Jasmani menilai tahap daya tahan kardiovaskular dengan lebih tekal dan yakin