

KEBERKESANAN MODUL IFitKids TERHADAP KEKUATAN MEMORI, PENUMPUAN DAN KAPASITI AEROBIK

VADIVELAN LOHONATHAN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023

**KEBERKESANAN MODUL IFitKids TERHADAP KEKUATAN MEMORI,
PENUMPUAN DAN KAPASITI AEROBIK**

VADIVELAN LOHONATHAN

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH**

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

2023



Sila tanda (✓)
Kertas Projek
Sarjana Penyelidikan
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus
Doktor Falsafah

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada13.....(hari bulan).....JUN..... (bulan) 20²³.....

i. Perakuan pelajar :

Saya, VADIVELAN LOHONATHAN (P20181001486) FAKULTI SAINS-SUKAN DAN KEJURULATIHAN (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk KEBERKESANAN MODUL IFitKids TERHADAP KEKUATAN MEMORI, PENUMPUAN DAN KAPASITI AEROBIK

adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, _____ (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk KEBERKESANAN MODUL IFitKids TERHADAP KEKUATAN MEMORI, PENUMPUAN DAN KAPASITI AEROBIK

(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah

IJAZAH DOKTOR FALSAFAH _____ (SILA NYATAKAN NAMA

IJAZAH).

7/7/2023

Tarikh

Tandatangan Penyelia



INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM

Tajuk / Title: KEBERKESANAN MODUL IFitKids TERHADAP KEKUATAN
MEMORI, PENUMPUAN DAN KAPASITI AEROBIK

No. Matrik / Matric's No.: P20181001486

Saya / I: VADIVELAN LOHONATHAN
(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-
acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / *Please tick (✓) for category below:-*

SULIT/CONFIDENTIAL

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / *Contains confidential information under the Official Secret Act 1972*

TERHAD/RESTRICTED

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / *Contains restricted information as specified by the organization where research was done.*

TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)

Tarikh: 13 JUN 2023

DR. SITI HARTINI BINTI AZMI
PENYARAH KANAN
FAKULTI SAINS SUKSES DAN KEURULUTAHAN
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
3500 TANJUNGGALING MALIM, PERAK

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is CONFIDENTIAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.

PENGHARGAAN

Bersyukur saya ke hadrat Tuhan yang maha berkuasa kerana dengan limpah kurniaannya dapat saya menyiapkan penyelidikan ini dengan jayanya. Sekalung penghargaan dan jutaan terima kasih di ucapkan kepada Dr. Siti Hartini Azmi selaku penyelia utama kerana banyak memberi bimbingan, dorongan, tunjuk ajar dan pimpinan yang penuh kesabaran dan kejujuran beliau semasa menyiapkan penulisan ilmiah ini. Di samping itu, penghargaan dan ribuan terima kasih kepada Dr. Norhazira Rahim selaku penyelia bersama yang sering menyokong dan memberi tunjuk ajar dalam menyiapkan penulisan ilmiah ini.

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih diucapkan kepada Bahagian Tajaan Kementerian Pendidikan Malaysia kerana memberi kepercayaan kepada saya dengan memberi tajaan pengajian melanjutkan pengajian dalam program Hadiah Latihan Persekutuan separuh masa. Peluang dan kepercayaan yang diberikan sangat dihargai dan dicurahkan dalam bentuk khidmat bakti KPM, pelajar dan masyarakat tercinta.

Terima kasih juga kepada pelajar tahun lima di beberapa sekolah yang sudi menjadi responden kajian ini. Saya juga mengambil kesempatan ini, bagi merakamkan jutaan terima kasih kepada guru Pendidikan Jasmani dan Guru Besar yang memberi kerjasama yang baik dan utuh dalam menjayakan kajian ini. Tidak lupa juga kepada rakan seperjuangan yang telah memberi dorongan dan bantuan yang amat diperlukan terutama rakan guru dan rakan UPSI yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam membantu saya menyiapkan kajian ini.

Akhir sekali ribuan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga dituju khas ayah saya En. Lohonathan Sinappan dan ibu saya Pn. Lulmury A/P Mariasosay yang sentiasa mendoakan kejayaan saya. Jutaan terima kasih diucapkan kepada ahli keluarga saya yang tidak jemu memberi dorongan, nasihat dan sokongan moral mahupun material sehingga saya berjaya menyiapkan penulisan kajian ilmiah ini.



ABSTRAK

Modul IFitKids merupakan satu program latihan berpandukan latihan High Intensity Interval Training (HIIT) digunakan bagi melihat kesannya terhadap kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik. Latihan HIIT ini mampu meningkatkan tahap kecergasan dengan optimum dalam tempoh masa singkat. Kajian ini dijalankan secara kuantitatif menggunakan reka bentuk ujian Pra Pasca kumpulan kawalan seimbang. Subjek kajian terdiri daripada 64 orang pelajar sekolah rendah yang berumur 11 tahun yang dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu 32 peserta dalam kumpulan rawatan dan 32 dalam kumpulan kawalan. Intervensi dijalankan selama 12 minggu dengan kekerapan latihan adalah 2 kali seminggu selama 20 minit setiap sesi. Kumpulan kawalan menghadiri kelas Pendidikan jasmani dua kali seminggu seperti biasa. Hasil dapatan menggunakan analisis ujian *ANCOVA* menunjukkan penyelarasan skor ujian pra sebagai kovariat, skor pasca bagi tahap kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik kumpulan rawatan adalah lebih tinggi secara signifikan dengan skor dari kumpulan kawalan. Di samping itu, dapatan kajian ini juga membuktikan bahawa skor pasca bagi kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik bagi pelajar lelaki lebih tinggi. Hasil kajian ini membuktikan bahawa jangka masa latihan selama 6 minggu sudah memadai bagi melihat kesannya terhadap aspek kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik berpandukan Modul IFitKids. Secara keseluruhan, dapatan kajian ini menunjukkan latihan intervensi berpandukan Modul IFitKids selama 12 minggu berkesan bagi meningkatkan kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik dalam pelajar sekolah berumur 11 tahun. Hasil dapatan kajian ini, mengesyorkan bahawa Modul IFitKids ini boleh dijadikan sebagai salah satu program latihan bagi meningkatkan fungsi kognitif dan kapasiti aerobik dalam kalangan kanak-kanak.



THE EFFECTIVENESS OF IFitKids MODULE ON MEMORY STRENGTH, ATTENTION AND AEROBIC CAPACITY

ABSTRACT

IFitKids Module is a training program based on High Intensity Interval Training (HIIT), used to see the effects on memory strength, concentration and aerobic capacity. In a short period of time, this HIIT training is able to increase the level of fitness optimally. This study was conducted quantitatively using the Pre-test and Post-test control group design. The study subjects consisted of 64 primary school students aged 11 who were divided into two groups namely 32 participants in the treatment group and 32 in the control group. The intervention was conducted for 12 weeks with a training frequency of 2 times a week for 20 minutes per session. The control group attended their normal Physical Education class 2 times per week as usual. The results using ANCOVA test analysis showed that by adjusting the pre -test score as a covariate, the post -test score for level of memory strength, concentration and aerobic capacity of the treatment group was significantly higher as confirmed by scores from the control group. In addition, the findings of this study also proved that the post- score for memory strength, concentration and aerobic capacity of male students was significantly higher. Based on the IFitKids Module, the results of this study prove that the training period of 6 weeks is sufficient to see effects on the aspects of memory strength, concentration and aerobic capacity. Overall, the findings of this study show that intervention training based on the IFitKids Module for a period of 12 weeks is effective in improving memory strength, concentration and aerobic capacity among 11- years old school children. The findings of this study, recommend that this IFitKids Module can be used as one of the training programs to improve cognitive function and aerobic capacity in children.

KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xvi
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	7
1.3 Pernyataan Masalah	9
1.4 Objektif Kajian	15
1.5 Persoalan Kajian	16
1.6 Kepentingan Kajian	17
1.7 Limitasi dan Delimitasi Kajian	18
1.8 Limitasi kajian	19

1.9	Delimitasi Kajian	20
1.10	Rasional Kajian	20
1.11	Definisi Operasional	22
1.11.1	Kurikulum Pendidikan Jasmani	22
1.11.2	Aktiviti fizikal	22
1.11.3	Aktiviti senaman	23
1.11.4	Pelajar sekolah tahap II	23
1.11.5	Domain Psikomotor	24
1.11.6	Latihan kecergasan	24
1.11.7	Domain kognitif	25
1.11.8	Kapasiti aerobik	26
1.11.9	Kekuatan memori	27
1.11.10	Penumpuan	28
1.11.11	High Intensity Interval Training (HIIT)	28
1.11.12	Continuous Aerobic Exercise	29
1.11.13	Modul IFitKids	29

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	31
2.2	Teori Kajian	32
2.2.1	Teoretikal kajian	32
2.2.2	Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget	33
2.2.3	Teori Pelaziman Operan Thorndike	37
2.2.4	Teori Pemprosesan Maklumat	40
2.3	Kajian Kognitif	43

2.4	Kajian Kapasiti Aerobik	76
2.5	Digit Span Test	85
2.6	Kajian Psikomotor	92
2.7	Stroop Color and Word Test (SCWT)	97
2.8	Latihan High Intensity Interval Training	103
2.9	Modul	109
2.10	Kesimpulan	112

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	114
3.2	Kerangka Konseptual Kajian	115
3.3	Reka bentuk Kajian	118
3.4	Populasi Kajian	119
3.5	Sampel Kajian	120
3.6	Strategi Persampelan	122
3.7	Pembinaan Modul IFitKids	125
3.7.1	Modul Sidek 2005	125
3.7.1.1	Fasa-Fasa Pembinaan Modul	129
3.7.1.2	Kajian Keperluan (Fasa Satu)	130
3.7.1.3	Fasa Reka Bentuk (Fasa Kedua)	133
3.7.1.4	Fasa Pembangunan (Fasa Ketiga)	134
3.7.1.5	Fasa Penilaian (Fasa Ke Empat)	136
3.7.2	Modul IFitKids	137
3.7.2.1	Masa Pengendalian Aktiviti Pendidikan Jasmani Berbantuan Modul Ifitkids	138
3.7.2.2	Kesahan Dan Kebolehpercayaan Modul	138

3.8	Instrumen Kajian	139
3.8.1	Digit Span Test	140
3.8.2	Stroop Color and Word Test	141
3.8.3	Ujian PACER	142
3.9	Kajian Rintis	143
3.9.1	Pentadbiran Kajian Rintis	144
3.9.2	Pentadbiran Mendapatkan Kesahan Ujian	144
3.9.2.1	Kesahan Modul IFitKids	146
3.9.2.1	Kesahan Instrumen Digit Span Test	148
3.9.2.2	Kesahan Instrumen Stroop Color and Word Test (SCWT)	150
3.9.3	Pentadbiran Mendapatkan Objektiviti Pembantu Penguji	152
3.9.4	Pentadbiran Mendapatkan Nilai Kebolehpercayaan	156
3.9.4.1	Prosedur Menjalankan Kaedah Uji dan Ulang Uji	156
3.9.4.2	Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	158
3.10	Pentadbiran Kajian Sebenar	159
3.11	Intensiti latihan dan Kadar Persepsi latihan (RPE- Borg Scale)	161
3.12	Prosedur Pengumpulan Data	162
3.13	Kaedah Analisis Data	165
3.14	Kesimpulan	167

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	168
4.2	Semakan Data Kajian Sebenar	169

4.2.1	Penerokaan Data	169
4.2.1	Pemboleh ubah Bersandar bagi Data Kuantitatif	170
4.2.3	Pemboleh ubah Bebas	170
4.2.4	Pemboleh ubah Kawalan (Covariate)	171
4.2.5	Kesamaan Varians (Homogeneity of Variance)	171
4.2.6	Saiz Sampel	171
4.2.7	Taburan Normaliti	172
4.2.8	Lineariti	172
4.3	Laporan Analisa Statistik Deskriptif dan Inferensi mengikut persoalan	173
4.4	Tahap kesahan kandungan pakar dan kebolehpercayaan bagi Modul IFitKids	174
4.5	Perbezaan aspek kekuatan memori antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.	176
4.6	Perbezaan aspek penumpuan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.	177
4.7	Perbezaan aspek kapasiti aerobik antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.	179
4.8	Perbezaan aspek kekuatan memori antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan bagi kumpulan rawatan.	181
4.9	Perbezaan aspek penumpuan antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan bagi kumpulan rawatan.	182
4.10	Perbezaan kapasiti aerobik antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan bagi kumpulan rawatan	184
4.11	Perbezaan aspek kekuatan memori antara jangka masa latihan selama tiga, enam, sembilan dan 12 minggu bagi kumpulan rawatan.	186
4.12	Perbezaan aspek penumpuan antara jangka masa latihan selama tiga, enam, sembilan dan 12 minggu bagi kumpulan rawatan	187

4.13	Perbezaan aspek kapasiti aerobik antara jangka masa latihan selama tiga, enam, sembilan dan 12 minggu bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.	189
4.14	Rumusan	190
4.15	Kesimpulan	192

BAB 5 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Pengenalan	193
5.2	Perbincangan Dapatan Kajian	194
5.2.1	Kekuatan memori	194
5.2.2	Penumpuan	196
5.2.3	Kapasiti aerobik	198
5.3	Latihan High Intensity Interval Training	203
5.4	Implikasi Kajian	205
5.4.1	Implikasi dapatan kajian terhadap Teori Kajian	206
5.4.2	Implikasi terhadap penggubal kurikulum dan guru Pendidikan	210
5.4.3	Implikasi terhadap jurulatih sukan	210
5.4.4	Implikasi terhadap perancang kurikulum	211
5.5	Rumusan	212
5.6	Cadangan	213
5.7	Cadangan Kajian Lanjutan	219
5.8	Kesimpulan	221

RUJUKAN	224
----------------	-----

LAMPIRAN	260
-----------------	-----

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Tahap perkembangan Jean Piaget	35
2.2	Dapatan kajian- kajian lepas tentang kesan latihan fizikal terhadap fungsi kognitif	44
2.3	Dapatan kajian- kajian lepas tentang kesan latihan fizikal terhadap fungsi kognitif	51
2.4	Dapatan kajian- kajian lepas tentang kesan latihan aerobik terhadap fungsi kognitif dan isi padu otak	58
2.5	Dapatan kajian- kajian lepas tentang kesan latihan fizikal terhadap fungsi kognitif	70
3.1	Rekabentuk ' <i>Pre and post control group design</i> '	118
3.2	Cohen (1988) berasaskan Statistical Power Dan Effect Size (ES)	121
3.3	Data demografi subjek kajian dalam bentuk min dan sisihan piawai	130
3.4	Kajian keperluan Modul <i>High Intensity Interval Training</i> untuk guru	131
3.5	Tempoh masa aktiviti Modul IfitKids	138
3.6	Kesahan Panel Pakar tentang instrument <i>Digit Span Test</i>	150
3.7	Kesahan Panel Pakar tentang instrumen <i>Stroop Color and Word Test (SCWT)</i>	152
3.8	Jadual pentadbiran kajian rintis bagi mendapatkan nilai objektiviti pembantu penguji satu dan dua	153
3.9	<i>Inter Observer Agreement (I.O.A)</i> antara Pengkoder dan Penyelidik bagi ujian <i>Digit Span</i> (kekuatan memori)	154

3.10	<i>Inter Observer Agreement (I.O.A)</i> antara Pengkoder dan Penyelidik bagi ujian <i>Stroop Color and Word Test</i> (penumpuan)	155
3.11	<i>Inter Observer Agreement (I.O.A)</i> antara Pengkoder dan Penyelidik bagi ujian PACER (kapasiti aerobik VO ₂ max)	155
3.12	Jadual pentadbiran bagi mendapatkan nilai kebolehpercayaan ujian (penyelidik)	157
3.13	Ujian Uji- Ulang Uji (Test- retest) <i>Digit Span Test, Stroop Color and Word Test</i> dan PACER	159
3.14	Pentadbiran kajian sebenar	160
3.15	Kadar persepsi latihan Skala BORG (Rating of Perceived Exertion)	162
3.16	Jadual Intervensi minggu satu hingga dua belas	164
3.17	Agihan masa untuk aktiviti Modul IFitKids	165
3.18	Pemilihan Analisa Statistik bagi Menjawab Persoalan Kajian	166
4.1	Kesahan Panel Pakar tentang Modul IFitKids	174
4.2	Kebolehpercayaan Modul IFitKids	175
4.3	Keputusan Analisis Skor Min Pasca Memori	177
4.4	Keputusan Analisis ANCOVA bagi pasca memori	177
4.5	Keputusan Skor Min Pasca Penumpuan	178
4.6	Keputusan Analisis ANCOVA bagi penumpuan	179
4.7	Keputusan Skor Min kapasiti aerobik	180
4.8	Keputusan Analisis ANCOVA bagi kapasiti aerobik	180
4.9	Keputusan Skor Min kekuatan memori bagi pelajar lelaki dan perempuan	182
4.10	Keputusan Analisis ANCOVA bagi kekuatan memori bagi pelajar lelaki dan pelajar perempuan	182
4.11	Keputusan Skor Min penumpuan pelajar lelaki dan pelajar perempuan bagi kumpulan rawatan	183

4.12	Keputusan Analisis <i>ANCOVA</i> bagi penumpuan bagi pelajar lelaki dan pelajar perempuan	184
4.13	Keputusan Skor Min ujian pasca aerobik bagi pelajar lelaki dan pelajar perempuan	186
4.14	Keputusan Analisis <i>ANCOVA</i> bagi ujian pasca kapasiti aerobik bagi pelajar lelaki dan pelajar perempuan	186
4.15	Keputusan <i>Descriptive Statistic</i> Skor Min memori	187
4.16	Keputusan <i>Tests of Within-Subjects Effects</i> Skor Min memori	187
4.17	Keputusan <i>Pairwise Comparisons</i> Memori	187
4.18	Keputusan <i>Descriptive Statistic</i> Skor Min Penumpuan	188
4.19	Keputusan <i>Tests of Within-Subjects Effects</i> Skor penumpuan	188
4.20	Keputusan <i>Pairwise Comparisons</i> Penumpuan	189
4.21	Keputusan <i>Descriptive Statistic</i> Skor Min kapasiti aerobik	190
4.22	Keputusan <i>Tests of Within-Subjects Effects</i> kapasiti aerobik	190
4.23	Keputusan <i>Pairwise Comparisons</i> kapasiti aerobik	190
4.24	Dapatan analisis kajian	191

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Aras Kognitif Domain Sumber: Anderson, L.W, & Krathwohl, D.R. (2001)	26
2.1	Teoretikal Kajian	33
2.2	Struktur sistem ingatan (Atkinson & Shiffrin, 1968). Sumber: Bhinnety, (2008).	41
2.3	Diadaptasi daripada (Gogtay et al., 2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood	95
3.1	Kerangka Konseptual Kajian	117
3.2	Kaedah persampelan	124
3.3	Pendekatan pembinaan modul berdasarkan Model Sidek. Sumber Pembinaan Modul Sidek Mohd, Jamaludin Ahmad (2005)	127
3.4	Fasa- fasa kajian menurut Richey dan Klien 2005	129
3.5	Ujian PACER	143
3.6	Formula Karvonen	161

SENARAI SINGKATAN

EPRD	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar
HIIT	<i>High Intensity Interval Training</i>
KK	Kumpulan Kawalan
KR	Kumpulan Rawatan
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
PJ	Pendidikan Jasmani
SCWT	<i>Stroop Color and Word Test</i>
TGFU	<i>Teaching Understanding for Games</i>
VO ₂ max	Kadar Pengambilan Oksigen Maksimum

SENARAI LAMPIRAN

- A Surat Kebenaran menjalankan kajian (EPRD)
- B Surat kebenaran menjalankan kajian Jabatan Pendidikan Negeri Selangor (JPNS)
- C Surat Kelulusan menjalankan kajian Jabatan Pendidikan Negeri Selangor (JPNS) SK Sungai Rawang
- D Surat Pelantikan Pakar Penilai
- E Surat Permohonan menjalankan kajian di SK Sungai Pelek
- F Surat Permohonan menjalankan kajian di SK Sungai Rawang
- G Borang Soal Selidik Kesahan Instrumen Kajian
- H Certificate of Editing
- I Surat kebenaran Ibu bapa / Surat Akuan Peserta Kajian
- J Instrumen Kajian



BAB 1

PENGENALAN



Pencapaian pelajar dianggap sebagai petunjuk penting dalam prestasi akademik yang cemerlang. Pencapaian akademik pelajar adalah perkara yang dicapai pada tahap kemajuan melalui usaha dan ketekunan individu terhadap penguasaan ilmu atau kemahiran yang dipelajarinya. Perkembangan kanak-kanak tidak dapat dipisahkan dari perkembangan kognitif. Ini adalah kerana perkembangan fizikal kanak-kanak saling berkait rapat dengan perkembangan kognitif. Fungsi eksekutif otak seperti kekuatan memori, penumpuan dan fleksibiliti otak adalah amat penting dalam menjamin kecemerlangan akademik kanak-kanak (Blair & Raver, 2015). Pakar-pakar dalam bidang perkembangan kanak-kanak percaya aktiviti bermain merangsang fungsi otak dan dapat memupuk perkembangan kognitif, sosial, emosi dan fizikal kanak-kanak (Kleemeyer et al., 2016). Otak adalah organ yang paling kompleks dalam tubuh





manusia dan perbincangan antara aktiviti fizikal berasaskan badan dan fungsi otak hampir tidak diketahui (Cadenas-Sánchez et al., 2016). Dari segi perspektif *Neuroscience*, bahagian otak kanak-kanak berfungsi dengan lebih baik dan aktif berbanding orang dewasa (Krawczyk, 2012; Schneider et al., 2014) dalam aspek penyelesaian masalah dan keupayaan kognitif.

Sekolah ialah persekitaran yang disyorkan untuk mempromosi aktiviti fizikal dalam kalangan pelajar sekolah, termasuk mereka yang berasal dari latar belakang sosio-ekonomi yang rendah, kerana mereka menghabiskan sebahagian besar masa mereka di sekolah dan intervensi boleh disampaikan tanpa bergantung kepada sokongan daripada keluarga (Kriemler et al., 2011; Hills et al., 2015). Latihan kemahiran motor perlu diadaptasikan di sekolah rendah semasa kelas Pendidikan

Jasmani sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kemahiran motor dan prestasi akademik kanak-kanak (Ericsson & Karlsson, 2014). Pendidikan Jasmani direka bentuk dalam sistem formal pendidikan negara untuk membangunkan amalan gaya hidup sihat di kalangan pelajar melalui penglibatan aktif dalam aktiviti fizikal, sukan, rekreasi dan sosial. Kurikulum Pendidikan Jasmani dibahagikan kepada tiga tunjang utama iaitu kecergasan fizikal, kemahiran sukan dan rekreasi kesukanan. Komponen kecergasan merupakan salah satu aspek penting dalam tunjang kecergasan dan dalam sukatan pelajaran Pendidikan Jasmani dari darjah satu hingga tingkatan lima. Dauer dan Pangrazi (1995) berpendapat Pendidikan Jasmani adalah sebahagian daripada program pendidikan menyeluruh, yang pada asasnya memberi sumbangan melalui pengalaman-pengalaman pergerakan kepada perkembangan dan pembangunan keseluruhan kanak-kanak. Ianya menekankan tentang pembentukan sikap, pengetahuan dan kemahiran





yang berhubung dengan kesihatan, kecergasan dan rekreasi melalui cara yang unik sehingga cara hidup dan kualiti seseorang ditingkatkan.

Menurut Ornstein dan Hunkins (2004), pembelajaran tidak boleh dipisahkan dengan kehidupan seharian kanak-kanak, malah pembelajaran mestilah berdasarkan kepada keperluan dan minat kanak-kanak. Pendekatan mata pelajaran Pendidikan Jasmani yang bersifat menyeluruh ini perlu diterapkan kepada semua pelajar bermula dari peringkat kanak-kanak sehingga remaja. Ini adalah kerana kurikulum Pendidikan Jasmani yang memberi fokus kepada perkembangan domain psikomotor, kognitif, afektif dan kecergasan fizikal merupakan komponen penting di dalam melahirkan generasi muda yang holistik, sihat dan cergas dan seterusnya berupaya memikul tanggungjawab membangunkan negara ke arah kecemerlangan menjelang tahun 2020 (National Association for Sport and Physical Education, 2001). Bidzan-Bluma dan Lipowska, (2018) berpendapat penglibatan kanak-kanak dalam aktiviti sukan mempunyai hubungan positif dalam perkembangan kognitif. Aktiviti fizikal dalam sistem persekolahan mampu meningkatkan keupayaan kognitif dan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar sekolah (Kao et al., 2017).

Zaman kanak-kanak (7 hingga 12 tahun) adalah tempoh kritikal di mana fungsi otak, kognitif dan fisiologi badan masih dalam proses perkembangan. Rangsangan awal pada struktur dan fungsi otak melalui penglibatan pelajar sekolah dalam aktiviti fizikal di sekolah mempunyai kesan jangka panjang terhadap fungsi kognitif otak (Cadenas-Sánchez et al., 2016). Kelewatan perkembangan motor kasar menyebabkan timbulnya rasa rendah diri, tidak aktif bersukan dan tidak minat untuk belajar. Peningkatan pencapaian dan matlamat diri melalui aktiviti fizikal yang melibatkan tiga domain





utama seperti psikomotor, kognitif dan afektif dapat dicapai melalui Pendidikan Jasmani (Harun & Salamuddin, 2008). Melihat kepada kepentingan Pendidikan Jasmani dalam usaha melahirkan modal insan yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek dan sahsiah, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah mengambil langkah menjadikan ia sebagai mata pelajaran teras yang wajib di semua peringkat sekolah menerusi Akta Pendidikan 1996 (Akta 550). Aktiviti fizikal yang dilaksanakan semasa kelas Pendidikan Jasmani juga memberi kesan positif ke atas kualiti hidup dan fungsi kognitif pelajar sekolah. Penglibatan pelajar dalam aktiviti sukan dan aktiviti fizikal di sekolah mampu meningkatkan pencapaian akademik dan keupayaan fungsi kognitif otak (Felfe et al., 2016). Sememangnya kecergasan aerobik pada usia muda menjamin fungsi kognitif otak dan kesihatan otak sepanjang hayat (Hillman et al., 2017).



Jika kita menyusuri perkembangan pendidikan Finland, ia merupakan sebuah negara yang mempunyai sistem pendidikan terbaik di dunia. Pencapaian pelajar dalam bidang akademik adalah amat tinggi. Bermula tahun 2012, jumlah masa yang diperuntukkan untuk kelas Pendidikan Jasmani di Finland telah ditingkatkan bagi pelajar sekolah rendah. Guru-guru Pendidikan Jasmani sentiasa mengutamakan penglibatan setiap pelajar dalam kelas Pendidikan Jasmani bagi meningkatkan kecergasan pelajar dan amalan gaya hidup yang sihat (Yli-Piipari, 2014). Hasil peningkatan penglibatan pelajar di dalam kelas Pendidikan Jasmani telah meningkatkan pencapaian akademik dan kecergasan pelajar.

Sekolah merupakan platform kepada kanak-kanak bagi meningkatkan interaksi sosial. Oleh yang demikian, aspek kognitif menjadi fokus penting dalam pendidikan





formal di sekolah. Menurut Suppiah Nachiappan (2015), perkembangan kognisi merujuk kepada perubahan dalam proses dan kemahiran mental mengikut kematangan fisiologi dan pengalaman yang dialami sejak kecil lagi. Kandungan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) kelas Pendidikan Jasmani yang sedia ada pada masa kini masih tidak dapat mempengaruhi minat anak-anak muda untuk melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti fizikal dan sukan sepanjang hayat (Green, 2014). Maka, satu pendekatan baharu yang lebih inklusif dalam Pendidikan Jasmani perlu diwacanakan bagi mengubah persepsi dan tingkah laku pelajar-pelajar seiring dengan keadaan semasa supaya mereka dapat mengamalkan aktiviti fizikal secara kerap, sistematik dan sepanjang hayat (Awang, 2012; Green, 2014).

Selain itu, keadaan ini menyebabkan murid sekolah menamatkan sistem persekolahan dengan pengetahuan yang kurang tentang bermain secara efektif dan gagal mengaplikasikan teknik permainan bagi menjamin pengamalan gaya hidup yang sihat dan aktif (Mandigo et al., 2007). Selain itu, minat individu juga merupakan pendorong yang penting dalam pembelajaran sesuatu kemahiran dan menjadi mahir dalam mengaplikasikan kemahiran tersebut sepanjang hayat (Shen et al., 2007). Menurut Ishak et al. (2016), kanak-kanak dan orang dewasa kurang melibatkan diri dalam aktiviti fizikal. Pedagogi Pendidikan Jasmani memerlukan satu perancangan yang berpandukan kepada pengalaman, teknik pengajaran, analisis dan membuat refleksi bagi mewacanakan satu pedagogi yang lebih menyeronokkan dan meningkatkan penglibatan pelajar (Ní Chróinín et al., 2017).

Modul merupakan satu unit pengajaran lengkap yang digunakan bagi mencapai objektif pembelajaran dengan berkesan bagi membolehkan seseorang pelajar





menguasai sesuatu pelajaran dengan lebih efektif (Russell, 1974). Pandangan ini turut disokong oleh Husen dan Postlethwaite (1985) yang mentakrifkan modul sebagai set pengajaran dan pembelajaran yang lengkap dengan hasil pembelajaran, bahan pengajaran, aktiviti pembelajaran dan prosedur penggunaan yang sistematik dan teratur bagi membolehkan pelajar mengikuti pembelajaran tersebut langkah demi langkah. Ini adalah penting bagi memastikan murid dapat menguasai ilmu pembelajaran pada tahap yang optimum. Tambahan pula, modul pengajaran dan pembelajaran yang dihasilkan oleh seseorang individu diakui bermanfaat dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Noordin & Yap, 1991). Modul merupakan bahan pembelajaran bercetak yang dilengkapi arahan jelas dan boleh digunakan untuk pembelajaran sendiri oleh pelajar tanpa kehadiran guru secara bersemuka (Wahab, 2017; Junaedah & Ahmad, 2020).



pembelajaran yang merangkumi interaksi kandungan, kemahiran, peranan instruksi, hubungan sosial, jenis aktiviti dan kemudahan fizikal bagi mempertingkatkan pengajaran dan pembelajaran (Metzler, 2000). Sememangnya, sesuatu modul menyediakan rangka kerja yang logik dan sistematik bagi guru dalam penyusunan aktiviti PdPc (Rink, 2000). Lantaran itu, apabila seorang pelajar secara terus melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti yang dirancang dalam bentuk model, lebih banyak input sensori seperti auditori, visual dan kinestetik dapat ditingkatkan dan ia menjamin pembelajaran yang lebih lama dan efektif (Callahan et al., 1998)





1.2 Latar Belakang Kajian

Kehidupan yang aktif dari segi fizikal adalah penting untuk meningkatkan status kesihatan individu dan amalan senaman akan meningkatkan tahap kecergasan fizikal. Kajian (Noor, 2002) mendedahkan bahawa tahap penglibatan dalam aktiviti fizikal dalam kalangan remaja Malaysia adalah sangat rendah. Perkembangan teknologi pada zaman moden ini memberi ruang kepada kanak-kanak untuk lebih aktif menggunakan gajet pintar dalam mengisi masa lapang berbanding aktif bersukan bagi meningkatkan kemahiran motor dan kecergasan aerobik sepanjang hayat (Myer et al., 2015).

Kementerian Pendidikan Malaysia telah merangka kurikulum Pendidikan Jasmani secara sistematik bagi mencapai objektif psikomotor, kognitif dan afektif dalam kalangan pelajar sekolah. Pendidikan Jasmani merupakan mata pelajaran elektif yang perlu dipelajari oleh semua murid bermula dari sekolah rendah hingga ke sekolah menengah. Pendidikan Jasmani merupakan kunci utama kepada pelajar bagi mengamalkan amalan gaya hidup sihat dan mencapai pencapaian akademik yang baik. Zaman kanak-kanak merupakan tempoh yang amat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan kognitif. Aspek kognitif boleh dikategorikan sebagai persepsi, penumpuan, memori, memori kerja, fungsi eksekutif, pengenalan corak, pembentukan konsep, kecerdasan dan pencapaian akademik (Tomporowski et al., 2011). Penglibatan aktif dalam aktiviti fizikal dan senaman dapat meningkatkan fungsi kognitif dan kapasiti aerobik kanak-kanak. Kajian yang dijalankan oleh Egger et al. (2018) dan Chaddock et al. (2010) membuktikan kanak-kanak mencapai pencapaian fungsi kognitif yang baik apabila mereka melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti fizikal aerobik intensiti sederhana secara kerap dan bersistematik. Sememangnya, pelaksanaan





aktiviti kecergasan perlu dititikberatkan dan dipraktikkan sejak usia kanak-kanak lagi kerana ia mempunyai hubungan positif dengan pencapaian akademik (Lima et al., 2018; Chaddock et al., 2012; Esteban-Cornejo et al., 2015)

Selain itu, dapatan ujian SEGAK bagi tahun 2019 menunjukkan terdapat 15 peratus kanak-kanak di sekolah rendah adalah tidak cergas. Manakala Pelaporan Pentaksiran Sekolah Rendah Tahun 2019 (Kementerian Pendidikan Malaysia) juga menunjukkan seramai 30 peratus murid sekolah rendah tidak mencapai tahap penguasaan minimum satu mata pelajaran. Menurut Diamond & Ling, (2016), terdapat perhubungan yang positif antara aktiviti fizikal dengan fungsi kognitif dan pencapaian akademik yang optimum. Ini membuktikan bahawa kekerapan pelajar melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti fizikal mampu meningkatkan keupayaan kognitif dan fungsi eksekutif kanak-kanak serta pencapaian akademik mereka. Erikson dan Karlson (2012, 2014) juga menyatakan latihan fizikal semasa kelas Pendidikan Jasmani mampu meningkatkan pencapaian akademik pelajar. Diamond & Lee (2011) mencadangkan agar pihak sekolah memberi fokus dalam penyediaan kurikulum PdPc serta merangka membangunkan latihan fizikal aerobik seperti seni mempertahankan diri, yoga dan permainan bagi meningkatkan fungsi kognitif kanak-kanak. Selain itu, latihan HIIT boleh dijadikan sebagai latihan alternatif bagi meningkatkan fungsi fisiologi badan, prestasi dan tahap kesihatan (Wisløff et al., 2007; Tjønnå et al., 2009; Ram et al., 2020). Kajian-kajian lepas ini memberi gambaran yang jelas bahawa tahap kecergasan kanak-kanak boleh memberi kesan positif terhadap kekuatan memori dan penumpuan dalam peningkatan prestasi akademik.





Berdasarkan kajian-kajian di atas, pengkaji bercadang membina satu modul berasaskan High Intensity Interval Training (HIIT) untuk murid tahun 5. Modul ini dinamakan sebagai Modul IFitKids yang digunakan semasa kelas Pendidikan Jasmani selama 12 minggu.

1.3 Pernyataan Masalah

Otak merupakan anugerah tuhan kepada manusia yang tiada nilai harganya. Kesihatan dan keupayaan otak perlu dijaga dengan amat baik sekali. Zaman kanak-kanak merupakan tempoh yang amat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan kognitif. Sejak kebelakangan ini, masalah utama yang dihadapi oleh murid sekolah adalah memberi tumpuan semasa sesi pembelajaran dan mengingat kembali maklumat penting semasa dan selepas sesi pembelajaran di bilik darjah (Hulme & Mackenzie, 2014). Keadaan ini menyebabkan murid tidak memperoleh pencapaian akademik yang baik dan mereka tidak minat untuk belajar. Jika keadaan ini berterusan negara akan kehilangan modal insan yang bijak bagi membawa kemajuan kepada negara.

Menurut Caviola et al., (2012); Xue et al., (2019), kekuatan memori dan penumpuan amat penting dalam pembelajaran kanak-kanak bagi memperoleh prestasi pencapaian yang baik. Memori dan penumpuan ini perlu diasah sejak kecil bagi merealisasikan potensi perkembangan kanak-kanak (Lacthman et al., 2010; Steinmayr et al., 2010; Salleh 2012; Alloway & Copello 2013; Cuthbert & Standage, 2018). Kanak-kanak yang mengalami kelewatan kognitif menghadapi kesukaran untuk belajar dan pencapaian akademiknya rendah.



Tahap kecergasan yang tinggi menjamin fungsi kognitif yang baik bagi meningkatkan pencapaian akademik. Senaman dan aktiviti fizikal yang kerap mampu mengubah perubahan fisiologi otak terhadap ketahanan insulin dan merangsang pertumbuhan sel otak yang baharu yang mampu meningkatkan daya pemikiran, penumpuan, daya ingatan dan kesihatan otak (Ratey, 2008; VanBergeijk, 2014; Chaddock-Heyman et al., 2016). Kecergasan mempunyai perhubungan positif dengan pencapaian akademik. Maka murid- murid perlu bergiat aktif melibatkan diri dalam aktiviti fizikal supaya mereka sentiasa cergas. Tidak dapat dinafikan bahawa kecergasan aerobik meningkatkan pengaktifan sel-sel saraf otak dan pengaliran darah di otak yang meningkatkan kekuatan memori dan pencapaian akademik kanak-kanak.

Mengikut Pelaporan Pentaksiran Sekolah Rendah Tahun 2019 (KPM), status kecergasan fizikal dan tahap kognitif dalam pencapaian pembelajaran menunjukkan ia masih berada di tahap rendah bagi murid sekolah rendah. Didapati seramai 132,328 kanak-kanak tidak cergas dan tidak aktif bersukan bagi tahun 2018 dan 2019 (Pelaporan Pentaksiran Sekolah Rendah Tahun 2019, KPM). Manakala 256,495 murid belum mencapai tahap minimum satu mata pelajaran dan 10,872 pelajar belum mencapai tahap minimum untuk semua mata pelajaran (Pelaporan Pentaksiran Sekolah Rendah Tahun 2019, KPM). Ini menunjukkan masih terdapat ramai murid di Malaysia yang tidak menguasai pembelajaran di sekolah dan mempunyai pencapaian akademik yang rendah. Ini adalah kerana kecergasan aerobik boleh menjamin pencapaian akademik yang baik (Davis et al., 2020; Canepa et al., 2020). Selain itu, kajian yang dijalankan oleh Myer et al., (2015) menyatakan kanak-kanak yang tidak melibatkan diri secara aktif dalam latihan fizikal yang melibatkan pergerakan motor semasa kelas Pendidikan Jasmani berkemungkinan besar tidak mencapai potensi genetik perkembangan motor



dan kognitif. Maka kurangnya penglibatan murid dalam aktiviti Pendidikan Jasmani boleh menjejaskan perkembangan kognitif dan tumbesaran pelajar.

Kelas Pendidikan Jasmani masih gagal mencapai tahap minimum aktiviti fizikal intensiti sederhana kepada intensiti tinggi seperti mana yang disarankan oleh dasar antarabangsa iaitu 50% sesi aktiviti perlu diaplikasikan dengan aktiviti intensiti tinggi (Muntaner-Mas & Palou, 2017; Fröberg et al., 2016). Sejak kebelakangan ini, penekanan kepada pelaksanaan mata pelajaran Pendidikan Jasmani di sekolah masih kurang diberikan perhatian sama ada oleh pihak sekolah mahupun ibu bapa. Selain itu, sistem pendidikan di Malaysia masih mengutamakan pencapaian akademik berbanding perkembangan kognitif secara keseluruhan (Kuan et al., 2019). Ini ditambah pula dengan pelaksanaan Kurikulum Pendidikan Jasmani yang kurang mantap yang mana memberi peluang kepada guru lain untuk mendominasi waktu tersebut (Kementerian Pelajaran Malaysia 2007). Keadaan ini menyebabkan subjek Pendidikan Jasmani (PJ) sering diabaikan dan tidak dijalankan secara konsisten dan ini menyebabkan murid-murid tidak dapat mengikuti kelas PJ secara sistematik mengikut jadual yang ditetapkan. Secara tidak langsung keadaan ini menyebabkan minat murid-murid terhadap PJ semakin kurang dan menjejaskan tahap kecergasan dan kesihatan murid. Ia dapat dibuktikan melalui peningkatan ketara bilangan murid obes dan lebih berat badan di sekolah rendah. Sememangnya, kegagalan murid-murid melibatkan diri dalam aktiviti fizikal atau senaman semasa kelas Pendidikan Jasmani boleh mengakibatkan kecergasan, kesihatan dan keupayaan kognitif terjejas pada usia muda.

Majoriti kanak-kanak dan remaja di Malaysia 5 hingga 17 tahun iaitu sebanyak 63% tidak menjalankan latihan kecergasan aerobik seperti mana yang disyorkan oleh





World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health, 2020 (Bull et al., 2020). Ketidakaktifan ini menimbulkan masalah kesihatan dan pencapaian akademik rendah dalam kalangan murid sekolah (Syväoja et al., 2018). Maka wujud satu jurang kesihatan dan pencapaian akademik di antara murid yang lebih cergas dengan kurang cergas. Murid sekolah rendah perlu didedahkan dengan aktiviti fizikal yang menarik dan singkat tempoh masa supaya meningkatkan minat dan kekal aktif sepanjang hayat.

Latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) merupakan latihan yang sangat popular di luar negara bagi meningkatkan prestasi dan kecergasan atlet pada tahap yang optimum. Para pengkaji telah pun menyedari tentang kepentingan HIIT dan mengambil langkah sewajarnya untuk mendedahkannya latihan HIIT dalam kalangan pelajar sekolah bagi meningkatkan kecergasan. Mereka telah mula mengintegrasikan latihan HIIT dalam Pendidikan Jasmani. Sementara di Malaysia, kebanyakan kajian lepas masih membincangkan tentang kajian berkaitan permainan dan latihan fizikal dalam Pendidikan Jasmani yang lebih tertumpu kepada aspek kecergasan dan kemahiran motor berbanding aspek kognitif (Ganley et al., 2011; Myer et al., 2015; Yusof et al., 2008). Di Malaysia, pendedahan latihan HIIT ini masih kurang dijalankan di peringkat sekolah rendah kerana skop Pendidikan Jasmani masih bertumpu kepada latihan fizikal intensiti rendah dan sederhana. Maka kita perlu bergerak seiring dengan perubahan semasa yang bertumpu kepada latihan HIIT kerana latihan ini memberi impak besar dalam kecergasan aerobik yang secara tidak langsung meningkatkan fungsi kognitif.

Selain itu, kajian keperluan (*Need Assessment*) yang dijalankan oleh pengkaji sebelum membina modul menunjukkan sebanyak 81.7% guru menyatakan peruntukan





masa PdPc Pendidikan Jasmani selama 30 minit mengikut wajaran 30% aspek kecergasan tidak cukup untuk melaksanakan aktiviti fizikal bagi meningkatkan tahap kecergasan pelajar. Seramai 80% guru berpendapat aktiviti fizikal atau permainan yang dirancang oleh guru Pendidikan Jasmani berpandukan buku teks Pendidikan Jasmani semasa Pendidikan Jasmani tidak meningkatkan tahap kecergasan aerobik secara optimum, 81.8% guru memerlukan pengintegrasian latihan fizikal yang lebih mudah, efektif, singkat tempoh masa dan menyeronokkan dalam Pendidikan Jasmani, dan 82.4% guru memerlukan pengenalan dan pengintegrasian latihan fizikal intensiti tinggi dalam Pendidikan Jasmani. Tuntasnya, 86.8% daripada mereka menyokong keperluan untuk membangunkan Modul Latihan HIIT untuk subjek Pendidikan Jasmani.

Pendidikan Jasmani mempunyai perkaitan yang sangat signifikan terhadap aktiviti fizikal dan gaya hidup aktif sepanjang hayat (Brusseu et al., 2014). Tidak dapat dinafikan bahawa hubungan antara kecergasan aerobik dan fungsi kognitif otak iaitu memori dan penumpuan masih boleh dibahaskan (Tee et al., 2018; Tomporowski et al., 2015). Sememangnya, penemuan dan dapatan kajian tentang fungsi kognitif otak dengan aktiviti fizikal masih tidak konsisten. Di samping itu, Samuel et al. (2017); Alves et al. (2014); Lambrick et al. (2015); dan Ma et al. 2015), dalam kajiannya mengesyorkan supaya guru dan jurulatih merangka program latihan *High Intensity Exercise* bagi meningkatkan fungsi kognitif otak dan kecergasan kanak-kanak. Sememangnya, Pendidikan Jasmani merupakan medium yang sangat sesuai bagi memperkenalkan dan mempromosikan aktiviti fizikal intensiti tinggi kepada pelajar-pelajar sekolah.





Domain kognitif adalah sangat penting dalam situasi permainan kerana ia membuatkan murid berfikir dan bertindak semasa beraksi dalam situasi permainan (Mc Pherson & French, 1991). Pendidikan abad kedua puluh satu memerlukan perubahan dalam cara pemikiran murid sekolah dan mereka perlu dilatih untuk berdikari dan membuat keputusan yang bijak bagi menyelesaikan masalah. Seiring dengan perubahan semasa, kredibiliti seseorang murid perlu setanding dengan perubahan masa kini. Bagi tujuan tersebut, penekanan terhadap kaedah-kaedah baru dalam instruksi dapat meningkatkan tahap pemikiran murid dan menjurus kepada perkembangan diri. Pendidikan Jasmani amat memerlukan perubahan seperti ini kerana permainan adalah salah satu bahagian yang mendominasi masa dalam sesi instruksinya. Salah satu implementasi ialah pendekatan model TGFU dalam permainan telah menjadi batu loncatan kepada instruksi permainan bagi meningkatkan keupayaan kognitif dalam membuat keputusan semasa bermain (Nathan, 2008; Nathan, 2015). Maka kita memerlukan pendekatan yang baharu melibatkan aktiviti fizikal yang holistik bagi meningkatkan keupayaan kognitif murid sekolah dalam membuat keputusan semasa bermain.

Perkembangan kognitif merupakan salah satu daripada proses tumbesaran yang dilalui oleh setiap kanak-kanak. Proses ini sangat penting kerana ia akan mempengaruhi kehidupan dan masa depan seseorang kanak-kanak. Perkembangan kognitif sering dikaitkan dengan proses perkembangan intelek seseorang. Maka, berdasarkan perbincangan di atas, penyelidik ingin memperkenalkan Modul IFitKids (Modul Intellect *Fit Kids*) yang dibina berdasarkan latihan HIIT (*High Intensity Interval Training*) dalam kelas Pendidikan Jasmani. Ia merupakan satu pendekatan baharu bagi mengetengahkan aktiviti HIIT dalam skop pembelajaran Pendidikan Jasmani.



Sememangnya, Pendidikan Jasmani merupakan medium yang sangat sesuai bagi memperkenalkan dan mempromosikan aktiviti fizikal intensiti tinggi kepada pelajar sekolah rendah. Oleh itu, kajian ini dilihat amat penting untuk melihat keberkesanan latihan HIIT berpandukan Modul IFitKids yang dibina oleh pengkaji terhadap kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik dalam kalangan pelajar Tahun 5 selama 12 minggu secara sistematik.

1.4 Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mencapai objektif-objektif berikut:

- 1.4.1 Membina Modul IFitKids yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan untuk melihat keberkesanan kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik dalam kalangan murid- murid Tahun 5.
- 1.4.2 Mengenal pasti perbezaan aspek kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik di antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- 1.4.3 Mengenal pasti perbezaan aspek kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik berdasarkan jantung dalam kalangan murid- murid Tahun 5.
- 1.4.4 Mengenal pasti perbezaan aspek kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik antara jangka masa latihan selama 3, 6, 9 dan 12 minggu bagi kumpulan rawatan.



1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian, penyelidik telah membina sepuluh persoalan kajian di mana persoalan kajian satu mewakili objektif satu. Persoalan kajian dua, tiga dan empat mewakili objektif kedua. Persoalan kajian lima, enam dan tujuh mewakili objektif ketiga. Manakala persoalan lapan, sembilan dan sepuluh mewakili objektif keempat seperti di bawah

1.5.1 Apakah tahap kesahan kandungan dan kebolehpercayaan bagi Modul IFitKids?

1.5.2 Adakah terdapat perbezaan aspek kekuatan memori antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?

1.5.3 Adakah terdapat perbezaan aspek penumpuan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?

1.5.4 Adakah terdapat perbezaan aspek kapasiti aerobik antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?

1.5.5 Adakah terdapat perbezaan aspek kekuatan memori antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan bagi kumpulan rawatan?

1.5.6 Adakah terdapat perbezaan aspek penumpuan antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan bagi kumpulan rawatan?

1.5.7 Adakah terdapat perbezaan kapasiti aerobik antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan bagi kumpulan rawatan?

1.5.8 Adakah terdapat perbezaan aspek kekuatan memori antara jangka masa latihan selama tiga, enam, sembilan dan dua belas minggu bagi kumpulan rawatan?



- 1.5.9 Adakah terdapat perbezaan aspek penumpuan antara jangka masa latihan selama 3, 6, 9 dan 12 minggu bagi kumpulan rawatan?
- 1.5.10 Adakah terdapat perbezaan aspek kapasiti aerobik antara jangka masa latihan selama 3, 6, 9 dan 12 minggu bagi kumpulan rawatan?

1.6 Kepentingan Kajian

Kurikulum sekolah Malaysia bermatlamat membangunkan anak-anak secara menyeluruh, merangkumi dimensi intelek, rohani, emosi, dan jasmani seperti mana terkandung dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Aktiviti fizikal diketahui mempunyai pengaruh positif terhadap daya tumpuan, keupayaan mengingat dan penumpuan. Kecergasan fizikal menjadi indikator penting dalam mempengaruhi kesihatan mental, kualiti hidup, produktiviti serta pencapaian akademik kanak-kanak. Kajian ini boleh menentukan sejauh mana peranan Modul IFitKids dalam kelas Pendidikan Jasmani dapat membantu meningkatkan tahap kekuatan memori dan kapasiti aerobik dalam kalangan pelajar Tahun 5. Pada masa yang sama, hasil kajian ini dapat menjadi panduan kepada guru-guru Pendidikan Jasmani untuk melaksanakan aktiviti fizikal yang lebih efisien dalam kelas Pendidikan Jasmani bagi meningkatkan fungsi psikomotor dan kognitif pelajar-pelajar. Pelaksanaan aktiviti *High Intensity Interval Training* secara sistematik ini mampu menarik murid untuk melibatkan diri secara aktif dalam kelas Pendidikan Jasmani.

Selain itu, murid sekolah juga boleh menggunakan modul ini sebagai modul pembelajaran sendiri. Mereka boleh melaksanakan latihan *High Intensity Interval*



Training (HIIT) berpandukan modul ini di sekolah mahupun di rumah semasa waktu rehat atau senggang. Dengan ini, kita dapat memupuk murid supaya aktif dan cergas sepanjang hayat. Selain itu, hasil kajian ini dapat merangsang murid untuk mengamalkan gaya hidup sihat dengan melakukan aktiviti fizikal yang sistematik. Di samping itu, para ibu bapa boleh menggunakan modul ini sebagai panduan menjalankan aktiviti fizikal kepada anak- anak mereka. Bagi melahirkan lebih ramai generasi muda yang aktif dan cergas ibu bapa hendaklah memberi galakan dan motivasi kepada anak- anak agar melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti HIIT ini supaya anak- anak mereka hidup harmoni dan cergas tanpa penyakit sepanjang hayat.

Modul IFitKids dijangka membawa reformasi dalam proses PdPc Pendidikan Jasmani. Modul ini lebih mesra pengguna dan aktiviti mudanya mudah dijalankan di mana- mana sahaja. Ia juga dijangka dapat membantu pelajar meningkatkan kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik. Kajian ini mungkin boleh menjadi dasar bagi membantu KPM memperluaskan idea ini dalam PdPc Pendidikan Jasmani dalam membentuk pelajar yang cergas, cerdas dan mempunyai keupayaan memori yang mampan. Sememangnya kajian ini dapat memberi sumbangan dan keyakinan kepada sekolah dalam menyediakan dan melahirkan murid- murid yang berfikiran inovatif dan kreatif dalam era negara menuju ke arah Revolusi Perindustrian 4.0.

1.7 Limitasi dan Delimitasi Kajian

Limitasi kajian merujuk kepada kemungkinan wujudnya kelemahan kajian yang di luar kawalan yang melibatkan parameter dalam metodologi kajian seperti pemilihan sampel





bukan rawak, saiz sampel yang kecil, kesan pemboehubah luaran atau variabel moderator yang di kenal pasti mungkin memberi kesan kepada kajian. Delimitasi kajian iaitu penerangan kepada perkara-perkara utama dalam kawalan yang penyelidik pilih menjadi fokus kajian

1.8 Limitasi kajian

Kajian pengaruh Modul IFitKids terhadap kekuatan memori, penumpuan dan kapasiti aerobik dalam kalangan pelajar sekolah rendah adalah berdasarkan kepada limitasi kajian berikut:

- i. Dua buah sekolah kebangsaan dari daerah Sepang, Selangor, telah dipilih dalam kajian ini. Pemilihan sekolah kajian menggunakan Pensampelan Rawak Mudah dan Pensampelan Berlapis (Cicciarella, 1997; Ahmad Mahdzan, 1992).
- ii. Seramai 64 orang pelajar lelaki dan perempuan yang berumur 11 tahun daripada Sekolah Kebangsaan (SK) Sungai Pelek dan SK Sungai Rawang telah dipilih dalam kajian ini. Pemilihan subjek kajian adalah berdasarkan *intact sampling* di mana semua subjek yang berada dalam satu kelas dikekalkan sebagai subjek mengikut kelas masing-masing.
- iii. Penilaian kognitif terhadap kekuatan memori di dalam Modul IFitKids dilakukan dengan menggunakan instrument *Digit Span Test*.
- iv. Penilaian terhadap kapasiti aerobik dilakukan dengan menggunakan ujian *PACER*.



- v. Penilaian kognitif terhadap kekuatan memori di dalam Modul IFitKids dilakukan dengan menggunakan instrument *Stroop Color and Word Test*.
- vi. Kajian ini hanya dijalankan di dua buah sekolah sahaja. Maka kajian ini hanya dapat digeneralisasikan kepada pelajar di SK Sungai Pelek dan SK Sungai Rawang di daerah Sepang, Selangor.

1.9 Delimitasi Kajian

Delimitasi kajian bagi kajian ini hanya bertumpu kepada pelajar-pelajar Tahun 5 sahaja. Mereka dipilih sebagai responden kajian ini kerana mereka adalah pelajar yang sudah mempunyai pengalaman setahun selepas melangkah ke tahap dua dan mereka bersedia mengharungi pengalaman yang lebih mencabar. Kajian ini juga menumpukan terhadap mata pelajaran Pendidikan Jasmani Tahun 5. Penyelidik menggunakan Modul IFitKids selama 12 minggu yang dibangunkan bagi meningkatkan kekuatan memori dan kapasiti aerobik pelajar.

1.10 Rasional Kajian

Pendidikan Jasmani merupakan satu proses pembelajaran yang menyeluruh yang merangkumi aspek domain psikomotor, kognitif, afektif, sosial dan emosi. Melalui Pendidikan Jasmani, pelajar diberi ruang untuk mencuba dan mengalami sendiri pengalaman aktiviti fizikal yang dipelajarinya. Pendidikan Jasmani berupaya mempersiapkan kanak-kanak untuk mengamalkan gaya hidup aktif dan sihat dengan menyediakan skop pengalaman pembelajaran yang rapi dan berturutan.



Pendidikan Jasmani juga mampu memberi sumbangan terhadap perkembangan kemahiran dan kecergasan jasmani serta menjadi pemangkin terhadap sikap sosial yang murni. Selain itu, mata pelajaran Pendidikan Jasmani dilihat sebagai alat untuk mendorong kegiatan-kegiatan kognitif seperti penerokaan, proses berfikir dan penyelesaian masalah. Kesemua ini menjadikan mata pelajaran Pendidikan Jasmani dilihat sebagai satu keperluan bagi membina perkembangan keseluruhan kanak-kanak dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek dan sahsiah berdasarkan kepada domain psikomotor, kognitif dan afektif.

Oleh itu, penyelidik ingin mengetahui sejauh manakah penggunaan Modul IFitKids selama 12 minggu memberi kesan terhadap kekuatan memori dan kapasiti aerobik ke atas murid- murid tahun Lima. Justeru, pemilihan sekolah kebangsaan menjadi rasional kajian ini bagi meneroka penemuan-penemuan yang baharu. Penggunaan Modul IFitKids di harap dapat meningkatkan kekuatan memori dan kapasiti aerobik murid- murid Tahun Lima dalam aktiviti fizikal berdasarkan domain kognitif dan psikomotor.





1.11 Definisi Operasional

Dalam kajian ini, beberapa terminologi dan konsep di gunakan seperti berikut:

1.11.1 Kurikulum Pendidikan Jasmani

Kurikulum merupakan satu rancangan tindakan atau satu dokumen bertulis yang mengandungi strategi untuk mencapai matlamat atau objektif yang ingin dicapai. Ia juga dirujuk sebagai satu budaya atau ilmu pengetahuan bagi memacu guru mendidik dan mengajar pelajar-pelajar yang tertentu pada sesuatu masa. Oleh itu, kurikulum Pendidikan Jasmani boleh didefinisikan sebagai satu pelan tindakan atau dokumen bertulis yang dirangka secara sistematik bagi mencapai objektif psikomotor, kognitif dan afektif semasa berlakunya proses PdPC Pendidikan Jasmani. Ia juga mengandungi pelbagai pengetahuan, kemahiran, nilai, norma, kepercayaan dan budaya bagi melahirkan modal insan yang cemerlang dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial.

1.11.2 Aktiviti fizikal

Aktiviti fizikal ditakrifkan sebagai pergerakan tubuh badan yang dihasilkan oleh otot rangka dan melibatkan penggunaan tenaga (Castillo-Garzón et al., 2006; WHO, 2012). WHO (2010) telah mengesyorkan kanak-kanak yang berumur di antara 5 hingga 12





tahun perlu melakukan aktiviti fizikal intensiti sederhana hingga tinggi sekurang-kurangnya 60 minit setiap hari.

1.11.3 Aktiviti senaman

Aktiviti senaman merujuk kepada semua pergerakan aktiviti fizikal yang dirancang secara sistematik, berstruktur dan mempunyai objektif atau matlamat bagi tujuan meningkatkan kecergasan fizikal (Caspersen et al., 1985).

1.11.4 Pelajar sekolah tahap II



Pendidikan rendah merupakan peringkat pertama dalam proses pendidikan secara formal, selepas tamat peringkat prasekolah dan sebelum memasuki pendidikan menengah. Pendidikan sekolah rendah mengambil masa 6 tahun. Kanak-kanak selalunya memulakan pendidikan sekolah rendah ketika berumur 7 tahun. Pendidikan sekolah rendah merupakan kesinambungan kepada pendidikan prasekolah. Selain daripada membaca menulis dan mengira, mereka akan didedahkan kepada subjek-subjek lain seperti sains, pendidikan jasmani, pendidikan Islam dan pendidikan moral. Pendidikan sekolah dibahagikan kepada dua tahap iaitu tahap satu dan tahap dua. Murid sekolah rendah tahap merujuk kepada pelajar-pelajar yang bermula dari pelajar Tahun 4 sehingga Tahun 6 yang berumur 10 hingga 12 tahun. Dalam kajian ini, penyelidik menjalankan kajian terhadap pelajar-pelajar Tahun 5 yang berumur 11 tahun.





1.11.5 Domain Psikomotor

Bidang ini adalah lebih kepada kemahiran atau kebolehan membuat sesuatu pergerakan. Ia memberi penekanan kepada perkembangan pergerakan anggota badan seseorang pelajar secara sistematik. Sebagai contoh, Pendidikan Jasmani melibatkan kebolehan otak pelajar menerima dan memproses aktiviti yang dipelajari daripada guru. Guru berusaha memastikan pelajar melakukan sesuatu pergerakan melibatkan anggota badan dengan cara yang betul dan teratur.

Domain psikomotor merujuk kepada aspek fizikal pembelajaran. Ia memberi tumpuan kepada gerakan, refleks, dan bagaimana otot berfungsi semasa aktiviti fizikal. Dalam kelas Pendidikan Jasmani, guru membantu pelajar membina beberapa kemahiran psikomotor termasuk kemahiran refleksi, kaoliang persepsi, dan kemahiran yang lebih kompleks yang memerlukan kombinasi pergerakan dan kebolehan fizikal. Domain psikomotor memberi tumpuan kepada pergerakan motor ke tahap ketepatan, kelancaran, kepantasan, atau daya. Ericsson (2017) membuktikan aktiviti fizikal dalam kelas Pendidikan Jasmani yang mengadaptasi kemahiran motor adalah cara terbaik untuk meningkatkan kemahiran motor kanak-kanak dan peningkatan prestasi akademik kanak-kanak.

1.11.6 Latihan Kecergasan

Latihan kecergasan merupakan latihan fizikal bersistematik yang terancang dan dijalankan mengikut prinsip-prinsip latihan yang sesuai serta disiplin yang tinggi.





Latihan bererti satu persediaan untuk mencapai tahap kecergasan yang optimum. Kecergasan menggambarkan tahap keupayaan individu melakukan aktiviti dengan cekap dan berkesan tanpa cepat berasa letih dan lesu.

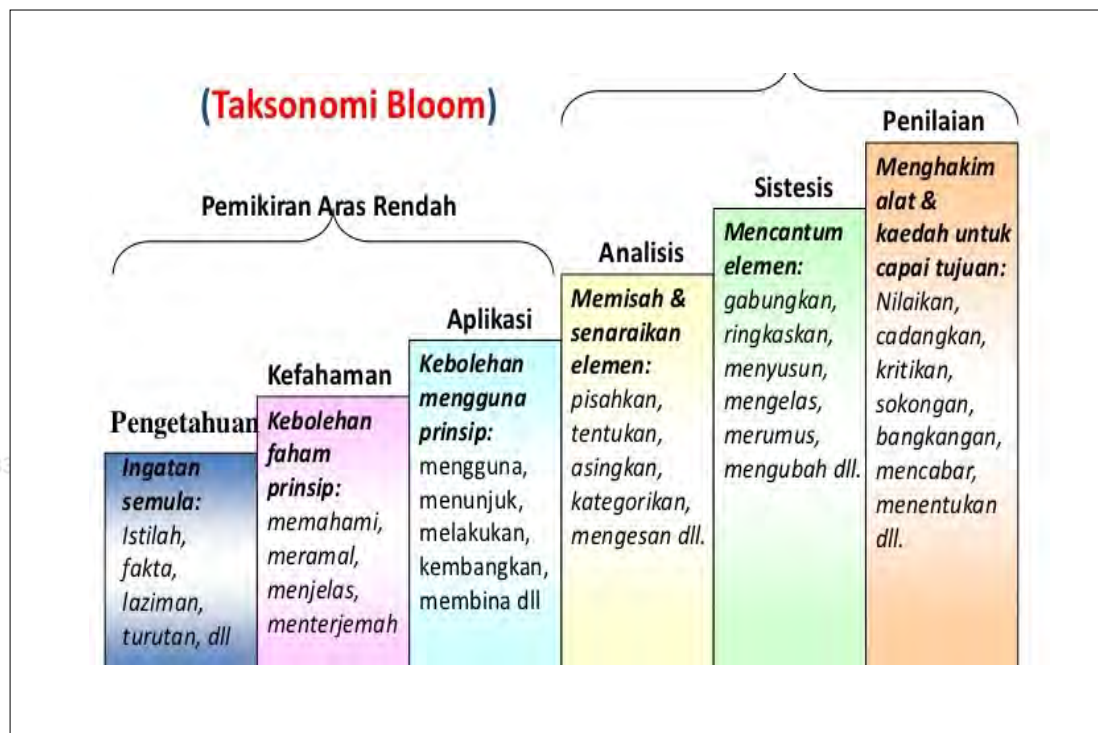
1.11.7 Domain kognitif

Pembangunan kognitif melibatkan pengumpulan pengetahuan dan keupayaan dan daya berfikir serta memahaminya. Ia melibatkan rangsangan pemikiran yang terdiri daripada elemen kreativiti, penyelidikan, perkaitan, kebolehan, pengamatan dan pengukuhan. Pengetahuan tentang aktiviti-aktiviti padang, permainan gelanggang, rekreasi serta olahraga penting bagi menjadikan aktiviti yang diceburi menarik, berfaedah dan bermakna. Hasil yang diperolehi bukan sahaja memberi kekuatan fizikal malah ia juga memberi kekuatan kepada perkembangan kognitif pelajar. Menurut Marttinen et al. (2016), aktiviti fizikal di sekolah perlu dipertingkatkan dengan mengintegrasikan proses pembelajaran dan pengajaran dalam subjek teras untuk mendapat kesan positif dalam prestasi kognitif dan pencapaian akademik.

Pengajaran dan pembelajaran dalam domain kognitif adalah penting untuk proses pembelajaran Pendidikan Jasmani. Tanpanya, pelajar akan kurang memahami peraturan atau membangun strategi untuk mencapai kecemerlangan dalam aktiviti, sukan, dan permainan. Taksonomi Bloom digunakan sebagai alat untuk membina pengetahuan pelajar mengenai pergerakan yang sihat.



Taksonomi bagi versi yang disemak semula merupakan perubahan yang paling ketara terhadap istilah yang digunakan iaitu daripada kata nama (pengetahuan, kefahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian) kepada kata kerja iaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, menilai dan mencipta sesuai dengan peredaran masa dan abad ke-21. Berikut adalah rajah aras domain kognitif:



Rajah 1.1. Aras Kognitif Domain. Sumber: Wilson (2001); Anderson & Krathwohl (2001)

1.11.8 Kapasiti aerobik

Kapasiti aerobik adalah keupayaan, ketahanan dan kecekapan otot jantung bekerja. Daya tahan dan keupayaan otot jantung secara maksimum merupakan satu petunjuk fungsi kardiovaskular yang baik. Daya tahan kardiovaskular adalah keupayaan jantung membekalkan oksigen kepada kumpulan otot bagi menghasilkan tenaga untuk terus



bekerja. Kapasiti aerobik ialah jumlah penggunaan oksigen semasa menjalankan aktiviti fizikal dan ianya dikenali sebagai VO_2 max. Jumlah pengambilan oksigen maksimum biasanya dianggap sebagai petunjuk terbaik bagi kecergasan kardiovaskular seseorang.

1.11.9 Kekuatan Memori

Kekuatan memori dianggap sebagai proses intelek yang menyimpan maklumat dan kemudian mendapatkan semula perkara-perkara yang telah dipelajari. Dengan kata lain, kekuatan memori adalah berkaitan dengan peristiwa yang berlaku, proses pembelajaran, menyimpan dan mengingat semula. Maklumat ingatan seseorang biasanya datang daripada organ deria yang tertentu seperti mata, telinga, hidung dan rasa. Melalui organ deria tersebut, kanak-kanak dapat mengumpul seberapa banyak maklumat untuk diingat semula. Pada umumnya, ingatan terbahagi kepada tiga tahap iaitu ingatan sensori, ingatan jangka pendek dan ingatan jangka panjang.

Selain itu, pemprosesan maklumat dan ingatan ini akan melalui tiga proses iaitu pengekodan, penyimpanan dan pengeluaran semula maklumat. Pengekodan merupakan proses di mana maklumat diproses untuk disimpan di dalam ingatan. Ia melibatkan proses menukar maklumat kasar kepada bentuk yang boleh disimpan di dalam ingatan. Penyimpanan maklumat pula merujuk kepada proses menyimpan maklumat yang dikodkan dengan baik dan kualiti ingatan yang tinggi. Pengeluaran semula maklumat pula merujuk kepada ingatan yang perlu dikeluarkan kembali untuk kegunaan tertentu.





1.11.10 Penumpuan

Penumpuan boleh diungkapkan sebagai perhatian yang memberi tumpuan terhadap tugas mental dengan mengetepikan rangsangan lain yang mengganggu. James (1890), seorang pakar psikologi, menjelaskan penumpuan berlaku di dalam minda seseorang manusia dalam bentuk jelas, melihat objek secara serentak dan melatih pemikiran. Konsep penumpuan ini perlu diutamakan sebagai satu fungsi organ dalam perkembangan kanak-kanak (Posner & Fan, 2001). Penumpuan merupakan aspek yang amat penting dalam pembelajaran pelajar di sekolah (Posner & Rothbart, 2014).

1.11.11 *High Intensity Interval Training (HIIT)*



HIIT adalah sejenis latihan intensiti tinggi yang dilakukan dengan jeda rehat dengan rehat yang singkat. Kelebihan utama HIIT terletak pada kebolehannya untuk mencabar ketahanan anaerobik dan aerobik. Latihan HIIT ini biasanya dijalankan dengan sela masa kurang daripada 30 saat dan ianya bergantung kepada tahap kecergasan peserta. Selain itu, ia juga bergantung kepada jenis aktiviti HIIT dan intensiti setiap aktiviti. Sesi latihan ini boleh diubahsuai mengikut kesesuaian peserta untuk tempoh masa latihan dengan jeda rehat. Latihan ini memberi kesan yang optimum kepada kapasiti aerobik dengan penggunaan oksigen yang optimum oleh jantung. Selain itu, latihan HIIT biasanya mudah dilakukan tetapi memerlukan komitmen yang tinggi daripada peserta. Latihan ini boleh direka secara khusus oleh setiap jurulatih atau individu bagi meningkatkan tahap kecergasan fizikal pada tahap optimum secara sistematik mengikut kesesuaian mereka.





1.11.12 *Continuous Aerobic Exercise*

Continuous Aerobic Exercise, yang juga dikenali sebagai latihan berterusan, adalah sejenis latihan fizikal yang melibatkan aktiviti tanpa selang masa rehat. Latihan yang berterusan boleh dilakukan pada intensiti latihan yang rendah, sederhana atau tinggi. Latihan ini adalah untuk membina kecergasan kardiorespiratori dan meningkatkan daya tahan aerobik. *Continuous Aerobic Exercise* mempunyai hubungan yang positif terhadap kapasiti aerobik dan kekuatan memori kanak-kanak (Tomprowski et al. 2015; Schwarb et al. 2017). Beberapa rejimen latihan, seperti Fartlek, *Long Slow Distance* dan Jeda menggabungkan kedua-dua pendekatan berterusan dan selang.



1.11.13 Modul IFitKids



Penggunaan modul pembelajaran yang inklusif dapat mewujudkan situasi pembelajaran yang merangkumi interaksi kandungan, kemahiran, peranan instruksi, hubungan sosial, jenis aktiviti dan kemudahan fizikal bagi mempertingkatkan pengajaran dan pembelajaran (Metzler, 2000). Sememangnya, sesuatu modul menyediakan rangka kerja yang logik dan sistematik untuk guru menyusun aktiviti PdPc (Rink, 2000). Maka, Modul IFitKids merujuk kepada Modul *Intellect* IFitKids yang dihasilkan oleh penyelidik. Dalam kajian ini, modul ini adalah satu panduan praktikal yang sistematik yang boleh digunakan oleh guru Pendidikan Jasmani sekolah rendah semasa kelas Pendidikan Jasmani. Aplikasi HIIT yang dibina dalam modul ini telah dirancang dan disusun rapi mengikut kesesuaian pelajar sekolah rendah bagi meningkatkan perkembangan diri, khususnya domain kognitif dan kapasiti aerobik. Modul ini





merangkumi aspek kefahaman dan panduan guru-guru Pendidikan Jasmani di dalam melaksanakan HIIT dengan penuh sistematik selama 12 minggu.

