



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**KESAN APLIKASI PLICKERS TERHADAP
MINAT DAN PENCAPAIAN PELAJAR
DALAM PEMBELAJARAN SUBJEK
SAINS TINGKATAN DUA BAGI
TOPIK EKOSISTEM**



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

NORHASIMAH BINTI MOHD YUSOF

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



KESAN APLIKASI PLICKERS TERHADAP
MINAT DAN PENCAPAIAN PELAJAR
DALAM PEMBELAJARAN SUBJEK
SAINS TINGKATAN DUA BAGI
TOPIK EKOSISTEM

NORHASIMAH BINTI MOHD YUSOF



DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (MULTIMEDIA)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KHUSUS)

FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020





Sila Taipkan (✓):

Kertas Projek
Sarjana Penyelidikan
Sarjana Penyelidikan Dan Kerja Kursus
Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 10 (hari bulan) MAC (bulan) 2020.

i. Perakuan pelajar :

Saya, NORHASIMAH BINTI MOHD YUSOF, NO. MATRIK: M20171000776 DAN FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk KESAN APLIKASI PLICKERS TERHADAP MINAT DAN PENCAPAIAN PELAJAR DALAM PEMBELAJARAN SUBJEK SAINS TINGKATAN DUA BAGI TOPIK EKOSISTEM 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 se jelasnya dan secukupnya




Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, PROF. MADYA DR. -ING. MAIZATUL HAYATI BINTI MOHAMAD YATIM dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk KESAN APLIKASI PLICKERS TERHADAP MINAT DAN PENCAPAIAN PELAJAR DALAM PEMBELAJARAN SUBJEK SAINS TINGKATAN DUA BAGI TOPIK EKOSISTEM (TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah SARJANA PENDIDIKAN MULTIMEDIA (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

Tarikh

Tandatangan Penyelia



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

Tajuk / Title: Kesan Aplikasi Plickers Terhadap Minat dan Pencapaian Pelajar
Dalam Pembelajaran Subjek Sains Tingkatan Dua Bagi Topik
Ekosistem

No. Matrik /Matric's No.: M20171000776

Saya / I : Norhasimah Binti Mohd Yusof

(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 research only.
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/RESTRICTE

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: _____

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 related authority/organization mentioning the period of confidentiality and reasons for the said confidentiality or restriction.





PENGHARGAAN

Bersyukur ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan izin dan limpah kurniaNya, penyelidikan ini berjaya disempurnakan. Ucapan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Profesor Madya Dr. Maizatul Hayati binti Mohamad Yatim selaku penyelia dan pembimbing yang sudi meluangkan masa dan tenaga memberikan bimbingan dan tunjuk ajar sehingga sempurnanya penyelidikan ini. Kepada semua kakitangan Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris, terima kasih diucapkan di atas kerjasama yang diberikan. Ucapan penghargaan ditujukan juga kepada semua pensyarah yang telah mencurahkan ilmu pengetahuan sepanjang tempoh pengajian dan kepada semua rakan-rakan seperjuangan yang banyak berkongsi idea dan pendapat. Tidak dilupakan juga kepada semua warga Sekolah Menengah Kebangsaan Tambun dan semua pelajar tingkatan dua yang terlibat dalam penyelidikan ini secara langsung dan tidak langsung. Hanya Allah s.w.t sahaja yang dapat membalasnya. Penghargaan yang tiada batasnya juga ditujukan kepada bonda yang amat dikasihi, Halimah binti Salleh yang banyak memberikan semangat dan iringan doa sepanjang pengajian ini dan jutaan terima kasih buat suami tercinta, Meor Zulkernaen bin Zabidin yang banyak memberi dorongan, berkorban masa dan tenaga tanpa batasan dalam menyiapkan penyelidikan ini. Buat anak-anak yang tersayang, terima kasih kerana memahami keterbatasan waktu ibunda. Akhir sekali, semoga Allah memberi keberkatan di atas segala sokongan dan kerjasama yang telah diberikan kalian. Semoga penyelidikan ini dapat dijadikan asas untuk membentuk strategi bagi menyokong proses pengajaran dan pembelajaran dalam Pendidikan abad ke-21 ini.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengukur kesan penggunaan aplikasi Plickers terhadap minat dan pencapaian pelajar dalam topik ekosistem bagi subjek Sains tingkatan dua di sebuah sekolah menengah di Ipoh. Reka bentuk kajian menggunakan kuasi-eksperimental dengan ujian pra dan ujian pasca. Dua jenis instrumen yang digunakan ialah soal selidik untuk mengukur tahap minat pelajar terhadap aplikasi Plickers serta set soalan formatif ujian-pra dan ujian-pasca yang terdiri daripada 30 soalan aneka pilihan untuk mengukur pencapaian pelajar dalam topik ekosistem. Sampel kajian terdiri daripada dua kelas pelajar tingkatan dua ($n=64$) yang dipilih secara pensampelan bertujuan. Sampel diagihkan kepada dua kumpulan iaitu 32 orang responden kumpulan rawatan dan 32 orang responden kumpulan kawalan. Ujian pra telah dijalankan sebelum pengajaran dan pembelajaran bagi kedua-dua kumpulan. Dapatan kajian menunjukkan pencapaian ujian pra adalah lebih tinggi secara signifikan bagi kumpulan kawalan ($M = 50.16$, $SD = 11.084$) berbanding kumpulan rawatan ($M = 44.50$, $SD = 9.37$), $t(62) = 2.09$, $p = .041$. Seorang guru telah dilantik mengajar kedua-dua kumpulan. Kumpulan rawatan diajar dengan menggunakan teknologi aplikasi Plickers manakala kumpulan kawalan diajar dengan menggunakan kaedah tradisional. Kajian berlangsung selama enam minggu dan diikuti dengan ujian pasca. Ujian-t digunakan untuk mendapatkan nilai min, sisihan piawai dan signifikan kajian. Dapatan kajian menunjukkan pencapaian ujian pasca adalah lebih tinggi secara signifikan bagi kumpulan rawatan ($M = 62.56$, $SD = 16.394$) berbanding kumpulan kawalan ($M = 55.16$, $SD = 10.836$), $t(62) = -2.132$, $p = .037$. Perbezaan min pencapaian di antara dua kumpulan ialah sebanyak 7.4 mata. Wujud perbezaan min secara signifikan dari segi pencapaian pelajar dalam ujian pasca bagi subjek Sains. Dapatan soal selidik menunjukkan skor min sebanyak 4.42 yang menunjukkan minat terhadap penggunaan aplikasi Plickers dalam subjek Sains. Secara kesimpulannya, kajian ini secara tidak langsung dapat membantu guru memperbaiki kaedah dan teknik pengajaran. Kajian ini memberi implikasi bahawa penggunaan aplikasi Plickers secara berterusan dapat meningkatkan keberkesanannya dalam pengajaran dan pembelajaran Sains.





THE EFFECT OF USING PLICKERS APPLICATION ON STUDENTS' INTERESTS AND ACHIEVEMENTS IN LEARNING FORM TWO SCIENCE SUBJECTS ON THE TOPIC - ECOSYSTEM

ABSTRACT

This study aimed to measure the effect of Plickers application towards students' interests and achievements in learning form two Science subject on the topic – ecosystem, at a secondary school in Ipoh. This study adopted quasi-experimental design with pre and post-tests. The two types of instruments used were a questionnaire that measured students' interest in the Plickers application and a set of pre- and post-test questionnaires consisting of 30 multiple-choice questions which was used to measure the students' achievement. The study sample consisted of two different groups of form 2 students (n=64) who were selected using purposive sampling. The samples were divided into 32 respondents for the treatment group and 32 respondents for the control group. A pre-test was conducted for both groups before the teaching and learning took place. The findings showed that the pre-test achievement was significantly higher in the control group ($M = 50.16$, $SD = 11.084$) than in the treatment group ($M = 44.50$, $SD = 9.37$), $t(62) = 2.09$, $p = .041$. A teacher was assigned to teach both groups. The treatment group was taught using Plickers application technology while the control group was taught using the traditional method. This study was conducted for six weeks which was then followed by a post-test. A t-test was used to obtain the mean values, standard deviations and significance of the study. The findings showed that the post-test achievement was significantly higher in the treatment group ($M = 62.56$, $SD = 16.394$) than in the control group ($M = 55.16$, $SD = 10.836$), $t(62) = -2.132$, $p = .037$. The mean difference in achievement between the two groups was 7.4 points. There were significant mean differences in student achievement in the post-test of Science subject. The survey results showed a mean score of 4.42 indicating interest in using the Plickers application in Science subjects. As a conclusion, this study can indirectly help teachers improve their teaching methods and techniques. This study implicates that the use of Plickers application on continuous basis can enhance its effectiveness in the teaching and learning of Science.





KANDUNGAN

	Muka surat
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xviii
SENARAI LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang kajian	8
1.3 Pernyataan Masalah	11
1.4 Objektif Kajian	14
1.5 Soalan Kajian	15



1.6	Hipotesis Kajian	15
1.7	Kerangka Teori dan Konsep Kajian	15
1.7.1	Kerangka Teori	16
1.7.2	Kerangka Konseptual	19
1.8	Kepentingan Kajian	21
1.9	Batasan Kajian	24
1.10	Definisi Operasional	25
1.11	Kesimpulan	28

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR 29

2.1	Pengenalan	29
2.2	Aplikasi Plickers	30
2.3	Teori Pembelajaran	31
2.3.1	Teori Resapan Inovasi	31
2.3.2	Teori Konstruktivisme	33
2.5	Kajian lampau berkaitan keberkesanan aplikasi Plickers dalam menarik minat pelajar.	38
2.6	Kajian lampau berkaitan keberkesanan aplikasi Plickers dalam meningkatkan pencapaian pelajar	44
2.7	Kesimpulan	48

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN 49

3.1	Pengenalan	49
3.2	Reka bentuk Kajian	50

3.3	Sampel Kajian	55
3.4	Instrumen Kajian	55
3.4.1	Soal selidik	56
3.4.2	Soalan Ujian Pra dan Ujian Pasca	57
3.5	Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen	58
3.6	Kajian Rintis	62
3.6.1	Ujian Normaliti	65
3.7	Prosedur Pengumpulan Data	67
3.8	Analisis Kajian	72
3.9	Rumusan	73

BAB 4 ANALISIS DATA

		74
4.1	Pengenalan	74
4.2	Analisis jantina responden	75
4.3	Analisis bangsa responden	76
4.4	Analisis deskriptif soal selidik minat pelajar terhadap penggunaan aplikasi Plickers dalam pembelajaran subjek Sains bagi topik Ekosistem.	77
4.4.1	Analisis pelajar seronok menggunakan aplikasi Plickers semasa belajar di dalam kelas	82
4.4.2	Analisis pelajar berasa selesa menggunakan aplikasi Plickers di dalam kelas	83
4.4.3	Analisis Plickers memberi kesenangan kepada saya untuk berinteraksi dengan guru semasa sesi pembelajaran di dalam kelas.	84



4.4.4	Analisis Plickers dapat menambah minat saya untuk belajar Sains di dalam kelas	85
4.4.5	Analisis dengan menggunakan Plickers, saya memberi sepenuh perhatian untuk menjawab soalan di dalam kelas.	86
4.4.6	Analisis saya ingin guru menggunakan plickers dalam subjek Sains	88
4.4.7	Analisis Plickers membantu saya belajar dengan lebih baik	89
4.4.8	Analisis saya menggemari Plickers kerana dapat meningkatkan motivasi saya untuk belajar Sains.	90
4.4.9	Analisis saya cenderung untuk belajar lebih banyak apabila saya dikehendaki menyelesaikan masalah atau menjawab soalan di dalam kelas dengan menggunakan Plickers.	91
4.4.10	Analisis Plickers dapat menambahkan kesungguhan saya untuk belajar kerana saya diberi jawapan yang betul bagi setiap masalah atau soalan dengan segera.	92
4.4.11	Analisis penggunaan Plickers memberi peluang kepada saya untuk berfikir tentang jawapan soalan di dalam kelas.	93
4.4.12	Analisis Plickers mendorong saya memahami tentang topik yang diajar.	94
4.4.13	Analisis saya berasa teruja dengan pembelajaran yang aktif bersama rakan-rakan yang saling berinteraksi di antara satu sama lain apabila menggunakan Plickers.	96
4.4.14	Analisis saya berkeyakinan untuk menjawab soalan menggunakan Plickers.	97
4.4.15	Analisis secara keseluruhannya, penggunaan Plickers dapat meningkatkan kefahaman saya dalam pembelajaran Sains.	98
4.5	Analisis Pengukuran	99





4.6	Analisis statistik inferensi ujian-t (<i>t-test</i>) bagi keberkesanan aplikasi Plickers dalam pencapaian pelajar tingkatan dua dalam pembelajaran subjek Sains bagi topik Ekosistem.	101
4.6.1	Analisis perbandingan keputusan ujian pra dan ujian pasca kumpulan rawatan	102
4.6.2	Analisis perbandingan keputusan ujian pra dan ujian pasca kumpulan kawalan	104
4.6.3	Analisis perbandingan keputusan ujian pra kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan	107
4.6.4	Analisis perbandingan keputusan ujian pasca kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan	108
4.6.5	Analisis perbandingan keseluruhan keputusan ujian pra dan pasca kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan	110
4.7	Kesimpulan	111



BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	113
5.2	Ringkasan Kajian	114
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	115
5.3.1	Keberkesanan aplikasi Plickers terhadap minat pelajar dalam pembelajaran subjek Sains bagi topik Ekosistem.	116
5.3.2	Keberkesanan aplikasi Plickers terhadap pencapaian pelajar dalam pembelajaran subjek Sains bagi topik Ekosistem.	120
5.3.3	Rumusan dapatan kajian	122
5.4	Implikasi kajian	123
5.5	Cadangan kajian lanjutan	126



5.6 Penutup	126
-------------	-----

RUJUKAN	128
----------------	-----

LAMPIRAN	136
-----------------	-----



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka surat
2.1	Perbandingan aplikasi-aplikasi web 2.0 penilaian formatif	36
2.2	Rumusan kajian literatur penggunaan aplikasi Plickers dalam PdPc	43
3.1	Pengelasan Skala Likert	57
3.2	Kesahan Kandungan Soal Selidik	59
3.3	Statistik Kebolehpercayaan	63
3.4	Statistik Keseluruhan Item	64
4.1	Minat terhadap aplikasi Plickers	78
4.2	Tahap julat skor min	81
4.3	Perbandingan keputusan ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan	102
4.4	Ujian-t (Ujian sampel berpasangan) bagi kumpulan rawatan	104
4.5	Perbandingan keputusan ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan kawalan	105
4.6	Ujian-t (Ujian sampel berpasangan) bagi kumpulan kawalan	106
4.7	Min Ujian Pra Kumpulan Kawalan dan Rawatan	107
4.8	Ujian-t Sampel Bebas Bagi Ujian Pra Kumpulan Kawalan dan Rawatan	108
4.9	Min Ujian Pasca Kumpulan Kawalan dan Rawatan	109





4.10	Ujian-t Sampel Bebas Bagi Ujian Pasca Kumpulan Kawalan dan Rawatan	110
4.11	Ujian-t menentukan perbezaan min pencapaian keseluruhan sampel daripada kedua-dua kumpulan dalam ujian pra dan ujian pasca.	111





SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka surat
1.1	Standard KSSM	4
1.2	Kerangka Teori Kajian	18
1.3	Kerangka Konseptual Kajian	20
3.1	Simbol-simbol dalam kuasi-experimental	50
3.2	Rekabentuk perbandingan kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan	52
3.3	Rekabentuk kajian	53
3.4	Prosedur menjalankan kajian.	54
3.5	Normal Q-Q Plot Ujian Pra	66
3.6	Normal Q-Q Plot Ujian Pasca	66
3.7	Prosedur Pengumpulan Data	68
3.8	Kad Plickers	69
3.9	Sesi penilaian menggunakan aplikasi Plickers bagi kumpulan rawatan	70
3.10	Aktiviti-aktiviti yang dijalankan berdasarkan teori konstruktivisme bagi kumpulan rawatan di akhir PdPc	71
3.11	Sesi pengajaran dan pembelajaran kaedah konvensional (tradisional) bagi kumpulan kawalan berdasarkan "chalk and talk".	71



4.1	Jantina responden	76
4.2	Bangsa responden	77
4.3	Saya seronok menggunakan aplikasi Plickers semasa belajar di dalam kelas	82
4.4	Saya berasa selesa menggunakan aplikasi Plickers di dalam kelas.	83
4.5	Plickers memberi kesenangan kepada saya untuk berinteraksi dengan guru semasa sesi pembelajaran di dalam kelas.	85
4.6	Plickers dapat menambah minat saya untuk belajar Sains di dalam kelas	86
4.7	Dengan menggunakan Plickers, saya memberi sepenuh perhatian untuk menjawab soalan di dalam kelas.	87
4.8	Saya ingin guru menggunakan plickers dalam subjek Sains	88
4.9	Plickers membantu saya belajar dengan lebih baik.	89
4.10	Saya menggemari Plickers kerana dapat meningkatkan motivasi saya untuk belajar Sains.	90
4.11	Saya cenderung untuk belajar lebih banyak apabila saya dikehendaki menyelesaikan masalah atau menjawab soalan di dalam kelas dengan menggunakan Plickers	92
4.12	Plickers dapat menambahkan kesungguhan saya untuk belajar kerana saya diberi jawapan yang betul bagi setiap masalah atau soalan dengan segera	93
4.13	Penggunaan Plickers memberi peluang kepada saya untuk berfikir tentang jawapan soalan di dalam kelas	94
4.14	Plickers mendorong saya memahami tentang topik yang diajar	95
4.15	Saya berasa teruja dengan pembelajaran yang aktif bersama rakan-rakan yang saling berinteraksi di antara satu sama lain apabila menggunakan Plickers	96
4.16	Saya berkeyakinan untuk menjawab soalan menggunakan Plickers	97



4.17	Secara keseluruhannya, penggunaan aplikasi Plickers dapat meningkatkan kefahaman saya dalam pembelajaran Sains.	98
4.18	Normal Q-Q Plot Ujian Pra Kumpulan Kawalan	99
4.19	Normal Q-Q Plot Ujian Pasca Kumpulan Kawalan	100
4.20	Normal Q-Q Plot Ujian Pra Kumpulan rawatan	100
4.21	Normal Q-Q Plot Ujian Pasca Kumpulan Rawatan	101





SENARAI SINGKATAN

BBM	Bahan Bantu Mengajar
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
EPRD	Educational Planning and Research Division
ICT	Information Communication and Technology
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPc	Pengajaran dan Pemudahcara
PISA	Programme for International Student Assessment
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
SPSS	<i>Statistical Package for The Social Science</i>
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi





SENARAI LAMPIRAN

- A Soalan Ujian Pra
- B Soalan Ujian Pasca
- C Skema Jawapan Soalan Pra dan Pasca
- D Soal Selidik Minat Terhadap Plickers
- E Borang Penilaian Kesahan Pakar
- F Surat Kelulusan Menjalankan Kajian (EPRD)
- G Surat Kelulusan Menjalankan Kajian (JPN)
- H Surat Kelulusan Menjalankan Kajian (PPD)
- I Pengesahan Kehadiran Kajian Rintis
- J Pengesahan Kehadiran Menjalankan Kajian Sebenar





BAB 1

PENGENALAN



Dunia pendidikan hari ini telah banyak berubah jika dibandingkan dengan pendidikan dahulu yang berlandaskan kepada pengajaran dan pembelajaran (PdP) seperti *chalk and talk*. Perubahan transformasi perlu dilakukan seiring dengan pembelajaran pada abad ke-21 ini yang memerlukan medium atau teknologi yang dapat menjadikan pembelajaran dan pemudahcara (PdPc) lebih kreatif dan inovatif berteraskan dengan kandungan pembelajaran mengikut kesesuaian perkembangan pendidikan. Transformasi ini juga perlu melibatkan integrasi teknologi di bilik darjah yang menjadi kepentingan khususnya pada abad ke-21 untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan dan seterusnya meningkatkan hasil pembelajaran. Ia juga merupakan salah satu langkah dalam memotivasikan diri pelajar untuk belajar seiring dengan minat dan semangat





mereka terhadap alat-alat teknologi dan digital (Elmahdi, Al-Hatami & Fawzi, 2018). Teknologi sentiasa berkembang dalam dunia pendidikan yang mana peranannya memberi kesan dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang interaktif. Beberapa kajian telah memberikan keterangan mengenai sumbangan penting melalui teknologi untuk meningkatkan persekitaran pendidikan yang interaktif melalui kaedah pengajaran, pembelajaran dan penilaian yang positif dan memberi impak kepada pengetahuan dan kemahiran pelajar (Leung & Pluskwik, 2018; Sanders, 2016; Danielson, 2011).

Peranan ICT di dalam pengajaran dan pembelajaran telah diketengahkan dalam sistem pendidikan Malaysia pada masa kini. Kementerian Pelajaran Malaysia telah berusaha dalam meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia dengan memantapkan penggunaan ICT di dalam pendidikan di samping meningkatkan persekitaran pembelajaran secara maya dan menyediakan akses internet melalui 1BestariNet bagi semua sekolah. Ini merupakan salah satu antara sebelas anjakan utama di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) yang bertujuan untuk mentransformasikan sistem pendidikan negara. Bagi membantu para pelajar meningkatkan pencapaian disamping membantu mereka berfikir secara meluas dengan mengaitkan pengetahuan yang sedia ada dengan kandungan pelajaran yang dipelajari memerlukan guru yang kreatif di dalam merancang strategi pengajaran dan pembelajaran. Adalah penting peranan guru ini untuk memastikan aspirasi yang telah termaktub dalam PPPM 2013-2025 menjadi kenyataan (KPM, 2013).





Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) telah menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) pada sesi persekolahan 2017. Perlaksanaannya berupaya melahirkan pelajar yang dinamik untuk bersaing di peringkat global. Pelajar tingkatan satu pada sesi 2017 adalah sebagai peneraju terhadap KSSM yang dilaksanakan secara berperingkat untuk memastikan pelajar standard pembelajaran yang ditetapkan dapat dicapai seperti pada Rajah 1.1. KSSM ini memberi lebih tumpuan kepada tugas yang berbentuk penyelesaian masalah dan memberi fokus kepada aktiviti berpusatkan pelajar serta pembelajaran yang masih terdiri daripada pelbagai aras. Di samping itu, ia juga mempunyai tema yang dikemas kini dan tugas yang berasaskan projek serta pentaksiran secara formatif. Untuk memastikan pelajar diberi pendidikan yang sama dan berkualiti, kementerian telah menetapkan matlamat dan strategi bagi membina potensi individu secara keseluruhan dan bersepadu. Seterusnya bagi mencapai standard professional, kementerian menekankan pelaksanaan budaya kecemerlangan yang bermula daripada pemimpin sekolah sebagai mentor yang saling memberi tunjuk ajar dan membimbing rakan-rakan setugas agar mempunyai akauntabiliti ke arah standard professional. Skema dan piawai pengukuran merujuk kepada pernyataan yang terperinci dan jelas bagi pelajar untuk membolehkan mereka mengikuti dan melakukannya dalam tempoh sesi pembelajaran. Pengukuran ini merangkumi aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2016).





Rajah 1.1. Standard KSSM

Untuk menjadikan pembelajaran menyeronokkan, guru perlu mempelbagaikan kaedah dan strategi di dalam mendidik pelajar yang mempunyai latar belakang serta kebolehan yang berbeza mengikut kesesuaian dan keperluan pelajar itu sendiri. Melalui KSSM ini, strategi PdPc dapat dibentuk oleh guru untuk menyalurkan pengetahuan di samping memupuk nilai murni dan seterusnya meningkatkan kemahiran yang boleh menyediakan pelajar yang berfikiran kreatif, kritis dan inovatif serta seimbang dari pelbagai sudut. Guru yang merancang strategi PdPc juga perlu melihat gaya pembelajaran pelajar yang pelbagai, teknik atau kaedah pentaksiran, bahan yang sesuai serta suasana persekitaran pembelajaran. Beberapa prinsip dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang dibangunkan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum (2016), dapat memberi panduan kepada guru untuk merancang pembelajaran yang membolehkan pelajar menguasai kandungan pembelajaran, membangunkan daya



kreativiti, mengaplikasikan pelbagai kemahiran dan mengamalkan nilai murni. Di antara prinsip-prinsip tersebut ialah:

1. Meningkatkan pemahaman pelajar berdasarkan strategi pengajaran yang bersesuaian.
2. Menyelami kebiasaan pelajar belajar untuk memilih strategi yang bersesuaian
3. Suasana sekeliling tempat belajar yang fleksibel dan kondusif disediakan untuk pelajar
4. Menggalakkan pelajar melibatkan diri secara aktif
5. Pelajar diberi peluang untuk mengenali potensi serta bakat yang ada
6. Pelajar dilatih dan diberi bimbingan untuk mencapai tahap kemahiran belajar dan kemahiran berfikir
7. Membantu pelajar mencapai standard yang ditetapkan
8. Membimbing pelajar daripada pelbagai sumber untuk mengakses maklumat
9. Menggalakkan dan membimbing pelajar mengeksplorasi pelbagai cara untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan
10. Penilaian berterusan dibuat secara berkala
11. Semangat patriotisme mencintai negara dan semangat perpaduan diberi penekanan kepada pelajar
12. Menggalakkan amalan nilai murni

Generasi muda merupakan pelapis utama negara pada masa akan datang dan memainkan peranan penting bagi menjamin sesebuah negara terus maju. Perhatian





haruslah diberikan bagi memastikan modal insan terhadap Sains, teknologi dan inovasi mencukupi dan berkemahiran tinggi untuk memacu pembangunan negara. Ini bermaksud KPM perlu menyediakan satu sistem pengajaran yang berkesan dalam bidang sains, informatik, teknologi serta seterusnya meliputi matematik dan komputer (Mohd Arafa & Zakaria, 2017). Mengintegrasikan dan mengaplikasikan pendidikan *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)* adalah satu usaha KPM yang merangkumi empat bidang iaitu Sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik yang boleh diaplikasikan mengikut keadaan dan suasana yang sebenar dengan aktiviti-aktiviti yang dapat mencabar minda, menyeronokkan dan bermakna bagi menarik minat pelajar dalam pendidikan STEM (Kuenzi et al., 2016).

Dasar 60:40 telah dilaksanakan sejak tahun 1970-an dengan matlamat untuk melahirkan seramai mungkin pelajar yang mempunyai kelayakan untuk meneruskan pengajian mereka ke peringkat yang lebih tinggi di dalam bidang sains dan teknologi di samping dapat memenuhi permintaan tenaga kerja berkemahiran tinggi seterusnya dapat menerajui ekonomi Malaysia. Dasar ini juga menyokong pendidikan STEM untuk memberi peluang kepada penambahan pelajar di dalam aliran sains (KPM, 2013). Kebimbangan muncul di kalangan pelbagai pihak apabila sasaran yang dikehendaki tidak tercapai 60 peratus bagi penyertaan pelajar di dalam aliran sains sehingga tahun 2012. Penetapan sasaran yang dikehendaki iaitu peratusan penyertaan pelajar aliran sains berbanding sastera iaitu sebanyak 60:40 menjelang tahun 2020. Namun sasaran ini masih belum tercapai (Phang, Abu, Ali, & Salleh, 2014). Mekanisme pembelajaran sains dan matematik dalam kalangan pelajar perlu ditangani supaya mereka seronok mengikutinya. Sanmugam et al. (2016), menyatakan kaedah PdPc yang interaktif adalah di antara salah satu teknik di dalam meningkatkan penguasaan pelajar kerana



adalah sukar memupuk minat pelajar terhadap sains dan matematik tanpa PdPc yang memberangsangkan. Kepentingan yang berkaitan dengan sains dan teknologi tercermin dalam beberapa dasar kerajaan Malaysia yang lain seperti Wawasan 2020, Rancangan Malaysia Ke-10, Dasar Sains dan Teknologi Negara, Dasar Bioteknologi Kebangsaan dan Dasar Pertanian Kebangsaan (Bucchi & Trench, 2014).

Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (EPRD) KPM, memaklumkan bahawa melalui penilaian Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) dan Programme for International Student Assessment (PISA), negara Malaysia memerlukan satu kaedah pengukuran bagi menilai tahap pengetahuan para pelajar berbanding dengan negara lain. Dilihat skor dalam TIMSS dan PISA menurun dengan ketara sebelum ini walaupun keputusan pelajar di negara ini meningkat pada tahun 2015 berbanding pada tahun 2011 namun kedudukan ranking pelajar Malaysia masih ketinggalan di kalangan negara-negara Asia Tenggara seperti Singapura, Vietnam dan Thailand. Maka dengan itu, pelbagai inisiatif diwujudkan di peringkat kebangsaan bagi menambahbaik kurikulum, pengajaran dan pembelajaran, latihan guru dan pentaksiran di peringkat kebangsaan (KPM, 2016).





1.2 Latar Belakang kajian

Faktor yang dapat dikenalpasti menyebabkan pelajar berasa bosan dan tiada minat terhadap matapelajaran Sains ialah pengajaran yang berpusatkan kepada guru di samping kebergantungan sepenuhnya terhadap penggunaan buku teks. Ini disokong oleh Kailani dan Ismail (2010) yang menyatakan kemerosotan prestasi pelajar dalam mata pelajaran Sains adalah disebabkan oleh faktor pembelajaran, minat dan juga pengajaran guru. Untuk mengatasi kemerosotan ini, strategi PdPc yang sesuai perlu disediakan oleh guru untuk merangsang pelajar hari ini dengan persekitaran pembelajaran yang kolaboratif. Guru yang berjaya ialah guru yang dapat menarik perhatian pelajar dengan menjadikan kelas mereka lebih interaktif (Robinson, 2018). Teknologi boleh menyediakan medium yang sesuai bagi guru untuk memupuk pemikiran yang lebih tinggi di kalangan pelajar iaitu elemen utama kemahiran abad ke-21 bagi pelajar (Shelly, Gunter & Gunter, 2012). Guru yang efektif berminat untuk mengukur hasil pengajaran dan pembelajaran mereka dengan menggunakan beberapa bentuk penilaian (Chng & Gurvitch, 2018). Penilaian formatif antaranya dapat diaplikasikan dengan menggunakan teknologi aplikasi Plickers yang membantu guru mengumpul dan memahami data dengan cepat (Robinson, 2018).

Nolan Amy ialah seorang guru matematik di sebuah sekolah tinggi di Richmond, California yang telah membangunkan aplikasi Plickers pada asalnya. Teknologi ini telah dilancarkan secara umum pada tahun 2013 apabila beliau mendapat dana dengan menyertai ImagineK12 yang merupakan sebuah komuniti dalam talian. Nolan Amy dibantu oleh rakan-rakannya iaitu Jenn Kim, Satoko Lom, Nicholas Hansen, Dianna Faulk dan Xiang Li yang berpengalaman dalam bidang Teknologi





Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam proses membangunkan aplikasi Plickers ini ke seluruh dunia. Teknologi ini juga boleh didapati dalam pelantar mudah alih iOS dan Android seiring dengan teknologi maklumat di hujung jari. Terdapat lebih 600 000 orang guru dari 190 buah negara diseluruh dunia menggunakan aplikasi Plickers bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran berdasarkan statistik penggunaan aplikasi Plickers. (Mohd Arafa & Zakaria, 2017).

Salah satu cara menilai soalan-soalan berbentuk formatif dengan suasana kolaboratif serta penglibatan semua pelajar sepenuhnya adalah dengan menggunakan aplikasi Plickers. Melalui kaedah pengimbasan menggunakan telefon pintar atau peranti bijak iPad, guru boleh mendapatkan data dengan segera untuk mengetahui tahap pemahaman pelajar. Ia disokong oleh Freeman (2015) iaitu semakin cepat, lebih jelas dan lebih relevan maklum balas untuk penilaian formatif, semakin tinggi kemungkinan pelajar menguasai topik pembelajaran.

Aplikasi Plickers juga dapat memberi manfaat kepada pengajaran guru melalui dua aspek iaitu yang pertama, guru dapat memperolehi maklum balas yang cepat dan jelas berkaitan kefahaman pelajar keseluruhannya serta ianya dapat dipaparkan dalam bentuk grafik pada skrin yang boleh dilihat oleh guru dan pelajar. Manfaat yang kedua, guru dapat memantau tahap kelemahan dan kekuatan pelajar dalam menguasai topik yang dipelajari. Mengetahui tahap penguasaan pelajar melalui sesuatu penilaian adalah satu elemen penting yang berlaku di dalam kelas (Sarip, 2016). Dari segi amalan biasa, guru selalunya menguji pemahaman dengan bertanya pada permulaan kelas atau semasa pengakhiran kelas. Penilaian tidak dapat dibentuk dengan hanya menyemak





pemahaman tanpa dokumentasi prestasi pelajar secara sistematik (Veal & Lund, 2013). Melalui penggunaan aplikasi Plickers, semua pelajar berpeluang untuk berinteraksi dan terlibat dalam pembelajaran secara kolaboratif tanpa merasa mementingkan diri sendiri (Chng & Gurvitch, 2018). Howard Gardner (1993) menyatakan pembelajaran yang digunakan perlu bersesuaian supaya dapat menarik minat pelajar dan ia merupakan satu prinsip pembelajaran berkesan. Melalui teori beliau iaitu teori Multiple Intelligence yang menyatakan pelajar mempunyai sembilan jenis kecerdasan yang guru boleh kenalpasti setiap pelajarnya dan mengetahui pendekatan pengajaran yang wajar bagi pelajar tersebut.

Aplikasi Plickers merupakan satu aplikasi yang dikategorikan sebagai pembelajaran mudah alih atau lebih dikenali sebagai *mobile learning*. Guru menggunakan peranti telefon pintar ataupun ipad di dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Pembelajaran mudah alih merupakan paradigma baru dalam dunia pembelajaran mengikut perkembangan teknologi yang sangat pesat berkembang. Kelebihan pembelajaran mudah alih ini berbanding dengan kaedah pembelajaran yang lain adalah sifatnya yang fleksibel dan dapat digunakan di mana sahaja pada bila-bila masa. Pembelajaran subjek STEM di Malaysia kurang mendapat perhatian di kalangan pelajar (Ariffin et al., 2018). Pengenalan kepada pembelajaran mudah alih adalah satu inisiatif yang berkesan untuk menarik golongan anak muda untuk minat dalam bidang ini. Satu dapatan kajian menunjukkan terdapat peningkatan dalam pembelajaran mata pelajaran STEM di kalangan pelajar Universiti Pendidikan Sultan Idris di mana pelajarnya kerap menggunakan peranti mudah alih untuk tujuan pembelajaran. Penemuan daripada kajian ini mungkin boleh membantu untuk mengaplikasikan





pembelajaran mudah alih di dalam bilik darjah seterusnya menambah kefahaman pelajar dalam subjek STEM (Ariffin, Sidek, & Mutalib, 2018).

1.3 Pernyataan Masalah

Sains adalah ilmu yang berkaitan dengan fakta dan dapat dibuktikan kebenarannya serta melibatkan proses pengumpulan data dan maklumat. Sains bermula dengan kajian eksperimen, diikuti dengan mendapatkan fakta dan peraturan daripadanya (Smith, 2017; van Griethuijsen et al., 2015). Bunyinya seperti rigid dan berkemungkinan ia merupakan salah satu faktor yang menyebabkan ramai pelajar menganggap subjek Sains itu sesuatu yang sukar. Kenyataan ini disokong oleh Henriksen (2014), melalui kajian yang telah dijalankan di Amerika Syarikat mendapati anggapan para pelajar terhadap profesion Sains adalah sukar, kurang kreatif dan kurang berorientasikan orang jika dibandingkan profesion kerjaya yang lain. Ianya diperkukuhkan lagi dengan kajian terdahulu di Amerika Syarikat yang mendapati pendidikan Sains di negara maju gagal menarik belia untuk belajar Sains (Chorafas, 2011). Semestinya bagi negara-negara membangun, masalah ini dipandang serius dan antara negara yang mengambil tindakan wajar sebagai usaha untuk menggalakkan minat Sains ialah negara Singapura yang mana telah menubuhkan pusat Sains yang mereka tiru dari Amerika Syarikat (Haren, 2010). Di Malaysia, program-program boleh dianjurkan seperti mengadakan sesi perkongsian ilmu seperti di Petrosains dan Pusat Sains Negara bagi meningkatkan minat pelajar terhadap Sains (Muzirah & Nurhana 2013). Terdapat banyak dapatan kajian yang menunjukkan kesan positif minat terhadap pembelajaran. Antaranya ialah





dapatan kajian yang menyatakan minat adalah salah satu pembolehubah motivasi yang paling penting di mana ia mempunyai kesan yang signifikan terhadap pencapaian (Bybee & McCrae, 2011). Selain itu, minat adalah antara pemboleh ubah lain yang merupakan peramal penting bagi kursus pilihan yang boleh membawa kepada jurusan universiti (Bøe & Henriksen, 2013; Koller, Daniels, Schnabel, & Baumert, 2000; Mujtaba & Reiss, 2013a; Bøe, 2012).

Masalah yang sering berlaku dalam proses PdP adalah pelajar sukar memahami proses PdP itu sendiri. Terutamanya bagi menguasai sesuatu konsep serta kemahiran penyiasatan saintifik dalam matapelajaran Sains. Menurut Mohd Noor (2016), kefahaman yang kabur terhadap sesuatu konsep yang dipelajari adalah sukar untuk dikenalpasti dan ia dapat mempengaruhi pemikiran pelajar dan seterusnya menimbulkan kekeliruan kepada pelajar dalam memahami apa yang dipelajari. Didapati juga masalah yang dihadapi pelajar ialah kurang bersedia untuk menyertai aktiviti-aktiviti yang berasaskan Sains dan kurang melibatkan diri dengan kegiatan yang bercirikan Sains dalam kehidupan seharian. Ini menyebabkan pelajar kekurangan ilmu pengetahuan serta kemahiran saintifik. Dapatan kajian melalui Akademi Sains Malaysia pada tahun 2014 melaporkan terdapat hanya 21 peratus daripada pelajar menengah atas yang memilih aliran Sains. Subjek Sains perlu dijadikan pilihan yang penting kepada pelajar dan mereka harus melihat hubungan antara Sains dan kerjaya masa depan (The Star, 2015).

Adalah menjadi kepentingan bagi KPM untuk melahirkan guru-guru yang berpengetahuan, berinovasi, kreatif dan berkemahiran di dalam mengatur strategi PdPc bagi menarik minat pelajar terhadap Sains tidak kira di peringkat sekolah rendah,





menengah rendah mahupun prauniversiti. Dalam kajian oleh Nejla Yuruk (2011) di Turki yang mendapati guru yang mempunyai pengalaman yang positif di dalam mengajar subjek Sains, menjadi lebih yakin dan kurang bimbang untuk mengajar subjek tersebut malah mereka juga mempunyai persepsi yang positif dengan kebolehan mereka untuk mengajar subjek Sains dengan berkesan.

Bagi menghasilkan PdPc yang berkesan di dalam pembelajaran, guru perlu mengetahui dengan tepat tahap pencapaian dan pemahaman pelajar semasa sesi pengajaran berlangsung di dalam kelas. Untuk tujuan tersebut, guru memerlukan data dan maklumat yang cepat bagi merancang dan mengubahsuai strategi untuk memenuhi keperluan pelajar di dalam pembelajaran. Jika guru dapat memberi maklum balas yang cepat terhadap pencapaian pelajar semasa sesi pengajaran dan dapat melihat hasil pembelajaran dengan jelas dan nyata, maka guru tersebut berjaya di dalam strategi pengajarannya. Namun, perkara sebenar yang berlaku adalah guru mengambil masa untuk menyemak tugas yang diberikan kepada pelajar beberapa hari selepas sesi pengajaran dijalankan dan ada juga yang mengambil masa yang agak lama untuk memberi maklum balas terhadap pencapaian dan pemahaman pelajar. Dengan ini, keberkesanan maklum balas kepada hasil pembelajaran pelajar akan berkurangan.

Penilaian adalah satu ukuran untuk menentukan sejauh mana para pelajar mencapai objektif pengajaran. Veal dan Lund, (2013) melaporkan bahawa penilaian menjadi komponen penting dalam proses pembelajaran kerana ia memberikan peluang untuk menyampaikan harapan kepada pelajar. Kaedah penilaian ini memberi tumpuan kepada tafsiran pengajar terhadap pelajar berkaitan pembelajaran dalam memberikan maklum balas formatif kepada pelajar (Gunn, 2014). Kajian di atas diperkukuhkan lagi





dengan dapatan kajian bahawa maklum balas berterusan meningkatkan penglibatan pelajar dengan bahan dan menggalakkan persekitaran pembelajaran yang aktif (Terrion & Aceti, 2012; Bunce, Flens, Neiles, 2010).

Dalam usaha merealisasikan pendidikan abad ke-21 yang menekankan penggunaan teknologi terkini, diharapkan penggunaan aplikasi Plickers dapat menarik minat pelajar untuk melibatkan diri di dalam aktiviti-aktiviti Sains serta menambahkan minat mereka untuk menceburkan diri dalam bidang Sains apabila memasuki pusat pengajian tinggi. Di samping itu, guru juga dapat menambah dan mempelbagaikan teknik serta kaedah pengajaran dan pembelajaran agar pelajar tidak merasa bosan untuk belajar. Melalui penggunaan aplikasi Plickers juga diharapkan dapat meningkatkan pencapaian pelajar secara berterusan dan secara tidak langsung dapat menambah



1.4 Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji tahap minat pelajar terhadap penggunaan aplikasi Plickers dalam pembelajaran subjek Sains bagi topik Ekosistem.
2. Mengkaji tahap pencapaian pelajar bagi pembelajaran subjek Sains dalam topik Ekosistem dengan menggunakan aplikasi Plickers.
3. Mengkaji perbezaan pencapaian antara min skor ujian pasca kumpulan eksperimen dengan kumpulan kawalan bagi tajuk Ekosistem.





1.5 Soalan Kajian

1. Apakah tahap minat pelajar terhadap penggunaan aplikasi Plickers dalam pembelajaran subjek Sains dalam topik Ekosistem?
2. Apakah tahap pencapaian pelajar bagi pembelajaran subjek Sains dalam topik Ekosistem dengan menggunakan aplikasi Plickers?
3. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara min skor ujian pasca kumpulan eksperimen dengan kumpulan kawalan bagi tajuk Ekosistem?

1.6 Hipotesis Kajian



Hipotesis kajian ini adalah:

H₀₁: Tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara min skor ujian pasca kumpulan eksperimen dengan kumpulan kawalan bagi tajuk Ekosistem.

1.7 Kerangka Teori dan Konsep Kajian

Di dalam Pendidikan terdapat banyak teori yang boleh digunakan. Teori pembelajaran merujuk kepada penjelasan berkaitan cara manusia dan haiwan belajar (Noriati, Boon & Sharifah Fakhriah, 2009). Kajian telah dijalankan oleh ahli-ahli psikologi berkaitan bagaimana pembelajaran terjadi dan seterusnya menghasilkan teori-teori yang mana ianya dapat mengemukakan cadangan cara untuk menyelesaikan masalah





pembelajaran. Seseorang individu dapat menghasilkan satu kaedah penyelesaian yang baru, kreatif dan kritis semasa berdepan dengan sesuatu fenomena atau masalah berdasarkan fahaman yang mendalam terhadap satu-satu teori.

1.7.1 Kerangka Teori

Teori yang terlibat atau berkaitan dengan PdPc menggunakan aplikasi Plickers ialah teori resapan inovasi yang dipelopori oleh Everett Rogers (2008). Beliau menyatakan resapan merujuk kepada penerimaan terhadap sesuatu inovasi dalam kalangan ahli-ahli dalam sistem sosial yang dihubungkan melalui saluran-saluran tertentu. Teori ini membincangkan dengan lebih terperinci dan jelas yang menerangkan bagaimana sesuatu yang baru tidak kira dari segi pendapat, teknologi, inovasi, kaedah-kaedah, barangan ataupun teknik-teknik yang berkembang dan diterima di kalangan orang ramai seterusnya menjadi amalan oleh masyarakat sepenuhnya. Dalam kajian ini, teori resapan inovasi digunakan untuk melihat minat pelajar terhadap teknologi aplikasi Plickers dan kesan penggunaan teknologi ini ke atas pencapaian, amalan dan kebiasaan pelajar sepenuhnya di dalam sesi pembelajaran. Teori resapan inovasi yang berkait rapat dengan penggunaan pelbagai bahan pengajaran atau multimedia dapat memberi impak kepada proses pembelajaran di kalangan pelajar (Omar, 2014).

Teori pembelajaran yang berkait rapat dengan proses pembelajaran di dalam kelas ialah teori konstruktivisme yang didasari oleh Jean Piaget (1896 - 1980). Konstruktivisme adalah satu pendekatan pengajaran berdasarkan kepada penyelidikan tentang bagaimana manusia belajar. Hasil daripada kebanyakan kajian berpendapat

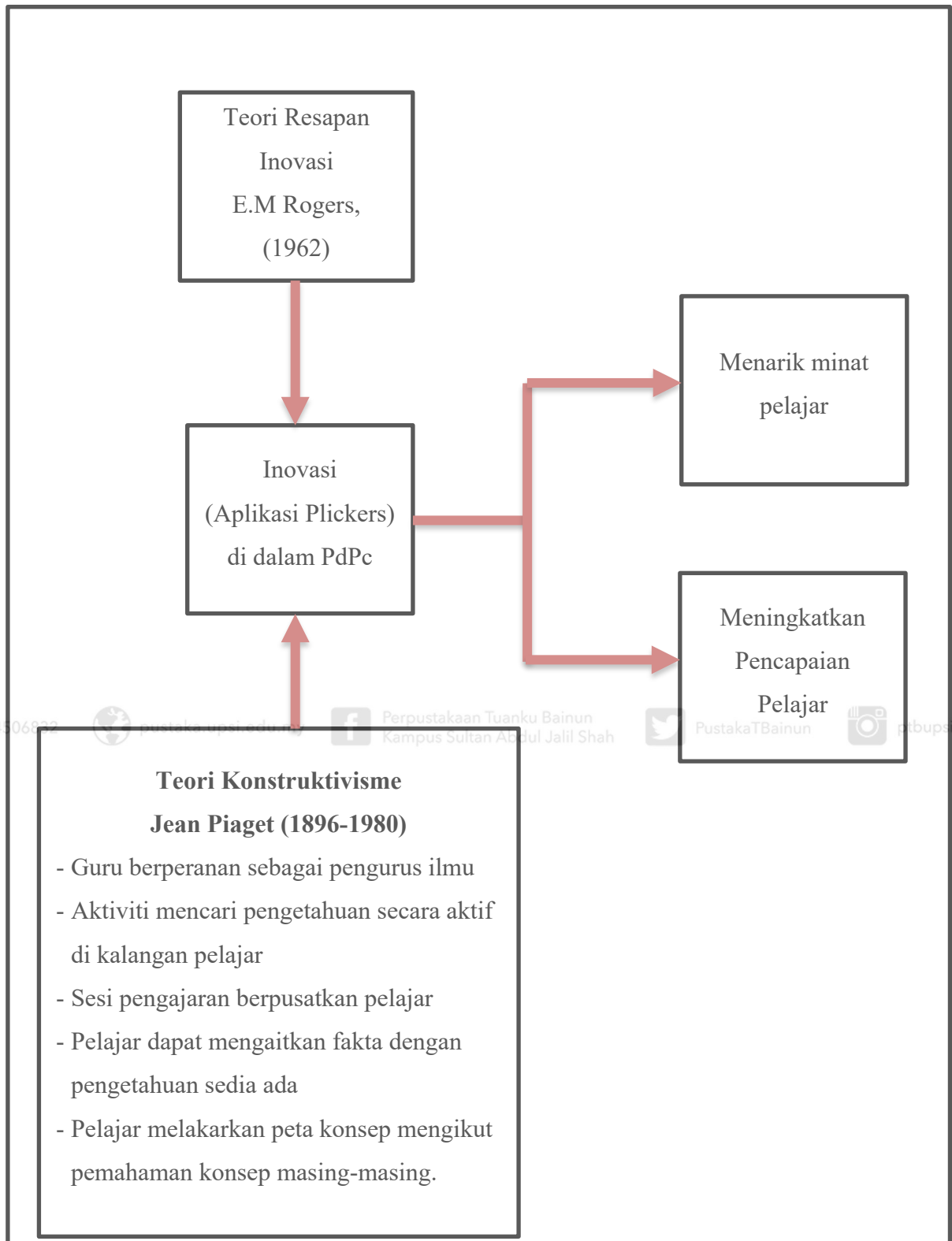




setiap individu membina pengetahuan dan bukannya hanya menerima pengetahuan daripada orang lain (Mcbrien & Brandt, 1997). Melalui teori konstruktivisme, murid dapat membina sesuatu maklumat atau maksud yang berkaitan alam sekelilingnya dan menyimpulkan pengalaman baru mengikut apa yang mereka fahami sebelum ini. Proses penjanaan ini melalui refleksi di antara interaksi mereka dengan idea dan objek dan jika penemuan interaksi ini tidak bermakna, maka mereka akan mentafsirkan apa yang mereka lihat supaya seiring dengan peraturan yang telah dibentuk oleh mereka agar dapat menyampaikan maklumat baru yang ditemui dengan lebih baik (Brooks dan Brooks, 1993).

Berdasarkan Rajah 1.2, teori konstruktivisme dapat membolehkan guru mengenalpasti tahap pengetahuan pelajar dan dapat merancang kaedah pengajarannya yang bersesuaian. Para pelajar memperoleh ilmu pengetahuan melalui aktiviti-aktiviti yang mereka lakukan sendiri melalui pengajaran yang aktif.





Rajah 1.2. Kerangka Teori Kajian



1.7.2 Kerangka Konseptual

Seorang pelajar membina ilmu pengetahuan di dalam mindanya apabila dia berfikir dan mengaitkan maklumat yang diperolehinya dengan pengetahuan yang sedia ada untuk membolehkannya membina pengetahuan yang baharu. Proses ini adalah melalui interaksi mereka bersama rakan-rakan dan guru di dalam kelas. Teori konstruktivisme adalah berkonsepkan pengajaran dan pembelajaran yang berpusatkan kepada pelajar yang mana melibatkan aktiviti-aktiviti yang dijalankan oleh pelajar itu sendiri manakala guru adalah sebagai fasilitator yang memberi tunjuk ajar kepada mereka untuk menjana ilmu pengetahuan ataupun menyelesaikan masalah yang dihadapi (Von Glasersfeld, 1995).



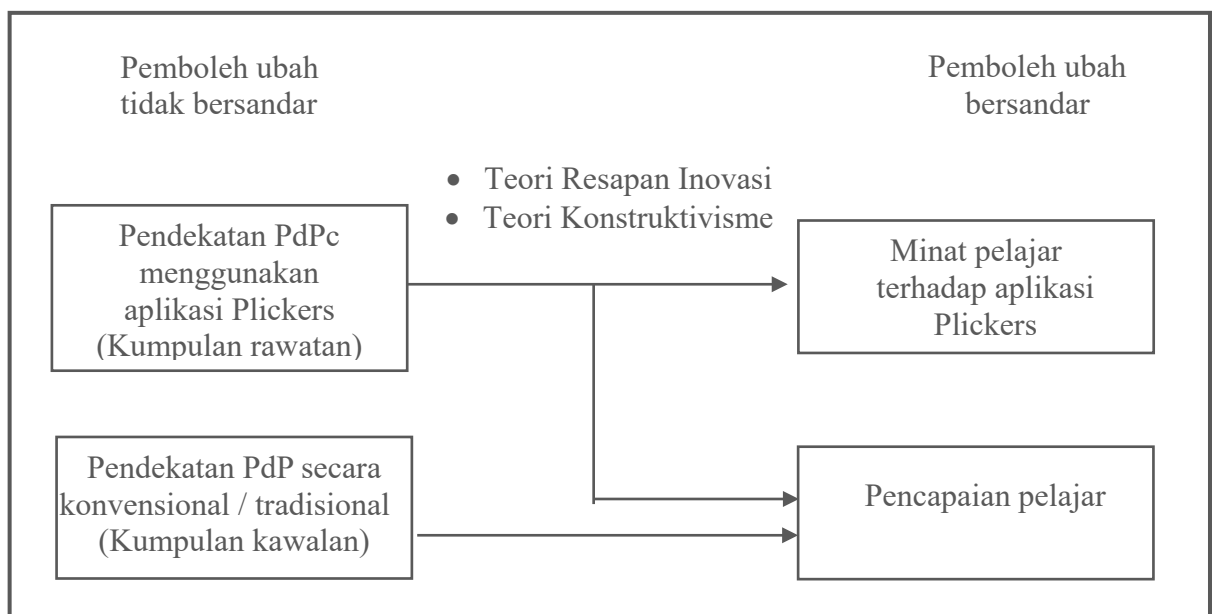
Pembelajaran berasaskan teori konstruktivisme telah digunakan secara meluas dalam subjek Sains dan ianya bukan satu konsep yang baru. Konstruktivisme telah lama diamalkan dalam pelbagai bidang dan pendidikan. Tidak dinafikan juga, teori konstruktivisme adalah satu teori yang sangat dominan dalam sistem pendidikan terutamanya dalam subjek Sains dan Matematik mulai tahun 1980-an. Justeru itu, pengaplikasian teori konstruktivisme sangat penting bagi satu perubahan paradigma yang menekankan tingkah laku pelajar yang terlibat secara aktif di dalam PdPc seterusnya kepada pemikiran yang kritis dan kreatif.

Berbeza dengan pendekatan pembelajaran konvensional (tradisional) yang berpusatkan guru di mana pelajar hanya berperanan untuk menerima pengetahuan yang disampaikan secara pasif. Pendekatan pembelajaran secara tradisional tidak berupaya menyediakan para pelajar dengan kemahiran yang penting dan pengetahuan pelajar itu



sendiri tidak kekal lama (Udovic et al, 2002). Pembelajaran tradisional yang menggunakan kaedah penyampaian syarahan semata-mata kebiasaannya gagal untuk memotivasikan pelajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan (Smith, 2005).

Rajah 1.3 merupakan kerangka konseptual kajian yang direka oleh penyelidik berlandaskan kajian yang dijalankan. Rajah ini menunjukkan perkaitan di antara pendekatan PdPc menggunakan aplikasi Plickers iaitu pemboleh ubah tidak bersandar mengikut teori-teori yang dikemukakan dengan minat terhadap aplikasi Plickers dan pencapaian pelajar iaitu peboleh ubah bersandar. Perbandingan antara pendekatan PdPc menggunakan aplikasi Plickers dan pendekatan PdP secara tradisional dalam pencapaian pelajar dilakukan. Disamping itu, kajian ini turut mengukur minat pelajar terhadap aplikasi Plickers.



Rajah 1.3. Kerangka konseptual kajian



Terdapat dua pemboleh ubah tidak bersandar dalam kajian ini iaitu yang pertama ialah pendekatan PdPc menggunakan aplikasi Plickers yang melibatkan aktiviti-aktiviti yang dilakukan oleh pelajar berasaskan teori resapan inovasi dan teori konstruktivisme. Pemboleh ubah tidak bersandar yang kedua ialah pendekatan PdP secara konvensional (tradisional). Bagi pemboleh ubah bersandar pula ialah minat pelajar terhadap aplikasi Plickers dan pencapaian pelajar setelah mengikuti kedua-dua kaedah pembelajaran iaitu PdPc menggunakan aplikasi Plickers dan PdP secara tradisional. Ujian pra dilaksanakan bagi mengetahui aras pengetahuan pelajar di antara dua kumpulan iaitu kumpulan eksperimen dan kumpulan rawatan. Ujian pasca pula dilaksanakan bagi membandingkan tahap pencapaian pelajar yang diajar berdasarkan pendekatan PdPc menggunakan aplikasi Plickers (kumpulan rawatan) dengan pelajar yang diajar menggunakan pendekatan tradisional (kumpulan kawalan).



1.8 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian ini adalah untuk membantu guru memperbaiki kaedah dan teknik pengajaran yang bersesuaian dengan tahap kesediaan dan minat pelajar. Guru perlu menggunakan kaedah pengajaran yang boleh merangsang pembelajaran pelajar dalam proses pembelajaran Sains. Kaedah yang digunakan dalam kajian ini iaitu penggunaan aplikasi Plickers dapat dilihat sama ada pelajar itu berminat mempelajari Sains dan seterusnya melihat dari segi pencapaian akademik pelajar itu sendiri. Kajian ini juga dapat memberi manfaat kepada pihak-pihak berikut:





a) Pelajar

Kebiasaan guru dalam mengukur tahap pemahaman pelajarnya adalah dengan bertanya soal kepada pelajar jika mempunyai kemushkilan dan meminta pelajar mengangkat tangan untuk menjawab soal mahupun memberi respon berkaitan topik yang diajar ataupun meminta pelajar tersebut menulis pada helaian kertas. Kaedah ini agak berkesan namun ia tidak dapat memantau dengan jelas dan terperinci setiap pemahaman dan maklum balas pelajar secara keseluruhannya. Dari sudut kepentingan pelajar, kajian ini membolehkan setiap pelajar dapat memantau kekuatan dan kelemahan masing-masing berdasarkan maklumbalas yang diberikan dalam pembelajaran yang dijalankan guru dalam bilik darjah sama ada dari segi ujian yang berbentuk soal formatif atau kuiz Sains serta pembelajaran secara lisan. Dengan ini pelajar boleh memahami kandungan pembelajaran dengan jelas dan dapat membetulkan salah faham yang wujud. Dengan adaptasi teknologi dalam PdPc, pelajar lebih berminat untuk belajar. Penggunaan aplikasi Plickers dapat melibatkan semua pelajar tanpa terkecuali dan semua pelajar akan sama-sama berinteraksi dengan guru dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

b) Guru

Guru dapat memperbaiki dan membetulkan kelemahan pelajar dengan segera dan secara tidak langsung dapat membantu meningkatkan pencapaian pelajar dalam pembelajaran. Justeru itu, penggunaan aplikasi Plickers merupakan satu cara untuk menilai soalan-soalan pelbagai pilihan dalam suasana kolaboratif yang amat berkesan. Guru seringkali





berhadapan dengan pelajar-pelajar yang kurang minat terhadap subjek Sains. Dengan teknologi ini, guru boleh menambahbaik strategi PdPc yang bersesuaian dan dapat menarik minat pelajar agar lebih bersemangat untuk belajar. Dalam pembelajaran Sains, adalah menjadi kepentingan untuk guru menggunakan kaedah pengajaran yang menarik dan merangsang pembelajaran pelajar. Teknologi aplikasi Plickers yang digunakan dalam kajian ini dilihat sama ada pelajar itu mampu mengekalkan minat untuk mempelajari Sains dan dari segi pencapaian pula, dilihat keberhasilan peningkatan prestasi akademik pelajar itu sendiri.

c) Sekolah dan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM)

KPM menyeru semua warga pendidik dan pihak sekolah dapat melaksanakan inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran bagi tujuan meningkatkan sistem pendidikan di negara ini. Aplikasi Plickers ini adalah merupakan satu intipati daripada seruan KPM di mana inovasi ini dapat membantu guru lain yang menghadapi masalah dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas (Yahya dan lailinanita, 2011). Dunia teknologi dan digital yang semakin berkembang boleh dimanfaatkan oleh guru untuk membantu pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan seiring dengan matlamat Malaysia yang mensasarkan prestasi dalam kitaran TIMSS dan PISA berada pada purata antarabangsa iaitu pada kedudukan sepertiga teratas. Untuk merealisasikan impian ini, perubahan ke atas pendidikan memerlukan kepada inovasi yang kreatif dalam membantu menjayakan kecemerlangan pendidikan di Malaysia. Pendidikan berkualiti menjamin masa depan yang lebih baik dalam mengharungi cabaran abad ke-21 yang semakin kompleks dan mencabar. Warga





pendidik dan pelajar perlu melengkapkan diri dengan kemahiran-kemahiran masa kini iaitu kemahiran ICT, kemahiran berfikir dan kemahiran berkomunikasi bagi menghasilkan modal insan yang berilmu, kreatif dan inovatif (KPM, 2013).

Kajian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kemahiran saintifik di kalangan pelajar untuk membolehkan mereka menguasai soalan Sains dalam TIMSS yang mengandungi lebih kurang 60 peratus soalan berbentuk aplikasi dan penaakulan serta melibatkan kemahiran KBAT iaitu kemahiran berfikir aras tinggi (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2011). Dengan penggunaan aplikasi Plickers, diharap ia dapat membantu pelajar meningkatkan pencapaian dan minat dalam kalangan pelajar, dapat memberi manfaat kepada semua masyarakat khususnya pihak pengurusan sekolah, guru serta pelajar dalam membawa inovasi terhadap dunia pendidikan di zaman yang semakin mencabar ini. Dapatan kajian ini juga boleh dijadikan rujukan pengkaji lain yang ingin meneruskan lagi kajian ini atau ingin membuat kajian dalam bidang yang sama.

1.9 Batasan Kajian

Kajian ini terhad kerana sampel kecil iaitu hanya melibatkan pelajar tingkatan dua daripada dua kelas yang mengambil matapelajaran Sains di sebuah Sekolah Menengah Kebangsaan Tambun di Daerah Kinta, Perak. Pembolehubah bersandar dalam kajian ini terbatas kepada minat pelajar terhadap Sains dengan menggunakan aplikasi Plickers yang diukur melalui instrumen minat terhadap aplikasi Plickers dan pencapaian Sains





yang diukur melalui ujian pencapaian Sains bagi topik “Ekosistem” mengikut Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Sains tingkatan dua. Topik ekosistem dipilih kerana ianya diajar pada awal penggal persekolahan. Hasil dapatan tidak menggambarkan populasi penggunaan aplikasi Plickers di sekolah yang berada di tempat lain yang mungkin melaksanakan bentuk pengajaran dan pembelajaran yang berbeza. Faktor tempoh masa yang singkat juga turut dipertimbangkan bagi pengkaji membuat analisa data dan mendapatkan kesahan setiap data yang diperolehi.

1.10 Definisi Operasional

a) Keberkesanan



Dalam konteks kajian ini, keberkesanan merujuk kepada sesuatu aktiviti yang dijalankan dapat memberi pengaruh atau kesan yang positif terhadap pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan aplikasi Plickers. Ianya dapat diukur melalui instrumen soal selidik “Minat terhadap aplikasi Plickers” manakala pencapaian pelajar pula diukur melalui ujian pencapaian Sains bagi topik Ekosistem iaitu ujian pra dan ujian pasca. Dengan pengukuran soal selidik dan ujian pencapaian Sains ini, dapatlah ditentukan sejauh mana keberkesanan pengajaran yang dijalankan oleh guru.





b) Aplikasi Plickers

Teknologi digital yang membolehkan guru mengumpul data penilaian berbentuk aneka pilihan masa nyata tanpa memerlukan sebarang peranti daripada pelajar. Setiap pelajar hanya memerlukan kad imbasan yang mempunyai kod yang tersendiri untuk menjawab soalan yang dipaparkan di skrin dan guru seterusnya mengimbas jawapan pelajar dengan menggunakan telefon pintar ataupun ipad dengan cepat. Aplikasi Plickers membolehkan para pelajar mendapat maklum balas dengan segera bagi penilaian untuk sesi PdPc yang dijalankan dan guru dapat mengetahui data analisis pencapaian pelajarnya untuk topik yang diajar melalui “Scoresheet” yang tersedia di dalam aplikasi Plickers ini. “Scoresheet” ini juga dapat memaparkan laporan pencapaian pelajar secara individu dan juga keseluruhan kelas dengan segera.



c) Minat

Minat adalah kecenderungan atau keinginan ke arah pembelajaran Sains dengan menggunakan aplikasi Plickers. Dalam konteks kajian ini, minat juga adalah satu faktor yang menunjukkan pelajar ini suka, tertarik, seronok, gembira, memberi perhatian, cenderung, selesa, teruja, menggemari, kesenangan, berminat, berkeyakinan, berkeinginan dan bersungguh-sungguh terhadap penggunaan teknologi aplikasi Plickers di dalam proses pembelajaran Sains. Ianya diukur melalui skor peserta daripada instrumen "Minat terhadap aplikasi Plickers".



d) Pencapaian pelajar

Dalam kajian ini, pencapaian pelajar merupakan pencapaian individu dalam subjek Sains. Pengetahuan, kemahiran dan pemikiran pelajar sekolah menengah rendah dalam menguasai topik Ekosistem subjek Sains yang diukur melalui ujian pencapaian Sains (ujian pra dan ujian pasca). Data skor ujian pasca dianalisis melalui statistik inferensi iaitu ujian-t untuk melihat perbezaan pencapaian di antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

e) Subjek Sains

Subjek Sains yang dipilih adalah mengikut KSSM yang baharu dan telah dilaksanakan pada sesi persekolahan tahun 2018 secara berperingkat bermula dengan pelajar tingkatan satu. Dalam konteks kajian ini, subjek Sains merujuk kepada KSSM yang baharu dalam bab dua iaitu Ekosistem bagi tingkatan dua.

f) Pelajar Tingkatan Dua

Pelajar-pelajar tingkatan dua adalah responden bagi kajian ini yang berumur 14 tahun dan terdiri daripada lelaki dan perempuan. Pelajar yang dipilih adalah dari sekolah menengah di pinggir bandar iaitu Sekolah Menengah Kebangsaan Tambun. Keseluruhan responden ini berjumlah seramai 64 orang yang melibatkan dua kelas dan setiap kelas terdiri daripada 32 orang pelajar.



g) Ekosistem

Ekosistem merujuk kepada beberapa komuniti yang tinggal bersama-sama dengan persekitaran bukan hidup seperti air, tanah dan udara. Dalam konteks kajian ini, tajuk Ekosistem merujuk kepada penguasaan ilmu berkaitan sub tajuk aliran tenaga dalam Ekosistem di mana pelajar dapat menghuraikan bagaimana tenaga dialirkan dalam sesuatu Ekosistem. Sub tajuk kedua ialah pelajar dapat menyatakan peranan kitar nutrien dalam Ekosistem. Seterusnya sub tajuk ketiga ialah pelajar dapat menilai jenis interaksi yang wujud antara hidupan dan bagaimanakah ianya dapat diaplikasikan dalam bidang pertanian. Akhir sekali, sub tajuk keempat di mana pelajar dapat menilai peranan manusia dalam mengekalkan keseimbangan alam semulajadi.



1.11 Kesimpulan

Bab pertama kajian ini merupakan pengenalan kepada kajian di mana ianya menghuraikan tentang pendahuluan, latar belakang dan seterusnya permasalahan kajian. Pengkaji dapat menjelaskan objektif, soalan kajian, hipotesis kajian berdasarkan permasalahan kajian yang dikenalpasti dan ini dapat memastikan kajian ini berada pada landasan yang betul. Bab seterusnya membincangkan kajian-kajian lampau berkaitan dengan aplikasi Plickers dan teori-teori yang digunakan.

