

KEBERKESANAN PEMBELAJARAN AKTIF TERHADAP PENCAPAIAN  
PELAJAR PEREMPUAN DALAM BIOLOGI

HAFIZA BINTI MD NASIR

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat  
penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional (Rekabentuk  
Instruksional dan Teknologi)

Fakulti Pendidikan Teknik dan Vokasional

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

JUN 2012

## ABSTRAK

Pembelajaran aktif ialah satu kaedah pengajaran dan pembelajaran yang dapat meningkatkan pencapaian akademik pelajar. Kajian ini dijalankan adalah untuk mengetahui kesan pembelajaran aktif dalam kalangan pelajar berbanding pembelajaran konvensional. Kajian dijalankan terhadap pelajar perempuan yang mengambil mata pelajaran Biologi di Sekolah Menengah Kebangsaan Perempuan Temenggong Ibrahim. Sampel kajian terdiri daripada 60 orang pelajar yang dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan seramai 30 orang pelajar dan kumpulan eksperimen seramai 30 orang pelajar. Kaedah eksperimen ujian pra-pasca kumpulan kawalan tidak serupa (*pra test-pasca test- equivalent Control Group Design*) digunakan untuk mendapatkan data daripada kedua-dua kumpulan sampel kajian. Ujian pra dijalankan ke atas kedua-dua kumpulan untuk melihat pencapaian awal. Selepas itu, kumpulan kawalan diajar dengan kaedah pembelajaran konvensional iaitu syarahan, pembelajaran yang berpusatkan guru. Manakala kumpulan eksperimen pula diajar dengan menggunakan kaedah pembelajaran aktif. Selama dua bulan, selepas tamat pengajaran, kedua-dua kumpulan pelajar diberi soalan ujian pasca. Data dianalisis dengan menilai dan membandingkan min tahap pencapaian sebelum dan selepas pengajaran dan pembelajaran bagi kedua-dua kumpulan dengan menggunakan *Rasch model* iaitu perisian *Winsteps* versi 3.69.1.11. Kajian nilai min tahap pencapaian kumpulan eksperimen adalah 0.73 lebih tinggi berbanding min tahap pencapaian bagi kumpulan kawalan ialah 0.45. Secara keseluruhannya, pembelajaran aktif berkesan dalam meningkatkan pencapaian pelajar perempuan dalam Biologi. Implikasi dapatan kajian adalah dicadangkan bahawa pembelajaran aktif wajar digunakan sebagai satu strategi pengajaran dan pembelajaran bagi meningkatkan pencapaian pelajar.

## ABSTRACT

Active Learning is a strategy in a teaching and learning process to increase student's performance. A single study was carried out to get know the effect of active learning among the students. The research was conducted towards student are taking Biology subject in Sekolah Menengah Kebangsaan Perempuan Temenggong Ibrahim. Participants of this study comprised of sixty students which is divided into two groups; the controlled group consisted of thirty students and experiment group consist of thirty students. The pre-post test designs were used to gather the data. Pre test was conducted with both of the groups to see an early performance. For the post test, the controlled group was taught using conventional learning. The experimental group was taught using active learning. After two months, the teaching process, both of the groups were given post-test. The data of the pre and post test was analysed by using Rasch model with the Winsteps version 3.69.1.11 program. The findings mean the performance of the experimental group was 0.73 higher than the mean level of achievement for the control group was 0.45. The result of the research showed that active learning can improve level of knowledge and student's achievement in Biology. The implication of study suggests that cooperative learning should be used as an instructional strategy in the teaching and learning process in order to increase student's performance.

## KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
	<b>HALAMAN PENGAKUAN</b>	<b>ii</b>
	<b>HALAMAN DEDIKASI</b>	<b>vi</b>
	<b>HALAMAN PENGHARGAAN</b>	<b>v</b>
	<b>ABSTRAK</b>	<b>vi</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
	<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	<b>viii</b>
	<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xiv</b>
	<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xvi</b>
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>xviii</b>
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	<b>xx</b>
<b>1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar belakang masalah	2

1.3	Pernyataan masalah	4
1.4	Matlamat kajian	7
1.5	Objektif kajian	7
1.6	Persoalan kajian	7
1.7	Skop dan batasan kajian	7
1.8	Kepentingan kajian	9
1.9	Jangkaan kajian	10
1.10	Kerangka konsep kajian	10
1.11	Definisi istilah dan pengoperasian	12
1.12	Rumusan	15
<b>2</b>	<b>KAJIAN LITERATUR</b>	<b>16</b>
2.1	Pengenalan	16
2.2	Pembelajaran aktif	16
2.3	Pedagogi pembelajaran aktif	19
2.4	Perkembangan pembelajaran aktif	22
2.5	Perlaksanaan pembelajaran aktif	24
2.6	Kajian-kajian lepas	27
2.7	Rumusan	30

<b>3</b>	<b>METADOLOGI KAJIAN</b>	<b>32</b>
3.1	Pengenalan	32
3.2	Rekabentuk kajian	32
3.3	Populasi kajian	33
3.4	Sampel kajian	34
3.5	Instrumen kajian	35
3.6	Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen	36
3.6.1	Kesahan item	37
3.6.2	Kesahan muka	37
3.6.2	Kesahan kandungan	37
3.6.3	Kesahan bahasa	38
3.7	Prosedur	38
3.8	Kajian rintis	38
3.8.1	Ringkasan statistik ( <i>Summary statistic</i> )	38
3.8.2	Polariti item ( <i>Item polarity</i> )	40
3.8.3	Pengukuran item ( <i>Item measure</i> )	41
3.8.4	Nilai korelasi residual terpiawai dalam menentukan item bersandar	42
3.8.5	Misfit order	43

3.9	Ringkasan pemeriksaan kefungsiian item	44
3.10	Pengumpulan data	46
3.11	Carta alir kajian	47
3.12	Carta Gantt	48
3.13	Rumusan	48
<b>4</b>	<b>ANALISIS KAJIAN</b>	<b>49</b>
4.1	Pengenalan	49
4.2	Demografi pelajar	49
4.3	Ringkasan statistik ujian	49
4.3.1	Statistik bagi kebolehpercayaan dan indeks pengasingan ( <i>separation index</i> ) ujian pra	49
4.3.2	Statistik bagi kebolehpercayaan dan indeks pengasingan ( <i>separation indeks</i> ) ujian pasca	51
4.4	Analisis data	52
4.4.1	Perbandingan pencapaian pelajar kumpulan kawalan dan eksperimen dalam ujian pra	50
4.4.2	Perbandingan pencapaian pelajar antara	

	ujian pra dan pasca bagi kumpulan kawalan	60
4.4.3	Perbandingan pencapaian pelajar antara ujian pra dan pasca bagi kumpulan eksperimen	64
4.4.4	Perbandingan pencapaian kumpulan eksperimen lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan	68
4.5	Rumusan	74
<b>5</b>	<b>PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN</b>	<b>75</b>
5.1	Pengenalan	75
5.2	Perbincangan	76
5.2.1	Perbincangan perbandingan pencapaian pelajar antara kumpulan kawalan dan eksperimen dalam ujian pra	76
5.2.2	Perbincangan perbandingan pencapaian pelajar antara ujian pra dan pasca bagi kumpulan kawalan	77
5.2.3	Perbincangan perbandingan pencapaian pelajar antara ujian pra dan pasca bagi kumpulan eksperimen	78



5.2.4	Perbincangan pencapaian kumpulan eksperimen lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan	80
5.3	Kesimpulan	81
5.4	Cadangan	82
5.4.1	Cadangan kepada pihak kementerian	82
5.4.2	Cadangan kepada guru	83
5.4.3	Cadangan melaksanakan pembelajaran aktif dengan berkesan.	83
5.5	Kajian lanjutan	84
5.6	Penutup	86
	<b>RUJUKAN</b>	<b>87</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>92</b>

## SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Analisis Pencapaian Pelajar Dalam Biologi	5
2.1	Kecerdasan Pelbagai	21
2.2	Cara-Cara Pembelajaran Aktif	26
3.1	Populasi Kajian	34
3.2	Sampel Kajian	34
3.3	Jadual Penilaian Kebolehpercayaan, $\alpha$	36
3.4	Ringkasan statistik bagi 30 pelajar	39
3.5	Ringkasan Bagi 50 Item Yang Diukur	40
3.6	Ringkasan Bagi Kepolaran Item ( <i>Polarity Item</i> )	41
3.7	Pengukuran item ( <i>Item Measure</i> )	42
3.8	<i>Standardized Residual Correlations</i>	43
3.9	Misfit order	44
3.10	Ringkasan Pemeriksaan Kefungsian Item	45
4.1	Statistik Kebolehpercayaan dan Indeks Pengasingan ( <i>Separation Index</i> )Ujian Pasca	50
4.2	Statistik Kebolehpercayaan dan Indeks Pengasingan ( <i>Separation Index</i> ) Ujian pasca	52
4.3	Perbezaan statistik bagi kebolehpercayaan dan indeks pengasingan ( <i>separation index</i> ) antara ujian pra dengan pasca	52

4.4	Ringkasan perbandingan bagi pencapaian kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen dalam ujian pra	54
4.5	Tahap kebolehan pelajar berdasarkan julat logit	
4.6	Tahap kebolehan pelajar berdasarkan julat logit	57
4.7	Ringkasan bagi kewujudan perbezaan pelajar terhadap item yang mudah dan sukar menjawab	59
4.8	Ringkasan bagi pencapaian kumpulan kawalan dalam ujian pra dan ujian pasca	61
4.9	Perbandingan pencapaian kumpulan eksperimen dalam ujian pra dan ujian pasca	64
4.10	Perbandingan ujian pasca bagi kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen	68
4.11	Tahap kebolehan pelajar berdasarkan julat logit	70
4.12	Ringkasan bagi pencapaian kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen dalam ujian pasca	72

## SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka konsep kajian	11
2.1	Struktur pembelajaran aktif	19
3.1	Rekabentuk kajian	33
3.2	Carta alir operasi (adaptasi [21] Anis Azura 2007)	47
4.1	Peta pembolehkan ujian pra kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen	55
4.2	Peta pembolehkan ujian pra kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen.	56
4.3	Perbandingan pelajar kumpulan kawalan dalam ujian pra dengan ujian pasca`	58
4.4	Perbandingan keseluruhanpelajar kumpulan kawalan dalam ujian pra dengan ujian pasca	62
4.5	Perbandingan pelajar kumpulan kawalan dalam ujian pra dengan ujian pasca	63
4.6	Perbandingan pelajar kumpulan	

	eksperimen dalam ujian pra dengan ujian pasca	66
4.7	Perbandingan peta pembolehkan ujian pra dengan ujian pasca bagi kumpulan eksperimen.	67
4.8	Peta pembolehkan bagi ujian pasca	69

**SENARAI LAMPIRAN**

<b>NO. RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
A	Surat Pekeliling Ikhtisas	92
B	Analisis peperiksaan tahun 2008 hingga 2011	93
C	Keputusan PMR 2011	94
D	Syarat kemasukan UTeM	95
E	Syarat kemasukan UTHM	96
F	Ringkasan statistik ( <i>Summary statistic</i> )	97
G	Polariti item ( <i>Polarity item</i> )	98
H	Pengukuran item ( <i>Item measure</i> )	99
I	<i>Standardized Residual Correlation</i>	100
J	Misfir Order	102
K	Carta Gantt	103
L	<i>Rasch Model: Pencapaian ujian pra</i>	104
M	<i>Rasch Model: Pencapaian kumpulan kawalan</i>	113
N	<i>Rasch Model: Pencapaian kumpulan eksperimen</i>	118
O	<i>Rasch Model: Pencapaian ujian pasca</i>	123
P	Set Soalan Pra dan Pasca	126

Q	Jadual Spesifikasi Item	147
---	-------------------------	-----

**SENARAI SINGKATAN**

KPM	-	Kementerian Pelajaran Malaysia
PNGK	-	Purata Nilai Gred Kumulatif
KBSM	-	Kurikulum Bersepadu Sekolah
UPSR	-	Unit Peperiksaan Sekolah Rendah
PMR	-	Penilaian Menengah Rendah
SPM	-	Sijil Peperiksaan Menengah
STPM	-	Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia
UTeM	-	Universiti Teknikal Malaysia Melaka
GPA	-	<i>Grade Point Average</i>
CCGPA	-	<i>Cumulative Grade of Point Average</i>
PKPGB	-	Program Khas pensiswazahan Guru Besar
SPSS	-	Statistical Package for the Sosial Science
UTHM	-	Universiti Tun Hussein Onn
USM	-	Universiti Sains Malaysia
IPTA	-	Instittut Pengajian Tinggi Awam
IPTS	-	Institut Pengajian Tinggi Swasta
JSU	-	Jadual Spesifikasi Ujian



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Dasawarsa ini, peranan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) adalah untuk membangunkan potensi individu melalui pendidikan berkualiti. Matlamat penubuhan kementerian ini selaras dengan matlamat Falsafah Pendidikan Negara (FPN) bagi melahirkan bangsa Malaysia yang taat setia dan bersatu padu, insan yang beriman, berakhlak mulia, berketerampilan dan sejahtera, menyediakan sumber tenaga manusia untuk keperluan kemajuan negara dan memberi peluang-peluang pendidikan kepada semua warganegara Malaysia [1].

Oleh itu, usaha yang giat perlu diteruskan dalam mempertingkatkan lagi pendidikan berkualiti. Cetusan harapan Tun Dr. Mahathir, Perdana Menteri Malaysia yang keempat mengenai Wawasan 2020 masih belum terlaksana sepenuhnya. Perkara ini masih ditulis, dikupas dan dibicarakan sepanjang waktu. Bidang pendidikan bukan sahaja membicarakan soal kurikulum, guru, sekolah dan sebagainya malah faktor utama kejayaan Wawasan 2020 adalah melalui sistem pendidikan yang berkualiti kepada semua rakyat. Demi merealisasikan visi kudsi Wawasan 2020, penegasan pengembangan perlu ditumpukan kepada bidang Sains dan Teknologi. Jika industri hendak dikembangkan, pengetahuan dalam bidang Sains dan Teknologi harus dimulakan pada peringkat sekolah lagi [2].

Kerajaan amat komited dalam membuka peluang pendidikan tinggi seluas-luasnya kepada rakyat. Kerajaan juga memberikan penekanan kepada pendidikan Sains dan Teknologi bagi memenuhi keperluan sumber manusia bagi menjadikan

Malaysia sebuah negara maju menjelang tahun 2020. Ilmu pengetahuan sangat penting di serata dunia. Lantaran itu, penguasaan ilmu di negara ini seharusnya seiring dengan perkembangan negara maju di dunia. Setiap tahun, pelajar dalam bidang sains dan teknologi di Institut Pengajian Tinggi sentiasa meningkat. Namun mereka hanya menumpukan bidang pengajian yang kompetitif sahaja seperti perubatan, pergigian dan farmasi [1].

Kemuncaknya ialah isu 128 pelajar yang mencapai Purata Nilai Gred Kumulatif (PNGK) 4.0 tidak mendapat tempat untuk mengikuti pengajian dalam bidang perubatan. Ini merupakan satu petanda yang positif kerana nilai tersebut menunjukkan betapa tingginya keprihatinan serta kepekaan masyarakat terhadap pendidikan serta masa depan anak-anak mereka. Seperkara yang perlu ditegaskan lagi, masih banyak lagi bidang lain selain bidang perubatan yang boleh diterokai oleh anak-anak kita. Bagi mencapai status negara maju, bukan bidang perubatan sahaja yang perlu diberikan tumpuan, malah pelbagai bidang lain yang perlu diberikan tumpuan agar kita secara kolektifnya akan menyumbang kepada kemajuan negara [1].

Kini, bidang Sains Bersekutu dan Sains Gunaan mempunyai masa depan yang cukup cerah bagi pelajar yang mengambil mata pelajaran Biologi kerana ia selaras dengan tumpuan agenda kerajaan untuk membangunkan dan memperkembangkan bidang Bioteknologi dan Agroteknologi. Pembangunan industri yang berasaskan Bioteknologi dan Agroteknologi ini sudah semestinya akan memerlukan sumber tenaga manusia untuk merancang dan mengendalikan perkembangan industri baru ini. Program “*Outreach*” di Kuala Terengganu memberikan pendedahan maklumat mengenai Pengajian Sains Bersekutu atau *Allied Sciences* yang mencakupi Sains Bioperubatan, Genetik, Dietetik, Optometri, Audiologi, Fisioterapi dan juga program Hybrid Sains Gunaan seperti Bioinformatik, Biokimia, Biodiversiti, Bioindustri, dan sebagainya [3].

## **1.2 Latar belakang kajian:**

Namun, kurikulum pendidikan yang ada sekarang belum lagi mampu untuk melahirkan pelajar yang mempunyai kriteria sebagaimana yang dikehendaki di dalam

Falsafah Pendidikan Negara (FPN) kerana kurikulum pendidikan kini hanyalah menekankan kepada perkembangan IQ seseorang pelajar [4]. Sistem pendidikan sekarang lebih menekankan maklumat penghafalan (*memorization power*) sekadar untuk tujuan lulus peperiksaan [4]. Mohamad [4] menyatakan bahawa pelajar hanya beranggapan belajar hanyalah untuk lulus peperiksaan tanpa mengetahui matlamat sebenarnya penyampaian ilmu pengetahuan. Situasi ini adalah tidak menyihatkan dan tidak memadai bagi membentuk keperibadian sahsiah diri pelajar selagi mereka tidak diasuh untuk berfikir secara kritis dan kreatif.

Sebagaimana yang kita maklumi, Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM), pendidikan di sekolah menengah meletakkan mata pelajaran Biologi sebagai mata pelajaran elektif bagi pelajar Sains Tulen di Tingkatan Empat dan Lima. Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM), yang mula dilaksanakan secara sepenuhnya pada tahun 1989 dibentuk berasaskan beberapa faktor utama yang menitikberatkan kehendak individu, negara dan sarwajagat [5]. Huraian Sukatan Pelajaran Biologi Tingkatan Empat menyatakan bahawa mata pelajaran Biologi merupakan satu program yang dilaksanakan dalam tempoh dua tahun untuk pelajar Tingkatan Empat dan Lima aliran Sains Tulen [6]. Pelajar-pelajar ini diwajibkan belajar keseluruhan mata pelajaran teras iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris untuk Sains dan Teknologi, Matematik, Sejarah, dan Pendidikan Islam / Pendidikan Moral. Manakala, bagi mata pelajaran elektif pula ialah Matematik Tambahan, Fizik, Kimia, dan Biologi [4].

Pekeliling Ikhtisas Bil. 8/1990 ada menyatakan bahawa di sekolah menengah, jumlah waktu bagi satu masa pembelajaran ialah 40 minit (rujuk Lampiran A). Jumlah waktu pembelajaran Biologi adalah empat waktu seminggu menjadikan keseluruhan masa pembelajaran pelajar Biologi ialah selama 160 minit [6]. Matlamat mata pelajaran Biologi bertujuan untuk melahirkan pelajar yang mempunyai pengetahuan dalam bidang Biologi dan mampu mengaplikasikan pengetahuan ini berlandaskan sikap saintifik dan nilai murni untuk membuat keputusan serta menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian. Justeru pelajar mempunyai pengetahuan biologi untuk melanjutkan pelajaran di samping mengamalkan budaya sains dan teknologi ke arah pembentukan masyarakat bersifat

ikram, dinamik, progresif, bertanggungjawab terhadap alam sekeliling dan mengagumi penciptaan alam [6].

Rancangan Pelajaran Malaysia menyatakan biologi adalah satu bidang sains yang mengkaji tentang kehidupan, persekitaran, interaksi antara hidupan dengan persekitaran dengan fenomena yang berkaitan dengannya. Ilmu biologi perlu dikuasai oleh pelajar supaya mereka dapat menangani perubahan yang berlaku dan memberi sumbangan terhadap perkembangan ilmu demi menjamin kemandirian hidup. Perkembangan yang pesat ini memberi sumbangan terhadap kemajuan dalam bidang Bioteknologi, Kejuruteraan Genetik dan Teknologi Makanan. Perkembangan ini memesatkan lagi sumbangan terhadap kemajuan dalam bidang Perubatan, Pertanian dan Perindustrian yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kehidupan manusia [6].

Lantaran itu, pelajar seharusnya menguasai biologi supaya dapat memenuhi hasrat perkembangan Sains dan Teknologi di Malaysia. Sehubungan itu, pelajar harus didedahkan dengan kaedah pembelajaran yang lebih efisien. Salah satu kaedah pembelajaran Biologi yang berkesan adalah melalui kaedah pembelajaran aktif.

Menurut Khatib [7], pembelajaran aktif boleh dilaksanakan secara individu, berkumpulan serta dalam bentuk permainan yang menjurus ke arah kefahaman dalam konsep Biologi. Menurutnya lagi, pembelajaran aktif merupakan pembelajaran yang sudah dipraktikkan sejak zaman Socrates dan seorang ahli falsafah Amerika bernama John Dewey sangat mementingkan pembelajaran aktif [8]. Kini, dalam era teknologi moden yang sedang berkembang pesat, pembelajaran aktif masih merupakan satu pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang sering dipraktikkan. Guru digalakkan beralih daripada pengajaran pasif kepada pengajaran aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi mencapai objektif hasil pembelajaran yang berkesan dalam kalangan pelajar [8].

### **1.3 Pernyataan masalah**

Pembelajaran aktif sesuai untuk semua golongan pendidik tidak kira yang berpengalaman atau tidak, yang mengajar maklumat teknikal atau bukan teknikal,

atau konsep dan pemikiran. Malah ianya juga sesuai untuk guru-guru di sekolah rendah, menengah, sekolah tinggi, kolej dan pusat pendidikan [8].

Silberman [8] melalui penulisannya mengenai pembelajaran aktif menyatakan bahawa sememangnya pembelajaran bukan sekadar menghafal maklumat. Kebanyakan yang kita hafal akan lenyap beberapa jam kemudian.

Berdasarkan kepada pernyataan di atas, pengkaji berpendapat bahawa pembelajaran Biologi perlu diajar melalui pendekatan pembelajaran aktif. Hal ini demikian kerana pelajar kurang memahami konsep, fakta sains, dan terminologi khusus dalam Biologi. Berdasarkan kepada analisis peperiksaan Biologi tingkatan 4 daripada tahun 2008 hingga 2011 (rujuk Lampiran B). Didapati peratusan pelajar lulus dalam mata pelajaran ini masih belum mencapai tahap yang memuaskan.

Sebagai memperkukuhkan lagi pernyataan tersebut, pengkaji telah meringkaskan pencapaian pelajar Tingkatan Empat daripada peperiksaan pertengahan tahun dan akhir tahun bermula tahun 2008 hingga 2011 dalam mata pelajaran Biologi seperti dalam Jadual 1.1. Peratus pelajar lulus biologi pada Tahun 2010 dan 2011 menunjukkan keputusan yang rendah berbanding dua tahun sebelumnya walaupun bilangan calon semakin berkurangan.

Jadual 1.1: Analisis pencapaian pelajar dalam biologi

Bil	Peperiksaan	Tahun	Calon Daftar	Bil Lulus	% Lulus	Bil. Gagal	% Gagal	GPS
1.	Pertengahan Tahun	2008	140	114	81.43	26	18.57	4.94
2.	Akhir Tahun	2008	136	124	92.54	10	7.46	4.79
3.	Pertengahan Tahun	2009	216	181	83.80	35	16.20	5.08
4.	Akhir Tahun	2009	212	194	91.51	18	8.49	5.33
5.	Pertengahan Tahun	2010	173	137	79.19	36	20.81	1.63
6.	Akhir Tahun	2010	172	136	79.09	36	20.91	6.15
7.	Pertengahan Tahun	2011	173	130	75.14	43	24.86	6.35
8.	Akhir Tahun	2011	173	127	73.41	46	26.59	5.80

Oleh itu, kaedah pembelajaran aktif merupakan salah satu kaedah yang dapat membantu pelajar memahami konsep, fakta sains, dan terminologi khusus dalam Biologi. Ibrahim [9] sains merupakan cabang ilmu atau mata pelajaran yang memerlukan pelajar memahami sesuatu konsep dan bukan mata pelajaran yang perlu dihafal. Namun begitu, untuk memahami sesuatu konsep sains bukanlah sesuatu yang mudah. Ianya perlu diiringi dengan bimbingan guru sains dalam kelas dan pelaksanaan aktiviti-aktiviti *hands on* dan *minds on* yang berupaya mencabar minda pelajar [9]. Dalam proses pengajaran dan pembelajaran biologi terutamanya semasa mengendalikan kelas latihan tutorial, didapati seringkali suasana pengajaran lebih berpusatkan kepada guru. Biasanya pelajar tidak banyak bertanya ataupun menggerakkan minda mereka semasa latihan tutorial dijalankan. Seringkali pelajar-pelajar hanya menunggu jawapan yang diberikan oleh guru. Pelajar-pelajar hanya berkata faham apabila soalan-soalan mudah dikemukakan dan tidak banyak pelajar-pelajar yang menyoal atau bertanya kepada guru mengenai tajuk yang diajar. Perkara ini telah diperhatikan semenjak daripada awal sesi pengajaran dan pembelajaran bermula iaitu bermula daripada Tingkatan Empat. Pelajar kebiasaannya gagal dalam peperiksaan kerana tidak dapat menghuraikan fakta-fakta asas yang telah di pelajari dengan betul. Hal ini berkemungkinan kerana kaedah yang digunakan semasa kelas latihan tutorial yang hanya lebih berpusatkan kepada guru tidak sesuai untuk semua peringkat pelajar terutamanya kepada pelajar-pelajar yang memang lemah dalam biologi. Selain itu, guru juga mempunyai kelemahan yang tersendiri, antaranya ialah kekurangan masa mendampingi pelajar untuk menyelami masalah sebenar pelajar disebabkan bebanan waktu mengajar dan kerja-kerja pengurusan yang lain.

Penulisan Silberman [8] yang menyatakan bahawa kaedah pengajaran dan pembelajaran pelajar harus dilaksanakan dengan beberapa pendedahan yang berlainan, seperti perbincangan, bertanya soalan, malah mengajar orang lain bukan sekadar dengan pengulangan membaca isi kandungan pelajaran. Dengan adanya kajian ini, guru dapat mengenalpasti pelajar yang perlu diberi bimbingan, perhatian serta dorongan. Satu ujian pendek seterusnya diberikan kepada pelajar-pelajar untuk melihat sejauh mana kefahaman mereka dengan fakta-fakta yang mereka telah pelajari.

#### **1.4 Matlamat kajian**

Matlamat kajian adalah untuk mengetahui keberkesanan pembelajaran aktif terhadap tahap pencapaian pelajar bagi mata pelajaran Biologi.

#### **1.5 Objektif kajian**

Objektif kajian adalah untuk:

- a) Mengkaji perbandingan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Biologi dalam kedua-dua ujian pra dan ujian pasca terhadap pelajar.
- b) Mengkaji perbandingan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Biologi terhadap kedua-dua kumpulan kawalan dan eksperimen.
- c) Mengkaji keberkesanan kaedah pembelajaran aktif terhadap pencapaian pelajar perempuan dalam Biologi.

#### **1.6 Persoalan kajian**

Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- a. Apakah perbandingan pencapaian pelajar antara kumpulan kawalan dengan eksperimen dalam ujian pra?
- b. Apakah perbandingan pencapaian pelajar antara ujian pra dengan pasca bagi kumpulan kawalan?
- c. Apakah perbandingan pencapaian pelajar antara ujian pra dengan pasca bagi kumpulan eksperimen?
- d. Adakah pencapaian kumpulan eksperimen lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan dalam ujian pasca?

#### **1.7 Skop dan batasan kajian**

Skop dan batasan kajian diwujudkan bagi mengelakkan kekangan dalam kajian. Kajian hanya ditumpukan kepada:

- a) Pelajar Perempuan dari Sekolah Menengah Kebangsaan Perempuan Temenggong Ibrahim.
- b) Pelajar Tingkatan Empat yang mengambil mata pelajaran Biologi. Fokus kajian hanya dijalankan ke atas pelajar perempuan sahaja memandangkan konsep pembelajaran aktif yang dihasilkan hanya sesuai digunakan untuk pelajar perempuan yang mengambil mata pelajaran Biologi. Ini bersepadan dengan kajian Khatib [7] di mana pelajar perempuan kurang mengambil bahagian dalam aktiviti pembelajaran aktif berbanding pelajar lelaki. Oleh itu, kajian ini lebih berfokus kepada keberkesanan pembelajaran aktif dalam kalangan pelajar perempuan sahaja.
- c) Pembelajaran aktif dijalankan ke atas kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen mempunyai latar belakang pendidikan yang sama berdasarkan kepada keputusan peperiksaan PMR (Lampiran C).
- d) Pembelajaran aktif yang dijalankan ke atas kumpulan eksperimen yang berlangsung secara individu, berpasangan dan berkumpulan.
- e) Pelajar ini adalah sebahagian daripada calon-calon yang bakal mengikuti aliran Teknik dan Vokasional pada masa akan datang.

Keputusan peperiksaan menjadi tiket utama membantu pelajar sekolah menengah memasuki institusi pengajian tinggi. Tanpa pencapaian ataupun keputusan akademik yang cemerlang, pelajar akan menghadapi kesukaran untuk memulakan perjalanan hidup pada masa akan datang [8].

Pelajar aliran sains yang berkelulusan baik dalam biologi adalah sebahagian daripada calon-calon berkelayakan yang boleh mengikuti pengajian di Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Institut Pengajian Tinggi Swasta (IPTS) di seluruh Malaysia dalam bidang Sains, Teknologi dan Kejuruteraan yang berkaitan [3].

Sebagai contoh, pelajar beraliran biologi layak memohon ke beberapa program Sarjana Muda di Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM). UTeM merupakan satu-satunya Institut Pengajian Tinggi Awam teknikal yang pertama di Malaysia yang menjadi perintis kepada program pengajian bidang teknikal berasaskan aplikasi dan amalan. Berdasarkan syarat lepasan Matrikulasi dan STPM ke program Sarjana Muda di UTeM, didapati pelajar-pelajar biologi berkelayakan



untuk memohon Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer, Ijazah Sarjana Muda Pengurusan Teknologi, Ijazah Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan, dan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan (Lampiran D).

Selain daripada UTeM, terdapat juga universiti-universiti lain di seluruh Malaysia yang turut menawarkan bidang Sains dan Teknologi Teknikal yang memerlukan asas pembelajaran Biologi seperti Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) dan Politeknik. Institusi ini menawarkan kursus-kursus teknikal bagi pelajar lepasan SPM bagi pelajar yang berminat terhadap pengajian dalam peringkat diploma bidang kejuruteraan (Lampiran D)

### **1.9 Kepentingan kajian**

Dengan adanya kajian terhadap pengaplikasian pendekatan pembelajaran aktif ini, diharap agar dapat memberi manfaat kepada pihak-pihak berikut:

a) Pelajar

Pelajar dapat menyedari kekuatan pendekatan pembelajaran aktif dalam melaksanakan suatu sesi pengajaran dan pembelajaran yang lebih aktif dan efektif. Seterusnya, secara tidak langsung ia menimbulkan minat serta pencapaian dalam kalangan pelajar untuk turut serta terlibat dalam mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran. Memudahkan pelajar memahami Biologi dengan lebih mendalam daripada aspek teori, konsep dan aplikasinya dalam kehidupan harian.

b) Guru

Memberi panduan alternatif kepada guru mengenai pendekatan pengajaran aktif sebagai pendekatan yang positif bagi meningkatkan kualiti pengajaran tanpa menolak terus pengajaran secara konvensional kerana kaedah konvensional masih merupakan satu kaedah yang berkesan bagi menyampaikan maklumat. Selain itu, melalui kajian ini diharapkan guru akan menyedari bahawa pelajar lebih berminat untuk terlibat secara aktif, berbanding pasif dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Memberi panduan kepada guru dalam penyediaan

bahan pembelajaran dan pengajaran yang bersesuaian bagi pembelajaran aktif bagi menarik minat pelajar terhadap mata pelajaran Biologi.

c) Sekolah

Dengan adanya dapatan yang diperoleh daripada kajian ini, diharapkan agar pihak sekolah dapat membuat penambahbaikan ke atas sistem pengajaran dan pembelajaran konvensional yang masih digunakan sepenuhnya dalam kalangan sesetengah pengajar. Ini dapat dilakukan dengan menambah elemen pembelajaran aktif dalam kaedah pembelajaran sedia ada. Elemen pembelajaran aktif tidak semestinya memerlukan proses pengajaran dan pembelajaran yang kompleks seperti pembelajaran berasaskan masalah, kerana proses yang ringkas seperti sesi soal jawab juga sudah memadai jika kesuntukan masa.

### **1.10 Jangkaan kajian**

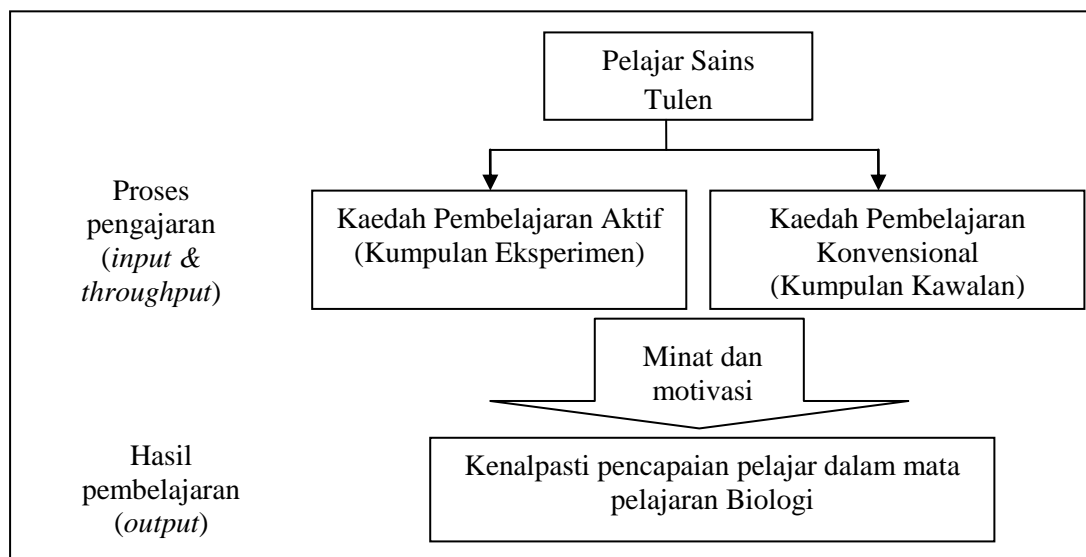
Jangkaan dalam kajian ini adalah:

- a) Kajian ini mendapat kerjasama daripada pihak pelajar yang terlibat.
- b) Hasil kajian ini adalah benar berdasarkan markah daripada ujian yang dilakukan ke atas kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan.
- c) Pelajar melaksanakan tugas individu, berpasangan dan berkumpul mengikut teknik-teknik yang betul.
- d) Pelajar berminat untuk terlibat aktif dalam semua aktiviti yang dirancang oleh guru.
- e) Pembelajaran aktif mendorong pelajar meningkatkan pencapaian akademik mereka dalam mata pelajaran Biologi.

### **1.11 Kerangka konsep kajian**

Kerangka konsep menjelaskan secara ringkas mengenai bagaimana pengkaji membuat perbandingan kaedah pembelajaran yang manakah lebih berkesan dalam

meningkatkan pencapaian pelajar. Rajah ini menunjukkan kerangka konsep kajian pengkaji yang diadaptasi dari Zain [8].



Rajah 1.1: Kerangka konsep kajian

Pencapaian pelajar daripada kumpulan kawalan dibandingkan dengan pencapaian pelajar daripada kumpulan eksperimen. Kaedah pengajaran dan pembelajaran guru mendorong minat dan usaha pelajar bagi mencapai kecemerlangan akademik atau pencapaian yang lebih baik dalam biologi.

Menurut Mok [9], motivasi ekstrinsik menjurus kepada keinginan untuk bertindak yang disebabkan oleh faktor luar diri (*external*) individu. Individu yang menerima rangsangan ini akan membangkitkan keinginan untuk memuaskan hati mereka seperti mencapai kecemerlangan dalam bidang akademik. Motivasi merupakan perangsang yang membangkitkan dan mengekalkan minat seseorang individu ke arah mencapai sesuatu matlamat tertentu, termasuk mengubah sikap, minat dan tingkah lakunya.

Menurut Awiah (dalam [12]), sikap pelajar terhadap pelajaran amat diperlukan dalam mencapai kejayaan mereka. Pelajar yang bersikap positif dapat merangsang minat untuk belajar, melahirkan sifat ingin tahu dan mencuba serta boleh berfikir secara terbuka. Ini menunjukkan bahawa golongan yang bersikap positif terhadap pelajaran merupakan golongan yang maju dan mempunyai pencapaian akademik yang tinggi berbanding dengan golongan yang bersikap

negatif. Tambah beliau lagi, kecemerlangan seseorang pelajar adalah bergantung kepada minat dan motivasi dalam diri mereka sendiri.

Mohd [13] pula menerangkan bahawa ganjaran adalah faktor penting kepada kejayaan seseorang. Pada dasarnya pakar-pakar motivasi percaya ganjaran atau *rewards* sangat besar pengaruhnya ke atas tingkah laku manusia, justeru ganjaran mempengaruhi kejayaan mahupun kegagalan seseorang. Mengikut pandangan ini, Mohd [13] berpendapat bahawa seseorang itu terdorong melakukan sesuatu apabila dia mengharapkan akan menerima ganjaran sebagaimana yang diharapkannya.

Kajian-kajian yang lalu menunjukkan bahawa dengan memberi ganjaran pengukuhan secara positif, aspek pembelajaran dan lain-lain tabiat juga turut berubah secara positif [13]. Di dalam bilik darjah, pelajar yang diberi motivasi secara ganjaran pengukuhan positif ini akan lebih memberikan tumpuan sepenuhnya terhadap pengajaran dan pembelajaran yang berlangsung [13]. Guru-guru digalakkan memberi ganjaran sosial dalam bentuk pujian yang disertai oleh air muka manis dan sentuhan [13]. Didapati, apabila guru tidak memuji tetapi setakat dia memberi senyuman, memberi sentuhan, dan mengangguk-angguk, itupun sudah menyebabkan para pelajar mengubah tabiatnya secara positif [13].

Berdasarkan Rajah 1.1, peringkat *input* merupakan permulaan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Manakala peringkat *throughput* pula merupakan proses pemprosesan maklumat. Peringkat *output* pula adalah hasil pembelajaran pelajar.

Peringkat *input* berlaku apabila guru mencerap *input* berupa isi pelajaran yang disampaikan oleh guru berdasarkan sukatan pelajaran yang ditetapkan [14]. Menurut Kamarudin [14] lagi, terdapat beberapa teknik dan kemahiran yang diperlukan dalam peringkat ini. Contohnya, pelajar menghadiri pengajaran bersama guru, pelajar memerlukan kemahiran mendengar, kemahiran membaca, kemahiran berfikir, kemahiran mencatat nota, kemahiran bertanya, kemahiran pembelajaran, kemahiran amali, kemahiran mengingat dan sebagainya.

Setelah maklumat dicerap, keberkesanan pemprosesan maklumat amat bergantung kepada peringkat mencerap *input* kerana proses ini melibatkan pemerhatian terhadap rangsangan yang dipilih dan mengekodnya dalam ingatan [14].

Peringkat *output* pula menentukan keberkesanan pemprosesan *input* pada peringkat sesuatu *throughput*. Dalam konteks pendidikan hari ini, *output* itu dapat

diukur melalui peperiksaan yang diadakan. Keputusan peperiksaan yang diperolehi dijadikan sebagai kayu pengukur *output* pembelajaran yang dilalui oleh seseorang pelajar [14].

## **1.12 Definisi istilah dan pengoperasian**

Terdapat beberapa istilah dan pengoperasian yang digunakan dalam tajuk kajian ini. Antara istilah utama yang digunakan ialah:

### **1.12.1 Keberkesanan**

Menurut Hassan [15], keberkesanan bermaksud satu tahap kemujaraban yang ingin dicapai. Dalam erti kata lain, keberkesanan membawa maksud tahap penerimaan sesuatu konsep atau kaedah pembelajaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Mengikut konteks pengkaji pula, keberkesanan ialah tahap penerimaan pelajar terhadap pembelajaran aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

### **1.12.2 Pencapaian**

Kejayaan akademik ialah kejayaan yang dinilai berdasarkan pencapaian seseorang pelajar dalam peperiksaan sekiranya pelajar tersebut berada di sekolah rendah, maka pencapaian akademiknya dinilai berdasarkan keputusan penggal atau Ujian Penilaian Sekolah Rendah (UPSR). Bagi pelajar sekolah menengah, pencapaiannya diukur berdasarkan peperiksaan penggal ataupun keputusan Peperiksaan Menengah Rendah (PMR), Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), dan juga Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM). Bagi pelajar yang sedang belajar di institusi pengajian tinggi pula, pencapaian akademiknya diukur berdasarkan keputusan *Grade Point Average* (GPA) ataupun *Cumulative Grade Point Average* (CGPA) [16].

Pengkaji mendefinisikan pencapaian adalah kecemerlangan akademik pelajar Tingkatan Empat dalam Biologi. Pencapaian pelajar dinilai dengan membandingkan markah ujian pra dan ujian pasca antara dua kumpulan pembelajaran iaitu kumpulan

kawalan dan kumpulan eksperimen. Pelajar daripada kumpulan kawalan menjalani pembelajaran secara konvensional manakala pelajar daripada kumpulan eksperimen menjalani pembelajaran aktif.

### **1.12.3 Pembelajaran aktif**

Pembelajaran aktif menggalakkan pelajar menggunakan minda mereka untuk mengkaji idea, dan menyelesaikan masalah [7]. Menurut Lorenzan (dalam [17]), pembelajaran aktif merujuk kepada pelajar bukan hanya sebagai pendengar dan mengambil nota sahaja tetapi pelajar juga perlu mengambil bahagian dalam pembelajaran di dalam kelas. Dalam konteks ini, pengajaran dan pembelajaran adalah berpusatkan pelajar manakala guru hanya bertindak sebagai fasilitator.

Dalam kajian ini, pembelajaran aktif melibatkan penglibatan mental pelajar dalam mendapatkan maklumat pembelajaran. Proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung melalui penglibatan aktif pelajar dengan aktiviti menarik yang dirancang oleh guru. Pengkaji memfokuskan pembelajaran aktif melalui aktiviti yang dirancang oleh guru melalui tiga cara pembelajaran iaitu pembelajaran aktif secara sendiri, pembelajaran aktif secara berpasangan dan pembelajaran aktif secara berkumpulan.

### **1.12.4 Pembelajaran konvensional**

Menurut Becker dan Watts (dalam [11]), kaedah konvensional iaitu *chalk and talk* merupakan cara pengajaran utama yang digunakan oleh guru-guru kerana kaedah ini dapat mengatasi masalah bilangan pelajar yang ramai dalam satu kelas dan masalah menghabiskan sukatan pelajaran.

Pengkaji mendefinisikan pendekatan konvensional merupakan pendekatan tradisi yang berpusatkan guru. Strategi pembelajaran dan pengajaran konvensional lebih berorientasikan peperiksaan iaitu guru memberi penekanan kepada persediaan menghadapi peperiksaan. Fokus pengajaran hanyalah terhadap pencapaian akademik, kumpulan pelajar selalunya besar, dan pelajar kurang berinteraksi dalam melakukan tugas yang diberikan.

### **1.13 Rumusan**

Berdasarkan pernyataan masalah, pengkaji telah menghuraikan latar belakang masalah, pernyataan masalah, matlamat kajian, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis, kepentingan kajian, skop dan batasan, serta definisi istilah dan pengoperasian dengan lebih mendalam bagi mengkaji keberkesanan pembelajaran aktif terhadap pencapaian pelajar dalam Biologi. Dalam kajian ini, keberkesanan kaedah pembelajaran aktif terhadap tahap pencapaian pelajar akan dinilai dengan membuat perbandingan markah dua kumpulan pelajar antara pelajar yang menggunakan kaedah pembelajaran aktif berbanding kaedah pembelajaran konvensional di Sekolah Menengah Kebangsaan Perempuan Temenggong Ibrahim.

## **BAB 2**

### **SOROTAN KAJIAN**

#### **2.1 Pengenalan**

Bab 2 menerangkan dengan lebih lanjut mengenai pembelajaran aktif yang menjadi fokus utama kajian. Pengkaji turut menyenaraikan kajian-kajian lepas hasil pengkaji terdahulu mengenai pembelajaran aktif yang dijalankan dalam pelbagai konteks pembelajaran mengikut keperluan semasa.

#### **2.2 Pembelajaran aktif**

Pembelajaran merupakan suatu proses memperolehi ilmu pengetahuan dan kemahiran. Menurut ahli-ahli psikologi, proses pembelajaran berlaku secara berperingkat-peringkat dan hanya boleh berlaku apabila pelajar mempunyai cukup pengalaman yang berkaitan untuk mempelajari pengalaman baru, di samping mempunyai motif serta rela mengambil inisiatif diri sendiri untuk menjalankan aktiviti pembelajaran [11]. Oleh itu, dalam konteks pembelajaran aktif, guru memainkan peranan penting dalam merangka pengajaran berkesan bagi meningkatkan tahap pencapaian pelajar-pelajarnya [18].

Menurut Hassan [19], peranan guru sebagai penyampai ilmu dan kemahiran pembelajaran tidak begitu mencabar pada suatu ketika dahulu. Hal ini demikian kerana, dahulu proses pembelajaran di dalam kelas lebih banyak menggunakan alat bantuan pengajaran yang konvensional dan kaku. Namun kini, guru akan membina alat perisian pengajaran yang sesuai untuk keperluan sendiri. Guru menjadi pengurus pengajaran, merancang, mengelola, memimpin dan memantau semua aktiviti



pengajaran. Guru bertindak sebagai pemudah cara kepada proses pengajaran dan pembelajaran.

Peranan guru penting dalam meningkatkan motivasi pelajar kerana dalam konteks pembelajaran, pencapaian pelajar kebiasaannya lebih rendah tanpa bimbingan guru. Pelajar kurang pengetahuan berbanding pencapaian pelajar selepas diberi bimbingan oleh guru [20]. Sebagai contoh, guru perlu membuat demonstrasi terlebih dahulu sebelum pelajar melaksanakan sesuatu amali. Sewaktu pelajar melaksanakan amali, guru hendaklah menjadi pembimbing dan penunjuk cara kepada pelajar agar pelajar memahami apa yang sedang dipelajari [20].

Menurut Ashaari [21], pengajaran tertumpu kepada kaedah pengajaran guru yang menarik melalui pelbagai aktiviti yang menggalakkan pelajar berfikir secara kreatif dan kritis.

Guru perlu berkemahiran menggunakan pelbagai reka bentuk pengajaran yang sesuai serta strategi yang efektif supaya pelajar berpeluang belajar secara berfikir dengan kreatif sepanjang pembelajaran di sekolah berlangsung [18].

Antara reka bentuk pengajaran berkesan yang dinyatakan oleh Bellanca [18] ialah pengajaran menggunakan alatan grafik dan pembelajaran secara koperatif atau berkumpulan. Pengajaran menggunakan alatan grafik boleh dijalankan di dalam kelas dengan menggunakan portal web, peta konsep, carta dan sebagainya. Manakala, pembelajaran koperatif boleh dijalankan dengan cara "*think-pair-share*", main peranan, bertanya soalan dan lain-lain. Dengan adanya reka bentuk pengajaran seperti yang dinyatakan oleh Bellanca [18], maka pembelajaran lebih melibatkan minda pelajar yang aktif berfikir dan kreatif. Secara tidak langsung, pelajar juga tahu bagaimana hendak mengubah gaya pembelajaran lama yang pasif kepada gaya pembelajaran baru yang aktif bagi menguasai konsep pembelajaran di dalam kelas.

Oleh itu, guru hendaklah merancang pengajaran di dalam kelas sebelum pengajaran dijalankan supaya pembelajaran berkesan berlaku. Sebenarnya, ramai pendidik menyedari tentang kebaikan pembelajaran aktif melalui kajian-kajian lepas yang telah dilakukan oleh pengkaji-pengkaji terdahulu [22].

Antaranya ialah pembelajaran aktif menggalakkan pelajar beralih daripada menghafal kepada memahami pembelajaran itu sendiri, peralihan daripada teori pemindahan pengetahuan kepada bentuk interaktif, dan pemecahan masalah,

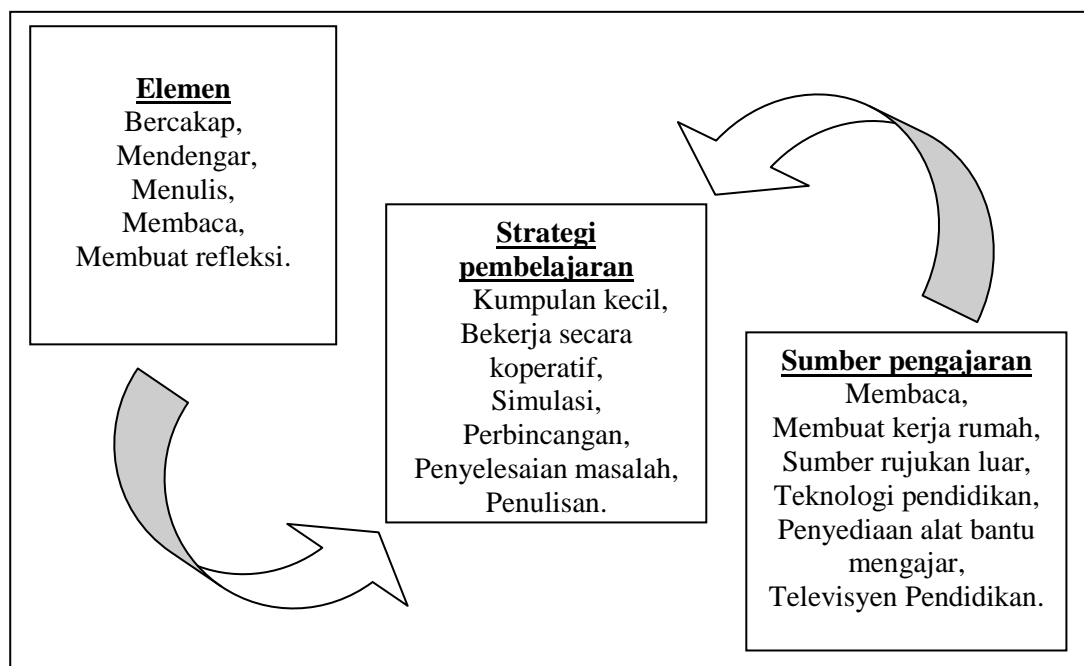
peralihan paradigma dari guru mengajar kepada pelajar belajar, dan beralih daripada evolusi konvensional kepada penilaian autentik seperti portofolio, projek, laporan, atau pembentangan pelajar [22].

Melalui kajian-kajian tersebut, pembelajaran aktif mula diperkenalkan oleh Chet Meyers dan Thomas B. Jones pada tahun 1993 [22]. Proses pembelajaran aktif adalah berfokuskan pelajar manakala guru hanya bertindak sebagai pembimbing kepada pelajar sepanjang aktiviti pembelajaran berlangsung [22].

Melalui pendekatan pembelajaran yang berpusatkan pelajar, peranan guru dan pelajar kelihatan lebih jelas. Guru bertindak sebagai fasilitator manakala pelajar bertanggungjawab sepenuhnya dalam pembelajaran mereka sendiri. Sebelum pembelajaran berlangsung, penilaian perlu dijalankan kepada para pelajar bagi memahami keperluan dan minat pelajar. Oleh itu, seorang guru dapat membuat reka bentuk pengajaran yang sesuai dan menarik dengan keperluan pelajar [23].

Tambahan pula, Ibrahim [24] menggalakkan guru sains meningkatkan strategi pengajaran dan memperluaskan kaedah pengajaran dalam meningkatkan kefahaman pelajar terhadap konsep sains yang sebenar. Hal ini kerana sains merupakan mata pelajaran yang memerlukan pelajar memahami sesuatu konsep dan bukan mata pelajaran yang perlu dihafal semata-mata.

Berdasarkan Rajah 2.1, beberapa aktiviti atau strategi pembelajaran boleh digunakan sepanjang pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas iaitu pembelajaran secara kumpulan kecil, bekerja secara koperatif, simulasi, perbincangan, penyelesaian masalah, dan penulisan. Pembelajaran aktif menggalakkan pelajar bergerak aktif mengumpul maklumat pembelajaran. Maklumat pembelajaran tersebut diterima oleh pelajar dengan cara bercakap dan mendengar, menulis, membaca dan membuat refleksi. Guru menjadikan pembelajaran bertambah menarik dengan bantuan teknologi pendidikan, alat bantu mengajar, sumber rujukan luar dan lain-lain untuk menyampaikan isi pembelajaran kepada pelajar.



Rajah 2.1: Struktur pembelajaran aktif

### 2.3 Pedagogi pembelajaran aktif

Meyers dan Jones [22] turut menyatakan bahawa pembelajaran melibatkan proses aktif untuk memahami tentang sesuatu. Proses pendidikan melibatkan perkembangan pengetahuan diri dan pembelajaran menjadi bermakna apabila seseorang dapat belajar secara aktif untuk membina pemahaman mereka tentang sesuatu perkara. Konsep ini adalah berdasarkan kepada teori Piaget yang menyatakan kanak-kanak tidak menerima pengetahuan secara pasif tetapi menerima dan membina pengetahuan baru melalui aktiviti. Fisiologi kanak-kanak berinteraksi dengan persekitaran luar untuk membentuk pengetahuan baru.

Tanpa mengambil kira latar belakang pelajar, umur, dan kebolehan pelajar, pelajar dirangsang belajar melalui pembelajaran aktif menggunakan elemen asas yang dinyatakan di atas dengan bantuan guru, rakan-rakan dan bahan-bahan pengajaran di dalam kelas untuk membina struktur minda tersendiri mengenai pengajaran yang disampaikan oleh guru [22].

Sistem pendidikan di negara ini sedang beransur-ansur mengalami perubahan daripada corak pengajaran konvensional berubah kepada pengajaran dan pembelajaran yang berasaskan teknologi [25]. Oleh itu, pendekatan pembelajaran

aktif perlu bagi membantu pelajar memahami sesuatu konsep pembelajaran konkrit [25].

Pernyataan tersebut adalah bertepatan dengan Teori Pembelajaran Kognitif Piaget (1970) yang menyatakan bahawa isi pelajaran hendaklah disusun mengikut peringkat perkembangan kognitif kanak-kanak, iaitu daripada konkrit kepada abstrak, daripada dekat kepada jauh, daripada pengalaman sedia ada kepada pengalaman baru, daripada kasar kepada halus, mengikut kepada perkembangan kognitif individu [11].

Sebagai contoh, pelajar-pelajar sekolah hanya boleh memahami konsep sains melalui pengalaman konkrit. Oleh itu, alat bantu mengajar memainkan peranan penting untuk menyampaikan konsep sains dengan berkesan. Kaedah kerja praktik merupakan kaedah yang sesuai digunakan supaya mendorong pelajar melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran sains. Semua konsep baru sains perlu diperkenalkan melalui contoh-contoh konkrit. Pengajaran pernafasan dalam manusia harus diperkenalkan dengan gambar rajah ataupun model. Ramai pelajar sekolah rendah suka menghafal apa yang diajar oleh guru tanpa memahami konsep sains yang sebenar. Oleh itu, didapati ramai pelajar kurang mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan simbol dan teori sains yang mereka pelajari. Bagi mengatasi masalah ini, pengajaran mengenai masalah sains perlu sentiasa dikaitkan dengan situasi sebenar dan pengenalan teori sains perlu dikaitkan dengan contoh yang konkrit [11].

Kajian-kajian ahli psikologi Galton (1865), Goddard (1890), Newman (1937) dan Sheldon (1962) telah membuktikan bahawa setiap individu mempunyai kecerdasan dan kebolehan intelek yang berbeza dengan rakan sebayanya. Perbezaan kecerdasan di antara individu boleh diperhatikan daripada pencapaian murid dalam sesuatu kelas [11]. Lantaran itu, Teori Gardner berkenaan dengan Kecerdasan Pelbagai telah menyediakan rangka kerja yang kukuh bagi menyokong guru-guru merancang kaedah pengajaran yang sesuai untuk meningkatkan tahap pencapaian pelajar [18].

Teori ini telah diperkenalkan oleh Dr. Howard Gardner, iaitu seorang pakar psikologi yang berpengaruh dalam bidang kepintaran pada tahun 1983. Beliau merupakan profesor dalam bidang pendidikan di Universiti Harvard. Menurut

Gardner, kaedah lama untuk mengukur tahap kecerdasan manusia, iaitu berdasarkan ujian IQ adalah terlalu terhad. Justeru, Dr. Gardner telah mengemukakan 8 jenis kecerdasan yang berbeza sebagai satu cara untuk mengukur potensi kecerdasan manusia, kanak-kanak dan dewasa [18].

Berdasarkan kepada teori yang telah diperkenalkan oleh Dr. Howard Gardner Pengkaji telah meringkaskan lapan jenis kecerdasan pelbagai dengan kebolehan pelajar atau individu di dalam Jadual 2.1. Seorang guru boleh membina Reka bentuk pengajarannya sendiri berdasarkan kemampuan dan kebolehan pelajar-pelajarnya apabila guru tersebut mengetahui tahap kecerdasan pelajar-pelajarnya.

Jadual 2.1: Kecerdasan pelbagai

<b>Jenis kecerdasan pelbagai</b>	<b>Kebolehan pelajar / individu</b>
a) Kecerdasan Verbal - Linguistik.	a) Perkataan
b) Kecerdasan logik - matematik.	b) Nombor Atau Logik
c) Kecerdasan Visual – Spatial.	c) Gambar
d) Kecerdasan Fizikal – Kinestatik.	d) Pengalaman Fizikal
e) Kecerdasan Muzikal-Ritma.	e) Muzik
f) Kecerdasan Intrapersonal.	f) Refleksi Kendiri
g) Kecerdasan Interpersonal.	g) Pengalaman Sosial
h) Kecerdasan Naturalis.	h) Pengalaman Dengan Alam Semulajadi

Menurut Ainon [13], penyelidikan yang telah dibuat oleh Johson O’connor menunjukkan sedikit bilangan individu yang memiliki lebih daripada 8 tahap kecerdasan. Kebanyakan orang memiliki tiga hingga lima tahap kecerdasan yang berbeza sahaja. Setiap tahap kecerdasan menunjukkan potensi kejayaan seseorang dalam bidang kerjaya yang memerlukan bakat tertentu.

Sebagai contoh, pelajar yang mempunyai kebolehan menggunakan nombor, menaakul, mengenal pasti pola abstrak, perkaitan, sebab dan akibat (logik) kebiasaannya mempunyai pemikiran saintifik, induktif dan deduktif, membuat

inferens, mengkategorikan, generalisasi, perhitungan dan pengujian hipotesis. Oleh itu, guru boleh merancang aktiviti pengajaran di dalam kelas dengan menggunakan simbol, rumus, urutan nombor, pola abstrak, perkaitan sebab dan akibat (logik), penyelesaian masalah, pengurusan grafik dan pengiraan [18].

#### 2.4 Perkembangan pembelajaran aktif

Dr. Mel Silberman ialah Profesor pengkaji psikologi pendidikan di Universiti Temple. Beliau mengambil pengkhususan dalam bidang psikologi pengajaran dan terkenal di peringkat antarabangsa dalam bidang pembelajaran aktif [8].

Silberman [8] memperkembangkan pedagogi pembelajaran aktif melalui kata-kata Conficius iaitu:

*Apa yang saya **dengar** saya lupa,*

*Apa yang saya **lihat**, saya ingat,*

*Apa yang saya **buat**, saya faham.*

(Petikan daripada Silberman, 2000; ms 1-2)

Ketiga-tiga pernyataan ringkas ini memperkatakan tentang betapa perlunya pembelajaran aktif. Pernyataan tersebut diubahsuai dan diperluaskan kebijaksanaan Conficius kepada apa yang digelar oleh Silberman [8], sebagai “Credo Pembelajaran Aktif” iaitu:

*Apa yang saya **dengar**, saya lupa.*

*Apa yang saya dengar dan **lihat**, saya ingat sedikit.*

*Apa yang saya dengar, lihat dan **bertanyakan soalan** tentangnya atau **membincangkannya** dengan orang lain, saya mula memahaminya.*

*Apa yang saya dengar, lihat, bincang dan **buat**, saya memperolehi pengetahuan dan kemahiran.*

*Apa yang saya **ajarkan** kepada orang lain, saya menguasainya.*

(Petikan daripada Silberman, 2000; ms 1-2)

Silberman [8] menyatakan bahawa ada beberapa sebab mengapa orang cenderung lupa apa yang didengarinya. Antara sebab yang paling menarik ada

kaitannya dengan kelajuan seseorang guru bercakap dan kadar yang didengar oleh pelajar.

Kebanyakan guru bercakap 100 hingga 200 patah perkataan seminit. Akan tetapi berapa banyakkah yang didengar oleh pelajar? Sebenarnya ini bergantung pada bagaimana pelajar mendengarnya. Apabila pelajar memberi perhatian penuh, mereka mungkin berupaya mendengar antara 50 hingga 100 perkataan seminit. Ini kerana pelajar banyak berfikir semasa mereka mendengar [8].

Apabila guru banyak bercakap, maka sukar bagi pelajar mengingati apa-apa yang diperkatakan oleh guru itu. Besar kemungkinan pelajar tidak memberikan tumpuan kerana, walaupun bahan yang disampaikan menarik, namun mereka sukar memberikan tumpuan pada apa yang diajar dalam tempoh waktu yang lama. Kajian menunjukkan pelajar mendengar (tanpa berfikir) pada kadar 400 hingga 500 patah perkataan seminit. Apabila pelajar mendengar dalam tempoh yang agak lama manakala guru pula bercakap empat kali ganda lebih perlahan, mereka mungkin menjadi bosan dan fikiran mereka mula merayau-rayau [8].

Sebagai contoh, pelajar kolej yang mengikuti kelas yang berasaskan syarahan tidak memberikan tumpuan sebanyak 40% daripada masa syarahan. Pelajar hanya akan mengingati 70% tempoh 10 minit pertama masa syarahan, mereka hanya mengingati 20% sahaja semasa 10 minit terakhir masa kuliah. Fungsi visual boleh digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas kerana boleh menambahkan daya ingatan daripada 14% hingga 38%. Apabila pengajaran dilakukan dalam dimensi visual dan auditori, mesejnya diperkukuh dengan dua sistem penyampaian. Selain itu, sesetengah pelajar lebih suka satu cara penyampaian berbanding cara yang lain. Dengan menggunakan beberapa cara, guru mempunyai lebih peluang memenuhi keperluan beberapa jenis pelajar. Sebaliknya, dengan hanya mendengar dan melihat sesuatu, masih tidak cukup bagi mempelajari sesuatu konsep [8].

## 2.5 Pelaksanaan pembelajaran aktif

Guru hendaklah melaksanakan pengajaran terancang bagi memastikan pengajaran dan pembelajaran berjalan lancar. Pembelajaran aktif memerlukan persediaan awal daripada guru seperti:

- i) Perancangan aktiviti yang tersusun.
- ii) Persediaan alat bantu mengajar dengan menggunakan teknologi komunikasi terkini.
- iii) Persediaan pelajar dan makmal atau kedudukan pelajar di dalam kelas.

Menurut Mustafa [24], pengajaran terancang adalah satu sistem pembelajaran di mana isi kandungan pembelajaran itu disusun mengikut urutan atau langkah-langkah pembelajaran. Langkah-langkah ini kemudian dipecahkan lagi kepada langkah-langkah yang lebih kecil. Seorang murid boleh mengikut langkah-langkah itu mengikut kadar kecepatannya belajar dan pembelajarannya dikukuhkan berpandukan maklum balas dari penilaian yang diberi selepas tiap-tiap satu langkah.

Pengajaran sebagai pendorong kepada pembelajaran aktif, pengajaran guru lebih berpusatkan pelajar. Pengajaran hanya akan berlaku sekiranya pelajar hanya berjaya mempelajari sesuatu daripada pengajaran tersebut. Walaupun guru telah menyampaikan pengajaran sengan efisien, tetapi pelajar tidak memperolehi apa-apa daripada pengajaran tersebut, maka pengajaran itu dikatakan tidak bererti [24].

Menurut Ashaari [21], pengajaran merupakan aktiviti yang memerlukan penguasaan beberapa teknik kemahiran untuk mengajar secara berkesan dan bermakna. Oleh itu, para pendidik perlu memahami kemahiran yang digunakan untuk menyampaikan ilmu pengetahuan dan kemahiran kepada pelajar dengan melengkapkan diri dalam berbagai teknik pengajaran. Teknik kemahiran pengajaran hasilan digunakan secara meluas dalam kalangan pendidik hari ini. Mereka perlu memastikan hala tuju pelajar mereka pada hujung pembelajaran. Sebelum memperkenalkan pengajaran, guru hendaklah mengetahui latar belakang pelajar. Guru perlu mengaitkan pembelajaran yang lalu dengan pembelajaran baru yang hendak disampaikan. Mereka perlu menilai dan membincangkan penggunaan



## RUJUKAN

1. Kementerian Penerangan Malaysia. Kementerian Pelajaran Malaysia. Dalam: *Malaysia 2009*. Kuala Lumpur: Kementerian Penerangan Malaysia. ms; 193-212; 2009.
2. Arshad, R. A. W. Ucapan Utama II Pemikiran Tun Dr. Mahathir Mohamad Dalam Pendidikan Negara: Implikasinya Ke Atas Dasar Pendidikan Negara Masa Kini dan Masa Hadapan. Dalam: Kassim, M. *Siri Ucapan Utama Institut Pemikiran Tun Dr. Mahathir Mohamad (IPDM), Siri Simposium Berkala I "Pendidikan"*. Sintok, Kedah Darul Aman: Institut Pemikiran Tun Dr. Mahathir Mohamad. ms; 15-27; 2007.
3. Mohd, S. S. *Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, Koleksi Utama Menteri Pengajian Tinggi, 27/3/2004 hingga 13/2/2006, Jilid 1*. Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. 2006.
4. Mohamad. *Kajian Terhadap Pelajar Cemerlang IQ, EQ, dan SQ*. Jabatan Pendidikan Ikhtisas. Fakulti Pendidikan Teknikal. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. (2008).
5. Mok, S. S. *Pendidikan Di Malaysia untuk Kursus DIPLOMA Perguruan Semester 1*. Kumpulan Budiman Sdn. Bhd. 2003.
6. Pusat Perkembangan Kurikulum. *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah, Huraian Sukatan Pelajaran Biologi Tingkatan Empat*. Kementerian Pendidikan Malaysia. 2006.
7. Khatib, H. *Pembelajaran Aktif dalam Pengajaran dan Pembelajaran Biologi*. *Persoalan-Persoalan Dalam Biologi*. 2006. 8(2):1-6.
8. Silberman, M. (2000). *Pembelajaran Aktif : 101 Strategik untuk Mengajar Apa Jua Pelajar*. (Ahmad, Z. Trans.). Kuala Lumpur. Institut Penterjemahan Malaysia. 2004.

9. Ibrahim, N. *et. al.* , Monograf Persidangan Pengajaran Dan Pembelajaran Di Peringkat Pengajian Tinggi: Isu Dan Cabaran Pendidikan Tinggi. *Prosiding Persidangan Pengajaran Dan Pembelajaran Di Peringkat Pengajian Tinggi "Dilema Bahasa Inggeris Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Sains"*. UPM. 2007. ms: 117-132.
10. Zain, M. N. *Kecenderungan Pembelajaran Teknikal Melalui Pembelajaran Koperatif Di Kalangan Pelajar Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal di UTHM*. Projek Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn. 2008.
11. Mok S. S. *Nota Intisari Ilmu Pendidikan Psikologi Pendidikan*. Selangor Darul Ikhsan. Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd. 2010.
12. Kamarudin, K. N. *Sikap Pelajar Pendidikan Teknik dan Vokasional terhadap Kemahiran Generik*. Projek Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn. 2007.
13. Mohd, A. *Siri Motivasi Psikologi Kejayaan*. Pahang Darul Makmur. PTS Publications Distributors Sdn. Bhd. 2003.
14. Kamarudin, M. R. *Syoknya Belajar! Melakar Kejayaan dalam Pelajaran*. Shah Alam, Selangor. Karya Bestari Sdn. Bhd. 2008.
15. Hassan, Z. A. *Keberkesanan Penggunaan Teknologi Maklumat dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sekolah Menengah Bestari*. Projek Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn. 2004.
16. Mohd, S. S. *Rahsia Kejayaan Akademik*. Kuala Lumpur. Utusan Publications & Distributor Sdn. Bhd. ms; 2. 2007.
17. Mohamad, B. *et. al.* *Psikologi Pendidikan Dalam PTV, MBE 1023*, Projek Sarjana Muda. Universiti Tun Hussein Onn. 2008.
18. Bellanca, J. *200+ Active Learning Strategies and Projects for Engaging Students' Multiple Intelligences*. United Kingdom. Corwin Press A SAGE Company. 2009.

19. Hassan, A. Z. *Keberkesanan Penggunaan Teknologi Maklumat Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sekolah Menengah Bestari*. Projek Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn. 2004.
20. Omar. *Keberkesanan pembelajaran secara kolaboratif terhadap pencapaian mata pelajaran pengurusan perniagaan (P315) pelajar Sijil Simpan Kira Semester 4 Di Politeknik Seberang Perai*. Projek Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn. 2002.
21. Ashaari, O. *Pengajaran Kreatif untuk Pembelajaran Aktif*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. 1990.
22. Meyers, C. et. al. *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*. Jossey-Bass Pte. Ltd. San Francisco. 1993.
23. McCombs, B. et. al. *The Learner-Centered Classroom and School: Strategies for increasing student Motivation and Achievement*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 1997.
24. Mustapha, M. N. *Masalah-masalah yang dihadapi dan pengaruhnya terhadap pencapaian pembelajaran di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn : satu kajian*. Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn. 2001.
25. Sahab, N. *Keberkesanan penggunaan cd-i dalam mata pelajaran teknologi konkrit (c 1004) sebagai alat bahan bantu mengajar (abbm)*. Projek Sarjana Muda. Kolej Universiti Tun Hussein Onn. 2003.
26. Nash, R. *The Active Classroom, Practical Strategies for Involving Students in the Learning Process*. United States of America. Corwin Press A SAGE Company. 2009.
27. Suhaida, Y. *Perbandingan Pembelajaran Koperatif Dan Konvensional Dalam Pendidikan Perakaunan*. UPM : tesis. 2002.
28. Ismail. *Membina dan Menilai Kesesuaian Modul Pembelajaran Kendiri untuk pelajar Diploma Pengajian Perniagaan Semester 6 di Politeknik Ungku Omar*

- bagi mata pelajaran Prinsip & Amalan Insurans*. Laporan Projek Sarjana. Kolej Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. 2003.
29. Springer, *et. al.* (2020). *Effects of Small Group Learning on Undergraduates in Science, Mathematics, Engineering, and Technology (SMET)* dicapai pada 17 Mac 2011. URL: <http://www.wcer.wisc.edu/nice/ell/CL/resource/R2>
  30. Jumaat S. A. *et. al.* Memupuk Kesedaran dan Minat di kalangan pelajar UTHM terhadap Kejuruteraan Elektrik Kuasa melalui Tugas BEE 3243. *Prosiding Persidangan Kebangsaan Pendidikan Sains dan Teknologi, "Pendidikan Sains dan Teknologi Pemacu Kelestarian Pembangunan Negara*. Universiti Tun Hussein Onn. 2009. ms: 98-105.
  31. Mohamad, B. *Kajian Terhadap Pelajar Cemerlang IQ, EQ dan SQ*. Jabatan Pendidikan Ikhtisas. Fakulti Pendidikan Teknikal. Universiti Tun Hussein Onn. 2007.
  32. Lebar, O. *Kreativiti Dan Inovasi Dalam Pendidikan Guru*. Kertas Kerja yang dibentangkan dalam seminar Kebangsaan Penyelarasan Pendidikan Guru. KPM. 2003.
  33. Khoo, Y. Y. *Keberkesanan Kaedah Penyelesaian Masalah Secara Kolaboratif Dalam Kalangan Pelajar Ekonomi Tingkatan Enam*. Laporan Projek Sarjana. Universiti Sains Malaysia. 2008.
  34. Kee, E. A. Teacher's Personal Reflection On The Usage Of Cooperative Learning Strategies In Teaching Primary School Science. *Jurnal Penyelidikan Tindakan Tahun 2006 Institute Perguruan Batu Lintang Kuching, Sarawak*. Jilid 1. 2006. ms: 12-25.
  35. Zakaria, N. *Teknik Pembelajaran Di Kalangan Pelajar Dewasa Di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*. Koleksi Abstrak Penyelidikan Pengajian Siswazah. 2006/2007. 1(2): 329-330.
  36. Sanatora, S. *Keberkesanan Gaya Pembelajaran Berkumpulan (Koperatif) Terhadap Pencapaian Pelajar Sijil Awam Pembinaan Semester 4 Dalam Mata*

- Pelajaran Kejuruteraan Jalan Raya (C306)*. Projek Sarjana. Kolej Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. 2003.
37. Ettikan, K. *Kesan Penggunaan Peta Konsep Terhadap Pencapaian Mata pelajaran Reka Bentuk Sistem dalam kalangan Pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat dan Multimedia*. Laporan Projek Sarjana Muda. Universiti Tun Hussein Onn. 2008.
  38. Nasser, S. N. *Pembangunan dan Penilaian Modul E-Pembelajaran Kolaboratif: Topik Elektronik Digital Bagi Mata pelajaran PKEE Tingkatan Lima*. Tesis Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. 2008.
  39. Chua, Y. P. *Kaedah Penyelidikan*. Kuala Lumpur. McGrawHill (Malaysia) Sdn. Bhd. 2006.
  40. Idris, N. *Penyelidikan dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur. The McGraw-Hill Companies. 2010.
  41. Ghafar, M. N. A. *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai. Universiti Teknologi Malaysia. 1999.
  42. Abu, S. M. et. al. *Pengenalan kepada Analisis Data Berkomputer SPSS 10.00 for Windows*. Kuala Lumpur. Venton Publishing. 2001.
  43. Gay, et. Al. *Educational Research : Competencies For Analysis And Applications*. Lawrence Erlbaum Associates. 2009.
  44. Aiken, R. L. *Physiological Testing And Assessment Annotation*. Book News, Inc. Portland. 2003.
  45. Linacre J. M. 2003. *Winstep Computer Program Version 3.48*. Chicago: [www.winstep.com](http://www.winstep.com) (10 Sept. 2009)
  46. Bond T.G. & Fox C.M. *Applying the Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Science 2<sup>nd</sup> Ed*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. 2007.