

**KESAN TAHAP REALISME AGEN PEDAGOGI BERBEZA TERHADAP
PENCAPAIAN DAN MOTIVASI PELAJAR DALAM
PEMBELAJARAN ATAS TALIAN**

oleh

SAIDATUL MAIZURA BINTI SAHIMI

**Tesis yang diserahkan untuk memenuhi keperluan bagi
Ijazah Sarjana Sastera**

Jun 2010

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur ke hadrat Ilahi di atas rahmat yang dikurniakanNya kepada saya sepanjang perjalanan kajian ini serta memberi kudrat kepada saya bagi menyiapkan tesis ini.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Profesor Hanafi Atan selaku Penyelia Utama saya kerana tidak pernah jemu memberikan perhatian, galakan dan bimbingan sepanjang kajian dilakukan bagi memastikan kelancaran perjalanan kajian ini. Beliau turut memberikan cadangan-cadangan yang bernas sepanjang proses penulisan tesis ini dan nasihat yang tidak terhingga nilainya berdasarkan pengalaman dan kepakaran beliau sehingga saya dapat menyiapkan tesis ini mengikut standard yang ditetapkan. Penghargaan ini juga ditujukan kepada Profesor Madya Dr. Zuraidah Abd. Rahman kerana meluangkan masa beliau memberikan nasihat dalam penulisan tesis ini. Penghargaan ini juga ditujukan kepada Dekan Pusat Pengajian Pendidikan Jarak Jauh, Universiti Sains Malaysia (USM), Profesor Madya Omar Majid kerana banyak membantu dalam memastikan kelancaran perjalanan kajian ini.

Ucapan jutaan terima kasih kepada Kementerian Pelajaran Malaysia dan Jabatan Pelajaran Negeri Pulau Pinang yang telah membenarkan kajian ini dijalankan ke atas pelajar-pelajar dari dua buah sekolah di Pulau Pinang. Ucapan jutaan terima kasih juga kepada pengetua, guru-guru serta pelajar-pelajar yang terlibat dalam kajian ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga kepada kakitangan Pusat Pengajian Pendidikan

Jarak Jauh, USM, Pusat Pengajian Sains Komputer, USM dan Pusat Pengajian Sains Matematik, USM yang terlibat dalam membantu saya sepanjang kajian ini dijalankan.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua ibu bapa dan ahli keluarga saya yang sentiasa mendoakan kejayaan saya serta sokongan dan pengorbanan mereka dalam memastikan kejayaan saya. Dan terima kasih juga kepada rakan-rakan yang sentiasa berada di sisi saya dan tidak jemu membantu sepanjang perjalanan kajian ini. Terima kasih juga di atas komen dan nasihat rakan-rakan yang amat berguna serta membantu dalam menyiapkan tesis ini.

Terima Kasih.

SUSUNAN KANDUNGAN

	Muka surat	
PENGHARGAAN	ii	
SUSUNAN KANDUNGAN	iv	
SENARAI JADUAL	ix	
SENARAI RAJAH	xi	
SENARAI SINGKATAN	xiii	
SENARAI LAMPIRAN	xiv	
ABSTRAK	xv	
ABSTRACT	xvii	
BAB 1 – PENGENALAN		
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Pernyataan Masalah	4
1.3	Objektif Kajian	5
1.4	Signifikan Kajian	6
1.5	Persoalan Kajian	7
1.6	Hipotesis Kajian	8
1.7	Kerangka Teori	10
1.8	Kerangka Kajian	12
1.9	Batasan Kajian	13
1.10	Definisi Istilah	14
1.11	Rumusan	16
BAB 2 – TINJAUAN BAHAN BACAAN BERKAITAN		
2.1	Pendahuluan	18
2.2	Pembelajaran Atas Talian	19
2.3	Teori-Teori dalam Pembelajaran Atas Talian	21
2.3.1	Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001)	21
2.3.2	Model Pemprosesan Maklumat (Gagne & Driscoll, 1988)	24

2.4	Teori-Teori Tahap Realisme Agen Pedagogi	26
2.4.1	Teori Realisme (Dwyer, 1972)	26
2.4.2	Kontinum Realisme dan Pembelajaran (Dwyer, 1972)	27
2.4.3	Lengkungan Tahap Realisme dan Pembelajaran (Heinich et al., 1993)	28
2.5	Agen Pedagogi dan Pembelajaran	29
2.5.1	Agen Pedagogi dalam Pembelajaran Atas Talian	30
2.6	Tahap Realisme Agen Pedagogi	31
2.7	Agen Pedagogi dan Pencapaian Pelajar	35
2.8	Agen Pedagogi dan Motivasi Pelajar	39
2.9	Agen Pedagogi dan Gender Pelajar	44
2.10	Rumusan	46

BAB 3 – PEMBANGUNAN BAHAN DAN AGEN DALAM PEMBELAJARAN

3.1	Pendahuluan	48
3.2	Prinsip Personalisasi (Clark & Mayer, 2003)	48
3.2.1	Prinsip Pertama: Menggunakan Gaya Perbualan Tak Formal	49
3.2.2	Prinsip Kedua: Menggunakan Avatar	50
3.3	Pemilihan Agen Pedagogi melalui <i>SitePal</i>	51
3.3.1	Pemilihan Agen Pedagogi Karakter Kartun	52
3.3.2	Pemilihan Agen Pedagogi Karakter Ilustrasi	52
3.3.3	Pemilihan Agen Pedagogi Karakter Realistik	53
3.4	Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP)	54
3.5	Pembangunan Bahan Pembelajaran	56
3.6	Pengintegrasian Bahan Pembelajaran dalam SPP	57
3.6.1	Adegan Pengajaran Gagne' (Gagne', 1985)	59
3.6.1.1	Menarik Perhatian	59
3.6.1.2	Menyampaikan Objektif Pembelajaran	60
3.6.1.3	Menyampaikan Senario Pembelajaran	61

3.6.1.4	Memberi Bimbingan Pembelajaran	62
3.6.1.5	Memberi Maklum Balas	63
3.7	Penentusahan Bahan	64
3.8	Rumusan	65
BAB 4 – METODOLOGI		
4.1	Pendahuluan	66
4.2	Reka Bentuk Kajian	66
4.2.1	Reka Bentuk Eksperimen Kuasi	67
4.2.1.1	Reka Bentuk Faktorial	68
4.3	Pemboleh Ubah	69
4.3.1	Pemboleh Ubah Tak Bersandar	69
4.3.2	Pemboleh Ubah Bersandar	70
4.3.3	Pemboleh Ubah Moderator	70
4.4	Pensampelan	70
4.4.1	Pensampelan Sesuai (<i>Convenience Sampling</i>)	71
4.5	Instrumen Kajian	72
4.5.1	Soal Selidik Pengetahuan Komputer dan Internet	73
4.5.2	Soal Selidik Pra Formatif dan Pasca Formatif	73
4.5.3	Pra Ujian dan Pasca Ujian	74
4.5.4	Inventori Motivasi Intrinsik (IMI)	76
4.6	Prosedur Kajian	76
4.7	Kajian Rintis	78
4.8	Kebolehpercayaan Instrumen	78
4.9	Analisis Data	80
4.10	Rumusan	80
BAB 5 – DATA DAN KEPUTUSAN		
5.1	Pendahuluan	81
5.2	Pengetahuan Komputer dan Internet	83
5.2.1	Analisis Deskriptif Pengetahuan Komputer dan Internet	83

5.2.2	Analisis ANOVA Pengetahuan Komputer dan Internet antara Kumpulan	84
5.3	Persepsi Kesan Pencapaian terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	84
5.3.1	Analisis Deskriptif Pra Formatif dan Pasca Formatif	85
5.3.2	Analisis ANOVA Pra Formatif antara Kumpulan	92
5.3.3	Analisis ANOVA Pasca Formatif antara Kumpulan	93
5.3.4	Ujian Post Hoc Pasca Formatif antara Kumpulan	94
5.4	Kesan Pencapaian Sebenarnya terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	96
5.4.1	Analisis Deskriptif Pra Ujian dan Pasca Ujian	97
5.4.2	Analisis ANOVA Pra Ujian antara Kumpulan	99
5.4.3	Analisis ANOVA Pasca Ujian antara Kumpulan	99
5.4.4	Ujian Post Hoc Pasca Ujian antara Kumpulan	100
5.4.5	Analisis ANOVA Pencapaian terhadap Tahap Realisme AP Berbeza antara Kumpulan	101
5.4.6	Pengujian Hipotesis terhadap Pencapaian Sebenarnya Pelajar	102
5.5	Kesan Pencapaian Sebenarnya Gender terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	103
5.5.1	Analisis Deskriptif Pencapaian Gender terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	104
5.5.2	Analisis ANOVA Pencapaian Gender terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	105
5.5.3	Pengujian Hipotesis terhadap Gender dan Pencapaian	106
5.6	Kesan Motivasi terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	107
5.6.1	Analisis ANOVA Motivasi terhadap Tahap Realisme AP Berbeza antara Kumpulan	107
5.6.2	Ujian Post Hoc Motivasi terhadap Tahap Realisme AP Berbeza antara Kumpulan	108
5.6.3	Pengujian Hipotesis terhadap Motivasi Pelajar	109
5.7	Kesan Motivasi Gender terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	111
5.7.1	Analisis Deskriptif Motivasi Gender terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	111

5.7.2	Analisis ANOVA Motivasi Gender terhadap Tahap Realisme AP Berbeza	112
5.7.3	Pengujian Hipotesis terhadap Gender dan Motivasi	114
5.8	Rumusan	114

BAB 6 – PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

6.1	Pendahuluan	116
6.2	Rumusan Kajian	117
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	120
6.3.1	Pengetahuan Komputer dan Internet Pelajar	120
6.3.2	Persepsi Pengetahuan Pelajar berdasarkan Tahap Realisme AP yang Berbeza	121
6.3.3	Perbandingan Pencapaian Pelajar berdasarkan Tahap Realisme AP yang Berbeza	123
6.3.4	Perbandingan Pencapaian Pelajar Berbeza Gender berdasarkan Tahap Realisme AP yang Berbeza	125
6.3.5	Perbandingan Motivasi Pelajar berdasarkan Tahap Realisme AP yang Berbeza	126
6.3.6	Perbandingan Motivasi Pelajar Berbeza Gender berdasarkan Tahap Realisme AP yang Berbeza	128
6.4	Implikasi Dapatan Kajian	129
6.5	Cadangan Kajian Masa Hadapan	131
6.6	Rumusan	132

	SENARAI RUJUKAN	133
--	------------------------	-----

	LAMPIRAN	143
--	-----------------	-----

SENARAI JADUAL

		Muka surat
Jadual 2.1	Jenis hasil pembelajaran dan proses kognitif	23
Jadual 4.1	Nilai kebolehpercayaan Cronbach's Alpha untuk tiga soal selidik yang digunakan	79
Jadual 5.1	Keputusan analisis deskriptif pengetahuan komputer dan Internet	83
Jadual 5.2	Keputusan analisis ANOVA pengetahuan komputer dan Internet	84
Jadual 5.3	Keputusan analisis deskriptif pra formatif dan pasca formatif	85
Jadual 5.4	Keputusan analisis deskriptif item-item dalam soal selidik pra formatif dan pasca formatif	87
Jadual 5.5	Keputusan analisis ANOVA pra formatif	92
Jadual 5.6	Keputusan analisis ANOVA pasca formatif	93
Jadual 5.7	Keputusan Ujian Post Hoc pasca formatif	95
Jadual 5.8	Keputusan analisis deskriptif pra ujian dan pasca ujian	97
Jadual 5.9	Keputusan analisis ANOVA pra ujian	99
Jadual 5.10	Keputusan analisis ANOVA pasca ujian	100
Jadual 5.11	Keputusan Ujian Post Hoc pasca ujian	100
Jadual 5.12	Keputusan analisis ANOVA pencapaian terhadap tahap realisme AP berbeza	101
Jadual 5.13	Keputusan analisis deskriptif pencapaian gender terhadap tahap realisme AP Berbeza	104
Jadual 5.14	Keputusan analisis ANOVA pencapaian gender terhadap tahap realisme AP berbeza	105
Jadual 5.15	Keputusan analisis ANOVA motivasi terhadap tahap realisme AP berbeza	108

Jadual 5.16	Keputusan Ujian Post Hoc motivasi terhadap tahap realisme AP berbeza	108
Jadual 5.17	Keputusan analisis deskriptif motivasi gender terhadap tahap realisme AP Berbeza	112
Jadual 5.18	Keputusan analisis ANOVA motivasi gender terhadap tahap realisme AP berbeza	113

SENARAI RAJAH

	Muka surat
Rajah 1.1 Kerangka teori kajian	10
Rajah 1.2 Kerangka kajian	13
Rajah 2.1 Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001)	22
Rajah 2.2 Model Pembelajaran dan Ingatan berasaskan Teori Pemprosesan Maklumat (Gagne & Driscoll, 1988)	24
Rajah 2.3 Titik kontinum realisme berdasarkan Teori Realisme (Dwyer, 1972)	27
Rajah 2.4 Tahap realisme dan kuantiti pembelajaran (Heinich et al., 1993)	29
Rajah 2.5 Tahap realisme karakter (Gulz dan Haake, 2006a)	32
Rajah 2.6 Agen pedagogi karakter kartun (APKK)	34
Rajah 2.7 Agen pedagogi karakter ilustrasi (APKI)	34
Rajah 2.8 Agen pedagogi karakter realistik (APKR)	34
Rajah 2.9 Persekitaran pembelajaran atas talian (Chen, 2007)	36
Rajah 2.10 Motivasi dalam kitaran pembelajaran (Wlodkowski, 1982)	40
Rajah 3.1 Penyampaian pembelajaran menggunakan gaya perbualan tak formal	50
Rajah 3.2 Pemilihan agen pedagogi karakter kartun	52
Rajah 3.3 Pemilihan agen pedagogi karakter ilustrasi	53
Rajah 3.4 Pemilihan agen pedagogi karakter realistik	53
Rajah 3.5 Tiga koswer diintegrasikan dalam SPP	58
Rajah 3.6 Menarik perhatian	60
Rajah 3.7 Menyampaikan objektif pembelajaran	61

Rajah 3.8	Menyampaikan senario pembelajaran	62
Rajah 3.9	Memberi bimbingan pembelajaran	63
Rajah 3.10	Memberi maklum balas	64
Rajah 4.1	Reka bentuk antara kumpulan pra ujian dan pasca ujian	68
Rajah 4.2	Reka bentuk eksperimen kuasi '2 X 3'	69
Rajah 4.3	Sampel kajian	72
Rajah 4.4	Prosedur kajian	77
Rajah 5.1	Perbezaan skor min soal selidik pra formatif dan pasca formatif	86
Rajah 5.2	Skor min soal selidik formatif Item 1	88
Rajah 5.3	Skor min soal selidik formatif Item 2	89
Rajah 5.4	Skor min soal selidik formatif Item 3	89
Rajah 5.5	Skor min soal selidik formatif Item 4	90
Rajah 5.6	Skor min soal selidik formatif Item 5	90
Rajah 5.7	Skor min soal selidik formatif Item 6	91
Rajah 5.8	Skor min soal selidik formatif Item 7	91
Rajah 5.9	Perbezaan skor min pra ujian dan pasca ujian	98
Rajah 5.10	Skor min pencapaian pelajar dengan tahap realisme AP berbeza	102
Rajah 5.11	Skor min pencapaian gender dengan tahap realisme AP berbeza	106
Rajah 5.12	Skor min motivasi pelajar dengan tahap realisme AP berbeza	109
Rajah 5.13	Skor min motivasi gender dengan tahap realisme AP berbeza	114

SENARAI SINGKATAN

AP	Agen Pedagogi
APKK	Agen Pedagogi Karakter Kartun
APKI	Agen Pedagogi Karakter Ilustrasi
APKR	Agen Pedagogi Karakter Realistik
ICT	<i>Information and Communication Technology</i> (Teknologi Maklumat dan Komunikasi)
IMI	Inventori Motivasi Intrinsik
IPTA	Institut Pengajian Tinggi Awam
IPTS	Institut Pengajian Tinggi Swasta
JPN	Jabatan Pelajaran Negeri
KBSM	Kemahiran Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
SMTBL	Sek. Men. Teknik Batu Lintang
SMTTARP	Sek. Men. Teknik Tunku Abdul Rahman Putra
SPP	Sistem Pengurusan Pembelajaran
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia

SENARAI LAMPIRAN

		Muka surat
Lampiran A	Soal Selidik Kemahiran Komputer dan Internet	143
Lampiran B	Soal Selidik Pra Formatif	144
Lampiran C	Soal Selidik Pasca Formatif	145
Lampiran D	Pra Ujian	146
Lampiran E	Pasca Ujian	151
Lampiran F	Inventori Motivasi Intrinsik (IMI)	156
Lampiran G	Surat Kelulusan dari KPM	158
Lampiran H	Surat Kebenaran dari JPN	160
Lampiran I	Senarai Pembentangan dan Penerbitan	161

**KESAN TAHAP REALISME AGEN PEDAGOGI BERBEZA TERHADAP
PENCAPAIAN DAN MOTIVASI PELAJAR DALAM
PEMBELAJARAN ATAS TALIAN**

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bertujuan mengkaji kesan tahap realisme agen pedagogi berbeza terhadap pencapaian dan motivasi pelajar dalam pembelajaran atas talian. Kajian ini melibatkan tiga tahap realisme agen pedagogi yang berbeza iaitu agen pedagogi dengan karakter kartun, agen pedagogi dengan karakter ilustrasi dan agen pedagogi dengan karakter realistik. Sumber terbuka *Moodle* Sistem Pengurusan Pembelajaran digunakan sebagai platform penyampaian pembelajaran atas talian.

Kajian ini melibatkan matapelajaran Fizik Tingkatan 4 dengan tajuk “Pantulan Cahaya” mengikut sukatan pelajaran Kemahiran Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) Tingkatan 4. Sejumlah 130 pelajar Tingkatan 4 dari dua buah sekolah di sekitar Pulau Pinang telah dipilih menjadi sampel dalam kajian ini. Setiap pelajar dibahagikan kepada tiga kumpulan yang berbeza untuk mengikuti pengajaran dan pembelajaran berbantuan agen pedagogi masing-masing berbantuan karakter kartun, ilustrasi atau realistik.

Kajian ini menggunakan reka bentuk eksperimen kuasi dengan melibatkan reka bentuk faktorial 2 (lelaki dan perempuan) X 3 (kartun, ilustrasi dan realistik). Ia bertujuan mengkaji kesan serentak antara tahap realisme agen pedagogi dan gender pelajar terhadap pencapaian serta motivasi pelajar. Pencapaian pelajar diukur berdasarkan perbezaan markah pasca ujian dan pra ujian. Manakala, motivasi pelajar pula diukur berdasarkan Inventori Motivasi Intrinsik (IMI).

Dari aspek pencapaian pelajar, keputusan kajian mendapati bahawa tiada perbezaan secara signifikan ($p > 0.05$) terhadap pencapaian pelajar yang didedahkan kepada pengajaran dan pembelajaran berbantuan agen pedagogi karakter kartun, ilustrasi dan realistik. Keputusan kajian juga mendapati bahawa tiada perbezaan secara signifikan ($p > 0.05$) terhadap pencapaian pelajar berbeza gender yang didedahkan kepada pengajaran dan pembelajaran berbantuan agen pedagogi dengan karakter kartun, ilustrasi dan realistik. Dari aspek motivasi pelajar pula, keputusan kajian mendapati bahawa terdapat perbezaan secara signifikan ($p < 0.05$) terhadap motivasi pelajar yang didedahkan kepada pengajaran dan pembelajaran berbantuan agen pedagogi dengan karakter kartun, ilustrasi dan realistik. Namun, keputusan kajian mendapati bahawa tiada perbezaan secara signifikan ($p > 0.05$) terhadap motivasi pelajar berbeza gender yang didedahkan kepada pengajaran dan pembelajaran berbantuan agen pedagogi dengan karakter kartun, ilustrasi dan realistik.

Kesimpulannya, tahap realisme agen pedagogi berbeza tidak memberi kesan dan tidak mempengaruhi pencapaian pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Namun, ia memberi kesan dan mempengaruhi motivasi pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, gender pelajar dalam kajian ini tidak memberi kesan serta tidak mempengaruhi pencapaian dan motivasi pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran berbantuan agen pedagogi berbeza tahap realisme.

THE EFFECTS OF DIFFERENT LEVELS OF REALISM OF THE PEDAGOGICAL AGENT ON STUDENT ACHIEVEMENT AND MOTIVATION IN ONLINE LEARNING

ABSTRACT

This study was conducted to elucidate the effects of different levels of realism of the pedagogical agent on student achievement and motivation in online learning. It involved three different levels of realism of the pedagogical agent, namely, the pedagogical agent with a cartoon character, the pedagogical agent with an illustrative character and the pedagogical agent with a realistic character. The Moodle open source Learning Management System was used as a delivery platform in the online learning and the pedagogical agents were embedded in it.

The study involved the topic “Reflection of Light” in Form 4 physics which had been developed to conform to the *Kemahiran Bersepadu Sekolah Menengah* (KBSM) syllabus. A total of 130 Form 4 students from two schools in Penang was chosen to be the sample of this study. The students were divided into three different groups and each group was exposed to teaching and learning assisted by the pedagogical agent with the specific level of realism, namely, cartoon-like, illustrative and realistic, respectively.

This study used the quasi-experimental design by involving the 2 (male and female) x 3 (cartoon-like, illustrative and realistic) factorial design. In this way, the simultaneous effect between the different level of realism of a pedagogical agent and the student’s gender on achievement and motivation could be studied. Student achievement was measured from the difference between the means of the post-test and

pre-test scores while student motivation was measured using the Intrinsic Motivation Inventory (IMI).

From the aspect of student achievement, this study found that there was no significant difference ($p>0.05$) in the students' achievement in teaching and learning when assisted by the three pedagogical agents with cartoon-like, illustrative and realistic characters. This study also found that there was no significant difference ($p>0.05$) in student achievement in terms of gender when teaching and learning were assisted by the pedagogical agents with the three different realism levels. From the aspect of student motivation, the study found that there was a significant difference ($p<0.05$) in student motivation when exposed to teaching and learning assisted by the pedagogical agents with the three different levels of realism. However, this study was found that there was no significant difference ($p>0.05$) in student motivation in terms of gender when the students were exposed to teaching and learning assisted by the pedagogical agents with the three levels of realism.

As a conclusion, the different levels of realism of the pedagogical agents have no contributing effect towards student achievement. However, they affect and influence student motivation. In addition, gender has no effect towards student achievement and student motivation in the process of teaching and learning which were assisted by the pedagogical agents with different levels of realism.

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (*Information and Communication Technology*, ICT) dalam pembelajaran secara terancang, tersusun dan bersesuaian berupaya meningkatkan kefahaman dan penguasaan pelajar terhadap pelajaran (Somekh, 2007). Penggunaan ICT ini membolehkan pembelajaran sendiri dan meningkatkan motivasi serta memberi peluang yang sama terhadap semua pelajar (Ibrahim et al., 2007; Robiah & Sakinah, 2007). Perkembangan ICT ini juga telah membawa kepada perubahan cepat dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) (Rosmayati et al., 2007). Ini menunjukkan bahawa penggunaan ICT khususnya Internet adalah penting dalam komunikasi dan pendidikan (Raja Maznah, 2002). Ini menjelaskan kepentingan penggunaan komputer, Internet dan perisian produktif untuk tujuan penyelidikan, pengumpulan maklumat dan berkomunikasi dalam proses P&P.

Penggunaan Internet semakin melebar apabila kebanyakan Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Institut Pengajian Tinggi Swasta (IPTS) kini menawarkan kursus-kursus serta melaksanakan pembelajaran secara atas talian atau lebih dikenali sebagai e-pembelajaran (Koharudin, 2004). Khan (2005) mendefinisikan e-pembelajaran sebagai suatu pendekatan yang inovatif dalam penyampaian, berpusatkan pelajar, interaktif dan persekitaran pembelajaran yang memudahkan kepada sesiapa sahaja di mana jua mereka berada dan pada bila-bila masa dengan menggunakan

pelbagai teknologi yang bersesuaian dengan persekitaran pembelajaran. Ia juga merujuk kepada penggunaan teknologi-teknologi Internet bagi menyampaikan sesuatu penyelesaian yang luas yang dapat meningkatkan kemahiran, kebolehan, pengetahuan dan pencapaian pelajar melalui pembelajaran sinkronos dan asinkronos (Rosenberg 2001; Morrison 2003; Janarthini et al., 2007; Sukri et al., 2007),

Selain itu, pembelajaran atas talian atau *online learning* juga mendapat tempat dalam sektor pendidikan di Malaysia kini bagi meningkatkan pembelajaran begitu juga proses pengajaran (Rosmayati et al., 2007). Shea-Schultz & Fogarty (2002) mendefinisikan pembelajaran atas talian sebagai “pembelajaran melalui Internet” dan sehingga kini ia masih merupakan cara yang paling berkesan untuk menyebarkan maklumat dan meningkatkan pencapaian. Learnframe (2001); Garg & Jindal (2009) menyatakan bahawa terdapat perbezaan antara e-pembelajaran dan pembelajaran atas talian, e-pembelajaran menggambarkan kategori keseluruhan pembelajaran berasaskan teknologi (*technology-based learning*), manakala pembelajaran atas talian adalah sinonim dengan pembelajaran berasaskan web (*web-based learning*).

Pembelajaran menerusi Internet ini menjadi lebih mudah dan mencapai kejayaan dengan adanya pembimbing (Allen, 2003; McKimm et al., 2003). Pembimbing ini berfungsi sebagai fasilitator atau pembantu bagi memastikan pembelajaran pelajar berjalan dengan lancar (Feham, 2006). Sejajar dengan itu, peranan teknologi, yang dinamakan agen pedagogi (AP) menawarkan pendekatan yang menarik dan memudahkan serta membantu proses P&P pelajar. AP berfungsi dalam membantu

pelajar meningkatkan prestasi serta motivasi dalam P&P. Fungsi AP ini telah dinilai dalam beberapa kajian (Atkinson, 2002; Moreno et al., 2001; Cassell et al., 2000; Rickel & Johnson, 1999; Lester et al, 1999).

AP boleh hadir dalam beberapa karakter sama ada karakter kartun (*cartoon*), pertengahan/ilustrasi (*middle/illustration*) atau realistik (*realistic*) (Gulz & Haake, 2005). Karakter kartun dan karakter realistik sering digunakan dalam kebanyakan kajian terdahulu (Baylor & Kim, 2004; Baylor, 2005; Gulz & Haake, 2005; Gulz & Haake, 2006b). Justeru, kajian ini melibatkan tiga tahap realisme AP dengan mengambil kira karakter ilustrasi. Kajian ini dijalankan bagi melihat kesan ketiga-tiga tahap realisme AP iaitu AP dengan Karakter Kartun (APKK), AP dengan Karakter Ilustrasi (APKI) dan AP dengan Karakter Realistik (APKR) terhadap pencapaian dan motivasi pelajar. Tahap realisme AP ini boleh mempengaruhi minat pelajar sepanjang proses P&P serta mampu meningkatkan pencapaian dan motivasi pelajar (Baylor & Kim, 2004).

Kajian ini juga memfokuskan kajian terhadap pelajar yang berbeza gender dengan mengambil kira sampel pelajar lelaki dan perempuan. Kajian berkenaan kesan tahap realisme AP yang berbeza terhadap pelajar yang berbeza gender ini tidak banyak dilakukan. Hanya kajian yang dilakukan oleh Baylor & Kim (2004) bagi melihat kesan dua tahap realisme (kartun dan realistik) terhadap pelajar lelaki dan perempuan. Justeru, kajian ini dijalankan bagi mengkaji kesan bagi ketiga-tiga tahap realisme AP terhadap pelajar lelaki dan perempuan dengan melihat pencapaian dan motivasi mereka selepas proses P&P berbantuan AP.

1.2 Pernyataan Masalah

Keberkesanan AP dalam P&P didapati boleh berfungsi untuk membimbing pelajar dalam meningkatkan pencapaian dan motivasi mereka (Baylor et al., 2003; Baylor & Kim, 2004; Wang et al., 2005). Kajian mengenai AP juga telah banyak dilakukan khususnya dalam bidang pendidikan (Moreno et al., 2001; Craig et al., 2002; Atkinson, 2002; Moundridou & Virvou, 2002; Feham 2006; Ping et al., 2006).

Namun begitu, tidak banyak kajian memfokuskan kajian kepada keberkesanan tahap realisme AP dalam P&P. Secara umumnya, AP mempunyai tiga tahap realisme iaitu kartun, semi-realistik dan realistik (Gulz & Haake, 2006a) sila rujuk Bahagian 2.6 untuk keterangan selanjutnya. Terdapat beberapa kajian yang membandingkan dua tahap realisme AP (kartun dan realistik) terhadap prestasi dan motivasi pelajar (Baylor & Kim, 2004; Baylor, 2005; Gulz & Haake, 2005; Gulz & Haake, 2006b).

Dalam konteks yang sama, tiada lagi kajian yang dijalankan bagi membandingkan ketiga-tiga tahap realisme AP. Maka, kajian ini dijalankan bertujuan mengkaji dan melihat keberkesanan tiga tahap realisme AP (kartun, ilustrasi dan realistik) terhadap pencapaian dan motivasi pelajar. Hal ini bertujuan mengenal pasti tahap realisme yang boleh mempengaruhi pencapaian dan motivasi pelajar.

Kajian sebelum ini juga memfokuskan kajian kepada dua tahap realisme AP (kartun dan realistik) terhadap pelajar yang berbeza gender (lelaki dan perempuan) bagi melihat pencapaian pelajar sahaja (Baylor & Kim, 2004). Berbeza dengan kajian-kajian

sebelum ini, kajian ini dilakukan bagi melihat keberkesanan ketiga-tiga tahap realisme AP (kartun, ilustrasi dan realistik) terhadap pelajar yang berbeza gender (lelaki dan perempuan) dalam aspek pencapaian serta motivasi pelajar.

1.3 Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan dengan tujuan:

1. Mengkaji sama ada terdapat peningkatan pencapaian akademik kepada pelajar apabila mereka didedahkan kepada P&P yang berbantuan APKK, APKI dan APKR.
2. Mengkaji sama ada terdapat perbezaan pencapaian akademik antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P yang berbantuan APKK, APKI dan APKR.
3. Mengkaji sama ada terdapat perbezaan motivasi antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P yang berbantuan APKK, APKI dan APKR.
4. Mengkaji sama ada terdapat perbezaan pencapaian akademik kepada pelajar berbeza gender apabila didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR.
5. Mengkaji sama ada terdapat perbezaan motivasi kepada pelajar berbeza gender apabila didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR.

1.4 Signifikan Kajian

Kajian ini dilakukan bagi melihat kesan tahap realisme AP yang berbeza terhadap pencapaian dan motivasi pelajar berbeza gender. Kajian ini melibatkan tiga tahap realisme AP yang berbeza iaitu kartun, ilustrasi dan realistik. Selain itu, kajian ini juga melibatkan aspek gender pelajar bagi melihat pencapaian dan motivasi pelajar lelaki dan pelajar perempuan.

Kajian ini penting kerana ia membandingkan keberkesanan ketiga-tiga tahap realisme AP terhadap pencapaian dan motivasi pelajar. Dapatan kajian memberikan gambaran yang jelas tahap realisme AP yang mempengaruhi pencapaian serta motivasi pelajar. Justeru, kajian ini membantu dalam reka bentuk pengajaran (*instructional design*). Dalam mereka bentuk suatu pengajaran, pereka dapat menggunakan tahap realisme AP yang sesuai dan dapat meningkatkan pencapaian serta motivasi pelajar agar dapat menghasilkan pembelajaran bermakna.

Selain itu, kajian ini juga penting kerana menekankan aspek gender pelajar. Dapatan kajian ini menjelaskan perbezaan pencapaian serta motivasi yang diperoleh pelajar lelaki dan pelajar perempuan berdasarkan tahap realisme AP yang terlibat. Dapatan kajian ini dapat membantu guru bagi mengenal pasti tahap realisme AP yang sesuai untuk pelajar lelaki dan pelajar perempuan agar mereka memperoleh pencapaian dan motivasi yang maksimum dalam P&P secara atas talian.

Seterusnya, dapatan dari kajian ini turut menyumbangkan pengetahuan terhadap teori-teori yang digunakan dalam kajian ini. Dapatan kajian ini juga menyokong keberkesanan teori-teori yang terlibat dalam meningkatkan pencapaian serta motivasi pelajar bagi menghasilkan pembelajaran bermakna.

1.5 Persoalan Kajian

Persoalan bagi kajian ini adalah seperti berikut:

- S 1 Adakah terdapat perbezaan secara signifikan terhadap pencapaian antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR?
- S 2 Adakah terdapat perbezaan secara signifikan terhadap pencapaian pelajar berbeza gender yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR?
- S 3 Adakah terdapat perbezaan secara signifikan terhadap motivasi antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR?
- S 4 Adakah terdapat perbezaan secara signifikan terhadap motivasi pelajar berbeza gender yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR?

1.6 Hipotesis Kajian

Berdasarkan persoalan kajian pada Bahagian 1.5, maka hipotesis kajian ini untuk menjawab persoalan kajian seperti berikut:

H₀ 1.0 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap pencapaian antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR.

H₀ 1.1 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap pencapaian antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK dan APKI.

H₀ 1.2 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap pencapaian antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKI dan APKR.

H₀ 1.3 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap pencapaian antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKR dan APKK.

H₀ 2.0 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap pencapaian pelajar berbeza gender apabila didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR.

H₀ 3.0 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap motivasi antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR.

H₀ 3.1 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap motivasi antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKK dan APKI.

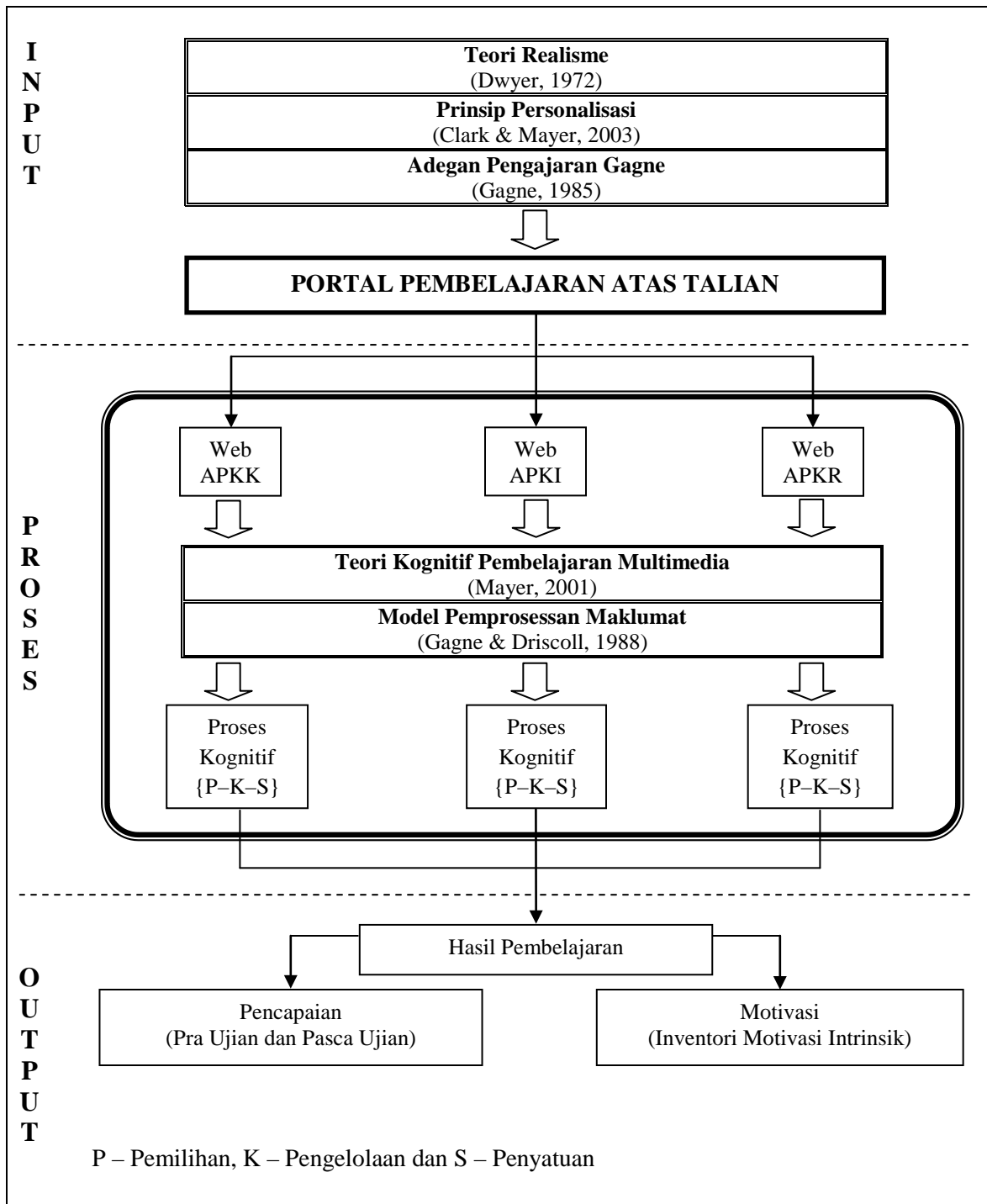
H₀ 3.2 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap motivasi antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKI dan APKR.

H₀ 3.3 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap motivasi antara kumpulan pelajar yang didedahkan kepada P&P berbantuan APKR dan APKK.

H₀ 4.0 Tiada perbezaan secara signifikan terhadap motivasi pelajar berbeza gender apabila didedahkan kepada P&P berbantuan APKK, APKI dan APKR.

1.7 Kerangka Teori

Kajian ini dijalankan dengan berpandukan kepada kerangka teori seperti Rajah 1.1.



Rajah 1.1: Kerangka teori kajian

Kerangka teori kajian ini melibatkan tiga fasa iaitu fasa input, fasa proses dan fasa output. Fasa input melibatkan Teori Realisme (Dwyer, 1972), Prinsip Personalisasi (Clark & Mayer, 2003) dan Adegan Pengajaran Gagne (Gagne, 1985). Manakala fasa proses pula melibatkan Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001) dan Model Pemprosesan Maklumat (Gagne & Driscoll, 1988). Akhir sekali, fasa output merupakan hasil pembelajaran pelajar.

Pada fasa input, AP direka bentuk berdasarkan kepada Teori Realisme (Dwyer, 1972), Prinsip Personalisasi (Clark & Mayer, 2003). Tiga AP dengan tahap realisme yang berbeza dibangunkan iaitu APKK, APKI dan APKR. Manakala, kandungan bahan pembelajaran dalam Portal Pembelajaran Atas Talian pula dibangunkan mengikut Adegan Pengajaran Gagne (Gagne, 1985). Seterusnya, AP diintegrasikan ke dalam portal bagi menghasilkan tiga web yang berlainan iaitu Web APKK, Web APKI dan Web APKR.

Fasa proses pula merupakan fasa yang mendedahkan pelajar kepada P&P berbantuan AP. Pelajar dibahagikan kepada tiga kumpulan dan setiap kumpulan menjalani P&P dengan web yang berbeza sama ada Web APKK, Web APKI dan Web APKR. Pada fasa ini, pembelajaran bermakna berlaku melalui proses kognitif iaitu pemilihan bahan yang berkaitan, pengelolaan bahan yang berkaitan dan penyatuan (model lisan, model gambar dan pengetahuan utama). Dalam fasa ini juga pelajar memproses maklumat yang diterima serta melibatkan ingatan jangka pendek dan ingatan jangka panjang. Proses kognitif dan pemprosesan maklumat ini melibatkan

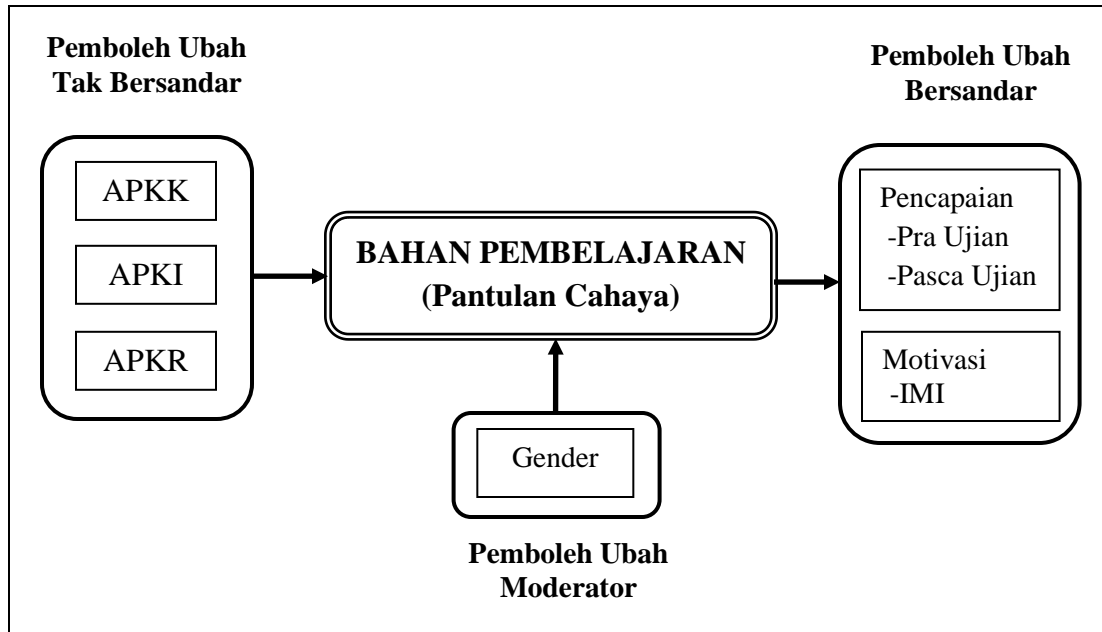
Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001) dan Model Pemprosesan Maklumat (Gagne & Driscoll, 1988).

Fasa output merupakan hasil pembelajaran pelajar selepas melalui P&P berbantuan AP. Dalam kajian ini, hasil pembelajaran pelajar merupakan pencapaian dan motivasi. Pencapaian pelajar diukur menggunakan pra ujian dan pasca ujian. Pencapaian pelajar merupakan perbezaan markah yang diperolehi daripada pasca ujian dan pra ujian (pasca ujian – pra ujian). Manakala, motivasi pelajar pula diukur menggunakan Inventori Motivasi Intrinsik (IMI).

Kajian ini bersandarkan kepada teori yang kukuh dengan menggabungkan semua teori-teori yang berkaitan dalam kajian ini.

1.8 Kerangka Kajian

Kerangka kajian dalam kajian ini melibatkan pemboleh ubah tak bersandar, pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah moderator seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.2. Pemboleh ubah tak bersandar melibatkan tahap realisme AP iaitu APKK, APKI dan APKR. Manakala pemboleh ubah bersandar melibatkan hasil daripada pembelajaran pelajar iaitu pencapaian dan motivasi. Pemboleh ubah moderator pula melibatkan gender pelajar iaitu lelaki dan perempuan.



Rajah 1.2: Kerangka kajian

1.9 Batasan Kajian

Sampel

Kajian ini menggunakan sampel yang terdiri daripada pelajar sekolah dan berumur 16 tahun. Dapatan yang diperolehi adalah tertakluk kepada sampel yang digunakan sahaja. Dapatan yang berlainan mungkin diperolehi jika menggunakan sampel yang berlainan seperti kanak-kanak atau pelajar dewasa.

Topik

Kajian ini menggunakan topik Tingkatan 4 Kemahiran Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) iaitu "Pantulan Cahaya". Topik yang digunakan sebagai bahan pembelajaran dalam kajian ini bersifat konseptual dan kurang melibatkan penggunaan formula untuk pengiraan. Dapatan yang diperolehi adalah tertakluk kepada topik yang digunakan

sahaja. Dapatan yang berlainan mungkin diperolehi jika menggunakan topik atau bahan pembelajaran yang berlainan.

Instrumen

Instrumen dalam kajian ini dibina berdasarkan bahan pembelajaran yang diguna oleh pelajar. Dapatan kajian diperolehi berdasarkan instrumen kajian tersebut. Dapatan yang diperolehi adalah tertakluk kepada instrumen yang digunakan sahaja. Dapatan yang berlainan mungkin diperolehi jika menggunakan instrumen yang berlainan.

Masa

Masa rawatan pembelajaran pelajar dalam kajian ini ialah selama 45 minit. Dapatan yang diperolehi adalah tertakluk dalam masa yang digunakan sahaja. Dapatan yang berlainan mungkin diperolehi jika masa pembelajaran lebih singkat atau lebih lama.

Watak-watak AP

Kajian ini melibatkan AP bergender perempuan. Dapatan yang diperolehi adalah tertakluk kepada gender AP yang digunakan sahaja. Dapatan yang berlainan mungkin diperolehi jika menggunakan AP yang bergender lelaki.

Kajian ini juga melibatkan watak AP dengan penampilan yang telah direka seperti dalam m/s 51 dan 52. Dapatan yang berlainan mungkin diperolehi jika menggunakan AP dengan penampilan yang berlainan.

1.10 Definsi Istilah

Agen pedagogi

Agen pedagogi merupakan agen pengajaran yang berfungsi sebagai pengajar dan berkomunikasi dengan pelajar melalui narasi untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna (Moreno et al., 2001).

Tahap realisme agen pedagogi

Tahap realisme agen pedagogi merupakan susunan atau tahap visual agen pedagogi dari paling abstrak kepada realistik (Heinich et al., 1993).

Agen pedagogi karakter kartun (APKK)

APKK merupakan AP yang mempunyai tahap realisme paling rendah. Ia mempunyai penampilan visual yang jauh daripada manusia sebenar.

Agen pedagogi karakter ilustrasi (APKI)

APKI merupakan AP yang mempunyai tahap realisme sederhana. Ia mempunyai penampilan visual yang agak hampir kepada manusia sebenar.

Agen pedagogi karakter realistik (APKR)

APKR merupakan AP yang mempunyai tahap realisme paling tinggi. Ia mempunyai penampilan visual yang benar-benar hampir sama seperti manusia sebenar.

Pencapaian

Pencapaian merupakan suatu yang telah dicapai atau diperoleh (Kamus Dewan, 1998). Pencapaian dalam aspek pembelajaran merupakan sesuatu pemerolehan ilmu dan maklumat dalam proses pembelajaran. Pembelajaran atas talian menawarkan peluang kejayaan penyampaian terus pembelajaran kepada pelajar (Stephenson, 2001). Dalam kajian ini, pencapaian pelajar diperolehi daripada perbezaan markah pasca ujian dan pra ujian pelajar.

Motivasi

Motivasi merupakan suatu pendorong atau penggerak kepada seseorang untuk melakukan sesuatu perkara supaya berjaya dalam mencapai matlamat atau keinginannya (Musa, 1992; Meng, 1993).

Motivasi sangat penting dalam menghasilkan pembelajaran yang berkesan (Musa, 1992; Meng, 1993) kerana keinginan yang keras dan semangat yang kuat pada diri seseorang, akan mendorongnya untuk berusaha melakukan sesuatu dengan tujuan mencapai kejayaan. Dalam kajian ini, motivasi yang diambil kira ialah motivasi intrinsik. Motivasi pelajar ini diukur menggunakan instrumen Inventori Motivasi Intrinsik (IMI).

Motivasi intrinsik

Motivasi intrinsik merupakan motivasi yang wujud dari dalam diri seseorang individu. Ia dikaitkan dengan aktiviti-aktiviti untuk ganjaran sendiri (*own reward*) seperti sifat

ingin tahu terhadap sesuatu, minat dalam latihan untuk kebaikan sendiri serta kepuasan hati dalam pembelajaran (Meng, 1993; Woolfolk, 2007).

Gender

Gender adalah salah satu taraf fizikal (*physical stature*) yang melibatkan jantina lelaki dan jantina perempuan (Robbins & Judge, 2008).

Sifat pelajar perempuan berbeza dengan pelajar lelaki di mana pelajar perempuan kurang gemar memilih kursus yang mencabar seperti sains dan matematik (Horgon 1995). Namun begitu, lazimnya perempuan mendapat gred yang lebih baik dari lelaki (Horgon 1995). Hanafi et al., (2002b) pula mendapati bahawa tiada perbezaan secara signifikan antara lelaki dan perempuan bagi aspek kebolehan menggunakan komputer serta melayari Internet. Secara amnya, terdapat persamaan dan juga perbezaan antara lelaki dan perempuan. Kajian ini melihat pencapaian serta motivasi antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan.

1.11 Rumusan

Bab ini memberi pengenalan secara keseluruhan kajian yang dijalankan. Ia merangkumi pernyataan masalah, objektif kajian, signifikan kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kerangka teori, kerangka kajian, batasan kajian serta definisi istilah yang digunakan.

BAB 2

TINJAUAN BAHAN BACAAN YANG BERKAITAN

2.1 Pendahuluan

Bab ini memberikan tinjauan bahan bacaan yang berkaitan bagi kajian yang dijalankan. Melalui tinjauan bahan bacaan yang berkaitan ini, segala pemboleh ubah yang berkaitan dengan kajian yang selaras dengan tajuk kajian dibincangkan. Tinjauan bahan bacaan bab ini bermula dengan definisi pembelajaran atas talian bagi mengetahui pendekatan yang digunakan oleh pembelajaran secara atas talian. Seterusnya, bacaan akan khusus kepada teori-teori dalam pembelajaran atas talian yang melibatkan Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia oleh Mayer (2008) dan Model Pemprosesan Maklumat oleh Gagne & Driscoll (1988). Selain itu, tinjauan bahan bacaan ini juga membincangkan teori-teori tahap realisme AP. Ia melibatkan Teori Realisme oleh Dwyer (1972), Kontinum Realisme dan Pembelajaran oleh Dwyer (1972) dan Lengkungan Tahap Realisme dan Pembelajaran oleh Heinich et al. (1993).

Bab ini juga menjelaskan definisi AP serta peranannya dalam pembelajaran. Selaras dengan itu, fungsi AP dalam pembelajaran atas talian juga dibincangkan. Kajian ini memfokus kepada kesan tahap realisme AP yang berbeza justeru tahap realisme AP serta ulasan yang berkaitan juga akan dijelaskan dalam bab ini. Selain itu, ulasan yang berkaitan dengan AP dan pelajar juga diketengahkan iaitu AP dengan pencapaian pelajar, AP dengan motivasi pelajar serta AP dengan gender pelajar.

2.2 Pembelajaran Atas Talian

Pembelajaran atas talian dianggap sebagai pembelajaran melalui Internet (Shea-Schultz & Fogarty, 2002). Ia agak kompleks dengan menggunakan dan mengintegrasikan pelbagai teknologi ICT yang menjadi keperluan kepada pelajar dan pengajar (Meiselwitz & Sadera, 2008). Ia juga membolehkan pengetahuan dipersembahkan melalui teknologi multimedia yang melibatkan elemen teks, audio, grafik dan animasi.

Pembelajaran atas talian menjadi satu paradigma baru untuk P&P yang menggunakan kemampuan teknologi moden dan konsep pembelajaran berterusan tersebar luas (Chen, 2007). Pembelajaran atas talian ini telah digunakan dalam banyak institusi pendidikan tinggi dengan menawarkan pelbagai kursus kepada pelajar (Koharudin, 2004). Ia memberi manfaat kepada pelajar dan juga kepada pendidik. Meiselwitz & Sadera (2008) mengakui bahawa pembelajaran atas talian telah digunakan dalam banyak institusi pendidikan tinggi dengan menawarkan pelbagai kursus dalam sains dan sastera.

Rowe (2008) menyatakan bahawa pendidikan atas talian semakin membangun yang merupakan alternatif kepada pendidikan secara bersemuka. Kursus atas talian ini menyediakan peluang untuk pengajaran sains dan juga kajian ke atas P&P. Selain itu, pelajar tidak lagi ketinggalan jika mereka tidak memahami suatu pembelajaran. Pembelajaran atas talian membolehkan pelajar mengulangi tajuk yang tidak difahami berkali-kali sehingga memahami tajuk tersebut sepenuhnya. Hal ini memberi manfaat

kepada pelajar yang agak malu bertanya di dalam bilik darjah kerana segan-silu bagi memahami tajuk pembelajaran serta meningkatkan pencapaian dalam pembelajaran (Wahyu & Yahya, 2006).

Pembelajaran atas talian adalah sinonim dengan pembelajaran berasaskan web (Garg & Jindal, 2009). Pelaksanaan pembelajaran seperti ini memerlukan platform yang tersendiri atau suatu Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP). SPP mempunyai ciri-ciri komunikasi termasuk e-mel, mesej serta laman perbincangan yang membolehkan pengajar berbincang dan memberi pengumuman kepada pelajar (Choon, 2006). Selain itu, SPP membolehkan pengajar memuat naik kuiz serta soalan peperiksaan. SPP juga membolehkan pembelajaran direka dan dipersembahkan mengikut kesesuaian pelajar (Kennedy, Elis, Oien & Benoit, 2007). Selain itu, SPP membenarkan pengajar dan pelajar untuk berkongsi sumber multimedia yang berguna seperti animasi, simulasi atau video bagi tujuan pembelajaran (Choon, 2006).

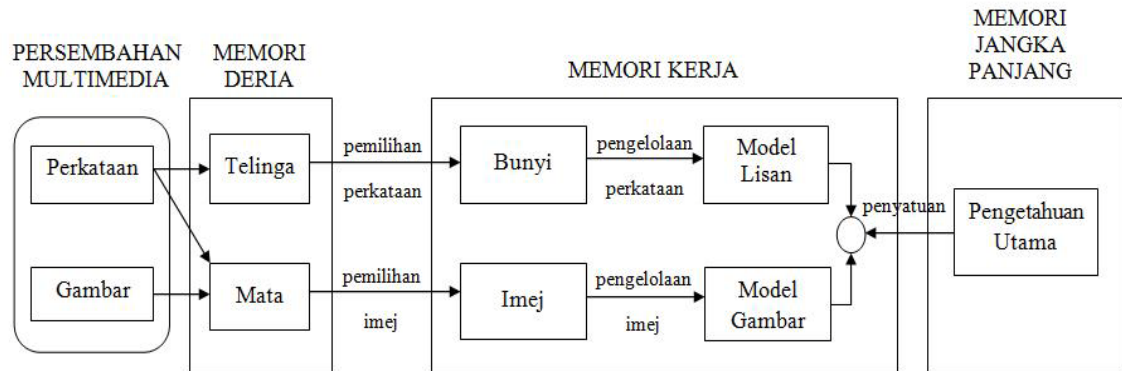
Menurut Noraziah & Ahmad Marzuki (2005), SPP merupakan teknologi berasaskan web (*web-based technology*) yang digunakan untuk merancang, menjalankan dan menentukan suatu proses pembelajaran tertentu. Pendekatan teknologi berasaskan web sebagai sistem penyampaian alaf baru adalah sangat berbeza dengan pendekatan tradisional kerana ia lebih maju dan efisien (Norjihan, Norhana; Noorirmayanti, 2007 & Raja Maznah, 2002).

2.3 Teori-Teori dalam Pembelajaran Atas Talian

Proses penerimaan atau pemerolehan pengetahuan ini dinamakan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses untuk menghasilkan perubahan tingkah laku seseorang individu. Apabila seseorang individu telah berjaya mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sedia ada maka pembelajaran telah berlaku. Pembelajaran juga membawa makna proses memperoleh pengetahuan, kemahiran, sikap dan nilai yang baru serta melibatkan semua perubahan atau penyesuaian semula tingkah laku manusia akibat latihan dan pemerolehan pengalaman (Meng, 1993 ; Kamarudin & Siti Hajar, 2003). Jonassen et al., (2003) pula, menerangkan bahawa pembelajaran mempunyai beberapa maksud iaitu aktiviti biokimia di dalam otak, perubahan sikap yang kekal, pemprosesan maklumat dan juga pembinaan pengetahuan.

2.3.1 Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001)

Teori kognitif melibatkan keupayaan mental yang merupakan satu proses pemikiran. Proses dalaman otak berlaku dan penerima pembelajaran disimpan dalam bentuk ingatan atau memori. Mental manusia mampu mengelola, menyusun, menyimpan dan mengeluarkan semula maklumat (Meng, 1993). Pembelajaran melibatkan proses kognitif di mana penerimaan pelajar terhadap bahan pembelajaran berlaku. Rajah 2.1 menunjukkan model kognitif pembelajaran multimedia oleh Mayer (2001) Model kognitif ini terdiri daripada tiga simpanan memori iaitu memori deria, memori kerja dan memori jangka panjang. Model ini juga melibatkan lima proses kognitif iaitu pemilihan perkataan, pemilihan imej, pengelolaan perkataan, pengelolaan imej dan penyatuan.



Rajah 2.1: Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001)

Mayer (2001) menjelaskan bahawa sumber animasi dan perkataan bercetak dari luar memasuki mata melalui saluran visual/penglihatan manakala nariasi dari luar memasuki telinga melalui saluran auditori/pendengaran. Proses kognitif yang pertama ialah pemilihan bahan yang berkaitan untuk proses seterusnya. Pelajar yang memberi perhatian terhadap bunyi dalam memori deria, ia akan dipindahkan ke memori kerja untuk proses seterusnya (seperti ditunjukkan oleh anak panah *pemilihan perkataan*). Manakala, pelajar yang memberi perhatian terhadap imej dalam memori deria, ia akan dipindahkan ke memori kerja untuk proses seterusnya (seperti ditunjukkan oleh anak panah *pemilihan imej*). Sebahagian perkataan bercetak boleh ditukar kepada bunyi dalam memori kerja, seperti ditunjukkan oleh anak panah daripada imej ke bunyi. Begitu juga kepada sebahagian bunyi boleh ditukarkan kepada imej dalam memori kerja, seperti ditunjukkan oleh anak panah daripada bunyi ke imej.

Proses kognitif kedua ialah pengelolaan bahan yang berkaitan kepada bentuk persembahan koheren. Pelajar mengelola perkataan secara mental kepada model lisan

(seperti ditunjukkan oleh anak panah *pengelolaan perkataan*) dan mengelola imej kepada model gambar (seperti ditunjukkan oleh anak panah *pengelolaan imej*). Proses kognitif yang ketiga ialah penyatuan model lisan dan model gambar antara satu sama lain dan dengan pengetahuan utama (seperti ditunjukkan oleh anak panah *penyatuan*).

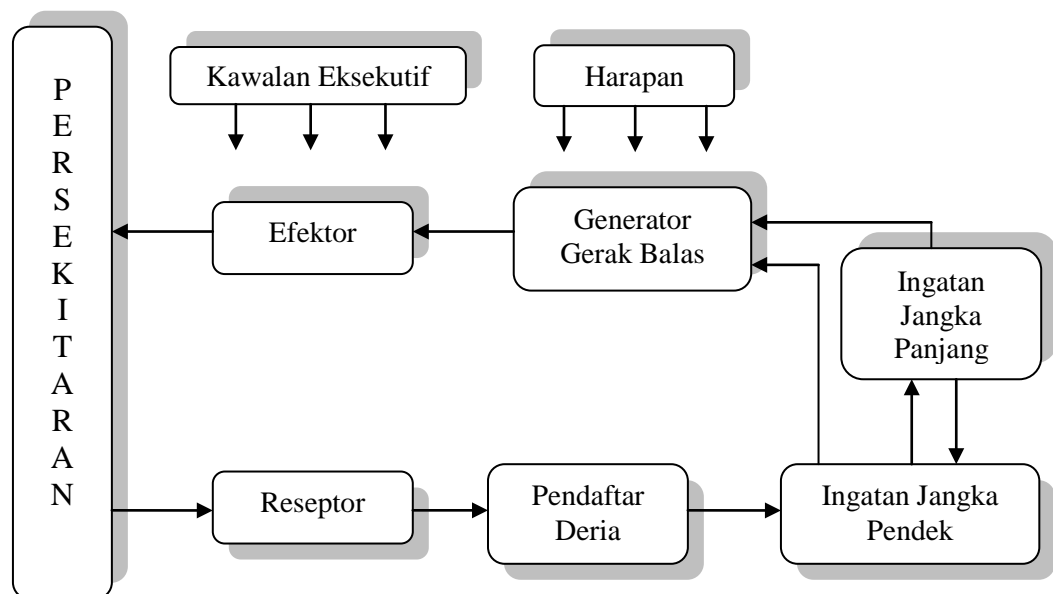
Mayer (2008) menyatakan bahawa terdapat tiga jenis hasil pembelajaran iaitu tiada pembelajaran (*no learning*), pembelajaran menghafal (*rote learning*) dan pembelajaran bermakna (*meaningful learning*). Tiada pembelajaran terhasil apabila pemilihan perkataan dan imej oleh pelajar tidak mencukupi. Pembelajaran yang menghasilkan pembelajaran menghafal berlaku apabila pemilihan perkataan dan imej oleh pelajar mencukupi tetapi tidak melibatkan kuantiti yang besar dalam pengelolaan dan penyatuan. Manakala, pembelajaran bermakna terhasil apabila pelajar melibatkan kelima-lima proses kognitif dalam pembelajaran seperti Rajah 2.1. Jadual 2.1 menyimpulkan jenis hasil pembelajaran dan proses kognitif yang terlibat ketika pembelajaran berlaku.

Jadual 2.1: Jenis hasil pembelajaran dan proses kognitif

Jenis Pembelajaran	Proses Kognitif
Tiada pembelajaran	Tiada
Pembelajaran menghafal	Pemilihan
Pembelajaran bermakna	Pemilihan, pengelolaan dan penyatuan

2.3.2 Model Pemprosesan Maklumat (Gagne & Driscoll, 1988)

Maklumat yang diterima oleh seseorang akan diproses bermula dari ransangan persekitaran hinggalah ke efektor. Rajah 2.2 merupakan model pemprosesan maklumat yang diperkenalkan oleh Gagne & Driscoll (1988). Pemprosesan maklumat bermula dengan stimulus atau ransangan daripada persekitaran luar seperti cahaya, haba, tekanan atau bunyi (Gage & Berliner, 1992). Ransangan daripada persekitaran ini memberi kesan ke atas reseptor pelajar dimana reseptor deria ini merupakan penghubung utama antara manusia dan persekitaran. Reseptor deria seperti mata, hidung dan telinga membolehkan manusia berhubung dengan persekitaran (Gagne & Driscoll, 1988; Glover & Bruning, 1987). Ransangan tersebut akan memasuki sistem saraf melalui pendaftar deria. Pendaftar deria bertanggungjawab terhadap persepsi permulaan maklumat yang masuk ke dalam deria tersebut (Gagne & Driscoll, 1988).



Rajah 2.2: Model Pembelajaran dan Ingatan berasaskan Teori Pemprosesan Maklumat (Gagne & Driscoll, 1988)