



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

KESAN PERANAN AGEN PEDAGOGI TERHADAP TAHAP KEFAHAMAN DAN MOTIVASI PELAJAR DALAM PEMBELAJARAN ELEKTROKIMIA

NUR HANANI BINTI MUSTAPHA



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

LAPORAN DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (KIMIA)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2016



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengenal pasti kesan peranan agen pedagogi terhadap tahap kefahaman dan motivasi pelajar dalam pembelajaran Elektrokimia. Reka bentuk kajian ialah reka bentuk kuasi eksperimen kumpulan kawalan tidak setara terdiri daripada dua kumpulan rawatan dan satu kumpulan kawalan. Kumpulan rawatan mengikuti pembelajaran Elektrokimia bersama Prof T (agen pedagogi pakar) dan Lisa (agen pedagogi teman belajar). Kumpulan kawalan pula mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran dengan guru Kimia dengan menggunakan bahan yang sama dalam modul. Sampel kajian ini terdiri daripada 74 orang pelajar di sebuah sekolah menengah sains dalam daerah Pasir Puteh. Empat instrumen kajian digunakan iaitu ujian pencapaian Elektrokimia pra dan pasca, *Interactive Multimedia Module with Pedagogical Agent*, EC Lab (IMMPA EC Lab), soal selidik tahap motivasi dan soal selidik persona agen pedagogi. Analisis dapatan kuantitatif dilakukan secara deskriptif dan inferensi yang meliputi analisis ANOVA satu hala, analisis ANCOVA dan Ujian-t tidak bersandar. Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat perbezaan min yang signifikan antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa) dalam ujian pra. Keputusan ANCOVA mendapati bahawa tidak terdapat perbezaan min yang signifikan antara ketiga-tiga kumpulan selepas kovariatkan min ujian pra dalam ujian pencapaian Elektrokimia pasca. Ujian ANOVA satu hala membuktikan bahawa tidak terdapat perbezaan min yang signifikan antara kumpulan bagi motivasi pra. Walau bagaimanapun, terdapat perbezaan min motivasi pasca yang signifikan dicatatkan antara kumpulan kawalan dan rawatan. Responden menunjukkan persepsi yang lebih baik terhadap persona agen pedagogi Lisa berbanding agen pedagogi Prof T. Kesimpulannya, peranan agen pedagogi tidak berkesan terhadap kefahaman pelajar tetapi berupaya meningkatkan motivasi pelajar. Persona agen pedagogi teman belajar mempunyai persepsi yang lebih baik dalam kalangan pelajar. Jadi, penggunaan agen pedagogi perlu diperbanyakkan dalam modul multimedia kerana memberikan implikasi yang positif terhadap guru, pelajar dan Kementerian Pendidikan Malaysia.





IMPACT OF PEDAGOGICAL AGENT'S ROLE ON STUDENTS' UNDERSTANDING AND MOTIVATION IN THE LEARNING OF ELECTROCHEMISTRY

ABSTRACT

The purpose of the study is to investigate the impact of pedagogical agent's role on students' understanding and motivation in the learning of Electrochemistry. The research design is non-equivalent control group quasi experimental design involving two treatment groups and one control group. The treatment groups studied Electrochemistry with Prof T (expert pedagogical agent) and Lisa (learning companion pedagogical agent). On the other hand, the control group studied Electrochemistry with Chemistry teacher by using the same material in the module. The study was involved 74 students which conducted at a secondary science school in the Pasir Puteh district. Four instruments used were the pre and post Electrochemistry achievement tests, *Interactive Multimedia Module with Pedagogical Agent*, EC Lab (IMMPA EC Lab), motivation questionnaire and pedagogical agent persona questionnaire. The quantitative analysis was employed by descriptive and inferential analysis that includes one-way ANOVA analysis, ANCOVA analysis and independent samples t-test. The results showed significant mean differences between the control group, expert treatment group (Prof T) and learning companion treatment group (Lisa) in pre-test. ANCOVA results found that there was no significant mean difference between three groups in post-test after the mean pre test covariates in post Electrochemistry achievement test. One-way ANOVA test proved that no significant mean differences between groups for pre-motivation. However, a significant mean difference stated for post-motivation between the control group and treatment groups. Respondents showed better persona perception of the pedagogical agent on Lisa compared to Prof T. The application of pedagogical agent's role in IMMPA EC Lab have positive impact to increase students' understanding and motivation in the learning of Electrochemistry. As a conclusion, pedagogical agent's role did not have effect on the students' understanding but it is capable to increase students' motivation. The learning companion pedagogical agent have a better persona perception among the students. Thus, the use of pedagogical agents in multimedia module must be increased due it's positive impact on teachers, students and Ministry of Education itself.





KANDUNGAN

	Muka surat
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Penyataan Masalah	6
1.4 Tujuan Kajian	9
1.5 Objektif Kajian	9
1.6 Persoalan Kajian	10
1.7 Hipotesis Kajian	10
1.8 Kerangka Konseptual Kajian	11
1.9 Kepentingan Kajian	13
1.9.1 Kepentingan kepada Guru	13



1.9.2	Kepentingan kepada Pelajar	14
1.9.3	Kepentingan dalam Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)	15
1.9.4	Kepentingan kepada Pihak Sekolah atau Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)	15
1.10	Batasan Kajian	16
1.11	Definisi Operasional	17
1.11.1	Modul Multimedia Interaktif	17
1.11.2	Peranan	18
1.11.3	Agen Pedagogi	18
1.11.3.1	Pakar	19
1.11.3.2	Teman Belajar	19
1.11.4	Guru	20
1.11.5	Elektrokimia	20
1.11.6	Kefahaman	20
1.11.7	Motivasi	21
1.11.8	Persona Agen Pedagogi	22
1.12	Rumusan	22

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pendahuluan	24
2.2	Teori Konstruktivisme Needham	25
2.2.1	Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham	25
2.2.2	Pendekatan Konstruktivisme dalam Pengajaran dan Pembelajaran	28
2.3	Teori Komputer sebagai Pelakon Sosial (<i>Computer as a Social Actor Theory, CASA</i>)	29
2.4	Teori Agensi Sosial (<i>Social Agency Theory</i>)	30

2.5	Teori Pembelajaran Sosial Bandura	31
2.6	Teori Pembelajaran Sosial Vygotsky	32
2.7	Teori Beban Kognitif	34
2.8	Miskonsepsi dalam Pembelajaran tajuk Elektrokimia	38
2.9	Keberkesanan Penggunaan Multimedia dalam Pengajaran dan Pembelajaran Elektrokimia	43
2.10	Agan Pedagogi dalam Modul Multimedia	46
	2.10.1 Peranan Agan Pedagogi	46
	2.10.2 Ciri-ciri Agan Pedagogi	48
	2.10.3 Peranan Agan Pedagogi Pakar dan Teman Belajar terhadap Tahap Kefahaman	49
	2.10.4 Contoh Agan Pedagogi	51
2.11	Kesan Agan Pedagogi Pakar dan Teman Belajar terhadap Motivasi Pelajar	53
2.12	Persepsi Pelajar terhadap Agan Pedagogi	56
2.13	Rumusan	59

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	60
3.2	Reka Bentuk Kajian	61
3.3	Ancaman terhadap Kesahan Kajian	63
	3.3.1 Ancaman terhadap Kesahan Dalaman	63
	3.3.2 Ancaman terhadap Kesahan Luaran	64
3.4	Sampel Kajian	65
3.5	Instrumen Kajian	66
	3.5.1 Ujian Pencapaian Elektrokimia	67

3.5.2	<i>Interactive Multimedia Module with Pedagogical Agents</i> , EC Lab (IMMPA EC Lab)	70
3.5.3	Soal Selidik Motivasi	73
3.5.4	Soal Selidik Persona Agen Pedagogi	75
3.6	Kajian Rintis	76
3.6.1	Kesahan Instrumen Kajian	77
3.6.2	Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	78
3.7	Prosedur Kajian	79
3.8	Prosedur Analisis Data	84
3.9	Rumusan	87

BAB 4 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

4.1	Pendahuluan	88
4.2	Profil Responden	89
4.3	Statistik Deskriptif	90
4.3.1	Ujian Pencapaian Elektrokimia Pra dan Pasca	90
4.3.2	Soal Selidik Motivasi Pra dan Pasca	100
4.3.3	Soal Selidik Persona Agen Pedagogi	105
4.4	Pengujian Hipotesis Kajian tentang Tahap Kefahaman Pelajar	108
4.5	Pengujian Hipotesis Kajian tentang Tahap Motivasi Pelajar	116
4.6	Pengujian Hipotesis Kajian tentang Persepsi Pelajar terhadap Persona Agen Pedagogi	121
4.7	Rumusan	124

BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pendahuluan	126
5.2	Ringkasan Kajian	126



5.3	Kesimpulan Dapatan Kajian	128
5.4	Implikasi Kajian	130
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	132
5.6	Rumusan	134

RUJUKAN	135
----------------	-----

LAMPIRAN



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka surat
2.1 Takrif, Kesan terhadap Kaedah Pembelajaran dan Cadangan Pengurangan Beban Kognitif	35
3.1 Reka Bentuk Kuasi Eksperimen Kumpulan Kawalan Tak Setara	62
3.2 Jenis-jenis Ancaman terhadap Kesahan Dalam dan Langkah-langkah Mengawal Ancaman	64
3.3 Jenis-jenis Ancaman terhadap Kesahan Luaran dan Langkah-langkah Mengawal Ancaman	65
3.4 Maklumat Bilangan Responden antara Tiga Kumpulan Kajian	66
3.5 Taburan Item dan Konsep dalam Ujian Pencapaian Elektrokimia	68
3.6 Jadual Penentuan Ujian (JPU) bagi Ujian Pencapaian Elektrokimia	69
3.7 Pembahagian Modul mengikut Lima Fasa Needham dan Bahagian Menu Utama IMMPA EC Lab	73
3.8 Taburan Item Soal Selidik Motivasi mengikut Konstruk	75
3.9 Taburan Item Soal Selidik Persepsi mengikut Konstruk	76
3.10 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	79
3.11 Persoalan Kajian, Hipotesis Kajian, Jenis Instrumen Kajian dan Cara Analisis Data	86
4.1 Maklumat Deskriptif Responden Kajian	89
4.2 Data Deskriptif Min Skor Ujian Pra dan Pasca setiap Soalan dan Kumpulan	94
4.3 Data Deskriptif Min Motivasi Pra dan Pasca secara Keseluruhan mengikut Konstruk dan Kumpulan	104
4.4 Data Deskriptif Min Persona Agen Pedagogi secara Keseluruhan mengikut Konstruk dan Kumpulan	107



4.5	Statistik Deskriptif Min Skor Ujian Pencapaian Elektrokimia Pra mengikut Kumpulan	109
4.6	Keputusan Ujian Normaliti bagi Min Skor Ujian Pencapaian Elektrokimia Pra	109
4.7	Keputusan Ujian Levene bagi Min Skor Ujian Pencapaian Elektrokimia Pra	110
4.8	Keputusan ANOVA untuk Ujian Pencapaian Elektrokimia Pra	110
4.9	Keputusan Ujian <i>Post Hoc Multiple Comparisons</i> Ujian Pencapaian Elektrokimia Pra	111
4.10	Keputusan Ujian Normaliti bagi Min Skor Ujian Pencapaian Elektrokimia Pasca	113
4.11	Keputusan Ujian Levene bagi Min Skor Pencapaian Elektrokimia Pasca	114
4.12	Statistik Deskriptif Min Skor Pencapaian Elektrokimia Pasca mengikut Kumpulan	114
4.13	Keputusan Ujian ANCOVA bagi Ujian Pencapaian Elektrokimia Pasca antara Tiga Kumpulan	115
4.14	Statistik Deskriptif bagi Min Motivasi Pra dan Pasca mengikut Kumpulan	117
4.15	Ujian ANOVA Min Motivasi Pra dan Pasca mengikut Kumpulan	119
4.16	Keputusan Post Hoc Multiple Comparisons Min Motivasi Pasca mengikut Kumpulan	120
4.17	Keputusan Ujian-T Tidak Bersandar bagi Min Persona Agen Pedagogi	122





SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka surat
1.1 Kerangka Konseptual Kajian	13
2.1 Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham	27
2.2 Agen Pedagogi <i>Herman Bug</i>	52
2.3 <i>Steve (Soar Training Expert for Virtual Environment)</i>	58
3.1 Carta Alir Prosedur Kajian	83





SENARAI SINGKATAN/SIMBOL/TATANAMA/ISTILAH

ANCOVA	<i>Analysis of Covariance</i>
ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
ATTAS	<i>Attitude Toward Tutor Agent Scale</i>
AP	Agen Pedagogi
CVI	<i>Content Validity Index</i>
EPA	<i>Embodied Pedagogical Agent</i>
HSP	Huraian Sukatan Pelajaran
I-CVI/Ave	<i>Item-Content Validity Index/Average</i>
ICT	<i>Information and Communications Technology</i>
IMMPA EC Lab	<i>Interactive Multimedia Module with Pedagogical Agent Electrochemistry Lab</i>
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PK	Persoalan Kajian
PT3	Pentaksiran Tingkatan 3
SBP	Sekolah Berasrama Penuh
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris





SENARAI LAMPIRAN

Lampiran

- A Ujian Pencapaian Elektrokimia Pra
- B Ujian Pencapaian Elektrokimia Pasca
- C Surat Kebenaran Menggunakan Instrumen IMMPA EC Lab
- D Soal Selidik Motivasi Pra
- E Soal Selidik Motivasi Pasca
- F Soal Selidik Persepsi Persona (Agen Pedagogi – Prof T)
- G Soal Selidik Persepsi Persona (Agen Pedagogi – Lisa)
- H Jadual Nilai *Content Validity Index*
- I Surat Kebenaran Menjalankan Kajian daripada BPPDP
- J Surat Pengesahan Pelajar untuk Membuat Penyelidikan daripada IPS UPSI
- K Surat Kebenaran Menjalankan Kajian daripada JPN Kelantan
- L Rancangan Pengajaran Kumpulan Rawatan Pakar (Prof T)
- M Rancangan Pengajaran Kumpulan Rawatan Teman Belajar (Lisa)
- N Rancangan Pengajaran Kumpulan Kawalan





BAB 1

PENGENALAN



1.1 Pendahuluan

Malaysia kini sedang mengorak langkah ke arah mencapai taraf negara maju menjelang tahun 2020 seperti yang telah termaktub dalam Wawasan 2020 yang diinspirasikan oleh bekas Perdana Menteri Malaysia, Tun Dr. Mahathir Mohamad. Selaras dengan itu, salah satu agenda penting kerajaan adalah membangunkan sistem pendidikan bertaraf dunia. Oleh itu, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) mempunyai tanggungjawab yang amat besar dalam melahirkan masyarakat yang saintifik, progresif dan berilmu atau dengan kata lain masyarakat yang mempunyai daya perubahan yang tinggi, inovatif, berpandangan jauh ke hadapan serta menjadi penyumbang kepada tamadun sains dan teknologi pada masa akan datang selaras dengan matlamat pendidikan di Malaysia.



Matlamat pendidikan Sains adalah untuk menjana pelajar bagi merealisasikan Falsafah Pendidikan Sains Negara dalam memupuk budaya sains dan teknologi (Wee, 2008). Matlamat ini boleh dicapai sekiranya tumpuan diberikan kepada ciri-ciri perkembangan individu seperti kompetatif, dinamik, tangkas, dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan teknologi.

1.2 Latar Belakang Kajian

Sains merangkumi mata pelajaran Kimia, Fizik, dan Biologi. Mata pelajaran Kimia diperkenalkan pada peringkat menengah atas iaitu Tingkatan Empat dan lima yang mengambil jurusan sains tulen (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2000).

Kimia adalah satu perubahan yang berlaku terhadap bahan kimia yang terdapat di muka bumi dan saling berinteraksi antara satu sama lain (Swarna Seri Ramalu, 2004). Huraian sukatan pengajaran (HSP) bagi mata pelajaran Kimia disusun mengikut empat tema utama iaitu (a) memperkenalkan Kimia, (b) jirim di sekeliling kita, (c) interaksi antara bahan kimia, serta (d) penghasilan dan pengurusan bahan kimia. HSP Kimia Tingkatan Empat lebih mengutamakan pendedahan tentang konsep-konsep Kimia kepada pelajar dan memperkenalkan Kimia dan jirim di sekeliling kita. Setelah berjaya menguasai konsep-konsep asas Kimia yang terdapat pada kedua-dua tema tersebut, pelajar seharusnya berupaya mengaplikasikan konsep dan pengetahuan yang dipelajari untuk tema yang berikutnya iaitu interaksi antara bahan kimia dan penghasilan dan pengurusan bahan kimia. Tajuk Elektrokimia merupakan salah satu tajuk di bawah tema interaksi antara bahan kimia.

Elektrokimia adalah kajian tentang perubahan antara tenaga kimia dengan tenaga elektrik yang terbahagi kepada dua bidang utama iaitu sel elektrolisis dan sel ringkas (Lee & Kamisah Osman, 2012; Tan, Loh & Tan, 2007). Hasil tinjauan mendapati bahawa guru-guru kimia dan pelajar menyenaraikan tajuk Elektrokimia adalah salah satu konsep yang sukar diajar dan dipelajari (De Jong & Treagust, 2002; Sa'adah Masrukin, 2002). Hasil tinjauan tersebut juga mendapati bahawa kajian empirikal berkaitan kesukaran dalam pembelajaran Elektrokimia adalah agak terhad berbanding dengan kajian terhadap tajuk-tajuk kimia yang lain. Kajian-kajian lepas menunjukkan pelajar sering mengalami masalah miskonsepsi mengenai Elektrokimia (Sanger & Greenbowe, 1997a). Kajian perbandingan antara dua kumpulan pelajar yang diajar menggunakan bahan interaktif dengan pelajar yang tidak menggunakan bahan interaktif membuktikan bahan interaktif mampu membantu pelajar belajar secara aktif dan dapat memahami konsep dengan lebih mendalam (Evans & Gibbons, 2007). Oleh itu, pengaplikasian modul multimedia interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) boleh dijadikan sebagai langkah yang efektif bagi meningkatkan kefahaman pelajar terutamanya dalam pendidikan Kimia memandangkan konsep-konsep dalam mata pelajaran Kimia adalah saling berkait, kompleks dan abstrak yang boleh menyukarkan pelajar untuk memahaminya.

Penggunaan modul multimedia interaktif melalui penggabungan beberapa elemen yang wujud di dalamnya seperti teks, grafik, audio, video dan juga animasi mampu menghasilkan penyampaian yang berkesan dalam proses PdP (Acar & Tarhan, 2007; Crouch, Holden & Samet, 1996; Sanger & Greenbowe, 2000). Multimedia menjadi salah satu bahan rangsangan pelajar untuk lebih memahami sesuatu PdP berbanding kaedah konvensional. Sebagai contohnya, perkembangan

teknologi animasi seiring dengan kemajuan teknologi multimedia dan perisian komputer di Malaysia. Penggunaan multimedia animasi dalam proses PdP dapat meningkatkan minat pelajar terhadap mata pelajaran yang susah seperti Kimia (Farizatul Laini Md Johari, 2011). Hal ini juga dapat membantu para guru menerangkan konsep-konsep yang abstrak dan bagaimana sesuatu proses itu berlaku dalam PdP. Menurut Smellie dan Whalberg (1997), media pengajaran yang berasaskan komputer yang mempunyai ciri-ciri interaktif dalam teknologi multimedia membolehkan para pengguna mencapai maklumat daripada satu segmen kepada segmen yang lain tanpa mengikut urutan. Jadi, pengajaran yang menggunakan teknologi multimedia ini berupaya menarik perhatian pelajar, memudahkan pelajar untuk memahami pembelajaran dan mampu menerima maklumat yang lebih kompleks berbanding dengan penyampaian melalui lisan.

Peranan agen pedagogi dalam modul multimedia interaktif memberikan peluang pembelajaran yang lebih dinamis, menarik minat dan meningkatkan ilmu pengetahuan yang relevan. Aspek-aspek positif yang diterima ke atas peranan agen pedagogi disokong oleh Roblyer dan Schwier (2003) bahawa teknologi telah membuktikan produktiviti dan motivasi dapat meningkatkan tahap PdP, menyokong pengajaran secara tidak langsung serta menjadikan pengajaran yang bersifat lebih unik. Ini bermakna peranan agen pedagogi mampu memberikan kesan positif ke atas PdP dan boleh dijadikan sebagai salah satu bahan bantu mengajar di dalam kelas untuk meningkatkan pemahaman pelajar sewaktu proses PdP khususnya dalam tajuk Elektrokimia.

Kesan aplikasi agen pedagogi dalam perisian berasaskan komputer atau web ke atas persekitaran pembelajaran telah banyak dikaji dalam pelbagai bidang termasuklah anatomi botani (Moreno, Mayer, Spires & Lester, 2001), literasi komputer (Graesser, Wiemer-Hastings, Wiemer-Hastings, Kreuz & The Tutoring Reseach Group, 1999), ekonomi (Baylor & Ryu, 2003), geografi (Doering & Veletsianos, 2007), matematik (Baylor, Shen & Warren, 2004) dan nanoteknologi (Hershey-Dirkin, Mishra & Altermatt, 2005). Menurut Dowling (2000), agen pedagogi berpotensi untuk bertindak sebagai perantara dalam interaksi sosial semasa pembelajaran. Agen-agen ini memberikan kepelbagaian bentuk interaksi sosial yang boleh berlaku tanpa melibatkan orang lain. Hal ini menjelaskan bahawa pelajar boleh mewujudkan pembelajaran akses sendiri di rumah sebagai satu daya usaha dalam memupuk motivasi diri serta meningkatkan ilmu pengetahuan kerana pelajar bebas untuk menentukan sendiri urutan pembelajaran mereka.

Kajian tentang keberkesanan agen pedagogi kepada persekitaran pembelajaran dan motivasi pelajar menunjukkan keputusan yang positif terhadap pembelajaran dan membentuk motivasi yang tinggi berbanding pelajar yang tidak terdedah kepada penggunaan agen pedagogi (Moreno, 2001). Teori kognitif sosial Bandura (2001) juga menyokong kewujudan ‘teman belajar’ dalam perkembangan sosial dan intelektual. Menurut Bandura, dalam konteks psikologi, seseorang akan berusaha membentuk peribadi terhadap apa yang dilihatnya setiap hari. Maka, pendekatan ini haruslah digunakan oleh guru-guru dalam membantu proses PdP yang berkesan dan pelajar berpeluang mengikuti pembelajaran yang lebih bermakna mengikut kemampuan intelektual masing-masing.



1.3 Penyataan Masalah

Mata pelajaran Kimia seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang kompleks, sukar serta kurang menyeronokkan kerana ia merupakan satu subjek yang bersifat abstrak terutamanya dalam tajuk Elektrokimia (Lee & Kamisah Osman, 2012; Lee & Kamisah Osman, 2010). Pernyataan ini disokong oleh kajian Aziz Nordin (1992) yang menyatakan pelajar kurang pengetahuan asas dan lemah dalam penguasaan sesuatu konsep menyebabkan mereka berasa Kimia adalah mata pelajaran yang susah untuk dikuasai. Oleh itu, penggunaan agen pedagogi dalam pembelajaran Elektrokimia mungkin boleh membantu pelajar dalam menyelesaikan miskonsepsi yang dihadapi.



Agen pedagogi memainkan peranan penting untuk memberikan impak yang positif kepada pelajar. Menurut Atkinson (2002), faktor nada suara agen pedagogi seperti perlahan, kurang menarik dan tidak bertenaga mempengaruhi sikap pelajar dalam pembelajaran menggunakan bahan multimedia interaktif. Dalam kajiannya jelas terbukti bahawa nada suara agen pedagogi juga menyumbang kepada keputusan yang lebih baik dalam konteks pembelajaran berbanding menggunakan teks atau audio sahaja. Oleh itu, satu cabaran yang serius dihadapi penyelidik-penyelidik terdahulu bagi membolehkan agen pedagogi yang dibina kelihatan seolah-olah hidup. Agen pedagogi mesti menjadi penyokong kepada pergerakan ekspresif dan bentuk visual dalam menyampaikan PdP.

Para penyelidik menyatakan bahawa agen pedagogi mampu membantu dalam pembelajaran, menyampaikan sesuatu kandungan dan menyokong proses kognitif



serta kemahiran metakognitif (Clarebout & Elen, 2007) melalui fleksibiliti, sokongan dan bimbingan (Hawryskiewicz, 2006). Selain itu, agen pedagogi juga dapat memantau dan boleh menyesuaikan diri dengan gaya pembelajaran pelajar, latar belakang dan bertindak sebagai pemberi arahan kepada individu (Sklar & Richards, 2010). Kajian oleh Sklar dan Richards (2010) mendakwa bahawa agen pedagogi dapat menyediakan simulasi yang bersifat realistik dengan meniru tingkah laku manusia. Agen maya (*virtual agent*) menggunakan pergerakan sebagai salah satu strategi pengajaran, mensimulasikan pemikiran dan metakognisi dan menjadi model sosial bagaimana manusia bertindak. Dengan cara ini, agen-agen bertindak sebagai pelakon, model, simulator dan manipulatif dalam persekitaran pembelajaran digital. Veletsianos (2012) pula berpendapat penampilan serta tahap keseriusan agen mungkin mempengaruhi pembelajaran pelajar, prestasi, penglibatan dan keseronokan apabila

Bukan itu sahaja, pelajar akan berasa takut untuk mempelajari tajuk Elektrokimia dan mengabaikan penguasaan dalam tajuk tersebut kerana kurangnya motivasi dalam diri mereka. Motivasi yang tinggi diperlukan untuk pelajar mencari maklumat-maklumat lain berkaitan Elektrokimia yang tidak terhad kepada penumpuan dalam buku teks sahaja. Koballa dan Crawley (1985) menyatakan bahawa sikap seseorang pelajar terhadap sesuatu mata pelajaran yang dipelajari akan mempengaruhi tahap pembelajaran pelajar untuk menguasai mata pelajaran tersebut. Oleh itu, peranan agen pedagogi adalah sebagai kunci peningkatan motivasi pelajar (Kim & Wei, 2011; Kramer & Bente, 2010). Kesan persona (*persona effect*) mencadangkan bahawa kehadiran agen pedagogi dalam pembelajaran memberikan kesan positif kepada motivasi pelajar kerana mereka menganggap komputer sebagai

pelakon sosial. Jadi, pelaksanaan konsep yang sesuai dalam PdP haruslah relevan dengan minat dan motivasi pelajar.

Konsep PdP menggunakan teknologi berkomputer merupakan salah satu proses yang banyak dipraktikkan dalam bidang pendidikan di Malaysia. Contohnya, Lee dan Kamisah Osman (2012) telah membina pelbagai perisian berasaskan multimedia dan mengkaji keberkesanannya dalam proses PdP tajuk Elektrokimia. Kajian Lee (2013) tidak membuat perbandingan tahap kefahaman dan motivasi pelajar antara peranan agen pedagogi dan hasil kajian soal selidik motivasi mendapati tiada perbezaan yang signifikan antara kumpulan. Jadi, penyelidik ingin membuat perbandingan tahap kefahaman dan motivasi pelajar dengan mencuba soal selidik motivasi yang baharu untuk mengenal pasti adakah terdapat perbezaan yang signifikan lanjutan daripada kajian Lee (2013). Selari dengan itu juga, penggunaan kaedah seperti modul multimedia interaktif masih kurang dijalankan di setiap sekolah (Lee & Kamisah Osman, 2010). Hal ini disebabkan oleh ramai guru tidak menunjukkan minat untuk menggunakan modul kerana mereka berpendapat bahawa modul-modul di pasaran sangat formal, tidak menarik dan tidak mengikut silibus (Norsiaty Mohd Ghazali, 2008).

Justeru, penyelidik ingin mengkaji kesan peranan agen pedagogi terhadap tahap kefahaman dan motivasi pelajar dalam pembelajaran Elektrokimia. Penggunaan modul multimedia interaktif dengan agen pedagogi yang bersistematik dapat memenuhi keperluan pelajar dan menarik perhatian mereka untuk lebih semangat dan bermotivasi tinggi dalam pembelajaran Elektrokimia (Baylor & Ryu, 2003; Farizatul Laini Md Johari, 2011; Gulz, 2004). Menurut Johnson, Rickel & Lester (2000),

penggunaan agen pedagogi jelas dapat meningkatkan tahap komunikasi antara sistem komputer dengan pelajar di samping menarik minat dan memotivasikan mereka terhadap keupayaan sistem yang digunakan. Agen ini juga berkesan dalam menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan menyeronokkan serta memberikan impak positif khususnya dalam tajuk Elektrokimia.

1.4 Tujuan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kesan peranan agen pedagogi terhadap tahap kefahaman, tahap motivasi pelajar dan persona agen pedagogi dalam pembelajaran Elektrokimia.

1.5 Objektif Kajian

Secara khususnya kajian ini dijalankan untuk:

- a) Membandingkan tahap kefahaman pelajar dalam lima sub tajuk Elektrokimia antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa).
- b) Membandingkan tahap motivasi pelajar dalam tajuk Elektrokimia antara antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa).
- c) Membandingkan persona agen pedagogi antara kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa).

1.6 Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menjawab tiga persoalan kajian (PK) berikut:

- PK1: Adakah terdapat perbezaan signifikan min ujian pencapaian Elektrokimia antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa)?
- PK2: Adakah terdapat perbezaan signifikan min motivasi antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa) dalam pembelajaran Elektrokimia?
- PK3: Adakah terdapat perbezaan signifikan min persona agen pedagogi antara kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa)?

1.7 Hipotesis Kajian

Pengujian hipotesis nul yang pertama (H_{01}) adalah tentang tahap kefahaman pelajar antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa) dalam ujian pencapaian Elektrokimia. Hipotesis yang terlibat adalah seperti berikut:

- a) H_{01a} : Tidak terdapat perbezaan signifikan min skor antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa) dalam ujian pencapaian Elektrokimia pra.
- b) H_{01b} : Tidak terdapat perbezaan signifikan min skor antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan

teman belajar (Lisa) dalam ujian pencapaian Elektrokimia pasca selepas mengawal kovariat min ujian pra.

Pengujian hipotesis nul yang kedua (H_{02}) adalah tentang tahap motivasi pelajar antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa) dalam pembelajaran Elektrokimia. Hipotesis yang dicadangkan adalah:

- a) H_{02a} : Tidak terdapat perbezaan signifikan min motivasi pra antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa) dalam pembelajaran Elektrokimia.
- b) H_{02b} : Tidak terdapat perbezaan signifikan min motivasi pasca antara kumpulan kawalan, kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa) dalam pembelajaran Elektrokimia.

Pengujian hipotesis nul yang ketiga (H_{03}) adalah berkaitan persona agen pedagogi peranan pakar (Prof T) dan agen pedagogi peranan teman belajar (Lisa):

- a) H_{03} : Tidak terdapat perbezaan signifikan min persona agen pedagogi antara kumpulan rawatan pakar (Prof T) dan kumpulan rawatan teman belajar (Lisa).

1.8 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konseptual dapat memberikan gambaran yang jelas dan menyeluruh mengenai apa yang ingin dikaji seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1. Terdapat