

**KESAN PEMBELAJARAN TOPIK PERGERAKAN BAHAN MERENTASI  
MEMBRAN PLASMA SECARA SIMULASI MENERUSI *WEBLOG*  
TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT PELAJAR**

**NORSALIZA BINTI SABU**

**DISERTASI INI DIKEMUKAKAN  
UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA  
SYARAT BAGI MEMPEROLEHI  
IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN  
(BIOLOGI)**

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK  
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

**2011**

## PENGAKUAN

Saya mengaku disertasi ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya saya jelaskan sumber rujukannya.

6 Mei 2011

.....  
(NORSALIZA BT. SABU)

**M20091000569**

## PENGHARGAAN

Segala pujian bagi Allah Tuhan seru sekalian alam kerana dengan keizinan, kekuatan dan segala bentuk pertolongan-Nya maka disertasi ini dapat disempurnakan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan. Semoga segala usaha dan pengorbanan yang telah kuberikan dikira sebagai amal soleh di sisi-Mu. Selawat dan salam kepada Nabi Muhammad s.a.w. yang menjadi ikutan dan sumber motivasi bagi umat Islam sepanjang zaman. Kesejahteraan didoakan kepada semua ahli keluarga dan para sahabat baginda.

Setinggi-tinggi ucapan terima kasih kepada penyelia saya, Dr. Syakirah binti Samsudin yang tidak jemu-jemu memberi tunjuk ajar dari mula sehinggalah disertasi ini dapat disempurnakan. Jasa baktimu wahai guruku yang tidak mengenal penat, masa dan tempat amat saya hargai tetapi Allah sahajalah yang dapat membalas segalanya. Terima kasih juga kepada semua pensyarah UPSI yang telah mencurahkan ilmu di sepanjang pengajian saya di peringkat sarjana ini. Tidak dilupakan kakitangan UPSI terutama kakitangan Perpustakaan Tuanku Bainun dan ICT serta ahli-ahli jawatankuasa Persatuan Teknologi maklumat UPSI tahun 2010 yang telah membantu saya di saat kesukaran. Tidak dilupakan Pn. Zaili binti Ibrahim iaitu pensyarah Kolej Komuniti Teluk Intan yang sukarela mengajar saya tentang selok belok penggunaan *Macromedia Flash*

Buat suami tercinta, En. Rozaiee bin Jamel, kaulah insan teristimewa yang sentiasa memberikan dorongan, doa dan restu untuk memudahkan isterimu ini mencapai kejayaan. Buat anak-anak, Nursafiyah Khodijah dan Nur Maryam Mawaddah, terima kasih kerana bersabar ketika Ummi kurang memberikan perhatian. Terima kasih juga kepada ayahanda, Tn. Hj. Sabu bin Maidin, bonda, Pn. Hauzizah binti Ahmad, bonda mertua, Pn. Robiah binti Abd. Rahman dan adik-adik terutama adik bongso, Norihan. Sesungguhnya kejayaan ini adalah kejayaan kita bersama.

Terima kasih juga kepada semua sahabat yang telah membantu iaitu En. Hadi, En. Muhamad Ikhwan, Pn. Rosinah, Pn. Zainab, Pn. Rofiah, Pn. Ranti, En. Zainure, Pn. Fatimah dan lain-lain yang tidak dapat dinyatakan namanya di sini.

## ABSTRAK

Tujuan kajian ini ialah untuk membina dan menguji kesan penggunaan Simulasi Menerusi *Weblog* (SMW) untuk mempelajari topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma terhadap pencapaian dan minat pelajar. Kajian melibatkan 60 orang pelajar tingkatan empat di sebuah sekolah berasrama penuh di Perak yang telah dibahagikan kepada dua kumpulan. Kumpulan rawatan mempelajari topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma dengan menggunakan SMW manakala kumpulan kawalan belajar secara lazim. Instrumen kajian yang digunakan ialah ujian pra, ujian pasca dan soal selidik minat. Pengujian hipotesis melibatkan penggunaan ujian ANCOVA dan ujian korelasi Pearson. Keputusan menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan ( $p = .117$ ) bagi pencapaian dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Tiada juga perbezaan yang signifikan ( $p = .859$ ) bagi pencapaian dalam ujian pasca antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan dalam kumpulan rawatan. Bagaimanapun, didapati terdapat perbezaan yang signifikan ( $p = .009$ ) antara minat terhadap subjek Biologi dengan pencapaian dalam ujian pasca. Ujian korelasi Pearson menunjukkan hubungan yang signifikan negatif ( $r = -.504$ ) antara minat terhadap subjek Biologi dan pencapaian dalam ujian pasca. Selain itu, didapati peratus persetujuan pelajar yang minat terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma sangat tinggi selepas menggunakan SMW (78.1%). Peratus pelajar yang berminat dengan penggunaan SMW dalam pembelajaran juga sangat tinggi (89.93%).

## ABSTRACT

The purpose of this study was to develop and evaluate the use of Simulation Through Weblog (SMW) in learning the topic of Movement of Substances Across the Plasma Membrane on the students' achievement and interest. This study involved 60 students from a residential school in Perak which were divided into two groups. The treated group learned the topic of Movement of Substances Across the Plasma Membrane through the SMW while the control group learned the topic by the common method. The instruments used in this study were the pre test, post test and questionnaires for interest. The hypothesis test involved the use of the ANCOVA test and the Pearson correlation test. Result showed that there was no significant differences ( $p = .117$ ) in the mean of the post test score between the treated group and the control group. There was also no significant difference ( $p = .859$ ) in the mean of the post test score between the male and female students in the treated group. Yet there was significant difference ( $p = .009$ ) between the students' interest in biology subject and the mean of the post test score among all the students. Pearson's correlation test showed that there was negative significant correlation ( $r = -.504$ ) between the students' interest in biology subject and the mean of the post test score among all the students. Besides, the result showed that the students' interest in the topic of Movement of Substances Across the Plasma Membrane was very high (78.1%). The same result was shown in the use of SMW in learning (89.93%).

## JADUAL KANDUNGAN

|                                            | Muka surat |
|--------------------------------------------|------------|
| PENGAKUAN                                  | ii         |
| PENGHARGAAN                                | iii        |
| ABSTRAK                                    | iv         |
| ABSTRACT                                   | v          |
| JADUAL KANDUNGAN                           | vi         |
| SENARAI JADUAL                             | xi         |
| SENARAI RAJAH                              | xii        |
| SENARAI LAMPIRAN                           | xiii       |
| SENARAI SINGKATAN/SIMBOL/TATANAMA/ ISTILAH | xiv        |
| <b>BAB 1    PENGENALAN</b>                 |            |
| 1.1       Pengenalan                       | 1          |
| 1.2       Latar Belakang Kajian            | 3          |
| 1.3       Penyataan Masalah Kajian         | 4          |
| 1.4       Tujuan kajian                    | 7          |
| 1.5       Objektif kajian                  | 7          |
| 1.6       Persoalan kajian                 | 8          |
| 1.7       Hipotesis kajian                 | 9          |
| 1.8       Limitasi kajian                  | 10         |
| 1.9       Kepentingan kajian               | 11         |
| 1.10      Definisi istilah                 | 12         |
| 1.10.1    Simulasi                         | 12         |
| 1.10.2    Weblog                           | 12         |

|        |                                                                |    |
|--------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.10.3 | Pergerakan bahan merentasi membran plasma                      | 13 |
| 1.10.4 | Pembelajaran menggunakan simulasi menerusi <i>weblog</i> (SMW) | 13 |
| 1.10.5 | Pembelajaran secara lazim                                      | 13 |
| 1.10.6 | Pencapaian                                                     | 14 |
| 1.10.7 | Minat                                                          | 14 |
| 1.10.8 | Ujian pra                                                      | 14 |
| 1.10.9 | Ujian pasca                                                    | 15 |
| 1.11   | Kesimpulan                                                     | 15 |

## **BAB 2 TINJAUAN LITERATUR**

|         |                                                          |    |
|---------|----------------------------------------------------------|----|
| 2.1     | Pengenalan                                               | 17 |
| 2.2     | Teori-teori pembelajaran                                 | 17 |
| 2.2.1   | Teori pemprosesan maklumat                               | 18 |
| 2.2.1.1 | Syarat-syarat pembelajaran                               | 18 |
| 2.2.1.2 | Adegan pengajaran                                        | 19 |
| 2.2.1.3 | Aplikasi model pemprosesan maklumat dalam pengajaran     | 22 |
| 2.2.2   | Teori kognitif pembelajaran multimedia                   | 23 |
| 2.3     | Pengajaran dan pembelajaran menerusi <i>weblog</i>       | 28 |
| 2.3.1   | Ciri-ciri <i>weblog</i>                                  | 29 |
| 2.3.2   | Kegunaan <i>weblog</i> dalam pengajaran dan pembelajaran | 30 |
| 2.4     | Kesan pembelajaran berasaskan web terhadap minat pelajar | 31 |
| 2.5     | Simulasi                                                 | 32 |
| 2.5.1   | Simulasi operasional                                     | 33 |
| 2.5.2   | Simulasi konseptual                                      | 33 |
| 2.6     | Kesimpulan                                               | 33 |

**BAB 3 METODOLOGI**

|        |                                               |    |
|--------|-----------------------------------------------|----|
| 3.1    | Pengenalan                                    | 35 |
| 3.2    | Reka bentuk kajian                            | 35 |
| 3.3    | Tempat kajian                                 | 36 |
| 3.4    | Pembolehubah                                  | 37 |
| 3.4.1  | Pembolehubah bebas                            | 37 |
| 3.4.2  | Pembolehubah bersandar                        | 37 |
| 3.4.3  | Pembolehubah kawalan                          | 38 |
| 3.4.4  | Pembolehubah luaran                           | 38 |
| 3.5    | Persampelan                                   | 39 |
| 3.6    | Instrumen kajian                              | 39 |
| 3.6.1  | Ujian pra dan pasca                           | 40 |
| 3.6.2  | Soal selidik minat                            | 41 |
| 3.7    | Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian | 43 |
| 3.8    | Kesahan SMW                                   | 44 |
| 3.9    | Pembangunan video simulasi                    | 45 |
| 3.10   | Pembangunan SMW                               | 50 |
| 3.10.1 | Pendaftaran SMW                               | 50 |
| 3.10.2 | Teks                                          | 50 |
| 3.10.3 | Teknologi hiperteks                           | 52 |
| 3.10.4 | Adegan-adegan pengajaran dalam SMW            | 52 |
| 3.11   | Kajian rintis                                 | 62 |
| 3.12   | Prosedur kajian                               | 63 |
| 3.12.1 | Prosedur mendapatkan kebenaran                | 63 |
| 3.12.2 | Prosedur pengumpulan data                     | 64 |

|      |                                     |    |
|------|-------------------------------------|----|
| 3.13 | Penganalisaan data secara statistik | 66 |
| 3.14 | Pengujian hipotesis                 | 67 |
| 3.15 | Kesimpulan                          | 70 |

#### **BAB 4 DAPATAN KAJIAN**

|       |                                                                                                                                                         |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1   | Pengenalan                                                                                                                                              | 72 |
| 4.2   | Latar belakang analisis data                                                                                                                            | 72 |
| 4.3   | Analisis pencapaian pelajar dalam ujian pasca berdasarkan kumpulan, jantina dan minat terhadap subjek Biologi                                           | 73 |
| 4.3.1 | Perbandingan min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca antara kumpulan berlainan                                                                    | 74 |
| 4.3.2 | Perbandingan min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca berdasarkan jantina berlainan dalam kumpulan rawatan                                         | 76 |
| 4.3.3 | Perbandingan min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca berdasarkan minat terhadap subjek Biologi                                                    | 78 |
| 4.4   | Analisis minat pelajar terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma dan penggunaan Simulasi Menerusi <i>Weblog</i> (SMW) dalam pembelajaran | 81 |
| 4.4.1 | Analisis minat pelajar terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma                                                                         | 82 |
| 4.4.2 | Analisis minat pelajar terhadap penggunaan Simulasi Menerusi <i>Weblog</i> (SMW) dalam pembelajaran                                                     | 85 |
| 4.5   | Kesimpulan                                                                                                                                              | 88 |

#### **BAB 5 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN**

|     |                                               |    |
|-----|-----------------------------------------------|----|
| 5.1 | Pengenalan                                    | 89 |
| 5.2 | Ringkasan kajian                              | 89 |
| 5.3 | Perbincangan mengenai profil responden kajian | 91 |
| 5.4 | Kesetaraan antara subjek kajian               | 91 |

|       |                                                                                                                              |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.5   | Perbincangan dapatan kajian                                                                                                  | 92  |
| 5.5.1 | Kesan pembelajaran topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma secara lazim dan menerusi SMW terhadap pencapaian pelajar | 92  |
| 5.5.2 | Kesan penggunaan SMW dalam pembelajaran terhadap pencapaian pelajar berlainan jantina dalam kumpulan rawatan                 | 94  |
| 5.5.3 | Hubungan minat dalam subjek Biologi terhadap pencapaian dalam ujian pasca                                                    | 95  |
| 5.5.4 | Minat terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma                                                               | 96  |
| 5.5.5 | Minat terhadap penggunaan SMW dalam pembelajaran                                                                             | 96  |
| 5.6   | Cadangan kajian lanjutan                                                                                                     | 97  |
| 5.7   | Kesimpulan                                                                                                                   | 99  |
|       | <b>RUJUKAN</b>                                                                                                               | 101 |

**SENARAI JADUAL**

| <b>Jadual</b>                                                                                                                                                           | <b>Muka surat</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 3.1 Rekabentuk kajian eksperimental kuasi ke atas pelajar-pelajar Biologi tingkatan empat di Sekolah Menengah Sains Tapah, Tapah, Perak                                 | 36                |
| 3.2 Anggaran kekuatan hubungan antara dua pembolehubah                                                                                                                  | 42                |
| 3.3 Skala yang digunakan untuk mengukur minat pelajar                                                                                                                   | 43                |
| 3.4 Prosedur pengumpulan data                                                                                                                                           | 66                |
| 3.5 Ujian analisis data berdasarkan pengujian hipotesis kajian                                                                                                          | 69                |
| 3.6 Jenis instrumen berdasarkan pengujian hipotesis kajian                                                                                                              | 70                |
| 4.1 Statistik deskriptif bagi min skor pencapaian dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan                                                        | 75                |
| 4.2 Analisis ujian ANCOVA ke atas min skor pencapaian dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan                                                    | 75                |
| 4.3 Bilangan dan peratus subjek kumpulan rawatan berdasarkan jantina                                                                                                    | 76                |
| 4.4 Statistik deskriptif bagi pencapaian dalam ujian pasca antara pelajar lelaki dan pelajar perempuan dalam kumpulan rawatan                                           | 77                |
| 4.5 Analisis ujian ANCOVA ke atas min skor pencapaian dalam ujian pasca bagi kumpulan rawatan berdasarkan jantina berlainan                                             | 78                |
| 4.6 Bilangan dan peratus subjek kajian berdasarkan minat terhadap subjek Biologi                                                                                        | 79                |
| 4.7 Statistik deskriptif bagi min skor pencapaian dalam ujian pasca berdasarkan tahap minat terhadap subjek Biologi                                                     | 80                |
| 4.8 Analisis ujian ANCOVA ke atas min skor pencapaian dalam ujian pasca berdasarkan minat terhadap subjek Biologi                                                       | 80                |
| 4.9 Korelasi antara minat terhadap subjek Biologi dengan pencapaian dalam ujian pasca                                                                                   | 81                |
| 4.1 Analisis bagi item dalam soal selidik minat terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma ( <i>'Movement of Substances Across the Plasma Membrane'</i> ) | 84                |
| 4.1 Analisis bagi item dalam soal selidik minat terhadap penggunaan SMW dalam pembelajaran                                                                              | 87                |

## SENARAI RAJAH

| Rajah                                                                                 | Mukasurat |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1 Model Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia Mayer                                | 24        |
| 3.1 Antaramuka dan persekitaran kerja dalam Macromedia Flash MX 2004                  | 46        |
| 3.2 Animasi yang menunjukkan simulasi proses resapan ringkas                          | 47        |
| 3.3 Animasi yang menunjukkan proses osmosis                                           | 47        |
| 3.4 Animasi yang menunjukkan proses pengangkutan bahan melalui protein liang          | 48        |
| 3.5 Animasi yang menunjukkan proses pengangkutan bahan dengan bantuan protein pembawa | 48        |
| 3.6 Kandungan dalam SMW untuk menarik perhatian pelajar                               | 53        |
| 3.7 Pemaparan objektif pelajaran dalam SMW                                            | 54        |
| 3.8 Imej sel haiwan dan sel tumbuhan                                                  | 55        |
| 3.9 Contoh bahan rangsangan dalam SMW                                                 | 56        |
| 3.10 Subtopik disusun secara tertib pada <i>gadget</i> SMW                            | 57        |
| 3.11 Sebuah laman web mengenai membran plasma                                         | 58        |
| 3.12 Tutorial tentang osmosis yang memberikan maklumbalas secara terus                | 59        |
| 3.13 Sebuah laman web mengandungi satu siri soalan dalam bentuk permainan             | 60        |
| 3.14 Soalan aneka pilihan dalam SMW                                                   | 61        |
| 3.15 Soalan struktur dalam SMW                                                        | 62        |

**SENARAI LAMPIRAN**

| <b>Lampiran</b>                                                               | <b>Mukasurat</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| A Ujian pra                                                                   | 107              |
| B Ujian pasca                                                                 | 121              |
| C Soal selidik minat terhadap subjek Biologi                                  | 135              |
| D Soal selidik minat terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma | 136              |
| E Soal selidik minat terhadap penggunaan SMW dalam pembelajaran               | 137              |
| F Pengesahan ujian pra dan pasca                                              | 138              |
| G Pengesahan soal selidik minat                                               | 140              |
| H Pengesahan SMW                                                              | 141              |
| I Memohon kebenaran dari EPRD                                                 | 143              |
| J Memohon kebenaran pengetua sekolah                                          | 144              |
| K Output dari SPSS                                                            | 145              |

**SENARAI SINGKATAN / SIMBOL / TATANAMA / ISTILAH**

|        |   |                                                |
|--------|---|------------------------------------------------|
| ANCOVA | : | <i>Analysis of Covariance</i>                  |
| FPK    | : | Falsafah Pendidikan Kebangsaan                 |
| FTP    | : | <i>File Transfer Protocol</i>                  |
| HTML   | : | <i>HyperText Markup Language</i>               |
| JPN    | : | Jabatan Pelajaran Negeri                       |
| JPU    | : | Jadual Penentu Ujian                           |
| KBSM   | : | Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah           |
| KPM    | : | Kementerian Pelajaran Malaysia                 |
| KeTTHA | : | Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air    |
| LPM    | : | Lembaga Peperiksaan Malaysia                   |
| NITC   | : | <i>National Information Technology Council</i> |
| PKG    | : | Pusat Kegiatan Guru                            |
| PMR    | : | Penilaian Menengah Rendah                      |
| PSPN   | : | Pusat Sumber Pelajaran Negeri                  |
| SMW    | : | Simulasi Menerusi Weblog                       |
| SPM    | : | Sijil Pelajaran Malaysia                       |
| SPSS   | : | <i>Statistical Package of Social Science</i>   |
| URL    | : | <i>Uniform Resource Locator</i>                |

## BAB 1

### PENGENALAN

#### 1.1 Pengenalan

Abad ke-21 ini menyaksikan perkembangan yang pesat dalam teknologi maklumat dengan menjadikan teknologi komputer sebagai salah satu komponennya. Dalam era ledakan teknologi maklumat pada masa kini, pendidikan di Malaysia juga telah berkembang pesat dan semakin menghampiri sasaran negara iaitu Wawasan 2020. Penggunaan komputer dan internet dalam proses pengajaran dan pembelajaran di semua peringkat sistem pendidikan di negara ini didapati semakin meluas umpama “teknologi maklumat sudah merentasi kurikulum”. Fenomena ini telah mencetuskan satu paradigma ke arah gaya pembelajaran yang lebih efektif selaras dengan strategi yang telah dirancang oleh kerajaan melalui *National Information Technology Council* (NITC) untuk membawa Malaysia ke era globalisasi dalam abad ke-21 ini. Pembelajaran berasaskan web iaitu *e-learning* merupakan salah satu daripada lima perkara yang diberikan tumpuan khas oleh NITC selain daripada *e-community*, *e-public services*, *e-economy* dan *e-sovereignty*.

Menurut Dato' Seri Hishammuddin Tun Hussein dalam ucapannya semasa merasmikan projek *The Wireless Technology* di Kluang, Johor pada 11 Mac 2005, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) sentiasa bekerjasama dengan agensi-agensi dan syarikat-syarikat swasta untuk merapatkan jurang pendidikan antara bandar dan luar bandar melalui teknologi tanpa wayar. Beberapa projek rintis secara perkongsian pintar yang telah dilaksanakan ialah seperti Projek Rintis e-Pembelajaran dengan United Multimedia dan Sun Microsystem, Projek Rintis e-Learning dengan United Nations Development Programme dan Coca Cola, Projek Rintis Komputer Nasional dengan DRB-Hicom IT Sdn. Bhd., Projek Rintis Tablet dengan Microsoft (M) Sdn. Bhd., Projek Rintis Computing Tablet dengan Multimedia Development Corporation dan beberapa projek rintis lain (Anon, 2005).

Menurut Dato' Seri Hishammuddin Tun Hussein lagi, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) melalui Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) telah menyediakan infrastruktur akses kepada internet melalui projek SchoolNet yang dilaksanakan oleh GITN Sdn. Bhd. (Tang Keow Ngang & Abdul Ghani Kanesan Abdullah, 2006). Projek SchoolNet menggunakan tiga teknologi iaitu secara talian, tanpa wayar dan satelit. Projek SchoolNet bertujuan menyediakan akses internet ke sekolah-sekolah, Pusat Kegiatan Guru (PKG), Pusat Sumber Pelajaran Negeri (PSPN), kolej-kolej matrikulasi dan maktab-maktab perguruan. Kemudahan ini membolehkan semua institusi pendidikan mendapat maklumat semasa dan terkini dari dunia luar tanpa sempadan, memperoleh bahan-bahan berguna bagi sesi pengajaran dan pembelajaran, berkomunikasi dengan lebih efektif antara kawasan pedalaman dan bandar serta berkongsi data dan maklumat secara atas talian. (Anon, 2005).

### 1.1 Latar belakang kajian

Pada 28 Februari 1991, mantan Perdana Menteri Malaysia, Tun Dr. Mahathir Mohamad dalam ucapannya di Persidangan Pertama Majlis Perdagangan Malaysia telah mengemukakan pandangan mengenai Wawasan 2020 iaitu ingin menjadikan Malaysia sebuah negara perindustrian dan negara maju (Mahathir Mohamad, 1991; Saedah Siraj, Shahril @ Charil Marzuki, Zainun Ishak dan Lee Pau Wing, 1993). Wawasan 2020 yang diilhamkan itu telah menggariskan sembilan cabaran besar yang harus diatasi sebelum Malaysia mencapai negara maju sepenuhnya. Cabaran keenam menjelaskan bahawa untuk membentuk sebuah masyarakat yang saintifik dan progresif, berbudaya cipta dan berpandangan jauh ke hari muka, maka masyarakat yang sepatutnya dihasilkan boleh menjadi penyumbang kepada tamadun saintifik dan teknologi pada masa hadapan selain memanfaatkan teknologi.

Justeru itu, warganegara yang kreatif iaitu yang bijak merancang strategi dan berketerampilan serta berbudaya sains dan teknologi seperti yang termaktub dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) perlu dilahirkan. Teknologi yang dimaksudkan ialah teknologi komputer dan sumber maklumat sedunia kini ialah internet yang boleh dicapai melalui *World Wide Web*. Selain itu, kurikulum bestari di Malaysia jelas menekankan kepada perkembangan potensi pelajar secara individu dengan memanfaatkan teknologi komputer dan teknologi komunikasi. Menurut pasukan petugas Projek Bestari:

*“Pelajar-pelajar akan dapat membuat pengembaraan maklumat mengelilingi dunia untuk mencari dan mengumpul data. Mereka akan dapat mencapai sumber tempatan, kebangsaan dan global melalui alat seperti internet. Selain mencapai pangkalan data, penjarangan juga membolehkan interaksi dengan pelajar dan guru yang lain serta orang ramai di seluruh dunia”*

*( Smart School Project Team, 1997)*

### 1.3 Penyataan masalah kajian

Pelbagai pandangan telah diutarakan untuk menjelaskan fenomena penurunan minat pelajar terhadap subjek Sains (Kamisah Osman, Zanaton Iksan & Lilia Halim, 2007). Banyak idea saintifik sukar difahami oleh pelajar disebabkan oleh kerumitannya, sifat yang abstrak (Tamby Subahan Mohd. Meerah, 1999) dan bercanggah dengan perasaan dan pengalaman hidup mereka (Flick & Bell, 2000). Pembelajaran dalam bidang perubatan dan segmen-segmen major dalam Biologi misalnya, sentiasa bergantung kepada visualisasi dan hubungan di antara anatomi dengan fungsi biologi (Robb, 2001). Penggunaan simulasi dapat membantu mengatasi masalah untuk mempelajari konsep-konsep yang kompleks dan sukar (Alessi & Trollip, 2001). Kajian oleh Shahrudin Md Salleh, Zaidatun Tasir dan Baharuddin Aris (2006) juga mendapati penggunaan simulasi amat membantu pelajar dalam memahami sesuatu senario.

Sikap pelajar terhadap subjek Biologi juga kurang memuaskan. Subjek Biologi dianggap sebagai satu subjek yang membosankan kerana terlalu banyak menggunakan hafalan disebabkan terlalu banyak istilah dan terminologi yang perlu diingat (Tang Keow Ngang & Abdul Ghani Kanesan Abdullah, 2006). Kebanyakan pelajar lelaki dilaporkan tidak berminat mempelajari subjek Biologi kerana subjek tersebut tidak begitu mencabar minda mereka (Cates, 1990). Dengan lain perkataan, subjek Biologi gagal dijadikan sebagai satu subjek yang menarik dan mencabar.

Menurut Tassos (2003), untuk memperkembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam pengajaran Biologi dan untuk memenuhi keperluan-keperluan yang semakin meningkat, proses pengajaran memerlukan guru-guru untuk terdedah kepada

penggunaan pelbagai jenis alatan bantu mengajar. Dengan menggunakan alatan bantu mengajar yang sesuai, pelajar-pelajar akan mempunyai medium untuk memperkembangkan dan mengayakan pengalaman-pengalaman mereka, mengambil bahagian yang aktif dalam proses pembelajaran dan akhirnya membina pengetahuan. Penggunaan alatan bantu mengajar yang sesuai juga boleh menimbulkan rangsangan dan keinginan pelajar untuk mengetahui lebih mendalam akan sesuatu aspek pengajaran di samping boleh menjadikan pembelajaran lebih berkesan (Mat Nor Hussin & Ab. Rahman Ab. Rashid, 1988).

Setiap alatan bantu mengajar mempunyai ciri-ciri yang tersendiri. Melalui penggunaan video, model-model, mikroskop dan eksperimen-eksperimen, banyak konsep dan fenomena Biologi yang sukar akan dapat didedahkan (Tassos, 2003). Melalui penggunaan internet pula, pelajar-pelajar akan dapat mengambil bahagian yang aktif dalam aktiviti pembelajaran (Kew-Cheol Shim *et al.*, 2003). Bagaimanapun, kajian oleh Jamaludin Mohaiadin (1997) mendapati bahawa penggunaan *PowerPoint* tidak mampu meningkatkan pembelajaran 45 orang subjek kajiannya yang terdiri daripada mahasiswa-mahasiswi Universiti Sains Malaysia walaupun mereka seronok dengan warna dan persembahan melalui *PowerPoint*.

Teknik pengajaran yang berpusatkan pelajar dan tidak selari dengan perkembangan teknologi terkini telah dikenalpasti sebagai faktor utama yang menyebabkan pelajar-pelajar kurang cemerlang dan kurang meminati subjek Sains (Lee, Suan, Piew, Khadijah Zon, Munirah Ghazali & Sam, 1996). Bersesuaian dengan perkembangan teknologi, sosial dan budaya masa kini, pengenalan kepada Sekolah Bestari yang berorientasikan teknologi multimedia adalah merupakan satu

senario dalam pendidikan alaf baru untuk mewujudkan suasana pembelajaran dan persekolahan yang lebih bermakna dan berkesan. Kini guru-guru bukan lagi sebagai pendeta di atas pentas (*intellectual on the stage*) tetapi sebagai pembimbing di sisi (*guide by the side*) untuk menyampaikan pengajaran secara lebih berkesan.

Pembelajaran berasaskan *web* melalui internet merupakan salah satu wahana pengajaran dan pembelajaran yang dianggap sangat berkesan dan sesuai bagi mendokong aspirasi Wawasan 2020. Bagaimanapun, dalam kalangan ribuan laman *web* pembelajaran di internet, hanya sedikit yang sesuai bagi pembelajaran di sekolah menengah di Malaysia disebabkan perbezaan sukatan pelajaran dan perbezaan bahasa (Ashfahani Zakaria, 2001; Tina Lim Swee Kim, 2002). Selain itu, perisian yang biasa terdapat di pasaran kini juga adalah hasil terbitan luar negara yang tidak selari dengan sukatan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) sebaliknya hanya sesuai untuk dijadikan rujukan (Muslim Jonid dan Lydiawati Wakanan, 2001).

Pembangunan alat bantu mengajar dalam versi Bahasa Inggeris mengikut sukatan KBSM amat diperlukan bagi pengajaran dan pembelajaran subjek Biologi khususnya dan subjek Sains dan Matematik amnya ekoran penggunaan Bahasa Inggeris dalam subjek Sains dan Matematik sejak tahun 2003. Walaupun ilmu Sains dan Matematik termasuk Biologi di peringkat sekolah akan disampaikan dalam Bahasa Melayu mulai tahun 2012, pembangunan alat bantu mengajar dalam Bahasa Inggeris masih relevan kerana perubahan ini tidak melibatkan pengajian di peringkat matrikulasi dan pra universiti. Maka pelajar-pelajar matrikulasi dan pra-universiti masih boleh menggunakan *Simulasi Menerusi Weblog* (SMW) yang telah

dibangunkan dalam bahasa Inggeris ini sebagai rujukan tambahan tentang pergerakan bahan-bahan merentasi membran plasma.

Selain itu dari pemerhatian, penyelidik mendapati banyak kajian berkenaan penggunaan *web* dan animasi multimedia dijalankan di sekolah-sekolah menengah harian dan Maktab Rendah Sains MARA di seluruh negara, tetapi kurang kajian sedemikian dijalankan di sekolah-sekolah menengah berasrama penuh. Diharapkan dapatan daripada kajian ini nanti akan menghasilkan dapatan baru yang dapat memberikan penambahbaikan kepada sekolah-sekolah menengah berasrama penuh di tanahair.

#### **1.4 Tujuan kajian**

Tujuan kajian ini ialah untuk mengetahui kesan penggunaan simulasi menerusi *weblog* untuk mempelajari topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma terhadap pencapaian dan minat dalam kalangan pelajar-pelajar Biologi tingkatan empat.

#### **1.5 Objektif kajian**

Objektif kajian ini ialah seperti berikut:

1.5.1 Membangunkan sebuah *weblog* mengenai topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma bagi subjek Biologi tingkatan empat yang mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

- (a) Isi kandungan yang ditulis dalam Bahasa Inggeris.
- (b) Isi kandungan yang mengikut sukatan pelajaran yang dikeluarkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM).
- (c) Konsep-konsep Biologi yang melibatkan proses-proses pergerakan bahan merentasi membran plasma ditunjukkan secara simulasi menggunakan perisian *Macromedia Flash MX 2004*.

1.5.2 Menguji kesan pembelajaran topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma sama ada secara simulasi menerusi *weblog* atau secara lazim dengan cara:

- (a) membandingkan pencapaian responden dalam ujian pra dan ujian pasca berdasarkan kepada kumpulan kaedah pembelajaran dan minat terhadap subjek Biologi.
- (b) mengukur tahap minat pelajar terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma dan terhadap penggunaan Simulasi Menerusi *Weblog* (SMW) dalam pembelajaran.

## 1.6 Persoalan kajian

Persoalan kajian ini adalah seperti berikut:

- (a) Apakah min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca berbanding dengan ujian pra?
- (b) Apakah min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?
- (c) Apakah min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca antara pelajar

lelaki dan perempuan dalam kumpulan rawatan?

- (d) Adakah perbezaan min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca berdasarkan tahap minat terhadap subjek Biologi?
- (e) Adakah SMW bagi topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma dapat menarik minat pelajar terhadap topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma?
- (f) Adakah SMW bagi topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma dapat menarik minat pelajar dalam pembelajaran?
- (g) Adakah terdapat hubungan di antara min skor pencapaian dalam ujian pasca dengan minat terhadap subjek Biologi?

### 1.7 Hipotesis kajian

Berdasarkan kepada persoalan kajian yang dinyatakan di atas, pernyataan hipotesis nul yang diuji dalam kajian ini pada aras signifikan  $\alpha < .05$  ialah:

H<sub>01</sub>: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca berbanding dengan ujian pra apabila min skor pencapaian pelajar dalam ujian pra dikawal secara statistik.

H<sub>02</sub>: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan apabila min skor pencapaian pelajar dalam ujian pra dikawal secara statistik.

H<sub>03</sub>: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca antara pelajar lelaki dan perempuan dalam kumpulan rawatan apabila min skor pencapaian pelajar dalam ujian

pra dikawal secara statistik.

$H_{04}$ : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca antara pelajar yang mempunyai tahap minat yang berlainan terhadap subjek Biologi.

$H_{05}$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca dengan minat terhadap subjek Biologi.

## 1.8 Limitasi kajian

Limitasi kajian ini adalah seperti berikut:

- (a) Kajian ini dihadkan kepada subjek Biologi sahaja. Maka dapatan kajian ini tidak dapat digeneralisasikan kepada subjek-subjek lain.
- (b) Kajian yang dijalankan ini dihadkan kepada topik Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma sahaja. Topik ini dipilih kerana mengandungi banyak konsep abstrak yang sukar diajar. Topik ini juga kerap disoal dalam Peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan menjadi asas kepada pembelajaran topik-topik lain dalam subjek Biologi. Maka dapatan kajian ini tidak dapat digeneralisasikan kepada semua topik dalam sukatan subjek Biologi tingkatan empat dan lima.
- (c) Sampel kajian yang digunakan ialah seramai 60 orang pelajar Biologi tingkatan empat dari aliran Sains tulen di sebuah sekolah berasrama penuh di negeri Perak. Maka kajian dapatan ini tidak dapat digeneralisasikan kepada semua pelajar Biologi di sekolah menengah kebangsaan dan di peringkat pengajian yang lebih tinggi di Malaysia.