

**PENGGUNAAN MODEL MEFOTS DALAM PENGAJARAN
SUBTOPIK MEKANISME FOTOSINTESIS
TERHADAP PELAJAR TINGKATAN EMPAT
DI SMK GUNSANAD, KENINGAU**

NOR AZMIE BIN JAHARSAN

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**PROJEK INI DIKEMUKAKAN UNTUK
MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEHI
IJAZAH SARJANAMUDA PENDIDIKAN**

**SEKOLAH PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN SOSIAL
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2008**



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

4000015925

180706



HADIAH

PUMS99:1

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Penggunaan model Metots dalam pengajaran
 subtopik mekanisme fotosintesis terhadap pelajar
 Tingkatan empat di SMK Gunungan, Keningau
 IJAZAH: Sarjana Muda pendidikan, kehinggu

SAYA NOR AZMIE BIN JAHARSAH SESI PENGAJIAN: _____
 (HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau Kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: Kg Sg Kayu
 Bt 7 Jalan airport
 90000 Sandakan Sabah

Tarikh: 11/11/08

Nama Penyelia

Tarikh: _____

CATATAN:- *Potong yang tidak berkenaan.

**Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa /organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

@Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).

 PERPUSTAKAAN
 UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PERPUSTAKAAN UMS



1400015925


 UMS
 UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGAKUAN

“ Saya akui karya ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali nukilan-nukilan dan ringkasan-ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. ”

20 Oktober 2008



Norazmie bin Jaharsan
HT2005-3977



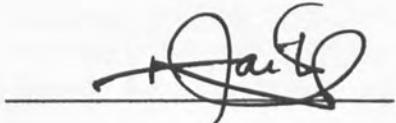
PENGESAHAN

NAMA : NOR AZMIE BIN JAHARSAN
NOMBOR MATRIK : HT2005-3977
TAJUK : PENGGUNAAN MODEL MEFOTS DALAM PENGAJARAN
SUBTOPIK MEKANISME FOTOSINTESIS TERHADAP
PELAJAR TINGKATAN EMPAT DI SMK GUNSANAD,
KENINGAU
IJAZAH : SARJANAMUDA PENDIDIKAN
TARIKH VIVA : 31 OKTOBER 2008

DISAHKAN OLEH

PENYELIA

(Puan Nik Zaitun Hj. Nik Muhamed)



PENGHARGAAN

Bismillahirahmanirahim...
Assalamualaikum dan salam sejahtera...

Sesungguhnya segala pujian dan setinggi-tinggi kesyukuran saya panjatkan ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan izinNya, projek ini telah dapat disiapkan.

Pertama sekali, saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Prof Madya Dr. Zulkifli Mohamed selaku Dekan Sekolah Pendidikan dan Pembangunan Sosial (SPPS) atas dorongan dalam menyiapkan kajian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada penyelia saya iaitu Puan Nik Zaitun Hj. Nik Mohamed atas segala bimbingan, tunjuk ajar, saranan-saranan yang bernas, keprihatinan, dorongan, sokongan moral dan masa yang diberikan kepada saya sepanjang tempoh kajian ini dijalankan.

Penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga juga saya tujukan kepada warga Sekolah Menengah Kebangsaan Gunsanad, Keningau terutama sekali kepada Pengetua Sekolah iaitu Encik Sidek, Penolong Kanan 1, Encik Ramlie, Guru mata pelajaran biologi dan pelajar Tingkatan 4 Galileo kerana banyak membantu saya dalam menyiapkan Projek Sarjana Muda ini.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada keluarga tersayang terutama sekali kepada abah iaitu Encik Jaharsan Abdullah atas kasih sayang, galakan, dorongan, sokongan dan segala bantuan serta sentiasa memahami keadaan untuk membolehkan saya menyiapkan projek ini dengan jayanya. Begitu juga kepada kakak saya iaitu Siti Norhaliza Fadzilah atas sokongan dan bantuan kewangan.

Tidak lupa kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu saya dalam menyiapkan Projek Sarjana Muda ini terutama sekali kepada Hasman, Fazil dan Alexia. Terima kasih atas sokongan, dorongan dan bantuan yang diberikan. Dan bagi semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung yang tidak dinyatakan, kerjasama yang anda berikan amat saya hargai.

Semoga Allah S.W.T akan membala jasa baik kamu semua.



ABSTRAK

PENGGUNAAN MODEL MEFOTS DALAM PENGAJARAN SUBTOPIK MEKANISME FOTOSINTESIS TERHADAP PELAJAR TINGKATAN EMPAT DI SMK GUNSANAD, KENINGAU

Kajian berbentuk eksperimen ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan Model MeFots dalam pengajaran subtopik mekanisme fotosintesis ke atas pelajar aliran sains Tingkatan empat. Dua hipotesis null telah dibentuk dan perlu dibuktikan pada akhir kajian ini. Seramai 64 orang pelajar diambil sebagai sampel kajian dari kalangan pelajar Tingkatan empat di SMK Gunsanad, Keningau. Sampel kajian dibahagi kepada dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan kawalan dengan masing-masing seramai 34 dan 30 orang pelajar. Instrumen kajian seperti borang soal selidik, ujian pra dan ujian pasca digunakan untuk mengumpul data dan dianalisis menggunakan program *Statistical Package For The Social Science* (SPSS). Ujian pra dan pasca dianalisis menggunakan ujian-t untuk menentukan kebenaran hipotesis null yang pertama, manakala Korelasi Pearson digunakan untuk menganalisis borang soal selidik bagi menentukan hipotesis null yang kedua. Daripada analisis data, kedua-dua hipotesis null ditolak. Ujian-t yang telah dijalankan menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan ($p < 0.05$) antara skor min kedua-dua kumpulan iaitu dengan nilai 0.000. Kajian ini juga mendapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan Model MeFots dengan minat pelajar dalam mempelajari subtopik mekanisme fotosintesis dengan tahap hubungan yang sangat tinggi iaitu dengan nilai 0.813. Oleh yang demikian, dapat disimpulkan bahawa pengajaran mekanisme fotosintesis dengan menggunakan Model MeFots harus dipraktikkan dan dimajukan lagi.



ABSTRACT

USING A MEFOTS MODEL IN TEACHING THE MECHANISM OF PHOTOSYNTHESIS TO FORM FOUR STUDENTS AT SMK GUNSANAD, KENINGAU

This experimental study aims to investigate the use of MeFots Model in teaching the mechanism of photosynthesis to form four students. Two null hypotheses were formed and proven at the end of this study. 64 students were taken as a sample for this study from form four students at SMK Gunsanad, Keningau. This sample was divided into two groups that are treatment and control groups which consist of 34 and 30 students respectively. The instruments of this study are questionnaire, pre-test and post-test used to collect data and it will be analyzing by using Statistical Package for The Social Science (SPSS). Pre-test and post-test will be analyzed by using t-test to determine the first null hypothesis, while Pearson Correlation is used to analyzed the questionnaire to determine the second null hypothesis. The t-test showed that there is a significant difference ($p<0.05$) between mean score of the treatment and control groups with the value of 0.000. The findings also showed that there is a significant relationship between using a MeFots Model and students' interest in studying the mechanism of photosynthesis with high level of relationship with value 0.813. Therefore, it can be concluded that the use of MeFots Model in teaching the mechanism of photosynthesis should be improved and practiced.



SENARAI KANDUNGAN

	Halaman
TAJUK	i
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI JADUAL	xii
SINGKATAN	xiii
BAB 1: PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	1
1.3 Penyataan Masalah	4
1.4 Persoalan Kajian	7
1.5 Tujuan Kajian	7
1.6 Objektif Kajian	8
1.7 Hipotesis Kajian	8
1.8 Definisi Operasional	9
1.8.1 Model	9
1.8.2 Prestasi	9
1.8.3 Minat	10
1.9 Signifikan Kajian	10
1.10 Limitasi Kajian	10
1.11 Kesimpulan	11
BAB 2: SOROTAN KAJIAN	12
2.1 Pendahuluan	12
2.2 Definisi Konsep	12



2.2.1	Model	12
2.2.2	Minat	13
2.2.3	Prestasi	13
2.3	Teori	13
2.3.1	Teori Kognitif	13
2.3.2	Teori Konstruktivisme	14
2.4	Model	16
2.4.1	Model ASSURE	16
2.4.2	Model Pengajaran Robert Glaser	17
2.5	Kajian Dalam Negeri	19
2.6	Kajian Luar Negeri	21
2.7	Kerangka Konseptual Kajian	25
2.8	Kesimpulan	26
BAB 3: METODOLOGI KAJIAN		27
3.1	Pendahuluan	27
3.2	Pendekatan Kajian	27
3.3	Pemboleh Ubah Kajian	28
3.3.1	Pemboleh Ubah Tak Bersandar	28
3.3.2	Pemboleh Ubah Bersandar	28
3.4	Populasi Dan Persampelan	29
3.4.1	Populasi Kajian	29
3.4.2	Sampel Kajian	30
3.5	Instrumen Kajian	31
3.5.1	Ujian Pra	31
3.5.2	Ujian Pasca	31
3.5.3	Borang Soal Selidik	32
3.5.4	Kesahan Alatan Kajian	33
3.5.5	Kajian Rintis	33
3.5.6	Kebolehpercayaan Alatan Kajian	34
3.6	Prosedur Kajian	35
3.7	Analisis Kajian	37
3.8	Kesimpulan	38

BAB 4: PROTOAIP	39
4.1 Pendahuluan	39
4.2 Reka Bentuk Prototaip	39
4.2.1 Model Kloroplas	39
4.2.2 Gambar Rajah Skema	39
4.2.3 Warna	39
4.2.4 Penggunaan Cahaya Mentol	40
4.3 Bahan Dan Kos Prototaip	40
4.4 Langkah Penghasilan Prototaip	41
4.4.1 Gambar Prototaip	47
4.5 Manual Penggunaan	48
4.6 Kelebihan Dan Potensi Prototaip	50
4.7 Kelemahan Prototaip	51
4.8 Kesimpulan	51
BAB 5: DAPATAN KAJIAN	52
5.1 Pendahuluan	52
5.2 Data Analisis	52
5.2.1 Borang Soal Selidik	52
5.2.1.1 Bahagian A	53
5.2.1.2 Bahagian B	54
5.2.2 Ujian Pra Dan Ujian Pasca	57
5.2.3 Analisis Data Hipotesis	60
5.3 Kesimpulan	63
BAB 6: RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN	64
6.1 Pendahuluan	64
6.2 Perbincangan	64
6.3 Rumusan Keputusan	66
6.4 Cadangan	68
6.5 Implikasi Kajian	68
6.6 Kajian Lanjutan	69
6.7 Kesimpulan	70
BIBLIOGRAFI	71

LAMPIRAN A: Borang Soal Selidik	76
LAMPIRAN B: Ujian Pra	78
LAMPIRAN C: Ujian Pasca	82
LAMPIRAN D: RPH Ujian Pra	86
LAMPIRAN E: RPH Ujian Pasca	90
LAMPIRAN F: Gambar Model MeFots	98
LAMPIRAN G: Borang Pengesahan Instrumen	99
LAMPIRAN H: Keputusan Ujian-t	101
LAMPIRAN I: Keputusan Korelasi Pearson	102

SENARAI RAJAH

	Halaman
Rajah 1.1: Kadar Pemerolehan Pengetahuan.	6
Rajah 2.1: Model Pengajaran Robert Glaser.	18
Rajah 2.2: Kerangka Konseptual Kajian.	25
Rajah 3.1: Pemboleh ubah kajian.	29
Rajah 3.2: Prosedur Kajian Rintis.	34
Rajah 3.3: Prosedur Pemungutan Data.	36
Rajah 4.1: Bahagian Hadapan Model MeFots.	47
Rajah 4.2: Bahagian Dalam Model MeFots	47
Rajah 4.3: Kedudukan Suis Pada Model MeFots.	48

SENARAI JADUAL

	Halaman
Jadual 3.1: Reka Bentuk Kajian Untuk Kaedah Eksperimen.	28
Jadual 3.2: Bilang Sampel Yang Dipilih Daripada Populasi.	30
Jadual 3.3: Statistik Kebolehpercayaan.	34
Jadual 3.4 : Garis Panduan Data Yang Hendak Dianalisis.	37
Jadual 3.5: Jadual Pekali Korelasi dan Tahap Hubungan.	38
Jadual 4.1: Bahan-Bahan Terpakai yang digunakan oleh Penyelidik.	40
Jadual 4.2: Bahan dan Kos yang dibeli oleh Penyelidik.	41
Jadual 4.3: Prosedur penghasilan prototaip.	43
Jadual 4.4 : Penerangan Bagi Setiap Suis.	49
Jadual 5.1 : Data Demografi Kajian Dari Borang Soal Selidik.	53
Jadual 5.2: Jenis Soalan Dalam Soal Selidik.	54
Jadual 5.3: Kekerapan Setiap Jawapan Mengikut Soalan.	55
Jadual 5.4: Min Setiap Jawapan Mengikut Soalan.	56
Jadual 5.5 : Perbandingan gred markah ujian pra dan pasca di antara kumpulan rawatan dan kawalan.	58
Jadual 5.6 : Perbandingan min markah ujian pra dan pasca di antara kumpulan rawatan dan kawalan.	60
Jadual 5.7 : Min dan Sisihan Piawai (S.D) bagi Ujian Pasca dalam Subtopik Mekanisme Fotosintesis bagi Kumpulan Rawatan dan Kawalan.	61
Jadual 5.8: Jadual Korelasi Pearson Menunjukkan Hubungan Antara Penggunaan Model MeFots Dengan Minat Pelajar Dalam Mempelajari Subtopik Mekanisme Fotosintesis.	62
Jadual 6.1: Rumusan Keputusan Hipotesis Null Kajian.	67



SENARAI SINGKATAN

ABM	:	Alat Bantu Mengajar.
P&P	:	Pengajaran Dan Pembelajaran.
T. Th.	:	Tahun Tidak Dinyatakan.
KBKK	:	Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dan Kreatif.
PPIP	:	Pelan Pembangunan Induk Pendidikan.
2-D	:	2 Dimensi
SPSS	:	<i>Statistical Package For The Science Social.</i>

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini menyentuh tentang subtopik yang akan dikaji oleh penyelidik iaitu mekanisme fotosintesis. Dalam latar belakang kajian, penyelidik membincangkan jenis-jenis alat bantu mengajar (ABM) dan kelebihan-kelebihan menggunakananya dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Penyelidik juga menyatakan sebab mengapa subtopik mekanisme fotosintesis memerlukan ABM semasa proses P&P. Secara keseluruhannya, bahagian ini memberi sedikit gambaran mengenai kajian yang dilakukan oleh penyelidik.

1.2 Latar Belakang Kajian

Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) 2006-2010 bertujuan untuk membangunkan satu sistem pendidikan bertaraf dunia dengan melahirkan generasi 'minda kelas pertama' untuk melonjak status negara maju demi 'Merintis Pembaharuan-Satu Misi Nasional'. Justeru itu, pembangunan pendidikan di kawasan luar bandar terus diberi penekanan bagi menghasilkan pendidikan yang berkualiti untuk semua.

"Sistem pendidikan di Malaysia telah berkembang pesat selaras dengan kehendak dan aspirasi negara. Pendidikan merupakan sumber penggerak bagi bidang-bidang politik, ekonomi dan sosial. Dengan kata lain, pendidikan tidak boleh dianggap ringan. Oleh itu, untuk mencapai hasil pendidikan yang berkesan dan berkualiti tinggi, pendekatan pendidikan harus ditingkatkan dan diperkemas selari dengan perkembangan pesat teknologi informasi".

Sumber : Dr. Muhammad Hasan Abdul Rahman (2000).

Kini, Institusi pendidikan memberi fokus kepada pembangunan teknologi pendidikan sekolah di bandar dan luar bandar dalam usaha melahirkan generasi pelajar



abad ke-21. Namun begitu, sekolah di luar bandar sering menghadapi pelbagai masalah dalam usaha mewujudkan budaya teknologi di kalangan pelajarnya. Justeru itu, ABM bukan bersifat teknologi yang telah diamalkan oleh pendidik-pendidik terdahulu tidak boleh diabaikan begitu sahaja kerana ia mempunyai kelebihannya yang tersendiri.

Menurut Mohd Yusof Bin Mohd Isa *et. al.*, (1981), terdapat pelbagai jenis ABM dan ia boleh dibahagikan kepada beberapa kumpulan berdasarkan kepada jenis penggunaannya iaitu alat pendengaran (audio), alat pandangan (visual) dan alat pandang-dengar (visual-audio). Manakala, Jahabar Jainul Abideen (t. th) pula telah membahagikan ABM kepada dua jenis iaitu media visual dan media audio. Menurutnya, media visual dikelaskan kepada dua kumpulan iaitu projektor (gambar bergerak, slide dan transpiransi) dan bukan projektor (poster, model dan papan tulis). Musa (1999) pula mengelaskan ABM kepada tiga jenis iaitu bahan elektronik, bahan bukan media elektronik dan bahan bercorak pengalaman. Secara amnya, ABM yang biasa digunakan di sekolah adalah seperti carta, guntingan, peta, poster, papan pengajaran, model, model olok-olok, simulator, spesimen dan sebagainya.

Sebenarnya, ABM yang digunakan dalam proses P&P banyak membantu guru dan pelajar. Walhal, penggunaan ABM dalam pendidikan merupakan satu kaedah yang terbaik bukan sahaja kepada guru tetapi kebaikannya dapat dimanfaatkan oleh pelajar. Menurut Yusup, 1998 (Robizan bt Salim & Badrul Zaman b. Mohd Razali, 2003), penggunaan ABM dapat memudahkan pelajar untuk memahami maklumat yang disampaikan. Natijahnya, ia dikatakan dapat memberi suatu pengalaman yang konkrit (mudah) bahkan membantu pelajar menyatukan pengalaman yang ada pada mereka. Keadaan ini berlaku apabila ABM yang digunakan mendorong pelajar mengaitkannya dengan pengalaman yang dilalui oleh mereka.

Selain itu, penggunaan ABM banyak mempengaruhi kegiatan pembelajaran iaitu sebagai penyalur maklumat dan dapat mengubah tingkah laku seseorang daripada sikap kebiasaan. Malahan, ABM dapat merangsang dan meningkatkan motivasi seseorang untuk belajar. Menurut Mat Nor Husin & Ab. Rahman, 1998 (Robizan bt Salim & Badrul

Zaman b. Mohd Razali, 2003), penggunaan ABM yang sesuai dan menarik dalam pengajaran dapat meningkatkan kejayaan pembelajaran.

Charles F. Hoban, James D. Finn dan Edgar Dale (1964) yang dinyatakan oleh Musa (1999), menyatakan bahawa kepentingan ABM bolehlah dirumuskan seperti berikut:

- ABM menyediakan satu asas yang kuat untuk sesuatu konsep,
- Sebagai daya penarik penting kepada seseorang pelajar,
- Dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih kekal,
- Memberi pengalaman sebenar yang boleh merangsang aktiviti sendiri di kalangan pelajar,
- Dapat membina pemikiran yang berterusan seperti melalui filem bergerak,
- Boleh membantu pemahaman dan perkembangan perbendaharaan kata pelajar,
- Boleh memberi pengalaman baru dan menjadikan pembelajaran lebih mendalam dan beragam.

Kamarudin Hj. Husin (1988) yang dinyatakan oleh Musa (1999) telah merumuskan kepentingan ABM seperti berikut:

- Memberi rangsangan dan minat kepada pelajar,
- Menyediakan dasar kukuh untuk perkembangan kefahaman dan corak pemikiran serta mengurangkan gerak balas lisan yang tidak diperlukan daripada pelajar,
- Membekalkan dasar perkembangan pembelajaran dan menjadikan pembelajaran mereka lebih kekal,
- Menyediakan pengalaman baru yang tidak diperoleh dengan mudah oleh cara-cara lain,
- Menjadikan pembelajaran pelajar lebih mendalam dan beragam,
- Dapat menguatkan kefahaman dan mempercepatkan perkembangan perbendaharaan kata,

Ia mendorong pelajar untuk menyiasat dan dengan demikian dapat menambahkan lagi bacaan pelajar.

Oleh yang demikian, Musa (1999) telah merumuskan bahawa ABM adalah sangat penting kerana ia dapat menjimatkan masa dan dapat mempelbagaikan kegiatan atau aktiviti-aktiviti pelajar serta mewujudkan suasana P&P yang menyeronokkan. Selain itu, penggunaan ABM dapat melancarkan proses P&P yang mana para pelajar akan lebih faham dan mudah mengingati maklumat yang disampaikan oleh guru. ABM yang sesuai juga dapat merangsang dan meningkatkan motivasi seseorang untuk belajar serta dapat dijadikan sebagai pengukuhan. Sehubungan dengan itu, proses P&P menjadi lebih efektif kerana pelajar terlibat aktif semasa P&P berlangsung.

Atas rasional ini, maka penyelidik telah membangunkan ABM yang berbentuk model 2 dimensi (2-D) bagi mengajar subtopik mekanisme fotosintesis dalam mata pelajaran Biologi tingkatan empat. Apa yang pasti, penggunaan model 2-D ini dapat membantu pelajar untuk memahami subtopik mekanisme fotosintesis dengan lebih baik lagi. Penggunaan model 2-D bukan sahaja memudahkan pengajaran seorang guru tetapi turut membantu pelajar dalam memahami subtopik mekanisme fotosintesis.

1.3 Penyataan Masalah

Mata pelajaran Biologi adalah mata pelajaran yang kritikal. Tidak semua pelajar mampu untuk menguasai mata pelajaran ini. Biologi merupakan mata pelajaran yang abstrak dan penuh dengan segala tindak balas yang tidak dapat dilihat dengan mata kasar khususnya dalam subtopik mekanisme fotosintesis. Ini disebabkan subtopik mekanisme fotosintesis adalah sukar untuk difahami, kurang menarik serta prosesnya yang tidak dapat digambarkan oleh teks semata-mata (Russell A. W *et. al.*, 2004). Menurut Erdmann M. M., (2002), pembacaan teks sahaja tidak memadai untuk pelajar memahami konsep asas mekanisme fotosintesis.

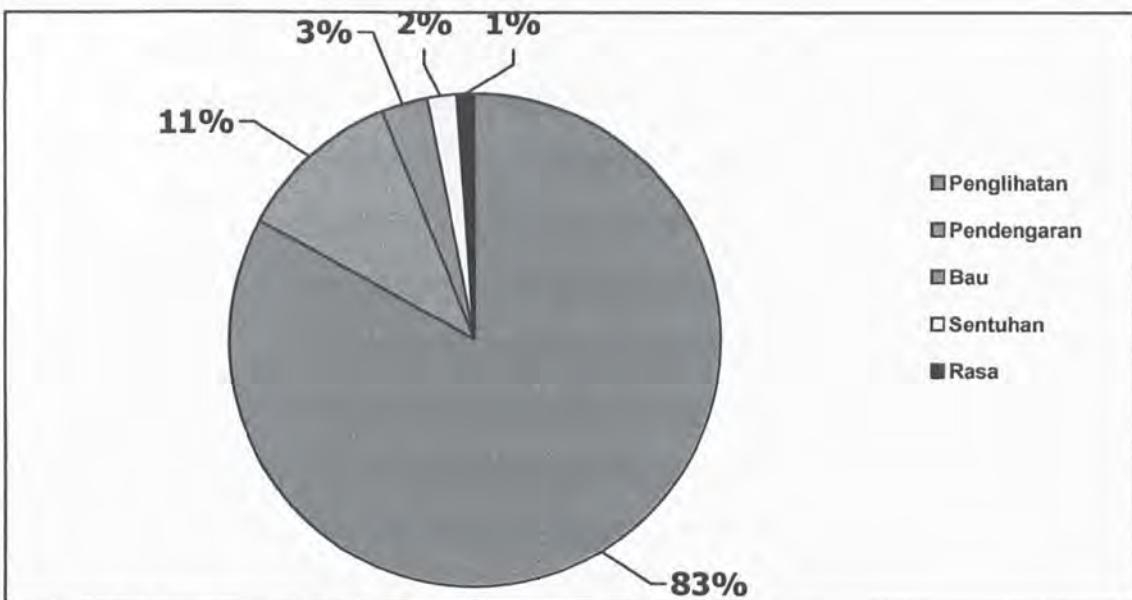
Yenilmez A. *et. al.*, (2006), menyatakan bahawa kebanyakan pelajar menghadapi masalah untuk memahami langkah-langkah yang terlibat dalam fotosintesis dan hal ini akan mengakibatkan mereka sukar untuk memahami konsep asas mekanisme

fotosintesis. Pernyataan ini turut disokong oleh Mak Y. S. *et. al.*, (1999), yang menyatakan bahawa kefahaman pelajar terhadap mekanisme fotosintesis adalah sangat lemah. Mereka kurang fasih dalam memahami langkah-langkah yang terlibat semasa proses fotosintesis bagi kedua-dua tindak balas iaitu tindak balas cahaya dan tindak balas gelap.

Manakala kajian yang telah dilakukan oleh Ekici F. *et. al.*, (2007), menunjukkan bahawa pelajar sebenarnya kurang memahami apakah yang dimaksudkan dengan fotosintesis dan mekanisme fotosintesis. Menurutnya lagi, kebanyakan pelajar menganggap bahawa proses fotosintesis adalah proses respirasi seperti yang berlaku pada haiwan. Pelajar juga sering tersalah letak tanda anak panah dengan betul dalam persamaan kimia bagi kedua-dua tindak balas fotosintesis.

Dalam artikel yang bertajuk "*More Misconceptions To Avoid When Teaching About Plants*", (2005), Hershey D. R. mengatakan bahawa kebanyakan pelajar kurang fasih dalam membezakan tindak balas cahaya dan tindak balas gelap serta proses-proses yang terlibat dalam mekanisme fotosintesis. Menurutnya, pelajar juga sering melakukan kesilapan tentang tempat berlakunya kedua-dua jenis tindak balas tersebut. Selain itu, Hershey juga mendapati bahawa terdapat penggunaan istilah dalam subtopik mekanisme fotosintesis yang mengelirukan pelajar seperti perkataan 'fotolisis'. Pelajar juga didapati sering keliru tentang persamaan kimia yang berlaku dalam kedua-dua proses mekanisme fotosintesis. Mereka juga dikatakan sering melakukan kesilapan dalam memberi penerangan bagi kedua-dua proses tersebut.

Masalah ini bertambah rumit apabila proses P&P dalam mengajar mata pelajaran Biologi adalah kurang sesuai dilaksanakan kepada generasi pelajar hari ini. Robiah Sidin (2003) menyatakan bahawa proses P&P yang berpusatkan guru telah dikenal pasti sebagai penghalang utama dalam meningkatkan prestasi pembelajaran pelajar terutamanya dalam mata pelajaran sains (Shahril Sabudin & *et. al.*, 2006). Seharusnya, proses P&P perlu sesuai mengikut kebolehan pelajar.



Rajah 1.1: Kadar Pemerolehan Pengetahuan.

Sumber: Muhammad Hasan Abdul Rahman (2000).

Proses P&P yang lebih kepada 'chalk' dan 'talk' juga menyebabkan pelajar kurang memahami sesuatu topik yang dipelajari. Menurut Muhamad Hasan b. Abdul Rahman (2000) menyatakan bahawa pelajar yang menggunakan pendengaran untuk pembelajaran hanya memperoleh pemahaman sebanyak 11% berbanding pelajar yang menggunakan penglihatan iaitu sebanyak 83% seperti dalam rajah 1.1 di atas. Namun begitu, tidak semua pelajar mampu menggunakan kedua-dua deria ini dengan baik. Justeru itu, proses P&P perlu dipelbagaikan dengan menggunakan kesemua deria untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik.

Disebabkan oleh subtopik mekanisme fotosintesis yang sukar untuk difahami, kebanyakan pelajar menjadi penghafal yang baik. Malahan, menurut Profesor Emiritus Datuk Dr. Khoo Kay Kim, (Ibrahim Musing, 2008), kebanyakan pelajar menghafal fakta atau nota untuk tujuan peperiksaan semata-mata. Manakala Omardin Ashari dan Yunus Mohammad, 1996 (Shanity Guyih, 2004), menegaskan bahawa kaedah pembelajaran yang bercorak hafalan tidak berupaya untuk mengembangkan pemikiran kritis pelajar hingga menyebabkan pelajar menjadi bosan untuk belajar. Justeru itu, pelajar gagal untuk mengaplikasikan apa yang dipelajari dalam kehidupan sebenar.

Penggunaan Bahasa Inggeris (BI) dalam pengajaran Biologi juga kurang membantu pelajar dalam memahami konsep mekanisme fotosintesis. Menurut pensyarah UKM, Profesor Dr. Shaharin Mohamad Zain, (Syuhada Choo Abdullah, 2002), bahasa ibunda sebenarnya mempermudahkan kefahaman seseorang terhadap ilmu yang dipelajari khususnya dalam mata pelajaran yang kritikal seperti matematik dan sains. Robizan Sidin (1988) menyatakan bahawa tahap pencapaian akademik pelajar luar bandar adalah jauh ketinggalan jika dibandingkan dengan pelajar bandar. Mata pelajaran kritikal seperti Sains tulen dan Bahasa Inggeris menunjukkan perbezaan yang amat ketara. Apa yang pasti, cita-cita kerajaan untuk melahirkan generasi minda kelas pertama gagal tercapai apabila pelajar luar bandar menjadi mangsa keadaan.

Justeru itu, penyelidik berharap penggunaan ABM dalam bentuk model 2-D iaitu Model MeFots mungkin dapat membantu dan menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh kebanyakan pelajar dalam memahami konsep mekanisme fotosintesis dengan lebih baik. Penggunaan model ini bukan sahaja dapat menarik pelajar untuk mengikuti proses P&P tetapi ia juga dapat mencetuskan pemikiran kritis dan kreatif pelajar. Malahan, ia juga dikatakan memudahkan proses P&P guru.

1.4 Persoalan Kajian

Penyelidik menjalankan kajian ini dengan tujuan mencari jawapan kepada dua persoalan yang berkaitan dengan penguasaan subtopik mekanisme fotosintesis bagi mata pelajaran Biologi. Antara persoalan kajian yang ingin dikaji oleh penyelidik adalah seperti di bawah:

- a) Adakah penggunaan Model MeFots dapat meningkatkan prestasi pelajar dalam subtopik mekanisme fotosintesis.
- b) Adakah penggunaan Model MeFots dapat menarik minat pelajar dalam mempelajari subtopik mekanisme fotosintesis.

1.5 Tujuan Kajian

Dalam kajian ini, penyelidik telah menggariskan dua tujuan kajian iaitu secara umum dan secara am. Secara umumnya, penyelidik ingin mengkaji penggunaan Model MeFots dalam pengajaran subtopik mekanisme fotosintesis ke atas pelajar aliran sains tingkatan

empat di sekolah luar bandar. Manakala tujuan amnya adalah untuk meninjau persepsi pelajar dalam menggunakan Model MeFots semasa proses P&P berlangsung.

1.6 Objektif Kajian

Penyelidik telah menggariskan satu objektif umum bagi kajian ini iaitu untuk mengkaji penggunaan model MeFots dalam pengajaran subtopik mekanisme fotosintesis ke atas pelajar aliran sains tingkatan empat di sekolah luar bandar. Secara khususnya pula, penyelidik telah menggariskan dua objektif yang spesifik seperti berikut:

- a) Mengenal pasti sama ada penggunaan Model Mefots dapat meningkatkan prestasi pelajar dalam subtopik mekanisme fotosintesis.
- b) Mengenal pasti penggunaan Model MeFots dapat menarik minat pelajar dalam mempelajari subtopik mekanisme fotosintesis.

1.7 Hipotesis Kajian

Menurut Khalid Johari, (2003), terdapat dua jenis hipotesis iaitu hipotesis alternatif dan hipotesis nul. Hipotesis alternatif ialah jangkaan penyelidik tentang penemuan penyelidikan yang akan diperoleh yang tidak boleh dipertikaikan berdasarkan kajian-kajian lepas yang berkaitan dan tidak memerlukan pengujian statistik. Manakala, hipotesis nul pula merupakan pernyataan ataupun andaian penyelidik tentang persamaan statistik dan logik serta memerlukan pengujian secara statistik. Dalam kajian ini, penyelidik telah menggariskan dua hipotesis null (H_0) seperti berikut:

H_0^1 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

H_0^2 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan Model MeFots dengan minat pelajar dalam mempelajari subtopik mekanisme fotosintesis.

1.8 Definisi Operasional

Bagi mengelakkan salah faham berlaku, penyelidik memberikan definisi operasional yang khusus terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini terutama sekali pemboleh ubah kajian.

1.8.1 Model

Model yang digunakan dalam pengajaran subtopik mekanisme fotosintesis adalah Model MeFots yang merupakan model 2-D. Model MeFots merupakan ABM jenis alat pandangan (visual) yang akan digunakan semasa proses P&P berlangsung. Model ini terdiri daripada kloroplas dan organel yang terkandung di dalamnya seperti bintil kanji, grana, stroma, tilakoid dan sebagainya. Struktur model ini berupa 2-D, menggunakan mentol dan mempunyai warna yang bergantung kepada keadaan dan kandungannya. Bagi tindak balas cahaya, warna kuning dan hijau muda digunakan. Manakala, kombinasi warna hitam dan hijau tua digunakan untuk tindak gelap. Model ini juga menunjukkan tempat berlakunya proses tindak balas cahaya dan gelap dalam fotosintesis. Selain itu, model ini mempunyai gambar rajah skema iaitu langkah-langkah yang terlibat dalam kedua-dua tindak balas.

1.8.2 Prestasi

Prestasi pelajar merujuk kepada tahap pemahaman pelajar mengenai sesuatu topik. Dalam kajian ini, prestasi pelajar diukur dengan menggunakan ujian pra dan ujian pasca bagi subtopik mekanisme fotosintesis terhadap kedua-dua kumpulan rawatan dan kawalan. Perbezaan skor min yang positif di antara ujian pra dan ujian pasca dapat menggambarkan bahawa terdapat peningkatan dalam pemahaman pelajar apabila Model MeFots digunakan sebagai ABM dalam proses P&P.

1.8.3 Minat

Minat pelajar merujuk kepada kecenderungan pelajar untuk terlibat aktif dan mengikuti proses P&P hingga akhir dengan baik. Dalam kajian ini, minat pelajar diukur dengan menggunakan borang kaji selidik dan menggunakan program *Statistical Package For The Social Science* (SPSS).

1.9 Signifikan Kajian

Penyelidik berharap kajian ini dapat membantu para pendidik untuk mempelbagaikan ABM, kaedah dan teknik pengajaran subjek Biologi yang lebih berkesan bagi menarik minat pelajar serta meningkatkan kefahaman mereka terhadap sesuatu topik yang dipelajari. Hasilnya, pelajar dapat memahami konsep asas sains dan cemerlang dalam peperiksaan.

Selain itu, kajian ini juga dapat memberi gambaran dan membantu penyelidik-penyalidik pendidikan lain yang ingin membangunkan ABM bagi mata pelajaran Biologi. Kajian ini dapat dijadikan panduan kepada penyelidik yang ingin membuat ABM bagi pengajaran Biologi terutama sekali dalam aspek kaedah penyelidikan.

Penyelidik juga mendapati bahawa kajian ini dapat membantu atau menjadi rujukan kepada penyelidik-penyalidik lain yang ingin membuat kajian lanjutan atau ingin memperbaiki Model MeFots ataupun subtopik mekanisme fotosintesis. Hal ini dapat membantu bagi mengenal pasti kesan penggunaan Model MeFots di sekolah. Selain itu, ia juga dapat membantu dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan perlaksanaan ABM di sekolah.

1.10 Limitasi Kajian

Dalam kajian ini, penyelidik hanya mengambil pelajar tingkatan empat aliran sains di sebuah sekolah sahaja iaitu di SMK Gunsanad, Keningau sebagai sampel kajian. Bilangan sampel kajian juga terlalu sedikit iaitu hanya melibatkan dua buah kelas yang mengambil subjek Biologi iaitu seramai 64 orang pelajar. Justeru itu, hasil dapatan kajian tidak dapat mewakili semua pelajar aliran sains tingkatan empat yang bersekolah di kawasan tersebut.

Selain itu, kajian ini hanya melibatkan satu mata pelajaran iaitu mata pelajaran Biologi tingkatan empat dan hanya tertumpu kepada satu subtopik sahaja iaitu mekanisme fotosintesis. Kajian ini tidak melibatkan mana-mana mata pelajaran lain. Oleh kerana skop kajian terlalu sempit, penggunaan ABM untuk mewakili semua subjek