

**KESAN PENGGUNAAN MODUL KECERDASAN
NATURALIS TERHADAP PENCAPAIAN BIOLOGI DI
KALANGAN PELAJAR TINGKATAN EMPAT.**

ISMAIL BIN MOHAMED NOR

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2008

**KESAN PENGGUNAAN MODUL KECERDASAN NATURALIS
TERHADAP PENCAPAIAN BIOLOGI DI KALANGAN PELAJAR
TINGKATAN EMPAT.**

ISMAIL BIN MOHAMED NOR

**Laporan projek penyelidikan yang dikemukakan ini bagi memenuhi
sebahagian daripada syarat memperolehi Ijazah Sarjana
Pendidikan(Biologi).**

**FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2008**

PENGAKUAN

Saya mengaku laporan projek penyelidikan ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

30 OKTOBER 2008

ISMAIL BIN MOHAMED NOR
M20051000142

PENGHARGAAN

DENGAN NAMA ALLAH YANG MAHA PEMURAH LAGI MAHA
MENGASIHANI.

Setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat ALLAH SWT kerana dengan rahmat, berkat dan kurniaNYA, dapat saya menyiapkan projek penyelidikan ini dengan jayanya.

Terlebih dahulu saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan ribuan terima kasih kepada semua pensyarah UPSI yang terlibat dalam memberi syarahan khususnya mulai sesi 2005 – 2008. Setinggi penghargaan dan jutaan terima kasih diucapkan kepada Dr. Sadiah Baharom selaku penyelia projek kerana telah memberi panduan dan tunjuk ajar dengan mesra dan mudah difahami sehingga terhasilnya projek ini. Mohon ampun dan maaf sekiranya ada kesalahan yang tidak disengajakan disepanjang interaksi guru-pelajar serta mohon halal segala ilmu yang diberikan. Moga-moga kita mendapat pahala yang berlipat ganda dariNYA.

Terima kasih juga saya ucapkan kepada pihak pentadbir sekolah iaitu SMK. Sultan Abdullah dan SMK. Dato' Sagor kerana memberi kerjasama dan sokongan semasa saya menjalankan kajian ini.

Istimewa buat ahli keluarga yang banyak memberi galakan dan dorongan yang membekalkan motivasi tinggi untuk meneruskan cabaran ini. Tidak lupa juga kepada kawan-kawan sekuliah yang banyak membantu di dalam pemerihalan analisis data. Akhir sekali diucapkan terima kasih kepada semua. Semoga ALLAH SWT menyayangi dan memberkati usaha kita semua. Amin.

Ismail Mohamed Nor
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Pendidikan Sultan Idris
Tanjong Malim, PERAK.

Abstrak

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji kesan penggunaan modul pengajaran dan pembelajaran yang mengaplikasikan Kecerdasan Naturalis (Modul KN) bagi topik mikroorganisma terhadap pencapaian Biologi pelajar tingkatan empat. Kajian ini berbentuk Quasi eksperimen yang menggunakan faktorial 2×2 . Dua variabel yang dibandingkan iaitu jantina pelajar dan kaedah pengajaran Biologi. Modul KN dibina berpandukan model instruksi Dick & Carey (1985). Modul ini digunakan sebagai intervensi ke atas 30 pelajar Biologi dalam kumpulan eksperimen, manakala 30 pelajar lagi dalam kumpulan kawalan mengikuti pengajaran dan pembelajaran secara konvensional. Dua jenis instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah ujian kecerdasan Naturalis (ujian KN) dan ujian pencapaian Biologi (*post test*). Kedua-dua instrumen menunjukkan kebolehpercayaan yang tinggi iaitu nilai Cronbach alfa masing-masing 0.72 dan 0.73. Ujian kecerdasan Naturalis digunakan untuk melihat taburan skor KN pelajar dan tahap KN yang sama antara ke dua-dua kumpulan pelajar. Ujian pencapaian Biologi bertujuan untuk menilai pencapaian Biologi. Data yang didapati dianalisis menggunakan perisian *Statistical Packages For Science Sosial* (SPSS) versi 11.5. Hasil analisis ujian-t, menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian Biologi antara pelajar kumpulan eksperimen dan pelajar kumpulan kawalan (nilai $t = 6.07$, $P < 0.05$) ; pelajar lelaki kumpulan eksperimen dengan lelaki kumpulan kawalan (nilai $t = 3.91$, $P < 0.05$) dan pelajar perempuan kumpulan eksperimen dengan perempuan kumpulan kawalan (nilai $t = 4.49$, $P < 0.05$). Hasil analisis korelasi Pearson mendapati wujud hubungan yang positif (berkadar terus) antara skor KN dengan pencapaian Biologi pelajar tetapi hubungannya di tahap lemah (nilai $r = 0.044$, $P > 0.05$). Dapatan hasil kajian ini diharapkan dapat memberi idea baru kepada guru-guru untuk mengaplikasikan Modul Kecerdasan Naturalis (*Multiple intelligence*) sebagai satu penambahbaikan (*value added*) dalam pedagogi di sekolah sebagai usaha untuk melonjakkan lagi pencapaian mata pelajaran Biologi.

Abstract

The purpose of this research is to determine the effect of a teaching and learning module which applies Naturalist Intelligence (NI module) for the topic microorganisms on form four Biology students' achievement. This is a 2 X 2 factorial Quasi experiment method. Two aspects being compared are students' gender and Biology teaching method. NI module used was developed based on Dick & Carey (1985) instructional model. This module was used as an intervention on 30 Biology students from the experimental group while another 30 students from the control group followed the conventional teaching and learning method. Two types of instruments being used in this study were Naturalist Intelligence (NI) checklist and Biology achievement post-test. Both instruments show a Cronbach alfa reliabilities of 0.72 and 0.73 respectively. NI checklist used was to determine the NI score and NI level in both of student groups. Biology achievement test was to determine the Biology achievement. Data obtained was analyzed using Statistical Package of Social Science (SPSS) version 11.5 software. The result of the t-test obtained showed that there is a significant difference between the experimental and control group in the Biology achievement ($t = 6.07$, $P < 0.05$) between male students from experimental group and control group ($t = 3.91$, $P < 0.05$) and between female students from experimental group and control group ($t = 4.49$, $P < 0.05$). Result from Pearson correlation analysis shows that there is positive relationship between students NI score and Biology achievement but the relationship is weak ($r = 0.44$, $P > 0.05$). The result from the research is hoped to give new ideas for teachers to apply NI module as an added value in school pedagogy to improve Biology achievement.

DAFTAR KANDUNGAN

Kandungan	Muka surat
PENGAKUAN	i
PENGHARGAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR KANDUNGAN	v
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Latar Belakang Kajian	1
1.2 Pernyataan Masalah	5
1.3 Objektif Kajian	10
1.4 Soalan Kajian	11
1.5 Hipotesis Kajian	12
1.6 Kerangka Konsep Kajian	13
1.7 Signifikan Kajian	15
1.8 Batasan Kajian	17

1.9	Definisi Operasi	18
1.9.1	Modul	18
1.9.2	Tahap Kecerdasan Naturalis	19
1.9.3	Pencapaian Biologi	20
1.10	Rumusan	21
BAB 2	KAJIAN LITERATUR	
2.1	Pengenalan	22
2.2	Pendidikan Biologi	22
2.3	Teori Kecerdasan Pelbagai	23
2.3.1	Kecerdasan Verbal-Linguistik	24
2.3.2	Kecerdasan Logik-Matematik	25
2.3.3	Kecerdasan Fizikal-Kinestetik	25
2.3.4	Kecerdasan Visual-Spatial	26
2.3.5	Kecerdasan Muzikal-Ritma	26
2.3.6	Kecerdasan Intrapersonel	27
2.3.7	Kecerdasan Interpersonel	27
2.4	Kecerdasan Naturalis (KN)	28
2.5	Aplikasi Teori Kecerdasan Pelbagai	30
2.6	Signifikan Teori Kecerdasan Pelbagai	32
2.7	Masalah Pembelajaran Biologi	34

2.8	Kajian Kecerdasan Pelbagai Dan Akademik	37
2.8.1	Kajian Di Malaysia	37
2.8.2	Kajian Luar Negara	39
2.9	Kajian Berkaitan Kecerdasan Naturalis	41
2.10	Kesimpulan	44
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	
3.1	Pengenalan	45
3.2	Reka Bentuk Kajian	45
3.3	Pembolehubah Kajian	46
3.4	Sampel Kajian	47
3.5	Takrifan Kumpulan Kajian	49
3.6	Instrumen Kajian	49
3.7	Kesahan Kandungan Instrumen	50
3.7.1	Ujian Pencapaian Biologi (<i>Post test</i>)	50
3.7.2	Ujian Kecerdasan Naturalis (KN)	52
3.8	Kebolehpercayaan Instrumen	53
3.9	Kajian Rintis	54

3.9.1	Ujian Pencapaian Biologi (<i>Post test</i>)	54
3.9.2	Ujian Kecerdasan Naturalis (KN)	55
3.10	Pembinaan Modul Pengajaran	56
3.10.1	Pengenalan	56
3.10.2	Menetapkan Matlamat	58
3.10.3	Menentukan Objektif	58
3.10.4	Membentuk Ujian	59
3.10.5	Membentuk Strategi Pengajaran	60
3.10.6	Menyediakan Bahan Pengajaran	61
3.10.7	Melaksanakan Pengajaran	62
3.10.8	Menyemak Pengajaran	62
3.11	Prosedur Kajian	63
3.11.1	Tatacara Pengumpulan Data	64
3.12	Analisa Data	66
3.13	Kesimpulan	67

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	68
4.2	Penganalisaan Data Dan Pengujian Hipotesis	69

4.2.1	Taburan Skor KN Pelajar	69
4.2.2	Taburan Pencapaian Biologi Pelajar	71
4.2.3	Hipotesis 1	72
4.2.4	Hipotesis 2	73
4.2.5	Hipotesis 3	75
4.2.6	Hipotesis 4	76
4.3	Ringkasan Keputusan Pengujian Hipotesis	78
4.4	Kesimpulan	79

BAB 5 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN RUMUSAN

5.1	Pendahuluan	81
5.2	Imbasan Objektif Dan Metodologi Kajian	81
5.3	Perbincangan Hasil Kajian	84
5.3.1	Taburan skor KN Pelajar	84
5.3.2	Taburan Pencapaian Biologi Pelajar	85
5.3.3	Kesan Penggunaan Modul KN Terhadap Pencapaian Biologi Pelajar	85
5.3.4	Kesan Penggunaan Modul KN Terhadap Pencapaian Biologi Di Kalangan Pelajar Lelaki	86
5.3.5	Kesan Penggunaan Modul KN Terhadap Pencapaian Biologi Di Kalangan Pelajar Perempuan	88

5.3.6	Hubungan Antara Skor KN Dengan Pencapaian Biologi di Kalangan Pelajar.	89
5.4	Implikasi Kajian	91
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	92
5.6	Rumusan Kajian	93
BIBLIOGRAFI		95
LAMPIRAN (A, B, C, D, E, F, G, H)		104 - 172

SENARAI JADUAL

Jadual		Muka surat
3.1	Taburan Sampel	48
3.2	Taburan Soalan Dan Jadual Spesikasi Ujian (JSU)	52
3.4	Tahap Kecerdasan Naturalis Pelajar	65
3.5	Peringkat Pencapaian Biologi	66
4.1	Min, Median, Mod dan Sisihan Piawai Skor KN	70
4.2	Min, Median, Mod dan sisihan Piawai Skor Biologi	71
4.3	Dapatan Ujian-t Perbezaan Pencapaian Biologi Antara Kumpulan Eksperimen Dan Kumpulan Kawalan.	72
4.4	Dapatan Ujian-t Perbezaan Pencapaian Biologi Antara Pelajar Lelaki Kumpulan Eksperimen Dan Pelajar Lelaki Kumpulan Kawalan.	74
4.5	Dapatan Ujian-t Perbezaan Pencapaian Biologi Antara Pelajar Perempuan Kumpulan Eksperimen Dan Pelajar Perempuan Kumpulan Kawalan.	75
4.6	Korelasi Skor KN Dengan Pencapaian Biologi Keseluruhan Pelajar Yang Mengikuti Kedua-dua Kaedah Pengajaran.	77
4.7	Ringkasan Keputusan Pengujian Hipotesis.	79

SENARAI RAJAH

Rajah		Muka surat
1.1	Kerangka Konsep Kajian	14
3.3	Model Pendekatan Bersistem Rekabentuk Pengajaran (Dick & Carey, 1978)	57

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar Belakang Kajian

Pendidikan Sains di Malaysia bertujuan untuk melahirkan insan yang berpengetahuan, berketrampilan dan berakhlak mulia untuk membentuk masyarakat berbudaya Sains & Teknologi, ikram, dinamik dan progresif supaya lebih bertanggungjawab terhadap alam sekeliling dan mengagumi pencipta alam semesta. Ini dapat dilihat melalui hasrat Falsafah Pendidikan Sains Negara seperti berikut:

“ Pendidikan Sains di Malaysia memupuk budaya Sains dan Teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu Sains dan ketrampilan teknologi.”

(Pusat Perkembangan Kurikulum, 1995)

Malaysia merupakan sebuah negara yang sedang melangkah ke arah negara maju melalui wawasan 2020, mempunyai satu cabaran yang perlu dicapai. Cabaran ini ialah membentuk sebuah masyarakat yang berilmu, saintifik dan progresif, adalah merupakan cabaran ke-6 daripada sembilan cabaran yang digariskan dalam wawasan 2020. Untuk memastikan matlamat dan hasrat ini tercapai, kerajaan Malaysia telah memperkenalkan Dasar Sains dan Teknologi negara seawal April 1986. Tujuannya ialah untuk menggalakkan penggunaan Sains dan Teknologi sebagai alatan untuk pembangunan ekonomi dan menambah kesejahteraan hidup rakyat. Oleh itu masyarakat Malaysia hendaklah berusaha menguasai kemahiran saintifik dan mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1995).

Dalam merealisasikan wawasan 2020, Malaysia bukan sahaja memerlukan rakyat yang berpengalaman dan berketrampilan tetapi juga berkebolehan berfikir secara kritis dan analitis dalam membuat keputusan dan menyelesaikan masalah. Salah satu agenda yang difokuskan untuk mencapai wawasan 2020 ialah melalui pendidikan Sains. Maknanya negara perlu memperkasakan kurikulum Sains dan membudayakannya dalam masyarakat.

Ekoran dari itu, prinsip pendidikan Sains di sekolah hari ini mempunyai dua peranan iaitu pertama, pendidikan Sains dan Teknologi bersifat umum untuk melahirkan masyarakat yang celik Sains dan Teknologi. Kedua, pendidikan Sains bercorak khusus mengikut minat, kebolehan dan bakat sebagai titik permulaan untuk melanjutkan pelajaran dan kerjaya (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1995).

Kelemahan kurikulum Sains dapat diperhatikan dalam perakuan Laporan Jawatankuasa Kabinet 1979 yang menyebut “ sungguhpun telah ramai guru yang dilatih untuk mengajar mata pelajaran ini tetapi mutu pendidikan Sains pada keseluruhannya belum dapat dikatakan memuaskan” (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1998). Menteri Pelajaran ketika itu, Dato Seri Najib Tun Abd. Razak menyatakan bahawa peratusan penyertaan pelajar ke aliran Sains telah menurun daripada 30.7% pada tahun 1981 kepada 18.5% pada tahun 1995 (Ibrahim, 1996).

Hasil kajian terhadap pelajar yang gagal menguasai bidang Sains mendapati mereka sebenarnya kurang menguasai dan memahami konsep-konsesp asas dalam bidang Sains dengan baik. Bila diselidiki, antara faktor yang dikenalpasti ialah kaedah pengajaran dan pembelajaran yang diamalkan sebelum ini adalah lebih berpusatkan guru yang menghendaki pelajar menghafal definisi istilah yang rumit dan membebankan. Inilah yang menyebabkan pelajar rasa takut seterusnya tidak meminat bidang Sains yang menjurus kepada kemerosotan penyertaan pelajar dalam bidang Sains (Mohd Azmi, 1996). Laporan ini dikuatkan lagi oleh kajian Mazalina (2003), yang menyatakan bahawa faktor yang menyebabkan kemerosotan pencapaian Biologi di dua buah sekolah di Pahang disebabkan oleh (1) pendekatan pengajaran guru, (2) minat pelajar dan (3) sikap yang negatif pelajar terhadap mata pelajaran Biologi.

Menyedari kepentingan ini, pada tahun 2001, Kementerian Pendidikan Malaysia telah melaksanakan dasar 60 : 40 untuk dilaksanakan di sekolah iaitu suatu polisi untuk melahirkan rakyat Malaysia yang berpengetahuan Sains sebanyak 60% berbanding bidang kemanusiaan sebanyak 40% menjelang 2010 (Zaiton, 1994).

Dasar ini telah dilaksanakan hampir satu dekad yang lalu dengan membuka seluas-luasnya pakej mata pelajaran Sains dan Teknologi di setiap sekolah menengah di seluruh negara. Melalui dasar ini, Kementerian Pendidikan berusaha menerapkan kemahiran saintifik yang terdiri daripada kemahiran proses Sains dan kemahiran manipulatif. Kemahiran saintifik adalah kemahiran yang lengkap dalam melahirkan individu yang berjiwa Sains seperti yang diimpikan dalam wawasan 2020 (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001).

Setiap pelajar boleh mempelajari sesuatu dengan berkesan jika diajar mengikut jenis kecerdasan yang dominan pada dirinya (Amstrong, 1994). Oleh itu guru perlu mengetahui apakah jenis kecerdasan utama yang dimiliki oleh pelajarnya dan menggunakan potensi tersebut untuk menjana sifat yang positif terhadap pembelajaran. Sebaliknya jika potensi ini gagal dikesan, maka bakatnya akan terpendam begitu saja. Mereka akan gagal di dalam pembelajaran kerana menjadi mangsa guru (Gomez, 2000).

Oleh itu guru perlu mengenalpasti dan memahami jenis kecerdasan pelajar mereka masing-masing agar dapat menggunakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang secocok dengan jenis kecerdasan yang dimiliki oleh pelajar (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001). Faktor minat dan sikap pelajar terhadap mata pelajaran Biologi sebenarnya bermula dari aplikasi pengajaran guru di dalam kelas.

1.2 Penyataan Masalah

Penyelidikan ini ingin melihat pemasalahan berkaitan dengan pembelajaran mata pelajaran Biologi. Topik yang difokuskan dalam kajian ini ialah *The impact of microorganism on life* iaitu suatu sub topik yang terkandung di dalam sukatan mata pelajaran Biologi tingkatan empat.

Topik ini dibincangkan dalam kajian ini kerana terdapat beberapa kekeliruan dan miskonsepsi di kalangan pelajar. Wassenaar (2002), menyenaraikan antara beberapa miskonsepsi yang ditemui di dalam topik ini ialah (1) bakteria selalunya dikaitkan dengan 3D – *dirty, disease and died*, (2) bakteria menjadi penyebab kepada kematian secara besar-besaran dan boleh menyebabkan kepupusan manusia, (3) semua bakteria dan virus adalah penyebab kepada penyakit, (4) tubuh manusia bukannya perumah (*host*) untuk pembiakan bakteria dan (5) antibiotik adalah penawar kepada semua jenis penyakit.

Kekeliruan pelajar kepada konsep virus juga berlaku seperti yang dilaporkan oleh Bach (1999), di mana terdapat kekeliruan di kalangan kebanyakan pelajar Biologi dalam membezakan virus mikroorganisma dengan virus komputer. Ramai pelajar menganggapkan adalah kedua-duanya sama. Selain itu terdapat juga pelajar yang keliru terhadap pengelasan mikroorganisma di mana terdapat pelajar yang menyatakan bahawa haiwan yang bersaiz kecil seperti kutu, semut, jentik-jentik dan pijat-pijat adalah kumpulan mikroorganisma.

Pegangan ini adalah satu kekeliruan yang amat nyata. Ini adalah disebabkan oleh mikroorganisma adalah benda hidup yang bersifat seni dan tidak dapat dilihat secara terus menerusi mata kasar menyebabkan ia wujud secara abstrak. Dengan demikian wujudlah kekeliruan dan miskonsepsi terhadap konsep mikroorganisma. Faktor ini telah menyumbangkan kepada kemerosotan pencapaian Biologi dan merendahkan motivasi pelajar.

Kelemahan pelajar menguasai sesuatu topik Biologi di kalangan pelajar tingkatan empat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Mazalina (2003), dalam kajiannya menyatakan bahawa faktor yang mempengaruhi kelemahan pelajar dalam mata pelajaran Biologi ialah bentuk pengajaran guru di dalam kelas, kurangnya minat pelajar dan sikap yang negatif diri sendiri terhadap Biologi. Woonough (1994), mengakui bahawa sikap pelajar terhadap bidang Biologi dipengaruhi oleh beberapa faktor antaranya ialah jantina. Terdahulu dari itu Siti Rahayah (1988) juga juga menegaskan bahawa pembentukan sikap terhadap Biologi dipengaruhi oleh jantina yang mana sikap yang positif akan menjamin kecemerlangan di dalam Sains. Pelajar perempuan menunjukkan sikap yang positif terhadap Biologi berbanding lelaki (Najeemah, 2005). Itulah sebabnya pelajar perempuan selalu mendahului pelajar lelaki dalam pencapaian mata pelajaran Biologi samada dari segi kuantiti dan kualiti.

T.Subahan (1996), menyatakan bahawa orientasi pengajaran dan pembelajaran di sekolah di Malaysia lebih berorientasikan hafalan fakta yang merupakan bentuk pengajaran pasif. Pendapat ini disokong oleh Abdullah (2001), yang melaporkan bahawa kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru masih banyak bertumpu kepada

kaedah konvensional, *chalk and talk*. Pengajaran dan pembelajaran di dalam bidang Sains tidak boleh dilakukan secara pendekatan didaktif kerana ia menjadi satu halangan bagi membentuk pelajar yang berfikiran kreatif dan kritis (Paul, 1990). Dengan kata lain corak pengajaran dan pembelajaran secara konvensional tidak boleh membetulkan kekeliruan dan miskonsepsi pelajar di dalam topik mikroorganisma.

Menurut Paul (1990), lagi ciri-ciri pengajaran dan pembelajaran secara didaktif ialah ; (1) guru memberi syarahan, (2) pelajar dikehendaki menghafal, (3) kurang berlaku pengintegrasian pengalaman informal dengan yang dipelajari di sekolah, (4) proses penyoalan kurang disuburkan, (5) pelajar tidak digalakkan mengkritik atau menambah teori Sains sedia ada dan (6) pengajaran bermatlamatkan menghabiskan sukatan yang ditetapkan. Strategi pengajaran dan pembelajaran seperti di atas sebenarnya bertujuan untuk meningkatkan kualiti penyaluran maklumat bukannya untuk menyuburkan pembentukan pemikiran yang kreatif, kritis dan analitis pelajar Sains.

Melihat kepada beberapa masalah di atas, penyelidik berasa sudah sampai masanya guru-guru Biologi menggunakan modul pengajaran dan pembelajaran kecerdasan Naturalis yang mungkin boleh melonjakkan pencapaian Biologi di sekolah. Teori Kecerdasan Pelbagai apabila diamalkan dalam pengajaran dan pembelajaran boleh meningkatkan potensi keseluruhan otak (Abd Fatah, 1998). Ini bermakna setiap pelajar boleh belajar dengan baik dan akan menunjukkan pencapaian cemerlang jika diajar melalui kecerdasan yang mereka miliki.

Dalam kajian ini, penyelidik telah membina satu set bahan pengajaran dan pembelajaran sistematik yang mengaplikasikan aktiviti kecerdasan Naturalis (Kecerdasan Pelbagai). Bahan pengajaran dan pembelajaran ini dipanggil modul Kecerdasan Naturalis (modul KN). Ciri utama modul ini ialah aktiviti pengajaran dan pembelajarannya berasaskan kegiatan luar bilik darjah yang bersifat *hand on*. Ini adalah kerana perkataan *Nature* adalah bermaksud alam sekitar (Hawkins, 2004). Modul ini dibina berpandukan rekabentuk model pengajaran Dick & Carrey (1978) yang mempunyai tujuh langkah dalam merancang pengajaran yang efektif. Ini adalah satu usaha yang diterokai untuk memperkenalkan bentuk pengajaran dan pembelajaran baru yang mengaplikasikan teori Kecerdasan Pelbagai dalam usaha untuk meningkatkan pencapaian Biologi di kalangan pelajar di sekolah menengah.

Kementerian Pelajaran Malaysia, melalui Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) sebenarnya telahpun memperkenalkan Program Pembelajaran Luar Bilik Darjah (PLBD) pada tahun 2004. Pada peringkat awalnya ia dirintiskan pada 75 buah sekolah terpilih di bandar dan luar bandar (Tiew Wai Sin, 2008). Antara bentuk aktiviti pembelajaran yang disyorkan ialah seperti lawatan sambil belajar, kerja lapangan, menjalankan eksperimen, perkhemahan serta penerokaan hutan dan taman Botani. Dalam PLBD, tempat belajar berpindah ke luar bilik darjah serta kawasan luar sekolah, bukannya berpusat di bilik darjah.

Pengenalan program PLBD ini adalah selaras dengan saranan Pertubuhan Pendidikan, Saintifik dan Budaya Bangsa-bangsa Bersatu yang menghendaki warga dunia pendidikan mengamalkan konsep *four pillars of education* iaitu *learning to*

know, learning to do, learning to live together and learning to be demi melahirkan warga sekolah yang cemerlang (Tiew Wai Sin, 2008).

Kelebihan modul pengajaran dan pembelajaran yang mengaplikasi kecerdasan Naturalis ialah ia memberi peluang kepada pelajar menerokai dan berinteraksi dengan objek atau bahan yang dipelajari dengan cara menyelami, memasuki dan menjiwai tabii alam sekeliling sewaktu mengikuti sesi pembelajaran untuk mengukuhkan suatu konsep Sains yang dipelajari. Kaedah ini sebenarnya telah lama dijalankan oleh Aristotle (384–322 S.M). Wan Fuad (1990) menyebut bahawa Aristotle semasa mengajar ilmu tentang tumbuh-tumbuhan kepada pelajar-pelajarnya telah menggunakan pendekatan *peripatetic* yang membawa maksud ‘pelajar terkedek-kedek di belakang gurunya semasa mengikuti proses pembelajaran di dalam sebuah taman herba’. Tegasnya di sini ialah Aristotle mengajar pelajar-pelajarnya ilmu berkenaan tumbuhan secara berhubung terus dengan alam sekeliling (bahan maujud), bukannya terkurung di dalam kelas.

Dickinson (1998), melaporkan telah banyak sekolah-sekolah di California, Amerika Syarikat telah meroboh dinding kelas (kelas tidak berdinding) antara kelas dengan kelas dan antara kelas dengan alam sekeliling. Ini adalah untuk mewujudkan suasana pembelajaran Sains (Biologi) yang lebih aktif dan realistik dimana pelajar terangsang menjalankan eksperimen dalam persekitaran alam yang sebenar. Corak pembelajaran cara ini menepati strategi kecerdasan Naturalis yang boleh meningkatkan motivasi pelajar.

Apabila pembelajaran berlaku berpaksikan pembinaan realiti, maka proses pembelajaran akan bertukar menjadi pengalaman yang merupakan asas kepada kefahaman, pengetahuan dan kemahiran (Sharifah Norhaidah, 2002). Kaedah pengajaran dan pembelajaran menggunakan modul KN akan dijalankan pada kumpulan pelajar rawatan. Selanjutnya kajian ini juga ingin melihat hubungan antara tahap KN dengan skor pencapaian Biologi di kalangan pelajar tingkatan empat.

1.3 Objektif Kajian

Daripada pernyataan masalah yang dinyatakan di atas, objektif kajian ini ialah untuk :

- a. Mengkaji kesan penggunaan modul KN yang dibina terhadap pencapaian Biologi di kalangan pelajar lelaki dan perempuan tingkatan empat.
- b. Melihat kesan perbezaan pencapaian Biologi antara pelajar lelaki dari kumpulan konvensional dan pelajar lelaki dari kumpulan yang menggunakan modul KN.
- c. Melihat kesan perbezaan pencapaian Biologi antara pelajar perempuan dari kumpulan konvensional dan pelajar perempuan dari kumpulan yang menggunakan modul KN.
- d. Menguji hubungan antara pencapaian skor KN dengan pencapaian Biologi.