

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

**BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS ♦**

JUDUL: PEMBANGUNAAN PERISIAN PENGAJARAN BERASASKAN MODEL KONSTRUKTIF NEEDHAM 5 FASA BAGI TAJUK KEELEKTRIKAN DALAM MATA PELAJARAN SAINS SEKOLAH RENDAH

SESI PENGAJIAN: 2007/2008

Saya : **AHMAD SOLHI BIN REDWAN**  
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (PSM/~~Sarjana/Doktor Falsafah~~)\* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Teknologi Malaysia.
2. Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai 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



(TANDATANGAN PENULIS)

Disahkan oleh



(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat tetap:  
1335 JALAN ABDUL KADIR,  
14000 BUKIT MERTAJAM,  
PULAU PINANG.

EN. MOHD ALI BIN IBRAHIM  
NAMA PENYELIA

Tarikh: 30 APRIL 2008

Tarikh: 30 APRIL 2008

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 atau TERHAD.
- ♦ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

**PEMBANGUNAN PERISIAN PENGAJARAN BERASASKAN MODEL  
KONSTRUKTIF NEEDHAM 5 FASA BAGI TAJUK KEELEKTRIKAN  
DALAM MATAPELAJARAN SAINS SEKOLAH RENDAH**

AHMAD SOLHI BIN REDWAN

770524-08-6425

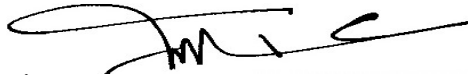
Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi  
syarat penganugerahan ijazah Sarjana Muda  
Sains Serta Pendidikan (Fizik)

Fakulti Pendidikan  
Universiti Teknologi Malaysia

APRIL 2008

“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini amat memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Fizik)”

Tandatangan



: .....


Nama Penyelia

: **EN. MOHD ALI BIN IBRAHIM**

Tarikh

: **30 APRIL 2008**

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

Tandatangan :  .....

Nama Penulis : **AHMAD SOLHI BIN REDWAN**

---

Tarikh : **30 APRIL 2008**

---

## **PENGHARGAAN**

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Mengasihani. Selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad SAW. Syukur Alhamdulillah ke hadrat illahi kerana dengan izin-Nya, berkat guru-guru, karamah dan hikmah kedua ibu bapa maka Projek Sarjana Muda ini dapat disiapkan dengan sempurna.

Penulis ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia projek sarjana muda En. Mohd Ali Bin Ibrahim di atas bimbingan dan panduan yang diberikan sepanjang tempoh menjalankan pembangunan perisian pengajaran ini.

Jutaan terima kasih kepada ayahanda dan bonda iaitu En. Redwan Bin Othman dan Pn. Halimah Binti Mohamed atas segala kesabaran, dorongan dan sokongan tanpa jemu. Begitu juga kepada Pn. Nur Syifak, Pn. Nur Huwaina, Nur Azera, Muhamad Hazimin dan Ahmad Al Zubir yang banyak membantu dalam menyumbang idea dan nasihat yang amat berguna.

Penghargaan juga kepada rakan-rakan serta individu-individu yang terlibat bagi menjayakan projek ini secara langsung atau tidak langsung. Ribuan terima kasih diucapkan, moga segala usaha dan bantuan yang dihulurkan mendapat balasan yang setimpal dari Nya.

## ABSTRAK

Projek ini bertujuan untuk membangunkan suatu perisian pendidikan bagi tajuk Keelektrikan dalam mata pelajaran Sains khusus untuk pelajar sekolah rendah. Keseluruhan isi kandungan perisian ini disusun berdasarkan huraian sukatan pelajaran Sains (KPM, 2003). Perisian ini menggunakan aktiviti pembelajaran berdasarkan pendekatan Model Konstruktif Needham 5-Fasa yang mengandungi fasa orientasi, pencetusan idea, penstrukturan semula idea, aplikasi idea dan refleksi. Bagi reka bentuk pembangunan, perisian ini menggunakan model ADDIE. Perisian *PowerPoint 2003* pula digunakan sepenuhnya dalam pembangunan perisian. Ia nyata dapat menyepadukan pelbagai media seperti seperti grafik, teks, video dan animasi dalam satu alat bantu yang interaktif, menarik dan berkesan. Perisian ini turut dinilai oleh individu yang terlibat secara langsung didalam bidang ini. Keputusan penilaian menunjukkan bahawa perisian tersebut memuaskan dari segi isi kandungan, reka bentuk dan penggunaannya.

## **ABSTRACT**

The aim of this project was to develop educational software for the topic Electricity in Science subject for primary school students. The contents of the software are designed according to the Syllabus and Curriculum Specifications (KPM, 2003). This courseware made for learning activities based on the Needham 5 Phase Model which comprise of orientation, idea trigger, idea reconstruction, idea application and reflection. For the design development of this software was made according to ADDIE model. PowerPoint 2003 has been fully utilized in the development. It used as a tool integrate several media such as graphics, texts, videos and animation in one interactive, interesting and effective aid. The evaluation of this software was made by an experience individual in this field. The feedback from this evaluation shows a good response on its content, design and application.

## KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	HALAMAN JUDUL	i
	PENGESAHAN PENYELIA	ii
	PERAKUAN PENULIS	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI RAJAH	xi
<b>1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar belakang Masalah	3
	1.3 Penyataan Masalah	5
	1.4 Objektif Projek	6
	1.5 Rasional Projek	6
	1.6 Kepentingan Projek	7
	1.7 Skop Projek	8
	1.8 Definisi Istilah	8
	1.8.1 Pembangunan	9
	1.8.2 Perisian Pengajaran	9



1.8.3	Model Konstruktif Needham 5 Fasa	10
1.8.4	Keelektrikan	10
1.9	Rumusan	11
<b>2</b>	<b>SOROTON KAJIAN</b>	<b>12</b>
2.1	Pengenalan	12
2.2	Teori Pembelajaran	13
2.2.1	Teori Pembelajaran Konstruktivisme	13
2.2.1.1	Strategi Lima Fasa Needham	15
2.3	Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)	18
2.3.1	Pembelajaran Sains Dengan Penggunaan PBK	20
2.4	Rumusan	21
<b>3</b>	<b>METODOLOGI</b>	<b>22</b>
3.1	Pengenalan	22
3.2	Pembangunan Perisian	23
3.2.1	Fasa Analisis	24
3.2.2	Fasa Reka Bentuk Perisian	25
3.2.3	Fasa Pembangunan Perisian	26
3.2.3.1	Pengumpulan Sumber Bagi Membangunkan Perisian	27
3.2.3.2	Buku Teks dan Rujukan	27
3.2.3.3	Internet	28
3.2.4	Fasa Perlaksanaan	28
3.2.5	Fasa Penilaian	28
3.4	Perkakasan dan Perisian Yang Diperlukan	29
3.4.1	Perkakasan Yang Digunakan	29
3.4.2	Perisian Yang Digunakan	31

3.4.2.1	Perisian Pengarangan	31
3.4.2.2	Perisian Grafik	31
3.4.2.3	Perisian Animasi	32
3.4.2.4	Perisian Audio	32
3.5	Reka Bentuk Perisian	32
3.5.1	Reka Bentuk Informasi	33
3.5.2	Reka Bentuk Interaksi	35
3.5.2	Reka Bentuk Antara Muka	37
3.6	Rumusan	37
<b>4</b>	<b>PEMBANGUNAN PERISIAN</b>	<b>38</b>
4.1	Pengenalan	38
4.2	Hasil Pembangunan Perisian	38
4.2.1	Pengenalan	39
4.2.2	Menu Utama	40
4.2.3	Aktiviti Pembelajaran	41
4.2.3.1	<i>Do You Know</i>	45
4.2.3.2	<i>Student Ideas</i>	46
4.2.3.3	<i>True Ideas</i>	47
4.2.3.4	<i>Application</i>	49
4.2.3.5	<i>What Are Your Thought</i>	50
4.2.4	Latihan Pengukuhan	51
4.2.5	Glosari	53
4.3	Penilaian Kesesuaian Perisian	54
4.3.1	Maklum Balas Terhadap Kesesuaian Isi Kandungan, Reka Bentuk dan Kepenggunaan Perisian	54
4.4	Rumusan	55

<b>5</b>	<b>PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN</b>	<b>56</b>
5.1	Pengenalan	56
5.2	Perbincangan	56
5.2.1	Faktor Kepakaran	57
5.2.2	Faktor Teknikal	58
5.2.3	Faktor Masa	58
5.3	Rumusan	59
5.4	Cadangan	60
5.5	Cadangan Umum	61
5.6	Penutup	62
	<b>RUJUKAN</b>	<b>64</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>67</b>

## SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Model Needham Lima Fasa	16
3.1	Aliran Kerja Model ADDIE	24
3.2	Carta alir bagi perisian	36
4.1	Paparan Pengenalan	39
4.2	Paparan Menu Utama	40
4.3	Paparan Isi Pelajaran	41
4.4	Paparan Isi Pelajaran 1	42
4.5	Paparan Isi Pelajaran 2	43
4.6	Paparan Isi Pelajaran 3	44
4.7	Paparan <i>Do You Know</i>	46
4.8	Paparan <i>Student Ideas</i>	47
4.9	Paparan <i>True Ideas</i>	48
4.10	Paparan <i>True Ideas</i> (nota)	48
4.10	Paparan <i>Application</i>	49
4.11	Paparan <i>What Are Your Thought</i>	50
4.12	Paparan Latihan Pengukuhan	51
4.13	Paparan Maklum Balas Betul	52
4.14	Paparan Maklum Balas Salah	52
4.15	Paparan Glosari	53

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pengenalan**

Malaysia dalam proses membangun untuk menjadi negara maju. Sistem pendidikan merupakan satu faktor yang penting. Justeru itu, kerajaan mengambil langkah mengubah sukatan baru demi mencapai matlamat ini. Guru digalakkan untuk menggunakan kreativiti untuk memilih, menyusun dan mengolah aktiviti sains dalam pengajaran dan pembelajaran.

Guru yang positif terhadap sains akan menggunakan pelbagai pendekatan yang kreatif untuk mengajar bagi menghasilkan pendidikan sains yang berkualiti, inovatif dan inventif. Demi memenuhi hasrat ini proses pengajaran dan pembelajaran berlandaskan komponen multimedia dan teknologi amat dialu-alukan selaras dengan matlamat kerajaan dalam melahirkan masyarakat penyumbang teknologi yang bestari.

Teknologi pendidikan tidak lagi dianggap sebagai satu bidang pengkhususan yang dipelajari dan diamalkan oleh segelintir golongan pendidik sahaja. Dalam konteks pendidikan masa kini, proses pengajaran dan pembelajaran tidak akan berlaku tanpa penglibatan teknologi pendidikan. Ia merupakan satu bentuk implementasi berbagai-bagai alatan teknologi yang sistematik dan boleh mengubah kehendak manusia. Terdapat perubahan terhadap perkembangan peralatan teknologi pendidikan

dengan penggunaan komputer supaya menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih berkesan.

Penggunaan komputer dalam pendidikan adalah merupakan langkah awal ke arah mewujudkan masyarakat berteknologi. Perkembangan teknologi multimedia yang menekankan unsur-unsur pembelajaran interaktif menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang belajar, cara memperoleh maklumat dan juga cara menyesuaikan setiap maklumat yang diperolehi dengan pengetahuan sedia ada (Jamalludin dan Zaidatun, 2003). Sejar dengan perkembangan ini, suatu kaedah pengajaran yang lebih menarik telah diperkenalkan iaitu Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK). PBK ini merupakan suatu kaedah pengajaran yang memanfaatkan teknologi menerusi pengaplikasian komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang berlaku disekolah. Kaedah PBK ini merupakan suatu kaedah yang menarik, berdinamik dan merupakan suatu alat pengajaran yang berkesan (William, 1994). Melalui kaedah ini, penyampaian ilmu terutama bagi mata pelajaran Sains dapat disalurkan kepada pelajar dengan lebih mudah, sempurna dan menarik.

Secara umumnya, setiap bahan pengajaran perlu mempunyai perancangan, persediaan dan strategi penyampaian yang menarik bersesuaian dengan pelajar. Menurut Salihin Siais dalam Mohd. Yusof Arshad (1994), keberkesanan pembelajaran pelajar dalam mata pelajaran Sains khususnya adalah bergantung kepada guru, bahan pengajaran serta kemudahan yang disediakan. Elemen-elemen ini amat penting bagi mewujudkan masyarakat saintifik dan progresif serta bukan sahaja menjadi pengguna teknologi tetapi juga penyumbang kepada tamadun saintifik dan teknologi masa hadapan.

## 1.2 Latar Belakang Masalah

Pada era teknologi ini pengajaran secara tradisional membosankan pelajar kerana kebanyakan idea Sains adalah abstrak, maka proses pengajaran konsep dan idea Sains yang abstrak ini seringkali bercanggah dengan pemikiran logik pelajar. Ini akan menyebabkan pelajar hilang minat terhadap mata pelajaran sains kerana kurang memahami konsep dan isi pelajaran. Teknik pengajaran *chalk and talk* boleh dianggap tidak berkesan apabila dipraktikan oleh guru ketika berlakunya proses pengajaran dan pembelajaran. Disebabkan oleh beberapa faktor seperti masa, pengalaman, beban kerja dan masalah peribadi, maka guru masih cenderung mengajar lisan mengikut buku teks tanpa menggunakan bahan bantu mengajar yang sesuai dan konkrit.

Penyampaian bahan pengajaran yang kurang menarik dan tidak mampu mengaitkan konsep Sains dalam kehidupan harian menyebabkan pelajar menganggap mata pelajaran ini amat sukar difahami. Bahan pembelajaran yang terlalu berorientasikan peperiksaan, tidak kreatif serta lebih bercorak *e-book* tidak mampu menarik minat serta perhatian pelajar untuk mempelajari Sains (Ng Soo Boon dalam Poh Swee Hiang, 2000) serta mengaplikasikannya ke dalam kehidupan seharian mereka.

Pembelajaran mata pelajaran sains dan matematik menggunakan bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar mula diperkenalkan di sekolah pada tahun 2003. Perubahan ini melibatkan pelajar diperingkat Tahun 1, Tingkatan 1 dan Tingkatan 6 Rendah. Secara umumnya, terdapat pelbagai reaksi pro dan kontra daripada pelbagai pihak, sama ada ibu bapa mahupun cerdik pandai berkenaan isu ini. Reaksi yang menyokong berbicara mengenai peri pentingnya bahasa Inggeris terhadap kemajuan dan juga demi masa depan pelajar itu sendiri. Manakala reaksi yang membantah pula membangkitkan sentimen nasib kebanyakan pelajar di luar bandar dimana pengajaran yang berteraskan bahasa ibunda masih menyukarkan pemahaman pelajar, inikan pula dengan menggunakan bahasa Inggeris.

Penggunaan multimedia dalam persekitaran pembelajaran mampu menggalakkan pelajar berfikir secara kritikal, menyelesaikan masalah, lebih mahir dalam mencari dan menyusun maklumat serta bermotivasi dalam pembelajaran. Apabila pelajar berpeluang untuk terlibat dalam aktiviti pembelajaran secara aktif, mereka akan mendapati proses pembelajaran lebih menyeronokkan serta memberi kepuasan berbanding proses pembelajaran yang dilalui secara pasif (Fry dan Coe dalam Jamalluddin, 2003).

Tidak dinafikan terdapat pelbagai perisian multimedia yang dihasilkan dalam usaha untuk membantu proses pembelajaran di sekolah. Namun begitu adalah agak mengecewakan apabila perisian yang dibangunkan hanya mementingkan elemen-elemen multimedia semata-mata tanpa menekankan kepada kualiti isi kandungan perisian tersebut. Hal ini menyebabkan matlamat asalnya iaitu untuk membantu proses pembelajaran masih tidak tercapai (Norhashim, 1996). Oleh itu adalah satu kerugian jika pengajar atau penyampai tidak mengambil peluang memanfaatkan penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang sepatutnya telah diketahui kekuatan potensi yang ada pada teknologi ini.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran sesungguhnya membuka satu dimensi baru dalam corak pendidikan negara masa kini. Ia merupakan satu kaedah alternatif kepada pembelajaran pelajar yang dahulunya hanya berpusatkan guru dan buku teks sahaja. Ini dapat membentuk dan mewujudkan suasana pembelajaran sepanjang hayat yang dilaung-laungkan oleh kementerian dalam usaha membentuk generasi hadapan yang berteknologi dan berbudaya sains.



### **1.3    Penyataan Masalah**

Menurut Bloom dalam T. Subahan (1999), pembelajaran yang tidak sempurna di peringkat awal akan menyebabkan pembelajaran yang tidak sempurna di peringkat susulan. Maka, penguasaan konsep-konsep asas terutamanya dalam mata pelajaran Sains amat penting bagi menjamin kesinabungan pengetahuan pelajar di peringkat lebih tinggi.

Pencapaian yang lemah dalam mata pelajaran Sains dikaitkan dengan minat dan sikap pelajar. Proses pembelajaran yang tidak melibatkan pelajar dengan aktif merupakan sebab kemerosotan minat pelajar dalam mata pelajaran Sains. Masalah pembelajaran Sains berlaku bukan disebabkan mereka tidak tahu tentang Sains sebaliknya disebabkan mereka sudah pun tahu serba sedikit tentang Sains (Lilia, T.Subahan dan Zolkepeli, 2002). Konsep Sains yang lemah dan pra idea tentang konsep Sains mewujudkan konsep alternatif yang membantutkan proses pemahaman pelajar.

Penghasilan pelbagai perisian multimedia yang berada di pasaran dilihat sebagai lebih mementingkan nilai komersial dan sekadar memenuhi kehendak pasaran. Disini perlu lahirnya generasi guru baru mengambil peluang untuk mengaplikasikan segala ilmu yang diperolehi berkaitan teknologi komputer, secara tidak langsung membangunkan suatu perisian multimedia yang bukan sekadar menjadi bahan bantu mengajar didalam kelas, tetapi lebih kepada membantu membina kefahaman pelajar melalui teknologi berkomputer.

## 1.4 Objektif Projek

Objektif dalam projek ini adalah seperti berikut:

- i membangunkan perisian pengajaran yang bertajuk *Electricity* dalam mata pelajaran Sains sekolah rendah mengikut Huraian Sukatan Pelajaran Sains KBSR (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2003) .
- ii menilai perisian yang dibangunkan melalui maklum balas daripada beberapa individu bagi melihat keberkesanan perisian.