



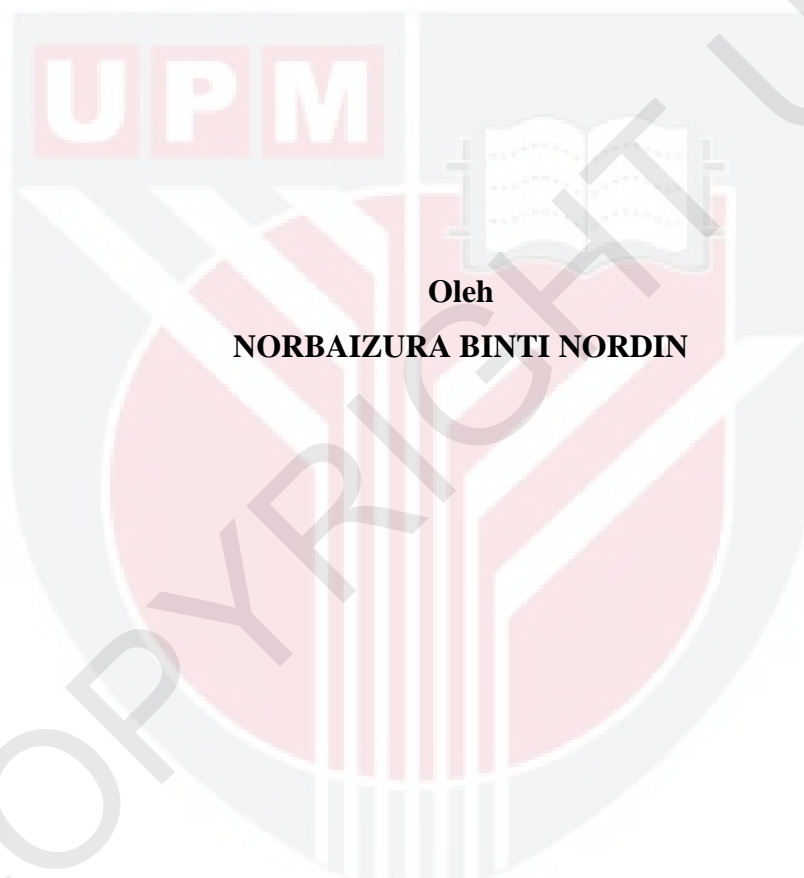
**UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA**

**PEMBANGUNAN KOSWER MULTIMEDIA FIZIK BAGI TOPIK  
HUKUM GERAKAN NEWTON**

**NORBAIZURA BINTI NORDIN**

**FS 2011 74**

**PEMBANGUNAN KOSWER MULTIMEDIA FIZIK BAGI TOPIK  
HUKUM GERAKAN NEWTON**



Oleh  
**NORBAIZURA BINTI NORDIN**

**Tesis ini Dikemukakan Kepada Sekolah Pengajian Siswazah, Universiti  
Putra Malaysia, Sebagai Memenuhi Keperluan Untuk Ijazah Master Sains**

**December 2011**

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains

**PEMBANGUNAN KOSWER MULTIMEDIA FIZIK BAGI TOPIK  
HUKUM GERAKAN NEWTON**

Oleh

**NORBAIZURA BINTI NORDIN**

**December 2011**

**Pengerusi : Prof. Sidek Abdul Aziz, PhD**

**Fakulti : Sains**

Penyelidikan ini bermula dengan kajian diagnosis bagi mengenalpasti dan menganalisis masalah pelajar dalam pembelajaran Fizik 1 (PHY3103) dengan menemuramah penyelaras kursus berkenaan.

Koswer multimedia Hukum Gerakan Newton dibangunkan berdasarkan analisis permasalahan ujian diagnosis terhadap helaian jawapan 217 sampel pelajar yang mengambil kursus tersebut pada semester pertama 2009/2010. Pembangunan koswer merujuk kepada model ASSURE dengan menggunakan peralatan komputer dan perisian pengarang: Macromedia Authorware 7.0, Macromedia Flash MX 2004 dan Adobe Photoshop 6.5. Manakala rekabentuk aplikasi dibangunkan berdasarkan model pengajaran Gagne dan teori pembelajaran: Tingkah laku, Kognitif dan Konstruktif.

Kajian penggunaan koswer multimedia dijalankan dengan mengedar koswer dan instrumen soal selidik kepada 10 sampel pensyarah Fizik di bilik pensyarah masing-

masing, sementara 15 sampel pelajar Fizik 1 kumpulan eksperimen di Makmal Komputer Fizik.

Kajian eksperimental perbandingan pencapaian ujian pra dan ujian pos dijalankan bagi menilai keberkesanan koswer dalam proses pembelajaran. Seramai 30 orang pelajar Fizik 1 semester kedua 2010/2011 dibahagi secara rawak kepada dua kumpulan iaitu kumpulan eksperimen (menggunakan koswer) dan kumpulan kawalan (tidak menggunakan koswer).

Keseluruhan analisis kajian diagnosis mendapati pelajar bermasalah dalam beberapa aspek berikut: menganalisis gambarajah graf, menterjemah persamaan algebra ke bentuk konsep Fizik, menghubungkan konsep Fizik dengan fenomena sebenar, pengiraan secara Matematik, membandingkan fenomena berbeza dalam menghubungkan konsep Fizik, tidak mengaplikasikan konsep Fizik. Manakala, dapatan kajian tinjauan soal selidik penggunaan koswer dalam kalangan pensyarah Fizik dan pelajar kumpulan eksperimen menunjukkan respon yang positif iaitu dalam julat kelas min (3.67-5.00). Sementara, dapatan kajian eksperimental mendapati terdapat perbezaan signifikan peningkatan pencapaian antara ujian pra dan ujian pos bagi kedua-dua kumpulan eksperimen ( $M=15.667$ ,  $SP=10.998$ ) dengan kumpulan kawalan ( $M=5.667$ ,  $SP=7.761$ ;  $t(28)=2.877$ ;  $p=0.008<0.05$ ). Ini menunjukkan terdapat peningkatan skor ujian pra dan pos bagi kedua-dua kumpulan. Namun demikian, min peningkatan kumpulan eksperimen adalah lebih baik berbanding kumpulan kawalan. Ini menunjukkan penggunaan koswer dapat meningkatkan pencapaian pelajar dalam pembelajaran Fizik.

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Putra Malaysia in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science

**DEVELOPMENT OF PHYSICS MULTIMEDIA COUSEWARE FOR TOPIC  
NEWTON'S LAW OF MOTION**

By

**NORBAIZURA BINTI NORDIN**

**December 2011**

**Chairman: Prof. Sidek Abdul Aziz, PhD**

**Faculty : Science**

The research began with the diagnosis studies to identify and analyze students' problems in learning Physics 1 (PHY3103) by interviewing the course coordinator.

The development of Newton's Law of Motion courseware multimedia is based on the problem analysis from the diagnostic test answering sheets sample of 217 students enrolled the course at the first semester 2009/2010. This courseware is developed based on ASSURE model by using computer equipment and authoring softwares: Macromedia Authorware 7.0, Macromedia Flash MX 2004 and Adobe Photoshop 6.5. The design of this courseware is based on Gagne's teaching model and learning theory: Behaviorism, Cognitive and Constructivism.

The study of the use of multimedia courseware is conducted by distributing the courseware and the questionnaires to 10 samples of physics lecturers at their room, while 15 samples of students for the experimental group at the Physics Computer Laboratory.

The experimental study of pre and post tests is conducted in order to evaluate the effectiveness of using the multimedia courseware in learning process. Thirty students of Physics 1 in the second semester 2010/2011 were divided randomly into two sampling groups; control group (not using courseware) and experiment group (using courseware).

Overall findings of the study showed that students facing problem in some aspects: analyze the graph, interpret the algebraic equations to in the form of physics concept, relates the physics concepts with the real phenomena, mathematical calculations, comparing the different phenomenon and relates with physics concepts, do not know how to apply physics concept. Meanwhile, the study among the Physics lecturers and students in the experimental group showed a positive respond in the range class mean (3.67-5.00). The experimental findings show that there were significant differences between the pre and post test achievement for both experimental group ( $M = 15.667$ ,  $SD = 10.998$ ) and control group ( $M=5.667$ ,  $SD=7.761$ ;  $t(28) = 2.877$ ;  $p = 0.008 < 0.05$ ). This indicates that both groups have significant improvement in pre and post tests. However, the achievement of the experimental group is slightly better than the control group. This showed that the use of courseware can improve student's achievement in learning of Physics.

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Allah Taala dengan izinNya maka siap dan sempurna projek penyelidikan ini.

Sepanjang tempoh penyelidikan, penyelidik amat berterima kasih kepada penyelia projek yang dipengerusikan oleh Prof. Dr Sidek Ab. Aziz serta ahli-ahli Jawatankuasa Penyeliaan Prof Madya Dr. Zaidan Abdul Wahad dan Dr. Habibah Ab. Jalil di atas segala tunjuk ajar dan kritikan membina yang diberikan. Tidak ketinggalan terima kasih kepada Dr Ahmad Fauzi Mohd Ayub atas tulus ikhlas memberi tunjuk ajar dan mengambil berat projek penyelidikan penyelidik. Selain itu, terima kasih diucapkan kepada para pelajar Fizik dan para pensyarah Fizik yang terlibat atas kerjasama menjayakan projek penyelidikan ini.

Terima kasih yang tak terhingga kepada ahli keluarga dan sahabat handai yang sentiasa memberi bantuan, galakan, dorongan dan kata-kata semangat semasa penyelidik dalam keadaan buntu dan hampir berputus asa dalam melaksanakan projek penyelidikan.

Semoga Allah membalas jasa baik kalian, InsyAllah.

Saya mengesahkan bahawa satu Jawatankuasa Peperiksaan Tesis telah berjumpa pada 8 Disember 2011 untuk menjalankan peperiksaan akhir bagi Norbaizura binti Nordin untuk menilai tesis beliau yang bertajuk “Pembangunan Koswer Multimedia Fizik bagi Topik Hukum Gerakan Newton” mengikut Akta Universiti dan Kolej Universiti 1971 dan Perlembagaan Universiti Putra Malaysia [P.U.(A) 106] 15 Mac 1998. Jawatankuasa tersebut telah memperakukan bahawa calon ini layak dianugerahi ijazah Master Sains.

Ahli Jawatankuasa Peperiksaan Tesis adalah seperti berikut:

**Wan Mohamad Daud bin Wan Yusoff, PhD**

Professor Madya  
Fakulti Sains  
Universiti Putra Malaysia  
(Pengerusi)

**Mahdi B. Abdul Wahab, PhD**

Pensyarah  
Fakulti Sains  
Universiti Putra Malaysia  
(Pemeriksa Dalam)

**Halimah binti Mohamed Kamari, PhD**

Pensyarah Kanan  
Fakulti Sains  
Universiti Putra Malaysia  
(Pemeriksa Dalam)

**Ahmad Puaad Othman, PhD**

Professor Madya  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
(Pemeriksa Luar)

---

**SEOW HENG FONG, PhD**

Professor dan Timbalan Dekan  
Sekolah Pengajian Siswazah  
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 25 Januari 2012



Tesis ini telah dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia dan telah diterima sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Master Sains. Ahli Jawatankuasa Penyeliaan adalah seperti berikut:

**Sidek Hj Ab. Aziz, PhD**

Professor.  
Fakulti Sains  
Universiti Putra Malaysia  
(Pengerusi)

**Zainal Abdul Wahad., PhD**

Professor Madya  
Fakulti Sains  
Universiti Putra Malaysia  
(Ahli)

**Habibah Ab. Jalil, PhD**

Pensyarah Kanan  
Fakulti Pengajian Pendidikan  
Universiti Putra Malaysia  
(Ahli)

---

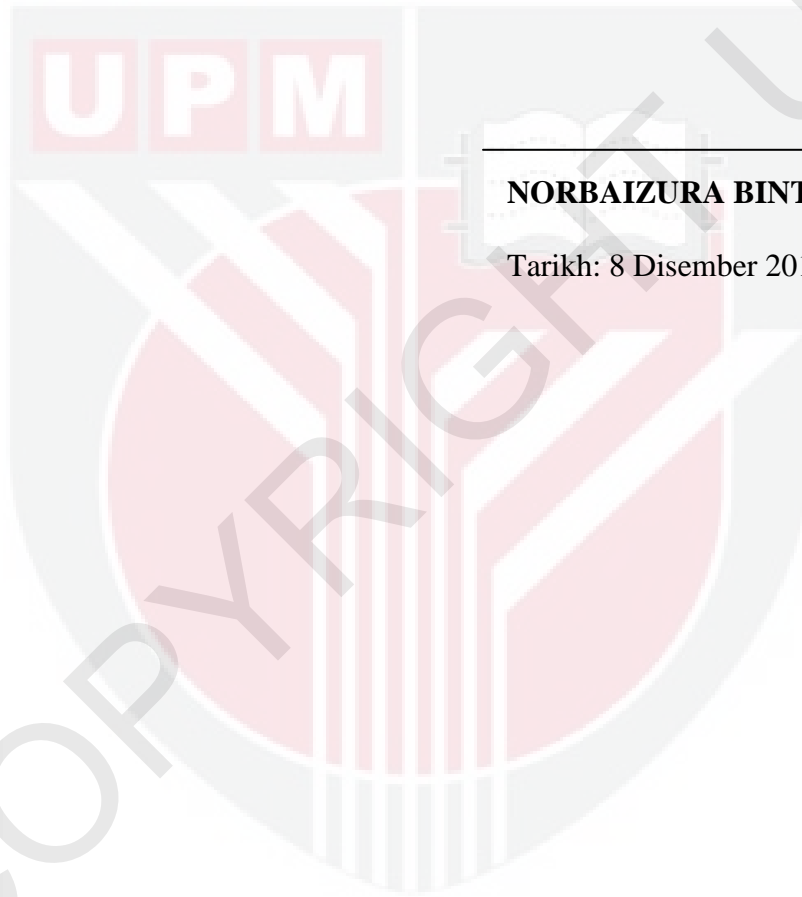
**BUJANG BIN KIM HUAT, PhD**

Profesor dan Dekan  
Sekolah Pengajian Siswazah  
Univeristi Putra Malaysia

Tarikh:

## **PERAKUAN**

Saya memperakui bahawa tesis ini adalah hasil kerja saya yang asli melainkan petikan dan sedutan yang tiap-tiap satunya telah dijelaskan sumbernya. Saya juga memperakui bahawa tesis ini tidak dimajukan serentak dengan ini untuk ijazah lain sama ada di Universiti Putra Malaysia atau di institusi lain.



---

**NORBAIZURA BINTI NORDIN**

Tarikh: 8 Disember 2011



## JADUAL KANDUNGAN

### Muka Surat

<b>ABSTRAK</b>	ii
<b>ABSTRACT</b>	iv
<b>PENGHARGAAN</b>	vi
<b>PENGESAHAN</b>	vii
<b>PERAKUAN</b>	ix
<b>JADUAL KANDUNGAN</b>	x
<b>SENARAI JADUAL</b>	xv
<b>SENARAI RAJAH</b>	xvii
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xx
<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xx

### **BAB**

#### **1 PEGENALAN**

Pendahuluan	1
Latar Belakang Kajian	3
Latar Belakang Masalah	5
Objektif Penyelidikan	10
Kepentingan Kajian	11
Batasan Kajian	13
Persoalan Kajian	17
Rumusan Organisasi Bab	18

#### **2 TINJAUAN LITERATUR**

Pendahuluan	19
Pengertian Multimedia dari Pelbagai Perspektif	19

Aplikasi Multimedia dalam Pembelajaran Berbantuan Komputer	20
Aplikasi Teori P & P dalam Koswer Multimedia	22
Teori Pembelajaran Behaviourisme	22
Teori Pembelajaran Kognitif	22
Teori Pembelajaran Konstruktif	24
Model Reka Bentuk Instruksi	25
Model Rekabentuk Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer	26
Model Rekabentuk Instruksi Mengikut Teori Behaviourisme	26
Model Hanaffin dan Peck	26
Model ADDIE	27
Model Dick dan Reiser	27
Model Reka Bentuk Gerlach dan Ely (1989)	28
Model Reka Bentuk Instruksi Mengikut Teori Konstruktivisme	29
Model Reka Bentuk Hipermedia Spiro, et al. (1991)	29
Model Reka Bentuk Multimedia Reeves (1994)	30
Pengertian Pengajaran Berkomputer	31
Aplikasi Komputer dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran	32
Konsep Pembelajaran Berasaskan Berbantuan Komputer	34
Pembelajaran Berpusatkan Pelajar	35
Kajian Pembelajaran Berbantuan Komputer	36
Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Berbantuan Komputer	40
Rumusan	41

### **3 METODOLOGI**

Pendahuluan	42
Model ASSURE	43
Fasa Analisis	46
Lokasi Kajian	46
Kumpulan Sasaran	46
Fasa Mengenalpasti Masalah	46
Kajian kandungan Pelajaran	47

Fasa Pernyataan Objektif	49
Fasa Pemilihan Kaedah, Media dan Bahan Pembangunan	50
Fasa Reka Bentuk Pembangunan Koswer Multimedia	53
Reka Bentuk Informasi	53
Reka Bentuk Interaksi	56
Struktur Rangkaian	57
Struktur Lingkaran	58
Struktur Linear	58
Struktur Lingkaran- memanipulasikan pembolehubah	58
Struktur Hierarki	59
Struktur Lingkaran- memanipulasi pembolehubah berinteraktif	61
Gabungan Struktur Linear dan Lingkaran	62
Struktur Lingkaran- hypertexts interaktif	64
Reka Bentuk Antaramuka Persembahan	65
Kerangka Persembahan Papan Cerita ( <i>Story Board</i> )	67
Fasa Impelmentasi dan Penilaian Penglibatan Pengguna	69
Kaedah Kajian Kepenggunaan dan Keberkesanan Koswer Multimedia dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran	70
Rumusan	71

#### **4 HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN**

Pendahuluan	72
Analisis Deskriptif Hasil Kajian Objektif Pertama	73
Masalah Pelajar dalam Menyelesaikan Masalah Fizik Berdasarkan Gambar Rajah Graf dalam Topik Kinematik	77
Masalah Pelajar dalam Menterjemah Persamaan Algebra Ke Bentuk Konsep Fizikal dan Fenomena Sebenar	78
Masalah Pelajar dalam Menghubungkan Konsep Fizik dengan Fenomena Sebenar	80

Masalah Menyelesaikan Soalan Fizik Menggunakan Penyelesaian Matematik	81
Masalah Pelajar dalam Membandingkan Situasi Fenomena yang Berbeza dalam Menghubungkan Konsep Fizik	82
Masalah Pelajar Menyelesaikan Soalan Secara Penyelesaian Matematik Tanpa Mengaplikasikan Konsep Fizik	84
Hasil Kajian Objektif Kedua	85
Analisis Deskriptif Hasil Kajian Objektif Ketiga	105
Penilaian Multimedia Koswer Fizik 1	105
Penilaian Kepenggunaan Multimedia Koswer Dalam Kalangan Pensyarah Fizik	106
Latarbelakang Responden	106
Seksyen A. Penerimaan Penggunaan PBK dalam P & P	108
Seksyen B. Pengajaran dan Pembelajaran	109
Seksyen C. Ketepatan dan Kecukupan Isi Kandungan	111
Seksyen D. Keberkesanan Aplikasi Multimedia	112
Seksyen E. Kemudahan dan Keselesaan Penggunaan	114
Penilaian Kepenggunaan Multimedia Koswer Dalam Kalangan Pelajar Kumpulan Eksperimen	115
Latar Belakang Responden	115
Seksyen A. Persepsi Pelajar Terhadap Subjek Fizik 1	116
Seksyen B. Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran	117
Seksyen C. Kepuasan dan Peningkatan Pengetahuan	118
Seksyen D. Keberkesanan Aplikasi Multimedia	120
Seksyen E. Kemudahan dan Keselesaan Penggunaan	121
Analisis Deskriptif Hasil Kajian Objektif Ke-empat	123
Penilaian Kajian Eksperimental	123
Perbincangan Keseluruhan	133

## **5 KESIMPULAN**

Pendahuluan	136
Interpretasi Dapatan	136
Rumusan	136
Kelebihan dan Kebaikan Koswer Multimedia	139
Cadangan Kajian Lanjutan	140

<b>BIBLIOGRAFI/RUJUKAN</b>	141
----------------------------	-----

<b>LAMPIRAN</b>	147
-----------------	-----

<b>BIODATA PELAJAR</b>	189
------------------------	-----

