

**UNIVERSITI MALAYA**  
**PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Nama: NORLIDAH BT ALIAS

(No. K.P/Pasport: ) 680822-05-5062

No. Pendaftaran/Matrik: PHB070014

Nama Ijazah: IJAZAH DOKTOR FALSAFAH (SECARA KURSUS DAN DISERTASI)

Tajuk Kertas Projek/Laporan Penyelidikan/Disertasi/Tesis ("Hasil Kerja ini"):

**PEMBANGUNAN MODUL PEDAGOGI BERASASKAN TEKNOLOGI  
DAN GAYA PEMBELAJARAN FELDER-SILVERMAN  
KURIKULUM FIZIK SEKOLAH MENENGAH.**

Bidang Penyelidikan: PERKEMBANGAN KURIKULUM

Saya dengan sesungguhnya dan sebenarnya mengaku bahawa:

- (1) Saya adalah satu-satunya pengarang/penulis Hasil Kerja ini;
- (2) Hasil Kerja ini adalah asli;
- (3) Apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya dan satu pengiktirafan tajuk hasil kerja tersebut dan pengarang/penulisnya telah dilakukan di dalam Hasil Kerja ini;
- (4) Saya tidak mempunyai apa-apa pengetahuan sebenar atau patut semunasabahnya tahu bahawa penghasilan Hasil Kerja ini melanggar suatu hak cipta hasil kerja yang lain;
- (5) Saya dengan ini menyerahkan kesemua dan tiap-tiap hak yang terkandung di dalam hak cipta Hasil Kerja ini kepada Universiti Malaya ("UM") yang seterusnya mula dari sekarang adalah tuan punya kepada hak cipta di dalam Hasil Kerja ini dan apa-apa pengeluaran semula atau penggunaan dalam apa jua bentuk atau dengan apa juga cara sekalipun adalah dilarang tanpa terlebih dahulu mendapat kebenaran bertulis dari UM;
- (6) Saya sedar sepenuhnya sekiranya dalam masa penghasilan Hasil Kerja ini saya telah melanggar suatu hak cipta hasil kerja yang lain sama ada dengan niat atau sebaliknya, saya boleh dikenakan tindakan undang-undang atau apa-apa tindakan lain sebagaimana yang diputuskan oleh UM.

Tandatangan Calon

Tarikh: 14 Jun 2010

Diperbuat dan sesungguhnya diakui di hadapan,

Tandatangan Saksi

Tarikh: 14 Jun 2010

Nama: PROFESOR DR SAEDAH SIRAJ

Jawatan:

## **PEMBANGUNAN MODUL PEDAGOGI BERASASKAN TEKNOLOGI DAN GAYA PEMBELAJARAN FELDER-SILVERMAN KURIKULUM FIZIK SEKOLAH MENENGAH.**

### **SINOPSIS**

Mata pelajaran Fizik selalu dianggap sukar kerana banyak melibatkan konsep yang mujarad. Dapatan kajian lepas menunjukkan strategi memadankan gaya pembelajaran dengan teknologi tertentu dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar. Model gaya pembelajaran yang mendasari kajian ini ialah Model Felder-Silverman (1988) yang terdiri daripada empat dimensi (visual/verbal, aktif/reflektif, sequential/global dan sensing/intuitif). Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk membangun modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah. Kajian ini dijalankan dalam tiga fasa iaitu analisis keperluan, reka bentuk dan pembangunan serta penilaian kepenggunaan.

Data fasa pertama dikumpul daripada temu bual separa berstruktur terhadap sepuluh orang guru dalam daerah Klang. Dapatan menunjukkan pedagogi yang sesuai menggunakan teknologi adalah untuk konsep yang mujarad dan sukar untuk dijalankan eksperimen. Data fasa kedua dikumpul dengan menggunakan Teknik Dephi ubahsuaian 2 pusingan melibatkan panel pakar seramai 21 orang. Analisis 'Wilcoxon signed-rank test' menunjukkan secara keseluruhannya tiada perbezaan yang signifikan terhadap majoriti item yang diuji antara pusingan pertama dan kedua. Seterusnya, lima orang pakar dilibatkan dalam pembangunan modul. Ulasan pakar mencadangkan modul dibangunkan untuk empat gaya pembelajaran iaitu aktif, reflektif, visual dan verbal. Kajian fasa ketiga ialah penilaian kepenggunaan modul pedagogi berdasarkan retrospeksi pengguna. Modul yang telah dibina kemudiannya diuji kepada 14 orang pelajar Fizik tingkatan 4, menerusi 2 sesi pengajaran oleh dua orang guru Fizik dengan melibatkan hukum gas 'Charles Law' dan 'Boyle's Law.' Temu bual separa berstruktur telah dijalankan terhadap dua guru Fizik tersebut dan 10 orang pelajar daripada empat gaya pembelajaran. Dapatan penilaian kepenggunaan daripada retrospeksi guru dan pelajar secara keseluruhannya menunjukkan mereka amat berpuas hati dengan perkakasan teknologi, sokongan resos digital, teknik pengajaran, aktiviti dan latihan yang disediakan dalam modul tersebut. Di samping itu, dapatan kajian menunjukkan modul pedagogi Fizik mempunyai tujuh kekuatan. Pertama, modul memberikan ruang dan peluang pembelajaran kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran. Kedua, modul membantu pelajar menguasai konsep Fizik. Ketiga, modul menggalakkan komunikasi dua hala yang berkesan. Seterusnya, modul membantu pelajar lebih meminati Fizik dan dapat meningkatkan kemahiran IT guru serta pelajar. Di samping itu, modul berpotensi tinggi untuk diimplementasikan pada masa hadapan. Akhirnya, modul mudah diikuti dan menarik.

Hasil utama kajian ialah modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah yang sedia boleh diguna oleh pihak Kementerian Pelajaran Malaysia, guru Fizik dan pelajar. Di samping itu, kajian ini berjaya menghasilkan model pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran, hasil gabungan model kurikulum (Taba) dan model teknologi (ASSURE) yang boleh diguna oleh penyelidik lain untuk membangunkan modul. Berdasarkan dapatan kajian, modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran adalah pakej pengajaran dan pembelajaran yang berkesan.

**DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL MODULE BASED ON TECHNOLOGY  
AND FELDER-SILVERMAN' S LEARNING STYLE  
SECONDARY SCHOOL PHYSICS CURRICULUM**

**SYNOPSIS**

Physics has always been thought of as the most difficult subject as it involves abstract concepts. Previous research shows that matching learning style strategy with certain technology will be able to increase students learning experience. This study is based on the Felder Silverman Model (1988) which comprises four dimensions (visual/verbal, active/reflective, sequential/global, sensing/intuitive). The objective of this study is to develop a pedagogical module based on technology and Felder-Silverman's learning style for secondary school Physics curriculum. This research is done in three phases: need analysis, design & development, and usability evaluation.

Data in the first phase was collected through semi-structured interviews with 10 Physics teachers in the Klang district. Results showed that the most suitable pedagogy using technology is the abstract concepts and experiments which are difficult as well as impossible to be conducted in laboratory. Data in the second phase was collected from 21 experts using 'two rounds' modified Delphi technique. The Wilcoxon signed-rank test shows that overall there is no significant difference on majority of the tested items between the first and the second round of the modified Delphi technique. Next, five expert reviews were used in the development of the pedagogical module. The expert reviews suggested that the pedagogical module should be developed for four learning styles such as active, reflective, visual and verbal. The third phase of the research is the usability evaluation through user retrospective. The module was tested with 14 form 4 Physics students. Two Physics teachers carried two lessons on two gas laws such as 'Charles Law' and 'Boyle's Law'. Semi-structured interviews were carried out on the two Physics teachers and 10 students from four learning styles. The findings from the usability evaluation based on teachers' and students' retrospective showed that they were very satisfied with the technological tools, digital resource support, teaching technique, activities and exercises provided by the module. Furthermore, the results showed that the pedagogical module has seven strengths. Firstly, the module provide space and learning opportunity for students based on their learning styles. Secondly, the module helps students to understand Physics concepts. Thirdly, the module provides effective two way communication. Next, the module helps to increase students' interest in Physics and increase teachers as well as students IT knowledge. In addition, the module has great potential to be implemented in the future. Finally, the module is easy to be used and it is interesting.

The end product of this study is the pedagogical module based on technology and Felder-Silverman learning style for secondary school Physics curriculum which are available to be used by the Ministry of Education, Physics teachers and students. In addition, this study is able to produce a pedagogical model which combine both curriculum (Taba) and technology (ASSURE) models. This model can be replicated by future researchers. Based on these findings, the pedagogical module which is based on technology and learning style, is an effective instructional package.

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, tiada yang layak untuk disyukuri melainkan ke Hadrat Allah Yang Maha Esa kerana tanpa kasih sayang dan pertolonganMu tidak mungkin dapat saya menyempurnakan penulisan tesis ini. Setinggi-tinggi penghargaan buat semua yang terlibat secara langsung atau tidak langsung terhadap penghasilan kajian ini. Dimulai dengan penyelia unggul saya, **Profesor Dr Saedah Siraj**, yang sentiasa menjadi sumber inspirasi, pembakar semangat, mendidik saya berfikiran jauh melangkau ke hadapan dan sentiasa yakin dengan keupayaan diri sehingga mampu saya lalui semua halangan dengan mudah. Saya amat bersyukur dapat mengenali dan mendapat bimbingannya sejak dari sarjana hingga kini. Sesungguhnya jasa dan pengorbanan beliau hanya Allah sahaja yang dapat membalasnya. Terima kasih juga kepada untuk semua pensyarah Fakulti Pendidikan, khas kepada pensyarah yang telah sudi mengajar kelas kursus PhD, terutamanya Profesor Dr Saedah Siraj, Profesor Dr Khadijah Rohani, Profesor Noraini Idris, Prof. Madya Dr Sharifah Noorul Akmal, Prof. Madya Dr Aini Hassan dan beberapa pensyarah yang sudi memberi bimbingan seperti Profesor Dato' Abu Bakar Nordin, Prof. Madya Esther Daniel, Dr Zaharah Husin dan Dr Chin Hai Leng.

Untuk Kementerian Pelajaran Malaysia, terima kasih buat pihak Biasiswa kerana anugerah Hadiah Latihan Cuti Belajar sepenuh masa, termasuk semasa sarjana dahulu. Sekalung penghargaan dan terima kasih kepada panel Delphi, pengetua-pengetua, guru-guru Fizik dan pelajar-pelajar yang tidak sewajarnya nama mereka saya nyatakan di sini, segala pandangan dan komitmen tinggi yang anda berikan telah memotivasikan saya terus gigih menyiapkan kerja saya dan amat saya hargai. Kepada kak Ros (Sharipah), Nabihah Badar, Sharifah Marzetti, Dorothy Dewitt, Hasna dan Vanitha, terima kasih kerana sudi menjadi pendengar setia dan sentiasa percaya dengan kebolehan saya. Budi baik rakan sekalian tidak mungkin terbalas oleh diri ini. Tidak lupa kepada semua AJK Persatuan PhD Pendidikan sesi 2008/2009 atas komitmen tinggi semasa menjalankan tugas termasuklah Hamsiah, Razak, Zulkifli, Mimma, Zakaria, Vanitha dan Shariat. Begitu juga rakan-rakan PhD yang lain termasuklah Zanaton, Fazidah dan Kak Mahzan, sesungguhnya bantuan dan motivasi sesama kita amat membantu saya. Sekalung penghargaan buat Mariati, Dr Ahmad Sobri, Pn Habibah dan Nurul Shafina atas jasa baik membantu menyemak penulisan tesis ini.

Akhirnya buat suami tercinta, **Hj Mohd Yusop Ithnin**, terima kasih tidak terhingga atas kasih sayang, keyakinan tinggi dan segalanya sepanjang tempoh belajar ini. Untuk anak-anak tersayang **Amir Hakim, Anis Syairah, Ahmad Lutfi Arif, Ahmad Daniel** dan **Ahmad Nabil**, semoga kalian menjadi anak-anak yang soleh dan solehah serta berjasa pada masyarakat dan agama. Juga terima kasih buat ibu dan bapa mertua, adik-beradik, ipar duai yang banyak memahami dan sentiasa mendoakan saya. Akhirnya buat kedua ibubapa, **Hjh Hafsah** dan **Hj Alias** yang telah kembali ke hadratNya, semoga saya merupakan antara peninggalan yang solehah buat kalian.