

MODEL PEMBELAJARAN BERASASKAN KAEDAH PENYELESAIAN
MASALAH KE ATAS PELAJAR BERBEZA CAYA KOGNITIF DAN
KEMAHIRAN LOGIK

NURLIANA BINTI MUSA

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian
daripada syarat penganugerahan Sarjana Ijazah Sarjana Pendidikan
Teknik dan Vokasional

Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

April 2008

DEDIKASI

Khas buat keluarga yang tersayang

Ayahanda,

Musa b. Hj. Abdullah

Bonda,

Ramlah bt. Yeob Abdullah



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

PENGHARGAAN

Alhamdulillah syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya projek sarjana ini akhirnya dapat disempurnakan dalam tempoh yang telah ditetapkan.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih diucapkan kepada penyelia iaitu Encik Ahmad Rizal bin Madar yang telah banyak memberikan bimbingan, tunjuk ajar, pandangan serta nasihat yang sungguh bermakna sepanjang pelaksanaan projek sarjana ini. Terima kasih juga kepada Kementerian Pengajian Tinggi di atas kebenaran untuk menjalankan kajian ini di Politeknik. Selain itu, tidak lupa juga kepada pensyarah-pensyarah Politeknik Merlimau Melaka iaitu Encik Erizman bin Soib serta Puan Normah binti Jantan dan juga pelajar-pelajar Politeknik yang terlibat, jutaan terima kasih diucapkan di atas kerjasama yang telah anda berikan dan masa yang telah anda luangkan sewaktu kajian ini dijalankan di Politeknik.

Penghargaan yang tidak ternilai ditujukan juga kepada keluarga tersayang di atas segala sokongan yang telah diberikan dari segi moral, kewangan dan doa. Kepada rakan-rakan seperjuangan juga, terima kasih diucapkan di atas segala bantuan yang telah diberikan. Juga kepada semua pihak yang telah terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung sekali lagi diucapkan ribuan terima kasih. Hanya dengan segala kerjasama dan sokongan yang telah anda semua berikan maka projek ini dapat disempurnakan. Terima kasih.

ABSTRAK

Kajian bertujuan untuk mengkaji kesan penggunaan model pembelajaran berasaskan kaedah penyelesaian masalah ke atas pelajar berbeza gaya kognitif dan kemahiran logik. Ini kerana terdapat kajian-kajian lalu yang menyatakan bahawa pelajar-pelajar sukar untuk menguasai subjek Pengaturcaraan Komputer kerana mereka lemah dalam strategi penyelesaian masalah. Gaya kognitif serta kemahiran berfikir secara logik pula mempengaruhi kebolehan individu membuat aturcara dan menyelesaikan masalah. Oleh itu, dengan menggunakan reka bentuk kuasi eksperimental, kajian ini mengkaji kesan penggunaan model pembelajaran berasaskan kaedah penyelesaian masalah ke atas pelajar dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) serta tahap kemahiran logik tinggi (LT) dan tahap kemahiran logik rendah (LR). Sampel bagi kajian adalah pelajar semester 3 Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik Politeknik Merlimau Melaka. Sampel dipilih melalui kaedah persampelan bertujuan kerana sampel yang perlu dipilih adalah sampel yang mengambil subjek Pengaturcaraan Komputer (E3062). Jumlah sampel yang digunakan dalam kajian ini ialah seramai 71 orang pelajar. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah *Group Embedded Figures Test* (GEFT), *Sequences Test*, ujian pra, ujian pos serta model pembelajaran berasaskan kaedah penyelesaian masalah. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan kaedah statistik deskriptif dan statistik inferens. Hasil analisis mendapati bahawa majoriti pelajar dikategorikan sebagai FI dan LT di mana FI seramai 51 orang dan LT seramai 46 orang. Analisis deskriptif juga menunjukkan bahawa skor min pencapaian kumpulan rawatan tidak kira sama ada secara keseluruhan mahupun mengikut gaya kognitif serta kemahiran logik adalah lebih tinggi daripada kumpulan kawalan. Analisis inferens yang menggunakan ujian-t tidak bersandar mendapati terdapat perbezaan di antara pencapaian pelajar bagi kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan adalah signifikan. Hasil kajian juga mendapati prestasi pencapaian pelajar FI didapati adalah lebih tinggi daripada pelajar FD dan prestasi pencapaian pelajar LT adalah lebih tinggi daripada pelajar LR. Ujian-t tidak bersandar juga membuktikan terdapat perbezaan yang signifikan di antara kumpulan-kumpulan pelajar tersebut. Kesimpulannya, model pembelajaran berasaskan kaedah penyelesaian masalah berpotensi dalam meningkatkan pencapaian pelajar secara keseluruhannya bagi subjek Pengaturcaraan Komputer dengan pelajar kategori FI dan LT mendapat manfaat yang lebih daripada kategori FD dan LR.

ABSTRACT

This research aims to study the effect of using learning model based on problem solving method on students with different cognitive style and logic ability. Due to other past researches which claim that students find difficulty in mastering Computer Programming subject because they lack problem solving strategy. Cognitive style and the ability to think logically also influence one's ability to program and to solve problems. Therefore, by using a quasi experimental design, this research studies the effect of using learning model based on problem solving methods on students with *Field Dependent* (FD) and *Field Independent* (FI) cognitive styles as well as high logical thinking ability (LT) and low logical thinking ability (LR). The samples are students from third semester Diploma of Electrical and Electronic Engineering in Polytechnic Merlimau Melaka. These samples are chosen through purposive sampling for the samples that needs to be chosen are samples that takes the Computer Programming subject (E3062). The total of samples used in this research are 71 students. The instruments that were used in this research are Group Embedded Figures Test (GEFT), Sequences Test, pretest, posttest and the learning model based on problem solving method. The data obtained was analyzed using descriptive statistic and statistical inference method. The result of the analysis shows that the majority of the students are categorized as FI and LT where 51 students are FI and 46 students are LT. Descriptive analysis also shows that mean score of the treatment group's achievement irrespective of whether it is overall or according to cognitive style and logic ability, is much higher than the control group's. Inference analysis using independent t-test indicated that the difference between the treatment group's achievement with the control group's achievement is statistically significant. Result also shows that the achievement of FI students are higher than FD students and the LT students' achievement are higher than the LR student's achievement. Independent t-test also proved that there are significant difference between those groups of students. In conclusion, the learning model based on problem solving method has potential in enhancing the students' achievement by overall for the Computer Programming subject with students categorized as FI and LT receive more benefit than those categorized as FD and LR.

ISI KANDUNGAN

PERKARA

MUKA SURAT

PENGESAHAN STATUS PROJEK SARJANA	
HALAMAN PENGESAHAN PENYELIA	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAKUAN	ii
HALAMAN DEDIKASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xvi
SENARAI LAMPIRAN	xvii

BAB I

PENDAHULUAN

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	5
1.3	Pernyataan Masalah	9
1.4	Tujuan Kajian	10
1.5	Objektif Kajian	10
1.6	Persoalan Kajian	11

1.7	Hipotesis Kajian	12
1.8	Kepentingan Kajian	14
1.9	Skop Kajian	15
1.10	Batasan Kajian	16
1.11	Kerangka Teori Kajian	16
1.12	Definisi Istilah	19

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	21
2.2	Model-model Kajian	22
2.2.1.	Model <i>Class-Based Theories of Learning</i>	22
2.2.2.	Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> dan <i>Field Independent</i>	23
2.2.3.	Model Penyelesaian Masalah <i>Dual Common Model</i>	24
2.3	Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV)	26
2.4	Subjek Pengaturcaraan Komputer	27
2.5	Kajian-kajian yang berkaitan	28
2.5.1.	Gaya Kognitif	28
2.5.1.1.	Definisi Gaya Kognitif	28
2.5.1.2.	Jenis-Jenis Gaya Kognitif	29
2.5.1.3.	Teori Perkembangan Jean Piaget	30
2.5.1.4.	Gaya Kognitif Hemisfera Kiri / Hemisfera Kanan	31
2.5.1.5.	Gaya Kognitif <i>Field Dependent / Field Independent</i>	32
2.5.2.	Kemahiran Logik	33
2.5.3.	Kaedah Pembelajaran	33
2.5.3.1.	Jenis-Jenis Kaedah Pembelajaran	34
2.5.3.2.	Pembelajaran Masteri	34
2.5.3.3.	Pembelajaran Kolaboratif	35

2.5.3.4. Pembelajaran Konstruktivis	37
2.5.3.5. Pembelajaran Berdasarkan Masalah	38
2.5.4. Kaedah Penyelesaian Masalah	38
2.6 Rumusan	39

BAB III METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan	40
3.2 Reka Bentuk Kajian	41
3.3 Pembolehubah	43
3.4 Populasi dan Sampel	44
3.5 Instrumen Kajian	45
3.5.1. <i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT)	45
3.5.2. <i>Sequences Test</i>	46
3.5.3. Ujian Pra dan Ujian Pasca	47
3.5.4. Model Pembelajaran Berasaskan Kaedah Penyelesaian Masalah	48
3.6 Kajian Rintis	49
3.6.1. <i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT)	49
3.6.2. <i>Sequences Test</i>	49
3.6.3. Ujian Pra dan Ujian Pasca	50
3.7 Cara Pelaksanaan Kajian	51
3.8 Kaedah Penganalisisan Data	55
3.9 Andaian Kajian	56
3.10 Rumusan	57

BAB IV ANALISIS DATA

4.1 Pengenalan	58
4.2 Analisis Data	59
4.3 Analisis Deskriptif	60

		x
4.4	Normaliti Data	62
4.5	Perbezaan Skor Ujian Pra Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan	64
4.6	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar <i>Field Dependent</i> (FD)	65
4.7	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar <i>Field Independent</i> (FI)	66
4.8	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Pelajar <i>Field Dependent</i> (FD) Dengan <i>Field Independent</i> (FI)	68
4.9	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar Logik Tinggi (LT)	69
4.10	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar Logik Rendah (LR)	71
4.11	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Pelajar Logik Tinggi (LT) Dengan Logik Rendah (LR)	72
4.12	Hubungan Di Antara Pencapaian Pelajar Dengan Gaya Kognitif Pelajar	74
4.13	Hubungan Di Antara Pencapaian Pelajar Dengan Kemahiran Logik Pelajar	76
4.14	Dapatan Temubual	77



BAB V RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	79
5.2	Rumusan	80
5.3	Perbincangan	82
5.3.1	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar <i>Field Dependent</i> (FD)	82
5.3.2	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar <i>Field Independent</i> (FI)	83
5.3.3	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Pelajar <i>Field Dependent</i> (FD) Dengan <i>Field Independent</i> (FI)	84
5.3.4	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar Logik Tinggi (LT)	85
5.3.5	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan Di Kalangan Pelajar Logik Rendah (LR)	86
5.3.6	Perbezaan Prestasi Pencapaian Pelajar Di Antara Pelajar Logik Tinggi (LT) Dengan Logik Rendah (LR)	87
5.3.7	Hubungan Di Antara Pencapaian Pelajar Dengan Gaya Kognitif Pelajar	87
5.3.8	Hubungan Di Antara Pencapaian Pelajar Dengan Kemahiran Logik Pelajar	88
5.4	Model Perkaitan Di Antara Model Pembelajaran, Gaya Kognitif, Kemahiran	89



	Logik Dengan Pencapaian Pelajar	
5.5	Cadangan	90
5.5.1	Cadangan Kajian Lanjutan	92
5.6	Penutup	94
	RUJUKAN	95
	LAMPIRAN	104



SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Statistik Taburan Skor Pencapaian Pelajar bagi Subjek Pengaturcaraan Komputer	5
2.1	Ringkasan ciri-ciri gaya kognitif FD-FI	23
2.2	Ringkasan Teori Perkembangan Kognitif Piaget	30
2.3	Fungsi Hemisfera Kanan dan Hemisfera Kiri	32
3.1	Bilangan Sampel Mengikut Kumpulan	44
3.2	Pengkelasan gaya kognitif FD dan FI mengikut skor GEFT	46
3.3	Pengkelasan Kemahiran Logik (LT dan LR)	47
3.4	Indeks Kesukaran dan Aras Kesukaran Piawai	50
3.5	Indeks Diskriminari dan Aras Diskriminasi Piawai	50
3.6	Aktiviti Penilaian Sebenar	52
3.7	Kaedah Penganalisan Data	55
4.1	Taburan Skor Ujian GEFT bagi Kumpulan Kawalan dan Rawatan	60
4.2	Taburan Skor Ujian <i>Sequences</i> bagi Kumpulan Kawalan dan Rawatan	61
4.3	Skor Min Pencapaian Pelajar Kumpulan Kawalan dan Rawatan	61
4.4	Ujian Kolmogorov-Smirnov	62
4.5	Ujian Kesejensan Levene	64
4.6	Skor Min Pencapaian Pelajar FD	66

4.7	Analisis Prestasi Pencapaian Pelajar FD	66
4.8	Skor Min Pencapaian Pelajar FI	67
4.9	Analisis Prestasi Pencapaian Pelajar FI	68
4.10	Skor Min Pencapaian Pelajar FD dan FI	69
4.11	Analisis Prestasi Pencapaian Pelajar FD dan FI	69
4.12	Skor Min Pencapaian Pelajar LT	70
4.13	Analisis Prestasi Pencapaian Pelajar LT	71
4.14	Skor Min Pencapaian Pelajar LR	72
4.15	Analisis Prestasi Pencapaian Pelajar LR	72
4.16	Skor Min Pencapaian Pelajar LT dan LR	73
4.17	Analisis Prestasi Pencapaian Pelajar LR dengan LT	74
4.18	Korelasi Pearson di antara Pencapaian dengan Gaya Kognitif	75
4.19	Interpretasi Nilai Pekali Korelasi Pearson	75
4.20	Korelasi Pearson di antara Pencapaian dengan Kemahiran Logik	76
4.21	Dapatan Temubual	77



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	<i>Class-Based Theories of Learning</i>	17
1.2	Model Kerangka Kajian Penggunaan Model Pembelajaran	18
2.1	Aktiviti kognitif, pengetahuan dan kemahiran di dalam <i>Dual Common Model</i>	25
2.2	Kaedah Penyelesaian Masalah John Dewey	37
2.3	Kaedah Penyelesaian Masalah Branford dan Stein	37
2.4	Kaedah Penyelesaian Masalah <i>Dual Common Model</i>	38
3.1	Reka bentuk Kuasi Eksperimental bagi Kumpulan Rawatan	42
3.2	Reka bentuk Kuasi Eksperimental bagi Kumpulan Kawalan	43
3.3	Cara Pelaksanaan Kajian	53
3.4	Prosedur Kajian	54
4.1	Taburan data dalam bentuk histogram	63
5.1	Model perkaitan di antara model pembelajaran, gaya kognitif, kemahiran logik dengan pencapaian pelajar	90

SENARAI SINGKATAN

BASIC	-	<i>Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code</i>
COBOL	-	<i>Common Business-Oriented Language</i>
DCM	-	<i>Dual Common Model</i>
FD	-	<i>Field Dependent</i>
FI	-	<i>Field Independent</i>
FORTRAN	-	<i>Formula Translator</i>
GEFT	-	<i>Group Embedded Figures Test</i>
IPTA	-	Institut Pengajian Tinggi Awam
KPM	-	Kementerian Pelajaran Malaysia
KPTM	-	Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia
LT	-	Logik Tinggi
LR	-	Logik Rendah
PTV	-	Pendidikan Teknik dan Vokasional
SPSS	-	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNJUKU TUN AMINAH

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Statistik Taburan Skor Pencapaian Pelajar	104
B	Surat Kebenaran	106
C	Pengesahan Instrumen	109
D	<i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT)	116
E	<i>Sequences Test</i>	122
F	Model Pembelajaran Berasaskan Kaedah Penyelesaian Masalah	131
G	Ujian Pra dan Pasca	137
H	Kajian Rintis : GEFT	143
I	Kajian Rintis : <i>Sequences Test</i>	144
J	Kajian Rintis : Analisis Item Ujian Pra dan Pasca	145



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pendidikan di Malaysia telah mengalami pelbagai perubahan dalam mengharungi arus globalisasi. Demi bersaing dengan negara-negara lain, sistem pendidikan yang merupakan asas kepada kemajuan negara perlu lebih diperkukuhkan dan dipertingkatkan. Di dalam bajet 2008, Kerajaan Malaysia telah memperuntukkan sebanyak RM 12.1 billion kepada Kementerian Pengajian Tinggi demi memperkasakan lagi bidang pendidikan ("Bajet 2008 cegah usaha wujudkan graduan berdaya saing," 2007, September 9). Antara usaha yang akan dilakukan ialah menaik taraf semua universiti tempatan dalam bidang penyelidikan dan memastikan semua lapisan rakyat mendapat pendidikan dengan menghapuskan pembayaran yuran sekolah dan buku teks. Tindakan ini memastikan supaya semua golongan rakyat terutama yang miskin dan kurang upaya berpeluang untuk mendapat pendidikan bagi lebih menghasilkan graduan yang berdaya saing.

Selain penumpuan pada pendidikan formal, latihan dalam pelbagai disiplin turut diberikan penekanan bagi meningkatkan bilangan tenaga kerja mahir untuk memenuhi keperluan industri dan para majikan yang berbeza-beza. Untuk itu, Kerajaan memperuntukkan sebanyak RM 1.2 billion kepada kolej komuniti dan politeknik untuk memperkembangkan lagi program-program melalui penambahan

pelatih yang memiliki kemahiran teknikal dan perniagaan (“Pendidikan formal bantu bina modal insan,” 2007, September 8). Melalui peruntukkan ini, maka akan terdapat lebih banyak lagi peluang untuk melanjutkan pelajaran ke kolej-kolej komuniti dan politeknik-politeknik bagi mengikuti pelbagai bidang pengajian yang lebih luas dengan wujudnya penambahan-penambahan program di institusi-institusi tersebut.

Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia adalah salah sebuah Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) yang menawarkan pengajian di dalam bidang pendidikan teknik dan vokasional (PTV) di peringkat sijil dan diploma. PTV membekalkan pelajar dengan kemahiran yang luas di dalam bidang sains gunaan dan kemahiran yang diperlukan oleh sektor perindustrian yang semakin giat berkembang. Melalui pendidikan teknik dan vokasional (PTV), graduan yang mempunyai kemahiran diharap dapat memenuhi permintaan sektor perindustrian yang memerlukan tenaga kerja yang mahir dengan segera untuk bersaing di dalam dunia yang giat membangun ini. Dalam melahirkan graduan yang serba berkemahiran, kurikulum politeknik adalah meliputi segala kegiatan yang mengandungi unsur-unsur perkembangan nilai yang boleh membantu proses pembentukan diri dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek bersesuaian dengan matlamat Falsafah Pendidikan Negara.

Selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara yang bertujuan untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek, maka sistem pendidikan di Malaysia perlu menekankan kepentingan memahami perbezaan di kalangan individu-individu dalam usaha meningkatkan hasil pembelajaran. Salah satu ciri perbezaan yang terdapat pada setiap individu ialah gaya kognitif. Gaya kognitif ialah ciri-ciri bagaimana seseorang individu itu melihat, mengingat, menyusun, memproses, berfikir dan menyelesaikan masalah (Liu dan Ginther, 1999). Adalah penting untuk memahami gaya kognitif pelajar kerana kesilapan memadankan gaya kognitif pelajar dengan gaya pengajaran atau pembelajaran boleh menyebabkan pelajar mudah merasa bosan (Felder dan Silverman, 1988).

Kognitif adalah proses mental manusia untuk melihat, mengingat, menyusun, memproses, berfikir dan menyelesaikan masalah manakala gaya kognitif pula adalah ciri-ciri cara seseorang melihat, mengingat, menyusun, memproses, berfikir dan menyelesaikan masalah (Liu dan Ginther, 1999). Salah satu contoh gaya kognitif ialah *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) yang diperkenalkan oleh Witkin dan rakan-rakannya pada tahun 1977. Seseorang yang bergaya kognitif FD adalah berfikiran holistik, interpersonal dan lebih mudah dipengaruhi oleh orang lain oleh itu bermotivasi luaran manakala seseorang yang bergaya kognitif FI berfikir secara analitik, intrapersonal, lebih suka menyendiri dan bermotivasi dalaman (Liu dan Ginther, 1999).

Setelah memahami gaya kognitif pelajar, guru atau pensyarah boleh menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif pelajar tersebut. Sebagai contoh, individu yang bergaya kognitif *Field Independent* cenderung untuk mengasingkan diri dan berfikiran analitikal maka model pembelajaran sendiri sesuai digunakan untuk individu tersebut namun bagi individu *Field Dependent* yang suka berada di dalam kumpulan rakan-rakan, maka model pembelajaran kolaboratif atau koperatif sesuai digunakan (Hashim *et al.*, 2003). Oleh itu, selain daripada gaya kognitif pelajar, model pembelajaran juga penting dalam meningkatkan motivasi serta pencapaian pelajar.

Namun, model pembelajaran juga harus digunakan seiring dengan objektif pengajaran yang ingin disampaikan. Sekiranya objektif pengajaran ialah untuk meningkatkan kemahiran berkomunikasi pelajar maka model pembelajaran sendiri sudah pasti tidak sesuai untuk digunakan. Di dalam bidang pendidikan teknik dan vokasional yang mendedahkan pelajar dengan situasi yang sebenar yang terdapat di dalam sektor perindustrian, kaedah penyelesaian masalah adalah lebih sesuai digunakan. Ini kerana bidang teknikal seperti kejuruteraan sentiasa berhadapan dengan masalah yang terdapat di dalam kehidupan manusia (Engineering Subject Centre, 2007). Sehubungan dengan itu, pihak industri juga lebih cenderung untuk memilih jurutera yang mempunyai kebolehan untuk menyelesaikan masalah untuk bekerja dengan mereka (Sobek II dan Jain, 2004).

Masalah terdiri daripada satu situasi dan objektif di mana situasi tersebut boleh jadi adalah daripada situasi sebenar atau hanyalah gambaran dan sekiranya dalam bentuk gambaran juga boleh jadi adalah situasi sebenar atau dalam bentuk abstrak, intelek dan dunia (Engineering Subject Centre, 2007). Di dalam menyelesaikan masalah kreativiti dan kemahiran logikal serta analitikal adalah penting. Kemahiran logikal dan analitikal diperlukan bagi memahami masalah, menganalisis situasi dan menyemak keputusan bagi setiap langkah manakala kreativiti diperlukan untuk mereka bentuk penyelesaian bagi masalah tersebut. Terdapat beberapa kaedah penyelesaian masalah yang membahagikan proses penyelesaian masalah kepada beberapa peringkat dan melalui langkah-langkah ini dapat membantu pelajar menyelesaikan masalah secara analitikal dan lebih sistematik. Antara langkah-langkah yang diambil bagi menyelesaikan masalah yang mudah ialah mengenal pasti masalah, merangka penyelesaian, menyelesaikan masalah dan menyemak hasil penyelesaian sama ada menepati objektif yang ditetapkan.

Di dalam kajian Ronning, McCurdy dan Ballinger (1984) pelajar *Field Independent* menyelesaikan lebih banyak masalah daripada *Field Dependent* namun pelajar *Field Dependent* mendapat manfaat melalui objektif-objektif yang ditetapkan di dalam langkah-langkah kaedah penyelesaian masalah. Ini kerana *Field Dependent* berfikir secara global maka dengan penetapan objektif-objektif secara berperingkat dapat membantu mereka menjadi lebih sistematik. Di sini dapat dilihat, pendekatan pembelajaran yang bersesuaian dengan gaya kognitif pelajar mampu membantu pelajar di dalam proses pembelajaran mereka.



1.2 Latar Belakang Masalah

Matlamat Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia ialah untuk melahirkan tenaga kerja separuh mahir yang berketerampilan, mempunyai kepimpinan dan jati diri supaya dapat menunjukkan perlakuan ke arah semangat kenegaraan dan perpaduan yang jitu (PTSS, 2004). Matlamat ini dapat dicapai melalui bidang pembelajaran yang menekankan pemupukan dan perkembangan diri individu melalui psikomotor, kognitif dan afektif. Demi melahirkan tenaga kerja separuh mahir, kurikulum politeknik yang dihasilkan adalah kurikulum teknikal yang berkualiti dan mempunyai asas yang kukuh di dalam bidang sains dan teknologi di peringkat separa professional. Subjek Pengaturcaraan Komputer adalah salah satu subjek yang memerlukan kemahiran kognitif yang tinggi dan subjek ini ditawarkan di Politeknik sebagai usaha Kerajaan untuk menghasilkan tenaga kerja yang berkualiti serta mahir dalam menghasilkan perisian.

Rekod pencapaian pelajar bagi subjek Pengaturcaraan Komputer di Politeknik didapati semakin menurun. Jadual 1.1 menunjukkan statistik pencapaian pelajar bagi subjek Pengaturcaraan Komputer di Politeknik Merlimau Melaka (Lampiran A) yang menunjukkan penurunan pencapaian di antara sesi Januari 2007 dengan sesi Julai 2007. Penurunan ini seolah-olah menggambarkan terdapatnya masalah di dalam subjek tersebut.

Jadual 1.1 : Statistik Taburan Skor Pencapaian Pelajar bagi Subjek Pengaturcaraan Komputer

Sesi Pengajian	Peratus Pencapaian Pelajar (%)		
	$2.00 \leq \text{Nilai Mata} < 3.00$	$3.00 \leq \text{Nilai Mata} < 3.67$	Nilai Mata ≥ 3.67
Januari 2007			
DKE 3	2.7	86.5	10.8
DET 3	8.6	40.0	51.4
Julai 2007			
DKE 3	34	45.5	20.5
DET 3	20	65	15

Dalam kajian oleh Knowledge Worker Exchange (2004), peluang pekerjaan dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) meningkat sebanyak 23%. Selain itu juga, kajian tersebut mendapati sektor industri amat memerlukan jurutera perisian dan kehendak ini dijangka meningkat daripada 20.1% pada tahun 2003 kepada 23% pada tahun 2004. Ini bermakna bidang pengaturcaraan adalah penting di dalam sektor industri memandangkan permintaannya yang tinggi. Namun, kemahiran pengaturcaraan yang dituntut oleh pihak industri ini tidak dimiliki oleh graduan-graduan tempatan dan dengan itu pihak industri terpaksa mengupah jurutera-jurutera perisian dari India dan United Kingdom (Knowledge Worker Exchange, 2004).

Kemahiran pengaturcaraan yang tinggi memerlukan penguasaan bahasa pengaturcaraan yang tinggi. Bahasa pengaturcaraan ini adalah penting di dalam bidang Sains Komputer (Hamid dan Nordin, 2003). Ini kerana komputer adalah tidak berguna tanpa perisian-perisian yang dibangunkan oleh pengaturcaraan menggunakan bahasa pengaturcaraan. Namun, bahasa pengaturcaraan bukanlah sesuatu yang mudah untuk dipelajari. Kebanyakan pelajar-pelajar bidang Sains Komputer mendapati bahasa pengaturcaraan adalah sesuatu yang sukar untuk mereka kuasai (McCracken *et al.*, 2001). Hasil daripada kajian oleh McCracken *et al.* (2001) juga mendapati bahawa pelajar-pelajar tidak dapat melakukan pengaturcaraan dengan baik seperti yang diharapkan.

Terdapat beberapa kajian yang telah dijalankan bagi mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh pelajar-pelajar di dalam menguasai bahasa pengaturcaraan. Menurut Hamid dan Nordin (2003) dan Deraman (2003), antara masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar di dalam mempelajari bahasa pengaturcaraan C adalah seperti berikut:

- Pelajar tidak dapat menggambarkan secara visual proses yang berlaku semasa pelaksanaan aturcara.
- Pelajar tidak dapat melihat perubahan-perubahan yang berlaku ke atas setiap elemen dalam aturcara semasa aturcara tersebut dilaksanakan.
- Pelajar tidak mendapat gambaran penerangan kepada setiap yang berlaku pada setiap baris semasa pelaksanaan aturcara.

- Pelajar terlalu bergantung kepada rakan untuk mendapatkan penyelesaian.

Manakala menurut Deek dan McHugh (2003) pula, terdapat tiga jenis cabaran yang dihadapi oleh pelajar di dalam mempelajari tugas pembangunan perisian: kekurangan dalam strategi penyelesaian masalah dan pengetahuan taktikal, kesilapan konsep mengenai sintaks, semantik dan pragmatic konstruk bahasa pengaturcaraan, dan pedagogi instruksi pengaturcaraan yang tidak berkesan. Maka, dapat dilihat di sini bahawa pelajar mengalami masalah melakukan pengaturcaraan kerana lemah dalam strategi penyelesaian masalah dan perlu bergantung kepada rakan untuk mendapatkan penyelesaian.

Kemahiran menyelesaikan masalah ini adalah penting seperti yang ditekankan oleh Deek dan McHugh (2003) yang mendapati bahawa kemahiran menyelesaikan masalah diperlukan untuk memahami asas pengiraan dan harus dipelajari semasa mempelajari pengaturcaraan. DeFranco-Tommarello dan Deek (2004) turut menegaskan bahawa penyelesaian masalah adalah pusat kepada pembangunan perisian dan Hansen (1997) pula menyatakan bahawa kemahiran menyelesaikan masalah penting dalam pendidikan berasaskan teknologi. Dalam kajian Hung (2006), hasil pengajaran berbentuk penyelesaian masalah memberi peningkatan kepada pencapaian pelajar di dalam kursus pengaturcaraan komputer.

Menurut Engineering Subject Centre (2007), "*Problem solving is what engineers do. It is what they are, or should be, good at..... problem-solving skills may be the most important thing we can teach our students and, if students don't come to university with the necessary skills, we do have to teach them. To progress onto other engineering course content without ensuring that students can apply a systematic problem-solving process is pointless.*" Oleh itu, kemahiran menyelesaikan masalah adalah sangat penting di dalam bidang kejuruteraan dan sekiranya pelajar tidak mempunyai kemahiran tersebut maka perlulah diajarkan kepada mereka kemahiran menyelesaikan masalah ini.

Engemann (2000) dan McIntyre (2006) mendapati prestasi individu menyelesaikan masalah adalah berkait rapat dengan keupayaan membuat taakulan

secara logik. Kemahiran berfikir secara logik ini beransur-ansur membangun dalam seorang individu sepanjang zaman remaja iaitu pada peringkat pembangunan formal mengikut teori perkembangan kognitif Piaget. Sperry (1982) mendapati kebolehan untuk berfikir secara logik ini adalah dikawal oleh hemisfera otak kiri. Dalam kajian oleh White dan Sivitanides (2002) pembangunan kognitif operasi formal dan gaya berfikir otak kiri adalah diperlukan bagi individu yang ingin mempelajari pengaturcaraan berprosedur. Maka, kemahiran berfikir secara logik ini penting dalam kemahiran menyelesaikan masalah dan mempengaruhi kebolehan individu membuat pengaturcaraan.

Di dalam kajian oleh Jenkins (2002) antara faktor-faktor yang berkemungkinan mempengaruhi kebolehan mengaturlcara adalah bakat semulajadi pelajar, faktor kognitif iaitu gaya pembelajaran serta motivasi, dan kesukaran pengaturcaraan itu sendiri. Menurut Jenkins (2002), kemungkinan terdapat gaya kognitif yang membenarkan pelajar untuk menguasai kemahiran mengaturlcara dengan cepat dan mudah. Kajian-kajian lain membuktikan pendapat Jenkins, di mana Mancy dan Reid (2004) mendapati bahawa gaya kognitif *Field Dependent* merupakan kemahiran kritikal di dalam mempelajari pengaturcaraan manakala ruang ingatan, didapati tidak begitu memainkan peranan penting dalam mempelajari pengaturcaraan. Kajian Matar (1985) ke atas pelajar berlainan gaya kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* di dalam kursus pengaturcaraan BASIC dan FORTRAN mendapati pelajar *Field Independent* memperolehi prestasi yang lebih cemerlang. Lenoir (1993) turut mendapat hasil dapatan kajian yang sama dengan Matar cuma kajiannya berbeza dari segi jenis bahasa pengaturcaraan yang digunakan di mana Lenoir telah menggunakan bahasa pengaturcaraan Pascal di dalam kajiannya.

Menurut White dan Sivitanides (2002), apabila kita dapat memastikan ciri-ciri pelajar dan menempatkan mereka di dalam kursus-kursus yang memerlukan ciri yang serupa, maka pelajar dapat menghasilkan keputusan yang cemerlang di dalam kelas tersebut. Adalah penting untuk mempelajari bagaimana pelajar belajar sebelum mengajar mereka (Traynor dan Gibson, 2004). "*Clearly students differ in various ways, many of which may impact on their programming performance, and a better*

RUJUKAN

Akdemir, O. (2005). "The Effects of Matching and Mismatching Learning Style and Instructional Strategies on Online Students' Perception of Learning Outcomes." New York: Syracuse University.

Baba, A. (1992). "Statistik Penyelidikan dalam Pendidikan dan Sains Sosial." Malaysia: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.

Bagley, C. A. dan Chou, C. C. (2007). "Collaboration and the importance for novices in learning java computer programming." *SIGCSE Bulletin*. **39**. 211 - 215.

Bahagian Pengurusan Politeknik (2007). "Portal Bahagian Pengurusan Politeknik." Diambil pada September 21, 2007, daripada <http://www.politeknik.edu.my/webjan06/menu/>

Bajet 2008 cepatkan usaha wujudkan graduan berdaya saing. (2007, September 9). *Utusan Online*. Diambil pada September 10, 2007 daripada http://www.utusan.com.my/utusan/archive.asp?y=2007&dt=0909&pub=utusan_malaysia&sec=ekonomi&pg=ek_06.htm&arc=hive

Barker, M. R. (1991). "Brain hemispheric activity related to student's performance in courses that deal with structured and non-structured programming languages." University of Georgia: Doctoral Dissertation.

Best, J. W. dan Khan, J. V. (2003). "Research in Education: Ninth Edition." Boston: Pearson.

- Biggs, J. (1994). "Student Learning Research and Theory – where do we currently stand?" dlm. Gibbs, G. "Improving Student Learning – Theory and Practice." Oxford: Oxford Centre for Staff Development
- Black, T. R. (1999). "Doing Quantitative Research in the Social Sciences: An Integrated Approach to Research Design, Measurement and Statistics." SAGE Publications.
- Bowen, D. E. (2006). "Implementation of mastery learning in online undergraduate math course: A comparative analysis of student satisfaction, retention rates, and academic achievement." Fieldind Graduate University: Doctoral Dissertation.
- Boyd, B. L., Murphrey T. P., dan Locke, D. (2004). "Evaluating the Scope of Learning Style Instruments Used in Studies Published in the Journal of Agricultural Education." *Journal of Southern Agricultural Education Research*. **Volume 54**. Number 1.
- Brown, B. L. (1998). "Using Problem-Solving Approaches in Vocational Education: Practice Application Brief." Washington DC: Education Resource Information Center.
- Canelos, J., Taylor, W. D. dan Gates, R. B. (1980). "The effects of three levels of visual stimulus complexity on the information processing of field-dependents and field-independents when acquiring information for performance on three types of instructional objectives." *Journal of Instructional Psychology*. **7**. 65 - 70.
- Cassidy, S. (2004). "Learning Styles: An overview of theories, models, and measures." *Educational Psychology*. **Volume 24**. Number 4.
- Chua, Y. P. (2006). "Kaedah Statistik Penyelidikan Buku I Kaedah Penyelidikan." Malaysia: McGraw Hill

- Cliburn, D. C. (2003). "Experiences with pair programming at a small college." *Journal of Computing Sciences in Colleges*. **Volume 19**. Issue 1. 20-29.
- Deek, F. P. dan McHugh J. A. (2003). "Problem Solving and Cognitive Foundations for Program Development: An Integrated Model." *Proceedings of the Sixth International Conference on Computer Based Learning in Science (CBLIS)*.
- DeFranco-Tommarello, J. dan Deek, F. P. (2004). "Collaborative Problem Solving and Groupware for Software Development." *Information Systems Management*. **Volume 21**. Issue 1. 67 – 80.
- Deraman, A. (2003). "Kilang Perisian Pengajaran: Satu pendekatan untuk peningkatan kemahiran pengaturcaraan." *Prosiding Bengkel Sains Pengaturcaraan: Pembelajaran & Pengajaran Pengaturcaraan di Malaysia*.
- Deraman, A., Fahmy, S., Yaakub, M. N. dan Jemain A. A. (2002). "Benefit, Monitoring and Evaluation System: A Case Study of Malaysian Technical Education System." *Proceedings of Informing Science*. Cork, Ireland.
- Dewan Bahasa dan Pustaka (2005). "Kamus Dewan Edisi Ketiga." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Dwyer, F.M., & Moore, D.M. (1995). "Effect of color coding and test type (visual/verbal) on students identified as possessing different field dependence levels." *Imagery and Visual Literacy: Selected Readings from the Annual Conference of the International Visual Literacy Association, Tempe, Arizona, October 12-16, 1994*.
- Engineering Subject Centre (2007). "Problems and Problems Solving." *The Higher Education Academy: Engineering Subject Centre*. Diambil pada Oktober 1, 2007 daripada <http://www.engsc.ac.uk/er/theory/problemsolving.asp>
- Felder, R. M. dan Silverman, L. K. (1988). "Learning and Teaching Styles." *Engr. Education*. **78(7)**. 674 – 681.

- Gibbs, D. C. (1999). "The Effect of a Constructivist Learning Environment for Field-dependent and Field-independent Students on Semantic and Syntactic Achievement in Introductory Computer Programming." *ProQuest Education Journals*.
- Goodsell, A., Maher, M., Tinto, V., Smith, B. L., dan MacGregor, J. T. (1992). "Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education." Pennsylvania: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment.
- Guilford, J. P. (1967). "The nature of human intelligence." New York: McGraw-Hill.
- Hamid, E. dan Nordin M. J. (2003). "Pembangunan Prototaip Simulasi C dalam Memudahkan Pembelajaran Pengaturcaraan." *Prosiding Bengkel Sains Pengaturcaraan: Pembelajaran & Pengajaran Pengaturcaraan di Malaysia*.
- Hansen, J. W. (1997). "Cognitive styles and technology-based education." *Journal of Technological Studies*. 13(1). 14-23.
- Hashim, S., dan Yaakub, R. (2003). "Psikologi Pembelajaran dan Personaliti." Pahang, Malaysia: PTS Publications.
- Hashim, S., Razali, M. dan Jantan, R. (2003). "Psikologi Pendidikan." Pahang, Malaysia: PTS Publications.
- Hudak, M. A., dan Anderson, D. E. (1990). "Formal Operations and Learning Style Predict Success in Statistics and Computer Science Courses." *Teaching of Psychology*. Volume 17. 231 – 234.
- Hung, Y. C. (2006). "The Effect of Problem-Solving Instruction on Computer Engineering Majors' Performance in Verilog (HDL) Programming." *2006 International Workshop on Human-Computer Interaction and Learning Technologies*.

Janes, A., Russo, B., Zuliani, P. dan Succi, G. (2003). "An Empirical Analysis on the Discontinuous Use of Pair Programming." *4th International Conference on Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering*.

Jarvis, M. (2005). "The Psychology of Effective Learning and Teaching." United Kingdom: Nelson Thornes.

Jenkins, T. (2002). "On the Difficulty of Learning to Program." *Proceedings of 3rd annual conference of the LTSN-ICS. Loughborough, UK*. Diambil pada Ogos 15, 2007, daripada <http://www.ics.ltsn.ac.uk/pub/conf2002/tjenkins.pdf>

Kim, J. dan Lerch, F. J. (1997). "Why is programming so difficult? Programming as a scientific discovery in multiple problem spaces." *Information Systems Research*. **Volume 8**. 25 - 50.

Knowledge Worker Exchange (2004). "Skills needed in the ICT industry." *Employment Outlook 2004*. Diambil pada Ogos 13, 2007 daripada <http://web.kwx.com.my/kwx/ASP/Employer/EMSurveyListing01.asp>

Larry, S. C. (1986). "Cognitive Style, Personality Type, and Learning Ability as Factors in Predicting the Success of the Beginning Programming Student." *SIGCSE Bulletin*. **Volume 18**. Number 4.

Lenoir, B. A. (1993). "The effects of strategy training for field-independent and field-dependent students on computer programming performance." University of Texas: Doctoral Dissertation.

Liu, Y. dan Ginther, D. (1999). "Cognitive Styles and Distance Education." *On-line Journal of Distance Learning Administration*. **2(3)**.

Macintyre, T. (2006). "Su doku and problem solving." *Mathematics Teaching. ProQuest Education Journals*.

- Mancy, R. dan Reid, N. (2004). "Aspects of Cognitive Style and Programming." *16th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group. April, 2004. Carlow, Ireland.* Diambil pada Ogos 26, 2007, daripada <http://www.ppig.org/papers/16th-mancy.pdf>
- Matar, S. T. (1985). "The Interactive Effects of Cognitive Style and Brain Hemispheric Preference on Some Instructional Strategies in Computer Programming." University of Southern California: Doctoral Dissertation.
- McDowell, C., Werner, L., Bullock, H. E., dan Fernald, J. (2006). "Pair programming improves student retention, confidence, and program quality." *Communications of the ACM. Volume 49.* Issue 8. 90 - 95.
- Messick, S. (1984). "The Nature of Cognitive Styles: Problems and Promises in Educational Practice." *Educational Psychologist. Volume 19.* 59 - 74.
- Mohd. Rudin, F. dan Zulkiffli, M. Y. (2003). "Module E3062: Programming." Malaysia: Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Mok, S.S. (1994). "Penilaian, Pemulihan dan Pengayaan dalam Pendidikan." Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Narayanasamy, K. (2000). "Melayan Pelbagai Gaya Pembelajaran: Pengajaran Kemahiran Berfikir Sebagai Satu Alternatif Berkesan." *Jurnal Pendidikan TigaENF 1999/2000. Jilid 2.* Bil 3.
- Olds, T. M. (2006). "An Examination of Cognitive Complexity and Self-Directed Learner Readiness of Traditional and Nontraditional Undergraduate Students." Alabama: Auburn University.
- Pendidikan formal bantu bina modal insan. (2007, September 8). *Utusan Online.* Diambil pada September 10, 2007 daripada http://www.utusan.com.my/utusan/archive.asp?y=2007&dt=0908&pub=utusan_malaysia&sec=laporan%5Fkhas&pg=lk_11.htm&arc=hive

- Piaget, J. (1952). "The Origin of Intelligence in Children." New York: International University Press.
- Politeknik Merlimau Melaka (2007). "Kursus Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik." Diambil pada 02 April, 2008 daripada http://www.pmm.edu.my/jke3/index.php?option=com_content&task=view&id=25&Itemid=42
- PTSS (2004). "Unit-unit Kokurikulum." *Laman Web Rasmi Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin*. Diambil pada September 25, 2007 daripada www.poliperlis.edu.my/07/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
- Ronning, R. R., McCurdy, D., & Ballinger, R. (1984). "Individual differences: A third component in problem-solving instruction." *Journal of Research in Sciences Teaching*. **Volume 21**. Number 1. 71-82.
- Sasaki, H. dan Takeya, M. (2001). "Development of teaching material for cultivating logical thinking ability in a confrontational game system." *Systems and Computers in Japan*. **Volume 32**. Issue 9. 1-10.
- Smith, K. A. (1999). "Characteristics of An Effective Case Study." *SEATEC Case Study Forum*.
- Sobek II, D. K. dan Jain, V. K. (2004). "The Engineering Problem-Solving Process: Good for Students?" *Proceedings of the 2004 American Society for Engineering Education Annual Conference*.
- Sperry, R. (1982). "Some effects of disconnecting the cerebral hemispheres." *Bioscience Report*. **2**. 265 – 276.
- Sprinthall, R.C. (2007). "Basic Statistical Analysis 8th Edition." Allyn & Bacon.
- Sulaiman, E. (2004). "Pengenalan Pedagogi." Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

Wilcox, D. R. dan Sterling, D. R. (2006). "Twisters, Tall Tales, and Science Teaching." *Science Scope*. **Volume 29**. Number 8, 36 – 41.

Williams, L., McDowell, C., Nagappan, N., Fernald, J., dan Werner, L.L. (2003). "Building pair programming knowledge through a family of experiments." *Proceedings of the IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering*.

Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., dan Coz, P. W. (1977). "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications." *Review of Educational Research*. **Vol. 47**. No. 1. 1 - 64.

Yaman, S. (2005). "Effectiveness on Development of Logical Thinking Skills of Problem Based Learning Skills in Science Teaching." *Journal of Turkish Science Education*. **Volume 5**. Issue 1.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH