



## Tahap Pencapaian Pelajar Galus dalam Kursus Matematik di UiTM Pahang Setelah Mengikuti Program Penambahbaikan

Nazirah Ramli  
Sa'diah Sahat  
Nur Hidayah Masni Abdullah

### ABSTRAK

*Kajian ini bertujuan untuk mengkaji prestasi pencapaian pelajar galus dalam kursus matematik di Universiti Teknologi MARA (UiTM) Pahang setelah mengikuti program penambahbaikan. Data maklumat 105 pelajar baru kemasukan Disember 2006 – April 2007 yang dikategorikan dalam golongan galus yang dipilih untuk mengikuti program penambahbaikan telah dianalisa. Hasil kajian menunjukkan terdapat peningkatan prestasi yang signifikan bagi semua fakulti kecuali bagi program Diploma Industri Pengurusan Ladang (DPIM).*

**Kata kunci:** *pelajar galus, ujian diagnostik, matematik, program penambahbaikan*

### Pendahuluan

Matematik merupakan satu himpunan pengetahuan yang melibatkan konsep seperti kuantiti, struktur, ruang, perubahan serta disiplin akademik yang meneliti konsep tersebut. Matematik juga merupakan suatu bidang ilmu yang dinamik dan menjadi asas kepada ilmu-ilmu lain seperti ilmu perubatan, kejuruteraan, sains, pertanian dan lain-lain. Tanpa disedari, matematik juga merupakan alat perhubungan utama dalam kehidupan seharian kerana setiap insan menggunakan matematik setiap hari. Rokiah (2005) telah menyifatkan adalah tidak keterlaluan jika dikatakan bahawa semua orang memerlukan matematik untuk hidup.

Dalam sistem pendidikan nasional, matematik merupakan suatu bidang teras di peringkat sekolah rendah, menengah mahupun tahun-tahun awal di pusat pengajian tinggi. Malah sejak di tadika dan seawal bayi masih dalam kandungan lagi, konsep matematik telah diterapkan dalam diri se-

seorang. Mengapakah konsep matematik menjadi amat penting? Proses pembelajaran matematik amat menarik sekali, biarpun dikatakan banyak menggunakan otak sebelah kiri. Proses penyelesaian masalah matematik yang menggunakan pemikiran logik yang teratur, tersusun dan berstruktur memungkinkan seseorang juga akan dapat menyelesaikan masalah seharian dengan lebih logik, teratur, tersusun serta bersistem. Selain daripada itu, pemilihan pelbagai kaedah dalam menyelesaikan sesuatu masalah matematik juga akan dapat menyediakan seseorang dengan pelbagai pilihan demi mendapat sesuatu keputusan yang terbaik. Matematik juga mampu menjana pemikiran yang lebih kreatif, kritis dan menyeluruh. Umumnya, matematik melengkapi seseorang dengan satu set alat kebolehan penyelesaian masalah untuk memahami dan mengubah dunia.

Biarpun matematik merupakan satu disiplin ilmu yang wujud sejak zaman silam lagi dan mempunyai peranan tertentu dalam pembentukan dan pengembangan tamadun yang gemilang, namun ia agak terasing kerana ketidaksedaran kita untuk mengaitkannya dengan kehidupan seharian (Abu Osman, 1997). Ia seringkali dianggap sebagai bidang yang sukar dan memeningkan kepala oleh sesetengah pihak biarpun tiada bukti yang mengesahkannya (Daud, 2002). Isu penguasaan dan pencapaian yang kurang memberangsangkan dalam bidang matematik juga seringkali menjadi perbincangan para ahli akademik sama ada di peringkat persekolahan mahupun pusat pengajian tinggi.

Di Universiti Teknologi MARA (UiTM) Pahang, tahap pencapaian pelajar dalam bidang matematik juga tidak ketinggalan menjadi suatu isu yang sentiasa diperkatakan di kalangan ahli akademik. Berdasarkan Jadual 1, peratus purata kelulusan subjek matematik sepanjang enam semester bermula dari April 2004 hingga April 2007 tidak pernah mencecah 86% .

**Jadual 1: Peratus Purata Kelulusan Kursus Matematik di UiTM Pahang**

Semester	Purata kelulusan (%)
April 2007	85.2
Oktober 2006	84.7
Mei 2006	84.6
November 2005	83.8
April 2005	83.3
Oktober 2004	85.1
April 2004	79.2

Biarpun, pencapaian ini boleh dikategorikan sebagai agak baik kerana melebihi 80% (kecuali pada semester April 2004), namun keperluan untuk meningkatkan peratusan tersebut perlu diberi perhatian. Tambahan pula jika difokuskan kepada beberapa kod tertentu, terdapat kod matematik yang mempunyai peratus kelulusan kurang dari 80% (Jadual 2).

**Jadual 2: Peratus Kelulusan beberapa Kod Matematik**

Kod	April 2007 (%)	Oktober 2006 (%)	Mei 2006 (%)
MAT 149	73.1	68.2	73.3
MAT 199	66.1	60.5	85.2
MAT 118	58.6	92.5	53.6
MAT 168	64.4	44	65.6
MAT 117	76.2	86.5	67.2
MAT 126	88.0	73.8	67.0
MAT 140	68.8	70.0	85.9

Justeru itu, kegagalan dalam kursus matematik yang merupakan matapelajaran teras di UiTM, menyebabkan pelajar tidak dapat menamatkan pengajian dalam tempoh minima yang ditetapkan. Fenomena ini dapat kita lihat seperti masih ada pelajar di bahagian 5 yang masih mengambil kursus matematik bahagian 2 atau pelajar di bahagian 3 masih mengambil kursus matematik di bahagian 1.

Bagi menangani masalah ini, Unit Matematik dan Statistik UiTM Pahang telah menjalankan ujian diagnostik kepada pelajar baru bagi mengenalpasti tahap awal pemahaman mereka terhadap subjek matematik. Ujian diagnostik yang digunakan adalah berdasarkan dari kajian Nazirah et al. (2006) yang telah mendapati bahawa keputusan ujian diagnostik berkait rapat dengan pencapaian matematik pelajar Diploma Sains Komputer dalam kursus matematik di UiTM Pahang. Kertas kerja ini membincangkan prestasi pencapaian pelajar gagal lulus atau lebih dikenali sebagai galus setelah mengikuti beberapa program penambahbaikan dalam kursus matematik. Dalam kajian ini, pelajar galus ditakrifkan sebagai pelajar yang berpotensi untuk lulus jika diberi tambahnilai dan juga berisiko untuk gagal.

## Bahan dan Kaedah

Kajian ini menggunakan instrumen yang sama seperti dalam Nazirah et al. (2006) iaitu soalan ujian diagnostik yang mengandungi dua bahagian,

A dan B. Bahagian A mengandungi 20 soalan objektif yang berkisar kepada topik algebra, trigonometri, geometri dan kalkulus manakala bahagian B terdiri dari 3 soalan yang menguji pemikiran logik dan analitik pelajar. Markah penuh untuk ujian diagnostik ialah 30. Bagi pelajar yang mendapat kurang dari 30% dari markah penuh, iaitu di bawah 10, mereka akan dipilih untuk mengikuti beberapa program penambahbaikan yang dianjurkan oleh Unit Matematik Statistik, UiTM Pahang. Keputusan akhir kursus matematik bahagian satu pelajar tersebut yang diperolehi dari Bahagian Hal Ehwal Akademik UiTM Pahang juga dianalisis.

### Metodologi dan Hipotesis

Seramai 641 pelajar baru daripada semua kursus telah menduduki ujian diagnostik pada bulan Januari 2007. Daripada bilangan tersebut, seramai 224 didapati telah memperoleh markah di bawah 10 iaitu cuma mencapai 30% daripada markah penuh. Pelajar ini dikategorikan dalam golongan pelajar galus kerana mereka berpotensi untuk lulus sekiranya ditambahnilai dan pada masa yang sama berisiko untuk gagal.

**Jadual 3: Taburan Pelajar Galus yang mengikuti Program Penambahbaikan**

Program	Duduki Ujian Diagnostik	Golongan Galus	Ikut Program Penambahbaikan	% Ikut Program Penambahbaikan
DIS	173	21	17	81
DCS	54	9	8	89
DKA	70	5	-	-
DIB	68	18	16	89
DBS	98	60	15	25
DIA	65	30	15	50
DIP	83	62	29	47
DPIM	30	19	5	26
Jumlah	641	224	104	47

Taburan pelajar yang dipilih mengikuti program penambahbaikan yang dianjurkan oleh Unit Matematik Statistik UiTM Pahang adalah tidak sekata antara kursus (Jadual 3). Pemilihan pelajar dibuat mengikut kepentingan kursus matematik dalam pengajian mereka dengan tumpuan kepada program yang mempunyai lebih daripada dua kursus matematik sepanjang tempoh pengajian. Bagi kursus Diploma Kejuruteraan Awam

(DKA) tiada pelajar yang hadir ke aktiviti tersebut kerana berlaku pertindihan aktiviti yang dirancang dengan aktiviti program mereka. Walau bagaimanapun, pelajar galus DKA mempunyai pembimbing matematik.

Pelajar galus yang dipilih telah mengikuti Bengkel Matematik sebagai program penambahbaikan serta diselia oleh pembimbing Matematik. Bengkel Matematik yang dianjurkan mengandungi slot ceramah motivasi dan aktiviti permainan matematik yang mampu meningkatkan daya analitik, logik, kritis dan kreativiti.

Untuk mengetahui keberkesanan aktiviti yang diikuti pelajar dalam meningkatkan potensi dan prestasi matematik pelajar galus dalam peperiksaan, prestasi 105 pelajar pelbagai kursus telah dianalisa. Pelajar yang tidak mempunyai maklumat lengkap seperti ketiadaan markah ujian berterusan, atau pelajar mengulang digugurkan daripada analisis. Hasil dapatan adalah seperti di Jadual 4.

**Jadual 4: Analisa Deskriptif Keputusan**

Program	Bil. Pelajar	Ujian Diagnostik		Ujian Bulanan		Peperiksaan Akhir		Keseluruhan	
		Min	Sisihan Piawai	Min	Sisihan Piawai	Min	Sisihan Piawai	Min	Sisihan Piawai
DIS	17	25.29	4.26	58.41	10.45	53.82	20.08	55.69	15.85
DCS	8	26.25	3.86	59.06	18.03	58.25	11.96	58.58	14.11
DIB	16	16.35	3.45	56.89	15.19	62.09	18.60	60.06	16.70
DBS	15	17.00	3.46	41.94	11.32	52.40	17.08	48.27	13.89
DIA	15	16.56	4.48	62.32	9.17	46.27	16.83	52.73	12.94
DIP	29	16.21	4.43	48.82	14.01	34.48	15.10	41.76	13.72
DPIM	5	12.00	1.83	32.05	21.72	28.10	15.85	29.80	20.52

Berdasarkan Jadual 4, didapati walaupun markah ujian diagnostik adalah kurang daripada 30% namun prestasi keseluruhan menunjukkan peningkatan dengan kebanyakan program mencapai min kelulusan melebihi 50% kecuali bagi program DBS (Diploma Pengurusan Perniagaan), DIP (Diploma Teknologi Perkayuan) dan DPIM (Diploma Industri Pengurusan Ladang).

Untuk menguji samada peningkatan prestasi pelajar galus adalah signifikan, pengujian t berpasangan diaplikasi. Andaian data adalah bertaburan normal perlu diuji menggunakan kaedah ujian kenormalan Shapiro Wilk. Keputusan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) membawa erti

taburan data yang tidak normal. Hasil diperolehi adalah seperti di Jadual 5.

**Jadual 5: Analisa Ujian Kenormalan Data**

Ujian	Purata	Sisihan Piawai	Nilai-p Shapiro Wilk	Signifikan
Diagnostik	18.43	5.69	0.002	Tidak pada $\alpha = 0.001$
Ujian bulanan	52.53	15.41	0.105	Tidak
Peperiksaan Akhir	47.57	19.82	0.365	Tidak
Keseluruhan	50.01	16.56	0.572	Tidak

Berdasarkan dapatan tersebut didapati ujian kenormalan Shapiro Wilk yang dijalankan adalah tidak signifikan (nilai-p > 0.05) bagi semua ujian kecuali ujian diagnostik yang merumuskan kesemua data ujian ke atas pelajar galus adalah bertaburan secara normal. Walau bagaimanapun, ujian diagnostik adalah tidak signifikan pada aras keertian 0.1%. Oleh kerana andaian data bertaburan normal dipenuhi, pengujian perbezaan min antara ujian diagnostik dengan ujian bulanan, peperiksaan akhir dan keseluruhan diuji menggunakan ujian t berpasangan bagi menguji hipotesis yang dibentuk:

- H<sub>1</sub>: Min markah ujian bulanan adalah melebihi ujian diagnostik
- H<sub>2</sub>: Min markah peperiksaan akhir adalah melebihi ujian diagnostik
- H<sub>3</sub>: Min markah keseluruhan adalah melebihi ujian diagnostik
- H<sub>4</sub>: Min markah ujian bulanan adalah melebihi ujian diagnostik bagi semua kursus
- H<sub>5</sub>: Min markah peperiksaan akhir adalah melebihi ujian diagnostik bagi semua kursus
- H<sub>6</sub>: Min markah keseluruhan adalah melebihi ujian diagnostik bagi semua kursus

## Hasil Dapatan

Dapatan pengujian hipotesis yang menghasilkan nilai-p < 0.05 membawa erti terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah antara pasangan ujian dan tiada perbezaan signifikan bagi min markah antara pasangan pemeriksa sekiranya nilai-p > 0.05. Hasil daripada pengujian

hipotesis menggunakan kaedah ujian t berpasangan, ringkasan dapatan adalah seperti di Jadual 6.

**Jadual 6: Analisa Ujian t Berpasangan**

Pasangan Ujian	Nilai t	Nilai-p	Signifikan
Ujian bulanan ~ diagnostik	23.62	0.00	Ya
Peperiksaan akhir ~ diagnostik	15.54	0.00	Ya
Keseluruhan ~ diagnostik	20.34	0.00	Ya

Kesemua pasangan ujian menunjukkan nilai  $p < 0.05$  yang memberi kesimpulan terdapat perbezaan yang signifikan di antara min markah ujian diagnostik dengan min markah ujian bulanan, peperiksaan akhir mahupun min markah keseluruhan. Nilai t yang positif bagi semua pasangan ujian menunjukkan bahawa min markah ujian bulanan, peperiksaan akhir atau keseluruhan adalah lebih tinggi daripada min markah ujian diagnostik. Pengujian t berpasangan mengikut fakulti menghasilkan dapatan seperti di Jadual 7.

Kesemua program menunjukkan nilai  $p < 0.05$  yang memberi kesimpulan terdapat perbezaan yang signifikan di antara min markah ujian diagnostik dengan min markah ujian bulanan, peperiksaan akhir dan min markah keseluruhan kecuali bagi program DPIM. Kesemua nilai t juga adalah positif yang merumuskan bahawa min markah ujian bulanan, peperiksaan akhir atau keseluruhan adalah lebih tinggi daripada min markah ujian diagnostik. Bagi program DPIM, tiada perbezaan signifikan di antara min markah ujian diagnostik dengan kesemua ujian lain dan walaupun nilai t adalah positif tetapi perbezaannya adalah kecil dan tidak signifikan. Kesemua hipotesis adalah signifikan kecuali bagi program DPIM.

**Jadual 7: Analisa Ujian t Berpasangan mengikut Fakulti**

Program	Pasangan Ujian	Nilai t	Nilai-p	Signifikan
DIS	Ujian bulanan ~ diagnostik	11.30	0.000	Ya
	Peperiksaan akhir ~ diagnostik	5.68	0.000	Ya
	Keseluruhan ~ diagnostik	7.47	0.000	Ya
DCS	Ujian bulanan ~ diagnostik	5.27	0.000	Ya
	Peperiksaan akhir ~ diagnostik	7.77	0.000	Ya
	Keseluruhan ~ diagnostik	6.66	0.000	Ya
DIB	Ujian bulanan ~ diagnostik	11.39	0.000	Ya
	Peperiksaan akhir ~ diagnostik	10.45	0.000	Ya
	Keseluruhan ~ diagnostik	11.19	0.000	Ya
DBS	Ujian bulanan ~ diagnostik	8.24	0.000	Ya
	Peperiksaan akhir ~ diagnostik	8.36	0.000	Ya
	Keseluruhan ~ diagnostik	8.95	0.000	Ya
DIA	Ujian bulanan ~ diagnostik	18.47	0.000	Ya
	Peperiksaan akhir ~ diagnostik	6.52	0.000	Ya
	Keseluruhan ~ diagnostik	10.22	0.000	Ya
DIP	Ujian bulanan ~ diagnostik	12.69	0.000	Ya
	Peperiksaan akhir ~ diagnostik	6.16	0.000	Ya
	Keseluruhan ~ diagnostik	9.79	0.000	Ya
DPIM	Ujian bulanan ~ diagnostik	2.24	0.089	Tidak
	Peperiksaan akhir ~ diagnostik	1.96	0.122	Tidak
	Keseluruhan ~ diagnostik	2.11	0.102	Tidak

## Perbincangan

Hasil dapatan kajian ini menggambarkan aktiviti yang telah dilaksanakan oleh Unit Matematik dan Statistik UiTM Pahang untuk membantu pelajar galus boleh dianggap suatu kejayaan kerana telah berjaya meningkatkan prestasi pelajar. Ia juga telah mengurangkan peratus kegagalan kecuali bagi program DBS, DIP dan DPIM. Justeru, langkah melaksanakan ujian diagnostik kepada pelajar baru merupakan suatu strategi yang baik dalam mengenalpasti pelajar dalam golongan galus atau lemah dalam bidang matematik. Seterusnya melalui program susulan seperti bengkel matematik dan konsep pembimbing matematik dapat memberi nilai tambah kepada pelajar galus seterusnya dapat meningkatkan potensi



yang ada pada diri mereka. Lantaran itu, jurang kegagalan dapat dikurangkan dan kecemerlangan dalam bidang matematik dapat dipertingkatkan.

Walaupun min markah keseluruhan pelajar program DBS dan DIP masih di bawah peratus kelulusan namun terdapat peningkatan prestasi yang signifikan bagi kelompok pelajar ini, dan mereka perlu berusaha dengan lebih gigih beserta latihan latih tubi. Bagi program DPIM lonjakan stimulasi pelajar tidak mencukupi walaupun disertai dengan program penambahbaikan. Justeru, suatu program matematik yang lebih agresif perlu dilakukan terhadap pelajar DPIM. Nilai sisihan piawai yang besar bagi DPIM juga menggambarkan variasi di kalangan pelajar yang agak ketara. Markah yang ekstrim yang diperolehi oleh seorang pelajar memberi kesan yang besar ke atas nilai min keseluruhan.

Hanya 47% daripada pelajar galus yang dipilih mengikuti program penambahbaikan. Oleh kerana, peningkatan prestasi dan peratus kelulusan adalah signifikan, sewajarnya pada masa akan datang kesemua pelajar galus yang mendapat markah ujian diagnostik kurang dari 30% perlu mengikuti program ini. Kejayaan program yang dirancang oleh Unit Matematik Statistik UiTM Pahang secara tidak langsung membantu UiTM Pahang mencapai objektif kualiti untuk mencapai 30% daripada bilangan pelajar tamat dalam tempoh pengajian. Penggunaan kos yang minima jika dibandingkan dengan peningkatan prestasi yang signifikan, mengharuskan penambahan bilangan pelajar galus mengikuti program penambahbaikan ini ditingkatkan bilangannya.

## **Rumusan**

Secara umumnya, program penambahbaikan kepada pelajar galus di UiTM Pahang mampu meningkatkan prestasi dan peratus kelulusan dalam bidang matematik. Sewajarnya program penambahbaikan ini dikekalkan dan program susulan lanjutan perlu dilaksanakan sehingga pelajar galus ini tamat mengikuti semua kursus matematik. Antara program susulan lanjutan yang boleh diadakan ialah seperti bengkel teknik belajar yang berkesan, pengurusan masa yang cekap dan aplikasi matematik dalam kehidupan seharian. Adalah diharapkan melalui program susulan lanjutan tersebut, prestasi pelajar golongan ini masih dipantau dan bukanlah terhenti di peringkat program penambahbaikan pertama sahaja. Program penambahbaikan seperti yang telah dijalankan mampu mengembangkan potensi diri pelajar dan secara tidak langsung menuju ke arah matlamat pendidikan Malaysia untuk melahirkan warga yang berupaya menyelesaikan masalah seharian, berketrampilan,

berakhlak, beretika, berdisiplin, berdaya saing, progresif, bersifat menyeluruh, mampu berfikir secara kritis dan kreatif, mampu menangani cabaran globalisasi serta menghayati nilai murni. Tambahan pula, era masa kini yang mengalami perubahan kuantitatif yang pesat menyebabkan insan yang memahami matematik mempunyai peluang dan pilihan yang lebih baik untuk mencorakkan masa depan mereka (Nik Azis, 2007).

## Penghargaan

Penghargaan terima kasih kepada semua pensyarah Unit Matematik Statistik UiTM Pahang yang telah terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan aktiviti ujian diagnostik, Bengkel Matematik dan sebagai pembimbing Matematik.

## Rujukan

- Abu Osman, M.T. (1997). *Menyelami ufuk matematik*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Daud, M. (2002, Mei 27-28). Beberapa masalah pemahaman konsep indeks dan logaritma di kalangan pelajar persediaan perakaunan. *Prosiding Seminar Kebangsaan Sains Teknologi dan Sains Sosial*. Kuantan, Pahang.
- Nazirah, R., Salimah, A., Zakiyah, O., Nor Azizah, M.Y., & Hajar, M. (2006, Disember 21 - 22). Hubungan ujian diagnostik dan tahap pencapaian subjek matematik di kalangan pelajar diploma sains komputer UiTM Pahang. *Prosiding Konferensi Akademik (KONAKA)*. Universiti Teknologi MARA Pahang.
- Nik Azis, N.P. (2007). Sumbangan pendidikan matematik kepada pengembangan modal insan: Apa dan bagaimana? *Prosiding Simposium Kebangsaan Sains Matematik ke-15*. Shah Alam: UPENA
- Rokiah, E. (2005). Matematik, milik siapa?. *Prosiding Seminar Matematik*. Pusat Pengajian Matematik, UiTM Shah Alam.
- 
- NAZIRAH RAMLI, SA'DIAH SAHAT & NUR HIDAYAH MASNI ABDULLAH, Jabatan Matematik & Statistik, Fakulti Teknologi Maklumat dan Sains Kuantitatif, Universiti Teknologi MARA Pahang. nazirahr@pahang.uitm.edu.my, sa'diah@pahang.uitm.edu.my, nurhidayah@pahang.uitm.edu.my