

Volume 1(2) July 2016



# Borneo Akademika

Borneo Akademika



# **BORNEO AKADEMIKA**

## **UiTM CAWANGAN SABAH**

**Copyright © 2016 Biannual publication of Universiti Teknologi MARA Cawangan Sabah Publisher (ISSN: 2462-1641)**

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, through photocopying, recording or otherwise, without prior permission in writing from the publisher.

**Disclaimer:** The views, opinions and technical recommendations expressed by the contributors and authors are entirely their own and do not necessarily reflect the views of the editors, reviewers, faculties or the university.

## **EDITORIAL BOARD**

### ***Editor-in-Chief***

Datuk Dr. Hj. Abdul Kadir Hj. Rosline

### ***Deputy Editor-in-Chief I***

Dr. Rozita@Uji Mohammed

### ***Deputy Editor-in-Chief II***

Assoc. Prof. Jasman Hj. Jaafar

### ***Managing Editor***

Assoc. Prof. Dr. Hj. Zamali Hj. Tarmudi

### ***Editorial Members***

Dr. Hjh. Suhailah Hj. Abdul Muin

Dr. May Siaw-Mei Liu

Dr. Haijon Gunggut

Dr. Dewi Tajuddin

Dr. Hendry Joseph

### ***Secretary***

Hasmiah Bahari

### ***Invited/Field Editors***

Assoc. Prof. Datuk Dr. Worrnan Hj Kabul

Dr. Spencer Hedley Mogindol

Abdul Manap Mahmud

Dr. Jocelyn Lee

Dr. Nabila Azwa Ambad

Datuk Dr. Hj. Abdul Kadir Hj Rosline

Ansir Salim

Dr. Rashidah Omar

Siti Sarayati Abd Mawah

Mazalan Sarahintu

## Content

<b>VOLUNTEER TOURISM OUTLOOK: AN EXPLORATORY STUDY ON DIVE TOURISM OPERATORS AT KOTA KINABALU, SABAH</b> <i>Boyd Sun Fatt, Amysteffie Jeofrey, Christy Bidder, Muhammad Irfan Harith &amp; Suzzie Suzanthi Sulan</i>	1 – 11
<b>MATERIA MEDICA OF TRADITIONAL KNOWLEDGE: FROM EAST TO WEST AND BEYOND</b> <i>Julenah Ag Nuddin</i>	12 – 22
<b>THE RELATIONSHIP BETWEEN MEDIA, ADVERTISEMENT AND BODY IMAGE PERCEPTION AMONG YOUNG WOMEN IN SABAH</b> <i>Norshatilla Ezanie &amp; Dewi Tajuddin</i>	23 – 26
<b>MOLLUSCICIDAL ACTIVITY OF THE PLANT <i>Acacia mangium</i> (Willd.) AGAINST THE SNAIL <i>Pomacea Canaliculata</i> (Lam.)</b> <i>Hendry Joseph, Muhammad Mu'izzuddin Zulkapli, Hasnidar Iskandar &amp; Sharmiza Sanin</i>	27 – 33
<b>HANDLING COUNTER-ARGUMENTS IN WRITTEN ARGUMENTATIVE DISCOURSE: IMPLICATIONS FOR THE TEACHING OF ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES</b> <i>May Siaw-Mei Liu &amp; Jason Miin-Hwa Lim</i>	34 – 46
<b>FUZZY SIMPLE HIERARCHY ANALYSIS-BASED LINGUISTIC HEDGES TO MIDSIZE LUXURY SPORTY UTILITY VEHICLE SELECTION</b> <i>Zamali Tarmudi &amp; Ung L. Ling</i>	47 – 54
<b>TREND KUTIPAN ZAKAT PERNIAGAAN DI NEGERI SABAH</b> <i>Nor Alhana Abd Malik, Razizi Tarmuji, Saiful Nizam Bin Amran, Yunus Ab. Samed, &amp; Suwaid Tapa</i>	55 – 64
<b>TALENT STRATEGY FOR RETAINING BANKING TALENT IN MALAYSIA</b> <i>Dewi Tajuddin</i>	65 – 70
<b>PEMILIHAN PELAJAR MDAB BERASASKAN PENILAIAN KABUR</b> <i>Zamali Tarmudi, Hamidah Achmad, Jasman Jaafar &amp; Abdul Kadir Rosline</i>	71 – 78

## PEMILIHAN PELAJAR MDAB BERASASKAN PENILAIAN KABUR

ZAMALI TARMUDI<sup>1</sup>, HAMIDAH ACHMAD<sup>2</sup>, JASMAN JAAFAR<sup>3</sup> & ABDUL KADIR ROSLINE<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>*Fakulti Sains Komputer dan Matematik, Universiti Teknologi MARA,  
Cawangan Sabah, Beg Berkunci 71, 88997 Kota Kinabalu, Sabah  
e-mail: zamalihj@sabah.uitm.edu.my\*, hamida373@sabah.uitm.edu.my*

<sup>3</sup>*Akademik Pengajian Bahasa, Universiti Teknologi MARA,  
Cawangan Sabah, Beg Berkunci 71, 88997 Kota Kinabalu, Sabah  
e-mail: jasman@sabah.uitm.edu.my*

<sup>4</sup>*Fakulti Sains Pentadbiran dan Pengajian Polisi, Universiti Teknologi MARA,  
Cawangan Sabah, Beg Berkunci 71, 88997 Kota Kinabalu, Sabah  
e-mail: akrosline@sabah.uitm.edu.my*

### ABSTRAK

Kajian ini mengusulkan kaedah set kabur untuk menilai pelajar program Mengubah Destini Anak Bangsa (MDAB) bagi tujuan memilih pelajar terbaik di UiTM Sabah. Konsep kekangan dan persilangan matlamat kabur diadaptasi secara menyeluruh. Jika fungsi keahlian dalam set kabur diungkap sebagai persilangan antara dua set, maka pengoperasian silang diguna untuk memperolehi fungsi matlamat dan kekangan yang dibentuk secara tukar ganti. Satu kajian kes dijalankan berdasarkan gabungan pencapaian akademik pada peperiksaan akhir semester September/Oktober 2013 dan ciri kepimpinan pelajar. Hasil pengiraan menunjukkan kaedah ini berpotensi memberi penilaian yang menyeluruh dan berkesan. Disamping nilai keahlian yang diterap dapat membezakan kepelbagaian pencapaian pelajar dengan lebih terperinci dan tepat. Selain itu, ia bermanfaat sebagai kaedah penilaian alternatif kepada kaedah sedia ada.

*Kata kunci:* Pemilihan pelajar; penilaian kabur; program Mengubah Destini Anak Bangsa (MDAB)

### 1. Pengenalan

Program Mengubah Destini Anak Bangsa (MDAB) merupakan satu program istimewa Universiti Teknologi MARA (UiTM) khusus untuk pelajar yang ibu bapa mereka dalam kategori kurang berkemampuan serta pelajar mencapai kelulusan akademik yang minimum di peringkat peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Melalui program ini, setiap pelajar bumiputera yang layak akan diberi peluang untuk melanjutkan pengajian di peringkat pra diploma di seluruh kampus cawangan UiTM untuk program Pra-Diploma (Perdagangan) dan/atau Pra-Diploma (Sains). Pelajar dari keluarga kurang berkemampuan dengan pendapatan (gaji kasar) ibu bapa mereka kurang RM3,000 sebulan akan diberi peluang untuk mengikuti program ini. Sejak pengambilan pertama pelajar dibuat pada semester Julai 2010, kira-kira 10,911 orang pelajar kategori ini telah berjaya mengikuti pengajian di UiTM seluruh Malaysia (Sahol Hamid 2012). Di UiTM Sabah umpamanya, program ini telah berjaya memberi peluang seramai 2100 orang pelajar, yang kira-kira 1280 orang daripadanya telah berjaya melanjutkan pengajian ke peringkat diploma (Laporan Program MDAB 2013). Rekod prestasi akademik secara keseluruhan juga menunjukkan kelulusan setiap semester secara puratanya melebihi 75% di peringkat seluruh sistem UiTM. Ini sekaligus membuktikan bahawa pelajar dalam kategori ini mampu untuk bersaing dan cemerlang dalam bidang akademik sekiranya mereka diberi peluang, ruang serta dibimbing untuk berjaya.

Kajian berkaitan pelajar kategori miskin telah banyak dibuat oleh penyelidik terdahulu. Umpamanya Ramirez (2006) mendapati pelajar daripada keluarga yang berpendapatan rendah mempunyai kecenderungan untuk mendapat keputusan Matematik yang lebih rendah berbanding

pelajar dari keluarga berpendapatan tinggi. Dapatan ini menunjukkan faktor kemiskinan merupakan penyebab kepada pencapaian akademik rendah di kalangan pelajar universiti. Faktor lain yang dikenal pasti mempunyai hubungan dengan prestasi pelajar adalah tahap penguasaan Bahasa Inggeris yang rendah. Pelajar didapati sangat bergantung kepada pensyarah untuk memahami sesuatu mata pelajaran (Lebcir *et al.* 2008).

Di Malaysia khususnya, pelbagai kajian berkaitan pelajar MDAB telah dibuat terutamanya di UiTM sejak Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012) dianjurkan oleh UiTM Sabah. Umpamanya Abdul Manap *et al.* (2012) mengusulkan penubuhan Inkubator Sains Teknokrat (INKUST) untuk mengatasi kekurangan calon Pra-Diploma (Sains) di negeri Sabah. Nur Fadhlina *et al.* (2012) mengkaji pendekatan pembelajaran yang digunakan pelajar MDAB, sementara Nurulhuda *et al.* (2012) pula memanfaatkan Kaedah Rangkaian Artificial Neural untuk membuat ramalan pencapaian akademik pelajar. Selain itu kajian oleh Nurulhasni & Rosnani (2012); Wan Norliza *et al.* (2012) masing-masing memfokuskan permasalahan tahap kesedaran sains teknologi dan kelemahan pelajar MDAB dalam subjek Matematik dan Bahasa Inggeris. Kajian berkaitan kelemahan dan keresahan pelajar MDAB dalam mempelajari dua subjek teras iaitu Matematik dan Bahasa Inggeris turut juga dikaji secara umum masing-masing oleh Nazhatul Shima *et al.* (2012); Kamisah *et al.* (2012); Norazrina & Nur Hidayati (2014).

Kajian terkini pula sekadar membincangkan isu-isu lazim yang berkait dengan pengajaran dan pembelajaran serta motivasi pelajar MDAB. Umpamanya Nor Alhana *et al.* (2014) mengkaji bagaimana program pembangunan modal insan diterapkan dalam pengajian pelajar MDAB yang memberi kesepaduan ilmu sesuai dengan falsafah pendidikan negara. Aspek persepsi dan motivasi pula dikaji masing-masing oleh Ajis *et al.* (2014) dan Shirly Amillah *et al.* (2014), namun dapatannya agak umum dan tidak meyeluruh. Seterusnya masalah pengajaran dan pembelajaran Bahasa Inggeris ada dikaji oleh Norazrina *et al.* (2014) manakala kecenderungan penggunaan laman sosial dikaji untuk menentukan peranannya sebagai medium kedua pembelajaran pelajar (Shirley *et al.* 2014). Akhirnya, Ibianafiorinciliana *et al.* (2014) mendapati keluarga merupakan salah satu faktor utama untuk pelajar lepasan MDAB mampu mengharungi pengajian di peringkat diploma.

Dalam konteks penggunaan kaedah pengukuran atau penilaian pula, kaedah tradisional yang digunakan untuk menilai prestasi pelajar adalah berdasarkan sistem nilai purata gred (NPG) dari julat 1.00 hingga 4.00, melalui sistem abjad (A, B, C, D, E, atau F) ataupun sistem nombor (1,2, atau 3). Sistem NPG dan gred abjad masih digunakan di universiti seluruh dunia. Kebanyakan universiti meletakkan NPG 3.50 dan ke atas sebagai cemerlang. Namun begitu, sistem NPG ini mempunyai keterbatasan tertentu kerana ia tidak menunjukkan tahap penguasaan mahupun minat pelajar terhadap sesuatu mata pelajaran (Plant *et al.* 2004). Selain itu, amat mustahil untuk membezakan pelajar yang mendapat markah peperiksaan 89 dan 90 melalui sistem NPG. Ini kerana walaupun gred abjadnya berbeza, namun nilai NPGnya adalah sama iaitu 4.00. Ini menyebabkan kesukaran untuk memastikan kategori pelajar tersebut sama ada sangat cemerlang atau cemerlang. Oleh kerana wujud faktor ketidakpastian, maka kajian ini menggunakan pendekatan set kabur untuk menilai pelajar MDAB (Zamali *et al.* 2012a; 2012b) khususnya di UiTM Sabah.

Sehubungan itu, pelbagai kaedah diperkenal termasuklah kaedah peramalan berdasarkan set pemboleh ubah tak bersandar (Byrne & Flood 2009). Kajian ini menggunakan analisis berganda untuk meneliti faktor berkaitan dalam mengukur tahap prestasi pelajar perakaunan di Universiti Irish. Dapatan menunjukkan, terdapat hubungan yang bererti di antara pencapaian akademik lalu dan pengetahuan ilmu perakaunan terdahulu, dengan pencapaian akademik pelajar. Selain itu, kaedah pendekatan kabur seperti logik kabur (Gokhan *et al.* 2010), neuro-kabur (Norazah & Abdul Razak 2002; nombor kompleks-kabur (Fu & Shen 2011) dan juga pendekatan selang-nilai kabur (Guh *et al.* 2009) mula menjadi pilihan penyelidik sama ada dari dalam mahupun luar negara. Pendekatan set kabur ini menjadi pilihan kerana keupayaannya untuk menganalisa suatu faktor yang subjektif secara lebih persis (Jasmani & Abu Osman 2002).

pelajar dari keluarga berpendapatan tinggi. Dapatan ini menunjukkan faktor kemiskinan merupakan penyebab kepada pencapaian akademik rendah di kalangan pelajar universiti. Faktor lain yang dikenal pasti mempunyai hubungan dengan prestasi pelajar adalah tahap penguasaan Bahasa Inggeris yang rendah. Pelajar didapati sangat bergantung kepada pensyarah untuk memahami sesuatu mata pelajaran (Lebcir *et al.* 2008).

Di Malaysia khususnya, pelbagai kajian berkaitan pelajar MDAB telah dibuat terutamanya di UiTM sejak Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012) dianjurkan oleh UiTM Sabah. Umpamanya Abdul Manap *et al.* (2012) mengusulkan penubuhan Inkubator Sains Teknokrat (INKUST) untuk mengatasi kekurangan calon Pra-Diploma (Sains) di negeri Sabah. Nur Fadhlina *et al.* (2012) mengkaji pendekatan pembelajaran yang digunakan pelajar MDAB, sementara Nurulhuda *et al.* (2012) pula memanfaatkan Kaedah Rangkaian Artificial Nural untuk membuat ramalan pencapaian akademik pelajar. Selain itu kajian oleh Nurulhasni & Rosnani (2012); Wan Norliza *et al.* (2012) masing-masing memfokuskan permasalahan tahap kesedaran sains teknologi dan kelemahan pelajar MDAB dalam subjek Matematik dan Bahasa Inggeris. Kajian berkaitan kelemahan dan keresahan pelajar MDAB dalam mempelajari dua subjek teras iaitu Matematik dan Bahasa Inggeris turut juga dikaji secara umum masing-masing oleh Nazhatul Shima *et al.* (2012); Kamisah *et al.* (2012); Norazrina & Nur Hidayati (2014).

Kajian terkini pula sekadar membincangkan isu-isu lazim yang berkait dengan pengajaran dan pembelajaran serta motivasi pelajar MDAB. Umpamanya Nor Alhana *et al.* (2014) mengkaji bagaimana program pembangunan modal insan diterapkan dalam pengajian pelajar MDAB yang memberi kesepaduan ilmu sesuai dengan falsafah pendidikan negara. Aspek persepsi dan motivasi pula dikaji masing-masing oleh Ajis *et al.* (2014) dan Shirley Amillah *et al.* (2014), namun dapatannya agak umum dan tidak meyeluruh. Seterusnya masalah pengajaran dan pembelajaran Bahasa Inggeris ada dikaji oleh Norazrina *et al.* (2014) manakala kecenderungan penggunaan laman sosial dikaji untuk menentukan peranannya sebagai medium kedua pembelajaran pelajar (Shirley *et al.* 2014). Akhirnya, Ibianflorinciliana *et al.* (2014) mendapati keluarga merupakan salah satu faktor utama untuk pelajar lepasan MDAB mampu mengharungi pengajian di peringkat diploma.

Dalam konteks penggunaan kaedah pengukuran atau penilaian pula, kaedah tradisional yang digunakan untuk menilai prestasi pelajar adalah berdasarkan sistem nilai purata gred (NPG) dari julat 1.00 hingga 4.00, melalui sistem abjad (A, B, C, D, E, atau F) ataupun sistem nombor (1,2, atau 3). Sistem NPG dan gred abjad masih digunakan di universiti seluruh dunia. Kebanyakan universiti meletakkan NPG 3.50 dan ke atas sebagai cemerlang. Namun begitu, sistem NPG ini mempunyai keterbatasan tertentu kerana ia tidak menunjukkan tahap penguasaan mahupun minat pelajar terhadap sesuatu mata pelajaran (Plant *et al.* 2004). Selain itu, amat mustahil untuk membezakan pelajar yang mendapat markah peperiksaan 89 dan 90 melalui sistem NPG. Ini kerana walaupun gred abjadnya berbeza, namun nilai NPGnya adalah sama iaitu 4.00. Ini menyebabkan kesukaran untuk memastikan kategori pelajar tersebut sama ada sangat cemerlang atau cemerlang. Oleh kerana wujud faktor ketidakpastian, maka kajian ini menggunakan pendekatan set kabur untuk menilai pelajar MDAB (Zamali *et al.* 2012a; 2012b) khususnya di UiTM Sabah.

Sehubungan itu, pelbagai kaedah diperkenal termasuklah kaedah peramalan berdasarkan set pemboleh ubah tak bersandar (Byrne & Flood 2009). Kajian ini menggunakan analisis berganda untuk meneliti faktor berkaitan dalam mengukur tahap prestasi pelajar perakaunan di Universiti Irish. Dapatan menunjukkan, terdapat hubungan yang bererti di antara pencapaian akademik lalu dan pengetahuan ilmu perakaunan terdahulu, dengan pencapaian akademik pelajar. Selain itu, kaedah pendekatan kabur seperti logik kabur (Gokhan *et al.* 2010), neuro-kabur (Norazah & Abdul Razak 2002; nombor kompleks-kabur (Fu & Shen 2011) dan juga pendekatan selang-nilai kabur (Guh *et al.* 2009) mula menjadi pilihan penyelidik sama ada dari dalam mahupun luar negara. Pendekatan set kabur ini menjadi pilihan kerana keupayaannya untuk menganalisa suatu faktor yang subjektif secara lebih persis (Jasmani & Abu Osman 2002).

Dalam kertas kajian ini, kami mengupas latar belakang dan ringkasan kajian literatur terkini di Bahagian 1. Manakala pernyataan masalah dinyatakan secara ringkas dalam Bahagian 2. Seterusnya di Bahagian 3, kami bincangkan latar belakang kaedah yang digunakan. Bahagian 4 pula menjurus kepada contoh pengiraan berangka menggunakan kajian kes untuk memilih pelajar terbaik MDAB di UiTM Sabah. Akhirnya di Bahagian 5, ringkasan perbincangan dan kesimpulan dibuat serta cadangan kajian masa depan turut dinyatakan sebagai dapatan kajian ini.

## 2. Pernyataan Masalah

Program MDAB telah diperkenalkan di UiTM seluruh Malaysia sejak pengambilan semester Julai 2010. Usaha murni UiTM sememangnya diiktiraf dan dianggap sebagai membela golongan yang berpendapatan rendah untuk melanjutkan pengajian di universiti khususnya UiTM. Namun begitu aspek yang menjurus kepada kaedah pemilihan pelajar MDAB amat kurang diselidiki. Berdasarkan imbasan literatur setakat ini hanya dua kajian oleh Zamali *et al.* (2012a; 2012b) sahaja yang memanfaatkan kaedah yang serupa tetapi dalam konteks yang berbeza. Justeru, dalam kajian ini kami usulkan pendekatan set kabur bagi tujuan memilih pelajar MDAB terbaik berasaskan gabungan prestasi akademik dan ciri kepimpinan menggunakan konsep persilangan matlamat dan kekangan kabur. Dapatan dalam kajian ini diharap boleh dimanfaatkan oleh pihak pengurusan UiTM Sabah khususnya bagi tujuan memudahkan kaedah menentukan calon yang paling layak dinobatkan sebagai pelajar terbaik MDAB secara keseluruhan untuk tujuan tertentu.

## 3. Latar Belakang Kaedah

Ramai penyelidik terdahulu mencadangkan pelbagai kaedah yang berbeza seperti kajian oleh Bertoloni & Bevilacqua (2006); Olicer & Odabasi (2005). Dalam kajian ini, penyelidik memanfaatkan konsep kekangan dan persilangan matlamat kabur berasaskan fungsi keahlian. Untuk tujuan pendekatan yang digunakan dalam seksyen ini, diberi dua takrif asas berkaitan nombor kabur segitiga (Takrif 1) dan label pembolehubah linguistik (Takrif 2) seperti berikut:

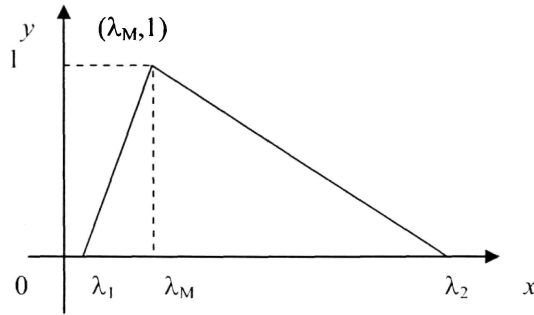
**Takrif 1:** Nombor Kabur Segitiga, A dengan fungsi keahlian  $\mu_A(x)$  ditakrifkan seperti berikut:

$$A \approx \mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x - \lambda_1}{\lambda_M - \lambda_1} & ; \lambda_1 \leq x \leq \lambda_M \\ \frac{x - \lambda_2}{\lambda_M - \lambda_2} & ; \lambda_M \leq x < \lambda_2 \\ 0 & ; \text{selainnya} \end{cases} \quad (1)$$

yang  $[\lambda_1, \lambda_2]$  ialah julat sokongan dan titik ( $[\lambda_M, 1]$ ) adalah puncak.



Takrifan di atas boleh diwakili seperti Rajah 1 di bawah.



Rajah 1: Nombor kabur segitiga

**Takrif 2:** Pembolehubah linguistik pencapaian pelajar MDAB dilabel ‘Cemerlang’ (CC) diwakili dalam skor [70,100].

**Takrif 3:** Pembolehubah linguistik penilaian kepimpinan pelajar MDAB dilabel sebagai ‘Ciri Kepimpinan’ (CK) dan diwakili juga dalam skor [70,100].

Seterusnya, biar keputusan kabur diwakili oleh  $\tilde{D}$ . Katakan  $S_i$  ialah calon pelajar yang ada,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  dan misalkan  $Z(x) = \tilde{K}$  ialah matlamat yang ditetapkan ( $K_i, i = 1, 2, 3, \dots, m$ ), maka kita boleh tetapkan kekangan yang mempengaruhi semua matlamat seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 \tilde{K}_1 &= \{(\omega_1, S_1), (\omega_2, S_2), (\omega_3, S_3), \dots, (\omega_n, S_n)\} \\
 \tilde{K}_2 &= \{(\omega_1, S_1), (\omega_2, S_2), (\omega_3, S_3), \dots, (\omega_n, S_n)\} \\
 \tilde{K}_3 &= \{(\omega_1, S_1), (\omega_2, S_2), (\omega_3, S_3), \dots, (\omega_n, S_n)\} \\
 \dots &= \dots + \dots + \dots + \dots \\
 \tilde{K}_n &= \{(\omega_1, S_1), (\omega_2, S_2), (\omega_3, S_3), \dots, (\omega_n, S_n)\}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

yang  $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots, \omega_n$  ialah nilai keahlian atribut yang diukur, dan  $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$  ialah calon pelajar

Seterusnya, takrifkan matlamat kabur daripada nombor kabur segitiga diberi seperti berikut:

$$\mu_{\tilde{K}}(x) = \begin{cases} 1 & ; \quad x > \lambda_1 \\ \tilde{K}(x) & ; \quad \lambda_2 < x < \lambda_2 \\ 0 & ; \quad x < \lambda_2 \end{cases}
 \tag{3}$$

yang  $\lambda_1, \lambda_2$  ialah skor yang ditetapkan.

Maka kita dapatkan  $G^1$  (kekangan) ke atas pilihan set pelajar daripada fungsi matlamat  $Z(x)$ , iaitu

$$G^1 = \{(\omega_1, S_1), (\omega_2, S_2), (\omega_3, S_3), \dots, (\omega_n, S_n)\} \quad (4)$$

Akhir sekali, dapatkan keputusan kabur atau pilihan terbaik ( $\tilde{D}$ ), menggunakan operasi persilangan antara  $G^1$  dan semua matlamat yang ditetapkan, iaitu:

$$\tilde{D} = G^1 \cap \tilde{K}_1 \cap \tilde{K}_2 \cap \dots \cap \tilde{K}_n \quad (5)$$

Oleh itu, daripada Pers.-(5) kita dapat tentukan calon pelajar yang terbaik secara mudah.

#### 4. Contoh Penilaian Berasaskan Kajian Kes

Suatu kajian kes untuk pemilihan pelajar MDAB Pra-Diploma (Perdagangan) UiTM Sabah untuk kemasukan Semester Jun/Oktobre 2013 dijadikan sampel dalam kajian ini. Berdasarkan pelan pengajian semasa, terdapat dua kursus teras yang diambil, iaitu Matematik Asas (MAT037) dan *Introduction of English* (BEL011). Andaikan pihak UiTM Sabah berhasrat untuk memberi anugerah kepada seorang pelajar MDAB terbaik berasaskan; i) pencapaian akademik, iaitu dua kursus teras dan, ii) ‘ciri ketokohan’ yang dimiliki oleh calon. Pelajar kategori ini dikenali berdasarkan pencapaian sekurang-kurangnya gred B+ dan ke atas (i.i. markah [70,100]) dalam peperiksaan September/Oktobre 2013 lalu. Rekod Unit Peperiksaan, Bahagian Hal-Ehwal Akademik (BHEA), UiTM Sabah menunjukkan hanya 24 pelajar daripada sejumlah 237 orang keseluruhannya termasuk dalam kategori ini.

Seterusnya daripada Seksyen 2, (lihat Takrif 1, 2 dan 3) serta Pers.(1), kita ukur pencapaian cemerlang (CC) dan ciri kepimpinan(CK) pelajar secara membina dua fungsi keahlian masing-masing diberikan oleh Pers. -(6) dan (7) berikut:

$$\mu_{cc}(x) = \begin{cases} 0 & ; 0 \leq x < 70 \\ \frac{x-70}{28} & ; 70 \leq x < 98; \\ 1 & ; x \geq 98 \end{cases} \quad (6)$$

$$\mu_{ck}(x) = \begin{cases} 0 & ; x < 70 \\ \frac{x}{100} & ; 70 \leq x \leq 100 \end{cases} \quad (7)$$

Jadual 1: Data mentah untuk semua 24 orang pelajar MDAB dalam kategori yang dikaji

Markah MAT037 /100: (K <sub>1</sub> )	Markah BEL011: (K <sub>2</sub> )	Kepimpinan /100; (G)	Pelajar (S <sub>i</sub> ; i=1,2,...24)
81	85	85	S <sub>1</sub>
77	90	92	S <sub>2</sub>
72	85	87	S <sub>3</sub>
88	81	86	S <sub>4</sub>
87	79	85	S <sub>5</sub>
88	71	89	S <sub>6</sub>
83	75	88	S <sub>7</sub>
72	77	79	S <sub>8</sub>
88	75	90	S <sub>9</sub>
74	78	95	S <sub>10</sub>
74	89	92	S <sub>11</sub>
77	85	97	S <sub>12</sub>
85	81	93	S <sub>13</sub>
79	80	94	S <sub>14</sub>
75	75	90	S <sub>15</sub>

77	79	88	S <sub>16</sub>
78	73	86	S <sub>17</sub>
72	78	85	S <sub>18</sub>
79	74	82	S <sub>19</sub>
75	79	87	S <sub>20</sub>
81	75	82	S <sub>21</sub>
82	77	79	S <sub>22</sub>
80	81	87	S <sub>23</sub>
77	82	82	S <sub>24</sub>

Senarai lengkap skor markah untuk kedua-dua kursus teras dan penilaian ‘ciri kepimpinan’ setiap pelajar yang diperolehi daripada BHEA UiTM Sabah masing-masing ditunjukkan dalam Jadual 1 di atas. Bagi tujuan kajian ini, penilaian ‘ciri kepimpinan’ diberi secara umum sahaja disebabkan sampel pelajar kajian tidak lagi berada dalam program Pra-Diploma. Berdasarkan Pers.-(6) dan (7) ringkasan analisis boleh diekstrak dan ditunjukkan seperti berikut:

$$\tilde{K}_1 = \{(0.393, S_1), (0.250, S_2), (0.071, S_3), \dots, (0.250, S_{24})\}$$

$$\tilde{K}_2 = \{(0.536, S_1), (0.714, S_2), (0.536, S_3), \dots, (0.429, S_{24})\}, \text{ dan}$$

$$G^1 = \{(0.15, S_1), (0.08, S_2), (0.13, S_3), \dots, (0.18, S_{24})\}$$

Kita perolehi berdasarkan Pers. (5) seperti berikut:

$$\begin{aligned} \tilde{D} &= G^1 \cap \tilde{K}_1 \cap \tilde{K}_2 \cap \dots \cap \tilde{K}_n \\ &= \{(0.15, S_1), (0.08, S_2), (0.13, S_3), \dots, (0.18, S_{24})\} \\ &= \{(0.03, S_{12})\} \end{aligned}$$

Oleh itu, pelajar ke-12 ( $S_{12}$ ) adalah calon yang paling sesuai untuk dinobatkan sebagai pelajar terbaik MDAB berdasarkan kajian kes ini.

## 5. Perbincangan dan Kesimpulan

Pelajar MDAB merupakan aset berharga yang bakal mengisi program di peringkat diploma di seluruh sistem UiTM selepas tamat satu atau dua semester pengajian. Adalah wajar jika penilaian yang dibuat bagi apa jua tujuan lebih diperhalus dengan menggunakan pendekatan yang lebih tepat. Sejarah telah membuktikan bahawa lulusan atau lepasan pelajar MDAB (dahulunya dikenali sebagai Pra-Diploma sahaja) jika diasah bakat dan potensinya boleh menjadi pelajar cemerlang dan seterusnya menjadi tenaga pekerja yang berkualiti. Malah di UiTM sendiri umpamanya telah berjaya melahirkan ramai graduan yang berkualiti dan mampu menjadi peneraju dan pemimpin teladan serta mampu menyumbang khidmat dan kepakaran di persada global (Abdul Kadir 2014).

Dalam kajian ini kami telah tunjukkan suatu kaedah penilaian menggunakan pendekatan set kabur bagi tujuan memilih pelajar MDAB terbaik secara keseluruhan. Berasaskan pengiraan yang ditunjukkan didapati ia mudah, ringkas dengan memanfaatkan penggunaan operasi persilangan dan matlamat kabur. Tambahan lagi, pengiraan secara langsung yang digunakan dapat membezakan skor prestasi secara lebih terperinci menggunakan nilai keahlian dalam selang  $[0,1]$ , sekaligus memudahkan proses pemilihan dibuat. Akhirnya, kaedah ini masih boleh diperluas dengan memperkenalkan penilaian menggunakan palaran linguistik bagi membolehkan setiap skor markah yang diperolehi oleh pelajar dapat dibezakan dengan lebih nyata dan berkesan. Sekiranya ini dapat direalisasikan, ia akan memberi suatu pendekatan penilaian yang berbeza dan punityai kelebihan tersendiri.

## Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada penilai atas komen dan cadangan yang membina untuk memperbaiki mutu kandungan dan persembahan kertas kajian ini.

## Rujukan

- Abdul Kadir R. 2014. Memperkasa dan kesinambungan program MDAB UiTM Sabah, Majlis perasmian dan ucapan utama Kolokium Pemantapan Program Mengubah Destini Anak Bangsa (KPPMDAB2014), Dianjurkan oleh UiTM Sabah, UiTM Sabah, (Jan 21).
- Abdul Manap M., Ansir S., Ajimi J. & Rosfayanti R. 2012. Inkubator saintis-teknokrat (INKUST): Ke arah mengubah destini anakbangsa, dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Ajis L., Mulyadi G., Halim M., Saibilah D. & Abdul Manap M. 2014. Persepsi pelajar Pra-Dilpoma Sains, Dibentangkan dalam Kolokium Pemantapan Program Mengubah Destini Anak Bangsa (KPPMDAB2014), Dianjurkan oleh UiTM Sabah, UiTM Sabah, (Jan 21).
- Bertolini M. & Bevilacqua M. 2006. A combined goal programming – AHP approach to maintenance selection problem. *Elsevier*.
- Byrne M. & Flood B. 2009. Examining the relationships among background variables and academic performance of first year accounting students at an Irish University. *Elsevier*.
- Fu X. & Shen Q. 2011. Fuzzy complex numbers and their application for classifiers performance evaluation. *Elsevier*.
- Gokhan G., Tahir C. A., Mehmet T., Nevzat O., Gokhan K. & Necla T. 2010. Evaluation of student performance in laboratory applications using fuzzy logic. *Elsevier*.
- Guh Y. Y., Miin-Shen Y., Rung-Wei P. & Stanley Lee E. 2009. Interval-valued fuzzy relation-based clustering with its application to performance evaluation. *Elsevier*.
- Ibianafiorinciliana N. A., Mudah S. & Alice S. 2014. Post MDAB: How we surviving, Dibentangkan dalam Kolokium Pemantapan Program Mengubah Destini Anak Bangsa (KPPMDAB2014), Dianjurkan oleh UiTM Sabah, UiTM Sabah, (Jan 21).
- Jasmani B. & Abu Osman M. T. 2006. Pendekatan Kabur Dalam Keutamaan Pilihan Pengguna. *Analisis 9* (1 & 2), (2002), 31-46.
- Kamisah A., Nur Fakhzan M. & Nor Lailatul Azilah H. 2012. Examining the level of emotional intelligence among the MDAB students: A preliminary study. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Laporan Program MDAB. 2013. Bahagian Hal-Ehwal Akademik. UiTM Sabah. Dibentangkan dalam bengkelpemantapan strategik menjejaki calon MDAB dan Misi Akademik Siri 2, Hotel Tabung Haji, Kota Kinabalu, Sabah (4 – 6Okt.) (*tidak diterbitkan*).
- Lebcir R. M., Wells H. & Bond A. 2008. Factors affecting academic performance of international students in project management courses: A case study from a British Post 92 University. *Elsevier*.
- Nazhatul Sahima M. Y., Sitti Rohayu A. R., Farah Suraya M. N. & Wan Norliza W. B. 2012. Revealing the secret of weak learners. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Nor Alhana A. M., Rozainun M. & Mohd Azri M. 2014. Penjana modal insane menerusi program MDAB UiTM, Dibentangkan dalam Kolokium Pemantapan Program Mengubah Destini Anak Bangsa (KPPMDAB2014), Dianjurkan oleh UiTM Sabah, UiTM Sabah, (Jan 21).
- Norazah Y. & Abdul Razak H. 2002, Penggunaan neuro kabur untuk menilai tahap penguasaan pelajar dalam system pembelajaran pintar. *Dibentangkan di Seminar Pasca-Siswazah, Fakulti Teknologi Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia pada 20 Mac*.
- Norazrina A. A. & Nur Hidayati Z. 2014. Needs analysis of MDAB students in the teaching and learning of English, Presented in Kolokium Pemantapan Program Mengubah Destini Anak Bangsa (KPPMDAB2014), Organized by UiTM Sabah, UiTM Sabah, (Jan 21).
- Nur Fadhlina Z. A., Rosnani A. & Sakinah H. 2012. Learning approach among MDAB students. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Nurulhasni S. & Rosnani M. S. 2012. Tahap kesedaran sains dan teknologi di kalangan pelajar MDAB: Kajian di UiTM Johor. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Nurulhuda Z., Fadhlina Izzah S. & Maz Izuan M. 2012. Prediction of student academic achievement using artificial neural network for UiTM Melaka mengubah destini anak bangsa (MDAB) program. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Olicer A. I. & Odabasi A. Y. 2005. A new fuzzy multiple attribute group decision making methodology and its application to propulsion/maneuvering system selection problem. *Elsevier*.
- Osman T. & Bahattin K.. 2009. An adaptive neuro-fuzzy model for prediction of student's academic performance. *Elsevier*.

- Plant E. A., Ericsson K. A., Len H. & Kia A. 2004. Why study time does not predict grade point average across college students: Implications of deliberate practice for academic performance. *Elsevier*.
- Ramirez M. J. 2006. Understanding the low mathematics achievement of Chilean students: A cross-national analysis using TIMSS data. *Elsevier*.
- Sahol Hamid A. B. 2012. Destini anak bangsa penentu kesinambungan maruah bangsa dan negara. Ucapan utama dalam *Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Shirley Amillah A., Nasrah N. & Tammie C. S. 2014. Tinjauan kecenderungan penggunaan 'social network' oleh pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran oleh pelajar: Kajian kes pelajar MDAB, Dibentangkan dalam Kolokium Pemantapan Program Mengubah Destini Anak Bangsa (KPPMDAB2014), Dianjurkan oleh UiTM Sabah, UiTM Sabah, (Jan 21).
- Shirley Amillah A., Siti Aminah M. & Rosfayanti R. 2014. Kajian awal pelajar MDAB UiTM Sabah terhadap pembelajaran fizik, Dibentangkan dalam Kolokium Pemantapan Program Mengubah Destini Anak Bangsa (KPPMDAB2014), Dianjurkan oleh UiTM Sabah, UiTM Sabah, (Jan 21).
- Wan Norliza W. B., Moniza A. & Rozana R. 2012. Using alternative teaching learning strategies in helping weak learners master Mathematics and English. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Zamali T., Munirah R., Fatimah A. M. & Roseline M. 2012a, Pendekatan kabur untuk menilai pelajar MDAB. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).
- Zamali T., Nasrah N., Tammie C. S. & Ling-Ling U. 2012b. Fuzzy based-approach for selecting MDAB students. dlm *Prosiding – e Seminar Kebangsaan Mengubah Destini Anak Bangsa (SKMDAB2012)*, Anjuran UiTM Sabah, Kota Kinabalu (8 – 9 Mei).