

PENGAPLIKASIAN I-THINK UNTUK BAKAL GURU (PRE-SERVICE) DAN GURU (IN-SERVICE)

Abdul Halim Abdullah¹, Zaleha Ismail², Johari Surif³, Nor Hasniza Ibrahim⁴,
Marlina Ali⁵, Mohd Hilmi Hamzah⁶

^{1,2,3,4,5}Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM)
p-halim@utm.my, p-zaleha@utm.my, johari_surif@utm.my, p-norhaniza@utm.my, p-marlina@utm.my

⁶Akademi Bahasa, Universiti Teknologi Malaysia (UTM)
hilmihamzah@utm.my

ABSTRAK

I-Think adalah program yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk meningkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar dan seterusnya melahirkan generasi yang mampu berinovasi. Dalam program ini, laman peta pemikiran diperkenalkan yang mana setiap peta pemikiran mempunyai proses pemikiran tersendiri yang disesuaikan mengikut tajuk atau unit pelajaran. Ketika ini, ia diperkenalkan kepada pelajar sekolah rendah dan sekolah menengah di Malaysia. Untuk memastikan kesinambungan pengaplikasian peta-peta pemikiran tersebut dalam pembelajaran dan pengajaran ke peringkat universiti, kami telah mengintegrasikan peta-peta tersebut dalam beberapa kursus pra-siswazah dan pasca siswazah yang ditawarkan di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM). Berikutan program I-Think ini mula diperkenalkan pada tahun 2013, maka peta pemikiran ini baru diaplikasikan di semester II, sesi 2013/2014. Usaha ini dilihat relevan kerana pelajar di Fakulti Pendidikan merupakan bakal guru dan guru yang sedang berkhidmat di sekolah. Untuk pelajar pra-siswazah, peta pemikiran ini telah diaplikasikan untuk kursus SPN 4342 (Pendidikan Matematik) yang mana ianya diterapkan dalam proses pembelajaran dan pengajaran, serta tugas yang diberikan. Selain itu, terdapat juga pelajar pra-siswazah yang menjalankan Projek Sarjana Muda (PSM) untuk menghasilkan produk yang mengaplikasikan peta pemikiran dalam bentuk animasi untuk pelajar lemah. Untuk pelajar pasca-siswazah, mereka menggunakan peta pemikiran untuk subjek MPU1034 (Statistics Application in Educational Research) dan MPU 1053 (Testing and Evaluation in Science and Mathematics Education). Pengaplikasian peta pemikiran ini diharapkan dapat membantu seseorang bakal graduan membina komitmen mental secara proaktif dan fizikal yang aktif yang menjadi aset utama untuk menaikkan kredibiliti graduan.

Keywords: I-Think, peta pemikiran, kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT)

1. PENGENALAN

Transformasi kurikulum pendidikan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 memberi penekanan kepada konsep KBAT, yang mana konsep ini berupaya untuk melahirkan generasi yang berfikir secara kritis dan kreatif. Kemahiran berfikir adalah antara enam ciri utama pelajar yang menjadi aspirasi kementerian untuk bersaing di peringkat global. Hal ini bermakna kurikulum yang digubal menerusi PPPM berhubung Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) ialah inisiatif supaya pelajar tidak lagi hanya menghafal untuk menghadapi peperiksaan, sebaliknya tahu bagaimana ingin mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah. Sejajar dengan itu, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan Agensi Inovasi Malaysia (AIM) telah melancarkan program i-Think, yang mana program ini bertujuan untuk mempertingkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar ke arah menghasilkan pelajar yang berfikiran kreatif dan kritis serta inovatif. “i-Think” membawa maksud *innovative thinking* iaitu pemikiran secara inovatif yang perlu ada pada semua pelajar. Dalam program i-Think, laman jenis peta pemikiran diperkenalkan. Peta pemikiran bukanlah suatu kurikulum yang baru, tetapi merupakan alat berfikir yang membolehkan guru menyampaikan kurikulum yang sedia



ada dalam bentuk yang lebih bermakna. Salah satu objektif program i-Think ialah untuk meningkatkan KBAT yang dititikberatkan dalam sistem pendidikan kebangsaan kebelakangan ini.



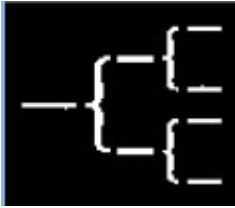

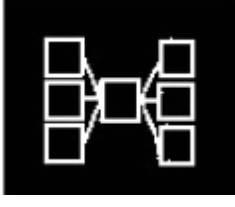

2. PETA PEMIKIRAN

Berdasarkan kajian kecerdasan, peta pemikiran telah menggabungkan proses pembelajaran secara kognitif dan persembahan maklumat secara visual dalam bentuk grafik. Apabila pendekatan keseluruhan sekolah dilaksanakan, penggunaan peta pemikiran telah menyediakan satu cara berfikir yang konsisten untuk guru menyampaikan maklumat dan pelajar belajar dan mengingat. Peta pemikiran bertindak sebagai alat berfikir yang membolehkan guru menyampaikan kurikulum yang sedia ada dalam bentuk yang lebih bermakna. Sebagai satu alternatif kepada pengukuhan pedagogi seorang guru, strategi mengajar menggunakan peta pemikiran ini diharapkan dapat mengubah perspektif dan amalan lama kerana strategi ini mempromosikan suasana pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang menyeronokkan, ringkas, informatif dan menjimatkan masa dan bahan. Menurut Hyerle dan Yeager (2007), peta pemikiran memudahkan pelajar memahami konsep, menganalisis masalah dan mencari penyelesaian. Hal ini kerana penekanannya kepada aktiviti yang berpusatkan pelajar dan menggalakkan mereka belajar secara sendiri. Kajian Muhamad Sidek dan Ahamad (2012) menunjukkan amalan guru melalui peta pemikiran ini telah mengubah tingkahlaku pelajar kepada lebih positif dan tekun. Lee dan Gan (2012) dalam penulisan refleksinya mencatatkan bahawa peta pemikiran dapat membantu pelajar dalam mengorganisasikan pemikiran mereka, memudahkan pemahaman serta membantu pelajar membentangkan idea-idea bernas dan baru. Kajian Muhamad Sidek dan Ahamad (2012) menunjukkan pengajaran guru-guru tadika berasaskan peta pemikiran kepada kanak-kanak berumur lima hingga enam tahun menghasilkan perubahan tingkahlaku positif yang memberangsangkan walaupun dipraktikkan dalam waktu yang singkat.

Dalam program i-Think yang telah dianjurkan oleh KPM dan AIM, lapan jenis peta pemikiran telah diperkenalkan yang mana setiap peta pemikiran mempunyai proses pemikiran tersendiri yang disesuaikan mengikut tajuk atau unit pelajaran. Lapan jenis peta pemikiran tersebut ialah peta bulatan, peta buih, peta buih berganda, peta titi, peta pokok, peta alir, peta pelbagai alir, dan peta dakap seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Lapan Peta Pemikiran

Peta pemikiran	Proses pemikiran
1. Peta Bulatan 	Proses pemikiran: Mendefinisikan mengikut konteks <ul style="list-style-type: none">• Sumbang saran idea dan mempamerkan pengetahuan sedia ada berkaitan sesuatu tajuk dengan memberikan maklumat mengikut konteks.
2. Peta Buih 	Proses pemikiran: Menerangkan atau memerihalkan menggunakan adjektif <ul style="list-style-type: none">• Memperkaya kebolehan pelajar bagi mengenal pasti atau menunjukkan kualiti. Ia biasanya menggunakan perkataan deskriptif atau huraian.

<p>3. Peta Buih Berganda</p> 	<p>Proses pemikiran: Membanding beza</p> <ul style="list-style-type: none">• Membanding beza sesuatu.
<p>4. Peta Pokok</p> 	<p>Proses pemikiran: Membuat pengelasan</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengklasifikasikan bahan atau idea.
<p>5. Peta Dakap</p> 	<p>Proses pemikiran: Hubungan bahagian-seluruh</p> <ul style="list-style-type: none">• Menganalisis objek fizikal. Garisan sebelah kiri adalah nama atau imej keseluruhan objek. Garisan pada bahagian kedua ialah bahagian utama.
<p>6. Peta Alir</p> 	<p>Proses pemikiran: Urutan</p> <ul style="list-style-type: none">• Membuat urutan sesuatu.
<p>7. Peta Pelbagai Alir</p> 	<p>Proses pemikiran: Sebab dan akibat</p> <ul style="list-style-type: none">• Menunjuk dan menganalisis hubungan sebab dan akibat. Segi empat yang berada di bahagian tengah adalah peristiwa yang penting. Pada sebelah kirinya adalah sebab-sebab peristiwa tersebut, manakala sebelah kanan pula adalah akibat peristiwa tersebut.
<p>8. Peta Titi</p> 	<p>Proses pemikiran: Analogi hubungan yang sama, mencari faktor penghubungan</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengaplikasikan proses analogi dengan menggunakan faktor penghubungan.

3. PENGAPLIKASIAN PETA PEMIKIRAN DI FAKULTI PENDIDIKAN, UTM

Ketika ini, lapan peta pemikiran yang diperkenalkan dalam program i-Think hanya dilaksanakan kepada pelajar sekolah rendah dan sekolah menengah di Malaysia. Oleh yang demikian, untuk memastikan kesinambungan pengaplikasian peta-peta pemikiran tersebut dalam pembelajaran dan pengajaran ke peringkat universiti, kami telah mengintegrasikan peta-peta tersebut dalam beberapa kursus pra-siswazah dan pasca siswazah yang ditawarkan di Fakulti Pendidikan, UTM. Apatah lagi kami merupakan jurulatih utama program kemahiran berfikir aras tinggi peringkat kebangsaan. Berikutan program I-Think ini mula diperkenalkan pada tahun 2013, maka peta pemikiran ini baru diaplikasikan di semester II, sesi 2013/2014. Usaha ini dilihat relevan kerana pelajar di Fakulti Pendidikan merupakan bakal guru dan guru yang sedang berkhidmat di sekolah khususnya dalam:

- i. menjana Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) pelajar pra dan pasca siswazah Fakulti Pendidikan melalui penggunaan peta-peta pemikiran.
- ii. memastikan kesinambungan pengaplikasian peta-peta pemikiran dalam pembelajaran dan pengajaran ke peringkat universiti.
- iii. memberikan pendedahan kepada guru sedia ada (in-service teachers) untuk mengaplikasikan peta pemikiran di dalam bilik darjah untuk menjana KBAT pelajar.
- iv. memberi pendedahan kepada bakal guru untuk mengaplikasikan peta pemikiran semasa bergelar guru kelak untuk menjana KBAT pelajar.
- v. menggalakkan budaya kreativiti dan inovatif dalam kalangan pelajar pra dan pasca siswazah Fakulti Pendidikan khususnya dalam menginovasikan peta pemikiran.

3.1 Pengaplikasian Peta Pemikiran Untuk Bakal Guru

Untuk pelajar pra-siswazah, peta pemikiran ini telah diaplikasikan untuk kursus SPN 4342 (Pendidikan Matematik) yang mana ianya diterapkan dalam proses pembelajaran dan pengajaran, serta tugas yang diberikan. Melalui pengaplikasian peta pemikiran, pelajar dilihat aktif berfikir dalam mengeluarkan pendapat mengenai sesuatu idea. Dalam tugas pula, mereka diminta berfikir bagaimana dapat mengaplikasikan peta-peta pemikiran untuk topik-topik Matematik sekolah menengah. Di akhir tugas, mereka menghasilkan sebuah panduan aktiviti melibatkan peta pemikiran yang bakal digunakan di sekolah nanti. Di minggu akhir kuliah untuk kursus SPN4342, kami telah mengedarkan soal selidik ringkas untuk mengenalpasti sejauh mana tahap penerimaan bakal-bakal guru tersebut terhadap pengaplikasian peta-peta pemikiran. Jadual 2 menunjukkan min untuk setiap item yang ditanyakan kepada mereka.

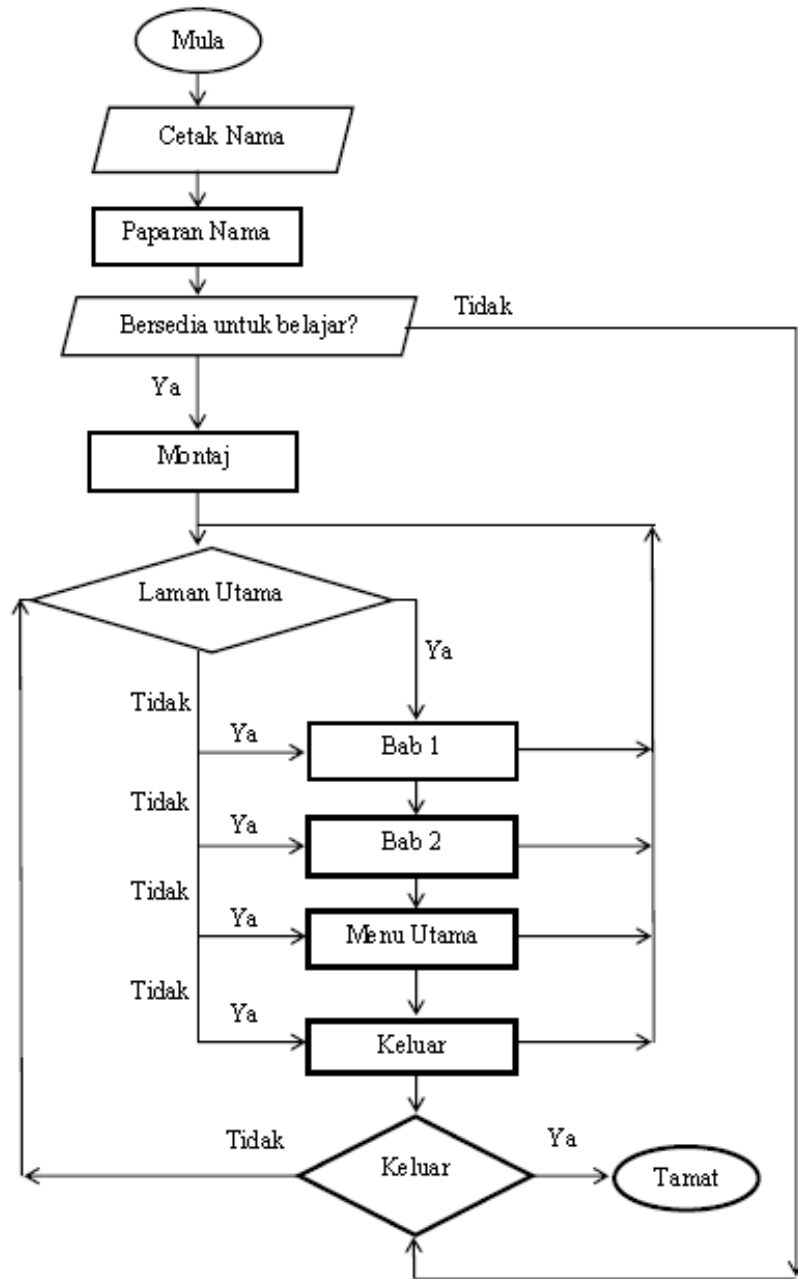
Jadual 2: Tahap penerimaan pelajar terhadap penggunaan peta pemikiran dalam subjek SPN4342

No.	Item	Min (n=49)
1.	Saya memahami apa itu peta pemikiran.	4.49
2.	Saya memahami jenis-jenis peta pemikiran yang dibincangkan di dalam kelas.	4.33
3.	Tugas peta pemikiran berguna untuk mempelajari kandungan yang terdapat dalam subjek SPN4342.	4.45
4.	Mengaplikasikan peta pemikiran dalam pembelajaran menjadikan saya kreatif dalam berfikir.	4.10
5.	Mengaplikasikan peta pemikiran memotivasikan saya untuk belajar.	4.02
6.	Saya dapat meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi semasa mengaplikasikan peta-peta pemikiran.	4.08

Konvensyen Antarabangsa Jiwa Pendidik 2014, 11-13 Ogos 2014

7.	Saya lebih memahami sesuatu konsep apabila menggunakan peta pemikiran.	4.04
8.	Peta pemikiran merupakan alat yang berkesan untuk memvisualisasikan sesuatu konsep.	4.35
9.	Saya akan mengaplikasikan peta-peta pemikiran di dalam bilik darjah apabila bergelar guru satu hari nanti.	4.51

Selain itu, terdapat juga pelajar pra-siswazah tahun akhir yang menjalankan Projek Sarjana Muda (PSM) untuk menghasilkan produk yang mengaplikasikan peta pemikiran dalam bentuk perisian pembelajaran berbantuan komputer (PBK) untuk pelajar lemah. Perisian yang diberi nama "ThinkHOTS" ini merangkumi topik 1 iaitu Nombor Bulat dan topik 2 iaitu Pola dan Urutan Nombor dalam Matematik Kurikulum Matematik Sekolah Menengah (KBSM) Tingkatan Satu. Perisian ini dibina berasaskan teori kognitivisme dan setiap soalan dalam perisian ini menggunakan pelbagai jenis peta pemikiran dan ia memfokuskan kepada pelajar lemah namun ia tetap sesuai digunakan oleh semua pelajar tingkatan satu yang lain. Perisian "ThinkHOTS" ini dibangunkan berdasarkan model rekabentuk instruksi ADDIE dengan menggunakan perisian Macromedia Authorware 7.0 sebagai asas, diikuti beberapa perisian lain seperti Adobe Photoshop CS6, Adobe Flash CS6, dan Sony Sound Forge 9.0. Carta alir bagi perisian "ThinkHOTS" ditunjukkan dalam Rajah 1. Carta alir ini menggambarkan perjalanan perisian melalui sistem navigasi yang digunakan.



Rajah 1: Carta Alir Perisian “ThinkHOTS”



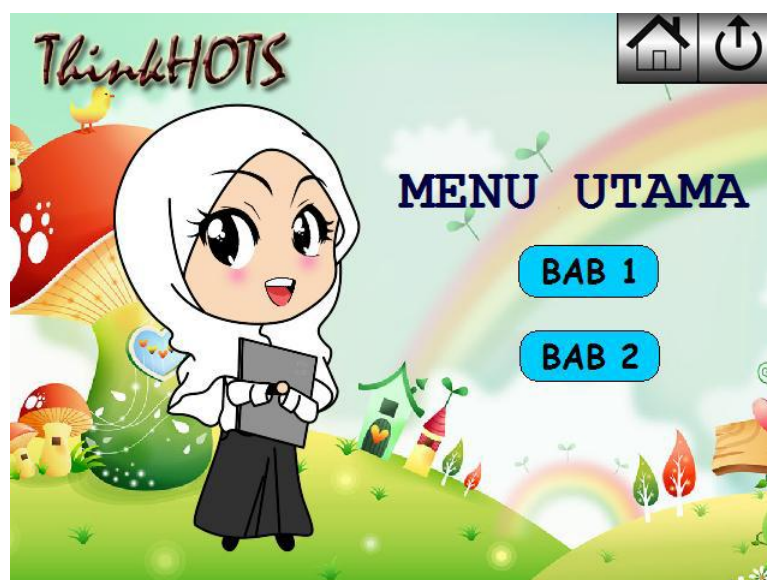
Rajah 2: Paparan Tajuk Perisian

Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 2, Paparan tajuk merupakan paparan utama yang keluar apabila perisian mula dimainkan. Paparan ini mempunyai latar belakang muzik yang bertujuan untuk meningkatkan lagi motivasi para pengguna iaitu pelajar-pelajar untuk meneruskan pengembaraan menjelajahi ke seluruh perisian.



Rajah 3: Paparan Montaj

Rajah 3 pula menunjukkan paparan Montaj. Paparan montaj akan terus dimainkan setelah pelajar menekan butang "Ya" sebagai tanda pelajar bersedia untuk belajar. Montaj ini akan dimainkan selama 1 minit 10 saat. Tujuan montaj ini dimainkan adalah untuk memperkenalkan pelajar dengan lapan jenis peta pemikiran dalam program i-Think yang hampir semua jenis digunakan dalam perisian ini.



Rajah 4: Paparan Laman Utama

Rajah 4 menunjukkan paparan Laman Utama. Paparan laman utama merupakan paparan yang memaparkan menu-menu utama “ThinkHOTS”. Pada skrin paparan ini, pelajar boleh memilih mana-mana butang menu untuk meneruskan proses pembelajaran mereka. Menu-menu utama yang terdapat dalam laman ini adalah menu Bab 1 dan Bab 2, serta menu laman utama dan keluar yang diwakili dengan simbol *home* dan *power*.













Rajah 5: Paparan Menu Bab 1

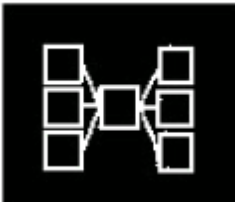





Rajah 6: Paparan Menu Bab 2

Paparan menu setiap bab merupakan paparan reka bentuk kandungan pembelajaran. Paparan ini juga merupakan aspek yang sangat penting bagi mencapai objektif perisian “ThinkHOTS” ini. Hal ini kerana, isi kandungan pembelajaran merupakan matlamat dan tunjang utama perisian ini dibangunkan. Rajah 5 dan Rajah 6 masing-masing menunjukkan paparan Menu Bab 1 iaitu Nombor Bulat dan Bab 2 iaitu Urutan dan Pola Nombor. Jadual 3 menunjukkan pengaplikasian peta-peta pemikiran dalam perisian “ThinkHOTS”

Jadual 3: Pengaplikasian peta pemikiran dalam perisian “ThinkHOTS”

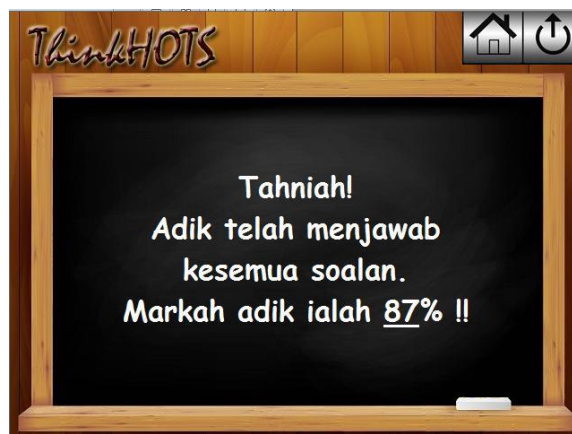
Peta pemikiran	Pengaplikasiannya dalam perisian “ThinkHOTS”
<p>1. Peta Bulatan</p> 	
<p>2. Peta Buih</p> 	
<p>3. Peta Buih Berganda</p> 	
<p>4. Peta Pokok</p> 	
<p>5. Peta Alir</p> 	

<p>6. Peta Pelbagai Alir</p> 	
<p>7. Peta Titi</p> 	

Paparan maklum balas positif akan keluar apabila pelajar memilih jawapan yang tepat. Pada paparan ini, pujian akan diberikan kepada pelajar. Maklum balas yang diberikan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 7. Sebaliknya, paparan maklum balas negatif akan keluar apabila pelajar memilih jawapan yang kurang tepat. Setelah pelajar selesai menjawab kesemua soalan, sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 8, paparan markah akan menyusul. Markah tersebut diperolehi daripada setiap jawapan yang diberikan oleh pelajar. Hal ini bertujuan bagi memberi penilaian kepada hasil usaha dan kesungguhan pelajar dalam mencari penyelesaian untuk terus menggunakan perisian ini sehingga selesai.



Rajah 7: Paparan Maklum Balas Positif



Rajah 8: Paparan Markah

Setelah perisian siap dibangunkan, perisian “ThinkHOTS” dipersembahkan kepada bakal guru Matematik iaitu pelajar tahun akhir Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Matematik) dan mereka diberikan masa untuk meneroka perisian “ThinkHOTS” untuk dinilai berdasarkan kepada beberapa aspek. Seramai 30 orang responden yang telah meneroka perisian “ThinkHOTS” diberikan set soal selidik yang telah disahkan. Aspek yang dinilai adalah dari segi isi kandungan yang disediakan, penerapan dan pengaplikasian peta pemikiran dalam meningkatkan KBAT pelajar lemah dan juga aspek teknikal seperti kesesuaian gambar dan audio yang digunakan dan sebagainya.

Dapatan kajian menunjukkan kebanyakan responden bersetuju dengan perisian “ThinkHOTS” yang dibangunkan. Sebanyak 63.33 % responden menyatakan bahawa perisian yang dibina selaras dengan sukatan mata pelajaran Matematik KBSM. Oleh itu, dengan menggunakan “ThinkHOTS”, sukatan pelajaran yang disediakan dapat dicapai. Sebanyak 63.33 % responden bersetuju bahawa perisian “ThinkHOTS” mudah digunakan. Malah, 80% responden bersetuju “ThinkHOTS” digunakan sebagai alat bantu mengajar (ABM) semasa proses PdP. Selain itu, 63.33 % responden menyatakan bahawa dengan menggunakan penggunaan peta pemikiran dalam perisian “ThinkHOTS” dapat membantu pelajar memahami sesuatu konsep Matematik. Dari segi aspek teknikal, 73.33 % bersetuju bahawa ilustrasi dan penerangan bahan pengajaran yang dibangunkan adalah jelas dan mudah difahami. 83.33 % responden bersetuju bahawa perisian “ThinkHOTS” lengkap dengan arahan dan panduan bagaimana menggunakannya. Aspek ini merangkumi langkah-langkah dalam mengendalikan perisian “ThinkHOTS”. Min bagi dapatan kajian ditunjukkan dalam Jadual 4. Berdasarkan item soal selidik yang diberikan, min purata bagi setiap item dalam soal selidik adalah pada skala 3.83-4.30. Hasilnya, kesemua item dipersetujui oleh responden. Oleh itu, responden bersetuju dengan perisian yang dibangunkan. Oleh kerana semua responden merupakan bakal guru matematik, maka diharapkan agar perisian ini dapat digunakan apabila mereka telah mengajar kelak.

Jadual 4: Min setiap item dalam soal selidik

Item	Pernyataan	Min
1.	Isi kandungan dalam perisian “ThinkHOTS” ringkas dan padat.	4.07
2.	Perisian “ThinkHOTS” yang dibangunkan selaras dengan sukatan mata pelajaran Matematik KBSM.	4.00
3.	Soalan yang disediakan dapat membantu pelajar lemah menguasai sesuatu konsep matematik.	4.07
4.	Soalan yang disediakan merangkumi keseluruhan topik.	3.87
5.	Soalan yang digunakan sesuai untuk menguji tahap kefahaman pelajar, terutamanya pelajar lemah.	4.07
6.	Penggunaan peta pemikiran dalam perisian “ThinkHOTS” dapat membantu pelajar memahami sesuatu konsep Matematik.	3.90
7.	Penggunaan peta pemikiran dalam perisian “ThinkHOTS” dapat merangsang minat pelajar untuk belajar.	3.90
8.	Penggunaan peta pemikiran dalam perisian “ThinkHOTS” mampu meningkatkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) pelajar.	3.87
9.	Perisian “ThinkHOTS” amat sesuai digunakan sebagai alat bantu mengajar (ABM) dalam mata pelajaran Matematik KBSM.	4.07
10.	Penggunaan “ThinkHOTS” sebagai ABM amat berkesan dalam proses PdP pelajar lemah.	3.83
11.	Perisian “ThinkHOTS” dapat membantu pelajar lemah dalam memahami konsep Matematik.	4.03
12.	Perisian “ThinkHOTS” sesuai digunakan dalam proses PdP.	4.30
13.	Perisian “ThinkHOTS” mampu menjana KBAT pelajar.	4.03
14.	Penggunaan “ThinkHOTS” dapat merangsang minat pelajar untuk belajar.	4.23
15.	Perisian “ThinkHOTS” sesuai digunakan untuk semua latar belakang pelajar, terutamanya pelajar lemah.	4.03
16.	Perisian “ThinkHOTS” sesuai digunakan untuk semua latar belakang guru.	4.03

17.	Perisian “ThinkHOTS” mampu mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan.	4.07
18.	Perisian “ThinkHOTS” ini mudah digunakan.	4.17
19.	Langkah-langkah dalam perisian ini mudah diikuti.	4.13
20.	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah difahami.	4.20
21.	Ilustrasi dan penerangan perisian yang dibangunkan adalah jelas dan mudah difahami.	4.07
22.	Perisian “ThinkHOTS” lengkap dengan arahan dan panduan bagaimana menggunakannya.	4.17
23.	Arahan yang terdapat dalam perisian “ThinkHOTS” adalah jelas dan mencukupi.	4.17
24.	Perisian “ThinkHOTS” menggunakan jenis dan saiz tulisan yang jelas dan mudah dibaca.	4.10
25.	Warna yang digunakan dalam perisian adalah bersesuaian.	4.03
26.	Audio yang digunakan jelas dan berpatutan (tidak mengganggu tumpuan pelajar).	4.03
27.	Penggunaan gambar amat membantu dalam merangsang minat pelajar.	4

3.2 Pengaplikasian Peta Pemikiran Untuk Guru

Untuk pelajar pasca-siswazah, mereka menggunakan peta pemikiran untuk subjek MPU1034 (Statistics Application in Educational Research) dan MPU 1053 (Testing and Evaluation in Science and Mathematics Education). Dalam subjek-subjek tersebut, mereka menggunakan pelbagai peta pemikiran untuk berbincang, melakukan pembentangan mahupun menyiapkan tugas yang telah diberikan. Rajah 9 menunjukkan sebahagian aktiviti yang dilaksanakan menggunakan peta pemikiran dalam pembentangan serta penghasilan nota-nota kuliah.



Rajah 9: Sebahagian aktiviti di dalam kelas yang melibatkan penggunaan peta pemikiran

4. KESIMPULAN

Pengaplikasian peta-peta pemikiran ini akan diteruskan pada semester-semester akan datang. Pengaplikasian peta pemikiran dalam beberapa subjek di Fakulti Pendidikan ini diharapkan menjadi permulaan untuk pembudayaannya di fakulti-fakulti yang lain dalam usaha menggalakkan budaya kreativiti dan inovatif dalam kalangan pelajar pra dan pasca siswazah di Universiti Teknologi Malaysia. Pengaplikasian peta pemikiran ini juga diharapkan dapat membantu seseorang bakal graduan membina komitmen mental secara proaktif dan fizikal yang aktif yang menjadi aset utama untuk menaikkan kredibiliti graduan.

5. RUJUKAN

Hyerle, D. & Yeager, C. (2007). *A Language for learning: Thinking maps incorporated*. North Carolina: Thinking Maps. Inc.

Lee Hou Yew & Gan We Ling. (2012). Penggunaan peta pemikiran i-Think dalam pengajaran dan pembelajaran. Kertas kerja dibentangkan di Konvensyen Kebangsaan Pendidikan Guru 2012, Bukit Gambang Resort, Oktober 2012.

Muhamad Sidek Said & Ahamad Rahim. (2012). Inovasi pengajaran dan pembelajaran melalui program i-Think. Kertas kerja dibentangkan di IPGM International convention in teacher learning & development, Pearl International Hotel, Kuala Lumpur, 19-21 Nov 2012.

Konvensyen Antarabangsa Jiwa Pendidik 2014, 11-13 Ogos 2014