

PEMBANGUNAN MODUL PETA PEMIKIRAN I-THINK BAGI MATA PELAJARAN SAINS TAHUN 5 SEKOLAH RENDAH

¹Azlili binti Murad, ²Norazilawati binti Abdullah

¹Sekolah Kebangsaan Bukit Sentosa Seksyen BS7, 48300 Rawang, Selangor

²Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mereka bentuk dan membangunkan Modul Peta Pemikiran i-Think bagi mata pelajaran Sains sekolah rendah. Modul ini adalah sebagai rujukan dan panduan bagi memudahkan guru menggunakan peta pemikiran i-Think di dalam bilik darjah. Di samping itu, pembangunan modul ini juga adalah untuk meningkatkan tahap penguasaan murid di dalam mata pelajaran Sains. Pengkaji menggunakan model ADDIE untuk membangunkan modul ini yang mempunyai lima peringkat iaitu analisis, rekabentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Modul Peta Pemikiran i-Think terdiri daripada 4 bahagian iaitu maklumat mengenai i-Think, maklumat mengenai 8 peta pemikiran, rancangan pengajian harian (RPH) dan lembaran kerja berasaskan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Dalam kajian ini, modul tersebut dinilai oleh guru-guru Sains, jurulatih utama i-Think dan juga pensyarah. Modul ini dinilai dengan menggunakan senarai semak. Segala penambahbaikan dilakukan setelah peringkat penilaian selesai. Dijangkakan dengan adanya modul ini dapat mengurangkan beban guru untuk menggunakan peta pemikiran i-Think di dalam bilik darjah. Selain itu, dengan penggunaan lembaran kerja berasaskan KBAT, diharapkan ianya dapat meningkatkan penguasaan murid di dalam mata pelajaran Sains.

Kata kunci *modul pengajaran, peta pemikiran i-think, kemahiran berfikir, sains sekolah rendah.*

Abstract

The purpose of this research is to design and develop i-Think Mind Map Module for Science Year 5 Primary School. This module is for reference and guidance for the teacher on how to use i-Think in the classroom. Besides that, the development of this module is also to increase the pupil's proficiency in Science. Researcher using ADDIE model to develop this module and it have 5 stages of analysis, design, development, implementation and evaluation. i-Think Mind Map Module consists of 4 sections; information about i-Think, information regarding eight thinking maps, daily lesson plans and worksheets for the pupils based on Higher Order Thinking Skills (HOTS). In this research, the module is assessed by Science's teacher, i-Think trainer and lecturer of UPSI. This module is assessed by using checklists. All improvements will be made after the evaluation is completed. This module can reduce the burden of the teachers

to use i-Think Mind Map in the classroom. In addition, with the use of worksheets based on HOTS, hopefully it can improve student proficiency in Science.

Keywords *Teaching module, I-Think Mind Map, Thinking skills, science primary school.*

PENGENALAN

Bermula tahun 1995, *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) diperkenalkan dan Malaysia telah menyertainya sejak tahun 1999. Purata skor TIMSS pada tahun 1999 dan 2003 menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor 492 kepada 510 dalam pencapaian pelajar Malaysia tetapi pada tahun 2007, pencapaian Malaysia telah menurun secara drastik dari skor 510 kepada 471 (Zabani Darus, 2012). *Program for International Student Assessment* (PISA) pula dilakukan 3 tahun sekali bermula pada tahun 2009. Malaysia telah berjaya menduduki tempat ke-52 berbanding 74 negara yang menyertai PISA. Ia bukan merupakan kedudukan yang boleh dibanggakan oleh negara (Zabani Darus, 2012). Kesimpulannya, pencapaian pelajar Malaysia dalam TIMSS dan PISA adalah kurang memuaskan.

Menurut laporan kajian Kestrel Education (UK) dan 21 Century Schools (USA) mendapati pemikiran aras tinggi guru dan murid Malaysia amat rendah (PPPM, KPM 2012). Untuk meningkatkan pencapaian dalam Sains dan Matematik, kerajaan telah memperkenalkan Program i-Think. Ia merupakan kolaborasi antara Kementerian Pendidikan Malaysia dan Agensi Inovasi Malaysia. Penggunaan *thinking maps* atau peta pemikiran telah digunakan di 10 sekolah rintis di seluruh Malaysia bermula tahun 2012. Pada tahun 2014 pula, ia telah diwajibkan di semua sekolah di seluruh Malaysia. Penggunaan istilah 'peta minda' yang biasa digunakan telah ditukar menjadi 'peta pemikiran i-THINK'. Walaupun istilah yang digunakan berlainan, hakikatnya ia membawa maksud yang sama (PPPM, KPM, 2012).

Kestrel Education, United Kingdom merupakan organisasi yang bertanggungjawab untuk membangunkan alat berfikir ini. Dengan bertujuan untuk melahirkan murid yang kreatif, kritis dan inovatif, program ini diharap dapat meningkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dikalangan murid khususnya Kemahiran Berfikir Aras Tinggi. Kemahiran berfikir merupakan kecekapan murid menggunakan akal dalam menjalankan proses berfikir. Murid yang mempunyai kemahiran berfikir dikatakan mempunyai kemahiran yang cekap dalam menyusun dan menganalisa maklumat, idea atau konsep secara teratur dan mereka juga dapat membuat keputusan dan kesimpulan yang tepat bagi setiap situasi atau masalah yang diberikan.

Terdapat 8 peta pemikiran yang boleh digunakan iaitu peta bulatan (*circle map*), peta pokok (*tree map*), peta buih (*bubble map*), peta buih berganda (*double bubble map*), peta alir (*flow map*), peta pelbagai alir (*multi-flow map*), peta dakap (*brace map*) dan peta titi (*bridge map*). Kesemua peta pemikiran ini mempunyai

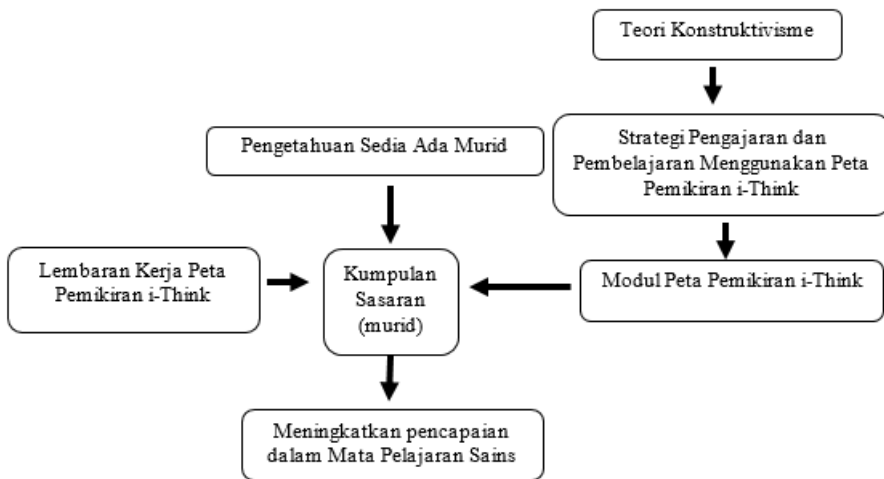
ciri-ciri yang hanya boleh digunakan untuk fakta atau maklumat yang tertentu sahaja. Sebagai contoh, peta buih hanya boleh digunakan untuk menggambarkan sesuatu menggunakan kata adjektif sahaja dan peta pokok digunakan untuk membahagikan maklumat kepada kategori tertentu, memberi contoh, membuat sub-topik dan memberikan huraian. Bahan-bahan grafik dan gambar-gambar yang dilukis mampu merangsang pemikiran, memudahkan pemahaman dan mengukuhkan daya ingatan murid. Abu Bakar Nordin (2013) menjelaskan bahawa untuk mencapai aspirasi negara dalam melaksanakan transformasi pendidikan, penambahbaikan sistem negara harus di buat terutamanya meningkatkan kebolehan murid, persediaan guru, kualiti sekolah dan juga kepimpinan sekolah. Selain itu, beliau telah menyatakan bahawa Program i-Think ini merupakan salah satu usaha daripada kerajaan yang mempunyai kekuatan luar biasa dalam transformasi pendidikan yang mana dapat memupuk kemahiran berfikir aras tinggi di kalangan murid-murid.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif pembangunan modul ini adalah untuk membangunkan modul peta pemikiran i-Think bagi mata pelajaran Sains tahun 5. Ianya mempunyai isi kandungan yang jelas dan membolehkan pengguna menggunakan modul dengan mudah. Di dalam modul ini juga mengandungi penerangan ringkas mengenai i-Think di mana ianya berguna untuk memberikan gambaran awal mengenai i-Think kepada para guru. Bagi kegunaan guru dan murid, templat peta pemikiran i-Think untuk setiap topik juga disediakan.

KERANGKA KONSEPTUAL

Untuk melihat keberkesanan penggunaan peta pemikiran i-Think dalam mata pelajaran Sains Tahun 5, pengkaji telah menggunakan teori konstruktivisme digunakan sebagai sandaran kajian. Dalam konteks pengajaran dan pembelajaran, teori konstruktivisme yang telah diasaskan oleh Lev Vygotsky ini telah mengubah senario pengajaran tradisional yang ada di Malaysia iaitu berpusatkan guru kepada pengajaran dan pembelajaran yang berpusatkan murid. Ini adalah kerana teori ini menyifatkan proses pembelajaran sebagai suatu proses yang aktif dan bersifat sosiobudaya (Yahya et al., 2009). Hal ini disokong oleh Harkirat et al., (2010), yang mengatakan secara umumnya, gabungan peta minda dan teori moden konstruktivisme dalam pembelajaran adalah sesuai. Ini kerana pembelajaran menerusi teori konstruktivisme memberi penekanan terhadap penglibatan aktif murid yang memanfaatkan struktur pengetahuan sedia ada dan mengkonstruksi pengetahuan baru yang diperoleh dengan mengabungkan antara keduanya dalam ingatan mereka. Selain itu juga, pembelajaran menerusi teori konstruktivisme menggalakkan murid belajar secara koperatif dan kolaboratif yang dapat meningkatkan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains (Yahya & Othman, 2012)



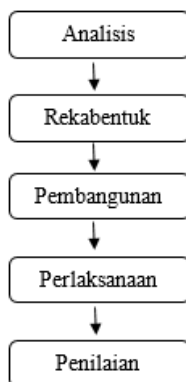
Rajah 1 Kerangka Konseptual kajian

Berdasarkan Rajah 1, kumpulan sasaran diajarkan maklumat baharu oleh guru menggunakan teori konstruktivisme dengan menggunakan modul peta pemikiran i-Think dan juga penggunaan lembaran kerja untuk murid. Dengan pengetahuan sedia ada murid dan peta pemikiran i-Think, ianya dapat meningkatkan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan membangunkan modul dan analisis menggunakan senarai semak yang disediakan. Kajian ini melibatkan pembangunan modul di mana ianya dinilai oleh guru Sains, jurulatih i-Think dan penyarah Universiti Pendidikan Sultan Idris. Pemilihan penilai adalah berdasarkan pengalaman di dalam bidang sains dan pencapaian mereka di dalam pedagogi Sains. Selain itu, mereka juga mempunyai pendedahan secara meluas di dalam penggunaan peta pemikiran i-Think. Mereka akan diberikan senarai semak dan hasilnya dianalisis oleh pengkaji. Hasil analisis tersebut telah digunakan untuk menambahbaik modul yang telah dibina.

Model ADDIE



Rajah 2 Model ADDIE

Model ADDIE digunakan sebagai panduan dalam kajian ini kerana menurut Jamalluddin (2001) model ini merupakan asas kepada model-model rekabentuk intruksi lain yang mempunyai beberapa kelebihan tersendiri. Di antara kelebihan model ini adalah ia mengandungi 5 fasa asas kepada rekabentuk pengajaran. Fasa-fasa ini mempunyai pengertian tersendiri yang boleh dirujuk dalam mengatur langkah kerja semasa menjalankan proses pembinaan modul. Rajah 2 menunjukkan carta aliran bagi kajian ini dengan menggunakan 5 komponen yang terdapat dalam Model ADDIE (Jamalluddin, 2001).

Fasa Analisis

Pada peringkat awal kajian, analisis dibuat untuk mengenalpasti masalah yang timbul, menentukan matlamat dan objektif pembangunan modul, rasional penghasilan modul, skop modul dan pengguna sasaran yang akan menggunakan modul peta pemikiran i-Think ini. Setelah sesuatu masalah dikenalpasti, punca dan faktor terjadinya masalah tersebut ditentukan untuk memastikan modul yang dihasilkan menepati keperluan pengguna secara umumnya. Murid yang terlibat adalah murid tahun 5 sekolah rendah. Analisis juga telah dilakukan kepada guru sekolah rendah yang terlibat dalam penggunaan modul pembelajaran i-Think bagi subjek Sains.

Fasa Reka bentuk

Fasa reka bentuk dilaksanakan selepas fasa analisis selesai dilaksanakan. Fasa ini merangkumi pandangan keseluruhan tentang rupa bentuk, struktur, pendekatan pengajaran, teori pembelajaran dan jenis media yang akan terlibat. Selain itu, objektif pembelajaran yang sesuai dan boleh dicapai oleh murid perlu ditentukan. Kaedah penyampaian sesuatu maklumat juga perlu ditentukan sama ada mudah difahami serta bersesuaian dengan pengguna atau pun tidak.

Fasa Pembangunan

Selepas fasa reka bentuk selesai, fasa pembangunan akan dilaksanakan. Dalam fasa ini, pengkaji akan menghasilkan modul menggunakan semua elemen yang telah dipilih

berdasarkan kepada reka bentuk yang telah ditetapkan. Pembangunan merujuk kepada proses membangun atau menghasilkan modul peta pemikiran i-Think termasuklah rancangan pengajaran harian, templat peta pemikiran, latihan untuk murid dan sebagainya. Selain itu, fasa ini memerlukan masa yang agak panjang untuk disiapkan. Ini adalah kerana banyak perkara atau elemen penting harus dititikberatkan sepanjang proses pembangunan agar menepati kandungan pembelajaran dan ianya boleh diterima serta difahami oleh guru dan murid.

Fasa Pelaksanaan

Dalam fasa ini, modul yang telah siap dihasilkan akan digunakan atau dipersembahkan kepada beberapa orang guru sains dan pensyarah untuk menguji keberkesannya serta melihat masalah-masalah yang tidak disedari semasa fasa rekabentuk dan pembangunan yang mungkin wujud. Seterusnya, jika mempunyai masalah, proses pembaikan akan dilaksanakan sebelum modul ini digunakan secara rasmi.

Fasa Penilaian

Penilaian terbahagi kepada dua iaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif dilakukan pada semua fasa untuk memastikan keberkesannya. Penilaian sumatif pula berlaku di peringkat akhir penghasilan modul. Ia melibatkan maklum balas daripada pengguna terhadap isi kandungan, strategi, gaya persembahan, penggunaan bahasa dan sebagainya melalui penyeliaan dan senarai semak untuk memastikan ianya sesuai atau pun tidak.

DAPATAN KAJIAN


Rajah 3 merupakan muka depan Modul Peta Pemikiran i-Think Sains Tahun 5 yang telah siap dihasilkan. Pada mukasurat terawal modul ini mengandungi isi kandungan yang membolehkan pengguna untuk merujuk mana-mana subtopik dalam modul ini dengan cepat dan mudah. Selain itu, muka surat yang pertama juga menceritakan tentang modul ini yang mengandungi 4 bahagian iaitu Bahagian 1, 2, 3 dan 4.



Rajah 3 Paparan muka depan modul

BAHAGIAN 1 – Bahagian ini memberi gambaran secara jelas tentang membudayakan kemahiran berfikir agar dapat membantu guru dan murid untuk memahami secara mendalam tentang program i-THINK. Selain itu ia juga mempunyai maklumat mengenai kemahiran berfikir dan cara untuk membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan murid (rujuk rajah 4).

Apakah Program i-THINK?



Program i-THINK adalah...
 ...satu program yang bertujuan memperkukuhkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan murid ke arah menghasilkan murid bertaraf. Guru dan murid akan menggunakan alat berfikir dalam pengajaran dan pembelajaran di samping melaksanakan aktiviti kemahiran berfikir esa tinggi.


Ajhad i-THINK berlandaskan kepada i-THINK pada berbilang peringkat atau peringkat, antara lain yang terdiri atas pada nama murid. Program ini boleh dilaksanakan secara rasmi di 10 buah sekolah (4 sekolah rendah, 4 sekolah menengah) berikut:

1. Sekolah Kebangsaan Jln ramai Wilayah Persekutuan, Kuala Lumpur
2. Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Port Dickson, Negeri Sembilan
3. Sekolah Jenis Kebangsaan Cina Yeo Hwa, Melaka
4. Sekolah Kebangsaan Paya Pauh, Pulau Pinang
5. Sekolah Kebangsaan Tan Sri Dato' Haji Mohamad, Pedawan, Kedah
6. Sekolah Kebangsaan Pauh Batu Gajah, Perak
7. Sekolah Menengah Kebangsaan Kota Melaka, Melaka
8. Sekolah Menengah Kebangsaan Convent (M), Melaka
9. Sekolah Menengah Kebangsaan The Homelec Cua, Pulau Pinang
10. Sekolah Menengah Kebangsaan Cua, Pulau Pinang, Kelantan

Perkembangan program i-THINK di sekolah-ciri telah dilaksanakan selama 5 tahun pada tahun 2012, Januari hingga bulan Disember 2012. Rajaraja mahu telah dilaksanakan pada bulan 7 dan 8 September 2012 oleh pihak Cemerlang Pura Malaysia dalam agenda pertemuan yang telah dilaksanakan oleh Jawatankuasa Program i-THINK/KPM bersama Jabatan Pelajaran Negeri (JPN)

Rajah 4 Maklumat mengenai program i-Think


BAHAGIAN 2 - Bahagian ini memperkenalkan lapan Peta Pemikiran yang digunakan dalam program i-THINK. Setiap peta disertakan dengan proses pemikiran dan langkah penggunaannya. Satu penerangan tentang penggunaan Bingkai Rujukan turut disertakan. Penerangan mengenai Peta Pemikiran merujuk kepada Hyerle, D. & Yeager, C. (2007). Thinking Maps: A Language for Learning. US: Thinking Maps Incorporated dan nota yang dibekalkan oleh Kestrel Education (UK). Templat bagi 8 peta i-Think juga disediakan untuk kegunaan guru di dalam bilik darjah (Rujuk rajah5).



Tajuk: _____
 Peta Pemikiran: Peta Alir
 Proses Pemikiran: Turutan

```

        graph LR
            A[ ] --> B[ ]
            B --> C[ ]
            D[ ] --> E[ ]
            E --> F[ ]
            G[ ] --> H[ ]
            I[ ] --> J[ ]
            K[ ] --> L[ ]
            M[ ] --> N[ ]
            O[ ] --> P[ ]
            Q[ ] --> R[ ]
            S[ ] --> T[ ]
            U[ ] --> V[ ]
            W[ ] --> X[ ]
            Y[ ] --> Z[ ]
            AA[ ] --> AB[ ]
            AC[ ] --> AD[ ]
            AE[ ] --> AF[ ]
            AG[ ] --> AH[ ]
            AI[ ] --> AJ[ ]
            AK[ ] --> AL[ ]
            AM[ ] --> AN[ ]
            AO[ ] --> AP[ ]
            AQ[ ] --> AR[ ]
            AS[ ] --> AT[ ]
            AU[ ] --> AV[ ]
            AW[ ] --> AX[ ]
            AY[ ] --> AZ[ ]
            BA[ ] --> BB[ ]
            BC[ ] --> BD[ ]
            BE[ ] --> BF[ ]
            BG[ ] --> BH[ ]
            BI[ ] --> BJ[ ]
            BK[ ] --> BL[ ]
            BM[ ] --> BN[ ]
            BO[ ] --> BP[ ]
            BQ[ ] --> BR[ ]
            BS[ ] --> BT[ ]
            BU[ ] --> BV[ ]
            BW[ ] --> BX[ ]
            BY[ ] --> BZ[ ]
            CA[ ] --> CB[ ]
            CC[ ] --> CD[ ]
            CE[ ] --> CF[ ]
            CG[ ] --> CH[ ]
            CI[ ] --> CJ[ ]
            CK[ ] --> CL[ ]
            CM[ ] --> CN[ ]
            CO[ ] --> CP[ ]
            CQ[ ] --> CR[ ]
            CS[ ] --> CT[ ]
            CU[ ] --> CV[ ]
            CW[ ] --> CX[ ]
            CY[ ] --> CZ[ ]
            DA[ ] --> DB[ ]
            DC[ ] --> DD[ ]
            DE[ ] --> DF[ ]
            DG[ ] --> DH[ ]
            DI[ ] --> DJ[ ]
            DK[ ] --> DL[ ]
            DM[ ] --> DN[ ]
            DO[ ] --> DP[ ]
            DQ[ ] --> DR[ ]
            DS[ ] --> DT[ ]
            DU[ ] --> DV[ ]
            DW[ ] --> DX[ ]
            DY[ ] --> DZ[ ]
            EA[ ] --> EB[ ]
            EC[ ] --> ED[ ]
            ED[ ] --> EE[ ]
            EF[ ] --> EG[ ]
            EG[ ] --> EH[ ]
            EH[ ] --> EI[ ]
            EI[ ] --> EJ[ ]
            EJ[ ] --> EK[ ]
            EK[ ] --> EL[ ]
            EL[ ] --> EM[ ]
            EM[ ] --> EN[ ]
            EN[ ] --> EO[ ]
            EO[ ] --> EP[ ]
            EP[ ] --> EQ[ ]
            EQ[ ] --> ER[ ]
            ER[ ] --> ES[ ]
            ES[ ] --> ET[ ]
            ET[ ] --> EU[ ]
            EU[ ] --> EV[ ]
            EV[ ] --> EW[ ]
            EW[ ] --> EX[ ]
            EX[ ] --> EY[ ]
            EY[ ] --> EZ[ ]
            FA[ ] --> FB[ ]
            FB[ ] --> FC[ ]
            FC[ ] --> FD[ ]
            FD[ ] --> FE[ ]
            FE[ ] --> FF[ ]
            FF[ ] --> FG[ ]
            FG[ ] --> FH[ ]
            FH[ ] --> FI[ ]
            FI[ ] --> FJ[ ]
            FJ[ ] --> FK[ ]
            FK[ ] --> FL[ ]
            FL[ ] --> FM[ ]
            FM[ ] --> FN[ ]
            FN[ ] --> FO[ ]
            FO[ ] --> FP[ ]
            FP[ ] --> FQ[ ]
            FQ[ ] --> FR[ ]
            FR[ ] --> FS[ ]
            FS[ ] --> FT[ ]
            FT[ ] --> FU[ ]
            FU[ ] --> FV[ ]
            FV[ ] --> FW[ ]
            FW[ ] --> FX[ ]
            FX[ ] --> FY[ ]
            FY[ ] --> FZ[ ]
            GA[ ] --> GB[ ]
            GB[ ] --> GC[ ]
            GC[ ] --> GD[ ]
            GD[ ] --> GE[ ]
            GE[ ] --> GF[ ]
            GF[ ] --> GG[ ]
            GG[ ] --> GH[ ]
            GH[ ] --> GI[ ]
            GI[ ] --> GJ[ ]
            GJ[ ] --> GK[ ]
            GK[ ] --> GL[ ]
            GL[ ] --> GM[ ]
            GM[ ] --> GN[ ]
            GN[ ] --> GO[ ]
            GO[ ] --> GP[ ]
            GP[ ] --> GQ[ ]
            GQ[ ] --> GR[ ]
            GR[ ] --> GS[ ]
            GS[ ] --> GT[ ]
            GT[ ] --> GU[ ]
            GU[ ] --> GV[ ]
            GV[ ] --> GW[ ]
            GW[ ] --> GX[ ]
            GX[ ] --> GY[ ]
            GY[ ] --> GZ[ ]
            HA[ ] --> HB[ ]
            HB[ ] --> HC[ ]
            HC[ ] --> HD[ ]
            HD[ ] --> HE[ ]
            HE[ ] --> HF[ ]
            HF[ ] --> HG[ ]
            HG[ ] --> HH[ ]
            HH[ ] --> HI[ ]
            HI[ ] --> HJ[ ]
            HJ[ ] --> HK[ ]
            HK[ ] --> HL[ ]
            HL[ ] --> HM[ ]
            HM[ ] --> HN[ ]
            HN[ ] --> HO[ ]
            HO[ ] --> HP[ ]
            HP[ ] --> HQ[ ]
            HQ[ ] --> HR[ ]
            HR[ ] --> HS[ ]
            HS[ ] --> HT[ ]
            HT[ ] --> HU[ ]
            HU[ ] --> HV[ ]
            HV[ ] --> HW[ ]
            HW[ ] --> HX[ ]
            HX[ ] --> HY[ ]
            HY[ ] --> HZ[ ]
            IA[ ] --> IB[ ]
            IB[ ] --> IC[ ]
            IC[ ] --> ID[ ]
            ID[ ] --> IE[ ]
            IE[ ] --> IF[ ]
            IF[ ] --> IG[ ]
            IG[ ] --> IH[ ]
            IH[ ] --> II[ ]
            II[ ] --> IJ[ ]
            IJ[ ] --> IK[ ]
            IK[ ] --> IL[ ]
            IL[ ] --> IM[ ]
            IM[ ] --> IN[ ]
            IN[ ] --> IO[ ]
            IO[ ] --> IP[ ]
            IP[ ] --> IQ[ ]
            IQ[ ] --> IR[ ]
            IR[ ] --> IS[ ]
            IS[ ] --> IT[ ]
            IT[ ] --> IU[ ]
            IU[ ] --> IV[ ]
            IV[ ] --> IW[ ]
            IW[ ] --> IX[ ]
            IX[ ] --> IY[ ]
            IY[ ] --> IZ[ ]
            JA[ ] --> JB[ ]
            JB[ ] --> JC[ ]
            JC[ ] --> JD[ ]
            JD[ ] --> JE[ ]
            JE[ ] --> JF[ ]
            JF[ ] --> JG[ ]
            JG[ ] --> JH[ ]
            JH[ ] --> JI[ ]
            JI[ ] --> JJ[ ]
            JJ[ ] --> JK[ ]
            JK[ ] --> JL[ ]
            JL[ ] --> JM[ ]
            JM[ ] --> JN[ ]
            JN[ ] --> JO[ ]
            JO[ ] --> JP[ ]
            JP[ ] --> JQ[ ]
            JQ[ ] --> JR[ ]
            JR[ ] --> JS[ ]
            JS[ ] --> JT[ ]
            JT[ ] --> JU[ ]
            JU[ ] --> JV[ ]
            JV[ ] --> JW[ ]
            JW[ ] --> JX[ ]
            JX[ ] --> JY[ ]
            JY[ ] --> JZ[ ]
            KA[ ] --> KB[ ]
            KB[ ] --> KC[ ]
            KC[ ] --> KD[ ]
            KD[ ] --> KE[ ]
            KE[ ] --> KF[ ]
            KF[ ] --> KG[ ]
            KG[ ] --> KH[ ]
            KH[ ] --> KI[ ]
            KI[ ] --> KJ[ ]
            KJ[ ] --> KK[ ]
            KK[ ] --> KL[ ]
            KL[ ] --> KM[ ]
            KM[ ] --> KN[ ]
            KN[ ] --> KO[ ]
            KO[ ] --> KP[ ]
            KP[ ] --> KQ[ ]
            KQ[ ] --> KR[ ]
            KR[ ] --> KS[ ]
            KS[ ] --> KT[ ]
            KT[ ] --> KU[ ]
            KU[ ] --> KV[ ]
            KV[ ] --> KW[ ]
            KW[ ] --> KX[ ]
            KX[ ] --> KY[ ]
            KY[ ] --> KZ[ ]
            LA[ ] --> LB[ ]
            LB[ ] --> LC[ ]
            LC[ ] --> LD[ ]
            LD[ ] --> LE[ ]
            LE[ ] --> LF[ ]
            LF[ ] --> LG[ ]
            LG[ ] --> LH[ ]
            LH[ ] --> LI[ ]
            LI[ ] --> LJ[ ]
            LJ[ ] --> LK[ ]
            LK[ ] --> LL[ ]
            LL[ ] --> LM[ ]
            LM[ ] --> LN[ ]
            LN[ ] --> LO[ ]
            LO[ ] --> LP[ ]
            LP[ ] --> LQ[ ]
            LQ[ ] --> LR[ ]
            LR[ ] --> LS[ ]
            LS[ ] --> LT[ ]
            LT[ ] --> LU[ ]
            LU[ ] --> LV[ ]
            LV[ ] --> LW[ ]
            LW[ ] --> LX[ ]
            LX[ ] --> LY[ ]
            LY[ ] --> LZ[ ]
            MA[ ] --> MB[ ]
            MB[ ] --> MC[ ]
            MC[ ] --> MD[ ]
            MD[ ] --> ME[ ]
            ME[ ] --> MF[ ]
            MF[ ] --> MG[ ]
            MG[ ] --> MH[ ]
            MH[ ] --> MI[ ]
            MI[ ] --> MJ[ ]
            MJ[ ] --> MK[ ]
            MK[ ] --> ML[ ]
            ML[ ] --> MM[ ]
            MM[ ] --> MN[ ]
            MN[ ] --> MO[ ]
            MO[ ] --> MP[ ]
            MP[ ] --> MQ[ ]
            MQ[ ] --> MR[ ]
            MR[ ] --> MS[ ]
            MS[ ] --> MT[ ]
            MT[ ] --> MU[ ]
            MU[ ] --> MV[ ]
            MV[ ] --> MW[ ]
            MW[ ] --> MX[ ]
            MX[ ] --> MY[ ]
            MY[ ] --> MZ[ ]
            NA[ ] --> NB[ ]
            NB[ ] --> NC[ ]
            NC[ ] --> ND[ ]
            ND[ ] --> NE[ ]
            NE[ ] --> NF[ ]
            NF[ ] --> NG[ ]
            NG[ ] --> NH[ ]
            NH[ ] --> NI[ ]
            NI[ ] --> NJ[ ]
            NJ[ ] --> NK[ ]
            NK[ ] --> NL[ ]
            NL[ ] --> NM[ ]
            NM[ ] --> NN[ ]
            NN[ ] --> NO[ ]
            NO[ ] --> NP[ ]
            NP[ ] --> NQ[ ]
            NQ[ ] --> NR[ ]
            NR[ ] --> NS[ ]
            NS[ ] --> NT[ ]
            NT[ ] --> NU[ ]
            NU[ ] --> NV[ ]
            NV[ ] --> NW[ ]
            NW[ ] --> NX[ ]
            NX[ ] --> NY[ ]
            NY[ ] --> NZ[ ]
            OA[ ] --> OB[ ]
            OB[ ] --> OC[ ]
            OC[ ] --> OD[ ]
            OD[ ] --> OE[ ]
            OE[ ] --> OF[ ]
            OF[ ] --> OG[ ]
            OG[ ] --> OH[ ]
            OH[ ] --> OI[ ]
            OI[ ] --> OJ[ ]
            OJ[ ] --> OK[ ]
            OK[ ] --> OL[ ]
            OL[ ] --> OM[ ]
            OM[ ] --> ON[ ]
            ON[ ] --> OO[ ]
            OO[ ] --> OP[ ]
            OP[ ] --> OQ[ ]
            OQ[ ] --> OR[ ]
            OR[ ] --> OS[ ]
            OS[ ] --> OT[ ]
            OT[ ] --> OU[ ]
            OU[ ] --> OV[ ]
            OV[ ] --> OW[ ]
            OW[ ] --> OX[ ]
            OX[ ] --> OY[ ]
            OY[ ] --> OZ[ ]
            PA[ ] --> PB[ ]
            PB[ ] --> PC[ ]
            PC[ ] --> PD[ ]
            PD[ ] --> PE[ ]
            PE[ ] --> PF[ ]
            PF[ ] --> PG[ ]
            PG[ ] --> PH[ ]
            PH[ ] --> PI[ ]
            PI[ ] --> PJ[ ]
            PJ[ ] --> PK[ ]
            PK[ ] --> PL[ ]
            PL[ ] --> PM[ ]
            PM[ ] --> PN[ ]
            PN[ ] --> PO[ ]
            PO[ ] --> PP[ ]
            PP[ ] --> PQ[ ]
            PQ[ ] --> PR[ ]
            PR[ ] --> PS[ ]
            PS[ ] --> PT[ ]
            PT[ ] --> PU[ ]
            PU[ ] --> PV[ ]
            PV[ ] --> PW[ ]
            PW[ ] --> PX[ ]
            PX[ ] --> PY[ ]
            PY[ ] --> PZ[ ]
            QA[ ] --> QB[ ]
            QB[ ] --> QC[ ]
            QC[ ] --> QD[ ]
            QD[ ] --> QE[ ]
            QE[ ] --> QF[ ]
            QF[ ] --> QG[ ]
            QG[ ] --> QH[ ]
            QH[ ] --> QI[ ]
            QI[ ] --> QJ[ ]
            QJ[ ] --> QK[ ]
            QK[ ] --> QL[ ]
            QL[ ] --> QM[ ]
            QM[ ] --> QN[ ]
            QN[ ] --> QO[ ]
            QO[ ] --> QP[ ]
            QP[ ] --> QQ[ ]
            QQ[ ] --> QR[ ]
            QR[ ] --> QS[ ]
            QS[ ] --> QT[ ]
            QT[ ] --> QU[ ]
            QU[ ] --> QV[ ]
            QV[ ] --> QW[ ]
            QW[ ] --> QX[ ]
            QX[ ] --> QY[ ]
            QY[ ] --> QZ[ ]
            RA[ ] --> RB[ ]
            RB[ ] --> RC[ ]
            RC[ ] --> RD[ ]
            RD[ ] --> RE[ ]
            RE[ ] --> RF[ ]
            RF[ ] --> RG[ ]
            RG[ ] --> RH[ ]
            RH[ ] --> RI[ ]
            RI[ ] --> RJ[ ]
            RJ[ ] --> RK[ ]
            RK[ ] --> RL[ ]
            RL[ ] --> RM[ ]
            RM[ ] --> RN[ ]
            RN[ ] --> RO[ ]
            RO[ ] --> RP[ ]
            RP[ ] --> RQ[ ]
            RQ[ ] --> RR[ ]
            RR[ ] --> RS[ ]
            RS[ ] --> RT[ ]
            RT[ ] --> RU[ ]
            RU[ ] --> RV[ ]
            RV[ ] --> RW[ ]
            RW[ ] --> RX[ ]
            RX[ ] --> RY[ ]
            RY[ ] --> RZ[ ]
            SA[ ] --> SB[ ]
            SB[ ] --> SC[ ]
            SC[ ] --> SD[ ]
            SD[ ] --> SE[ ]
            SE[ ] --> SF[ ]
            SF[ ] --> SG[ ]
            SG[ ] --> SH[ ]
            SH[ ] --> SI[ ]
            SI[ ] --> SJ[ ]
            SJ[ ] --> SK[ ]
            SK[ ] --> SL[ ]
            SL[ ] --> SM[ ]
            SM[ ] --> SN[ ]
            SN[ ] --> SO[ ]
            SO[ ] --> SP[ ]
            SP[ ] --> SQ[ ]
            SQ[ ] --> SR[ ]
            SR[ ] --> SS[ ]
            SS[ ] --> ST[ ]
            ST[ ] --> SU[ ]
            SU[ ] --> SV[ ]
            SV[ ] --> SW[ ]
            SW[ ] --> SX[ ]
            SX[ ] --> SY[ ]
            SY[ ] --> SZ[ ]
            TA[ ] --> TB[ ]
            TB[ ] --> TC[ ]
            TC[ ] --> TD[ ]
            TD[ ] --> TE[ ]
            TE[ ] --> TF[ ]
            TF[ ] --> TG[ ]
            TG[ ] --> TH[ ]
            TH[ ] --> TI[ ]
            TI[ ] --> TJ[ ]
            TJ[ ] --> TK[ ]
            TK[ ] --> TL[ ]
            TL[ ] --> TM[ ]
            TM[ ] --> TN[ ]
            TN[ ] --> TO[ ]
            TO[ ] --> TP[ ]
            TP[ ] --> TQ[ ]
            TQ[ ] --> TR[ ]
            TR[ ] --> TS[ ]
            TS[ ] --> TT[ ]
            TT[ ] --> TU[ ]
            TU[ ] --> TV[ ]
            TV[ ] --> TW[ ]
            TW[ ] --> TX[ ]
            TX[ ] --> TY[ ]
            TY[ ] --> TZ[ ]
            UA[ ] --> UB[ ]
            UB[ ] --> UC[ ]
            UC[ ] --> UD[ ]
            UD[ ] --> UE[ ]
            UE[ ] --> UF[ ]
            UF[ ] --> UG[ ]
            UG[ ] --> UH[ ]
            UH[ ] --> UI[ ]
            UI[ ] --> UJ[ ]
            UJ[ ] --> UK[ ]
            UK[ ] --> UL[ ]
            UL[ ] --> UM[ ]
            UM[ ] --> UN[ ]
            UN[ ] --> UO[ ]
            UO[ ] --> UP[ ]
            UP[ ] --> UQ[ ]
            UQ[ ] --> UR[ ]
            UR[ ] --> US[ ]
            US[ ] --> UT[ ]
            UT[ ] --> UJ[ ]
            UJ[ ] --> UV[ ]
            UV[ ] --> UW[ ]
            UW[ ] --> UX[ ]
            UX[ ] --> UY[ ]
            UY[ ] --> UZ[ ]
            VA[ ] --> VB[ ]
            VB[ ] --> VC[ ]
            VC[ ] --> VD[ ]
            VD[ ] --> VE[ ]
            VE[ ] --> VF[ ]
            VF[ ] --> VG[ ]
            VG[ ] --> VH[ ]
            VH[ ] --> VI[ ]
            VI[ ] --> VJ[ ]
            VJ[ ] --> VK[ ]
            VK[ ] --> VL[ ]
            VL[ ] --> VM[ ]
            VM[ ] --> VN[ ]
            VN[ ] --> VO[ ]
            VO[ ] --> VP[ ]
            VP[ ] --> VQ[ ]
            VQ[ ] --> VR[ ]
            VR[ ] --> VS[ ]
            VS[ ] --> VT[ ]
            VT[ ] --> VU[ ]
            VU[ ] --> VV[ ]
            VV[ ] --> VW[ ]
            VW[ ] --> VX[ ]
            VX[ ] --> VY[ ]
            VY[ ] --> VZ[ ]
            WA[ ] --> WB[ ]
            WB[ ] --> WC[ ]
            WC[ ] --> WD[ ]
            WD[ ] --> WE[ ]
            WE[ ] --> WF[ ]
            WF[ ] --> WG[ ]
            WG[ ] --> WH[ ]
            WH[ ] --> WI[ ]
            WI[ ] --> WJ[ ]
            WJ[ ] --> WK[ ]
            WK[ ] --> WL[ ]
            WL[ ] --> WM[ ]
            WM[ ] --> WN[ ]
            WN[ ] --> WO[ ]
            WO[ ] --> WP[ ]
            WP[ ] --> WQ[ ]
            WQ[ ] --> WR[ ]
            WR[ ] --> WS[ ]
            WS[ ] --> WT[ ]
            WT[ ] --> WU[ ]
            WU[ ] --> WV[ ]
            WV[ ] --> WW[ ]
            WW[ ] --> WX[ ]
            WX[ ] --> WY[ ]
            WY[ ] --> WZ[ ]
            XA[ ] --> XB[ ]
            XB[ ] --> XC[ ]
            XC[ ] --> XD[ ]
            XD[ ] --> XE[ ]
            XE[ ] --> XF[ ]
            XF[ ] --> XG[ ]
            XG[ ] --> XH[ ]
            XH[ ] --> XI[ ]
            XI[ ] --> XJ[ ]
            XJ[ ] --> XK[ ]
            XK[ ] --> XL[ ]
            XL[ ] --> XM[ ]
            XM[ ] --> XN[ ]
            XN[ ] --> XO[ ]
            XO[ ] --> XP[ ]
            XP[ ] --> XQ[ ]
            XQ[ ] --> XR[ ]
            XR[ ] --> XS[ ]
            XS[ ] --> XT[ ]
            XT[ ] --> XU[ ]
            XU[ ] --> XV[ ]
            XV[ ] --> XW[ ]
            XW[ ] --> XX[ ]
            XX[ ] --> XY[ ]
            XY[ ] --> XZ[ ]
            YA[ ] --> YB[ ]
            YB[ ] --> YC[ ]
            YC[ ] --> YD[ ]
            YD[ ] --> YE[ ]
            YE[ ] --> YF[ ]
            YF[ ] --> YG[ ]
            YG[ ] --> YH[ ]
            YH[ ] --> YI[ ]
            YI[ ] --> YJ[ ]
            YJ[ ] --> YK[ ]
            YK[ ] --> YL[ ]
            YL[ ] --> YM[ ]
            YM[ ] --> YN[ ]
            YN[ ] --> YO[ ]
            YO[ ] --> YP[ ]
            YP[ ] --> YQ[ ]
            YQ[ ] --> YR[ ]
            YR[ ] --> YS[ ]
            YS[ ] --> YT[ ]
            YT[ ] --> YU[ ]
            YU[ ] --> YV[ ]
            YV[ ] --> YW[ ]
            YW[ ] --> YX[ ]
            YX[ ] --> YZ[ ]
            ZA[ ] --> ZB[ ]
            ZB[ ] --> ZC[ ]
            ZC[ ] --> ZD[ ]
            ZD[ ] --> ZE[ ]
            ZE[ ] --> ZF[ ]
            ZF[ ] --> ZG[ ]
            ZG[ ] --> ZH[ ]
            ZH[ ] --> ZI[ ]
            ZI[ ] --> ZJ[ ]
            ZJ[ ] --> ZK[ ]
            ZK[ ] --> ZL[ ]
            ZL[ ] --> ZM[ ]
            ZM[ ] --> ZN[ ]
            ZN[ ] --> ZO[ ]
            ZO[ ] --> ZP[ ]
            ZP[ ] --> ZQ[ ]
            ZQ[ ] --> ZR[ ]
            ZR[ ] --> ZS[ ]
            ZS[ ] --> ZT[ ]
            ZT[ ] --> ZU[ ]
            ZU[ ] --> ZV[ ]
            ZV[ ] --> ZW[ ]
            ZW[ ] --> ZX[ ]
            ZX[ ] --> ZY[ ]
            ZY[ ] --> ZZ[ ]
        
```



Peta Dakap digunakan bagi * menyenaraikan komponen atau bahagian kecil sesuatu objek. Ia juga * melibatkan objek yang nyata (fizikal) sahaja

Langkah Membina Peta Dakap

1. Digunakan untuk mengaji / menganalisis objek secara fizikal/ maya
2. Tuliskan bahagian objek yang ingin dipisahkan dan gariskan nya
3. Tuliskan bahagian pecahan utama
4. Tuliskan bahagian komponen yang lebih kecil di sebelah kanannya
5. Lakukan (!) untuk menggabungkan menyenaraikan objek dan komponennya

Selatan-selatan berkaitan

1. Apakah nama objek ini?
2. Apakah bahagian/komponen utama objek ini?
3. Apakah komponen yang lebih kecil bagi setiap komponen utama objek ini?
4. Adakah bahagian/komponen ini merupakan sebahagian daripada...?
5. Bahagian/komponen manakah yang telah hilang/ada dalam gambar rajah ini?

Rajah 5 8 Peta Pemikiran i-Think

PERBINCANGAN

Setelah Modul Peta Pemikiran i-Think diteliti oleh guru Sains, jurulatih i-Think dan pensyarah, ianya telah melalui peringkat pembetulan di mana semua kelemahan telah dibaiki dan ditambahbaik untuk mengoptimumkan keberkesanan modul ini. Modul ini telah melalui 5 fasa ADDIE yang membolehkan ianya dibangunkan dengan jayanya menepati ciri-ciri sebuah modul yang menggunakan teori konstruktivisme dalam pengajaran. Rancangan Pengajian Harian (RPH) yang disediakan menepati kehendak kurikulum kebangsaan iaitu KSSR selaras dengan 5 fasa Needham yang dijadikan teras dalam pembangunan RPH tersebut. Selain itu, penerangan mengenai i-Think yang telah dijelaskan secara terperinci di dalam modul boleh membantu guru dalam memahami kesemua 8 peta pemikiran i-Think dan cara menggunakannya dengan betul. Lembaran kerja yang disediakan juga menepati kriteria kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) serta mudah digunakan oleh murid.

Ketelitian dalam menghasilkan modul ini dititikberatkan terutamanya di bahagian penghasilan RPH dimana ianya perlu mencapai tahap tertentu agar pengajaran oleh guru berkualiti. Guru-guru bebas menggunakan RPH ini sama ada ingin menggunakannya secara terus atau mengubahnya berdasarkan senario sekolah masing-masing. Modul ini juga menyediakan Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang berbentuk peta pemikiran i-Think yang mana boleh membantu guru untuk menyampaikan maklumat kepada murid dengan lebih berkesan. Guru boleh menggunakan BBM tersebut di dalam kelas atau menjadikannya sebagai nota kepada murid. Lembaran kerja juga dihasilkan dengan menitikberatkan penelitian terhadap tahap pemikiran murid tahun 5 dan ianya boleh diubahsuai mengikut keperluan dan tahap penguasaan seseorang murid. Selain dijadikan latihan, peta pemikiran tersebut boleh dijadikan nota setelah ianya selesai dijawab oleh murid.

Kelebihan penggunaan Modul Peta Pemikiran i-Think sendiri ialah boleh menjadi panduan kepada guru dalam menggunakan i-Think di dalam bilik darjah. Selain itu, ia boleh mengurangkan beban guru sekaligus menjadikan i-Think sebagai bahan utama dalam membantu murid dalam menguasai mata pelajaran Sains. Modul ini juga mesra pengguna kerana ianya dibina mengikut susunan topik yang ada di dalam buku teks dan menepati Rancangan Pengajian Tahunan (RPT).

KESIMPULAN

Kajian ini berjaya membangunkan satu modul Peta Pemikiran i-Think yang berasaskan teori konstruktivisme serta penggunaan 5 fasa Needham dalam Rancangan Pengajian Harian. Ia juga mempunyai Bahan Bantu Mengajar yang boleh mengurangkan beban guru dalam penyediaan RPH. Diharapkan dengan adanya modul ini, guru mempunyai motivasi untuk menggunakan i-Think di dalam bilik darjah. Lembaran Kerja i-Think juga dibangunkan agar murid-murid boleh didedahkan dengan soalan-soalan i-Think dan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT).

RUJUKAN

- Abu Bakar Nordin (2013). Kurikulum Ke Arah Penghasilan Kemahiran Berfikir Kritis, Kreatif dan Inovatif. *Jurnal Kurikulum dan Pengajaran Asia Pasifik*. Bil 1. Isu 1.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum (2012). Panduan Program i-Think. Kementerian Pelajaran Malaysia. Sumber dari <http://www.ithink.org.my>
- Buzan, T. (2003). *Mind Maps for Kids – the shortcut to success at school*. Thorsons HarperCollins Publisher, London.
- Harkirat, S.D., Makarimi Kasim & Anderson, O.R. (2010). Constructivist-mind map teaching approach and the quality of students' cognitive structures. *Journal Science Education and Technology (2011) 20:186 - 200*.doi: 10.1007/s10956-010-9245-4
- Hyerle, D. & Yeager, C. (2007). *A Language for learning: Thinking maps incorporated*. North Carolina; Thinking Maps. Inc.
- Jamalluddin Harun, Baharuddin Aris & Zaidatun Thasir (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia – Satu pendekatan Sistematis*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2012). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025*. Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Yahya Othman & Azmey Hj Othman (2012). *Keberkesanan Penggunaan Peta minda dalam Pengajaran dan Pembelajaran Karangan Argumentatif di Sebuah Sekolah Menengah Arab di Negara Brunei Darussalam*. Brunei. Universiti Brunei Darussalam.
- Yahya Othman, Roselan Baki & Naffi Mat (2009). *Pemeriksaan pendidikan Bahasa Melayu daripada teori ke praktik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributor Sdn Bhd.
- Zabani Darus (2012). *Status Pencapaian Malaysia Dalam TIMSS dan PISA: Satu Refleksi*. Kuala Lumpur, Kementerian Pelajaran Malaysia