

PENERAPAN KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI MELALUI MODEL STESEN ROTASI PELBAGAI MOD

Suhaimi Zakaria @ Othman¹, Baharuddin Aris², Hasnah Mohammed³,
Norasykin Mohd Zaid⁴, Zaleha Abdullah⁵

Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Malaysia
¹suhaimikmj@gmail.com, ²bba@utm.my, ³hasnah-m@utm.my, ⁴norasykin@utm.my
⁵ UTM Academic Leadership (UTMLLead), Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Malaysia
zac@utm.my

ABSTRAK

Pembangunan tahap pemikiran pelajar melalui penerapan elemen Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) amat dititikberatkan bagi memperkasakan pembelajaran Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM). Usaha ini selaras dengan seruan kerajaan dalam mentransformasikan Sistem Pendidikan Negara seperti dalam pengisian perancangan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Dengan yang demikian, pelajar perlulah diasuh kemahiran insaniah mereka dengan diberi peluang untuk menyampaikan idea dan mencuba secara praktikal dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan bukan setakat menghafal fakta atau teori saintifik semata-mata. Kajian ini adalah bertujuan untuk membincangkan berkenaan dengan penerapan KBAT dalam mata pelajaran Matematik Sekolah Menengah melalui model pedagogi Stesen Rotasi Pelbagai Mod. Pembelajaran melalui medium sosial secara dalam talian dan penerapan unsur kolaboratif di dalam pedagogi ini mempunyai potensi dalam memperbaiki kemahiran insaniah pelajar. Kajian konsep ini diharapkan memberikan sumbangan kepada dunia pendidikan berkaitan kaedah atau pendekatan yang sesuai digunakan untuk meningkatkan KBAT di kalangan pelajar.

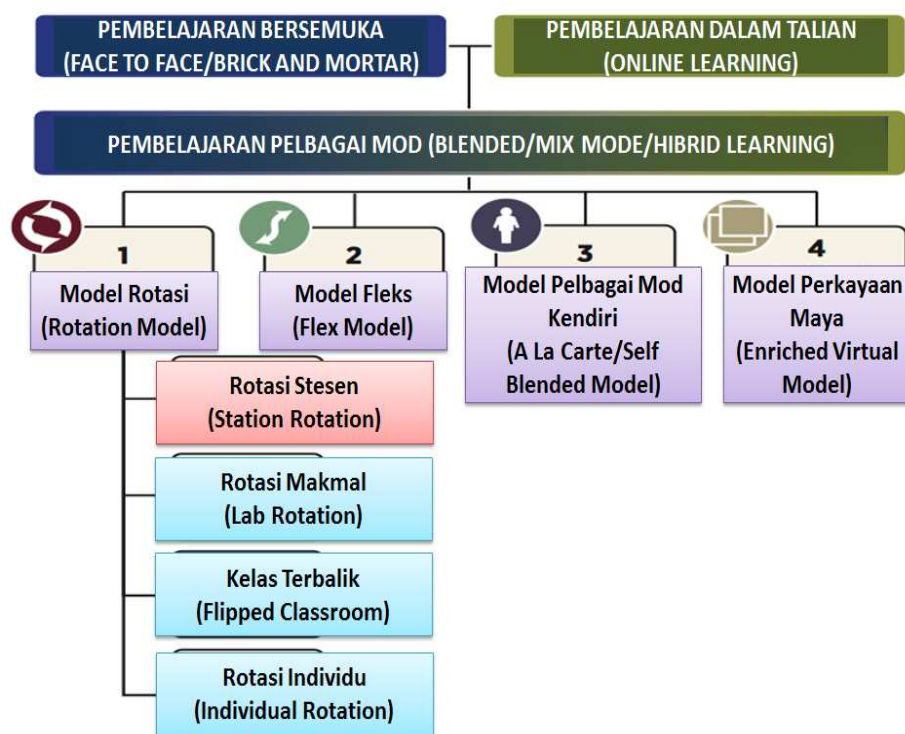
Kata Kunci : *blended learning*, pembelajaran pelbagai mod, *rotation station model*

1.0 PENGENALAN

Sektor pendidikan memainkan peranan yang sangat penting dalam menjana modal insan berkualiti serta penyumbang kepada pembangunan negara (Slaus dan Jacobs, 2011). Oleh yang demikian, apabila berlakunya kemerosotan kedudukan Malaysia dalam penarafan taksiran antarabangsa dalam penguasaan pelajar dalam pembelajaran Sains dan Matematik seperti Ujian *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan Ujian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2009 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012), kerajaan telah memperhebatkan usaha bagi meningkatkan kualiti pendidikan dengan menerapkan lebih banyak elemen Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam pembinaan sumber rujukan Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) pelajar. Dengan pentransformasian Sistem Pendidikan Negara melalui 11 anjakan utama yang diperkenalkan di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 diharapkan agar jurang perbezaan pencapaian pelajar Malaysia dalam Sains dan Matematik berbanding dengan negara lain dapat dikurangkan (Ministry of Education Malaysia, 2013). Antara usaha pembinaan tahap pemikiran pelajar ke arah KBAT adalah melalui pedagogi berasaskan Pembelajaran Pelbagai Mod atau lebih dikenali sebagai *Blended Learning* yang merujuk kepada penyepaduan pendekatan pengajaran bersemuka dan pendekatan pengajaran dibantu teknologi bagi menyokong PdP Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) (Ministry of Education Malaysia, 2013).

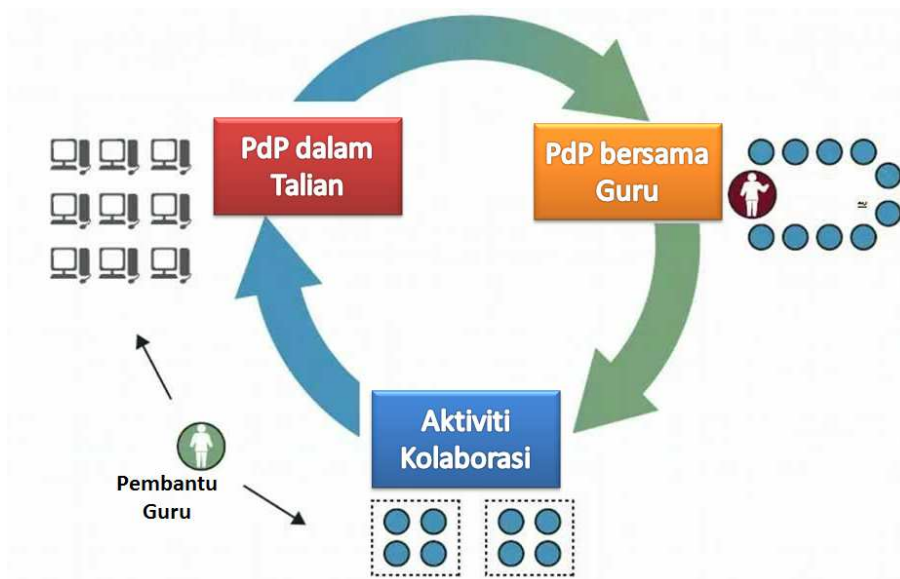
2.0 MODEL STESEN ROTASI PELBAGAI MOD

Selaras dengan matlamat untuk mempertingkatkan elemen KBAT pelajar, penginovasian ke atas kaedah dan pendekatan pengajaran (pedagogi) memainkan peranan yang penting. Perkembangan teknologi abad ke-21 kini serba sedikit memberi kesan yang besar ke atas bidang pendidikan yang sentiasa mengutamakan penglibatan (*engagement/interest*) pelajar secara lebih aktif dalam usaha meningkatkan rasa ingin tahu serta pemahaman pelajar dalam suatu subjek yang dipelajari (Madhuri *et al.*, 2012; Peters *et al.*, 2011). Menurut Wagner (2014), perkembangan teknologi alat dalam talian (*online tools*), Rangkaian Web Sosial (*Social Networking Websites*) dan Aplikasi Telefon Pintar (*Apps*) menyokong kepada perkembangan kemahiran PdP abad ke-21. Tambahan beliau lagi, terdapat 5 aspek Kemahiran Ikhtiar Hidup (*Survival Skill*) utama yang terangkum di dalam pembelajaran abad ke-21 iaitu (i) berfikiran kritikal dan berkebolehan menyelesaikan masalah, (ii) berkemahiran untuk berkolaborasi merentasi rangkaian, memimpin melalui penyebaran pengaruh, ketangkasan pemikiran (*agility*) dan kebolehadaptasian diri, (iii) memiliki inisiatif sendiri dan mengintegrasikan elemen keusahawanan (*entrepreneurialism*) dalam kehidupan, (iv) berkemahiran dalam komunikasi bertulis dan lisan secara efektif, berkecekapan untuk mengakses dan menganalisa maklumat serta (v) mempunyai sikap ingin tahu (*curiosity*) dan berkeupayaan untuk berimajinasi. Kesemua elemen tersebut terangkum Pedagogi Pembelajaran Pelbagai Mod seperti yang digambarkan di dalam Rajah 1 seperti Model Rotasi (*Rotation Model*), Model Fleks (*Flex Model*), Model Pembelajaran Pelbagai Mod Kendiri (*Self-Blended Model*), Model Pengayaan Maya (*Enriched-Virtual/Remote Model*), namun kajian ini akan memberi tumpuan kepada pedagogi berasaskan Model Stesen Rotasi yang merupakan salah satu pecahan Model Rotasi selain Model Rotasi Makmal (*Lab-Rotation Model*), Model Kelas Terbalik (*Flipped-Classroom Model*) dan Model Rotasi Individu (*Individual-Rotation Model*) (Horn dan Staker, 2011).



Rajah 1: Konsep dan Pecahan Pembelajaran Pelbagai Mod (Christensen *et al.*, 2013)

Berdasarkan Rajah 2, Pedagogi Model Stesen Rotasi atau lebih dikenali sebagai *Station-Rotation Model* merupakan model PdP yang melibatkan penyediaan satu kelas yang dibahagikan kepada beberapa kumpulan pelajar dalam bentuk stesen dan salah satu stesen tersebut mesti menjalankan Pembelajaran Dalam Talian (*Online Learning*) yang menggalakkan perkembangan Pembelajaran Terarah Kendiri (*Self Directed Learning*), manakala stesen yang lain menjalankan aktiviti seperti pengajaran kelas sepenuhnya, projek kumpulan, tutor individu dan latih tubi. Alternatifnya, pelaksanaan kadang kala juga boleh melibatkan keseluruhan kelas dengan aktiviti yang digilirkan mengikut sesi PdP subjek tersebut. Bagi memudahkan pengurusan kelas, aktiviti sama ada mengikut stesen atau sesi PdP subjek perlu ditentukan melalui pembinaan jadual penggiliran khas yang tetap (Staker dan Horn, 2012). Penyelidik memberi perhatian kepada pedagogi ini kerana kemampuan pendekatan model memperbaiki kebolehan pembelajaran sendiri, memperbaiki motivasi dan penglibatan pelajar, meningkatkan sumber pembacaan dan fleksibiliti pembelajaran, berpotensi meningkatkan keberkesanan PdP guru, memaksimumkan penggunaan aplikasi pembelajaran sosial serta merapatkan jurang digital dalam kalangan pelajar (Staker dan Horn, 2012).



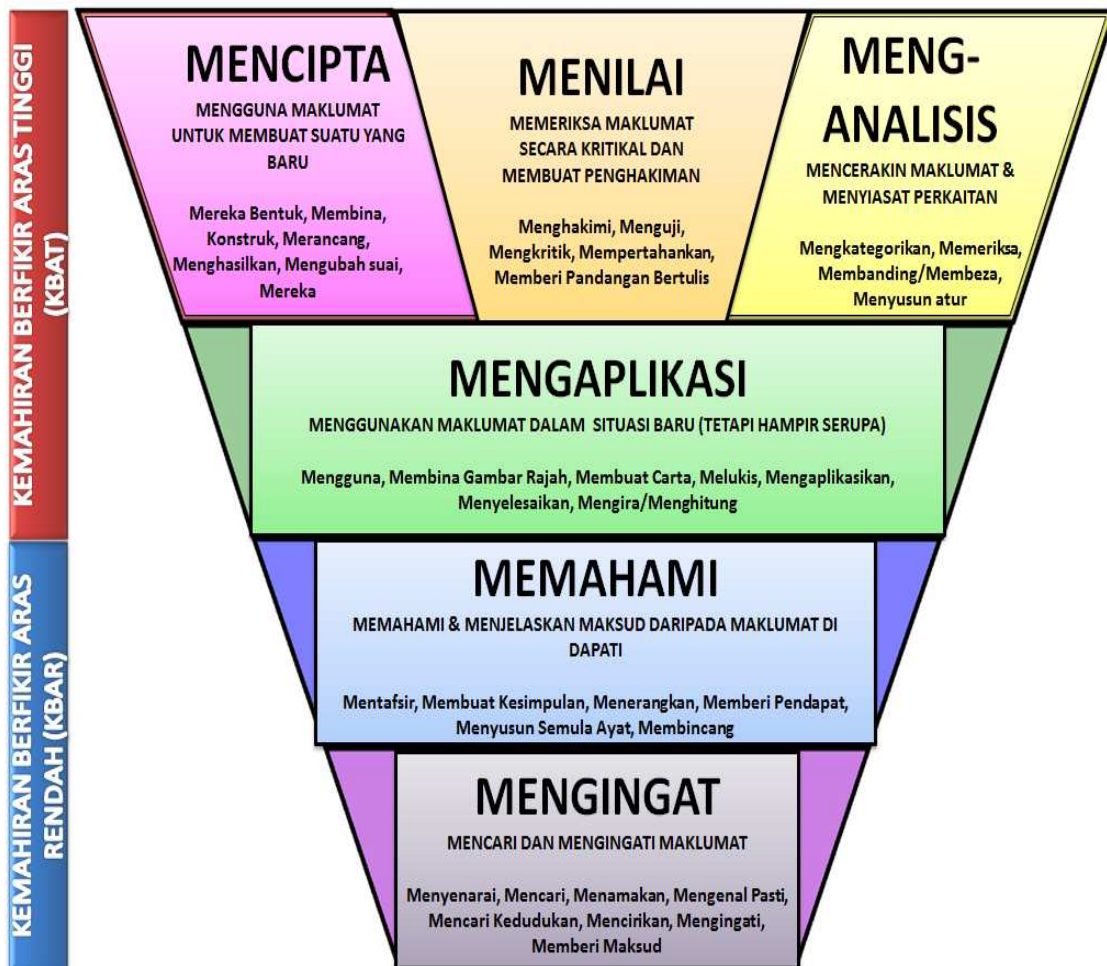
Rajah 2: Konsep Model Rotasi Stesen (Christensen et al., 2013; Staker dan Horn, 2012)

3.0 KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI (KBAT)

Menurut Lembaga Peperiksaan Malaysia (2013), KBAT ialah keupayaan untuk mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu. Asas proses kognitif adalah menjana dan mengorganisasikan maklumat, kemahiran analisis, sintesis dan proses kreativiti dan penilaian. Terdapat empat aras dalam domain kognitif dalam KBAT: mengaplikasi, menganalisis, menilai, dan mencipta seperti dalam ilustrasi Rajah 3 dan penerangan berikut:

- i. **Mengaplikasi** : menjalankan atau mengguna prosedur melalui pelaksanaan atau mengimplementasikan. Pelajar perlu menunjukkan, melengkapkan, mengklasifikasikan, meneliti, mengilustrasikan, menggunakan dan menyelesaikan.

- ii. **Menganalisis** : Memecahkan bahan atau konsep kepada bahagian-bahagian kecil, menentukan bagaimana bahagian-bahagian tersebut berkaitan atau saling berkait antara satu sama lain atau menjelaskan secara keseluruhan struktur atau maksud. Pelajar perlu membanding, menerangkan, menguji, mengidentifikasikan, mengkategorikan, menyiasat dan membezakan.
- iii. **Menilai** : Membuat penghakiman berdasarkan kriteria dan piawai melalui pemeriksaan dan kritikan. Pelajar perlu menjustifikasikan, menaksir, mengesyorkan, menentukan, menghakimi, mencadangkan dan memilih
- iv. **Mencipta** : Meletakkan (mencantumkan) element-element berlainan bersama untuk membentuk suatu yang koheren (bersepadu) atau berfungsi sepenuhnya; mengatur semula elemen-elemen berlainan menjadi satu corak atau struktur baru melalui penjanaan, perancangan atau penghasilan. Pelajar perlu mencipta, mereka bentuk, merancang, mereka cipta, membina/konstruk dan membayangkan.



Rajah 3 : Taksonomi Bloom Disemak Semula

(Anderson dan Krathwohl, 2001; Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2013)

4.0 KBAT DALAM AKTIVITI KOLABORATIF DAN PDP BERSAMA GURU MODEL STESEN ROTASI PELBAGAI MOD

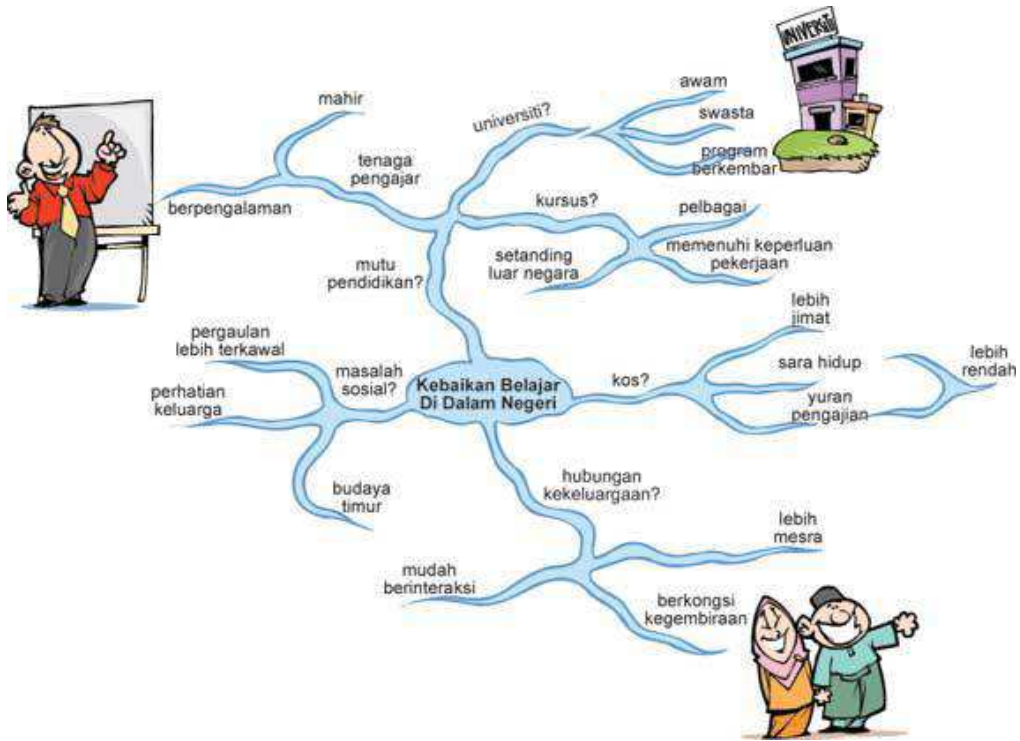
Kajian Teri *et al.* (2013), Jahnke (2010) dan Zuraina (2009) telah membuktikan bahawa KBAT mampu diasah melalui Pembelajaran secara Kolaboratif. Aktiviti perbincangan antara pelajar (*Collaborative Learning*) dalam model ini meningkatkan penguasaan pengetahuan yang lebih mendalam lebih-lebih lagi diintegrasikan dengan pembinaan alat berfikir seperti Peta Minda, persoalan, nota bergrafik serta Program Penyelidikan Amanah Kognitif (*Cognitive Research Trust - CoRT*). Alat-alat berfikir inilah yang membantu pelajar dalam menguruskan kemahiran lisan dan pemikiran secara visual secara lebih terkawal di samping meningkatkan tahap ingatan dan kefahaman ke peringkat yang lebih mendalam seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4 (Kiong *et al.*, 2010; Som dan Mohd Dahlan, 1998).



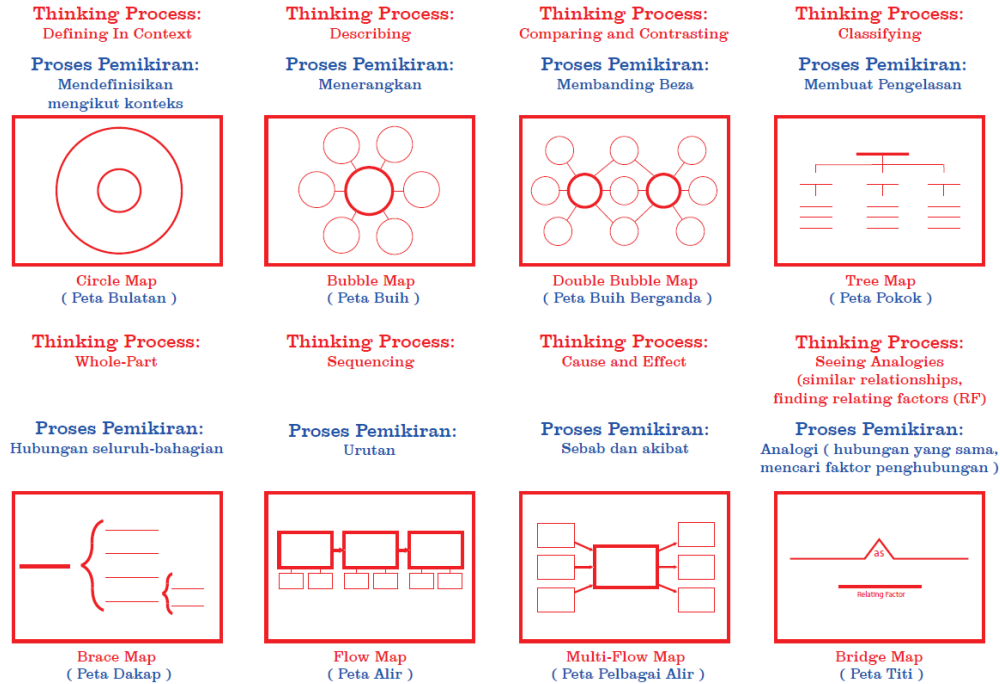
Rajah 4 : Piramid Pembelajaran (Dale, 1946a; Dale, 1946b).

4.1 Peta Pemikiran/Minda (Mind Map)

Alat berfikir utama yang lazimnya digunakan adalah Peta Pemikiran atau Peta Minda seperti contoh paparan dalam Rajah 5. Ia dilakarkan mengikut suatu tajuk atau tema di bahagian tengah dan beberapa garis diunjurkan daripada tajuk tersebut untuk memperkembangkan idea-idea penting dengan dibantu cabang-cabang halus sebagai idea huraian. Ia bertujuan untuk membina nota ringkas, merancang sesuatu tugas seperti karangan, persembahan, ucapan, projek dan sebagainya, mengingatkan sesuatu konsep dengan cara mudah serta menghubungkan kegunaan otak kiri dan kanan supaya gabungan keseimbangan kedua-dua bahagian mensimulasikan pembelajaran yang lebih efektif. Konsep i-Think adalah antara contoh asas pembinaan Peta Pemikiran terkini seperti yang dipaparkan dalam Rajah 6.



Rajah 5 : Contoh Peta Pemikiran/Peta Minda (Adibah, 2012).



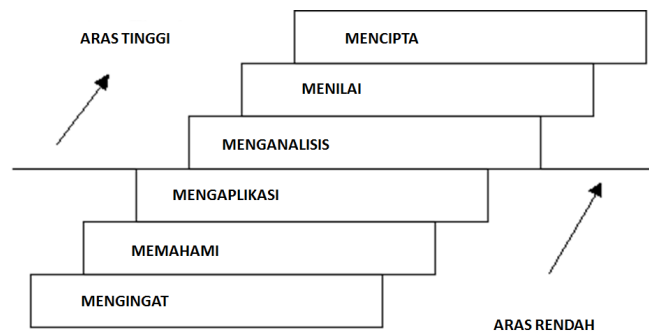
Rujukan: David Hyerle, Chris Yeager (2007) Thinking Maps

Rajah 6 : Konsep Peta Pemikiran i-Think (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2012).

4.2 Pembinaan Soalan dan Persoalan

Alat Berfikir kedua adalah Pembinaan Soalan yang merupakan alat rangsangan yang kerap digunakan untuk mencungkil maklumat, mengenal pasti tahap kefahaman, mengesan minat dan mengasah serta menilai kebolehan seseorang tentang sesuatu perkara manakala penysoalan adalah suatu teknik pengemukaan soalan bagi memenuhi tujuan dan keperluan tertentu. Ia juga merupakan salah satu kaedah membantu kita berfikir secara mendalam dan meluas. Soalan yang dibina dikategorikan sebagai soalan yang baik sekiranya ia mengambil kira aspek-aspek tertentu iaitu Aras, Skop dan Fokus:

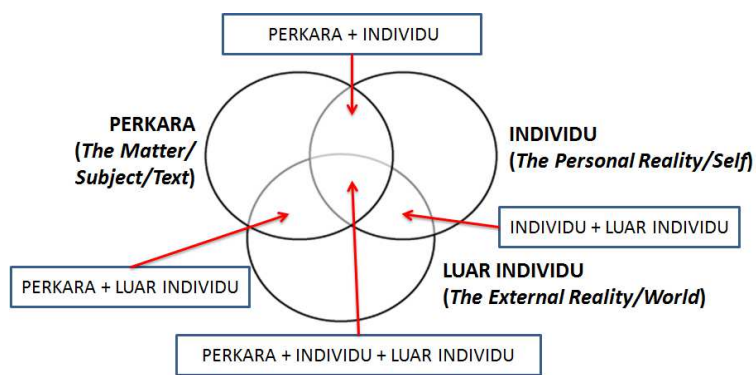
- i. Aspek Aras bermaksud mempertimbangkan aras pemikiran seperti digambarkan dalam Rajah 7: Aras Taksonomi Bloom.



Rajah 7: Aras Taksonomi Bloom

(Anderson dan Krathwohl, 2001; Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2013)

- ii. Aspek Skop pula merujuk kepada pembinaan soalan berasaskan ruang lingkup tertentu sebagai bahan rangsangan seperti perkara/subjek dibincangkan seperti isu, topik atau masalah (*the matter*), hubungan pelajar dengan perkara/subjek dibincangkan (*the personal reality*) dan perspektif yang lebih luas berkenaan perkara/subjek dibincangkan (*the external reality*). Kesemua elemen ini terangkum di dalam Model Christenbury-Kelly yang dinamakan Lingkungan Persoalan (*Questioning Circle*) seperti ditunjukkan dalam rajah di bawah. Soalan yang paling signifikan merupakan soalan KBAT yang terhasil daripada kawasan-kawasan tindanan bulatan tersebut. Kombinasi ketiga-tiga skop ini meningkatkan penjanaan pelbagai persoalan di samping meningkatkan kemahiran berfikir pelajar (Wilén, 1987).



Rajah 8: Lingkungan Persoalan (*Questioning Circle*) (Wilén, 1987)

Sebagai contoh lingkungan persoalan dalam subjek pengajian am:

Perkara : Namakan lima buah kereta nasional ?
Individu : Adakah anda berminat memiliki kereta nasional?
Luar Individu : Apakah peranan masyarakat untuk memastikan kereta nasional tetap popular ?

Perkara + Individu : Pada pendapat anda, bagaimanakah kereta nasional boleh ditingkatkan prestasi dan popularitinya ?

Individu + Luar Individu : Negara luar kurang memberi sambutan untuk mengimport kereta nasional kita. Apakah komen anda tentang hal ini?

Perkara + Luar Individu : Apakah yang membezakan kereta nasional dengan kereta import ?

Perkara + Individu + Luar Individu :

Kereta import lebih berkualiti jika dibandingkan dengan kereta nasional. Berikan hujahan anda berkenaan dengan perkara ini?

iii. Aspek Fokus menekankan kepada kategori soalan sama ada berbentuk bertumpu atau bercapah. Perkataan Bertumpu (*Convergent*) merujuk kepada had bilangan jawapan kepada soalan yang diberikan. Secara tidak langsung, **Soalan Bertumpu** (*Convergent Question*) juga dikenali sebagai soalan tertutup (*Closed-Ended Question*), bermaksud guru hanya menduga soalan yang tidak memerlukan pelajar meletakkan pemikiran tulen mereka untuk membina jawapan tetapi hanya memberikan jawapan dengan mengingati semula fakta yang dipelajari dalam konteks PdP atau pembacaan yang telah dipertanggungjawabkan kepada mereka. Sebaliknya, **Soalan Bercapah** (*Divergent Question*) dikenali sebagai Soalan Terbuka (*Opened-Ended Question*) yang memerlukan pelajar untuk mengingati semula fakta dan mengaplikasikan pengetahuan yang dipelajari dan digabungkan dengan pengetahuan lain. Kemudian, pelajar perlu menerangkan, mengunjurkan (ekstrapolasi) atau menganalisis topik, situasi dan masalah tersebut dengan lebih lanjut untuk menghasilkan jawapan yang mungkin pelbagai dan memerlukan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) pelajar.

Jadual 1: Perbandingan Soalan Bertumpu dan Bercapah.

SOALAN BERTUMPU (<i>Closed Ended or Convergent Question</i>)	SOALAN BERCAPAH (<i>Open Ended or Divergent Question</i>)
Aras rendah	Aras tinggi
Jawapan atau respon terhad	Jawapan atau respon luas
Berbentuk tertutup	Berbentuk terbuka
Sesuai menguji daya ingatan	Sesuai menguji penaakulan dan pentafsiran
Lebih bersifat objektif	Lebih bersifat subjektif

Contoh Soalan Bertumpu (Convergent):

Apakah haiwan yang menggunakan warna sebagai penyamaran.

Soalan memeriksa kebolehan pelajar untuk mengenal pasti peranan penyamaran dan pewarnaan haiwan memainkan peranan secara semula jadi dan cadangkan contoh-contoh lain (respon yang agak mudah diduga hanya memerlukan pelajar untuk mengingat kembali contoh-contoh haiwan ang pernah dilihat dan dipelajari.)

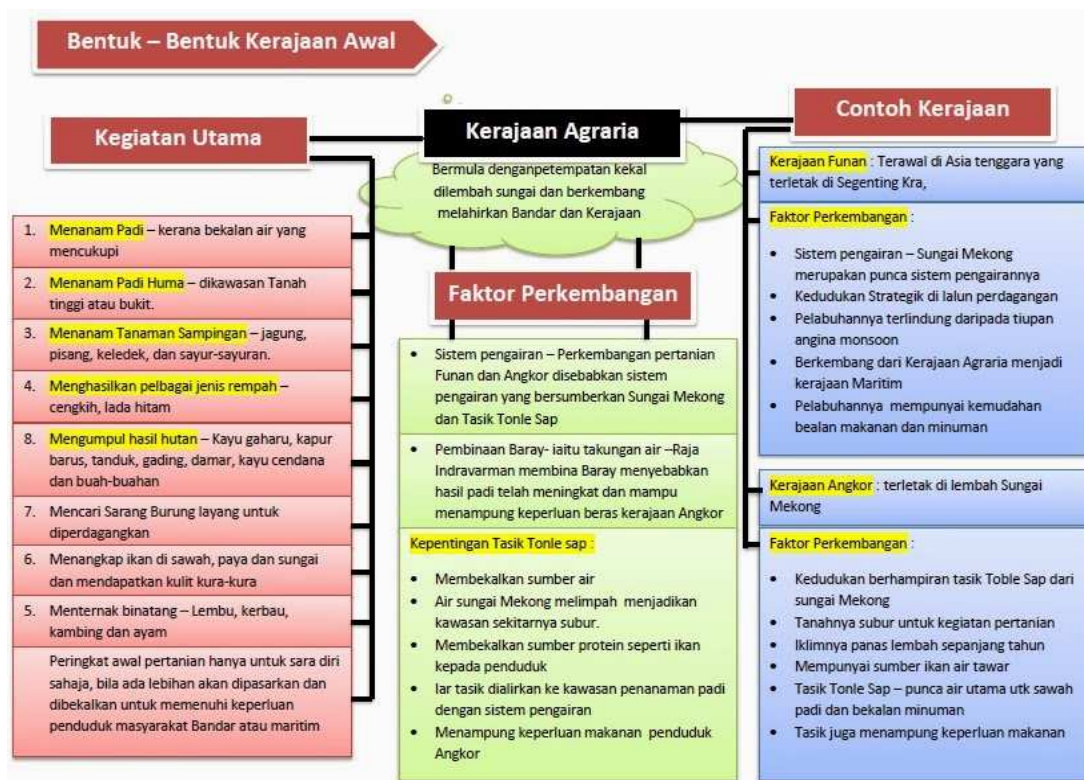
Contoh soalan bercapah (Divergent):

Sekiranya singa dilahirkan dengan warna yang agak gelap pada bulunya, apakah yang boleh anda ramalkan akan berlaku kepada singa di habitat asalnya?

Soalan membenarkan pelajar untuk mempertimbangkan senario, menggunakan pengetahuan berkenaan penyamaran, pewarnaan bulu dan persekitaran di mana haiwan itu tinggal untuk mencipta jawapan sebenar yang logik dan benar.

4.3 Nota Bergrafik

Alat Berfikir ketiga pula adalah Nota Bergrafik merupakan satu ilustrasi atau lakaran yang digunakan untuk membantu dalam menguruskan cara berfikir supaya lebih teratur dan mantap. Ia merangsang gambaran pemikiran secara jelas sesuatu konsep atau idea serta perkaitan dengan aspek yang lain dengan olahan grafik yang mudah. Antara elemen pengetahuan yang boleh diintegrasikan dengan nota bergrafik adalah membina perbandingan dan perbezaan, pengkategorian, perincian bahagian dan keseluruhan objek, olahan langkah demi langkah (sekuen), penjelasan sebab-akibat, ramalan, pemeriksaan andaian, inferens, pengesahan sumber maklumat, idea, analogi, metafora, keputusan dan penyelesaian masalah.



Rajah 9: Contoh Nota Bergrafik (Zamri, 2013)

Antara komponen atau elemen asas grafik yang boleh diintegrasikan adalah Garis, Bulatan, Gambar dan Perkataan. Dalam membina nota grafik antara langkah-langkah yang perlu dititikberatkan adalah:

- i. Perancangan dan penyusunan idea.
- ii. Memahami mengenai pemikiran diri sendiri.
- iii. Menginterpretasikan maklumat yang difikirkan (tersirat) kepada bentuk bertulis (tersurat).
- iv. Membuat perkaitan antara kesemua maklumat yang telah dikumpulkan dan memvariasikan cara menghubungkannya.

4.4 Penyelidikan Ketelusan Kognitif (Cognitive Research Trust - CoRT)

Alat Berfikir terakhir adalah Program Pemikiran Cognitive Research Trust (CoRT) telah diperkenalkan oleh Edward de Bono bagi membina kemahiran berfikir di kalangan pelajar. Menurut beliau, kebanyakan latihan berfikir berlaku pada peringkat persepsi. Alat berfikir berikut dibina bagi mengajar kaedah berfikir dengan baik (Khalid, 2010; Som dan Mohd Dahlan Mohd Ramli, 1998; Ritchie dan Edwards, 1996):

i. PMI – Plus, Minus, Interesting

Aspek dari segi **Kekuatan** (kelebihan, sebab pemilihan dan faedah), **Kelemahan** (kekurangan, sebab kurang sesuai dan masalah bakal dihadapi) dan **Keistimewaan** (daya penarik, implikasi masa hadapan dan kaitan dengan status quo) bagi sesuatu perkara/idea perlu difikirkan sebagai langkah pertimbangan awal sebelum sesuatu keputusan tindakan dilaksanakan. Ia kelihatan setara dengan mencari Pro dan Kontra atau membuat Analisis SWOT sesuatu usulan. *Strength* (Kekuatan), *Weaknesses* (Kelemahan), *Opportunities* (Peluang), *Threats* (Ancaman) – **SWOT**.

Contoh senario: Semua tingkap sepatutnya diperbuat daripada plastik berbanding kaca.

Kekuatan (*Plus*)

- Ia tidak mudah pecah.
- Ia tidak begitu bahaya apabila pecah.
- Mudah diangkut dalam jumlah yang banyak kerana keanjalannya.

Kelemahan (*Minus*)

- Plastik lebih mahal berbanding kaca.
- Plastik mudah tercalar.
- Plastik lebih mudah cair.

Keistimewaan (*Interesting*)

- Tingkap boleh mempunyai pelbagai warna jika plastik.
- Kita mungkin tidak mempedulikannya kerana tingkap kaca adalah yang terbaik dan telah biasa digunakan sejak dahulu lagi.
- Mungkin tingkap plastik boleh disaluti dengan lapisan anti calar.

ii. CAF – Consider All Factors

Timbangkan Semua Faktor berkaitan dengan perkara dibincangkan sebelum membuat keputusan, tindakan, perancangan, penilaian, kesimpulan atau memahaminya dengan lebih terperinci.

Contoh senario: Sepasang suami dan isteri membeli kereta terpakai untuk keluarga mereka.

Faktor terlibat dalam pemilihan:

- Penjual kereta sebenarnya pemilik kereta tersebut atau bukan.
- Harga kereta.
- Jenis dan warna kereta.
- Kuasa dan kelajuan kereta.
- Kesemua bahagian mekanikal kereta berfungsi dengan baik.
- Keluasan kereta cukup untuk satu keluarga.
- Adakah kereta tersebut pernah terlibat kemalangan?
- Kemudahan mendapat alat ganti kereta itu nanti.
- Kereta tersebut mempunyai geran dan dikenakan cukai.
- Apakah kereta tersebut berpotensi mempunyai nilai untuk jualan semula?

iii. C&S – Consequence and Sequel

Proses melihat akibat atau **Kesan** yang berlaku apabila tindakan, perancangan, keputusan, peraturan atau ciptaan **Mengikut Kepentingan** dalam jangka masa pendek/terdekat (1-2 tahun), jangka masa sederhana (2-5 tahun) dan jangka masa panjang (lebih daripada 5 tahun).

Contoh senario: Seorang warga Australia memperkenalkan suatu spesies arnab import untuk dilepaskan di negaranya sebagai haiwan buruan untuk rakan-rakannya.

Kesan Jangka Pendek

- Terdapat banyak haiwan untuk diburu.
- Arnab menjadi sumber makanan alternatif.
- Menjadi bahan hiburan.
- Banyak senjata senapang dapat dijual.

Kesan Jangka Sederhana

- Arnab cepat membiak.
- Arnab menjadi haiwan perosak.

Kesan Jangka Panjang

- Arnab membiak dan tersebar dengan banyak di serata Australia
- Arnab merosakkan tanaman petani.

iv. AGO – Aims, Goal and Objectives

Tujuan, Matlamat dan Objektif memberikan penekanan berkenaan dengan idea yang dicadangkan.

Tujuan - hala tuju umum

Matlamat - hala tuju utama dan

Objektif - sasaran-sasaran penting yang perlu diusahakan sebelum mencapai matlamat ditetapkan

Contoh senario: Pemaju sebuah syarikat sedang membina sebuah Pusat Membeli Belah baru.

Tujuan : Membuat susun atur sebuah Kompleks Membeli Belah.

Matlamat : Menyiapkan Pusat Membeli Belah.

Objektif

- Membina dengan jayanya pusat membeli belah.
- Mengagumkan pengunjung.
- Memenuhi kehendak pihak pemilik bangunan.
- Menyiapkan bangunan tepat mengikut masanya dan peruntukan ditetapkan.

v. FIP – First Important Priorities

Keperluan berfikir untuk mengisih, mengelas atau mengasing, **Keutamaan** sesuatu perkara (idea, faktor, objektif, keperluan) **Mengikut Kepentingan** perlu diamalkan bagi memudahkan tindakan. Boleh digabungkan dengan teknik lain seperti CAF, AFC dan sebagainya. FIP bertujuan untuk mengekalkan keseimbangan pertimbangan seseorang kerana ia bergantung pada keadaan semasa dan tiada satu susunan tindakan yang dikatakan betul.

Contoh senario: Sepasang suami dan isteri membeli kereta terpakai untuk keluarga mereka.

Senarai faktor pemilihan:

- Penjual kereta sebenarnya pemilik kereta tersebut atau bukan. ----- 3 Undi
- Harga kereta. ----- 4 Undi
- Jenis dan warna kereta.----- 9 Undi
- Kuasa dan kelajuan kereta. .----- 4 Undi
- Kesemua bahagian mekanikal kereta berfungsi dengan baik. -----3 Undi
- Keluasan kereta cukup untuk satu keluarga.----- 11 Undi
- Adakah kereta tersebut pernah terlibat kemalangan? ----- 3 Undi
- Kemudahan mendapat alat ganti kereta itu nanti.----- 10 Undi
- Kereta tersebut mempunyai geran dan dikenakan cukai. ----- 4 Undi
- Apakah kereta itu berpotensi mempunyai nilai untuk jualan semula? --- 5 Undi

Susunan keutamaan faktor pemilihan:

- Keluasan kereta cukup untuk satu keluarga.----- 1
- Kemudahan mendapat alat ganti kereta itu nanti.----- 2
- Jenis dan warna kereta.----- 3

vi. APC – Alternatives Possibilities Choices

Mencari dan memikirkan **Alternatif, Kemungkinan dan Pilihan** selain yang telah dicadangkan mengenai sesuatu perkara (tindakan atau penjelasan).

Contoh senario: Anda telah sampai ke sekolah dan mendapati tiang gol telah hilang. Apa yang telah terjadi ?.

Senarai penjelasan kemungkinan yang berlaku:

- Pelaku musnah (vandal) telah memotongnya untuk dijual.
- Kereta telah melanggar tiang tersebut dan menyebabkan tiang tersebut patah. Untuk keselamatan, ia telah dibuang.
- Guru PJK telah meruntuhkannya kerana saiznya tidak mematuhi peraturan.
- Pasukan bola sepak tempatan telah meminjamnya untuk tujuan pertandingan.
- Atlet lompat bergalah meminjam untuk melakukan latihan segera.
- Pertandingan melontar lembing telah diadakan hujung minggu lepas.
- Bangunan baru sekolah akan dibina di atas padang.

vii. OPV – Other People View

Mengambil kira **Pandangan atau Pendapat Orang Lain** untuk dipertimbangkan bagi menyokong keputusan atau tindakan.

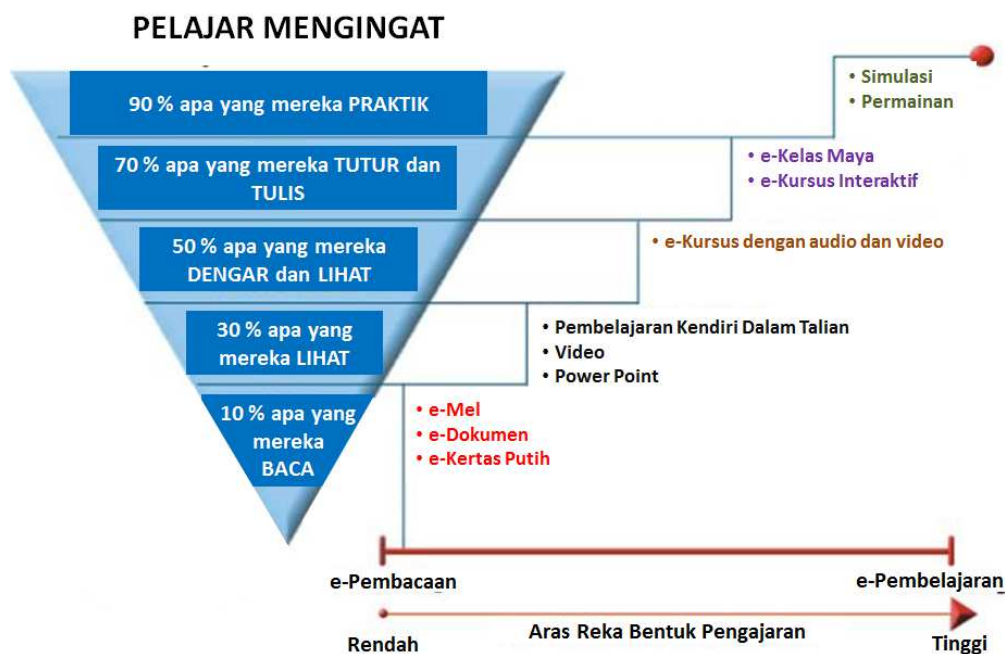
Contoh senario: Perbezaan pandangan orang melihat ayam di padang.

Orang Terlibat (Stakeholder)	Pandangan
Orang dalam Kelaparan	“Bagusnya! rezeki nampaknya hari ini.”
Petani	“Belum beri makan lagi, ayam-ayam aku.”
Ketua	“Ini boleh jadi hidangan paling lazat.”
Kanak-kanak	“Ini haiwan kesayangan saya.”
Vegetarian	“Menjadi satu kesalahan memakan hidangan berwajah.”
Ayam lain	“Cluck, cluck, cluck, cluck...”

5.0 KBAT DALAM AKTIVITI PEMBELAJARAN DALAM TALIAN MODEL STESEN ROTASI PELBAGAI MOD

Menurut Teori Konstruktivis oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky dalam perspektif Pembelajaran Pelbagai Mod, pelajar perlu melakukan eksplorasi sendiri serta pembelajaran terarah sendiri (*self-directed learning*) secara aktif bagi membina keyakinan diri dan berkolaborasi bagi mendapatkan sokongan sosial (*scaffolding*) atau program pendidikan dalam talian untuk membantu pembelajaran berkesan di samping membina KBAT di dalam diri individu (Griffin, 2011). Kontinum Pembelajaran Dalam Talian dalam Rajah 10 menunjukkan beberapa kaedah aplikasi e-Pembelajaran yang boleh menyokong setiap Kemahiran Masteri tetapi kesemuanya bergantung pada istiqamah pelajar. Jika diperhatikan di sepanjang kontinum tersebut dari e-Pembacaan sehingga ke e-Pembelajaran, nilai pelaburan untuk Reka Bentuk Pengajaran (*Instructional Design*) semakin meningkat. Jadi, pelaburan pembangunan Teknologi Pengajaran Pembelajaran Pelbagai Mod (*Blended Learning*) amat berbaloi kerana ia membantu meningkatkan penjana kemahiran berfikir pelajar sehingga kadar 70% manakala Pembelajaran Simulasi Dalam Talian tidak sesuai buat masa ini kerana ia memerlukan kos penyelenggaraan yang agak tinggi.

Kaedah terbaik mengekalkan pengetahuan adalah melalui praktis pengajaran secara bersemuka walaupun mengamalkan Pembelajaran Dalam Talian bagi membantu mereka mengingati apa yang mereka pelajari (Dam, 2008).



Rajah 10: Kontinum Pembelajaran Dalam Talian (Dam, 2008)

6.0 KESIMPULAN

Pembelajaran Rotasi Stesen Pelbagai Mod berpotensi meningkatkan KBAT dalam kalangan pelajar dengan gabungan Aktiviti Perbincangan dan Pembelajaran Dalam Talian. Pendekatan ini memerlukan pelajar berfikir secara kreatif dan kritis dalam menyuarakan pendapat serta memberi jawapan dalam setiap soalan yang diberikan oleh guru. Kajian sebelumnya tidak menggabungkan pembelajaran menggunakan Pedagogi Rotasi Stesen Pelbagai Mod dengan Pembelajaran Kolaborasi Dalam Talian seperti yang dicadangkan dalam kajian ini. Maka, keberkesanan gabungan Pembelajaran Kolaborasi Dalam Talian diharap dapat memberi impak positif dan membantu pengkaji memahami kekuatan dan kelemahan kaedah yang dicadangkan dalam meningkatkan KBAT dalam kalangan pelajar.

Rujukan

- Adibah Azman. (2012). Peta Minda. *Mari Belajar*. Retrieved July 18, 2014, from <http://seronoknyabelajar.wordpress.com/about/peta-minda/>
- Anderson, L. W., dan Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Theory Into Practice* (Vol. Complete e, p. xxix, 352 p.). doi:10.1207/s15430421tip4104_2
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2012). *Membudayakan Kemahiran Berfikir* (p. 70). Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia. Retrieved from <http://www.moe.gov.my/bpk>
- Christensen, C., Horn, M., dan Staker, H. (2013). Is K-12 blended learning disruptive: An introduction of the theory of hybrids. *Clayton Christensen Institute (May 2013)*, 1–48. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Is+K-12+Blended+Learning+Disruptive+?+An+introduction+of+the+theory+of+hybrids#0>
- Dale, E. (1946a). The “Cone of Experience.” In *Audio-visual methods in teaching* (pp. 37–51).
- Dale, E. (1946b). The “Cone of Learning.” In *Classic Writings on Instructional Technology* (pp. 169–180).
- Dam, N. Van. (2008). *25 Best Practices in Learning & Talent Development* (Second Edi., p. 136). USA: Lulu Publishers. Retrieved from <http://www.lulu.com/shop/nick-van-dam/25-best-practices-in-learning-talent-development/hardcover/product-2721226.html#productDetails>
- Griffin, M. (2011). Developing Deliberative Minds- Piaget , Vygotsky and the Deliberative Democratic Citizen. *Journal of Public Deliberation*, 7, 1–28.
- Horn, M. B., dan Staker, H. (2011). *The rise ok K-12 Blended Learning. Innosight Institute Retrieved on September* (Vol. 21, p. 2011). Retrieved from <http://www.innosightinstitute.org/media-room/publications/education-publications/the-rise-of-k-12-blended-learning/>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. Kementerian Pelajaran Malaysia* (pp. 1–268). doi:10.1016/j.tate.2010.08.007
- Khalid, T. (2010). An Integrated Inquiry Activity in an Elementary Teaching Methods Classroom. *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*. doi:10.1080/00368120903274019
- Kiong, T. T., Jailani bin Md Yunos, Baharom bin Mohamad, Widad binti Othman, dan Heong, Y. M. (2010). Kepentingan Peta Minda Sebagai Alat Berfikir dalam Mengambil Nota Kuliah. *UTHM Institutional Repository*, (ii), 1–15. Retrieved from <http://eprints.uthm.edu.my/609/>

- Krathwohl, D. R., dan Anderson, L. W. (2010). Merlin C. Wittrock and the Revision of Bloom's Taxonomy. *Educational Psychologist*. doi:10.1080/00461520903433562
- Lembaga Peperiksaan Malaysia. (2013). *Pentaksiran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi* (p. 168). Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Madhuri, G. V., Kantamreddi, V. S. S. ., dan Prakash Goteti, L. N. S. (2012). Promoting higher order thinking skills using inquiry-based learning. *European Journal of Engineering Education*. doi:10.1080/03043797.2012.661701
- Ministry of Education Malaysia. (2013). *Malaysia Education Blueprint 2013 - 2025. Education* (pp. 1–268).
- Peters, L., Shmerling, S., dan Karren, R. (2011). Constructivist pedagogy in asynchronous online education: Examining proactive behavior and the impact on student engagement levels. *International Journal on E-Learning*, 10, 311–330. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/32408/>
- Ritchie, S. M., dan Edwards, J. (1996). Creative thinking instruction for aboriginal children. *Learning and Instruction*. doi:10.1016/S0959-4752(96)80004-1
- Šlaus, I., & Jacobs, G. (2011). Human Capital and Sustainability. *Sustainability*. doi:10.3390/su3010097
- Som Nor & Mohd Dahlan Mohd Ramli. (1998). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis & Kreatif(KBKK)*. Petaling Jaya: Pearson Education.
- Staker, B. H., dan Horn, M. B. (2012). Classifying K – 12 Blended learning. *Learning*, 22.
- Staker, H., dan Horn, M. (2012). Classifying K–12 Blended Learning. *Innosight Institute*. doi:10.1007/s10639-007-9037-5
- Wagner, T. (2014). *The Global Achievement Gap. Assessment* (pp. 20–21). Retrieved from http://www.carrollcountyunited.org/files/THE_GLOBAL_ACHIEVEMENT_GAP_notes.doc
- Wilén, W. W. (1987). *Questions, Questioning Techniques and Effective Teaching* (p. 200). Washington, D.C: National Education Association of the United States.
- Zamri Talib. (2013). Nota Grafik Tingkatan 4. *Laman Cikgu Sejarah*. Retrieved July 18, 2014, from <http://cikgusejarah.blogspot.com/2013/12/nota-grafik-untuk-ting-4.html>
- Zuraina Ali. (2009). A Case Study on Collaborative Learning to Promote Higher Thinking Skills (HOTS) among English as a Second Language (ESL) Learners. *Jurnal UMP: Social Sciences and Technology Management*, 1(1), 1–14. Retrieved from <http://umpir.ump.edu.my/5069/>