



# MEMBUDAYAKAN KEMAHIRAN BERFIKIR

2012

Cetakan Pertama 2012  
© Bahagian Pembangunan Kurikulum  
Kementerian Pelajaran Malaysia 2012

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi, dan isi kandungan buku ini dalam apa-apa juga bentuk dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman, atau lain-lain cara sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia, Aras 4-8, Blok E9, Kompleks Kerajaan Parcel E, Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62604 Putrajaya.

ISDN

Kandungan	Muka Surat
Pendahuluan	5
Pengenalan	6
Objektif Buku	7
Bagaimana Hendak Menggunakan Buku Ini	7
Bahagian 1 : Kemahiran Berfikir	9
Bahagian 2 : Peta Pemikiran	13
2.1 Peta Bulatan	17
2.2 Peta Buih	19
2.3 Peta Buih Berganda	21
2.4 Peta Pokok	23
2.5 Peta Dakap	25
2.6 Peta Alir	27
2.7 Peta Pelbagai Alir	29
2.8 Peta Titi	31
2.9 Bingkai rujukan	33
Bahagian 3: Pembudayaan Program i-THINK	41
Bahagian 4: Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	55
Bahagian 5: Fakta dan Mitos	59
Glosari	65
Rujukan	67
Panel Penggubal	68

**80% daripada informasi yang diterima oleh otak adalah dalam bentuk VISUAL**

**40% daripada saraf gentian dalam badan yang disambung ke bahagian otak adalah dihubungkan dengan retina**

**36,000 mesej dalam bentuk visual dapat diterima oleh mata dalam masa satu jam**

**-Eric Jensen, *Brain Based Learning***

## PENDAHULUAN

Pencapaian Malaysia dalam *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2007 adalah pada kedudukan ke-20 bagi Matematik dan ke-21 bagi Sains dalam kalangan 49 buah negara. Manakala laporan *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2009 menunjukkan prestasi Malaysia berada pada kedudukan ke-57 bagi Matematik, ke-55 bagi Sains dan ke-52 bagi Kefahaman dalam kalangan 74 negara.

Dapatan ini diperkukuhkan lagi dengan laporan kajian keperluan oleh Perunding Kestrel Education (UK) dan 21 Century Schools (USA) pada 2 November 2011 mendapati bahawa pemikiran aras tinggi dalam kalangan guru dan murid di Malaysia amat rendah.

Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah mula memperkenalkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis di dalam program Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis (KBKK) pada tahun 1994. Guru telah diperkenalkan kepada pelbagai alat berfikir. Walau bagaimanapun, dapatan kajian telah menunjukkan bahawa guru kurang kemahiran berfikir aras tinggi dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Pengajaran di dalam bilik darjah banyak berpusatkan kepada guru dan menjurus ke arah persediaan peperiksaan.

Kesemua dapatan ini telah mendorong pihak KPM memantapkan lagi usaha ke arah menghasilkan modal insan yang kreatif dan berinovatif. Usaha ini adalah bagi menghadapi cabaran abad ke-21 yang memerlukan seseorang yang mampu berfikir pada aras tinggi.

Dengan itu, KPM telah bekerjasama dengan Agensi Inovasi Malaysia (di bawah Jabatan Perdana Menteri) melaksanakan program i-THINK dengan merintis 10 buah sekolah di Malaysia. Program ini diperluaskan kepada 1,000 buah sekolah pada tahun 2013 dan seterusnya kesemua sekolah pada tahun 2014.

## Program i-THINK adalah...

...satu program yang bertujuan mempertingkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan murid ke arah menghasilkan murid berinovatif.

Guru dan murid akan menggunakan alat berfikir dalam pengajaran dan pembelajaran disamping melaksanakan aktiviti kemahiran berfikir aras tinggi.

Abjad 'i' - bermaksud inovasi dan 'THINK' pula bermaksud pemikiran iaitu pemikiran secara inovatif yang perlu ada pada semua murid.

Program ini telah dilaksanakan secara rintis di 10 buah sekolah (6 sekolah rendah, 4 sekolah menengah)berikut:

1. Sekolah Kebangsaan Kia Ramas Wilayah Persekutuan, Kuala Lumpur
2. Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Port Dickson, Negeri Sembilan
3. Sekolah Jenis Kebangsaan Cina Wen Hua, Melaka
4. Sekolah Kebangsaan Paya Pulai, Pahang
5. Sekolah Kebangsaan Tan Sri Datuk Haji Mohamed, Padawan, Kuching, Sarawak
6. Sekolah Kebangsaan Pusat Bukit Besar, Terengganu
7. Sekolah Menengah Kebangsaan Kota Marudu, Marudu, Sabah
8. Sekolah Menengah Kebangsaan Convent (M), Muar, Johor
9. Sekolah Menengah Kebangsaan Tun Hussein Onn, Pulau Pinang
10. Sekolah Menengah Kebangsaan Gaal, Pasir Puteh, Kelantan

Pelaksanaan program i-THINK di sekolah rintis telah dilaksanakan selama 6 bulan iaitu pada bulan Januari hingga bulan Jun 2012. Kajian rintis telah dilaksanakan pada bulan Julai hingga September 2012 oleh pihak Universiti Putra Malaysia selain daripada pemantauan yang telah dilaksanakan oleh Jawatankuasa Program i-THINK KPM bersama Jabatan Pelajaran Negeri (JPN).

## **Buku ini bertujuan untuk...**

- memberi penerangan tentang pembudayaan kemahiran berfikir dalam kalangan guru dan murid di sekolah
- sebagai bahan rujukan bagi pelaksanaan program i-THINK

## **Bagaimana Menggunakan Buku ini?**

Kandungan buku ini terdiri daripada lima bahagian.

### **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.

### **Bahagian 2**

Bahagian ini memperkenalkan lapan Peta Pemikiran yang digunakan dalam program i-THINK. Setiap peta disertakan dengan proses pemikiran, langkah penggunaannya, kata kunci dan dua contoh hasil kerja murid dari sekolah rintis. 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).

### **Bahagian 3**

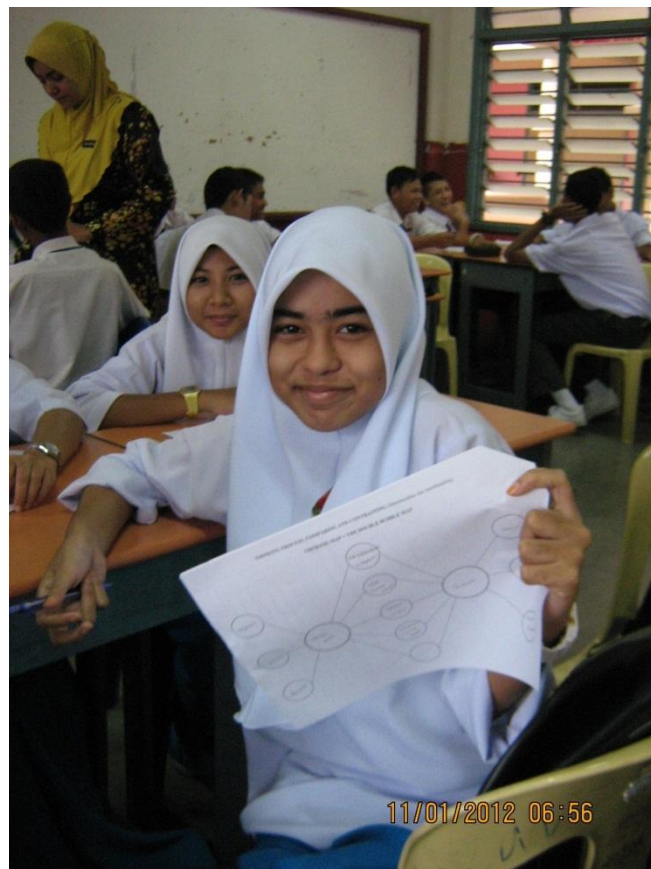
Peranan pentadbir, guru dan murid dalam melaksanakan program i-THINK dihuraikan di dalam bahagian ini.

### **Bahagian 4**

Kemahiran berfikir aras tinggi dan menaakul diterangkan dalam bahagian ini dengan menggunakan Taksonomi Bloom dan nota yang dibekalkan oleh Kestrel Education (UK). Beberapa contoh penyoalan dan tips penyoalan berkesan juga disertakan.

### **Bahagian 5**

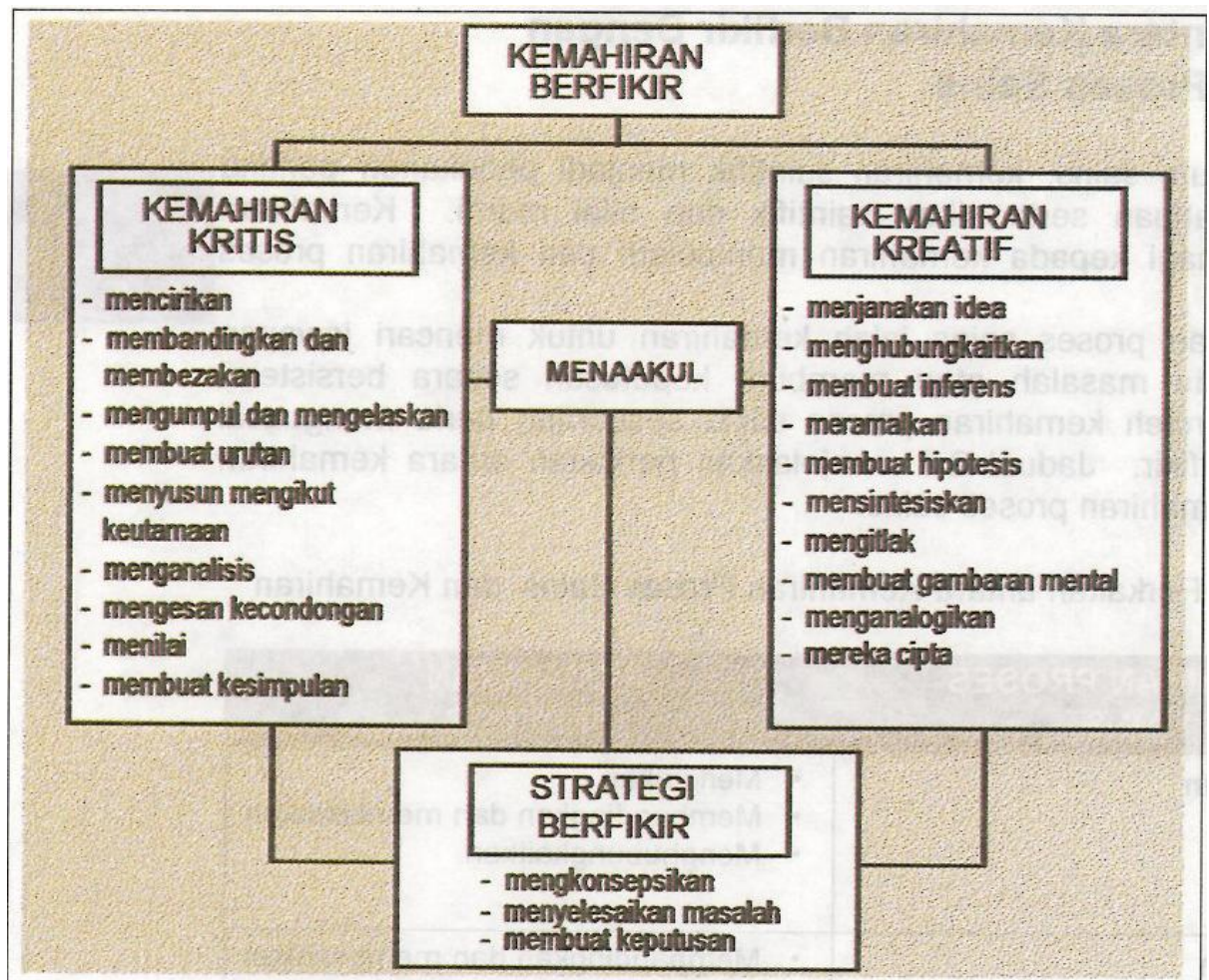
Bahagian ini menjelaskan fakta dan mitos perihal program i-THINK di sekolah.



## BAHAGIAN 1

### MEMBUDAYAKAN KEMAHIRAN BERFIKIR

**K**emahiran berfikir boleh didefinisikan sebagai menggunakan minda untuk melahirkan ideayang bernas, membuat keputusan, dan menyelesaikan masalah. Kemahiran berfikir dibahagikan kepada Kemahiran Kritis dan Kemahiran Kreatif. Kemahiran berfikir adalah proses berfikir yang lebih tinggi. Penaakulan membantu dalam membuat pertimbangan secara logik, rasional, adil dan saksama semasa menggunakan kemahiran kreatif dan kritis (PPK, 1999) Rajah 1.



Rajah 1: Model KBSB dalam Sains

## Bagaimana Hendak Membudayakan Kemahiran Berfikir Dalam Kalangan Murid?

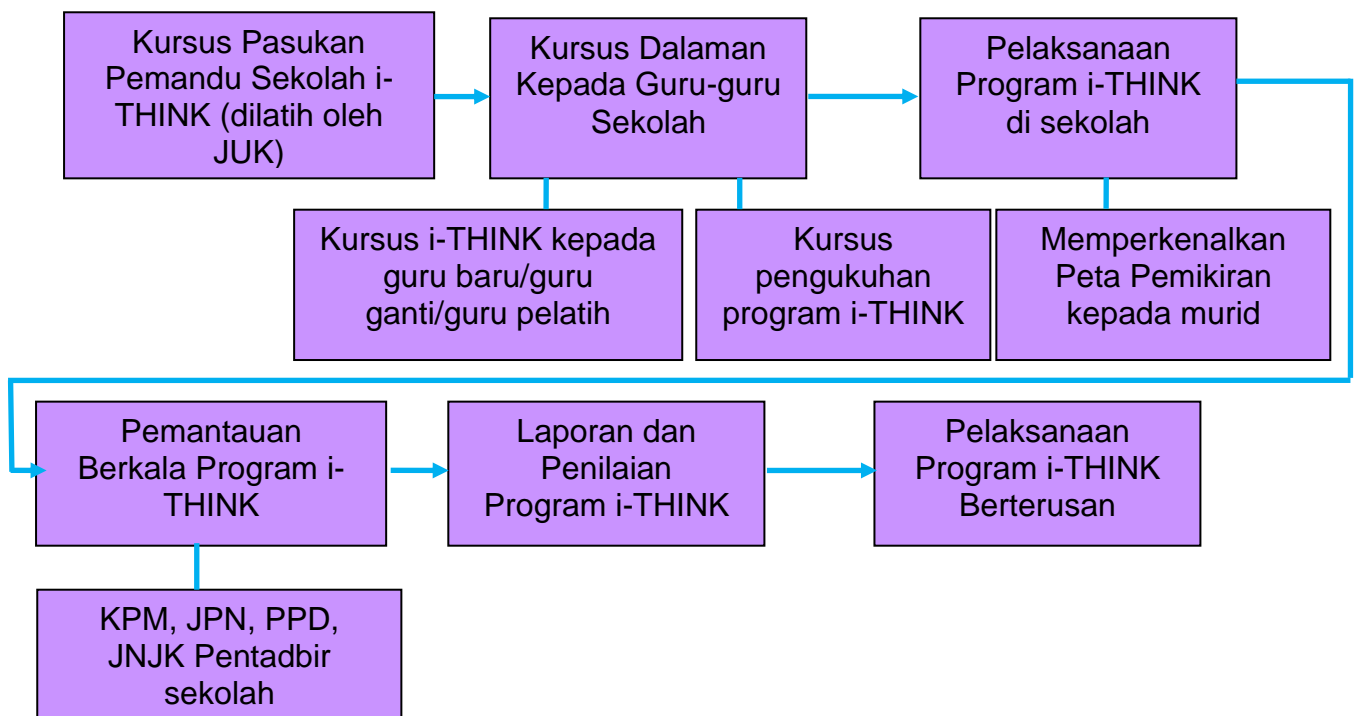
Proses berfikir menjadi satu budaya apabila guru dan murid mengamalkan kemahiran berfikir dan menaakul semasa pengajaran dan pembelajaran. Alat berfikir membantu guru dan murid melaksanakan aktiviti kemahiran berfikir dan menaakul. Pembudayaan kemahiran berfikir dilaksanakan dengan langkah berikut:

1. Memberi kesedaran
2. Perubahan set minda
3. Amalan

### 1. Memberi Kesedaran

Semua pihak termasuk pegawai di KPM perlu diberi pendedahan mengenai program i-THINK. Kesedaran dalam mengajar dan belajar berfikir ini diberi melalui taklimat atau kursus. Dengan itu, semua pihak mempunyai bahasa pemikiran dan alat berfikir yang sama.

Jurulatih Kebangsaan Program i-THINK di Bahagian KPM, JPN, PPD, IPGK dan sekolah telah dilatih oleh pihak Kestrel Education, United Kingdom. Jurulatih kebangsaan sekolah melatih pasukan pemandu setiap sekolah. Latihan ini dilaksanakan secara berperingkat seperti Rajah 2 berikut:



Rajah 2: Kesedaran Program i-THINK di sekolah

Program i-THINK diperkenalkan menggunakan pendekatan seluruh sekolah (*whole school approach*), di manalatihin diberi kepada pentadbir, guru dan murid dalam pengajaran dan pembelajaran. Dengan itu, guru dan murid mempunyai bahasa pemikiran dan alat berfikir yang sama. Penglibatan ibu bapa juga menyokong kepada pendekatan ini.

## 2. Perubahan Set Minda

Pentadbir, guru dan murid peru bersedia untuk berubah dalam pengajaran dan pembelajaran. Perubahan memerlukan kerjasama semua pihak. Perubahan set minda mengenai program i-THINK dilaksanakan melalui kempen, latihan, taklimat dan mesyuarat. Sekolah juga boleh mempamerkan banner, carta dan hasil tugasan pengajaran dan pembelajaran i-THINK di sekeliling sekolah. Ibu bapa juga terlibat secara langsung dalam melaksanakan program i-THINK melalui PIBG.

## 3. Amalan

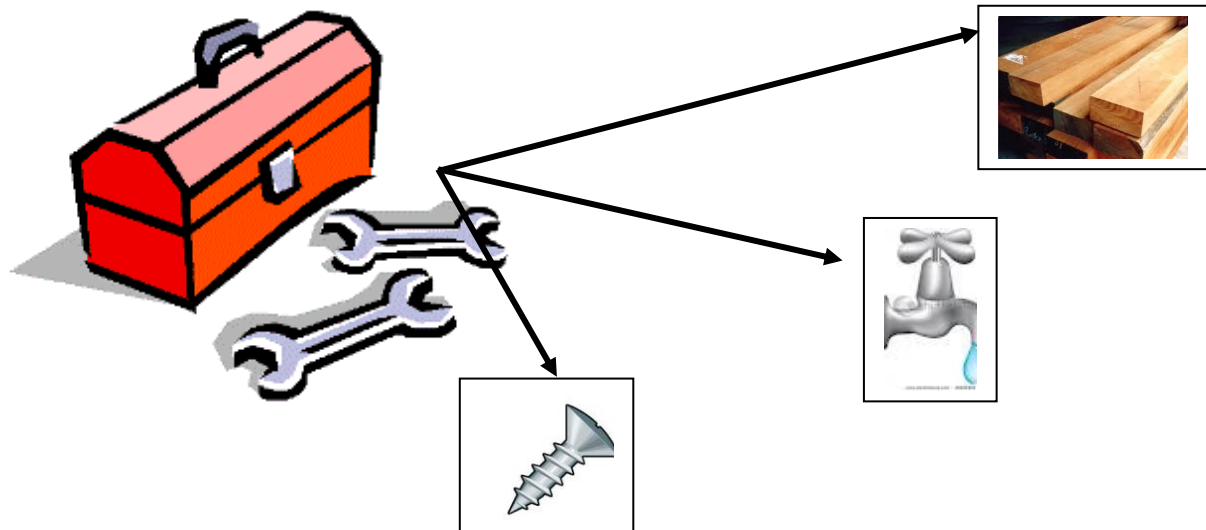
Pelbagai alat berfikir seperti Peta Pemikiran, peta minda dan 6 *Thinking Hats* digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran bagi membantu murid untuk berfikir dan membuat penaakulan.

Kemahiran berfikir akan menjadi amalan apabila guru dan murid menggunakan dalam bilik darjah melalui aktiviti yang memerlukan penyoalan aras tinggi, inkuiri serta berpusatkan murid dengan menggunakan alat berfikir.

Guru sebagai fasilitator menggalakkan murid menyoal semasa aktiviti dalam bilik darjah. Murid bertanggungjawab terhadap pembelajaran masing-masing.



## Adakah satu alat dapat menyelesaikan pelbagai masalah?



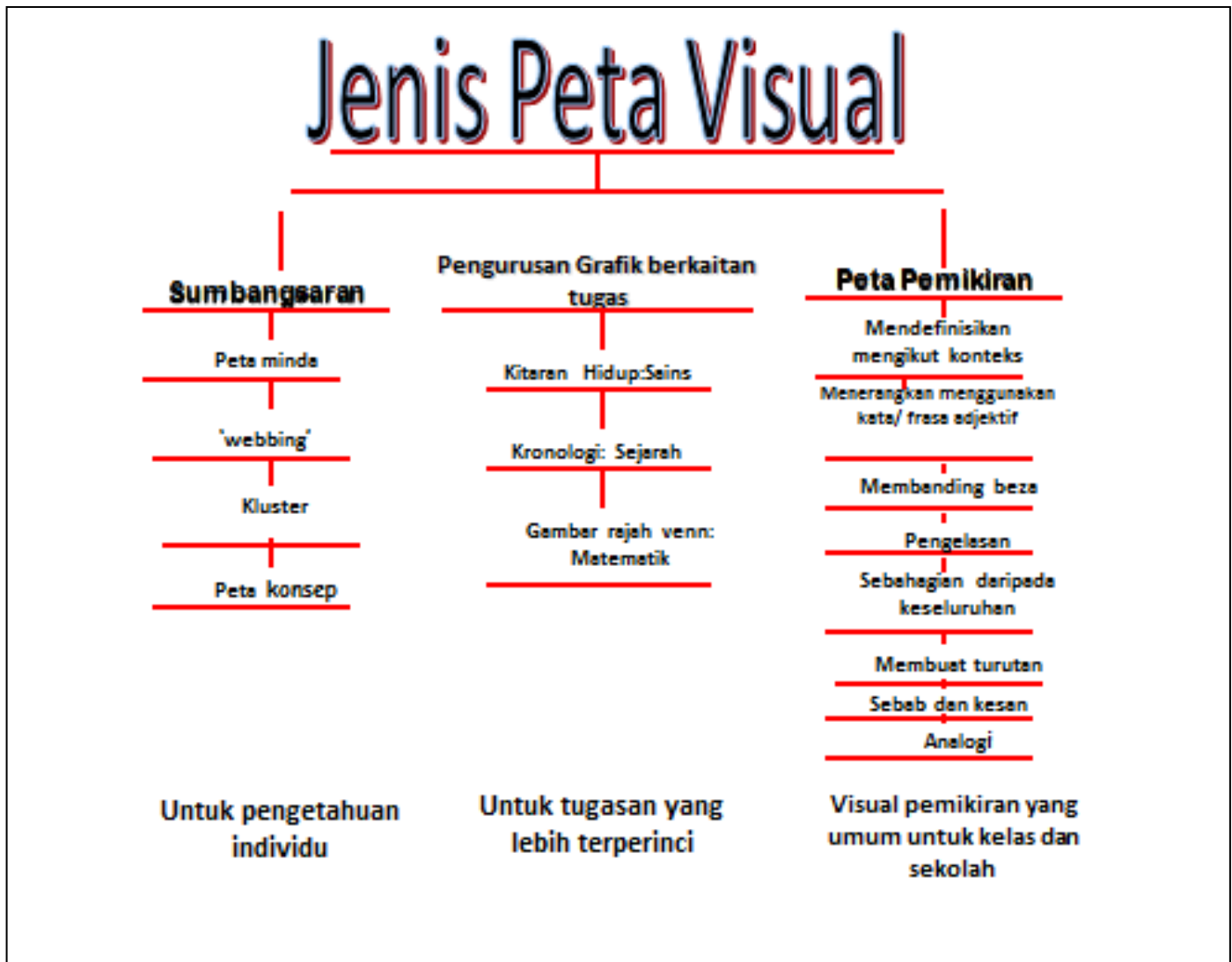
Setiap masalah dapat diatasi dengan menggunakan alat yang sesuai. Senario ini juga berlaku di dalam bilik darjah. Pengajaran dan pembelajaran memerlukan beberapa pendekatan yang berlainan untuk disesuaikan dengan tajuk dan tahap murid. Antara alat berfikir yang boleh digunakan adalah:

1. Edward De Bono Six Thinking Hats
  2. Peta Minda (Tony Buzan)
  3. Diagram Tulang Ikan (Ishikawa)
  4. Analisis SWOT
  5. Carta T
  6. Carta Y
  7. Diagram Lotus
  8. Peta Pemikiran
- Bagi **program i-THINK, Peta Pemikiran diperkenalkan**. Peta Pemikiran bukan kurikulum yang baru, tetapi merupakan alat berfikir yang membolehkan guru menyampaikan kurikulum yang sedia ada dalam bentuk yang lebih bermakna

## BAHAGIAN 2



- ❑ Berdasarkan kajian kecerdasan, Peta Pemikiran telah menggabungkan proses pembelajaran secara kognitif dan persembahan maklumat secara visual dalam bentuk grafik



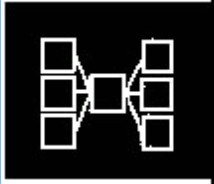



## APA ITU PETA PEMIKIRAN?

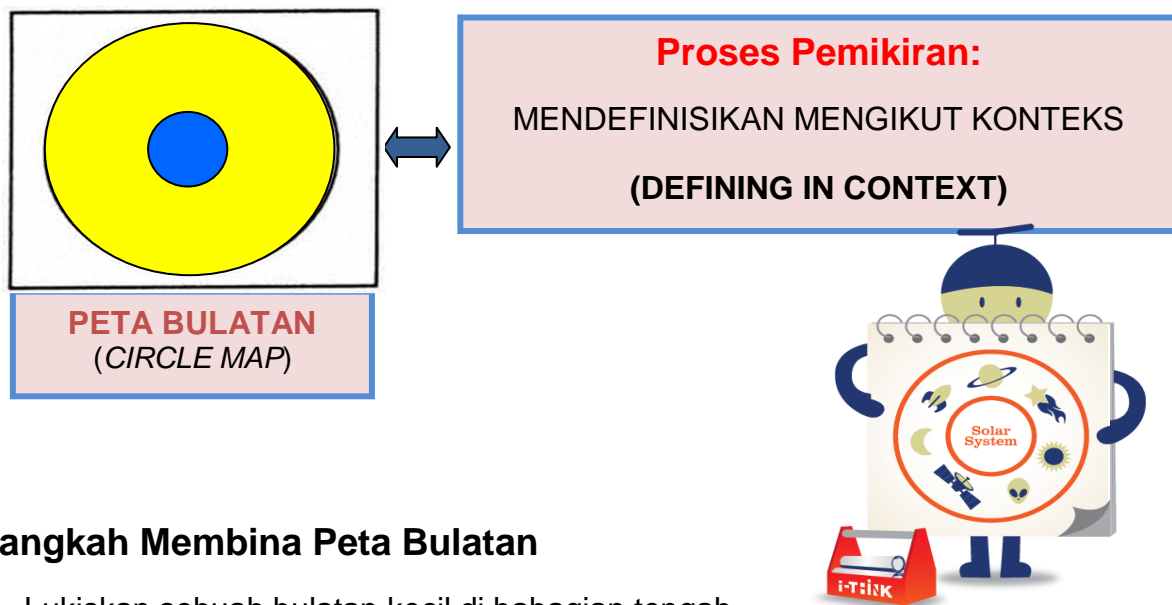
Program i-THINK memperkenalkan Peta Pemikiran. Peta Pemikiran adalah merupakan alat berfikir yang dipersembahkan dalam 8 bentuk Peta Pemikiran secara visual yang mudah diguna pakai dan difahami merentas kurikulum. Setiap Peta Pemikiran mempunyai proses pemikiran tersendiri. Penggunaan peta ini boleh disesuaikan mengikut tajuk atau unit pelajaran berdasarkan ilustrasi Peta Pemikiran seperti dalam Jadual 1 berikut.

Jadual 1: Peta Pemikiran dan Proses Pemikiran

 <p>1. <b>Peta Bulatan</b></p>	<p>Proses pemikiran: <b>Mendefinisikan mengikut konteks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Sumbang saran idea</b> dan mempamerkan <b>pengetahuan sedia ada</b> berkaitan sesuatu tajuk dengan memberikan maklumat mengikut konteks.</li> </ul>
 <p>2. <b>Peta Buih</b></p>	<p>Proses pemikiran: <b>Menerangkan atau memerihalkan menggunakan adjektif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memperkaya kebolehan pelajar bagi <b>mengenal pasti</b> atau <b>menunjukkan kualiti</b>. Ia biasanya menggunakan perkataan deskriptif atau huraian</li> </ul>
 <p>3. <b>Peta Buih Berganda</b></p>	<p>Proses pemikiran: <b>Banding beza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Membanding beza</b> sesuatu.</li> </ul>
 <p>4. <b>Peta Pokok</b></p>	<p>Proses Pemikiran: <b>Membuat pengelasan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mengklasifikasikan</b> bahan atau idea.</li> </ul>

 <p><b>5. Peta Dakap</b></p>	<p>Proses Pemikiran: <b>Hubungan bahagian-seluruh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Menganalisis objek fizikal.</b> Garisan sebelah kiri adalah nama atau imej keseluruhan objek. Garisan pada bahagian kedua ialah bahagian utama.</li> </ul>
 <p><b>6. Peta Alir</b></p>	<p>Proses Pemikiran: <b>Urutan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Membuat urutan</b> sesuatu.</li> </ul>
 <p><b>7. Peta Pelbagai Alir</b></p>	<p>Proses Pemikiran: <b>Sebab dan akibat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Menunjuk dan menganalisis hubungan sebab dan akibat.</b> 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.</li> </ul>
 <p><b>8. Peta Titian</b></p>	<p>Proses Pemikiran: <b>Analogi, hubungan yang sama, mencari faktor penghubungan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mengaplikasikan proses analogi</b> dengan menggunakan faktor penghubungan.</li> </ul>

## 1. Peta Bulatan



### Langkah Membina Peta Bulatan

1. Lukiskan sebuah bulatan kecil di bahagian tengah.
2. Tuliskan topik utama yang ingin diperkenalkan dalam bulatan kecil tersebut.
3. Lukiskan sebuah bulatan yang lebih besar mengelilingi bulatan kecil tersebut.
4. Isikan bahagian dalam bulatan besar dengan segala maklumat berkaitan dengan topik tersebut untuk menjana idea (proses sumbang saran).
5. Lukis bingkai di bahagian luar bulatan besar untuk menyatakan sumber rujukan atau sudut pandangan daripada pelbagai pihak.

### Soalan-soalan berkaitan

1. Apakah kata pembayang yang dapat membantu mendefinisikan topik?
2. Bagaimana anda tahu tentang.....?
3. Adakah anda tahu bahawa.....?
4. Bagaimana mendefinisikan/memperkenalkan idea/topik ini?
5. Apakah yang anda fikir tentang.....?

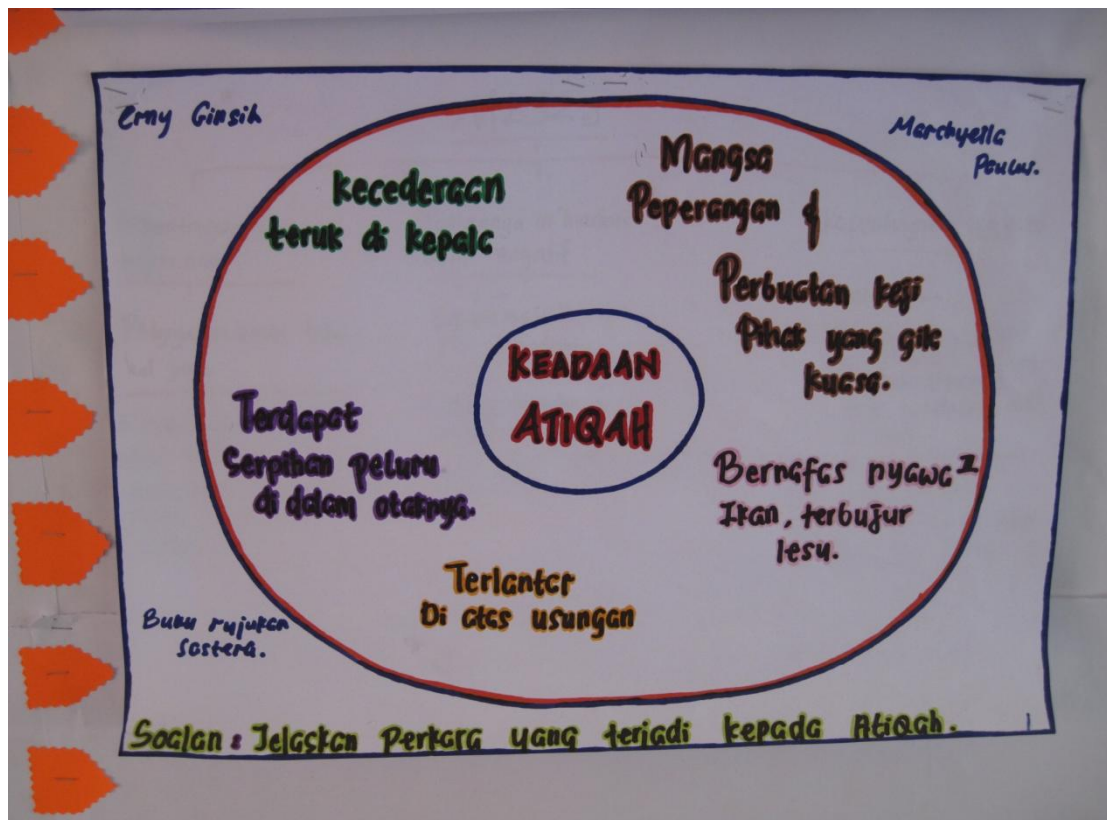
#### CADANGAN PENGGUNAAN

- Meningkatkan kosa kata
- Sumbang saran idea dalam penulisan
- Menguji pengetahuan sedia ada murid
- Menguji pemahaman murid selepas pengajaran dan pembelajaran

#### KATA KUNCI

- Konteks/senaraikan
- Jelaskan
- Tuliskan semua yang anda tahu .....
- Sumbang saran
- Kenalpasti
- Kaitkan dengan pengetahuan sedia ada
- Meneroka makna/maklumat

### Contoh Hasil Kerja Murid

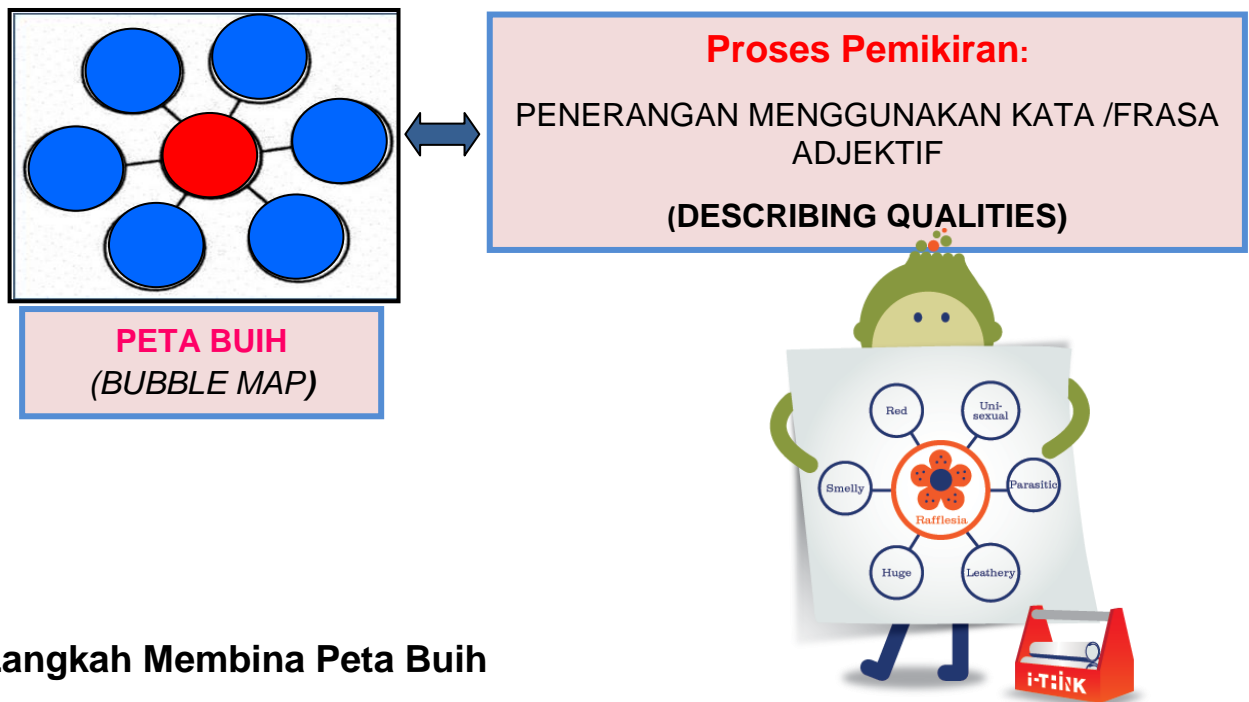


Sastera Sekolah Menengah



Bahasa Malaysia Sekolah Rendah

## 2. Peta Buih



### Langkah Membina Peta Buih

1. Lukiskan sebuah bulatan di bahagian tengah dan labelkan topik utama di dalamnya.
2. Lukiskan beberapa bulatan di sekelilingnya untuk diisi dengan kata adjektif / kata sifat bagi topik tersebut.
3. Sambungkan semua bulatan tersebut dengan topik utama menggunakan garis lurus.
4. Senaraikan seberapa banyak kata / frasa adjektif berkaitan sama ada positif / negatif. Warna yang berbeza boleh digunakan.
5. Contoh:  
Kata Adjektif – cantik, baik hati, periang, pandai, pendiam, cemburu, malas  
Frasa Adjektif- bertelinga besar, berion positif, bersisik tebal.

### Soalan-soalan berkaitan

1. Bagaimana anda dapat menerangkan tentang seseorang, tempat, benda, idea, konsep, gambar,...?
2. Apakah ciri-ciri yang digunakan bagi mewakili objek ini?
3. Apakah sifat bagi konsep/nombor ini?
4. Apakah kualiti yang penting bagi konsep ini?

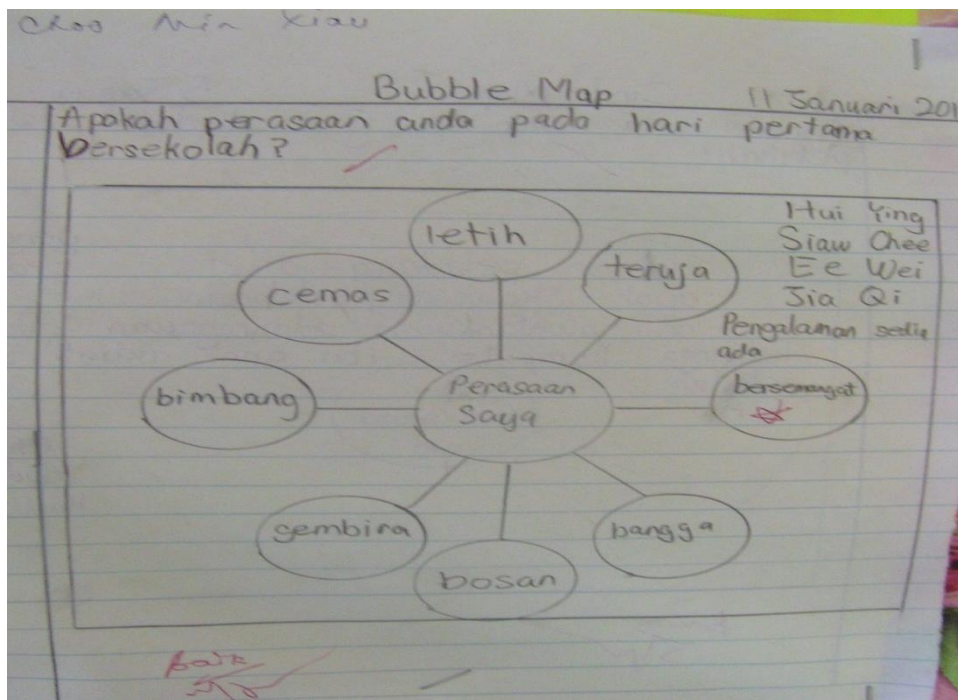
#### CADANGAN PENGGUNAAN

- Adjektif
- fakta
- pendapat

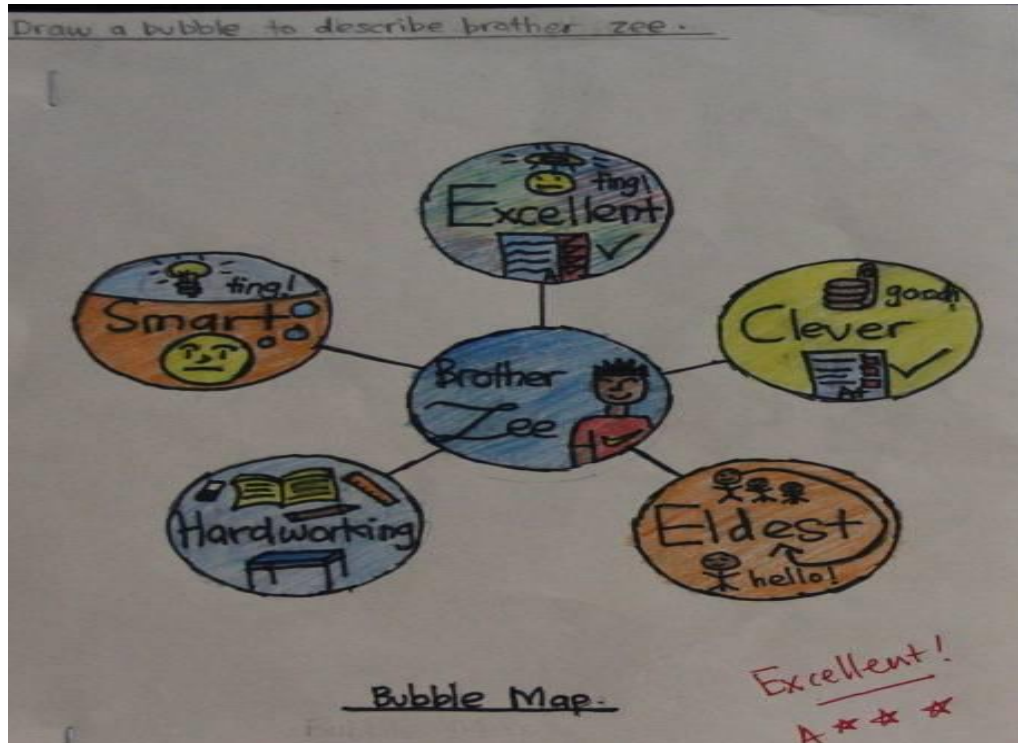
#### KATA KUNCI

- Terangkan
- Jelaskan
- Gunakan 5 pancaindera untuk menerangkan .....
- Kualiti
- Sifat
- Ciri-ciri

### Contoh Hasil Kerja Murid

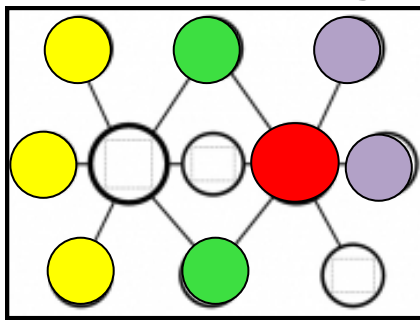


Pendidikan Moral Sekolah Rendah



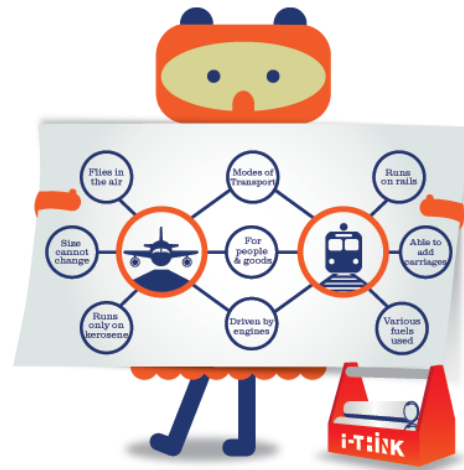
Bahasa Inggeris Sekolah Rendah

### 3. Peta Buih Berganda



**Proses Pemikiran:**  
MEMBANDING BEZA  
*(COMPARING & CONTRASTING)*

**PETA BUIH BERGANDA**  
*(DOUBLE BUBBLE MAP)*



#### Langkah Membina Peta Buih Berganda

1. Lukiskan 2 bulatan (berwarna biru dan merah) di dua bahagian untuk menulis 2 topik (objek/idea) yang ingin dibandingkan.
2. Tuliskan kedua-dua topik tersebut di dalamnya.
3. Lukiskan beberapa bulatan di sekelilingnya termasuklah di antara 2 bulatan utama.
4. Sambungkan semua bulatan dengan 2 topik utama menggunakan garis lurus.
5. Bagi bulatan (berwarna hijau) yang berada di antara 2 topik, gabungkan dengan kedua-dua topik untuk mewakili persamaan.
6. Isikan semua perbezaan di dalam bulatan (berwarna kuning atau ungu) yang hanya bersambung dengan 1 topik sahaja.
7. Peta ini juga boleh digunakan untuk menunjukkan persamaan sahaja atau perbezaan sahaja.

#### Soalan-soalan berkaitan

1. Apakah persamaan dan perbezaan antara 2 topik ini?
2. Bagaimanakah kita dapat membanding beza kedua-duanya?

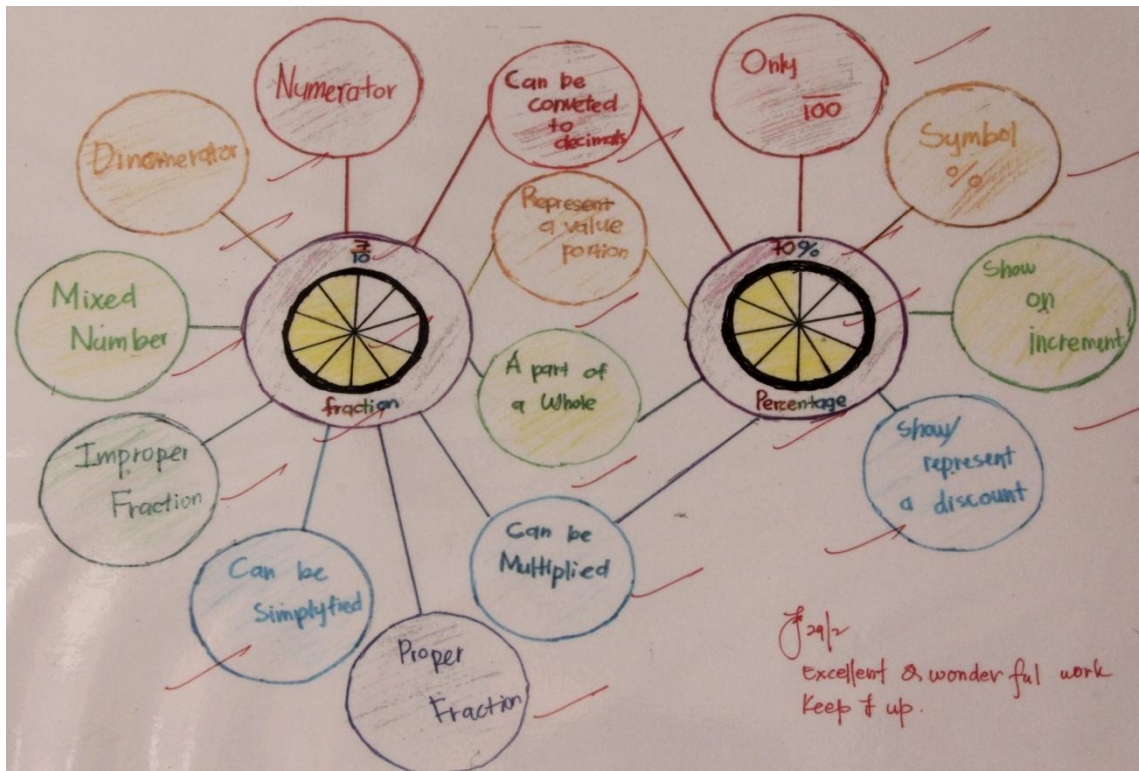
**CADANGAN PENGGUNAAN**

- Membanding beza ciri-ciri bentuk 2D dan 3D
- Membandingkan sifat manusia
- Membandingkan 2 idea

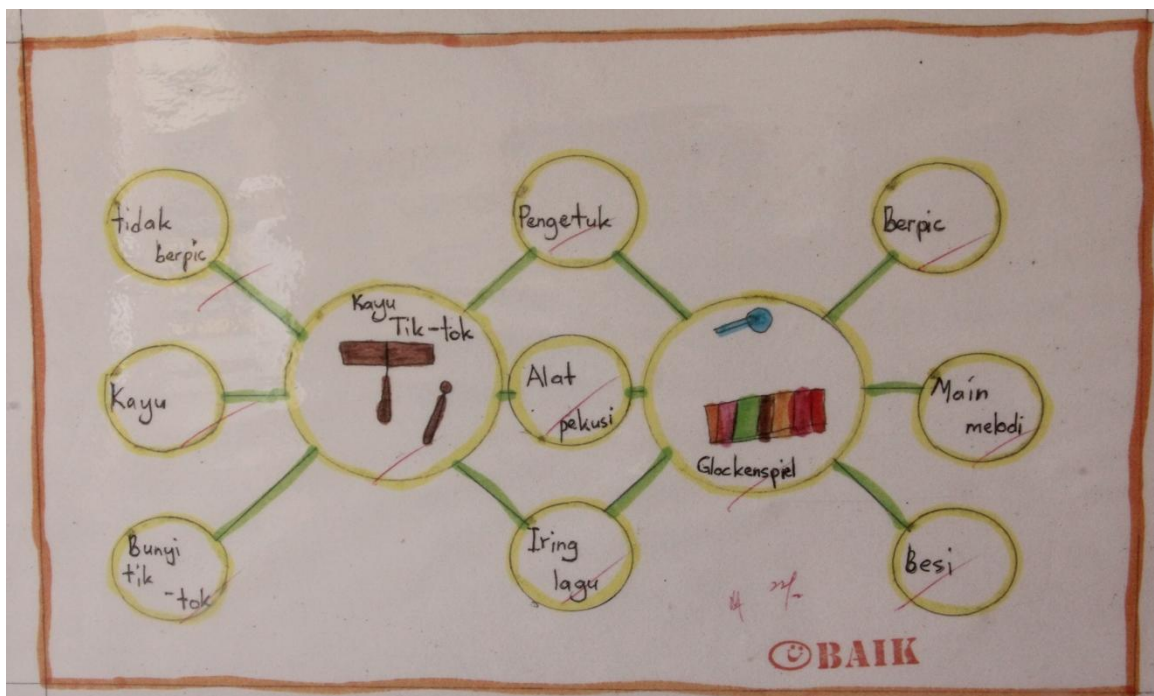
**KATA KUNCI**

- Bandingkan
- Bezakan
- Persamaan
- Bezakan antara ..... dengan .....
- Perbezaan

### Contoh Hasil Kerja Murid

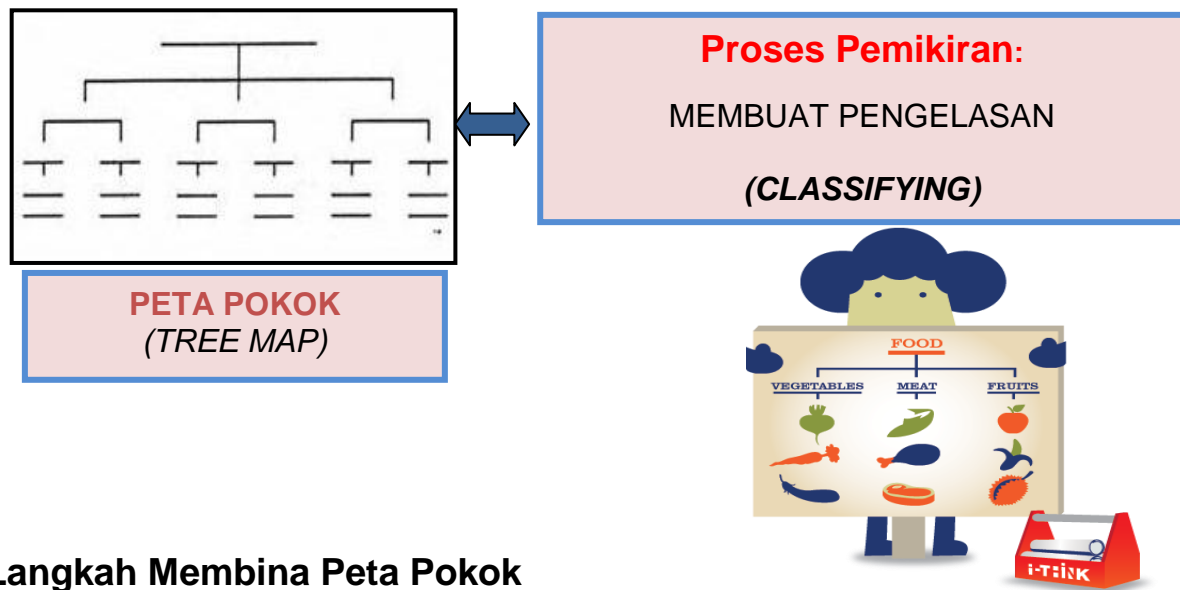


Matematik Sekolah Rendah



Pendidikan Muzik Sekolah Rendah

## 4. Peta Pokok



### Langkah Membina Peta Pokok

1. Tuliskan tajuk/topik utama di bahagian atas dan gariskan nya.
2. Lukiskan garisan untuk mengasingkan topik utama kepada beberapa kumpulan/kategori.
3. Tuliskan setiap kategori pada setiap cabang pengelasan.
4. Senaraikan contoh/penjelasan bagi setiap kategori.
5. Gariskan setiap contoh yang ditulis.

### Soalan-soalan berkaitan

1. Bagaimanakah anda mengasingkan semua maklumat yang telah dikumpulkan?
2. Bolehkah anda mengasingkan/mengelaskan objek-objek ini mengikut kumpulannya?
3. Apakah idea/penjelasan yang menerangkan/menyokong idea utama ini?
4. Apakah contoh bagi setiap kategori ini?
5. Adakah item ini sesuai untuk ditulis dalam beberapa kategori yang telah dipilih?
6. Adakah cara yang lebih baik untuk mengelaskan bahan/alatan ini?

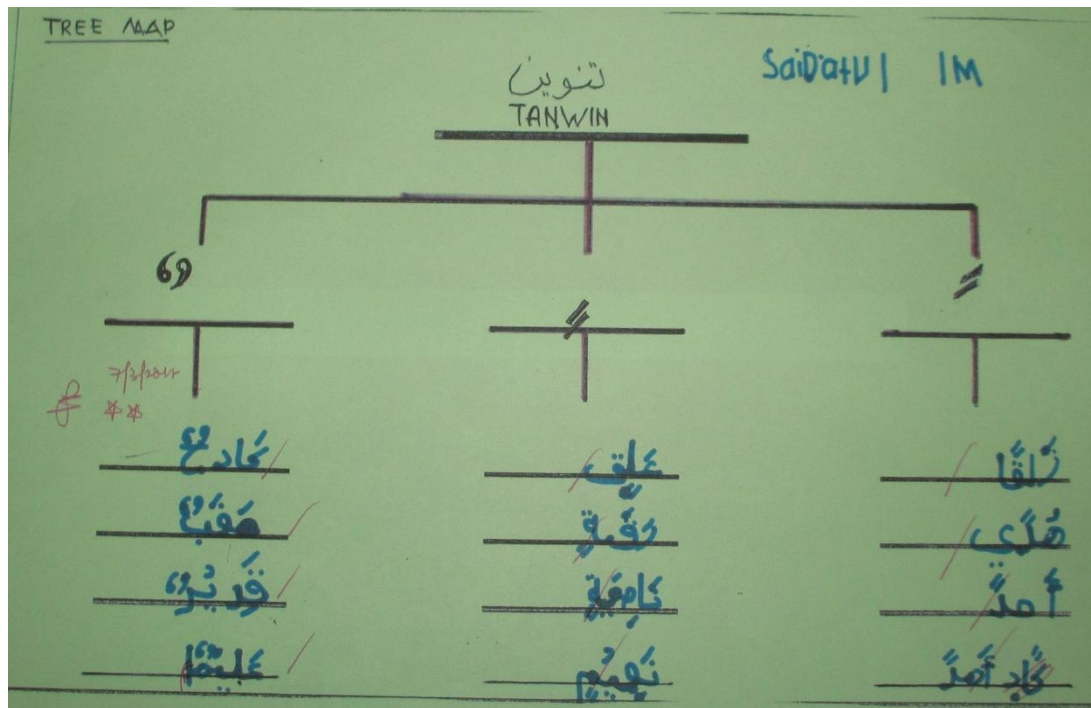
#### CADANGAN PENGGUNAAN

- Mengelaskan kumpulan haiwan
- Mengelaskan jenis alatan muzik
- Mengelaskan elemen penting cerita
- Mengkategorikan kosa kata

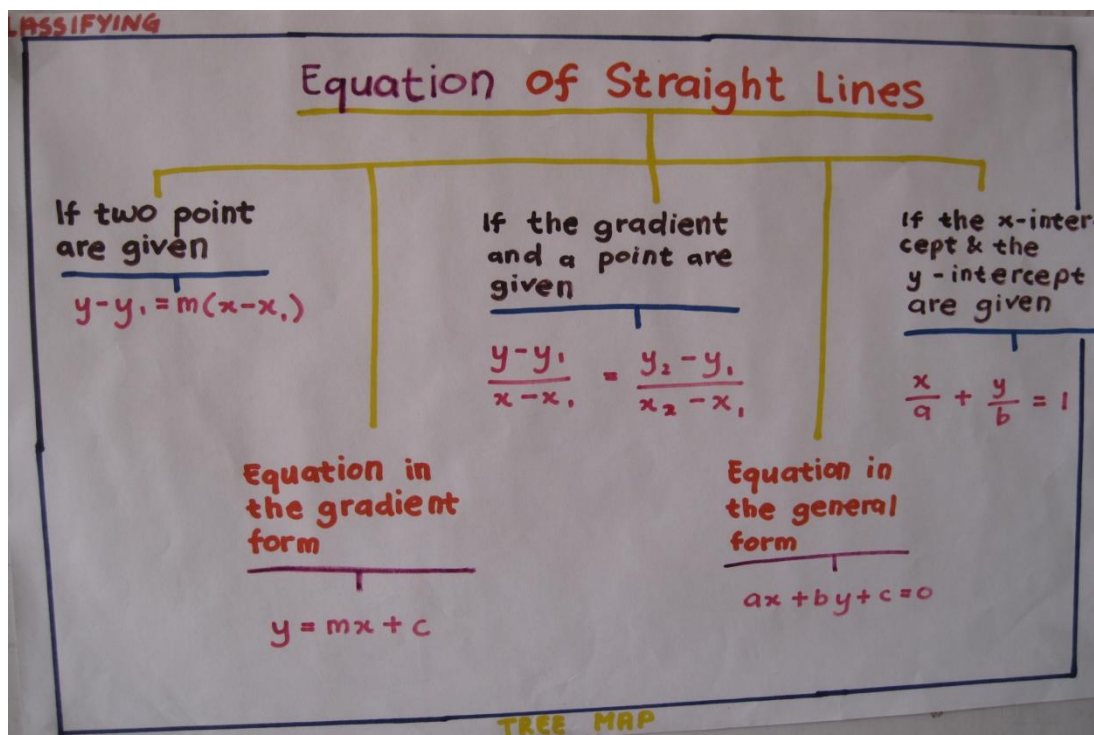
#### KATA KUNCI

- Kelaskan
- Asingkan
- Kategorikan
- Kenal pasti antara idea utama dan penjelasannya

Contoh Hasil Kerja Murid

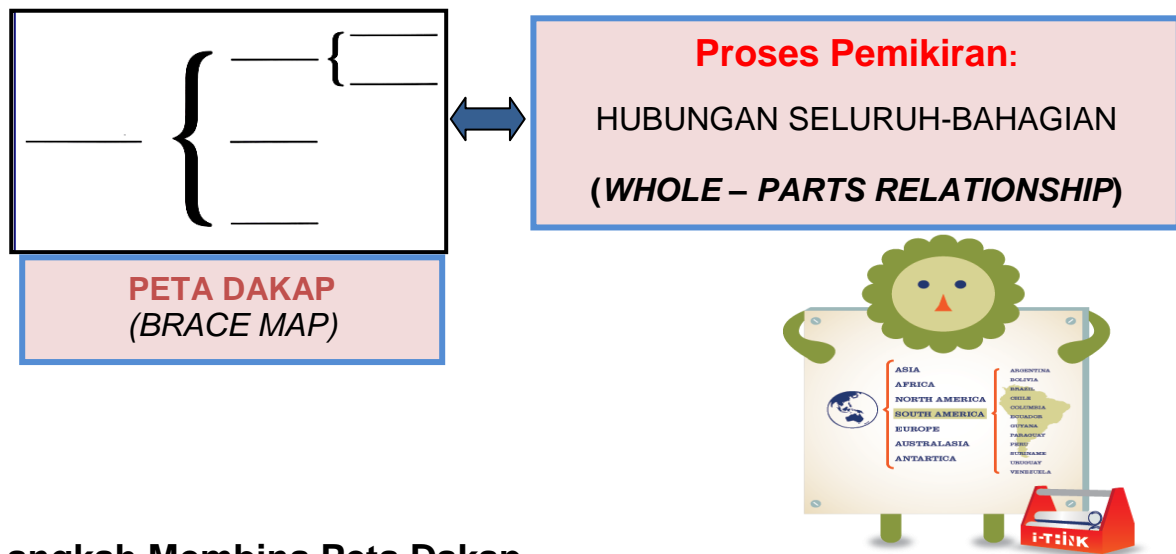


Bahasa Arab Sekolah Rendah



Matematik Sekolah Menengah

## 5. Peta Dakap



### Langkah Membina Peta Dakap

1. Digunakan untuk mengkaji / menganalisis objek secara fizikal/ mautud
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. Lukiskan ( { ) untuk menggabungkan/menyatukan objek dan komponennya.

### Soalan-soalan 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/tiada dalam gambar rajah ini?

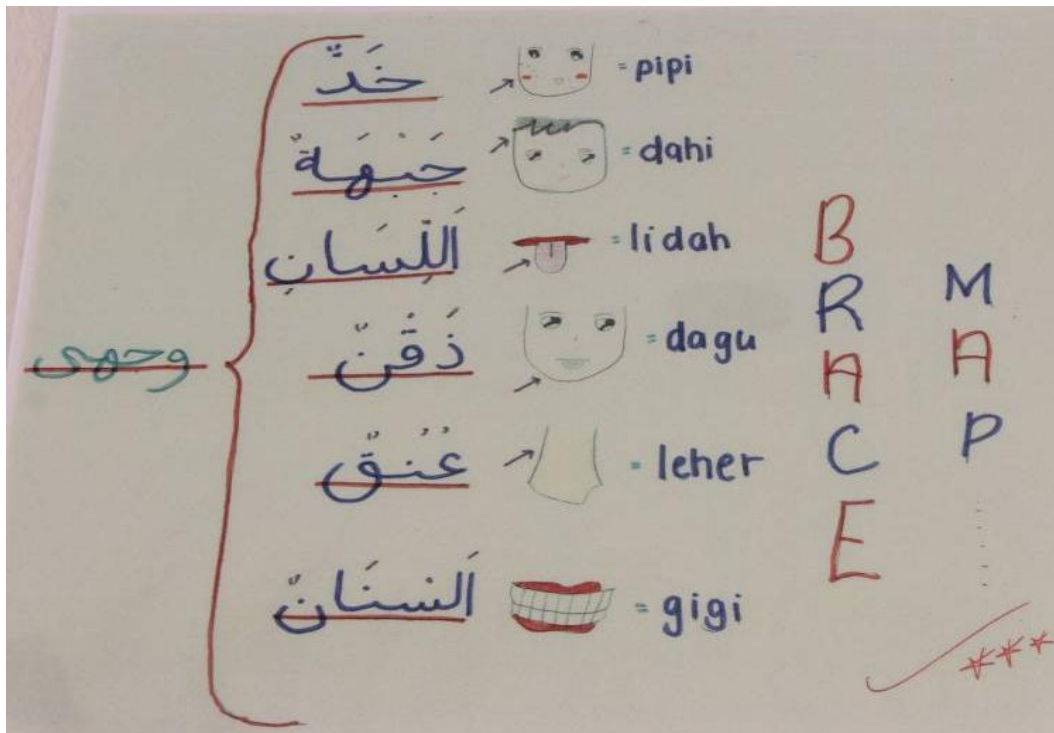
#### CADANGAN PENGGUNAAN

- Matematik (nilai tempat nombor)
- Komponen alatan muzik
- Analisa struktur objek

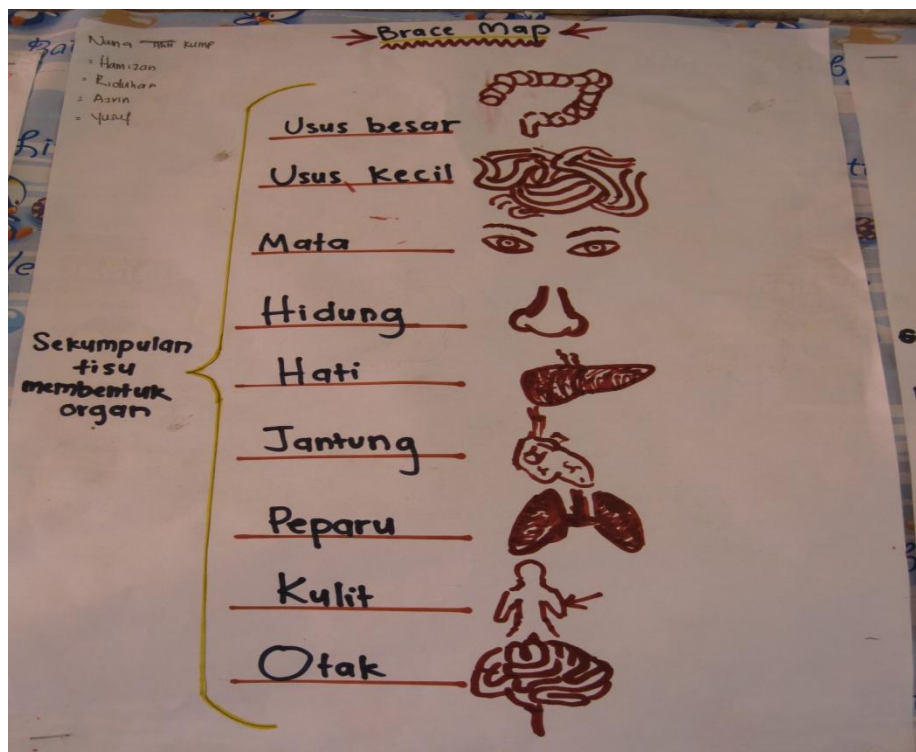
#### KATA KUNCI

- Sebahagian daripada .....
- Tunjukkan struktur .....
- Ambil sebahagian daripada .....
- Kenal pasti struktur
- Komponen fizikal

### Contoh Hasil Kerja Murid

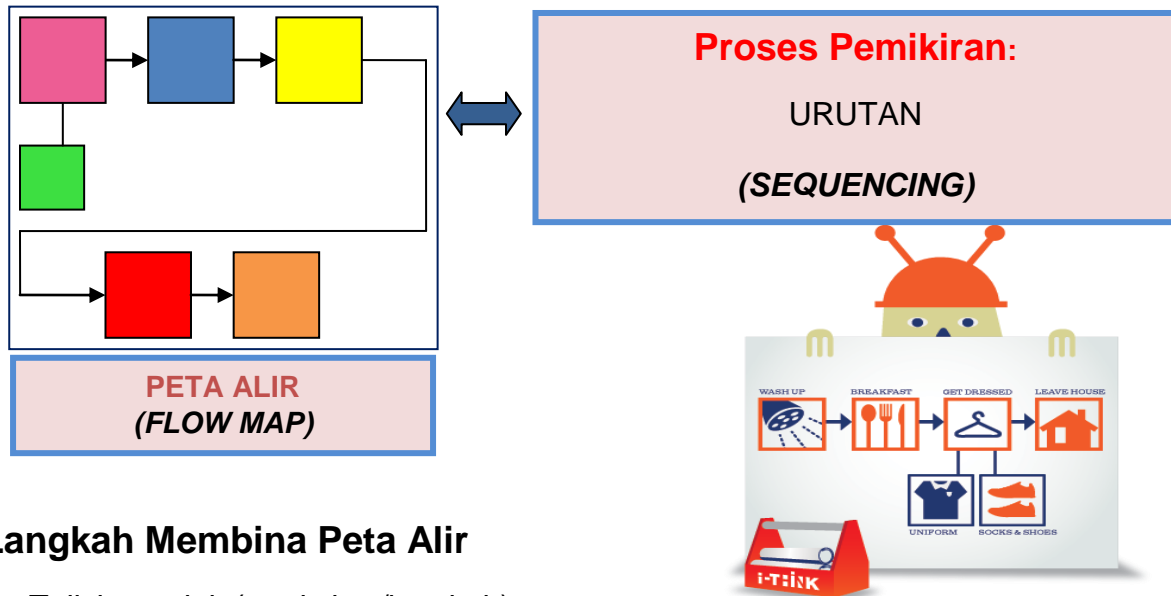


Bahasa Arab Sekolah Rendah



Sains Sekolah Menengah

## 6. Peta Alir



### Langkah Membina Peta Alir

1. Tuliskan tajuk ( peristiwa/langkah)
2. Lukiskan sebuah kotak di sebelah kiri kertas dan isikan dengan langkah pertama untuk menghasilkan/membina/membuat.....
3. Lukiskan anak panah mengarah ke sebelah kanan.
4. Lukiskan kotak yang kedua dan isikan dengan langkah seterusnya.
5. Ulangi langkah sehingga tamat proses yang ingin diterangkan.
6. Sambungkan kotak dari kiri ke kanan untuk baris berikutnya (jika perlu)
7. Sekiranya terdapat penerangan selanjutnya, lukiskan kotak kecil di bawah langkah utama berkenaan.
8. Cadangan topik – Apakah yang dilakukan semasa cuti sekolah?

### Soalan-soalan berkaitan

1. Apakah tajuk bagi peristiwa ini?
2. Apakah langkah/peringkat bagi setiap peristiwa?
3. Adakah terdapat penjelasan lanjut bagi langkah tertentu?
4. Apakah langkah pertama yang perlu ditulis sebelum dan selepas peringkat yang sedang di bincang?
5. Apakah yang berlaku selepas itu?
6. Bagaimanakah aturan yang terbaik untuk menyusun peristiwa ini?

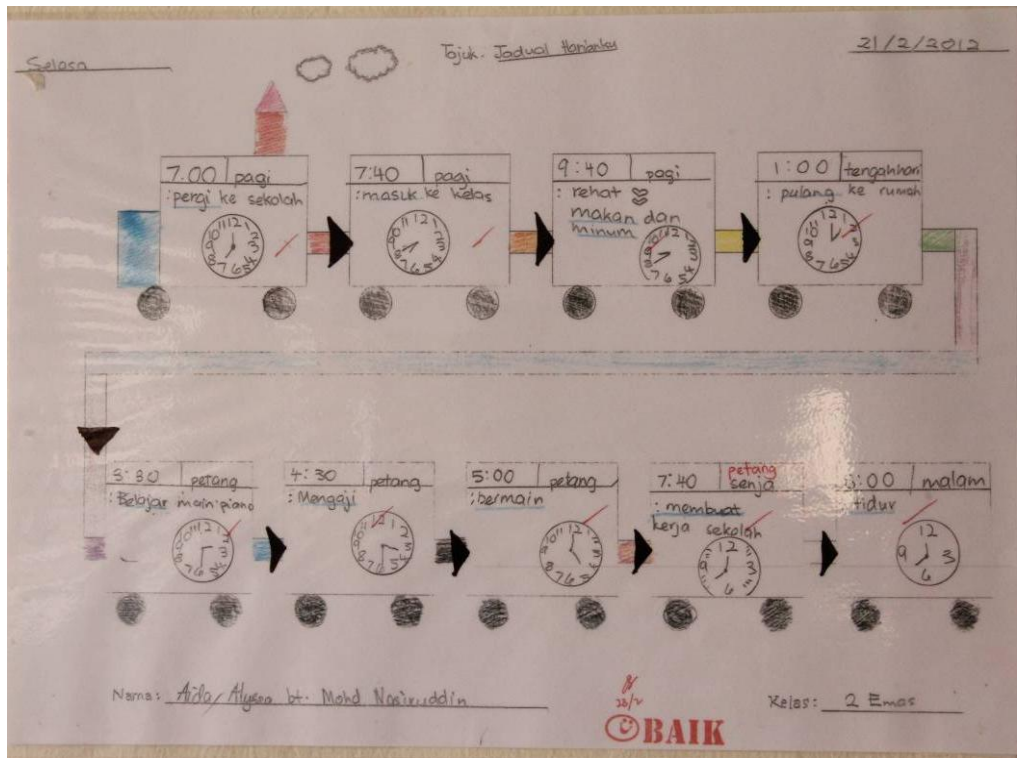
#### CADANGAN PENGGUNAAN

- Sains ( Proses dan kitaran hidup)
- Penyelesaian masalah
- Peristiwa sejarah dan garis masa
- Proses menanam sayur (KH)

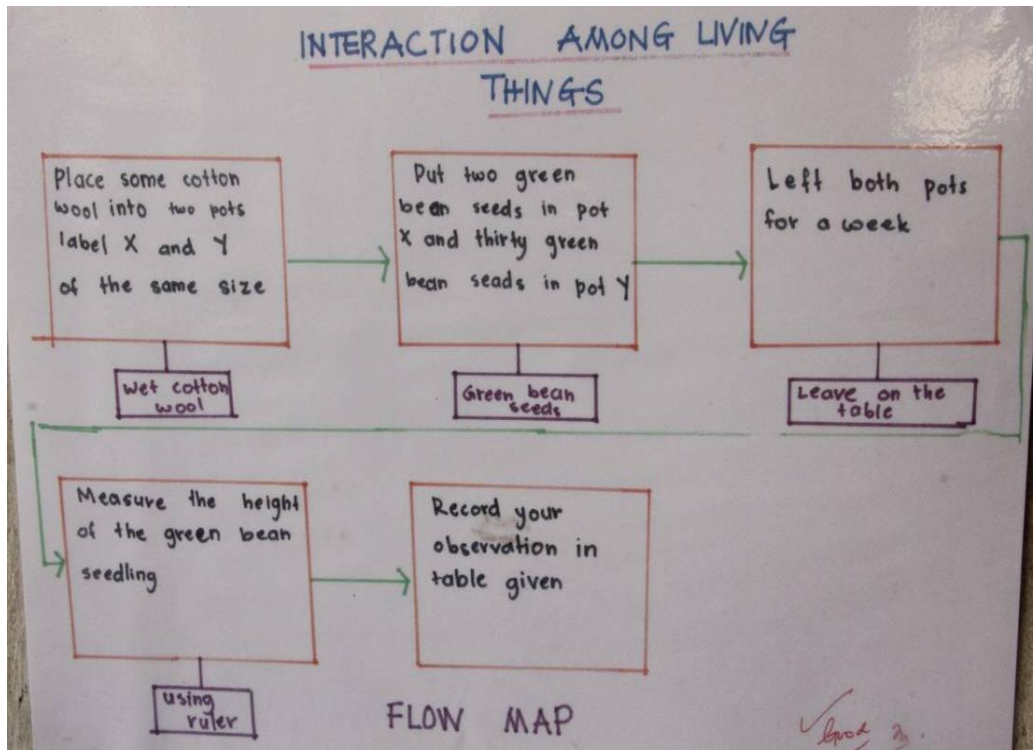
#### KATA KUNCI

- Susunkan mengikut aturan yang betul
- Ceritakan / kira semula
- Kitaran
- Tunjukkan proses
- Selesaikan masalah .....
- Mengkaji corak (trend)

### Contoh Hasil Kerja Murid **Tukar gambar**

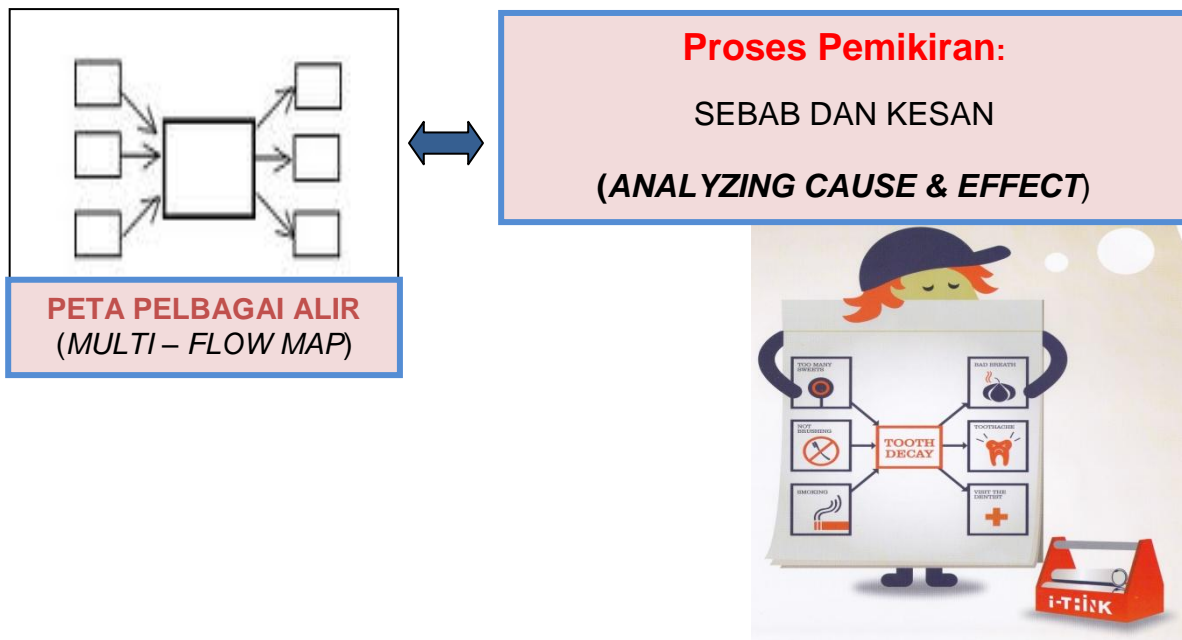


Pendidikan Sivik dan Kewarganegaraan



Sains Sekolah Menengah

## 7. Peta Pelbagai Alir



### Langkah Membina Peta Pelbagai Alir

1. Digunakan untuk menerangkan analisis sebab dan kesan.
2. Lukiskan kotak di bahagian tengah dan tuliskan peristiwa yang dikaji.
3. Di sebelah kiri rajah, tuliskan sebab-sebab berlakunya peristiwa tersebut dalam kotak berasingan.
4. Sambungkan setiap sebab dengan anak panah mengarah kepada peristiwa.
5. Tuliskan beberapa kesan daripada peristiwa tersebut dalam kotak di sebelah kanan.
6. Lukis anak panah mengarah ke kotak sebelah kanan.
7. Peta ini juga boleh digunakan untuk menerangkan sebab atau kesan sahaja.
8. Cadangan Topik – Saya berjaya dalam peperiksaan.

### Soalan-soalan berkaitan

1. Apakah sebab dan kesan peristiwa ini?
2. Mengapakah peristiwa ini berlaku? (cause)
3. Apakah pengajaran di sebalik peristiwa ini?
4. Apakah yang akan berlaku jika ..... berlaku?

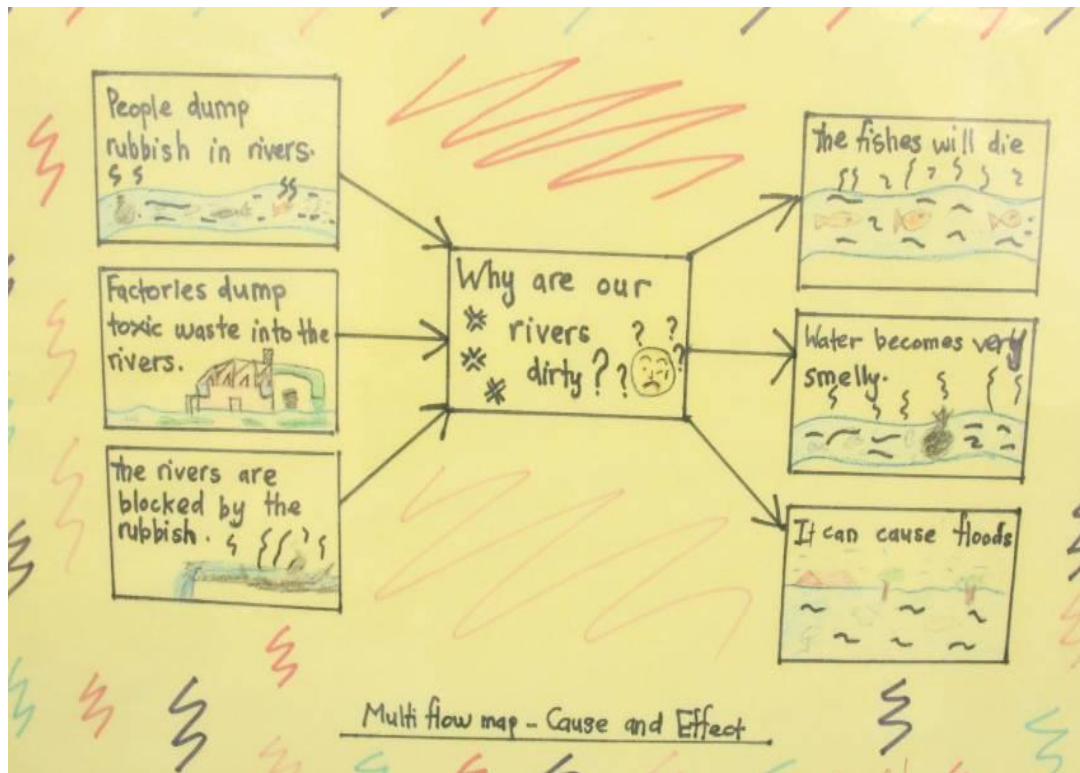
#### CADANGAN PENGGUNAAN

- Analisis sejarah
- Meramalkan kejadian
- Pengurusan sikap

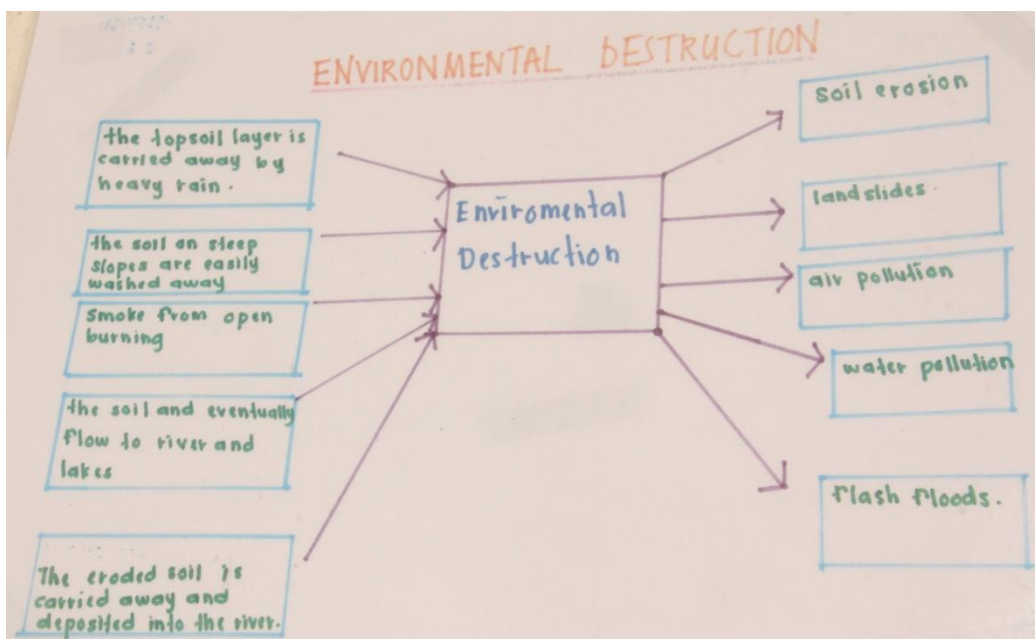
#### KATA KUNCI

- Sebab dan kesan
- Bincangkan kesan / pengajaran
- Apakah yang akan berlaku sekiranya... ?
- Jika ..... maka .....
- Terangkan perubahan .....
- Kenalpasti pengajarannya
- Kenalpasti keputusan daripada .....
- Apa yang berlaku jika .....

### Contoh Hasil Kerja Murid

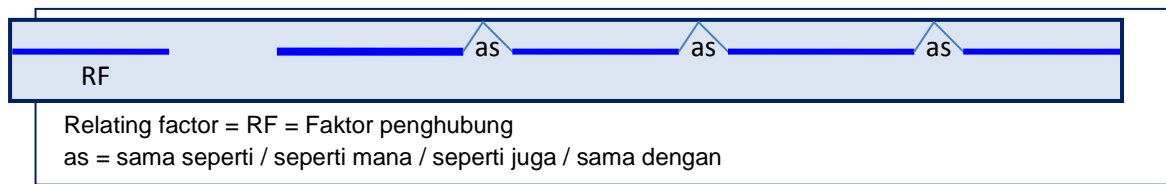


Bahasa Ingggris Sekolah Rendah



Sains Sekolah Menengah

## 8. Peta Titi



**PETA TITI**  
(BRIDGE MAP)



**Proses Pemikiran:**  
ANALOGI (HUBUNGAN YANG SAMA, MENCARI FAKTOR PENGHUBUNG)  
(SEEING ANALOGIES)



### Langkah Membina Peta Titi

1. Lukiskan sebuah garisan dan tuliskan faktor penghubung (relating factor) di bahagian kiri.
2. Faktor penghubung (RF) adalah frasa setara yang mengaitkan analogi.
3. Lukiskan garisan dan tuliskan di bahagian atas dan bawahnya pasangan yang berkaitan.
4. Seterusnya, ikuti langkah yang sama untuk pasangan berikutnya.
5. Kedua-dua pasangan berkaitan ini disambungkan oleh puncak. ( ).
6. Sambungkan pasangan seterusnya sehingga tamat.
7. Sentiasa meletakkan 'as' yang bererti sama seperti pada peta titi.



### Soalan-soalan berkaitan

1. Apakah faktor penghubung antara dua contoh ini?
2. Bagaimana kedua-dua perkataan ini dapat dikaitkan?
3. Apakah ayat yang dapat dibina dengan dua perkataan ini?
4. Adakah perkaitannya sama bagi semua contoh yang ditunjukkan?
5. Apakah pasangan lain yang mempunyai perkaitan yang sama?

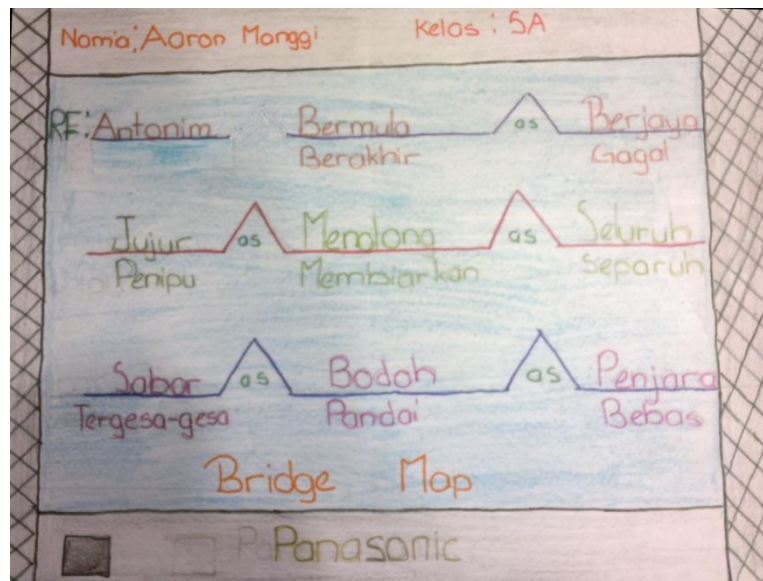
#### CADANGAN PENGGUNAAN

- Konsep Sains
- Peristiwa Sejarah
- Perkaitan Matematik

#### KATA KUNCI

- Kenalpasti perkaitan
- Meneka peraturan
- Simbol
- Analogi
- Kesetaraan

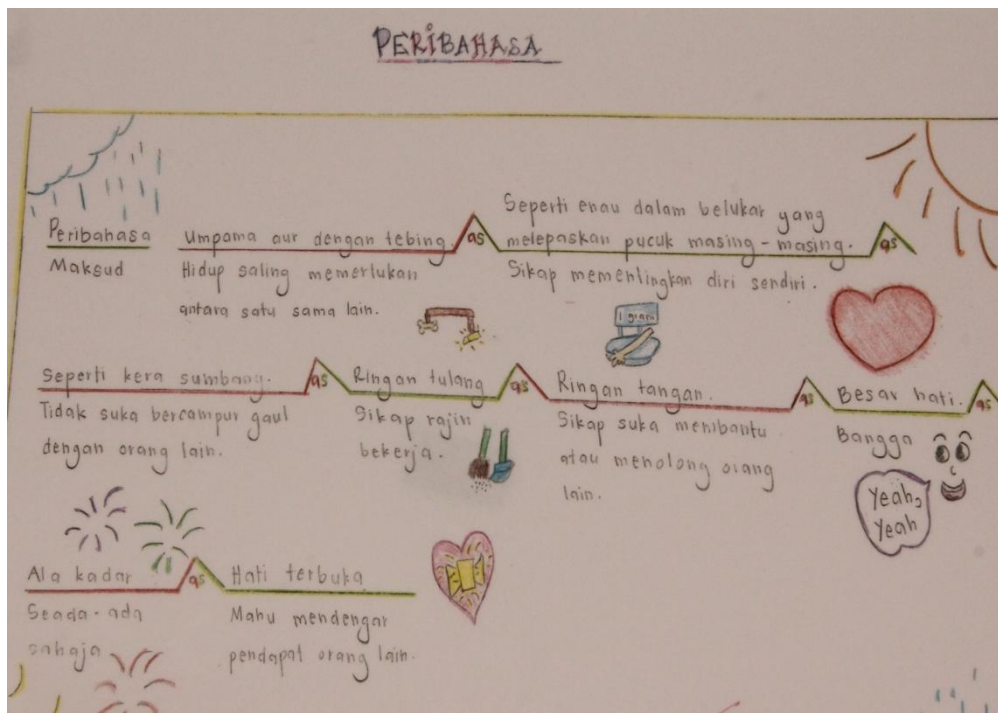
## Contoh Hasil Kerja Murid



### Bahasa Melayu Sekolah Rendah

#### Cara membaca peta titi di atas:

Bermula ialah antonim berakhir sama seperti berjaya ialah antonim gagal sama seperti...



### Bahasa Melayu Sekolah Menengah

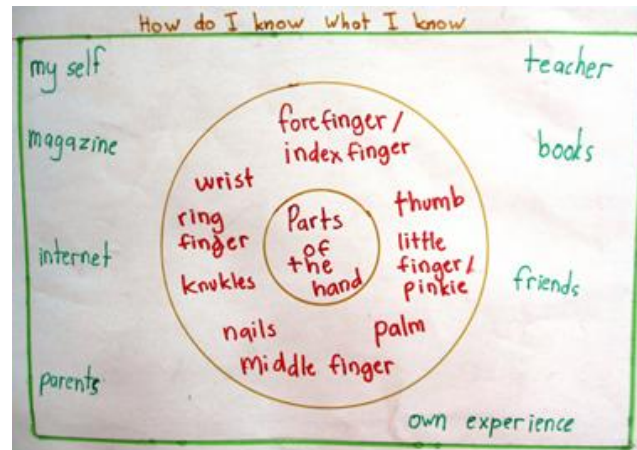
#### Cara membaca peta titi di atas:

Peribahasa umpama aur dengan tebing yang bermaksud hidup saling memerlukan antara satu sama lain sama seperti peribahasa enau dalam belukar yang melepaskan pucuk masing-masing yang bermaksud sikap mementingkan diri sendiri sama seperti...

## 2.9 Bingkai Rujukan

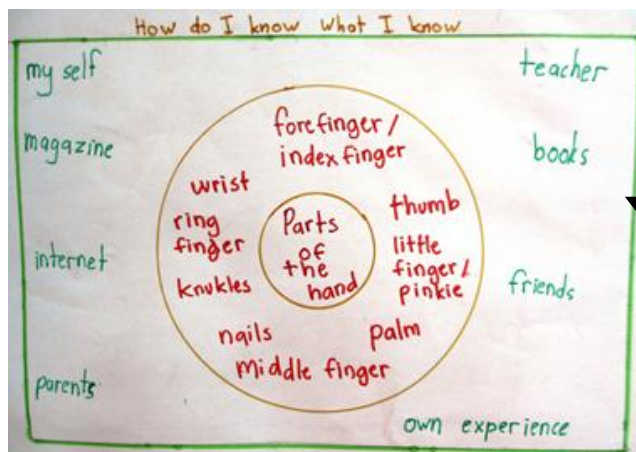


Gambar A



Gambar B

Apakah perbezaan antara gambar A dan B?



Peta ini mempunyai Bingkai Rujukan  
*Frame of reference*

### Apa itu Bingkai Rujukan (Frame of Reference)?

Bingkai rujukan merupakan rangka fikiran tentang apa yang difikirkan berdasarkan pemikiran berikut:

1. Bagaimana anda tahu apa yang anda tahu?
2. Apakah maklumat yang mempengaruhi peta pemikiran anda?
3. Mengapa maklumat itu penting?

## Membina Bingkai Rujukan

“Bingkai rujukan boleh digunakan dalam semua lapan Peta Pemikiran. Ia adalah ‘*Bingkai Metakognitif*’ dan meminta murid berfikir tentang apa yang telah difikirkan sebelum ini. Ia digunakan oleh murid untuk memikirkan kembali sumber rujukan bagi isi-isi yang telah mempengaruhi pemikiran mereka.” (Hyerle & Yeager, 2007)

### Keterangan:

1. Bingkai rujukan dilukis pada bahagian luar Peta Pemikiran setelah semua maklumat di dalamnya sudah diisi.
2. Ia bertujuan untuk menyatakan sumber rujukan atau sudut pandangan daripada pelbagai pihak.
3. Contohnya : Ibu bapa  
Huraian: Ia bermaksud maklumat yang didapati telah diambil daripada ibu bapanya.

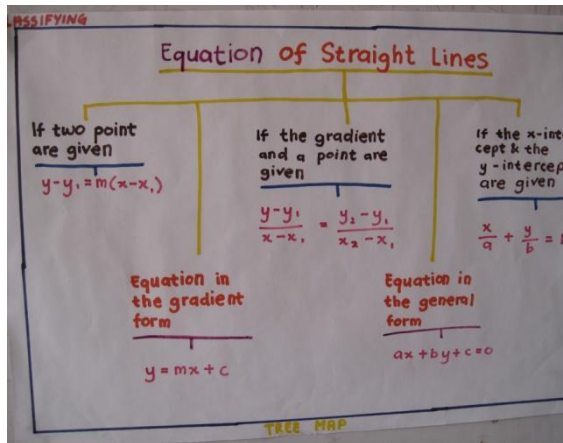
### Kata Kunci:

1. Bagaimana kamu tahu tentang topik ini?
2. Adakah maklumat tersebut kamu dapat daripada sumber tertentu?

## SALAH TAFSIR KONSEP PETA PEMIKIRAN

Sering terdapat kekeliruan penggunaan...

### 1. Peta Pokok dengan Peta Dakap



Peta Pokok



Peta Dakap

- Proses pemikiran Peta Pokok adalah untuk membuat pengelasan.
- Proses pemikiran Peta Dakap adalah hubungan seluruh bahagian. Apabila bahagian-bahagian disatukan akan menjadi keseluruhan seperti contoh Wajah terdiri daripada pipi, dahi, lidah, dagu, leher dan gigi.

Perhatikan Peta Dakap ini.

Adakah Peta Dakap ini menunjukkan proses pemikiran hubungan seluruh bahagian?

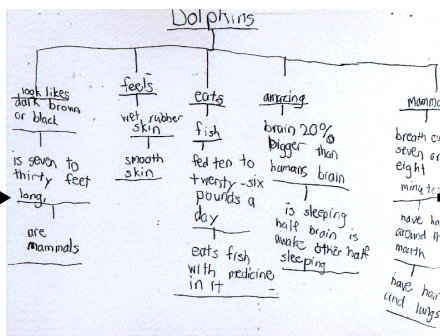
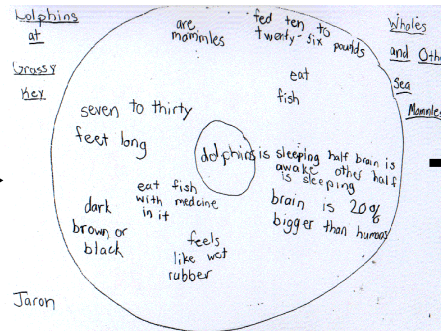
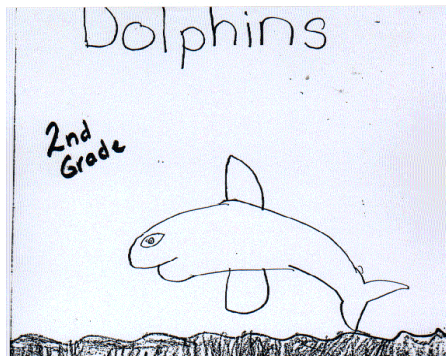


## 2. Peta Buih dengan Peta Minda (Tony Buzan)

Peta Buih menggunakan **kata adjektif dan frasa adjektif** untuk **menerangkan** sesuatu. Manakala, Peta Minda digunakan untuk sumbang saran idea.

	<p>Peta Buih A – menerangkan sifat Zee</p> <p>Peta Buih B – menerangkan sifat datuk yang disayangi</p>
	<p>Peta Minda – Kenal pasti idea utama kemudian dicabang kepada fakta yang lebih khusus.</p>

## Contoh aplikasi Peta Pemikiran dalam Pengajaran dan Pembelajaran (Contoh Kestrel Education, United Kingdom)



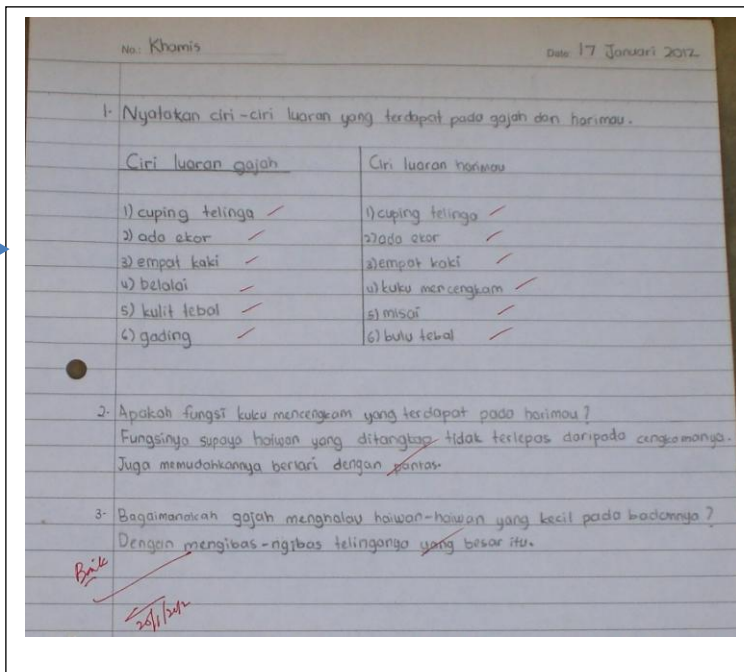
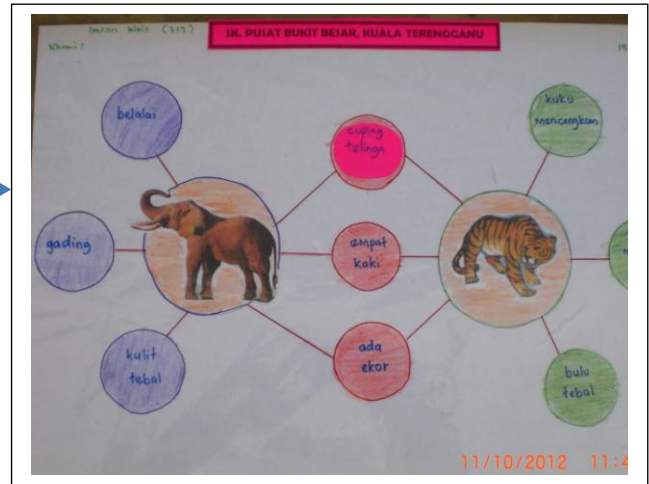
Dolphins

These are what dolphins look like.  
Dolphins are dark brown or black. A dolphin is seven to thirty feet long.  
Their skin feels like wet rubber. Their skin is smooth.  
Everybody knows that dolphins eat fish. The dolphin is fed ten to twenty-six pound a day. A sick dolphin eats fish with medicine in it.  
Dolphins are amazing. A dolphin's brain is 20% bigger than a human's brain. When a dolphin is sleeping half of his brain is awake and the other half is sleeping.  
Dolphins are mammals. They breathe

Murid ini hendak menceritakan mengenai ikan lumba-lumba. . Tahap kemahiran penulisan ini adalah kritikal.

Murid memperoleh maklumat mengenai ikan lumba-lumba dari pelbagai sumber. Beliau mula dengan Peta Bulatan. Sebelum menulis laporan dia telah mengelaskan kesemua maklumatnya dalam bentuk Peta Pokok.

## Contoh: Sains Rendah (SK Pusat Bukit Besar, Terengganu)



**A3 Bahagian Hasil Ternakan Kita**

**Objektif:**

- membentangkan penemuan dan dapatan secara jelas dan terperinci;
- menganalisis maklumat yang terdapat dalam teks untuk mendapat kewajaran ramalan;
- mengambil inisiatif dengan ejaan dan tanda baca yang betul berdasarkan teks yang dipendekkan.

**Mengumpulkan Maklumat**

**Penternakan Itik Moskovy**

Penternakan itik semakin berkembang di Malaysia. Antara itik daging yang semakin popular ialah itik Moskovy. Itik ini dibahagikan daripada induk yang diimport dari negara Perancis. Proses penternakan itik ini terbahagi kepada beberapa peringkat.

Pada peringkat dua minggu pertama, itik ini perlu mendapat bekalan air dan makanan yang mencukupi. Air tersebut hendaklah dicampurkan dengan vitamin dan antibiotik. Bahagian muncung itik hendaklah dipotong sedikit supaya tidak berlaku kecederaan sekiranya itik-itik ini memagut sesama sendiri. Hal ini dilakukan pada usia anak itik satu minggu hingga dua minggu.

Pada umur tiga minggu hingga empat minggu pula, itik boleh dididik bermain di air. Anak-anak itik ini boleh dilepaskan di sekeliling reban untuk memakan rumput dan serangga.

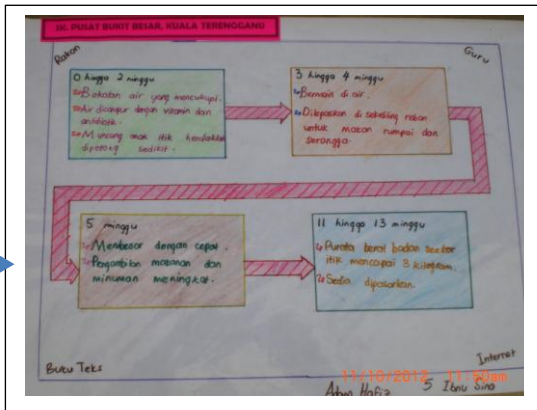
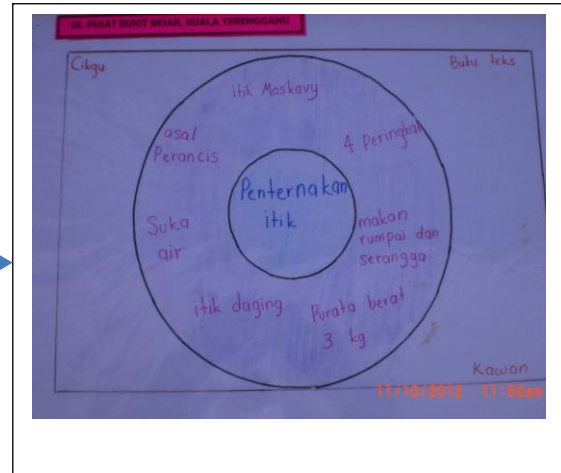
Itik Moskovy mula membesar dengan cepat pada peringkat umur lima minggu. Pengambilan makanan dan minuman pada peringkat ini semakin meningkat.

Itik ini sedia dipasarkan apabila mencapai usia antara 11 minggu hingga 13 minggu. Purata berat badan seekor itik pada usia ini boleh mencapai tiga kilogram.

**Aktiviti**

- Cari dan kumpulkan maklumat tentang proses penternakan itik Moskovy dalam bentuk carta alir.
- Bentanakan hasil kerja kamu.

Halaman 107

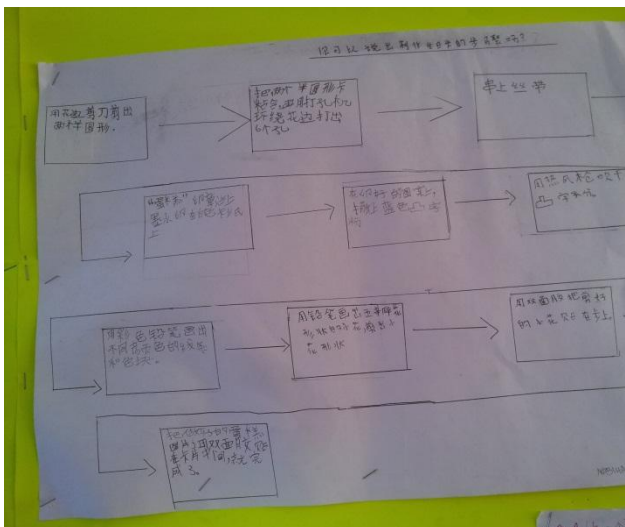
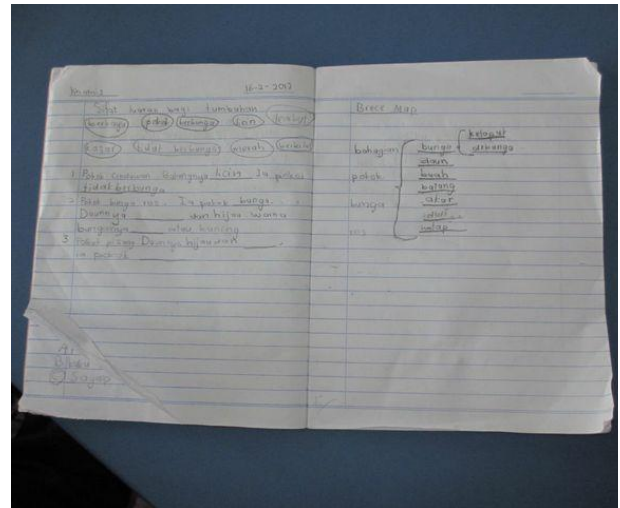


Rabu 11/10/2012

Maklumat proses penternakan itik Moskovy:

- Pada peringkat dua minggu pertama, itik memerlukan bekalan air dan makanan yang mencukupi. Air hendaklah dicampurkan dengan vitamin dan antibiotik. Pada usia anak itik satu minggu ke dua minggu, bahagian muncungnya hendaklah dipotong sedikit.
- Pada umur tiga minggu hingga empat minggu pula, itik boleh dididik bermain di air dan boleh dilepaskan di sekeliling reban untuk memakan rumput dan serangga.
- Pada peringkat umur lima minggu, itik mula membesar dengan cepat dan pengambilan makanan dan minuman pada peringkat ini semakin meningkat.
- Apabila mencapai usia antara sebelas minggu hingga tiga belas minggu, itik-itik Moskovy ini sedia dipasarkan. Purata berat badan seekor itik pada usia ini boleh mencapai tiga kilogram.

Agus  
11/10/2012



## **BAHAGIAN 3**

### **PEMBUDAYAAN PROGRAM i-THINK DALAM KALANGAN PENTADBIR, GURU DAN MURID DI SEKOLAH**

#### **A. Peranan Pentadbir**

Dalam membudayakan program i-THINK di sekolah, pihak pentadbir harus mengambil kira perkara berikut:

1. Pengurusan pentadbiran sekolah
2. Perancangan dan pelaksanaan program
3. Kursus berterusan
4. Kolaborasi dan rangkaian jaringan
5. Pemantauan dan Penilaian berterusan
6. Hasil yang diharapkan
7. Promosi

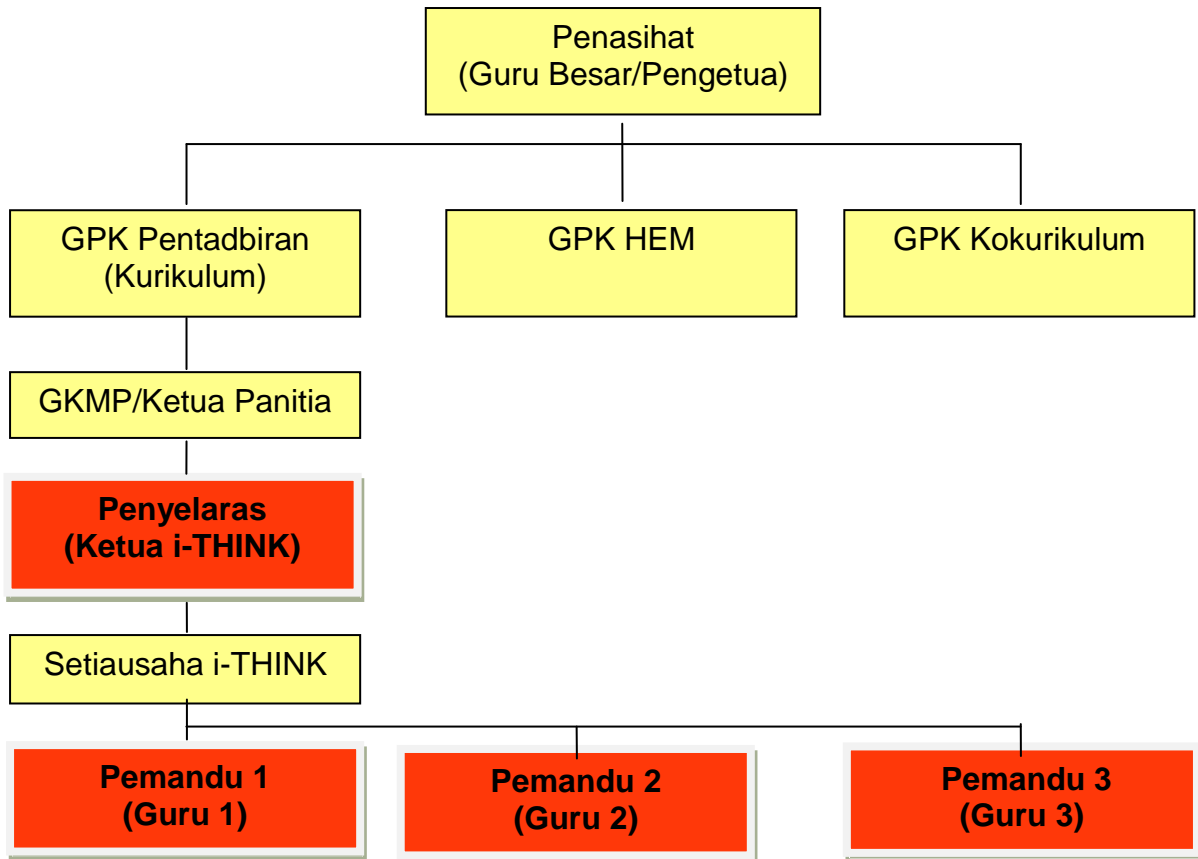
#### **1. Pengurusan Pentadbiran Sekolah**

Peranan pentadbir adalah sangat signifikan dalam menyokong sepenuhnya program i-THINK di sekolah. Oleh itu pentadbir perlu memahami konsep program i-THINK.

- a. Mentransformasikan pendidikan
- b. Membentuk kepakaran
- c. Menggunakan alat berfikir
- d. Memperkasakan organisasi pembelajaran
- e. Menjana pemikiran
- f. Pembangunan kolaboratif

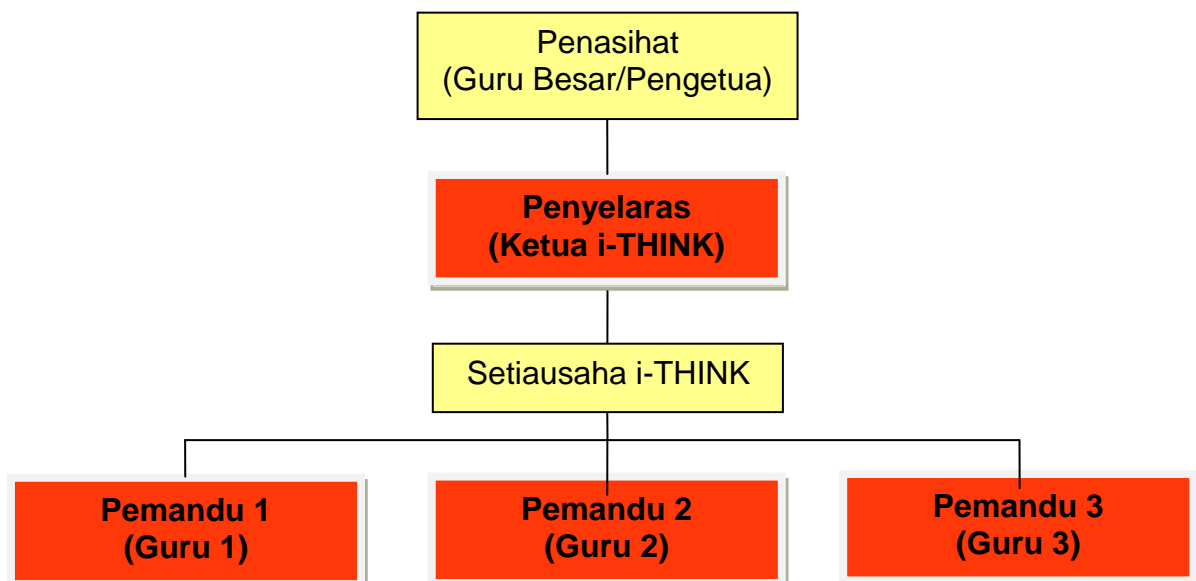
Sebagai langkah awal, pentadbir sekolah perlu menubuhkan pasukan pemandu i-THINK di sekolah masing-masing.

### Cadangan Jawatankuasa i-THINK Sekolah\*



\*Pihak sekolah boleh membuat penambahan jumlah AJK Pemandu di sekolah.

### Pasukan Pemandu-i-THINK di sekolah



## Peranan Pasukan Pemandu Sekolah:

Peranan Pasukan Pemandu Sekolah sangat penting dalam pelaksanaan program i-THINK. Antara peranan yang dicadangkan adalah seperti berikut:

1. Mengendalikan dan memberi latihan kepada guru-guru dalam kursus dalaman.
2. Menyelaraskan program pengenalan kepada semua murid dan ibu bapa.
3. Menjadi mentor kepada rakan guru.
4. Merancang program pembudayaan i-THINK.
5. Membantu pentadbir memantau program i-THINK.
6. Merancang dan menghasilkan bahan edaran untuk promosi program i-THINK.

## Kursus berterusan

### Guru

Bagi membudayakan kemahiran berfikir melalui program i-THINK, pasukan pemandu perlu mengadakan latihan kepada semua guru disekolah.

Bagi memastikan keberkesanan pelaksanaan program i-THINK, latihan secara berterusan perlu diadakan. Latihan ini meliputi:

- **Kursus dalaman**

Pasukan pemandu sekolah yang telah menghadiri kursus perlu mengadakan kursus dalaman kepada guru lain di sekolah masing-masing.

- **Induksi berstruktur**

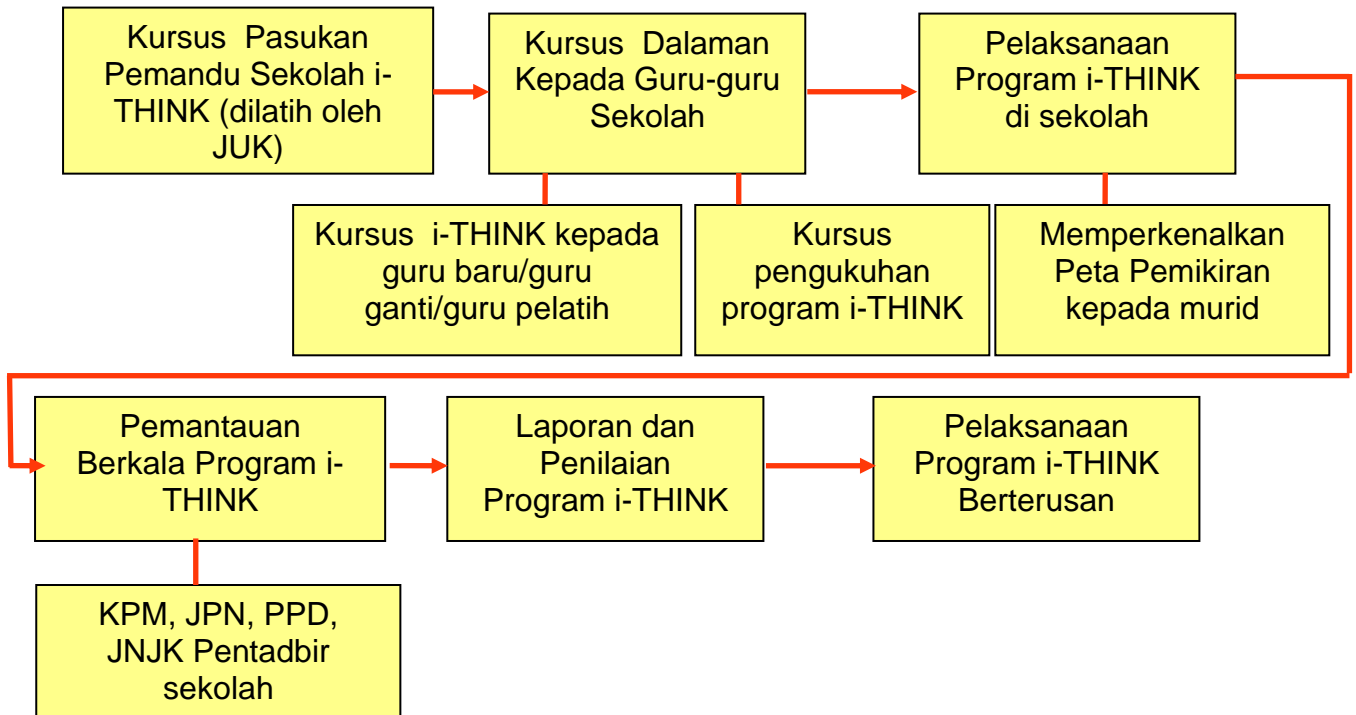
Pendedahan program ini perlu diberikan kepada guru baharu / guru *novice*, guru ganti dan guru pelatih secara berperingkat melalui modul, interaksi secara bersemuka dan pendekatan *peer coaching* mengikut keperluan.

- **Bimbingan *coaching* dan *mentoring* (daripada pasukan pemandu sekolah/JUK i-THINK)**

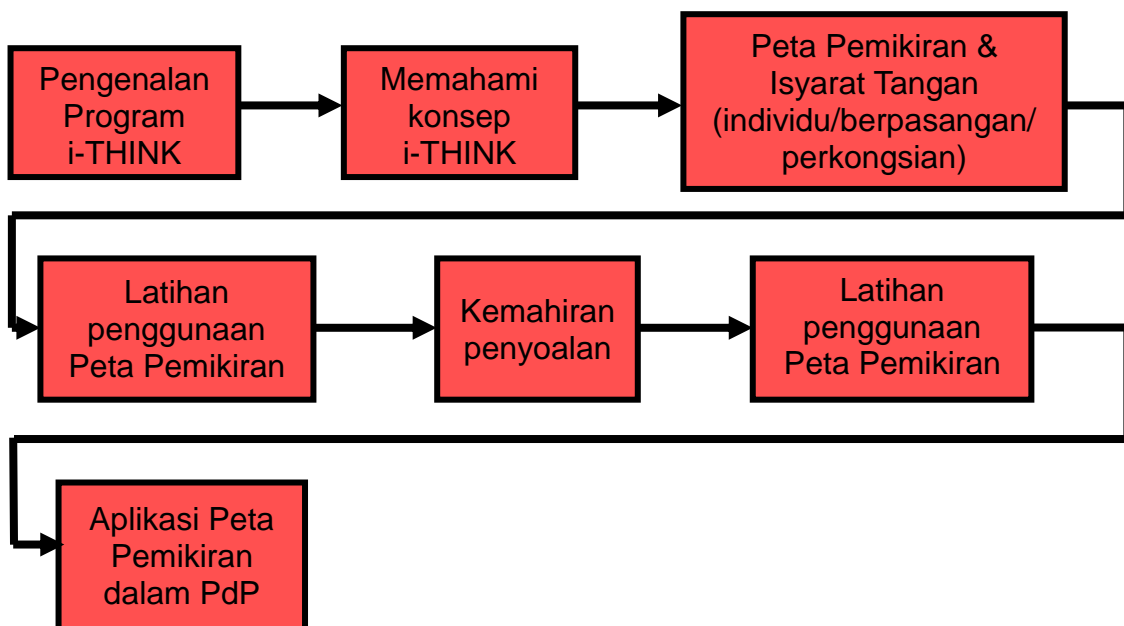
Pasukan pemandu / JUK i-THINK perlu sentiasa memberi bimbingan *coaching* dan *mentoring* kepada guru-guru yang kurang memahami atau memerlukan bimbingan tentang penggunaan Peta Pemikiran.

## 2. Perancangan Dan Pelaksanaan Program

Cadangan perancangan dan pelaksanaan program i-THINK di sekolah adalah seperti di bawah. Walau bagaimanapun, pihak pentadbir boleh membuat penyesuaian mengikut keadaan sekolah.

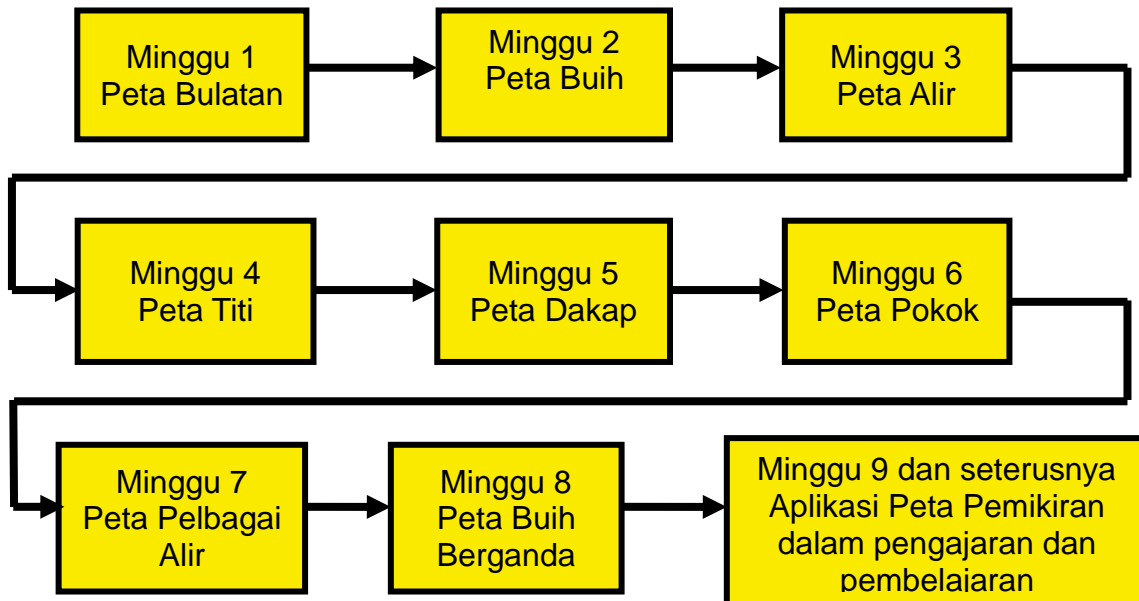


### Contoh Pengisian Kursus Dalam:

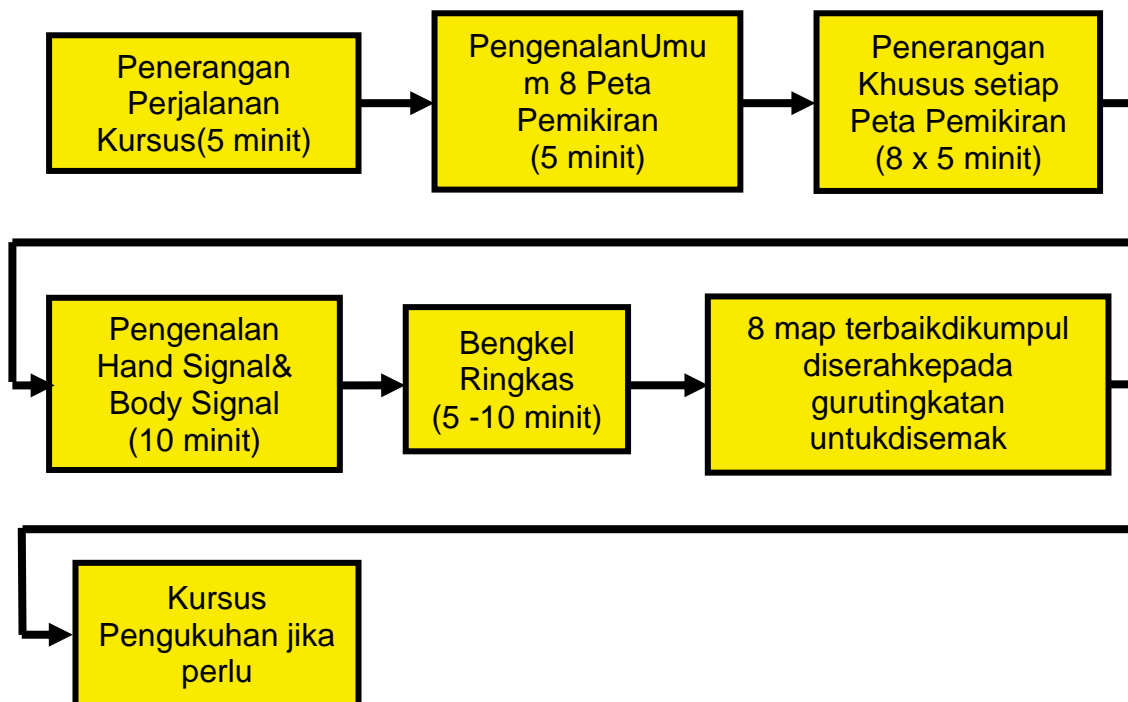


## Cadangan Cara Pengenalan Penggunaan Peta Pemikiran di Sekolah

### Cadangan 1



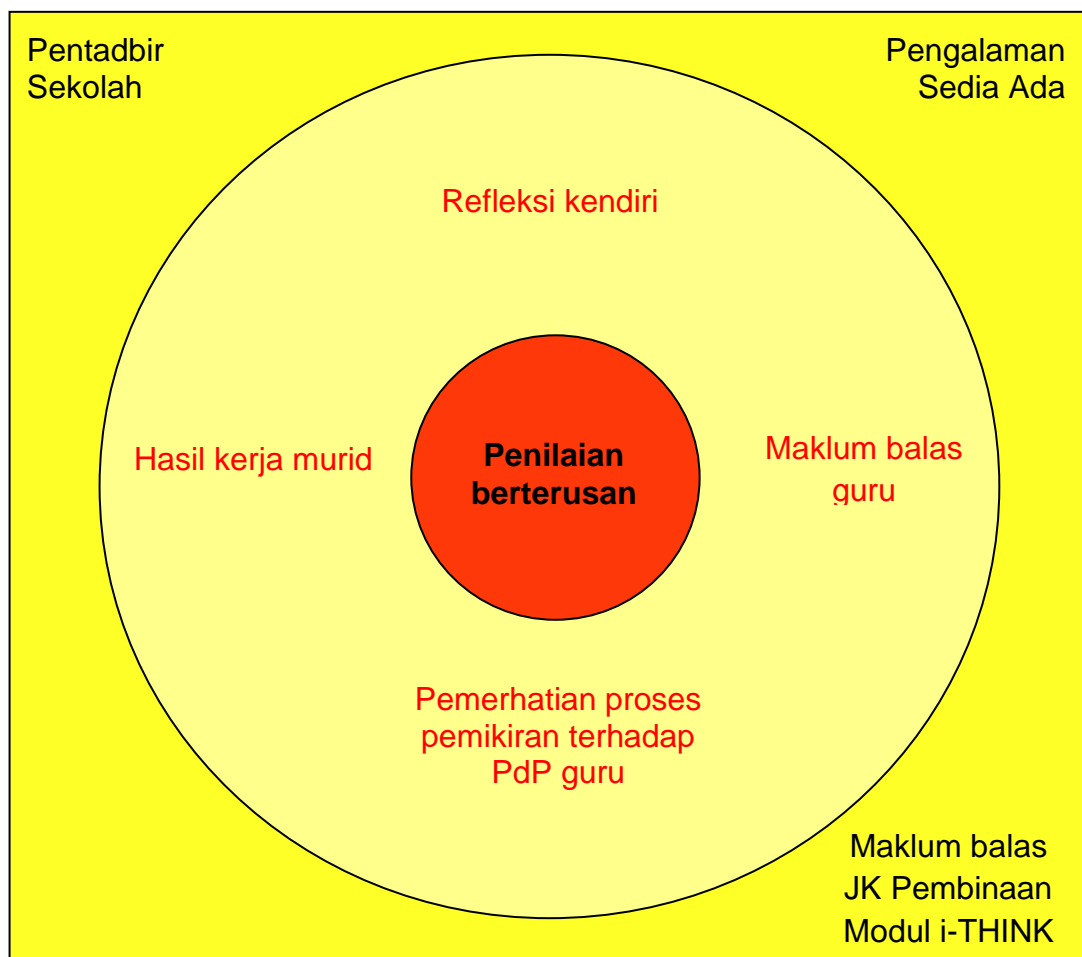
### Cadangan 2



### Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, pentadbir perlu memastikan:

- Guru menerapkan proses kemahiran berfikir kepada murid melalui Peta Pemikiran.
- Guru memeriksa dan menilai setiap hasil kerja murid
- Hasil kerja murid dipamerkan di sudut i-THINK dalam kelas dan di sekeliling kawasan sekolah
- Murid menggunakan Peta Pemikiran dalam pembelajaran mereka.
- Rakan pembimbing dibentuk dalam kalangan murid
- Guru menggunakan Peta Pemikiran atau alat berfikir yang sesuai semasa pengajaran dan pembelajaran.

### 3. Pemantauan dan Penilaian Berterusan



Dalam pelaksanaan penilaian berterusan di sekolah, pentadbir juga perlu:

- membuat pemerhatian dan pemantauan terhadap penggunaan Peta Pemikiran dalam pengajaran dan pembelajaran guru berpandukan Instrumen SKPM 2010.
- menggalakkan guru dan murid mengamalkan penilaian terarah sendiri melalui instrumen maklum balas.

- memastikan guru memeriksa dan memberi komen terhadap hasil kerja murid serta menyimpan hasil kerja mereka secara sistematik mengikut mata pelajaran untuk rujukan.
- mengadakan pertemuan guru dengan pasukan pemandu sekolah untuk membincangkan kelancaran program i-THINK di sekolah serta memberi sokongan moral, kewangan dan galakan kepada guru.

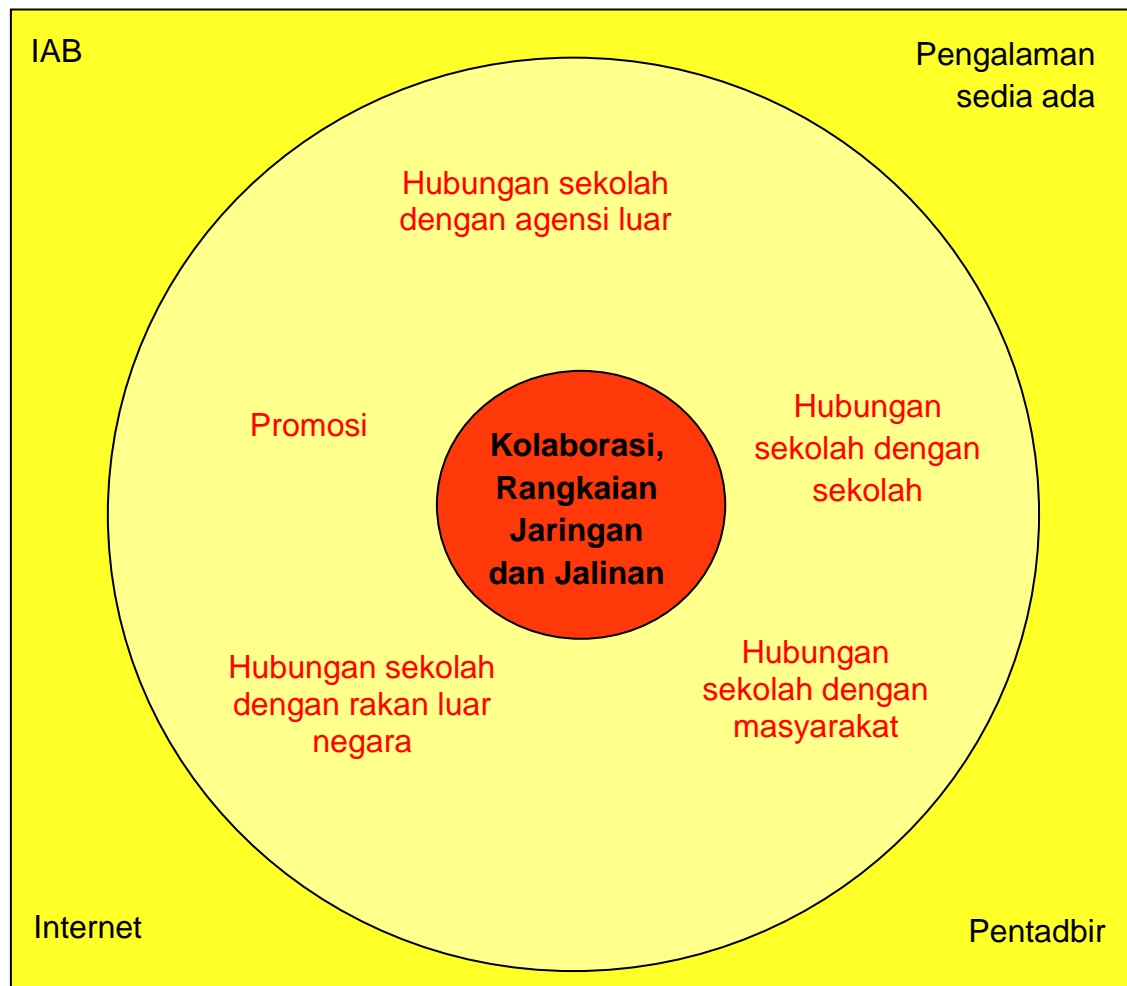
#### 4. Hasil Yang Diharapkan

Adalah diharapkan pihak sekolah dapat mengenal pasti berlakunya perubahan sikap murid. Perubahan yang diharapkan pada murid adalah:



## 5. Promosi, Kolaborasi, Rangkaian Jaringan dan Jalinan

Untuk melestarikan program i-THINK di sekolah, pentadbir perlu mewujudkan kerjasama dengan pelbagai pihak (dalam dan luar sekolah) di samping mempromosikan program ini.



- berkongsi idea dengan sekolah yang melaksanakan i-THINK, sekolah yang memerlukan bantuan dan khidmat nasihat serta mengadakan kunjung bantu.
- mengadakan perbincangan berkala bersama ibu bapa tentang pelaksanaan program i-THINK.
- menjalin hubungan dengan agensi luar bagi memperoleh sumbangan dana dan idea.
- berkolaborasi dengan rakan *Thinking Schools* di luar negara.
- mengadakan promosi melalui mewujudkan blog sekolah, meletakkan bunting, kain rentang dan brosur di premis sekolah, Hari Terbuka i-THINK, juga membentangkan perkembangan dan pencapaian program ini dalam konvensyen dan seminar pendidikan.

## B. PERANAN GURU

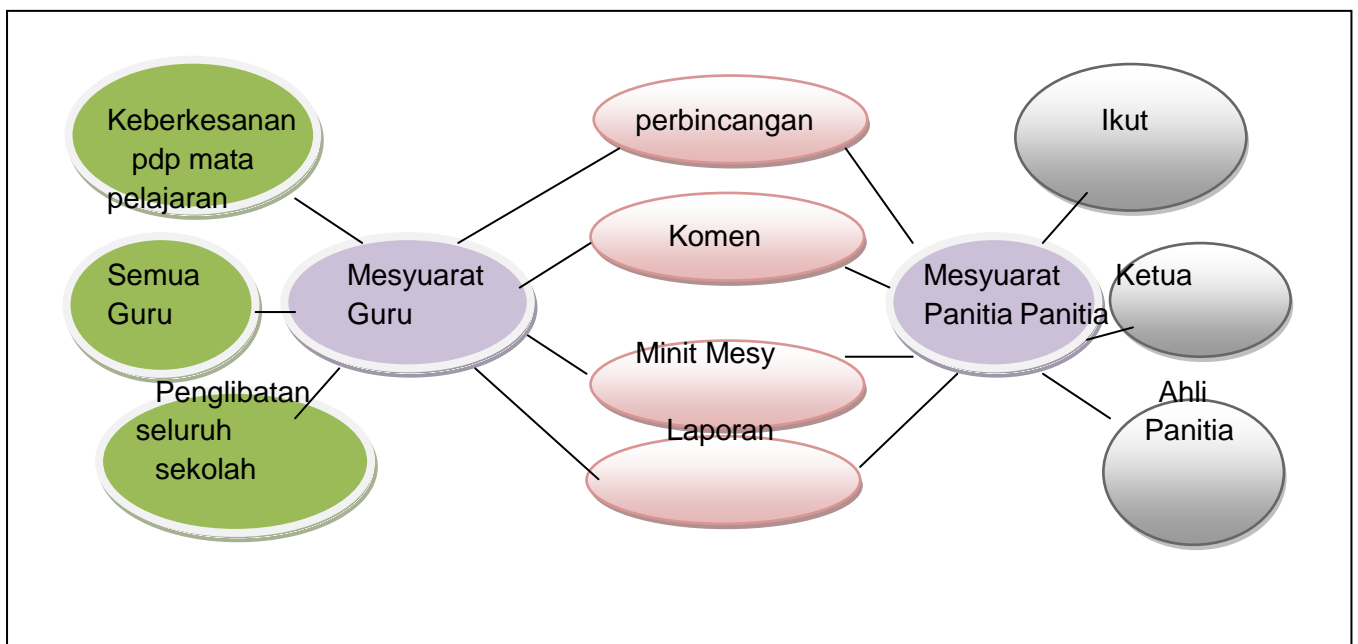
### 1. Penglibatan Guru dalam Aktiviti i-THINK melalui:

#### 1.1 Kursus, Seminar dan Bengkel

- (a) Kursus dan Seminar i-THINK-  
menghadiri pelbagai kursus dan seminar program i-THINK dapat membangunkan profesionalisme diri dalam bidang tersebut.
- (b) Bengkel –  
melalui bengkel-bengkel program i-THINK, guru dapat belajar membuat lapan Peta Pemikiran secara *hands-on* dan cara menggunakan peta-peta tersebut dengan baik supaya boleh mengajar dengan jelas kepada murid kemudian.
  - menghasilkan Peta Pemikiran dan soalan aras tinggi mengikut panitia masing-masing sebagai panduan pengajaran dan pembelajaran.

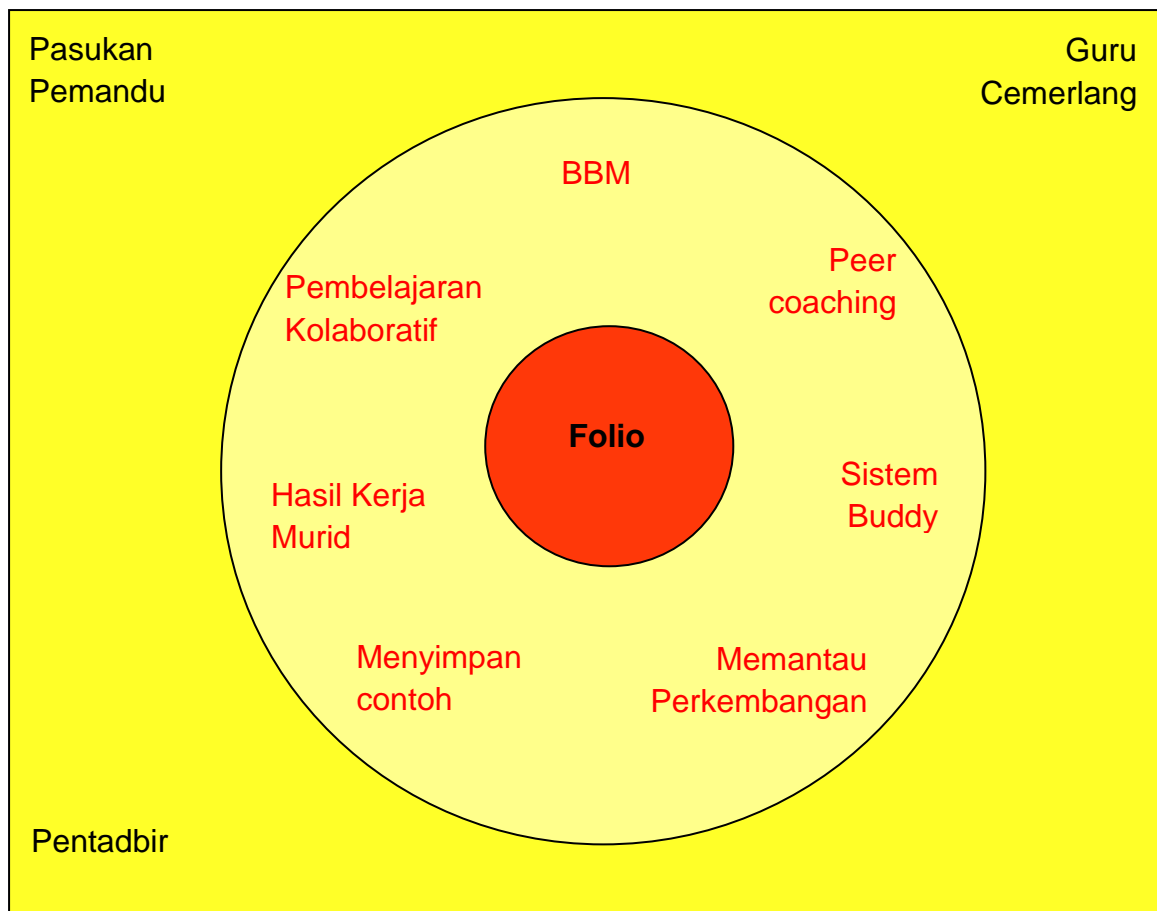
#### 1.2 Mesyuarat

- (a) Mesyuarat Guru – kerap adakan mesyuarat guru untuk membuat perbincangan mengenai progress penerapan kemahiran Peta Pemikiran, penguasaan dan penjiwaan murid terhadap konsep i-THINK dalam pengajaran dan pembelajaran, aktiviti dan lain-lain.
- (b) Mesyuarat Panitia – mendengar dan membincang mengenai perkembangan aktiviti penggunaan alat pemikiran dalam pengajaran dan pembelajaran sesuatu mata pelajaran.



#### 1.3 Folio

- (a) Guru membina folio untuk menyimpan contoh-contoh kerja persediaan pengajaran sendiri dan bahan bantuan mengajar dan sentiasa membuat penambahbaikan kualiti folio tersebut.
- (b) Mengumpul dan menyusun kerja murid secara sistematik untuk memantau perkembangan mereka dan keberkesanan alat pemikiran kepada anak murid yang di bawah mereka.
- (c) Sistem *Buddy* – menggalakkan bimbingan rakan sebaya untuk saling belajar di antara guru.



1.4 Usaha Kolaboratif

(a) Melayari

[www.thinkingschool.com](http://www.thinkingschool.com), [www.thinkingschoolinternational.com](http://www.thinkingschoolinternational.com),  
[www.thinkingschoolethiopa.com](http://www.thinkingschoolethiopa.com), [www.ithink.com.my](http://www.ithink.com.my), untuk  
mendapat maklumat terkini.

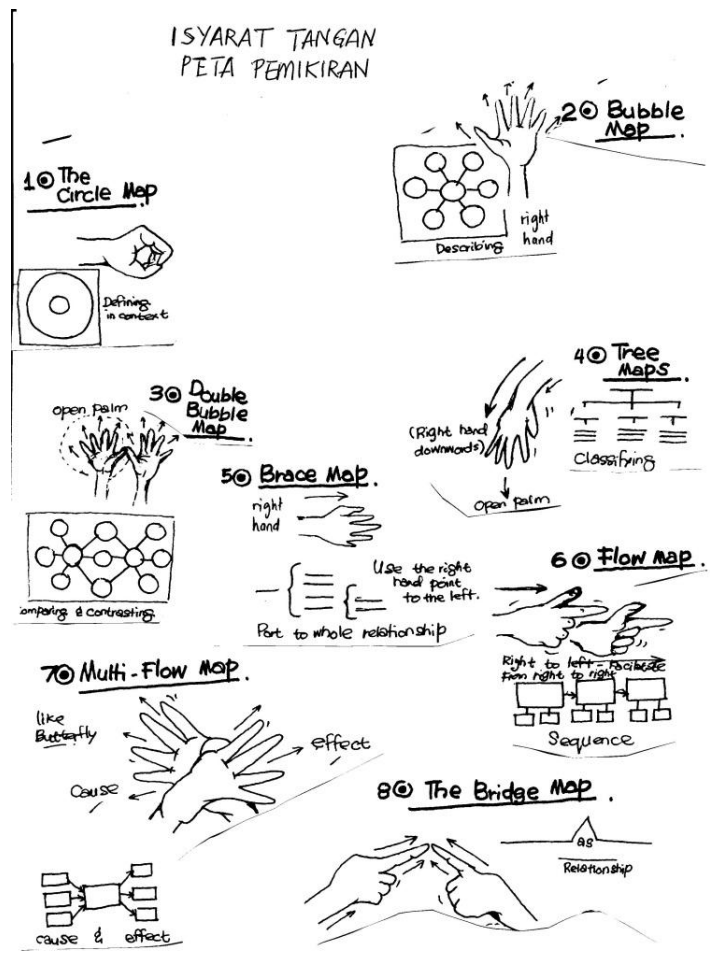
(b) Menghubungi pakar seperti jurulatih utama kebangsaan dan pegawai meja melalui email untuk mendapat penjelasan sekiranya ada kekeliruan.

(c) Mewujudkan kerjasama antara rakan guru, ibu bapa, pihak pentadbir tentang persoalan yang mungkin timbul.

2. Penglibatan Guru dengan Murid dalam Aktiviti i-THINK.

2.1 Pembelajaran dan Pengajaran

(a) Semasa mengajar, guru menggunakan isyarat tangan Peta Pemikiran i-THINK untuk menunjukkan Peta Pemikiran yang digunakan.



(b) Lapan Isyarat tubuh badan Peta Pemikiran boleh diajar satu-persatu selepas mengendalikan pengajaran dan pembelajaran. Ini bertujuan untuk mengukuhkan ingatan murid mengenai bentuk dan konsep alat pemikiran i-THINK.

## ISYARAT BADAN PETA PEMIKIRAN

**1** The Circle Map

**2** Bubble Map

Describing

**3** Double Bubble Map

**4** Tree Maps

Classifying

**5** Brace Map

Jump

Use the right hand point to the left.

**6** Flow Map

Right to left - Escalate  
From right to right

Sequence

**7** Multi-Flow Map

cause & effect

**8** The Bridge Map

Sentence  
A is the... of B

Analogy  
RF A C  
B D

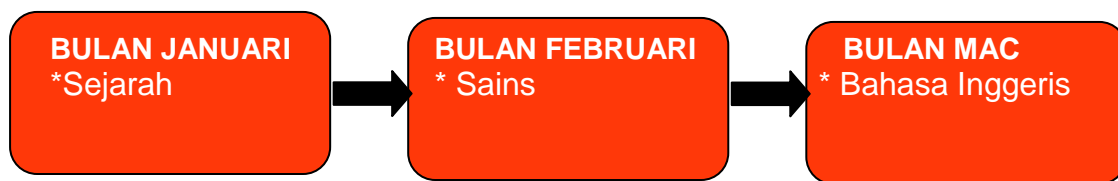
Relationship

Nurlina Lynn 46kl@gmail.com

- (c) Sekali sekala, formasi badan boleh digunakan untuk menambahkan kepelbagaian aktiviti pengajaran dan pembelajaran.
- (d) Aktiviti-aktiviti yang dirancang itu harus merangsang murid-murid untuk menyoal soalan ke arah pemikiran aras tinggi.

## 2.2 Merancang dan Melaksanakan Aktiviti Bulan i-THINK

Aktiviti i-THINK boleh dirancang mengikut mata pelajaran. Contoh: bulan Januari fokus pada mata pelajaran Sejarah, bulan Februari fokus pada mata pelajaran Sains dan sebagainya.



## 2.3 Memberi Tugas Pengukuhan

Guru memberi tugas pengukuhan kepada murid untuk menggunakan Peta Pemikiran yang telah diperkenalkan.

## 2.4 Mengadakan Projek Pameran

Mengendalikan pertandingan pameran antara kelas. Projek ini juga boleh dijalankan di peringkat sekolah, daerah atau negeri.



Isyarat tangan



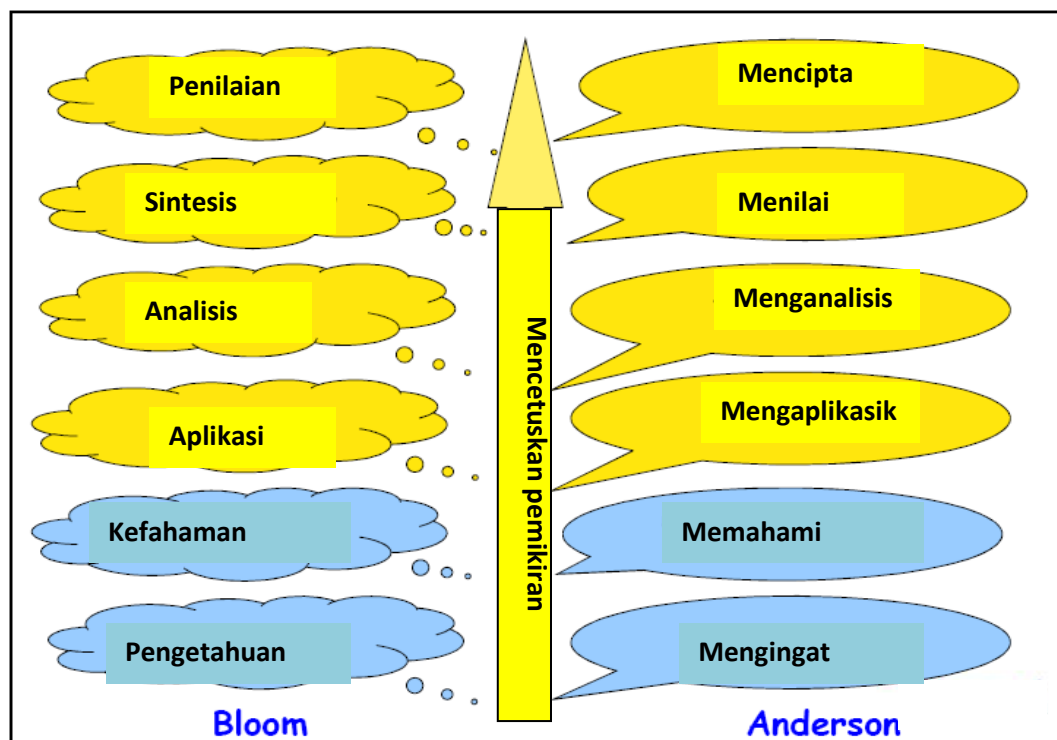
Isyarat tubuh badan

## BAHAGIAN 4

### KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI

**K**emahiran berfikir boleh dibahagikan kepada dua bahagian iaitu aras rendah, dan aras tinggi berdasarkan taksonomi Bloom. Aras pemikiran Bloom yang rendah terdiri daripada pengetahuan dan kefahaman, manakala aras pemikiran tinggi ialah aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian.

Taksonomi Bloom telah ditambah baik oleh Anderson dengan menggunakan kata kerja dan meletakkan menilai dan mencipta sebagai pemikiran aras tinggi.



(Sumber: Nota Kursus Jurulatih Kebangsaan Kestrel Education)

## Matriks yang menunjukkan pengembangan dua aras pemikiran (soalan kompleks dan soalan mudah)

Aras berfikir dan menyoal		Huraian	Bahasa berfikir		Contoh soalan
Soalan kompleks	Cipta	Mengabungjalinkan beberapa maklumat untuk mencipta sesuatu yang baru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencipta</li> <li>• Mereka</li> <li>• Menambah baik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan</li> <li>• Mengubah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana kita boleh mereka bentuk..?</li> <li>• Bolehkah kita menambah..?</li> <li>• Apa akan berlaku jika ...?</li> </ul>
	Penilaian	Membuat keputusan, penilaian dan kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun mengikut hierarki</li> <li>• Menilai</li> <li>• Membuat keputusan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat kesimpulan</li> <li>• Mentafsir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa anda fikir begini...?</li> <li>• Mengapa anda memilih ini?</li> <li>• Apakah yang terbaik...?</li> </ul>
	Analisis	Pecah kepada beberapa bahagian untuk memeriksa dengan lebih teliti dan memahami perhubungan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat perbandingan</li> <li>• Mengelas</li> <li>• Memeriksa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membanding beza</li> <li>• Menyusun mengikut urutan</li> <li>• Membuat analisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah persamaan dan perbezaan..?</li> <li>• Bagaimana ia berfungsi?</li> <li>• Apakah bukti..?</li> </ul>
	Aplikasi	Mengaplikasikan sesuatu kefahaman kepada situasi baru atau pengalaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan</li> <li>• Mengaplikasikan</li> <li>• Membuat ilustrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi contoh</li> <li>• Menggunakan</li> <li>• Membina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah contoh yang lain?</li> </ul>
Soalan mudah	Kefahaman	Menyatakan semula dan membuat interpretasi untuk mendapat kefahaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan semula</li> <li>• Menginterpretasi</li> <li>• Merumus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerangkan</li> <li>• Menterjemah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah maksud ini?</li> <li>• Mengapa begini?</li> <li>• Boleh cuba terangkan?</li> </ul>
	Pengetahuan	Mendapat jawapan berbentuk fakta, mengingat semula dan mengenal pasti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengulang</li> <li>• Mengingat</li> <li>• Menyenaraikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menamakan</li> <li>• Menyatakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siapa..?</li> <li>• Apa...?</li> <li>• Mana....?</li> <li>• Bila...?</li> <li>• Yang manakah...?</li> </ul>

(Sumber: Nota Kursus Jurulatih Kebangsaan Kestrel Education)

## Bagaimana hendak mengajar kemahiran berfikir aras tinggi?

### Caranya:

1. Banyakkan soalan yang memerlukan pemikiran aras tinggi seperti soalan yang berbentuk Mengapa, Bagaimana, Terangkan, Memberi pandangan.
2. Galakkan murid untuk menyoal. Contohnya pada akhir pembelajaran murid diminta membuat dua soalan berdasarkan apa yang mereka telah belajar.
3. Rujuk Taksonomi Bloom dalam teknik penyoalan.
4. Banyakkan aktiviti inkuiri.

Jika kita mahu murid melibatkan diri dalam proses pemikiran yang kreatif dan merangsangkan, sebagai guru kita haruslah menggalakkan mereka bertanyakan soalan aras tinggi

### Contoh soalan (Taksonomi Bloom) berdasarkan cerita *Si Tanggang*

1. Mengingat ~ Apakah yang dibawa oleh Tanggang dalam kapalnya?
2. Kefahaman ~ Mengapakah Tanggang menghalau perempuan tua yang mengaku dirinya ibu Si Tanggang?
3. Aplikasi ~ Apakah yang anda lakukan sekiranya anda ibu Si Tanggang?
4. Analisis ~ Wajarkah ibu Tanggang berdoa sedemikian kerana berkecil hati dengan sikap si Tanggang?
5. Menilai ~ Apakah pendapat anda tentang perlakuan Si Tanggang?
6. Mencipta ~ Apakah perubahan yang mungkin anda lakukan dalam cerita tersebut untuk menyesuakannya dengan masa kini?

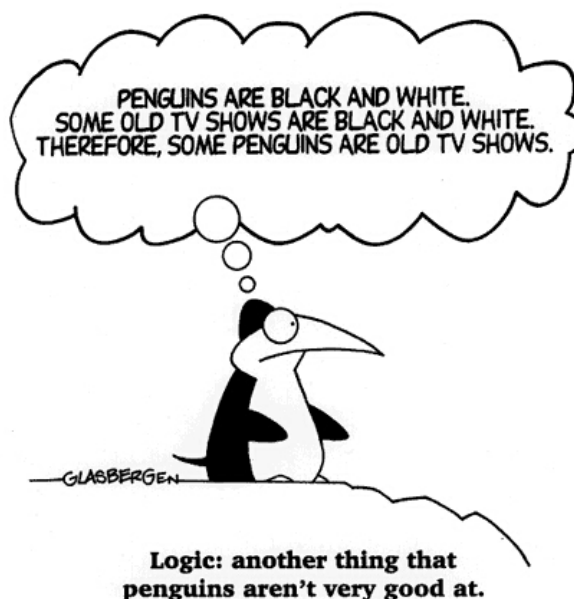
### Penyoalan yang berkesan ialah...

1. Ringkas dan tidak berulang
2. Menggalakkan murid berfikir
3. Dinyatakan dengan jelas tanpa murid perlu bertanya maksud soalan tersebut
4. Boleh digunakan untuk mengetahui sesuatu dengan lebih terperinci
5. Mempunyai skop tertentu
6. Sesuai dengan kebolehan murid
7. Dirancang dan disoal dalam nada perbualan

8. Logik dan mengikut urutan
  9. Ditujukan kepada seluruh kelas/ kumpulan tertentu
  10. Berikan masa secukupnya untuk murid berfikir
- (Sumber: Nota Kursus Jurulatih Kebangsaan Kestrel Education)

## Soalan yang menggalakkan murid berfikir aras tinggi dan membuat penaakulan

1. Mengemukakan soalan terbuka: Soalan tertutup adalah soalan yang boleh dijawab dengan 'ya' atau 'tidak' dan soalan terbuka adalah sebaliknya.  
Contoh soalan tertutup: Adakah anda gembira dengan keputusan ini?  
Contoh soalan terbuka: Mengapa anda fikir anda mendapat keputusan itu?
2. Pergi lebih jauh dari jangkaan  
Contoh: Apakah anggapan anda terhadap situasi ini?
3. Melihat sesuatu daripada pelbagai sudut. Sentiasa ingat '*There are at least two sides to every story*'.
4. Guru mesti merasa selesa untuk lebih banyak mendengar berbanding memberi penerangan.
5. Bantu murid meneroka pandangan mereka sendiri.  
Contoh: Apa yang kita boleh pelajari daripada pengalaman ini yang mungkin berguna di masa hadapan?
6. Boleh membezakan antara fakta dan spekulasi.  
Contoh: Bagaimana anda tahu? Bolehkah sebutkan sumber dapatan anda?



## BAHAGIAN 5

### FAKTA DAN MITOS

Bahagian ini cuba menjawab soalan yang sering ditanya.

**Soalan 1:** Apa itu program i-THINK?

**Jawapan:** Program untuk meningkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan murid ke arah menghasilkan murid berfikiran kreatif dan kritis serta inovatif.

i-THINK membawa maksud innovative THINKING (*pemikiran inovatif*). Murid perlu dibekalkan dengan kemahiran berfikir.

**Soalan 2:** Bagaimana hendak menggunakan Peta Pemikiran?

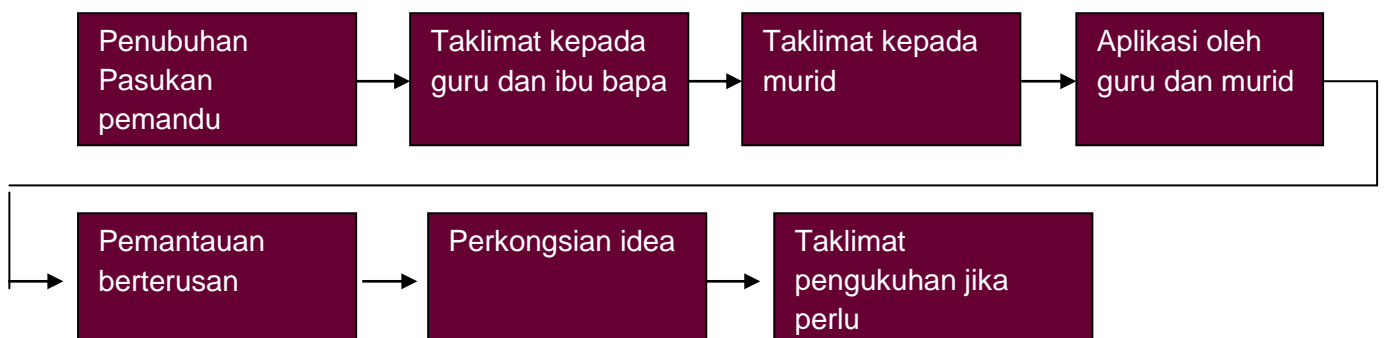
**Jawapan:** Peta Pemikiran digunakan berdasarkan proses pemikiran yang hendak digunakan dalam sesuatu tajuk sebagai contoh untuk **membandingkan antara A dan B** memerlukan **proses pemikiran membanding beza**. Peta yang paling sesuai adalah Peta Buih Berganda.

**Soalan 3:** Apakah tugas pasukan pemandu?

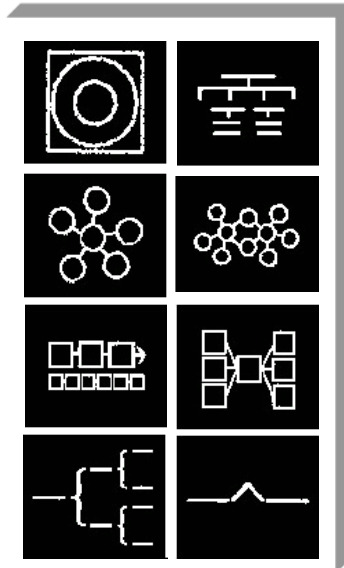
**Jawapan:** Menjadi penggerak, sumber rujukan, model, penyokong, penggalak kepada guru dan murid.

**Soalan 4:** Bagaimana merancang pelaksanaan program ini?

**Jawapan:**



**Soalan 5:** Adakah Peta Pemikiran satu-satunya alat untuk menggalakkan murid berfikir dalam proses pengajaran dan pembelajaran?



**Jawapan:** Peta Pemikiran hanya merupakan salah satu daripada alat berfikir. Selain itu, mereka boleh menggunakan peta minda yang lain seperti *Habits of Minds*, *Thinking Hats*, *Thinkers keys*, *clustering*, *three story intellect*, *scamper*, *route technique*, *DATT*, *Mrs. Potter's Questions*, *CORT*, *Mind mapping*, *Critical Thinking*, *Brainstorming* and *the Thinking Sandwich*.

(Untuk maklumat lanjut sila layari [www.thinkingschool.co.uk/](http://www.thinkingschool.co.uk/))

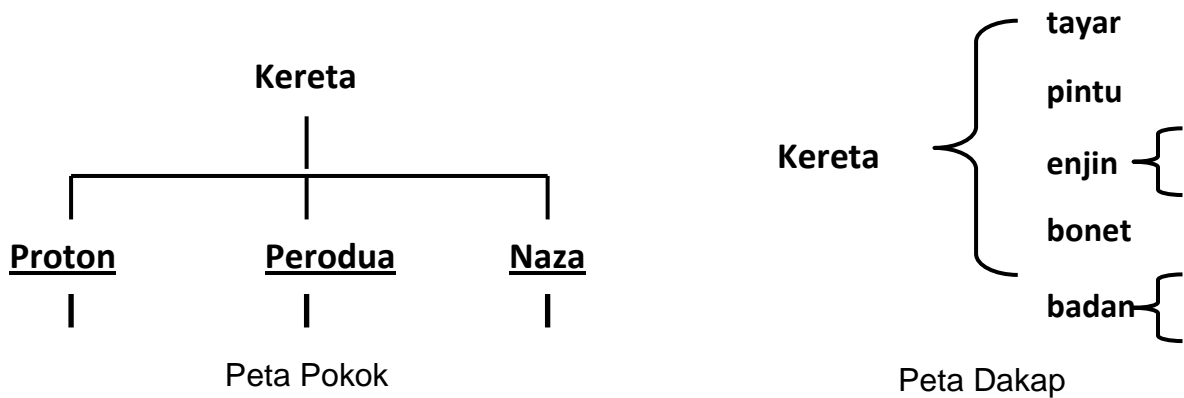
**Soalan 6:** Adakah semua Peta Pemikiran digunakan dalam setiap tajuk?



**Pembelajaran berpusatkan murid – Penaakulan**

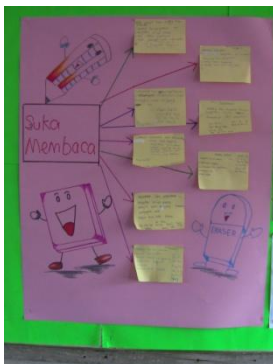
**Jawapan:** Murid tidak semestinya menggunakan semua Peta Pemikiran dalam satu tajuk atau mata pelajaran. Murid perlu menyesuaikan peta dengan tajuk pembelajaran. Dalam usaha membudayakan kemahiran berfikir, Peta Pemikiran diperkenalkan sebagai salah satu alat berfikir yang dapat meningkatkan aras pemikiran murid.

**Soalan 7:**Apakah beza antara Peta Dakap dan Peta Pokok?



**Jawapan:**perbezaan kedua-dua peta ini adalah dari segi proses berfikir dan kegunaannya.

Jenis Peta	Peta Pokok	Peta Dakap
<b>Penerangan</b>		
<b>Proses pemikiran</b>	Pengelasan	Menunjukkan perhubungan antara keseluruhan dengan sebahagian mengenai sesuatu objek fizikal atau maujud
<b>Tugasan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Jenis-jenis</li> <li>•Ciri-ciri</li> <li>•Mengkategorikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahagian besar dipecahkan kepada bahagian-bahagian kecil</li> <li>• Daripada soalan penyelesaian masalah, kepada mencari maklumat yang berkenaan.</li> </ul>
<b>Contoh</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Jenis kenderaan boleh dikategorikan seperti kenderaan darat, udara dan laut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan hubungan bahagian-bahagian kereta yang menjadikan keseluruhan kereta</li> </ul>



**Soalan 8:** Adakah penggunaan Peta Pemikiran dalam proses pengajaran dan pembelajaran menyukarkan pengurusan masa?

**Jawapan:** Tidak. Peta Pemikiran merupakan sebahagian daripada proses pengajaran dan pembelajaran yang tidak melibatkan sebarang penambahan masa.





**Soalan 12:** Adakah perlu guru mencatatkan Peta Pemikiran yang digunakan dalam Buku Rekod Mengajar?

Learning Area:  
chapter 6 the straight line.

Learning Objectives:  
5.5 understand and use the concept of a parallel lines.

Learning Outcomes:  
1 solve problems involving equations of a straight lines.

Activity  
Discussion on problems solving using flow maps:

```

    graph TD
      A[Find m] --> B[Find c]
      B --> C[substitute m and c in y = mx + c]
  
```

parallel line $m_1 = m_2$	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	$c = y - mx$	y-intercept
------------------------------	-----------------------------------	--------------	-------------

Impact:  
All student can applied the straight line concept to solve problems.

KBT

- menyenangi

i-think

- Circle map
- menyebut
- menyebut
- menyebut
- menyebut
- menyebut

IMPAK

- Pengajaran berjalan lancar
- Murid dapat menguasai bahan yang diajarkan

Sist Bhs : Kata Adjective  
Ilmu : P. Alam Selection

KBT : BCB (membaca), Kreatif, Kritis

Tkp : Verbal-linguistik  
Nilai : Kebersihan

i-think

ceria

Injak

sekitar

bersih

nyaman

15 Hg org

Mund dpt membaca sajak dgn betul.

Sist Bhs : K. Adjective  
Ilmu : b. Alam Selection

Topic: Time

1/10 AREA: Relationship between units of time

1/10 U: Understand the relationship between units of time.

1/10 T/S: V

1/10 K/S: C

1/10 Hout: 22/22 of pupils are able to use units of time and know the relationship between week and day

1/10 Activities: Induction: Verbal questions:  
How many days in 1 week  
How many days your school in a week

1/10 \* Application to pupils 1 week equals 7 days.

1/10 \* Transform in bridge map.

1 week 7 days

1 week 14 days

1/10 RF: Equate.

1/10 \* Exercise given & covered of basic operation of multiply, divide and time.

1/10 \* Discussion the answer.

**Jawapan:** Guru **digalakkan** mencatat Peta Pemikiran yang akan digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran.



## AKHIR KATA...

Penglibatan dalam beberapa aktiviti sekolah dapat meningkatkan budaya kemahiran berfikir guru, tetapi....

yang paling utama



dapat menghasilkan  
murid yang mempunyai

**KEMAHIRAN BERFIKIR  
ARAS TINGGI**

### TIP

1. Pastikan murid sudah **bersedia** untuk belajar.
2. Pastikan guru **memberi masa** kepada murid untuk berfikir.
3. Pastikan arahan guru **senang difahami** murid.

## GLOSARI

1. Agensi Inovasi Malaysia (AIM)– AIM ialah satu badan berkanun yang telah ditubuhkan oleh kerajaan Malaysia pada 2010 dengan tujuan asas sebagai '*driving force*' untuk menubuhkan satu '*innovation economy*' dan aspirasi negara mencapai status pendapatan yang tinggi.
2. Blog sekolah (ms 48) – Blog sekolah ialah satu tapak di mana perihal sekolah diterbitkan pada internet untuk perbincangan atau mendapat maklumat lanjutan.

A **blog** (a portmanteau of the term **web log**)<sup>[1]</sup> is a discussion or information site published on the World Wide Web.

3. Brosur (ms 48) – risalah
4. Dakap (ms 25) – seperti Pendakap gigi, peta dakap merupakan satu cara untuk penyelesaian masalah susunan gigi dengan cantik.
5. 6 Thinking Hats (ms 11) – *Six Thinking Hats* ialah satu buku yang dituliskan oleh Edward de Bono. Dalam buku tersebut, terma *Thinking Hats* digunakan untuk menghuraikan alat untuk perbincangan kumpulan dan pemikiran individu. Setiap topi mempunyai maksud yang berlainan. *Thinking hat* membekalkan satu cara untuk ahli-ahli kumpulan untuk berfikir bersama-sama dengan lebih berkesan dan sebagai satu cara untuk merancang proses pemikiran dalam cara yang lebih teliti dan bersepadu.
6. Fakta dan Mitos (ms 3) – isu dan cabaran
7. Guru Novice (ms 43) – Guru baru yang boleh dirujuk kepada orang yang baru bekerja dan tidak banyak pengalaman.
8. Komponen (ms 25) – bahagian yang menjadikan sesuatu lengkap atau sempurna atau bahagian daripada sesuatu yang lebih besar (Kamus Dewan ed. 4, 2007)
9. Konteks (ms 15) – keadaan, situasi, kejadian atau bahagian rencana yang menunjukkan erti sesuatu (Kamus Dewan ed. 4, 2007)
10. Pasukan Pemandu i-THINK (ms 42) – satu kumpulan kecil guru (biasanya terdiri 5 -7 orang) yang berperanan sebagai pakar rujuk, pembimbing dan lain-lain tugas sampingan.
11. Pengajaran dan pembelajaran (ms 17) – Pengajaran dan pembelajaran
12. Peer Coaching (ms 43) – Satu proses di mana beberapa orang bekerja bersama untuk membuat refleksi terhadap sesuatu amali terkini, mengembang, memperincikan dan membina kemahiran baru, mengongsi idea, mengajar sesama lain, melakukan kajian bilik darjah atau menyelesaikan masalah di tempat kerja.

13. Relating Factor (ms 31) – Relating Factor ialah frasa yang sama yang menyesuaikan kedua-dua belah untuk menunjukkan analogi atau perhubungan yang sama.

The relating factor is the similar phrase that fits both sides of an analogy.

14. Si Tanggang (ms 57) – Satu cerita di mana seorang anak yang tidak mengenang budi ibunya apabila ia menjadi terkenal: pada suatu hari bila ibunya ingin berjumpa dengan dia, dia tidak mengaku ibunya dan ibunya menjadi kecewa lalu menyumpah anaknya menjadi batu.

15. Sistem Buddy (ms 50) – Sistem buddy ialah satu prosedur di mana dua orang 'buddies' beroperasi sebagai satu unit supaya mereka boleh memantau dan membantu sesama mereka.

16. SKPM (ms 29) – Standard Kualiti Pendidikan Malaysia

17. Taksonomi Bloom (ms 7) – Taksonomi Bloom ialah suatu klasifikasi objektif pembelajaran dalam pendidikan yang dicadangkan pada tahun 1956 oleh jawatankuasa pendidikan yang di pengaruhi oleh Benjamin Bloom. Taksonomi Bloom membahagikan objektif pendidikan kepada tiga *domain* kognitif, afektif dan psikomotor. Pembelajaran aras tinggi berdasarkan kepada prasyarat pengetahuan dan kemahiran pada aras rendah (<http://en.wikipedia.org>).

18. Thinking School (ms 48) – Satu sekolah yang mementingkan pengajaran mengenai teknik pemikiran ([www.thinkingschool.co.uk](http://www.thinkingschool.co.uk)).

## **RUJUKAN**

Growing Thinking Schools from the Inside Out. (2011)  
[www.thinkingschoolsinternational.com](http://www.thinkingschoolsinternational.com)

Hyerle, D. & Yeager, C. (2007). Thinking Maps: A Language for Learning. US: Thinking Maps Incorporated.

Nota Kursus Jurulatih Kebangsaan Program i-THINK oleh Kestrel Education (United Kingdom)

PPK (1999) Kemahiran Berfikir dan Strategi Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran  
Sains

PPK (2001). Belajar Cara Belajar. Kementerian Pelajaran Malaysia.

PPK (2002). Kemahiran Berfikir Dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Kementerian Pelajaran Malaysia

Laman web berkaitan boleh dirujuk dan dimuat turun dari laman web BPK  
<http://www.moe.gov.my/bpk>

- a. Klik Penerbitan → Modul Semakan Kurikulum → Kemahiran Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran
- b. Klik Penerbitan → Sains Teras → Penerapan Kemahiran Berfikir dan Strategi Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains
- c. Klik KSSR → Elemen Merentas Kurikulum,

## Ribuan terima kasih kepada:

Agensi Inovasi Malaysia, Jabatan Perdana Menteri

Kestrel Education, United Kingdom

1. Dr. Hajar binti Mohd Nor Bahagian Pembangunan Kurikulum
2. Pn. Marzita binti Omar Bahagian Pembangunan Kurikulum
3. Cik Ida Hairani binti Bakar Bahagian Pembangunan Kurikulum
4. Cik Anis Hazirah bt Asmali Jauhari Bahagian Pembangunan Kurikulum
5. Pn. Zainab binti Yusof Institut Pendidikan Guru Malaysia
6. En. Ahmad Salihin bin Mat Saat Institut Aminuddin Baki
7. Pn. Nazhatul Shima binti Aziz Institut Aminuddin Baki
8. Pn. Pavithradevi Ramasamy Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
9. Dr. Idrus bin Kadir Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti
10. Dr. Chiang Ee Fong Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas, KL
11. Dr. Khamdani Sairi Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas, KL
12. Dr. Ramesh Rao Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas, KL
13. Cik Grace Chang Siew Yeng Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas, KL
14. Cik Ong Siow Kim Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas, KL
15. En. Peter Ong Eng Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas, KL
16. Pn. Anita Sapura binti Shaari Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas, KL
17. Cik Hajah Nor'aini bt Md Yusof Pengetua, SMK Convent (M) Muar, Johor
18. En. Tan Song Kag Guru Besar, SK Kiara Mas, K. L
19. Pn. Zuliana bt Ismail Penyelaras Program i-THINK, SK Kiaramas, K. L
20. Pn. Tan Lay Leng Guru, SK Kiaramas, K. L
21. Pn. Heryanti binti Mahd Yamin Guru, SK Kiaramas, K. L

22. Pn. Ho Siew Leng Penolong Kanan, SJKC Wen Hua, Melaka
23. Pn. Ho Wye Kuan Penyelaras Program i-THINK, SJKC Wen Hua, Melaka
24. Pn Norlida bt Samanudi Penyelaras Program i-THINK, SMK Convent (M) Muar, Johor
25. En Wan Jamaluddin b. Wan Omar Penyelaras Program i-THINK, SMK Gaal, Pasir Putih, Kelantan
26. En Jaisin Gopori Penyelaras Program i-THINK, SMK Kota Marudu, Kota Kinabalu, Sabah
27. En Bala Murali A/L Tanimale Penyelaras Program i-THINK, SMK Tun Hussein Onn, Sg Petani, Kedah
28. Cik Hasmu bt Endot Penyelaras Program i-THINK, SK Pusat Bukit Besar, Kuala Terengganu, Terengganu
29. En Fakhrulrozi b. Abd Rahman Penyelaras Program i-THINK, SK Paya Pulai, Temerloh, Pahang
30. En Harunoor b. Ismail Penyelaras Program i-THINK, SK Tan Sri Datuk Haji Mohamed Padawan, Sarawak
31. Cik Maggie Lo May Chee Pasukan Pemandu, SJKC Wen Hua, Melaka
32. Cik Srijayanthi A/P Maniam Pasukan Pemandu, SJKT Port Dickson, N. Sembilan



**BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM**  
**KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

Aras 4-8, Blok E 9

Kompleks Kerajaan Parcel E

Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan

62604 PUTRAJAYA

**P** 03-8884-2000

**F** 03-8888-9917

<http://www.moe.gov.my/bpk>

ISDN .

2012