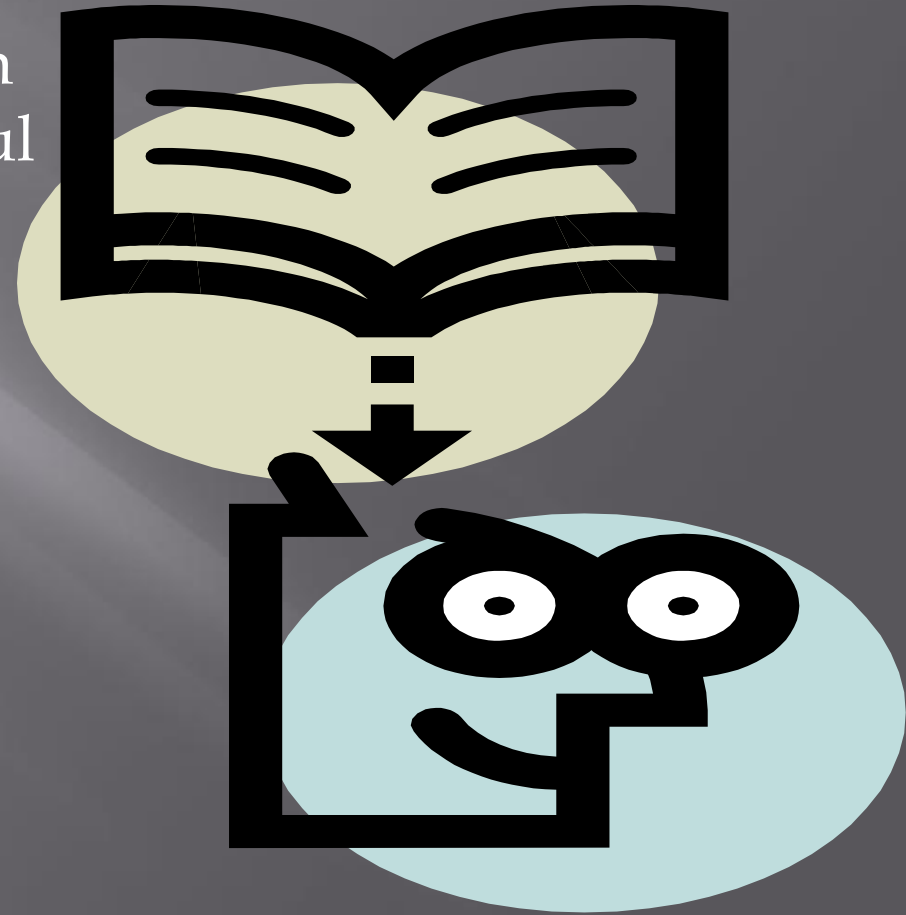


TUGAS CREATIVE MIND MAP
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Jarnawi Afgani Dahlan

Anda melihat photo lama anda. Tiba-tiba kenangan, perasaan, dan suasana saat pengambilan photo itu dulu kembali muncul dalam pikiran anda. Padahal Anda selama ini seakan-akan sudah lupa akan kejadian itu. Hanya dengan suatu pemicu berupa gambar/photo Anda, semua informasi yang berhubungan dengan pemicu itu muncul kembali.

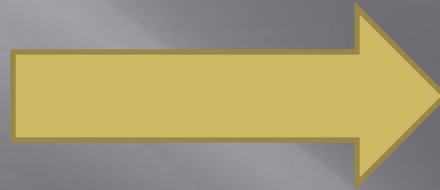
(Gunawan, 2003)



Latar Belakang

*KBM Mat
Favorite*

- Rote Learning
- Ekspositori
- Deduktif,
- dll

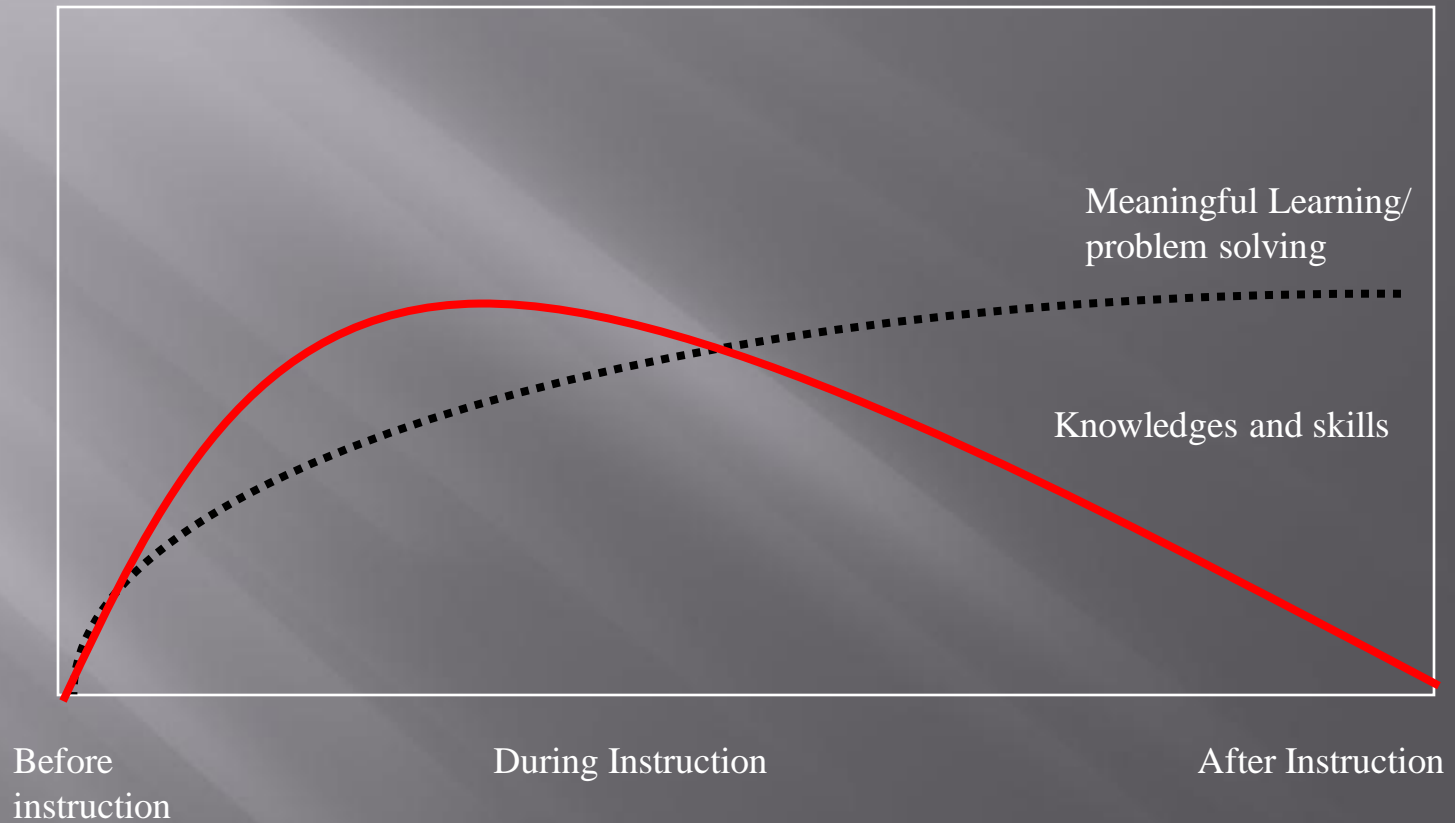


Kurang
bermakna



Retensinya
singkat

Tugas,
latihan, dll



Typical learning retention curve

- *Rote learning* cenderung menjadikan siswa berfikir pasif, tidak berfikir secara terstruktur, dan belajar menjadi kurang atau bahkan tidak bermakna.
- Pembelajaran yang prosedural, seperti penerapan rumus cenderung menghilangkan kemampuan manusia untuk melihat struktur masalah secara utuh. Padahal, pemahaman akan struktur masalah merupakan pemikiran produktif.

- ▣ Sebuah penelitian menunjukkan bahwa dalam perkuliahan bergaya ceramah, mahasiswa kurang menaruh perhatian selama 40 persen dari seluruh waktu kuliah. Mahasiswa dapat mengingat 70 persen dalam sepuluh menit pertama kuliah, sedangkan dalam sepuluh menit terakhir mereka hanya mengingat 20 persen materi kuliah.

Tugas Matematika

Suatu proyek,
pertanyaan,
masalah
pengkonstruksian,
penerapan dan
latihan yang
diberikan kepada
siswa.



Tujuan Pemberian Tugas

- Membuat siswa berpartisipasi secara aktif,
- Mendorong pengembangan intelektual siswa,
- Mengembangkan pemahaman dan ketrampilan matematika,
- Mengembangkan tatakerja ide matematika,
- Menyusun hubungan,

Tujuan (2)

- Mendorong untuk memformulasi masalah, pemecahan masalah dan penalaran matematik,
- Memajukan komunikasi matematika,
- Menggambarkan matematika sbg *human activities*,
- Mendorong dan mengembangkan keiinginan siswa untuk mengerjakan matematika

- *Creative mind map* dipandang sebagai sebuah proses yang terjadi didalam otak manusia dalam menemukan dan mengembangkan sebuah gagasan baru (produk) yang lebih inovatif dan variatif.
- Dibandingkan dengan *mind map* biasa, *creative mind map* lebih mengarahkan siswa untuk memenuhi kriteria berpikir kreatif yaitu kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas dalam berpikir, serta kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci suatu gagasan).

Flexibility
Fluency
Originality
Elaborative

CREATIVE
MAIND MAP



Secara ringkas penyusunan *creative mind map* sebagai berikut:

- ▣ Pelajari uraian materi secara cermat,
- ▣ Temukan gagasan-gagasan intisari dari materi yang dipelajari,
- ▣ Tentukanlah gagasan paling utama dari gagasan-gagasan intisari yang diperoleh,
- ▣ Gagasan intisari yang lainnya ditempatkan sebagai sub gagasan.

- ▣ Letakkanlah gagasan utama tersebut ditengah halaman kertas kosong.
- ▣ Buatlah beberapa garis tebal berlekuk-lekuk yang menyambung dari gambar di tengah kertas menuju sub gagasan lainnya.

- ▣ Dari setiap sub gagasan tersebut ditarik lagi garis penghubung lain yang menyebar seperti cabang pohon.
- ▣ Gunakan warna yang berbeda untuk setiap cabang.
- ▣ Tambahkan simbol-simbol dan ilustrasi-ilustrasi untuk mendapatkan ingatan yang lebih baik.

PERSAMAAN KUADRAT

Menyelesaikan
Persamaan

- Memfaktorkan
- Melengkapkan kuadrat
- Rumus Kuadratis

$$X_1 + X_2 = -\frac{b}{a}$$
$$X_1 \cdot X_2 = -\frac{c}{a}$$
$$(X_1 - X_2)^2 = \frac{D}{a^2}$$

Jumlah & hasil kali akar

MENYUSUN
BERSAMAAN

Jika Akar² Y_1 & Y_2

$$X^2 - (Y_1 + Y_2)X + Y_1 Y_2 = 0$$

BENTUK UMUM

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Akar Berlawanan

$$X_1 + X_2 = 0$$

Akar Berkebalikan

$$X_1 X_2 = 1$$

$$X_1 > 0, X_2 > 0$$

$$X_1 + X_2 > 0, X_1 \cdot X_2 > 0, D \geq 0$$

$$X_1 < 0, X_2 < 0$$

$$X_1 + X_2 < 0, X_1 \cdot X_2 > 0, D \geq 0$$

$$X_1 < 0, X_2 > 0$$

$$X_1 \cdot X_2 < 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$D < 0$ IMAJINER
TIDAK REAL

$D \geq 0$
REAL

KEMBAR $D = 0$

BERBEDA $D > 0$

RASIONAL $D = k^2$

PERSAMAAN KUADRAT

1. Tulis Pers. $ax^2 + bx + c = k$
2. $a \neq 1$, kedua ruas dibagi a menjadi $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = \frac{k}{a}$
3. Lengkapi bentuk $x^2 + \frac{b}{a}x$ dengan menambahkan kuadrat dari $\frac{1}{2}$ koef. x pada kedua ruas
4. Selesaikan Pers. dengan Penarikan Akar

Jika $a \neq 1$ maka $p + q = b$ dan $pq = ac$

$$ax^2 + bx + c = \frac{1}{a}(ax+p)(ax+q)$$

Jika $a = 1$ maka $p + q = b$ dan $pq = ac$

$$x^2 + bx + c = (x+p)(x+q)$$

contoh $x^2 + 8x + 15 = 0$
 $= (x+5)(x+3)$

Melengkapi Kuadrat

Memfaktorkan

Akar Berlawanan

$$x_1 + x_2 = 0$$

$x_1 > 0, x_2 > 0$
 $x_1 + x_2 > 0, x_1, x_2 > 0, D \geq 0$

$x_1 < 0, x_2 < 0$

$x_1 + x_2 < 0, x_1, x_2 > 0, D \geq 0$

$x_1 < 0, x_2 > 0$

$x_1, x_2 < 0$

Akar Berkebalikan

$$x_1 x_2 = 1$$

Rumus Kuadratis

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$b^2 - 4ac > 0$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

$x_1 \cdot x_2 = -\frac{c}{a}$

$(x_1 - x_2)^2 = \frac{D}{a^2}$

Jumlah & hasil kali akar

BENTUK UMUM

$$ax^2 + bx + c = 0$$

syarat $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$

keterangan

- X = Variabel
- a = koefisien x^2
- b = koefisien X
- c = konstanta

$D = b^2 - 4ac$

$D < 0$ IMAJINER TIDAK REAL

$D \geq 0$ REAL

KEMBAR $D = 0$

BERBEDA $D > 0$

RASIONAL $D = k^2$

MENYUSUN PERSAMAAN

Akar-akar Diketahui

contoh 4 & 3

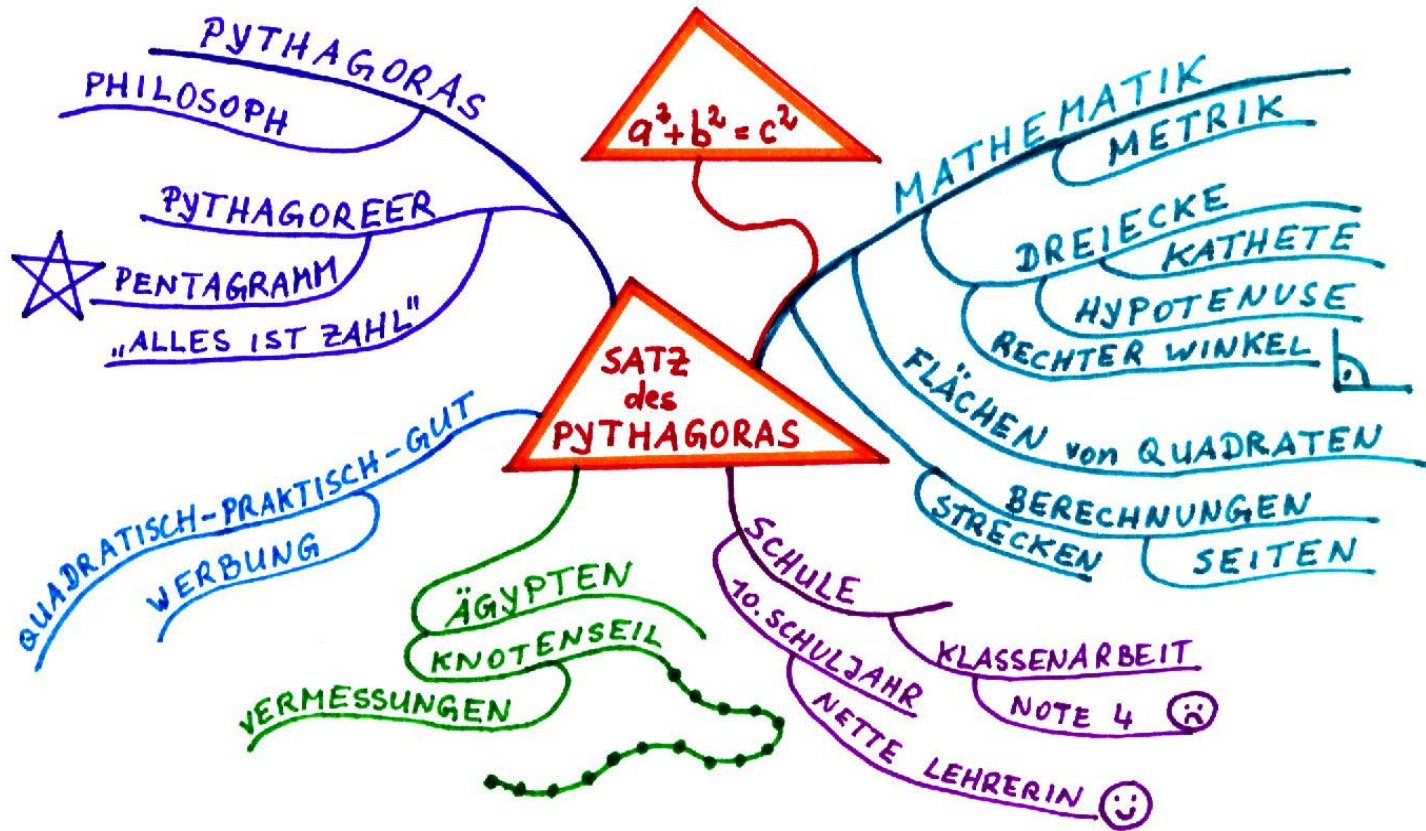
Akar berhubungan dengan akar lain

$(x-x_1)(x-x_2) = 0$

$x^2 - (x_1 + x_2)x + (x_1 \cdot x_2) = 0$

contoh $(x+2)(x+2)$

$x^2 - (y_1 + y_2)x + y_1 \cdot y_2 = 0$



$a=c$
 $b=d$
 $a \parallel c$
 $b \parallel d$

SEITEN

$\alpha=\gamma$
 $\beta=\delta$
 $\alpha+\beta+\gamma+\delta=360^\circ$

WINKEL

PARALLELOGRAMM

RECHTECK

QUADRAT

RHOMBUS

$a=c$
 $b=d$
 $\alpha=\beta=\gamma=\delta=90^\circ$

$\alpha=\beta=\gamma=\delta=90^\circ$
 $a=b=c=d$

$a=b=c=d$
 $\alpha=\gamma$
 $\beta=\delta$

Manfaat dari *creative mind map* yaitu:

- ▣ Meningkatkan kreativitas.
- ▣ Mampu menggerakkan bahkan meningkatkan kekuatan mental sebagai tujuan utama penggunaan peta pikiran.

- ▣ Memberi kemampuan bagi pengguna peta pikiran untuk melihat berbagai macam unsur-unsur dasar secara bersamaan yang memungkinkan meningkatkan kumpulan maupun kesatuan daya cipta. Seperti, melihat koneksi antar topik yang berbeda
- ▣ Memberikan kemampuan bagi seseorang untuk melacak/menemukan ide-ide yang secara normal berada tidak jelas dalam pikiran.

- ▣ Memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan memperoleh ide-ide baru.
- ▣ Mendorong rasa keceriaan, humor, dan inovasi yang dapat menjauhkan para pengguna peta pikiran dari hal yang menyimpang dari aturan dan mampu menciptakan sebuah daya cipta/ide yang benar-benar murni. Seperti, memudahkan fokus pada pokok bahasan.