

**PEMECAHAN MASALAH UNTUK  
MENGAKTIFKANSISWA SLTP DALAM  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

## **Pengertian**

Semua pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui dipelaku

## **Beberapa Strategi yang sering Digunakan**

- a. Membuat diagram.
- b. Mencobakan pada soal yang lebih sederhana.
- c. Membuat tabel
- d. Menemukan pola
- e. Memecah tujuan
- f. Memperhitungkan setiap kemungkinan
- g. Berpikir logis
- h. Bergerak dari belakang
- i. Mengabaikan hal yang tidak mungkin
- j. Mencoba-coba

## Contoh Penggunaan Strategi

*Seorang petani sedang kebingungan di pinggir sebuah sungai, karena ia harus menyeberangkan bawanya berupa anjing, kelinci, dan wortel. Masalahnya, sampan yang akan dipakainya hanya dapat memuat petani tersebut dengan salah satu dari ketiga macam barang bawanya. Jika anjing dibawa duluan, kelinci akan menghabiskan wortel. Jika wortel yang dibawa duluan, anjing akan memangsa kelincinya. Jika anda yang menjadi petani itu tadi, bagaimana cara anda menyeberangkan ketiga bawaaan tersebut dengan aman?*

## Masalah-masalah

1. Tentukan banyaknya bilangan di antara 1000 dan 9999 yang terdiri atas empat angka, di mana setiap angkanya berbeda dan selisih antara angka pertama dan terakhir adalah  $\pm 3$ .
2. Pada kubus ABCD. EFGH, panjang diagonal ruang AG adalah  $d$  satuan. Tentukan luas permukaan kubus tersebut dinyatakan dalam  $d$ .

3. Perhatikan gambar di bawah ini.  $L_1$  adalah luas lingkaran dengan jari-jari  $r$  satuan dan  $L_2$  adalah luas lingkaran dengan jari-jari 6 satuan. Jika  $L_1 : (L_2 - L_1) : L_2 = a : b : c$ , di mana  $a$ ,  $b$  dan  $c$  membentuk barisan aritmatika, tentukanlah nilai  $r$ .

4. Pada persegi ABCD di atas,  $AB = 10$   $BE = 3$ .  
Jika  $FH \perp CE$  dan  $CG = GE$ , tentukan  $FG : GH$ .

5. Ada berapa angka '0' pada bilangan yang dinyatakan dengan  $4^{18}5^{32}$ .
6. Rataan hitung (mean) umur penduduk laki-laki dan perempuan di satu desa adalah 40 tahun. Tentukan perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan jika rataan hitung penduduk laki-laki adalah 54 tahun dan rataan hitung penduduk perempuan adalah 32 tahun.

7. Tentukan bentuk yang paling sederhana yang mungkin dari p jika :

$$p = \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{7+\sqrt{3}}} - \frac{1}{\sqrt{5}-2}$$

8. Tentukan selisih antara jumlah 50 bilangan ganjil asli pertama dengan jumlah 50 bilangan genap asli pertama.

9. Jika  $4a$  adalah bilangan kuadrat sempurna, tentukan bilangan kuadrat sempurna berikutnya.
10. Pada segitiga ABC dengan AB sebagai alas, dibuat empat buah garis yang sejajar terhadap AB sedemikian sehingga garis-garis tersebut membagi sisi-sisi AC dan BC menjadi 5 bagian yang sama panjang. Jika daerah segitiga ABC terbagi menjadi 5 bagian dan luas daerah yang terbesar adalah  $90 \text{ cm}^2$ , tentukan luas segitiga ABC dan luas daerah terkecil dari bagian segitiga tersebut.

## **Pemecahan Masalah dalam Proses Pembelajaran**

Inti dari belajar memecahkan masalah adalah para siswa hendaknya terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya memerlukan ingatan yang baik saja. Karenanya, di samping diberi masalah-masalah yang menantang, selama di kelas, seorang guru matematika dapat saja memulai proses pembelajarannya dengan mengajukan 'masalah' yang cukup menantang dan menarik bagi siswa. Siswa dan guru lalu bersama-sama memecahkan masalahnya tadi sambil membahas teori-teori, definisi maupun rumus-rumus matematikanya.

## LUAS DAERAH SEGITIGA

1. Suatu persegi dengan panjang sisi 1 satuan di samping ini merupakan contoh dari suatu persegi dengan luas 1 satuan luas.

Luas persegi panjang ABCD di samping ini adalah satuan luas.

Anda tahu sebabnya?

2. Tentukan (hitung) luas segitiga PQR dan KLM. Jelaskan juga cara Anda mendapatkan luas itu

3. Hitung luas segitiga PQR dan STU  
Jelaskan juga cara mendapatkan  
luas itu.

4. Jika luas persegi panjang ABCD  
di samping kiri ini adalah 200 satuan  
luas, tentukan luas segitiga ABE.  
Tulis juga alasan Anda.

5. Tentukan luas tiap-tiap segitiga di bawah ini. Apa yang anda dapat katakan tentang luas ke empat segitiga tersebut?

Gunakan papan berpaku untuk membuat sebanyak mungkin segitiga dengan luas 6 satuan luas, lalu gambarkan hasilnya di kertas berpetak.

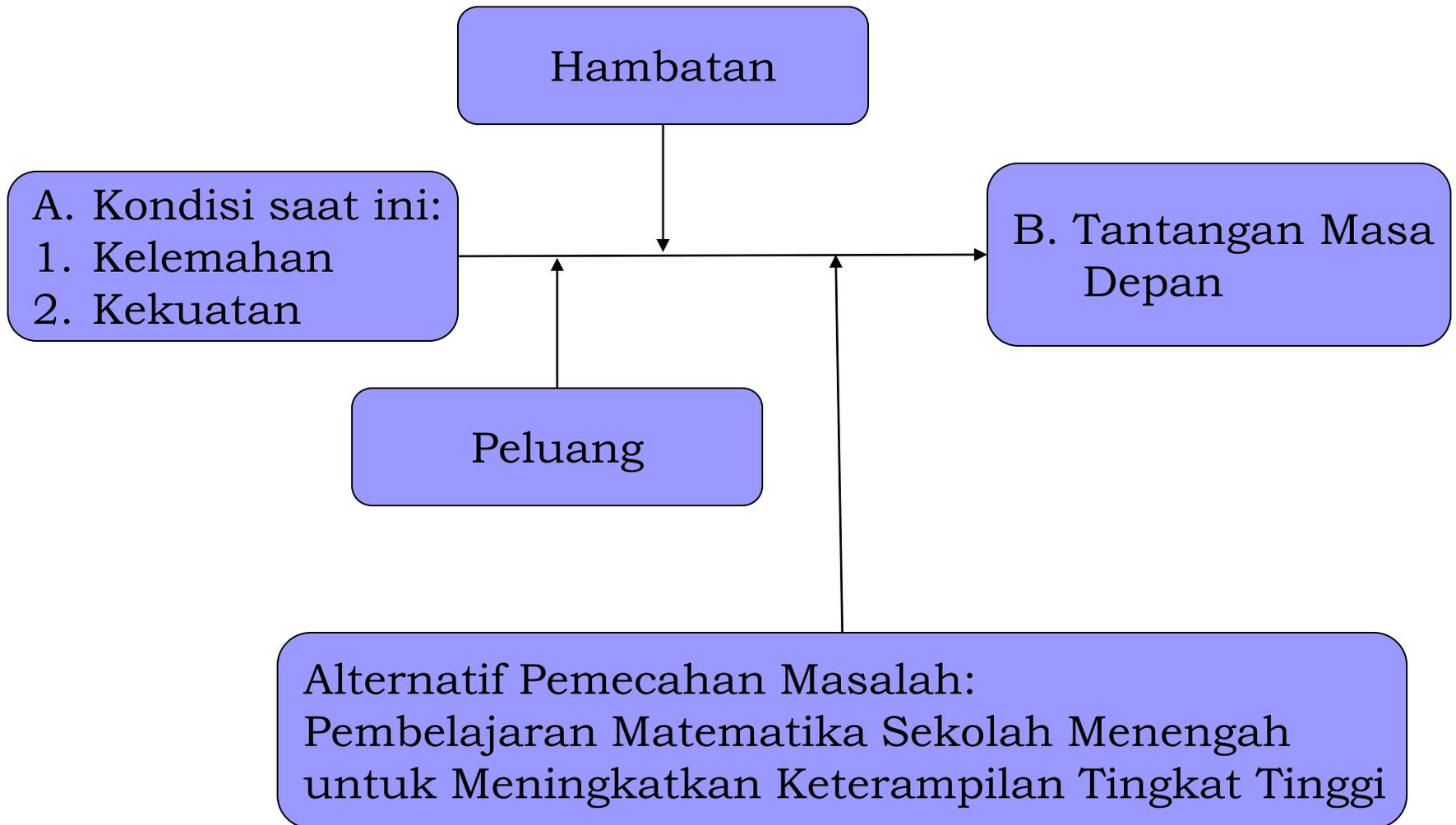
6. Tentukan luas segiempat ABCD di samping kiri ini. Tulis juga alasannya.

7. Tentukan luas persegi EFGH jika ABCD adalah persegi,  $AH = BE = CF = DG = 3$  cm, sedangkan  $AB = 7$  cm.

# Judul Makalah

Pembelajaran Matematika untuk  
Meningkatkan  
Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi  
Siswa Sekolah Menengah

# Latar Belakang Pembahasan



## **Kondisi Saat ini:**

### **Kelemahan:**

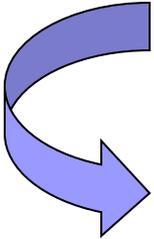
- Hasil belajar matematika siswa sekolah menengah masih rendah
- PBM Matematika SM kurang memacu siswa aktif
- Siswa SM mengalami kesukaran belajar matematika
- Guru sukar mengajarkan beberapa topik matematika SM

# **Kekuatan:**

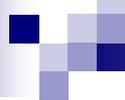
- Siswa SM mempunyai potensi
- Guru mempunyai bekal untuk inovasi mengajar
- Tersedia kurikulum / buku ajar matematika SM
- Matematika sebagai alat untuk pengembangan berfikir anak
- Pendidikan di SM sangat penting dan memberi bekal untuk pendidikan selanjutnya



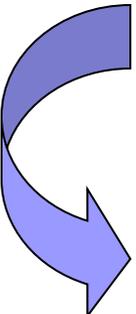
## Tantangan Masa depan



Dalam era globalisasi/keterbukaan diperlukan SDM yang mampu bersaing dan memiliki keunggulan

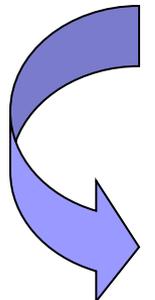
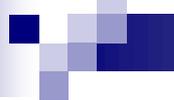


Untuk Pendidikan Menengah:



Lulusan SM perlu mempunyai kemampuan intelektual tingkat tinggi agar:

- Berhasil di pendidikan lanjutan
- Bertindak cerdas dalam kehidupan sehari-hari dan menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan/teknologi yang semakin kompleks



## Hambatan

- Kurikulum matematika SM cukup sarat
- Keterbatasan waktu
- Inovasi pembelajaran memerlukan kepedulian dan kerja keras guru serta dukungan berbagai pihak terkait
- Penelitian dan usaha inovasi pembelajaran memerlukan waktu yang lama serta dana yang besar
- Tugas tingkat tinggi (Penalaran dan Pemecahan masalah) memuat ketidakpastian dan resiko bagi siswa
- Tugas tingkat tinggi lebih kompleks, dan perlu waktu lebih lama dari tugas rutin
- Tidak ada kaitan antara tugas dengan pengetahuan awal dan motivasi siswa

# P e l u a n g

- Dapat dilakukan kerja sama antara dosen/LPTK dan guru sekolah menengah dalam melakukan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan intelektual siswa
- Perkembangan kognitif siswa dapat dipacu dengan memberikan tantangan dan lingkungan belajar yang relevan (T. Piaget)

Dapat dipilih  
topik Matematika esensial, sesuai dengan waktu yang  
tersedia sebagai materi rancangan  
pembelajaran

## Alternatif Pemecahan Masalah:

Pembelajaran Matematika untuk meningkatkan keterampilan intelektual tingkat tinggi siswa sekolah menengah

Langkah-langkah yang dapat ditempuh:

- Mengidentifikasi kemampuan intelektual tingkat tinggi yang dapat dikembangkan dalam matematika SM
- Mengidentifikasi konsep matematika esensial
- Mengidentifikasi permasalahan dalam PBM (Pembelajaran dan Eavalusi) matematika di SM
- Mengidentifikasi permasalahan buku ajar dan kurikulum
- Mengembangkan model pembelajaran



Pentingnya pokok pembahasan:

Pengembangan kemampuan dan keterampilan di SM penting untuk bekal mengikuti pendidikan selanjutnya dan merupakan upaya meningkatkan kualitas SDM Indonesia

## **Manfaat pembahasan**

Menghasilkan model pembelajaran Matematika SM untuk:

- Meningkatkan kemampuan intelektual tingkat tinggi siswa SM
- Meningkatkan kualitas Hasil Belajar Matematika siswa SM
- Model dapat dimodifikasi untuk bidang studi lainnya

## Keterampilan intelektual tingkat tinggi

“Doing Mathematics” yang memuat

Generalisasi dengan cara

Memberikan alasan

Menginterpretasi

Mengkomunikasikan idea matematika; mengabstraksi

Menguji konjektur

Menacari pola

Pemecahan masalah

## **Memacu Doing Math. Dengan cara:**

1. “Scaffolding”
2. Mendorong siswa memonitor dirinya
3. Meningkatkan idea matematika dengan kegiatan dan pengetahuan yang dimiliki siswa
4. Mencoba berbagai strategi

**Menurut Guilford :**

**Struktur model intelek**

**Operasi**

Ingatan  
Pemahaman  
Evaluasi  
Prod. Konvergen  
Prod. Divergen

**Isi**

Gambar  
Simbol  
Semantik  
Tingkah laku

**Produk**

Satuan  
Kelas  
Relasi  
Sistem  
Transformasi  
Implikasi

Tingkat kognitif menurut Gagne:

