

**4. O B J E K M A T E M A T I K A
D A L A M M E N Y E L E S A I K A N
M A S A L A H
S E H A R I - H A R I**

ra



TELAAH KURIKULUM SMP

OBJEK MATEMATIKA MENURUT GAGNE

1

Objek Langsung

2

Objek tidak langsung

4 OBJEK DASAR MATEMATIKA

FAKTA

Segala sesuatu yang telah disepakati dalam matematika, cth: lambang, simbol, notasi, aturan

KONSEP

Suatu ide abstrak yang digunakan untuk mengklasifikasikan suatu objek dan menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut.

PRINSIP

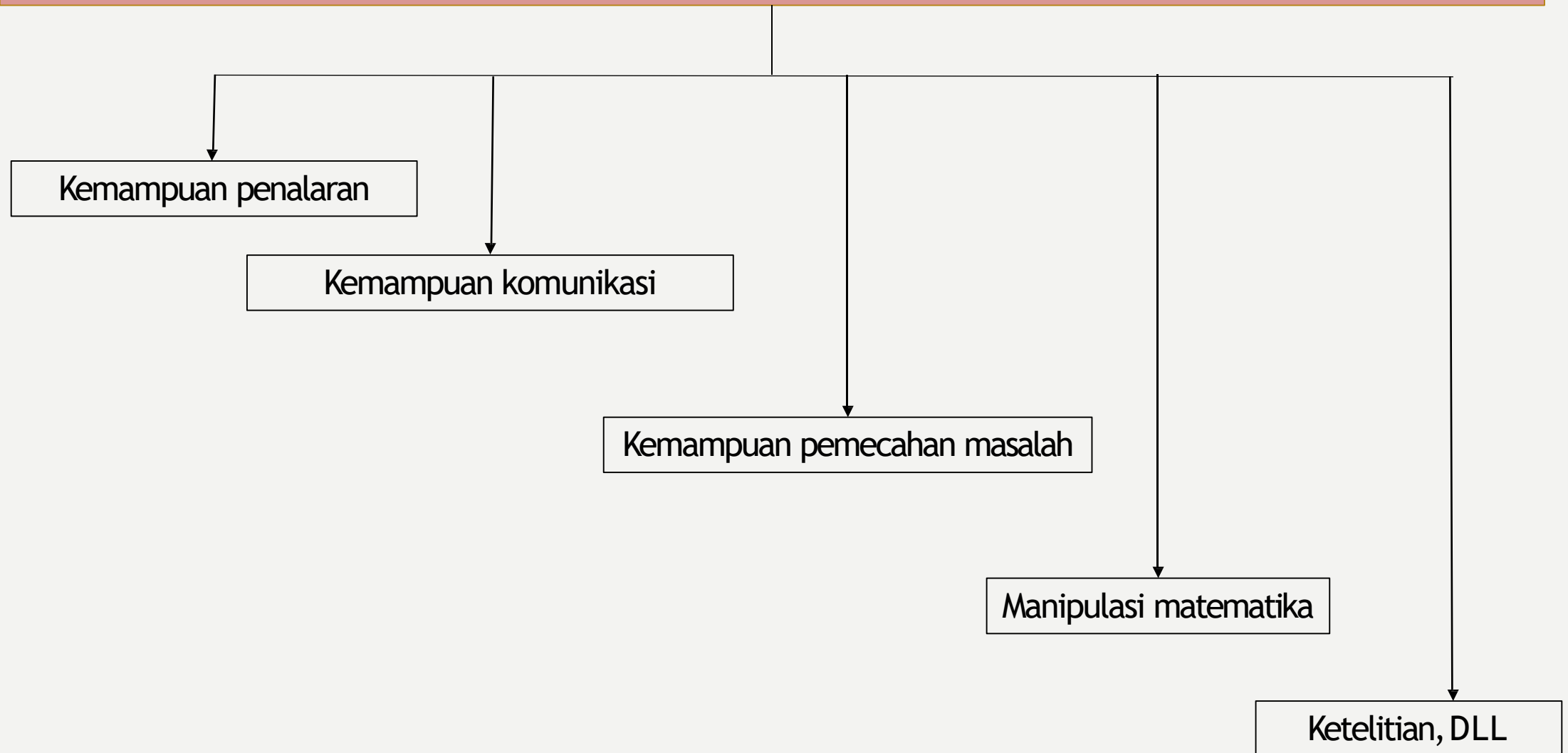
Aturan untuk memperoleh aturan tunggal dari satu atau lebih elemen diketahui pernyataan yang memuat hubungan antara dua konsep atau lebih.

KETERAMPILAN

Prosedur untuk memperoleh suatu hasil tertentu

Bersifat abstrak - ⑦ salah satu kesulitan guru untuk mengajar, shg harus disesuaikan dgn perkembangan masing-masing siswa - - - ⑦ TEORI BELAJAR

Kemampuan yang secara tak langsung akan dipelajari siswa ketika mereka mempelajari objek langsung matematika



CONTOH OBJEK MATEMATIKA

- Rangkaian Simbol 4×5 sudah dipahami sebagai empat kali lima (**FAKTA**)
- Ketika kita ditanya tentang segitiga, kita harus dapat memahami konsep tersebut, sehingga yang kita bayangkan harus sama dengan penanya dan sama dengan yang ditetapkan matematikawan (**KONSEP**)
- Untuk bisa memahami konsep tersebut, kita harus bisa memahami sifat-sifat segitiga. Rumus segitiga menggunakan beberapa konsep, diantaranya: luas segitiga, keliling segitiga, panjang alas dan tinggi segitiga. (**PRINSIP**)
- Ketika kita diminta untuk menentukan hasil dari 678×77 tanpa menggunakan kalkulator.

Prosedur atau aturan untuk mendapatkan atau memperoleh hasil 678×77 biasanya adalah dengan perkalian bersusun. Diawali dengan mengalikan 7×8 yang sama dengan 56, diikuti dengan menulis angka satuan 6 di tempat satuan serta menyimpan angka puluhan 5 di dalam pikiran. Setelah itu menentukan nilai dari $7 \times 7 = 49$. Hasil 49 ini ditambah dengan angka 3 yang disimpan tadi menjadi 52. Dari hasil terakhir ini, angka satuannya, yaitu 2 ditulis di sebelah kiri 6 dan angka 5-nya disimpan di dalam pikiran. Begitu seterusnya (**KETERAMPILAN**)

MENGEMBANGKAN PENALARAN MATEMATIS

Penalaran: suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada pernyataan yang telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika.

Contoh lingkup kemampuan yang dipelajari :

1) mengajukan dugaan; 2) melakukan manipulasi matematika; 3) menarik kesimpulan; 4) menyusun bukti; 5) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; 6) menarik kesimpulan dari pernyataan; 7) memeriksa kesahihan suatu argumen; 8) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

CONTOH PENALARAN MATEMATIS

Hasil dari penalaran adalah diperolehnya kesimpulan atau pernyataan baru

Contoh:

- Jika besar dua sudut dalam segitiga 60° dan 90° maka besar sudut yang ketiga adalah 30° .
- Jika $(x-1)(x+10) = 0$ maka $x = 1$ atau $x = -10$
- Sekarang Ani berumur 15 tahun. Umur Dina 2 tahun lebih tua dari Ani. Jadi, sekarang umur Dina 17 tahun.
- Bila 4 bilangan pertama pada suatu barisan bilangan adalah: 2, 3, 5, 8 maka dua bilangan berikutnya adalah 13 dan 21.

MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

- Gagasan dan pikiran seseorang dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat dinyatakan dalam kata-kata, lambang matematis, bilangan, gambar, tabel.
- Komunikasi ide-ide, gagasan pada operasi atau pembuktian matematika banyak melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan.
- Karakteristik materinya menyebabkan matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, tidak membingungkan.
- Banyak persoalan ataupun informasi disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik ataupun tabel. Mengomunikasikan gagasan dengan matematika lebih praktis, sistematis dan efisien (Depdiknas, 2003)

CONTOH KEMAMPUAN MATEMATIS

- Contoh lingkup kemampuan yang dipelajari dalam mengembangkan komunikasi matematis: mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

- Misalnya:

Notasi 30×3 dapat menyatakan:

1. Luas permukaan kolam dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 3 meter.
2. Banyak roda pada 30 becak/bemo.
3. Banyaknya pensil dalam 30 kotak yang masing-masing kotak berisi 3 pensil.

MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

- Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.
- Ciri dari penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah: (1) ada tantangan dalam materi tugas, (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui pelaksana tugas
- Contoh lingkup pemecahan masalah yang dipelajari: 1) memahami masalah; 2) merancang model atau strategi memecahkan masalah; 3) melaksanakan model atau strategi memecahkan masalah yang telah dibuat, dan 4) menafsirkan solusi yang diperoleh.

CONTOH STRATEGI PEMECAHAN MASALAH:

- 1) Mencoba-coba,
- 2) Membuat gambar atau diagram,
- 3) Mencobakan pada soal yang lebih sederhana, membuat table
- 4) Menemukan pola
- 5) Memecah tujuan
- 6) Mempertimbangkan setiap kemungkinan
- 7) Berpikir logis
- 8) Bergerak dari belakang
- 9) Mengabaikan hal yang tidak mungkin
- 10) Menggunakan deduksi

MANIPULASI MATEMATIS

- Kemampuan siswa dalam memanipulasi sangat bergantung pada kemampuan dalam menggunakan simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis dalam proses pemecahan masalah. Dengan mengubah masalah ke dalam bentuk simbol, Bahasa formal, dan bahasa teknis maka siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapi.

- Contoh manipulasi matematis:

Hasil pendataan di suatu desa mengungkapkan bahwa 75% penduduk berprofesi sebagai guru, dan 45% berprofesi sebagai pedagang. Tentukanlah: persentase penduduk yang berprofesi sebagai guru dan pedagang.

Untuk menyelesaikan masalah di atas maka akan lebih mudah jika memisalkan variabel x sebagai persentase penduduk yang berprofesi sebagai guru dan pedagang, sehingga penyelesaiannya menjadi:

Persentase penduduk hanya sebagai guru + $x\%$ + persentase penduduk yang hanya sebagai pedagang
= jumlah keseluruhan penduduk

$$(75\% - x\%) + x\% + (45\% - x\%) = 100\%$$

$$75\% + 45\% - x\% = 100\%$$

$$120\% - x\% = 100\%$$

$$-x\% = 100\% - 120\%$$

$$-x\% = -20\%$$

$$x\% = 20\%$$

Jadi, persentase penduduk yang berprofesi sebagai guru dan pedagang sebanyak 20%.

RATNI PURWASIH, M.PD

TERIMA KASIH

TERIMA KASIH