

PEMANTAPAN KONSEP DENGAN DIAGRAM FRAYER

Waktu : 2 jam 10 menit

A. PENGANTAR

Salah satu kualitas pembelajaran matematika ditentukan oleh kemampuan gurunya dalam memahami konsep matematika. Semakin baik pemahaman konsep dasar matematika seorang guru, semakin mudah baginya dalam membangun pemahaman siswa.

Unit ini mengajak guru untuk melihat suatu konsep matematika secara mendalam dan melihat hubungan-hubungan diantaranya sehingga memudahkan mereka untuk mencari benang merah dalam mengembangkan program pengajarannya.



Anak-anak sedang belajar berhitung dengan menggunakan alat bantu

B. TUJUAN

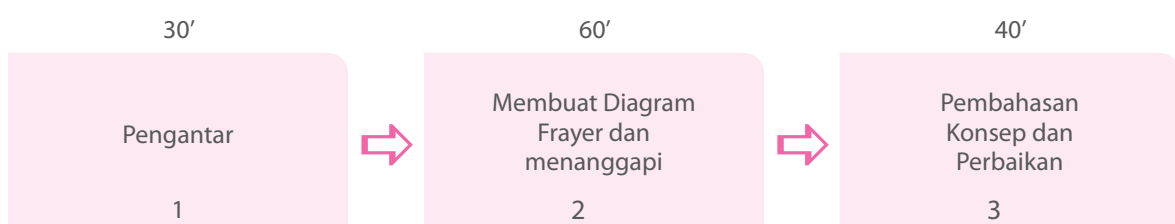
Setelah mengikuti pelatihan, para peserta diharapkan mampu:

1. memahami konsep matematika secara mendalam dan luas
2. melakukan penilaian diri terhadap penguasaan konsep melalui Diagram Frayer

C. ALAT DAN BAHAN

1. Tayangan atau transparansi
2. ATK: kertas, HVS berwarna (4 warna), dan spidol

D. LANGKAH KEGIATAN



1. Pengantar (30 menit)

- a. Fasilitator memulai sesi dengan memberikan contoh soal satu persatu dan meminta peserta memahaminya secara berpasangan (lihat tayangan “Contoh soal”). Peserta harus memberikan alasan untuk setiap jawaban yang dipilihnya dan setiap soal dibahas bersama dalam kelompok besar/pleno.

S = Setuju, TS = Tidak Setuju	
<input type="checkbox"/>	Setiap segiempat bisa diubah menjadi segitiga dengan luas yang sama
<input type="checkbox"/>	Tidak ada segitiga sama sisi yang merupakan segitiga siku-siku
<input type="checkbox"/>	Setiap persegi panjang pasti merupakan trapesium
<input type="checkbox"/>	Persegi bukan merupakan belah ketupat
<input type="checkbox"/>	0 adalah bilangan genap sekaligus bilangan ganjil
<input type="checkbox"/>	Jumlah dua bilangan selalu menghasilkan bilangan yang lebih besar
<input type="checkbox"/>	Hasil bagi dua bilangan selalu menghasilkan bilangan yang lebih kecil
<input type="checkbox"/>	Jika suatu bilangan dibagi 3, sisa pembagian yang mungkin adalah 0, 1, dan 2

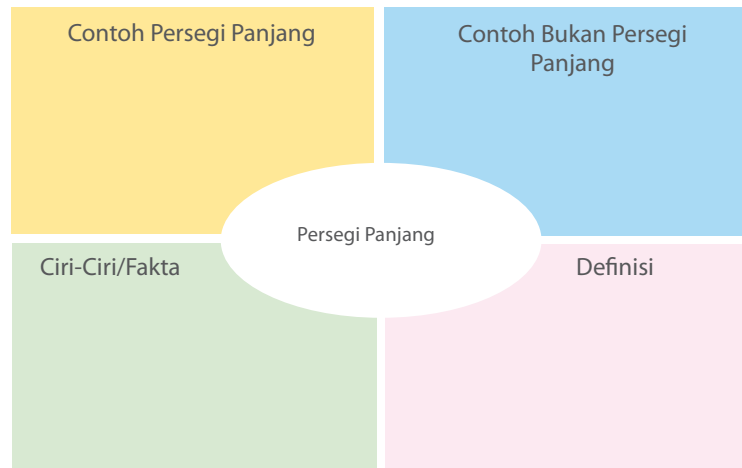
- b. Fasilitator menginformasikan kepada peserta bahwa apa yang telah mereka lakukan adalah bagian dari pemahaman konsep yang harus mereka miliki. Fasilitator kemudian menyampaikan juga bahwa mereka akan mendapatkan kegiatan yang bermanfaat untuk menambah pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika dengan mengulasnya satu persatu sebelum dihubungkan dengan yang lainnya. Cara yang dilakukan oleh fasilitator dapat diterapkan di kelas mereka setelah kembali ke sekolah.

2. Eksplorasi Konsep dengan Model Frayer (60 menit)

- a. Fasilitator membagikan kertas HVS berwarna kuning kepada setiap kelompok (beranggotakan tiga orang) dan meminta mereka untuk menuliskan contoh-contoh dari persegi panjang yang mereka ketahui.
- b. Di atas kertas HVS berwarna biru, setiap kelompok diminta untuk menuliskan bukan contoh dari persegi panjang.
- c. Setiap kelompok kemudian menuliskan ciri-ciri atau fakta-fakta yang mereka ketahui tentang persegi panjang di kertas HVS berwarna hijau.
- d. Terakhir, setiap kelompok menuliskan definisi persegi panjang di atas kertas merah muda.
- e. Fasilitator menanyakan kepada seluruh kelompok apakah mereka membutuhkan waktu untuk menambahkan apa yang telah mereka tuliskan di ke empat kertas berwarna tersebut dan memberikan waktu kepada mereka untuk menuliskan tambahannya apabila diperlukan.
- f. Fasilitator kemudian menayangkan diagram Frayer dan meminta peserta untuk menempelkan setiap kertas berwarna di tempat yang telah disediakan di atas

kertas plano seperti contoh berikut.

Model Frayer



- g. Fasilitator kemudian meminta setiap kelompok kecil untuk berhitung 1-4 dan memberi tugas yang berbeda. Kelompok 1 membuat diagram Frayer untuk jajaran genjang g , kelompok 2 membuat diagram frayer untuk persegi, kelompok 3 membuat diagram Frayer untuk layang-layang dan kelompok 4 membuat diagram Frayer untuk trapesium.

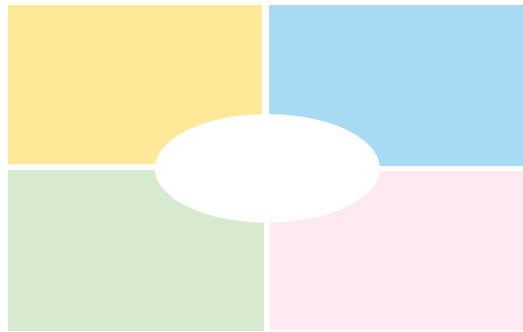
3. Pembahasan Konsep dan Perbaikan (40 menit)

- Diagram Frayer setiap kelompok diserahkan kepada kelompok terdekat dengan catatan mereka tidak dapat mendapatkan diagram yang membahas konsep yang sama. Kelompok kecil memberikan masukan dengan menuliskannya di atas diagram. Fasilitator kemudian membahas bersama peserta di kelompok besar untuk masing-masing konsep. Peserta memberikan tambahan atau mengoreksi diagram konsep yang dipegangnya apabila diperlukan.
- Setelah diagram konsep dikembalikan, setiap anggota membaca diagramnya dan ditempel di dinding.

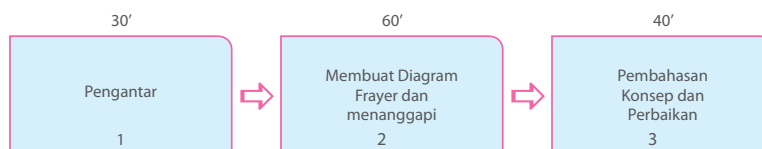
E. BAHAN BACAAN UNTUK FASILITATOR DAN PESERTA: tidak ada

F. LEMBAR KERJA PESERTA: tidak ada

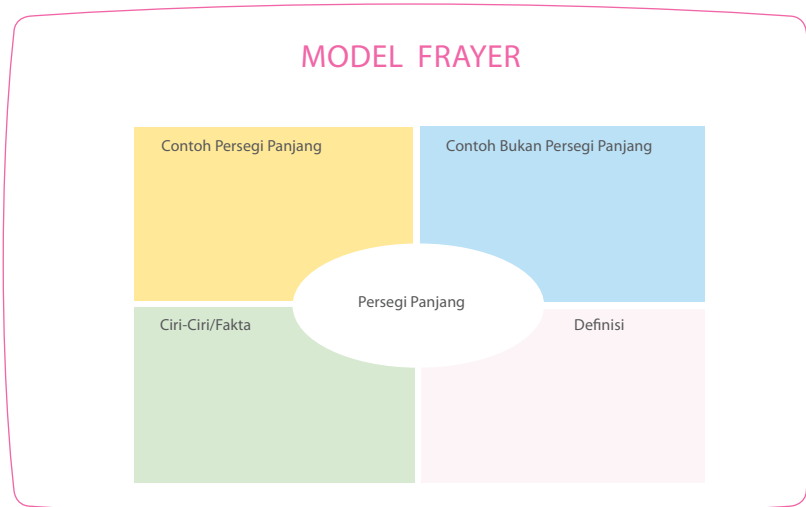
G. BAHAN TAYANGAN UNTUK FASILITATOR

UNIT 5A
MATEMATIKA
Diagram Frayer**TUJUAN**

- memahami konsep matematika secara mendalam dan luas
- melakukan penilaian diri terhadap penguasaan konsep melalui diagram frayer

LANGKAH KEGIATAN

MODEL FRAYER



B. PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SECARA TEMATIK

Waktu : 4 jam 50 menit

A. PENGANTAR

Setelah topik-topik ditemukan melalui bedah kurikulum, pada bagian ini para peserta diharapkan dapat menemukan ide-ide pembelajaran pemecahan masalah matematika secara tematik. Masalah yang disajikan atau tugas yang akan dikerjakan para siswa di kelas diharapkan bersifat terbuka (memiliki lebih dari satu jawaban benar)

B. TUJUAN

Setelah mengikuti kegiatan dalam unit 4 ini, peserta diharapkan mampu:

1. membuat soal terbuka yang bersifat tematik
2. menemukan ide-ide kegiatan pemecahan masalah tematik dan terbuka yang didalamnya bisa digunakan untuk belajar matematika secara bermakna



C. SUMBER/BAHAN-BAHAN

1. Tayangan atau transparansi
2. ATK: kertas dan spidol

D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN



1. Latihan Membuat Soal Terbuka (30 menit)

- Fasilitator memulai dengan memberikan beberapa contoh soal terbuka dan membahasnya bersama-sama dengan peserta pelatihan (maksimal 10 menit) lihat tayangan “Contoh soal terbuka”
- Peserta secara berkelompok berdiskusi membuat soal-soal terbuka sesuai dengan tema yang sudah dibuatnya pada hari sebelumnya (kalau mungkin, buat soal sebanyak-banyaknya)
- Peserta secara berkelompok juga mendiskusikan berbagai kemungkinan jawaban benar dari soal yang dibuatnya. Kemungkinan jawaban ditulis secara terpisah dari soalnya.

2. Bertukar Soal dan Mengerjakannya (30 menit)

- Kelompok yang satu mengirimkan soal yang sudah dibuatnya (tanpa kunci jawaban) kepada kelompok lain sehingga setiap kelompok menerima soal yang dibuat kelompok lain untuk dikerjakan.
- Soal yang sudah diterima, selanjutnya dikerjakan pada kertas terpisah lengkap dengan perintahnya secara lengkap. Dalam konteks ini, peserta bertindak sebagai siswa.

3. Menanggapi (15 menit)

- a. Jawaban dari suatu kelompok, bersama-sama dengan kunci yang dibuat oleh kelompok pembuat soal, selanjutnya diserahkan kepada kelompok lain untuk diberi komentar.
- b. Setiap kelompok yang sudah menerima jawaban dan kunci jawaban, selanjutnya mengkaji jawaban, kejelasan soal, dan aspek lain dari jawaban dan soalnya. Kelompok ini dipersilahkan untuk menuliskan saran atau komentar mereka pada kertas terpisah. Perbaiki kalimat, usulan soal yang baru dan lain sebagainya dikumpulkan pada kertas tersendiri.
- c. Komentar selanjutnya dibicarakan secara bersama dengan mendatangkan sebagian anggota pembuat soal dan penjawab soal.
- d. Hasil kesepakatan selanjutnya dipajangkan untuk bisa dilihat bersama.

4. Mengidentifikasi Ide Pembelajaran Pemecahan Masalah Secara Tematik (200 menit)

- a. Fasilitator menampilkan beberapa contoh penggunaan tema untuk pembelajaran pemecahan masalah matematika (lihat tayangan " Pembelajaran Matematika Tematik.ppt".)
- b. Secara berkelompok peserta diminta untuk memilih kegiatan-kegiatan di dalam tema atau topik yang sudah ditetapkan, dan mengidentifikasi aspek-aspek dari kegiatan tersebut dan selanjutnya mengidentifikasi kemungkinan kompetensi matematis yang bisa dipelajari dengan belajar secara tematik menggunakan aspek-aspek tersebut.
- c. Peserta menuliskan kegiatan yang dihasilkan pada kertas plano dan memajangkannya.

5. Refleksi (15 menit)

- a. Para peserta secara individual merefleksikan pengalaman belajarnya hari ini.
- b. Para peserta menuliskan hal-hal yang menarik, menantang, membingungkan, dan ingin dipelajari lebih lanjut.

E. BAHAN BACAAN UNTUK FASILITATOR DAN PESERTA: tidak ada

1. Contoh Soal Terbuka

Soal #1

- a. Gambar suatu persegi berukuran 1 satuan luas
- b. Gambar bangun di dalam persegi tersebut sehingga luasnya sama dengan $\frac{1}{2}$ satuan luas
 - Jika bangun yang di dalam persegi tersebut berupa segitiga, ada berapa banyak? Apakah ada cara yang mudah untuk membuatnya?
 - Jika bangun yang di dalam persegi tersebut berupa persegi, ada berapa banyak? Apakah ada cara yang mudah untuk membuatnya?
 - Jika bangun yang di dalam persegi tersebut berupa persegi panjang, ada berapa banyak? Apakah ada cara yang mudah untuk membuatnya?

Soal #2

- a. Coba perhatikan bagian-bagian tubuh kita, misalnya tangan, lengan, kaki, jengkal, jari jemari, tungkai, dada, perut, pinggang, dsb. Identifikasi bagian-bagian tersebut dan ukur panjang masing-masing.
- b. Manakah pasangan dari bagian-bagian tubuh ini yang ukuran panjang memiliki rasio sekitar 1 : 1

Soal #3

- a. Coba gambarkan dua bangun yang sebangun yang kalau digabungkan akan menghasilkan suatu persegi.
- b. Coba gambarkan sedikitnya 5 persegi yang rasio ukuran sisi-sisinya dengan persegi dengan luas kurang dari 9 cm sama dengan 2 : 3.

2. Ide Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika Secara Tematik

Pembuatan Toko

- a. Aspek dalam pembuatan toko yang bisa digunakan untuk pembelajaran matematika antara lain:

- Penentuan lay-out atau rancang bangun toko (ukuran masing-masing komponen dan bentuknya)
 - Penentuan jenis dan volume untuk dijual di toko (barang yang akan dibeli, transportasi yang digunakan, anggaran yang tersedia, dll)
 - Penentuan keuntungan (harga jual, harga beli, persentase, pajak, dll)
 - Penentuan keperluan pegawai (jumlahnya, penempatan posisi, jenis tugas yang harus dilakukan pegawai, jadwal kerjanya, gajinya, dll)
 - Penentuan pengiklanan (jenis, waktu, media, dll)
- b. Contoh tugas (mungkin bisa menjadi penugasan selama empat atau lima minggu): Kembangkan suatu rencana untuk membangun toko di suatu supermarket dengan memperhatikan aspek-aspek di atas .
- c. Kemungkinan pengembangannya:
- Para siswa diminta untuk membuat suatu miniatur toko di kelas yang bisa digunakan untuk bermain peran (menjual, membeli, membayar pajak, dll)

Catatan:

- Semua masalah tersebut perlu disesuaikan dengan tingkat kesiapan belajar siswa.
- Keterampilan mencari informasi juga perlu dikembangkan. Oleh karena itu, tidak berarti dalam hal ini si guru harus menguasai semua persyaratan untuk membangun toko, atau penularan demam berdarah. Namun, upayakan agar informasi tersebut tersedia di sekitar atau dalam jangkauan siswa atau guru. Jangan paksakan untuk memberikan tugas yang untuk menyelesaikannya tidak tersedia informasi yang diperlukan.

F. LEMBAR KERJA PESERTA: tidak ada

G. BAHAN TAYANGAN UNTUK FASILITATOR

UNIT 5

PEMBELAJARAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA
SECARA TEMATIK

TUJUAN

- membuat soal terbuka yang bersifat tematik
- menemukan ide-ide kegiatan pemecahan masalah tematik dan terbuka yang didalamnya bisa digunakan untuk belajar matematika secara bermakna

LANGKAH KEGIATAN



MASALAH #1

- a. Gambar suatu persegi berukuran 1 satuan luas
- b. Gambar bangun di dalam persegi tersebut sehingga luasnya sama dengan $\frac{1}{2}$ satuan luas
 - Jika bangun yang di dalam persegi tersebut berupa segitiga, ada berapa banyak? Apakah ada cara yang mudah untuk membuatnya?
 - Jika bangun yang di dalam persegi tersebut berupa persegi, ada berapa banyak? Apakah ada cara yang mudah untuk membuatnya?
 - Jika bangun yang di dalam persegi tersebut berupa persegi panjang, ada berapa banyak? Apakah ada cara yang mudah untuk membuatnya?

MASALAH #2

- Coba perhatikan bagian-bagian dari tubuh kita. Identifikasi bagian-bagian tersebut dan ukur panjang masing-masing.
- Manakah pasangan dari bagian-bagian tubuh ini yang ukuran panjang memiliki rasio sekitar 1 : 1.

MEMBUAT TOKO

- Aspeknya:
 - Rancang bangun toko (Ukuran masing-masing komponen dan bentuknya)
 - Pengisian barang-barang untuk dijual di toko (jenis barang yang akan dibeli, bahan, transportasi yang digunakan, anggaran yang tersedia, dll)
 - Penghitungan keuntungan (harga jual, persentase, pajak, dll)
 - Pengaturan pegawai (jumlahnya, jadwal kerjanya, gajinya, dll)
 - Pengiklanan (Jenis, waktu, media, dll)
- Contoh Tugas: Kembangkan suatu rencana untuk membangun toko di suatu supermarket dengan memperhatikan aspek-aspek di atas
- Buat suatu miniatur toko di kelas yang bisa digunakan untuk bermain peran (menjual, membeli, membayar pajak, dll)

PESTA

- Aspek:
 - Undangan (teman dekat, keluarga, umum, masyarakat sekitar)
 - Makanan (prasmanan, box, minuman, dll)
 - Sewa tempat (kursi, meja, tenda, ruang, dll)
 - Pakaian panitia, shohibul bait
 - Panitia
 - Hiburan
- Contoh Tugas: Rancang acara, denah pelaksanaan, dan anggaran yang diperlukan untuk melaksanakan pesta.

TUGAS

- Pilih suatu tema tertentu dan gunakan untuk membuat soal pemecahan masalah
 - Jenis contoh tugasnya
 - Identifikasi aspek yang mungkin diperlukan
 - Kompetensi matematika apa saja yang bisa dikembangkan dari mempelajari aspek tersebut
 - Ide kemungkinan pengembangannya