



MTsN 1 TANA TORAJA

BAHAN AJAR MATEMATIKA

BAB 5: KESEBANGUNAN

MATERI 5.1

HUBUNGAN ANTAR SUDUT

Hubungan antar sudut muncul ketika dua garis berpotongan atau garis transversal memotong dua garis sejajar.

KONTEKSTUAL	BERGAMBAR	PEMAHAMAN MENDALAM
--------------------	------------------	---------------------------

Identitas Penyusun

Amiruddin, S.Pd.
Fase D / Kelas VII
MTsN 1 Tana Toraja

1. IDENTITAS DAN ARAH PEMBELAJARAN

Komponen	Keterangan
Mata Pelajaran	Matematika
Fase/Kelas	Fase D / Kelas VII
Bab	BAB 5: KESEBANGUNAN
Materi	5.1 Hubungan Antar Sudut
Tujuan Pembelajaran	Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut - bertolak belakang, sehadap, berseberangan dalam/luar, dan sepihak - sebagai dasar pembuktian kesebangunan dengan tepat.
Keterkaitan Disiplin	Arsitektur dan konstruksi: menggunakan sudut serta garis sejajar agar bangunan presisi.
Penyusun	Amiruddin, S.Pd.
Madrasah	MTsN 1 Tana Toraja

Gagasan Esensial

Hubungan antar sudut muncul ketika dua garis berpotongan atau garis transversal memotong dua garis sejajar.

2. PETA PEMAHAMAN DAN DIAGNOSTIK AWAL

Perjalanan belajar: pengalaman nyata -> representasi visual -> model simbolik -> strategi -> penerapan -> refleksi.

Tahap 1

sudut berpelurus dan berpenyiku

Tahap 2

sudut bertolak belakang

Tahap 3

garis sejajar dan transversal

Tahap 4

sudut sehadap

Tahap 5

sudut berseberangan dalam/luar

Tahap 6

sudut sepihak berjumlah 180 derajat

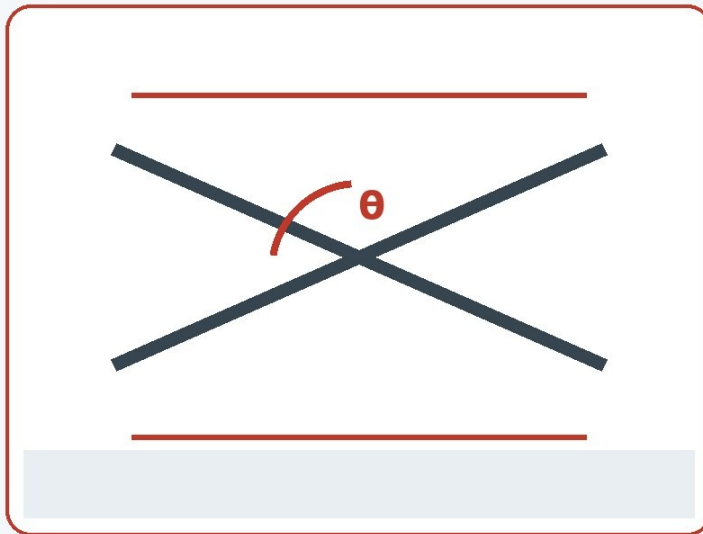
Pertanyaan diagnostik:

- Apa yang sudah kamu ketahui tentang konsep ini?
- Representasi apa yang paling membantumu: benda, gambar, tabel, atau simbol?
- Kesalahan apa yang mungkin terjadi jika urutan atau pasangan unsur tidak tepat?

3. KONTEKS PEMANTIK

MATERI 5.1 - PERSIMPANGAN JALAN

Dua jalan berpotongan membentuk sudut bertolak belakang.



MODEL MATEMATIKA

sudut A=sudut C

PERTANYAAN PENGAMATAN

Mengapa kedua sudut sama besar?

Gambar 1. Persimpangan jalan sebagai pintu masuk konsep hubungan antar sudut.

Amati - Prediksi - Jelaskan

Mengapa kedua sudut sama besar?

4. MEMBANGUN KONSEP INTI

Hubungan antar sudut muncul ketika dua garis berpotongan atau garis transversal memotong dua garis sejajar.

- Sudut berpelurus dan berpenyiku.
- Sudut bertolak belakang.
- Garis sejajar dan transversal.
- Sudut sehadap.
- Sudut berseberangan dalam/luar.
- Sudut sepihak berjumlah 180 derajat.

Aturan Inti

Pada dua garis sejajar yang dipotong transversal, sudut sehadap dan berseberangan sama besar, sedangkan sudut dalam/luar sepihak berjumlah 180 derajat.

Koneksi Lintas Disiplin

Arsitektur dan konstruksi: menggunakan sudut serta garis sejajar agar bangunan presisi.

Amiruddin, S.Pd.
MTsN 1 Tana Toraja

5. REPRESENTASI DAN ALASAN MATEMATIS

Pemahaman yang kuat tidak berhenti pada aturan. Konsep perlu dilihat melalui beberapa representasi dan dijelaskan alasannya.

Representasi	Fungsi dalam Pemahaman
Konkret/kontekstual	Menunjukkan makna setiap besaran dalam situasi nyata.
Visual/diagram	Memperlihatkan hubungan, korespondensi, atau pola secara terlihat.
Tabel/daftar	Membantu mengorganisasi data dan memeriksa konsistensi.
Simbolik	Meringkas hubungan menjadi bentuk matematika yang efisien.
Verifikasi	Memeriksa hasil melalui operasi kebalikan, substitusi, atau estimasi.

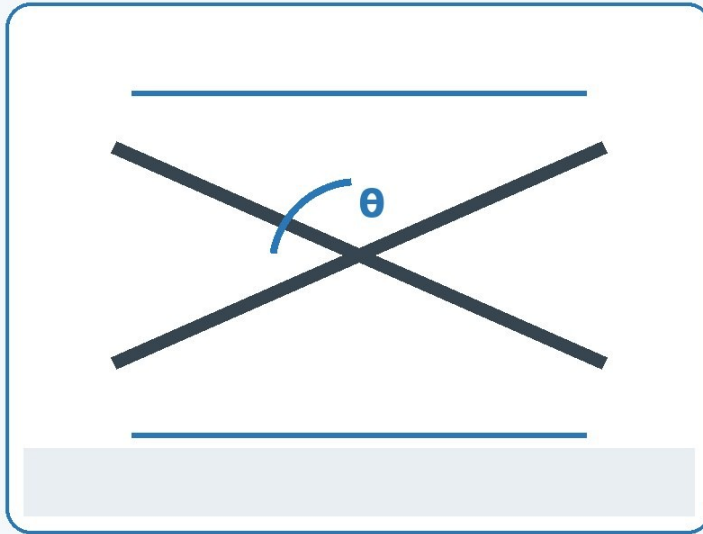
Pertanyaan Mendalam

Mengapa aturan tersebut bekerja? Apa yang tetap dan apa yang berubah? Bagaimana kamu membuktikan bahwa dua bentuk atau hasil adalah setara?

6. MODEL VISUAL KEDUA

MATERI 5.1 - REL PAGAR SEJAJAR

Dua palang sejajar dipotong penyangga miring.



MODEL MATEMATIKA

sehadap sama besar

PERTANYAAN PENGAMATAN

Bagaimana memastikan palang benar-benar sejajar?

Gambar 2. Rel pagar sejajar memperlihatkan hubungan situasi, model, dan makna.

Diskusikan

Bagaimana memastikan palang benar-benar sejajar?

7. CONTOH TERBIMBING

Masalah/Bentuk	Hasil atau Kesimpulan
Sudut bertolak belakang 65°	65°
Pelurus 120°	60°
Sehadap dengan 72°	72°
Dalam sepihak dengan 110°	70°

Langkah umum:

- Pahami besaran dan informasi yang tersedia.
- Tentukan pasangan, faktor, operasi, atau representasi yang relevan.
- Kerjakan secara bertahap sambil menjaga satuan dan tanda.
- Periksa hasil dengan strategi lain atau substitusi.
- Tafsirkan jawaban dalam konteks.

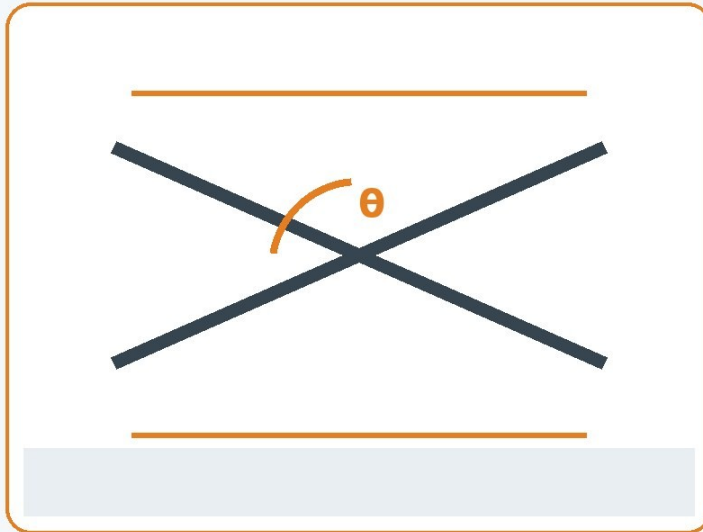
Pemeriksaan Kewajaran

Bandingkan hasil dengan ukuran awal, arah perubahan, nilai acuan, atau pola yang seharusnya.

8. KONTEKS ALTERNATIF

MATERI 5.1 - JENDELA GEDUNG

Kisi horizontal sejajar dipotong bingkai diagonal.



MODEL MATEMATIKA

dalam sepihak = 180°

PERTANYAAN PENGAMATAN

**Sudut mana yang saling
suplementer?**

Gambar 3. Jendela gedung memperluas penerapan konsep ke situasi berbeda.

Pertanyaan Pengamatan

Sudut mana yang saling suplementer?

9. STRATEGI PENYELESAIAN DAN KOMUNIKASI

Strategi	Kapan Digunakan	Yang Harus Dijaga
Model visual	Saat hubungan belum jelas	Label, ukuran, arah, dan korespondensi
Tabel/pola	Saat terdapat data berulang atau perubahan	Urutan dan konsistensi nilai
Persamaan/rumus	Saat hubungan sudah dikenali	Definisi variabel, tanda, dan satuan
Estimasi	Sebelum/sesudah menghitung	Acuan yang masuk akal
Strategi kedua	Untuk memverifikasi hasil	Kesetaraan proses dan hasil

Komunikasikan Alasan

Gunakan kalimat: “Saya memilih strategi ini karena ...”, “Pasangan/variabel yang bersesuaian adalah ...”, dan “Hasil ini masuk akal karena ...”.

Amiruddin, S.Pd.
MTsN 1 Tana Toraja

10. MISKONSEPSI DAN PELURUSANNYA

Miskonsepsi 1

Semua sudut yang tampak berhadapan dianggap bertolak belakang.

Miskonsepsi 2

Hubungan sehadap digunakan tanpa memastikan garis sejajar.

Miskonsepsi 3

Sudut sepihak dianggap sama besar, padahal jumlahnya 180° .

Kebiasaan Pencegahan

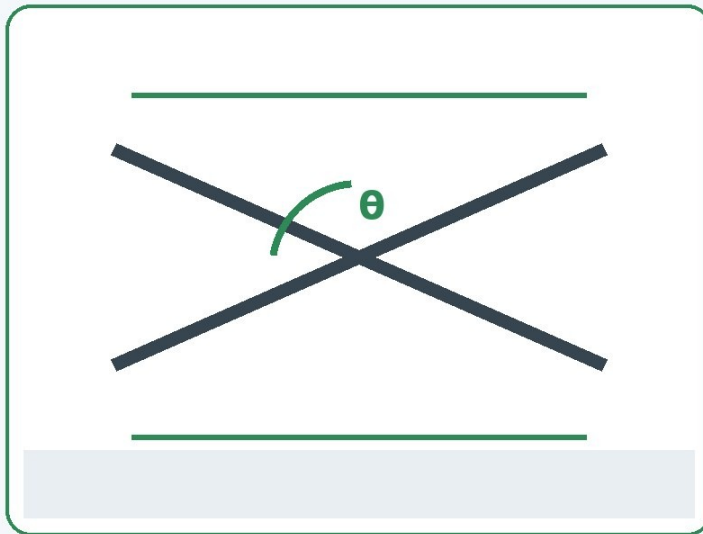
Tuliskan langkah lengkap, tandai pasangan/variabel, samakan satuan, periksa struktur, dan tafsirkan hasil.

Amirudin, S.Pd.
MTsN 1 Tana Toraja

11. KONEKSI ANTARDISIPLIN

MATERI 5.1 - ATAP RUMAH

Garis balok dan penopang membentuk pasangan sudut.



MODEL MATEMATIKA

$$\text{pelurus} = 180^\circ$$

PERTANYAAN PENGAMATAN

Mengapa ketelitian sudut penting?

Gambar 4. Atap rumah menunjukkan penggunaan konsep pada disiplin lain.

Hubungkan

Mengapa ketelitian sudut penting?

12. AKTIVITAS KONSTRUKTIF

Tugas Kelompok

Buat dua garis sejajar dari pita kertas dan satu transversal. Nomori delapan sudut, ukur dengan busur, lalu kelompokkan pasangan yang sama besar dan yang berjumlah 180° .

Pembagian peran:

- Pengamat/pengukur: mengumpulkan informasi secara teliti.
- Pencatat: menyusun tabel, sketsa, atau langkah.
- Pemeriksa: menguji satuan, tanda, dan kewajaran.
- Penyaji: menjelaskan strategi dan alasan kelompok.

Produk yang dikumpulkan:

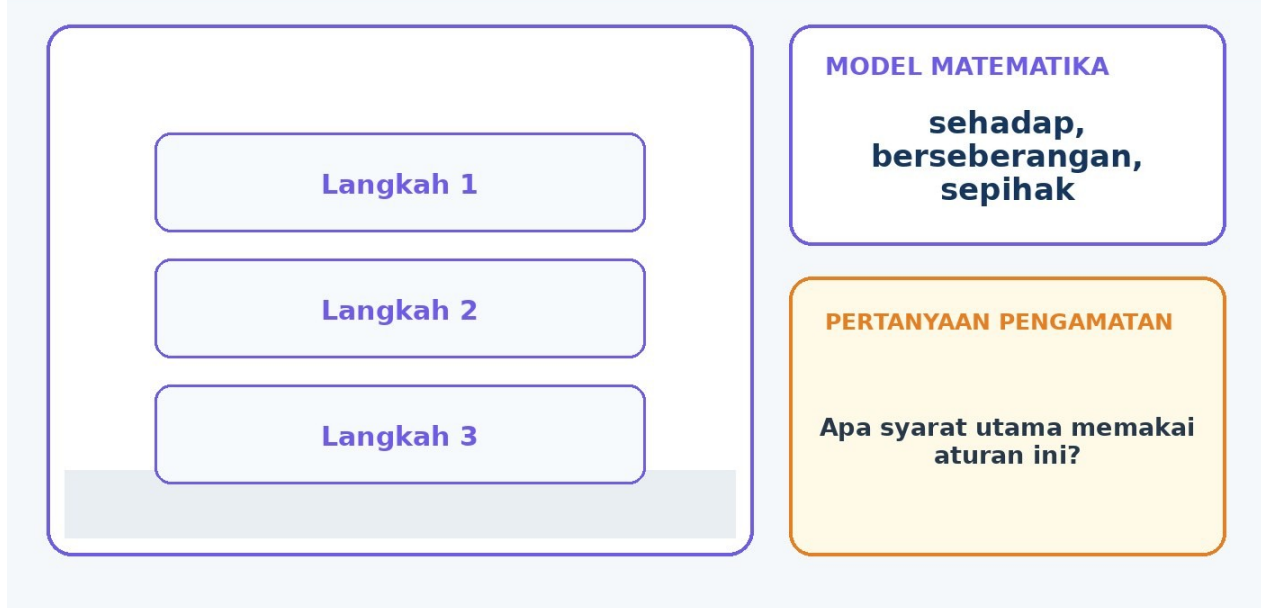
- Sketsa atau gambar berlabel.
- Model matematika dan langkah penyelesaian.
- Kesimpulan serta refleksi singkat.

Amirudin, S.Pd.
MTsN 1 Tana Toraja

13. PENERAPAN DAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN

MATERI 5.1 - PETA HUBUNGAN SUDUT

Delapan sudut diberi warna menurut relasi.



Gambar 5. Peta hubungan sudut menuntun peserta didik dari hasil hitung menuju keputusan.

Pertanyaan Keputusan

Apa syarat utama memakai aturan ini? Jelaskan keputusanmu dengan bukti matematika.

14. LATIHAN BERTINGKAT

Kerjakan dengan menuliskan strategi, langkah, dan interpretasi jika soal berbentuk konteks.

1. Pelurus 47° .

Jawab:

2. Bertolak belakang dengan 82° .

Jawab:

3. Sehadap dengan 115° .

Jawab:

4. Dalam sepihak dengan 68° .

Jawab:

5. Penyiku 35° .

Jawab:

6. Apakah sehadap selalu sama tanpa garis sejajar?

Jawab:

Amiruddin, S.Pd.
MTsN 1 Tana Toraja

15. ASESMEN FORMATIF

Jawablah secara mandiri. Beberapa soal menuntut alasan, bukan hanya hasil akhir.

1. Jelaskan sudut bertolak belakang.

Jawab dan alasan:

2. Sudut luar sepihak 125° , pasangannya?

Jawab dan alasan:

3. Mengapa perlu tanda garis sejajar?

Jawab dan alasan:

4. Buat contoh sudut sehadap.

Jawab dan alasan:

5. Temukan kesalahan: sudut sepihak sama besar.

Jawab dan alasan:

Penilaian Diri

Saya dapat menjelaskan konsep; memilih strategi; menyelesaikan masalah; memeriksa kewajaran; dan mengomunikasikan alasan.

Amiruddin, S.Pd.
MTsN 1 Tana Toraja

16. KUNCI RINGKAS DAN RUBRIK

Nomor	Jawaban/Kriteria
L1	133°
L2	82°
L3	115°
L4	112°
L5	55°
L6	Tidak.
A1	Sudut berhadapan pada dua garis berpotongan dan sama besar.
A2	55°
A3	Agar aturan hubungan sudut dapat digunakan.
A4	Jawaban berupa diagram/penjelasan tepat.
A5	Seharusnya berjumlah 180° .

Rubrik jawaban uraian:

Skor	Deskripsi
4	Model, proses, hasil, satuan, dan alasan seluruhnya benar.
3	Konsep benar dengan kesalahan kecil yang tidak mengubah strategi utama.
2	Sebagian konsep benar, tetapi model atau proses belum lengkap.
1	Ada usaha yang relevan, tetapi konsep utama belum terbentuk.
0	Tidak menjawab atau jawaban tidak relevan.

17. RINGKASAN, REFLEKSI, DAN TINDAK LANJUT

- Sudut berpelurus dan berpenyiku.
- Sudut bertolak belakang.
- Garis sejajar dan transversal.
- Sudut sehadap.
- Sudut berseberangan dalam/luar.
- Sudut sepihak berjumlah 180 derajat.

Refleksi

Apa gagasan paling penting? Representasi mana yang paling membantu? Kesalahan apa yang sekarang dapat kamu perbaiki? Di mana konsep ini digunakan dalam kehidupan?

Remedial

Gunakan objek konkret atau diagram sederhana, kerjakan contoh dengan angka mudah, dan jelaskan setiap langkah menggunakan kalimat sendiri.

Pengayaan

Buat satu masalah kontekstual baru, selesaikan dengan dua strategi, lalu jelaskan kelebihan setiap strategi.

Glosarium:

- transversal: garis yang memotong dua garis lain.
- sehadap: posisi relatif sama pada dua perpotongan.
- berseberangan: berada pada sisi berlawanan transversal.
- sepihak: berada pada sisi yang sama transversal.

Sumber belajar:

- Dokumen materi esensial Matematika Fase D/Kelas VII yang diberikan pengguna.
- Buku teks dan panduan guru Matematika SMP/MTs Kelas VII yang relevan.
- Konteks lokal madrasah, lingkungan, ekonomi, sains, teknologi, dan kehidupan sehari-hari.