Kurikulum Merdeka

E-LKPD

Berbasis GeoGebra

Tema: Mengenal Bangun Datar

PERTEMUAN I

Untuk Siswa Kelas VII SMP

Penyusun:
Icha Resitaningtyas

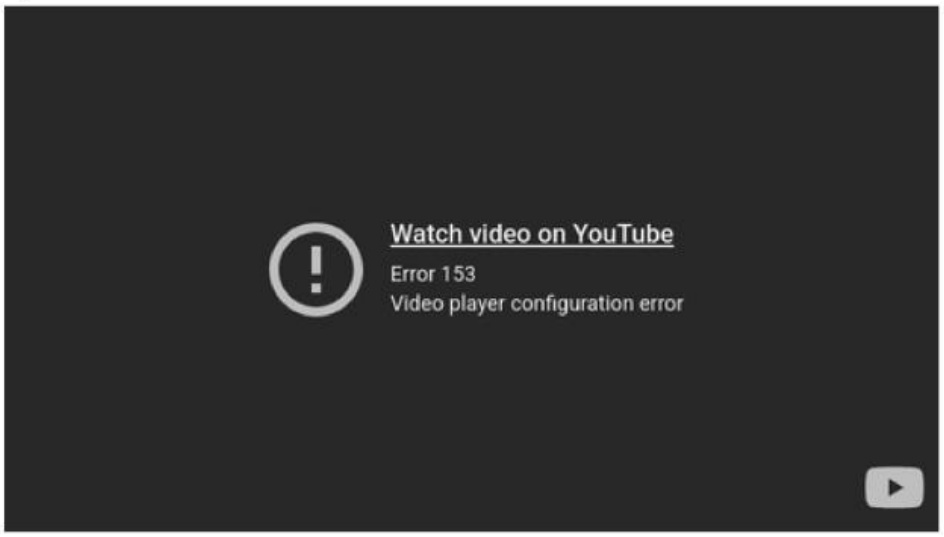
DIKTISAINTEK BERDAMPAK

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK GEOGEBRA

Ikuti langkah-langkah berikut untuk untuk pengumpulan data.

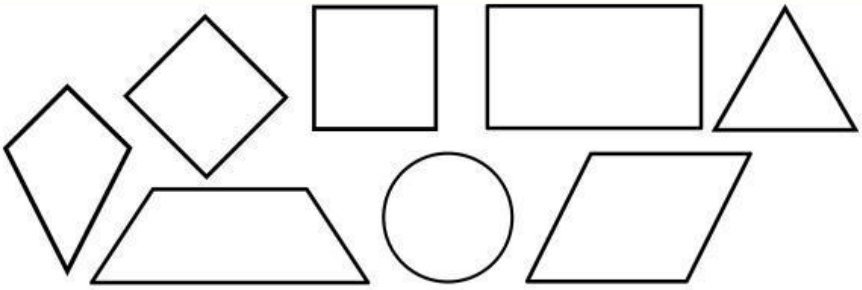
1. **Persiapan Tampilan**. Buka GeoGebra Klasik (web/aplikasi). Aktifkan Sumbu Koordinat (Axes) dan Kisi-kisi (Grid) agar mudah menentukan titik.
2. **Membuat Titik Sudut**. Gunakan Tool Titik (Point). Buat empat titik sudut di perpotongan grid (contoh persegi panjang: A(1,1), B(5,1), C(5,4), D(1,4)). Pastikan ada titik yang sejajar agar mudah divariasikan.
3. **Membentuk Bangun Datar**. Pilih Tool Poligon (Polygon). Klik titik secara berurutan hingga kembali ke titik awal untuk membentuk bangun.
4. **Menampilkan Ukuran**. Gunakan Tool Jarak/Panjang (*Distance or Length*) pada sisi-sisi bangun. Tampilkan variabel penting saja (misalnya p dan l).
5. **Mengubah Ukuran.** Geser salah satu titik sudut untuk mengubah ukuran; nilai panjang berubah otomatis.
6. **Pengumpulan Data**. Variasikan ukuran bangun dengan menggeser titik sudut. Catat nilai variabel (p, l, a, b, D, K) ke tabel E-LKPD. Ulangi hingga semua data terpenuhi.
7. **Referensi**. Gunakan video YouTube terkait dasar penggunaan GeoGebra sebagai panduan tambahan.



https://youtu.be/xrWdIpVRmHw?si=qZrdKp87ndKT_L_B

LIVEWORKSHEETS

PENGANTAR MATERI

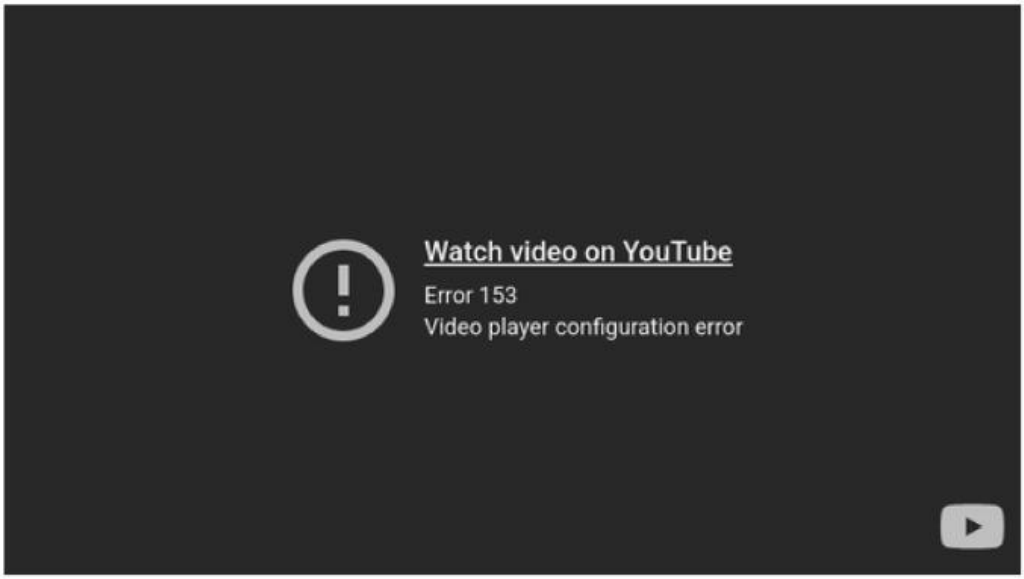


Gambar 1. Bangun Datar
Sumber: Canva

Bangun datar adalah bentuk dua dimensi (2D) yang hanya memiliki panjang dan lebar, tanpa ketebalan atau kedalaman. Bangun datar hanya dibatasi oleh garis dan tidak memiliki volume, melainkan hanya memiliki Luas (daerah di dalamnya) dan Keliling (panjang batas luarnya). Dalam pembelajaran ini, kita akan menggunakan aplikasi interaktif GeoGebra untuk mengamati dua aspek utama bangun datar:

- **Luas**, yaitu Seberapa besar daerah yang dicakup atau ditempati oleh bangun tersebut.
- **Keliling**: Berapa panjang total dari garis tepi atau batas luar yang mengelilingi bangun tersebut.

Untuk memperkuat pemahaman Anda mengenai, saksikanlah video berikut sebagai referensi tambahan dari materi Bangun Datar Kelas 7.



https://youtu.be/0Z2f5yppJbo?si=9VgE3AdqswOnnZzB

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

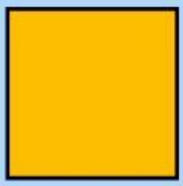
PERTEMUAN I

LUAS DAN KELILING PERSEGI

LIVEWORKSHEETS

STIMULASI

LUAS PERSEGI



Gambar 2. Persegi
Sumber: Canva

Perhatikan bangun datar di samping!
Kita akan menguji dan mengamati secara visual apa yang terjadi pada bangun datar tersebut ketika ukuran sisi-sisinya diubah. Hasil pengamatan Anda akan menjadi dasar untuk merumuskan masalah selanjutnya.

EKSPLORASI INTERAKTIF

SCAN BARCODE!

https://www.geogebra.org/classic

- Scan Barcode di samping untuk memulai interaksi.
- Gunakan tools yang tersedia untuk membuat bangun datar
- Cari titik-titik berwarna (titik sudut) yang berfungsi sebagai alat untuk memodifikasi bangun datar.
- Gunakan sentuhan untuk menggeser titik-titik kontrol secara perlahan.
- Ubah ukurannya menjadi lebih panjang, lebih lebar, dan lebih kecil secara keseluruhan.

Apakah bangun tersebut masih merupakan Persegi?

Bagaimana perubahan tersebut memengaruhi nilai Panjang sisi (s) dan Lebar sisi (s)?

Apakah daerah yang ditempati oleh bangun tersebut (Luasnya) ikut berubah?

LIVEWORKSHEETS

PERNYATAAN MASALAH

LUAS PERSEGI

Berdasarkan pengamatan Anda di Langkah Stimulasi, kita tahu bahwa ketika ukuran sisi (Panjang dan Lebar) bangun datar berubah, maka Luas (daerah yang ditempati) juga ikut berubah.

MERUMUSKAN MASALAH

Bagaimana kita menghitung (merumuskan) Luas suatu bangun datar Persegi secara akurat jika hanya diketahui ukuran Panjang sisi (s) dan Lebar sisi (s)?

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Sebelum Anda mulai mengumpulkan data, buatlah Hipotesis (Dugaan Sementara) Anda mengenai rumus luas bangun datar tersebut. Menurut Anda, operasi matematika apa yang menghubungkan Panjang sisi (s) dan Lebar sisi (s) untuk mendapatkan Luas (A)?

LIVEWORKSHEETS

PENGUMPULAN DATA

LUAS PERSEGI

Kita akan menguji Hipotesis yang dirumuskan di Problem Statement. Untuk membuktikan kebenaran rumus, kita perlu data yang akurat mengenai Panjang sisi (s), Lebar sisi (l), dan Luas (A) dari bangun datar tersebut.

AKTIVASI PENGUKURAN

Ikuti instruksi berikut untuk mengukur bangun Persegi:

- Kembali ke widget GeoGebra yang Anda gunakan sebelumnya.
- Geser titik kontrol untuk mendapatkan 5 variasi ukuran yang berbeda.
- Untuk setiap variasi ukuran, perhatikan nilai Panjang sisi (s) dan Lebar (s) yang ditunjukkan oleh GeoGebra. Catat pada tabel.
- Perhatikan nilai Luas Otomatis (A) yang dihitung oleh GeoGebra dan catat hasilnya pada tabel.

TABEL PENGUKURAN

No.	Panjang Sisi (s)	Lebar sisi (s)	Hasil Hitungan Luas (A)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

LIVEWORKSHEETS

PENGOLAHAN DATA

LUAS PERSEGI

Sekarang saatnya kita membongkar data yang sudah dikumpulkan di Langkah 3! Ingat, tujuan kita adalah menemukan rumus yang menghubungkan sisi panjang (s), sisi lebar (s), dan Luas Otomatis (A).

ANALISIS DATA

Perhatikan kembali data di Tabel sebelumnya. Diskusikan dengan kelompok: Operasi hitung apa yang dapat Anda lakukan pada nilai s dan s sehingga menghasilkan nilai A yang sama atau mendekati nilai Luas Otomatis (A)?

Anda dapat mengisi tabel ini untuk menentukan rumus

Hipotesis Operasi yang Diuji	Nilai sisi panjang (s) dan sisi lebar (s)	Hasil Perhitungan Hipotesis	Luas Otomatis pada Geogebra	Keterangan (Cocok/Tidak)
s + s				
s × s				
s - s				
s : s				

VERIFIKASI AKHIR

Apakah Hasil Manual Anda Sama Persis dengan Hasil GeoGebra?
Jika hasil Anda berbeda, periksa kembali proses perhitungan manual dan rumus yang Anda susun.

LIVEWORKSHEETS

VERIFIKASI

LUAS PERSEGI

Mari kita buktikan apakah rumus yang Anda temukan benar-benar akurat?
Kita akan menguji rumus tersebut dengan perhitungan manual dan membandingkannya dengan hasil otomatis dari GeoGebra.

INSTRUKSI PENGUJIAN DATA

Ikuti instruksi berikut untuk membuktikan rumus Anda akurat.

- Ambil satu baris data dari Tabel Pengumpulan Data yang belum diuji.
- Gunakan rumus luas yang Anda susun di Langkah sebelumnya untuk menghitung Luas (A) secara manual.
- Jangan gunakan kalkulator GeoGebra!

TABEL PENGUKURAN

Elemen Perhitungan	Detail yang Harus diisi Siswa
Nilai panjang (p) dan lebar (l)	
Rumus yang Ditemukan (Hipotesis)	
Substitusi Nilai	
Hasil Luas Manual	

Apakah Hasil Manual Anda Sama Persis dengan Hasil GeoGebra?
Jika hasil Anda berbeda, periksa kembali proses perhitungan manual dan rumus yang Anda susun.

LIVEWORKSHEETS

GENERALISASI

LUAS PERSEGI

Selamat! Anda telah berhasil melalui fase pengamatan, penemuan pola, dan pembuktian (verifikasi). Sekarang, rangkum semua temuan tersebut untuk merumuskan kesimpulan bagi bangun Persegi.

PERUMUSAN GENERALISASI

Berdasarkan Rumus yang terbukti benar di Langkah sebelumnya, dan data dari ukuran yang Anda uji, tuliskan Rumus Luas secara umum yang berlaku untuk bangun Persegi dan sertakan kesimpulan umum tentang luas.

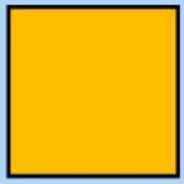
PENERAPAN KONSEP

Jika Anda memiliki bingkai berbentuk persegi dengan sisi panjang 15 cm dan sisi lebar 15 cm. Berapakah Luasnya? Tuliskan cara hitungannya dengan menggunakan rumus yang kamu temukan.

LIVEWORKSHEETS

STIMULASI

KELILING PERSEGI



Gambar 2. Persegi
Sumber: Canva

Perhatikan bangun datar di samping!
Kita akan menguji dan mengamati secara visual apa yang terjadi pada bangun datar tersebut ketika ukuran sisi-sisinya diubah. Hasil pengamatan Anda akan menjadi dasar untuk merumuskan masalah selanjutnya.

EKSPLORASI INTERAKTIF

SCAN BARCODE!

https://www.geogebra.org/classic

- Scan Barcode di samping untuk memulai interaksi.
- Gunakan tools yang tersedia untuk membuat bangun datar
- Cari titik-titik berwarna (titik sudut) yang berfungsi sebagai alat untuk memodifikasi bangun datar.
- Gunakan sentuhan untuk menggeser titik-titik kontrol secara perlahan.
- Ubah ukurannya menjadi lebih panjang, lebih lebar, dan lebih kecil secara keseluruhan.

Apakah bangun tersebut masih merupakan Persegi?

Bagaimana perubahan tersebut memengaruhi nilai Panjang sisi (s) dan Lebar sisi (s)?

Apakah sisi yang ditempati oleh bangun tersebut dapat mempengaruhi perubahan nilai Kelilingnya?

LIVEWORKSHEETS

PERNYATAAN MASALAH

KELILING PERSEGI

Berdasarkan pengamatan Anda di Langkah Stimulasi, kita tahu bahwa ketika ukuran sisi (Panjang dan Lebar) bangun datar berubah, maka Luas (daerah yang ditempati) juga ikut berubah.

MERUMUSKAN MASALAH

Bagaimana kita menghitung (merumuskan) Keliling suatu bangun datar Persegi secara akurat jika hanya diketahui ukuran Panjang sisi (s) dan Lebar sisi (s)?

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Menurut Anda, operasi matematika apa yang menghubungkan Panjang sisi (s) dan Lebar sisi (s) untuk mendapatkan Keliling (K)?

LIVEWORKSHEETS

PENGUMPULAN DATA

KELILING PERSEGI

Kita akan menguji Hipotesis yang dirumuskan di Problem Statement. Untuk membuktikan kebenaran rumus, kita perlu data yang akurat mengenai Panjang sisi (s), Lebar sisi (l), dan Luas (A) dari bangun datar tersebut.

AKTIVASI PENGUKURAN

Ikuti instruksi berikut untuk mengukur bangun Persegi:

- Kembali ke widget GeoGebra yang Anda gunakan sebelumnya.
- Geser titik kontrol untuk mendapatkan 5 variasi ukuran yang berbeda.
- Untuk setiap variasi ukuran, perhatikan nilai Panjang sisi (s) dan Lebar (s) yang ditunjukkan oleh GeoGebra. Catat pada tabel.
- Perhatikan nilai Keliling Otomatis (K) yang dihitung oleh GeoGebra dan catat hasilnya pada tabel.

TABEL PENGUKURAN

No.	Panjang Sisi (s)	Lebar Sisi (s)	Hasil Hitungan Keliling (K)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

LIVEWORKSHEETS

PENGOLAHAN DATA

KELILING PERSEGI

Sekarang saatnya kita membongkar data yang sudah dikumpulkan di Langkah 3! Ingat, tujuan kita adalah menemukan rumus yang menghubungkan sisi panjang (s), sisi lebar (s), dan Keliling Otomatis (K).

ANALISIS DATA

Perhatikan kembali data di Tabel sebelumnya. Diskusikan dengan kelompok: Operasi hitung apa yang dapat Anda lakukan pada nilai s dan s sehingga menghasilkan nilai K yang sama atau mendekati nilai Keliling Otomatis (K)?

Anda dapat mengisi tabel ini untuk menentukan rumus

Hipotesis Operasi yang Diuji	Nilai sisi panjang (s) dan sisi lebar (s)	Hasil Perhitungan Hipotesis	Keliling Otomatis pada Geogebra	Keterangan (Cocok/Tidak)
s + s + s + s				
s × s × s × s				
s - s - s - s				
s : s : s : s				

VERIFIKASI AKHIR

Apakah Hasil Manual Anda Sama Persis dengan Hasil GeoGebra?
Jika hasil Anda berbeda, periksa kembali proses perhitungan manual dan rumus yang Anda susun.

LIVEWORKSHEETS

VERIFIKASI

KELILING PERSEGI

Mari kita buktikan apakah rumus yang Anda temukan benar-benar akurat?
Kita akan menguji rumus tersebut dengan perhitungan manual dan membandingkannya dengan hasil otomatis dari GeoGebra.

INSTRUKSI PENGUJIAN DATA

Ikuti instruksi berikut untuk membuktikan rumus Anda akurat.

- Ambil satu baris data dari Tabel Pengumpulan Data yang belum diuji.
- Gunakan rumus luas yang Anda susun di Langkah sebelumnya untuk menghitung Keliling (K) secara manual.
- Jangan gunakan kalkulator GeoGebra!

TABEL PENGUKURAN

Elemen Perhitungan	Detail yang Harus diisi Siswa
Nilai sisi (s) dan sisi (s)	
Rumus yang Ditemukan (Hipotesis)	
Substitusi Nilai	
Hasil Keliling Manual	

Apakah Hasil Manual Anda Sama Persis dengan Hasil GeoGebra?
Jika hasil Anda berbeda, periksa kembali proses perhitungan manual dan rumus yang Anda susun.

LIVEWORKSHEETS