

GENERALISASI



KELILING 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 Keliling Persegi secara umum yang berlaku untuk bangun Persegi dan sertakan kesimpulan umum tentang luas.



PENERAPAN KONSEP

Jika Anda memiliki bingkai berbentuk persegi dengan sisi panjang 18 cm dan sisi lebar 18 cm. Berapakah Kelilingnya? Tuliskan cara hitungannya dengan menggunakan rumus yang kamu temukan.



Kurikulum
Merdeka



PERTEMUAN I

LUAS DAN KELILING PERSEGI PANJANG

15

STIMULASI



LUAS PERSEGI PANJANG



Gambar 3. Persegi Panjang
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 Panjang?

Bagaimana perubahan tersebut memengaruhi nilai Panjang (p) dan Lebar (l)?

Secara visual, apakah daerah yang ditempati oleh bangun tersebut (Luasnya) ikut berubah?

PERNYATAAN MASALAH



LUAS PERSEGI PANJANG

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 Panjang secara akurat jika hanya diketahui ukuran Panjang (p) dan Lebar (l)?



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 (p) dan Lebar (l) untuk mendapatkan Luas (A)?

PENGUMPULAN DATA



LUAS PERSEGI PANJANG



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



AKTIVASI PENGUKURAN

Ikuti instruksi berikut untuk mengukur bangun Persegi Panjang:

- 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 (p) dan Lebar (l) 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 (p) | Lebar (l) | Hasil Hitungan Luas (A) |
|-----|-----------------|---------------|-----------------------------|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |

PENGOLAHAN DATA



LUAS PERSEGI PANJANG



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



ANALISIS DATA

Perhatikan kembali data di Tabel sebelumnya. Diskusikan dengan kelompok: Operasi hitung apa yang dapat Anda lakukan pada nilai p dan l 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 panjang (p) dan lebar (l) | Hasil Perhitungan Hipotesis | Luas Otomatis pada Geogebra | Keterangan (Cocok/Tidak) |
|------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| $p + l$ | | | | |
| $p \times l$ | | | | |
| $p - l$ | | | | |
| $p : l$ | | | | |



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.

VERIFIKASI



LUAS PERSEGI PANJANG

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.

GENERALISASI



LUAS PERSEGI PANJANG



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



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 Panjang dan sertakan kesimpulan umum tentang luas.



PENERAPAN KONSEP

Anda melihat kardus dari sisi samping seperti bentuk bangun datar persegi panjang. Saat anda mengukur kardus, kardus tersebut memiliki panjang 30 cm dan sisi lebar 15 cm. Berapakah Luasnya? Tuliskan cara hitungannya dengan menggunakan rumus yang kamu temukan.

STIMULASI



KELILING PERSEGI PANJANG



Gambar 3. Persegi Panjang
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 Panjang?

Bagaimana perubahan tersebut memengaruhi nilai Panjang (p) dan Lebar (l)?

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

PERNYATAAN MASALAH



KELILING PERSEGI PANJANG

Berdasarkan pengamatan Anda di Langkah Stimulasi, kita tahu bahwa ketika ukuran 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 Panjang secara akurat jika hanya diketahui ukuran Panjang (p) dan Lebar (l)?



MERUMUSKAN HIPOTESIS

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

PENGUMPULAN DATA



KELILING PERSEGI PANJANG

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



AKTIVASI PENGUKURAN

Ikuti instruksi berikut untuk mengukur bangun Persegi Panjang:

- 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 (p) dan Lebar (l) 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 (p) | Lebar (l) | Hasil Hitungan Keliling (K) |
|-----|-------------|-----------|-----------------------------|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |

PENGOLAHAN DATA



KELILING PERSEGI PANJANG



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



ANALISIS DATA

Perhatikan kembali data di Tabel sebelumnya. Diskusikan dengan kelompok: Operasi hitung apa yang dapat Anda lakukan pada nilai p dan l 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 panjang (p) dan lebar (l) | Hasil Perhitungan Hipotesis | Keliling Otomatis pada Geogebra | Keterangan (Cocok/Tidak) |
|------------------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| $2 \times (p + l)$ | | | | |
| $2 \times (p \times l)$ | | | | |
| $2 \times (p - l)$ | | | | |
| $2 \times (p : l)$ | | | | |



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.

VERIFIKASI



KELILING PERSEGI PANJANG

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 panjang (p) dan lebar (l) | |
| 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.

GENERALISASI



KELILING PERSEGI PANJANG



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



PERUMUSAN GENERALISASI

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



PENERAPAN KONSEP

Sebuah bingkai foto berbentuk persegi panjang memiliki panjang sisi 20 cm dan sisi lebar 10 cm. Berapakah Kelilingnya? Tuliskan cara hitungannya dengan menggunakan rumus yang kamu temukan.

SOAL PEMAHAMAN KONSEP

1. Cocokkan bangun datar di bawah ini dengan nama dan rumus keliling yang tepat.





2. Pilih rumus yang benar dan hasil perhitungan keliling pada kotak jawaban yang tersedia.

| Bangun Datar | Panjang Sisi | Lebar Sisi | Rumus | Keliling |
|-----------------|--------------|------------|-------|----------|
| Persegi Panjang | 15 cm | 24 cm | | |

3. Hubungkan soal dengan jawaban luas bangun datar yang tepat.

Luas persegi panjang dengan $p = 4$ cm, $l = 8$ cm

Luas persegi dengan $s = 6$ cm

4. Sebuah persegi memiliki panjang sisi 12 cm. Berapakah Luas persegi tersebut?

5. Hubungkan manakah hasil yang tepat dari perhitungan luas bangun datar belah ketupat.

Persegi A
sisi = 8 cm

Persegi B
sisi = 10 cm

Persegi C
sisi = 6 cm

Hasil: 36 cm

Hasil: 64 cm

Hasil: 100 cm