



Kurikulum Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Berbasis Etnomatematika
Untuk Kelas VII SMP - Materi Kesebangunan



BAGIAN 3

Nama

:

Nomor Absen

:

Kelas

:

Penyusun: Nurna Dwi Hidayah



2024

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Etnomatematika



Capaian Pembelajaran

Pada akhir **fase D**, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik dengan menggunakan konsep-konsep dan keterampilan matematika yang dipelajari pada fase ini. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat hubungan sudut terkait dengan garis transversal, sifat kongruen dan kesebangunan pada segitiga dan segi empat.



Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mengetahui syarat kesebangunan dua segitiga.
- Peserta didik dapat menggunakan syarat kesebangunan untuk menentukan apakah dua segitiga sebangun.
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah penerapan kesebangunan dua segitiga.



Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah E-LKPD ini dengan seksama sampai bisa memahami benar seluruh informasi yang dimuat dalam LKPD.
2. Kerjakan latihan soal yang ada sebagai latihan untuk persiapan evaluasi.
3. Perhatikan langkah-langkah dalam menyelesaikan persoalan yang ada.
4. Ikutilah setiap petunjuk kegiatan pada setiap unit yang ada.



Selamat Belajar !

KESEBANGUNAN

3. KESEBANGUNAN SEGITIGA

KEGIATAN 3.1

Ayo Mempelajari Materi Kesebangunan

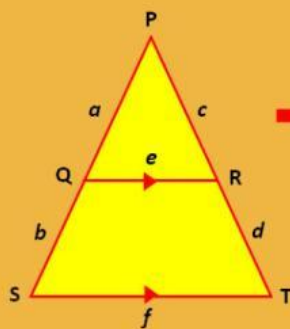
Informasi Pendukung



Pada bangun segitiga, dua atau lebih segitiga dikatakan sebangun apabila memenuhi salah satu syarat sebagai berikut.

- 1.) Perbandingan sisi yang bersesuaian senilai.
- 2.) Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

Rumus- rumus kesebangunan pada segitiga dengan garis sejajar



Gambar di samping, $QR \parallel ST$, maka:

$\angle P = \angle P \rightarrow$ Berhimpit
 $\angle Q = \angle S \rightarrow$ Sehadap
 $\angle R = \angle T \rightarrow$ Sehadap

Maka, $\Delta PQR \sim \Delta PST$

Karena sudut yang bersesuaian sama besar.

Sehingga:

Rumus 1

$$\frac{PQ}{PS} = \frac{PR}{PT} = \frac{QR}{ST} \quad \text{atau}$$

$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d} = \frac{e}{f}$$

Jika tidak melibatkan sisi sejajar maka,

$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$$

$$a(c+d) = c(a+b)$$

$$ac + ad = ac + bc$$

$$ad = bc \quad \text{atau} \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Rumus 2



Jika belum memahami materi, simaklah video pembelajaran berikut!



Video Materi



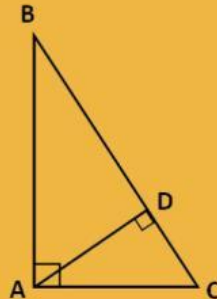
Sumber: Youtube sutarmotarmo.



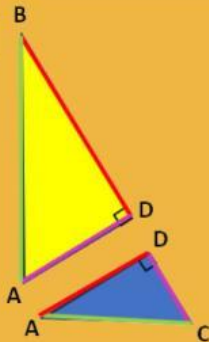


Rumus- rumus kesebangunan pada segitiga siku-siku

Perhatikan gambar di bawah ini!



1.



Perhatikan gambar di samping, $\triangle ABD \sim \triangle ADC$

$$\frac{AD}{CD} = \frac{BD}{AD} = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{AD}{CD} = \frac{BD}{AD}$$

$$AD \times AD = BD \times CD$$

Rumus 1

$$AD^2 = BD \times CD$$

Perhatikan gambar di samping, $\triangle ABC \sim \triangle ABD$

Rumus 2

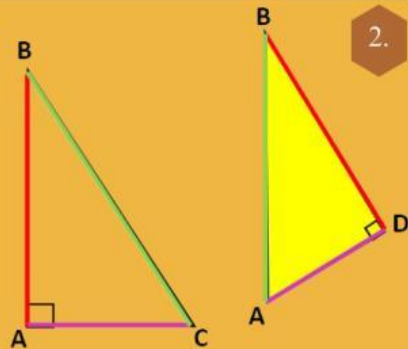
$$AB^2 = BD \times BC$$

$$\frac{AC}{AD} = \frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB}$$

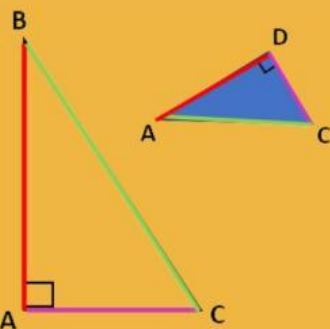
$$\frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB}$$

$$AB \times AB = BD \times BC$$

2.



3.



Perhatikan gambar di samping, $\triangle ABC \sim \triangle ADC$

$$\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{AC}$$

$$\frac{AC}{CD} = \frac{BC}{AC}$$

$$AC \times AC = CD \times BC$$

Rumus 3

$$AC^2 = CD \times CB$$



Jika belum memahami materi, simaklah video pembelajaran berikut!



Video Materi



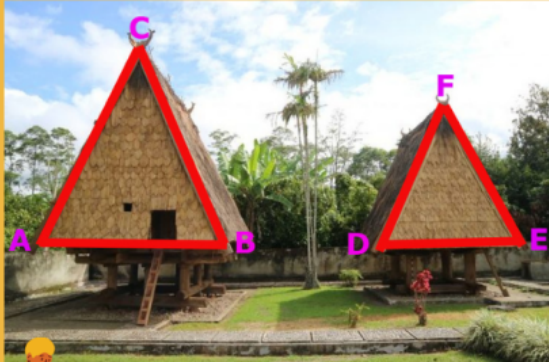
Sumber: Youtube Evi Nur.



KEGIATAN 3.2

Mengenal Kesebangunan Segitiga

Perhatikan gambar rumah Tambi berikut!



Sumber: Kompas.com

Rumah Tambi merupakan rumah tradisional yang unik dengan bangunan yang berbentuk segitiga sama. Jika diperhatikan gambar di samping terdapat dua rumah tambi yang berbentuk segitiga sama kaki dengan diketahui panjang $AB = 4,5$ m, $FD = 5$ m, $DE = 3$ m dan $CA = 7,5$ m. Buktikan bahwa segitiga tersebut sebangun.



Lengkapilah penyelesaian di bawah ini dengan menuliskan jawaban yang benar.

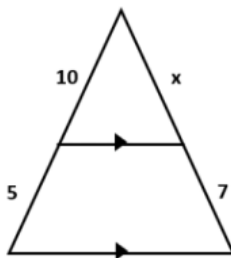
Perbandingan sisi:

$$\begin{aligned} 1. \frac{AB}{\dots} &= \frac{\dots}{3} = \frac{3}{2} & 3. \frac{\dots}{FD} &= \frac{\dots}{5} = \frac{3}{\dots} \\ 2. \frac{\dots}{EF} &= \frac{7,5}{\dots} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

Karena sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama, maka segitiga ABC dengan segitiga DEF adalah

Perhatikan gambar berikut ini!

Tentukan panjang x !



Penyelesaian:

Diketahui: Panjang sisi $a = \dots$, $b = \dots$ dan $d = \dots$ seperti pada gambar disamping.

Ditanya: Panjang x ?

Jawab:

Rumus yang digunakan:

$$\frac{a}{b} = \frac{\dots}{\dots}$$

Nilai $x = c$ sehingga diperoleh,

$$\frac{10}{5} = \frac{x}{7}$$

$$5x = 10 \times \dots$$

$$5x = \dots$$

$$x = \dots$$

Jadi, panjang x adalah cm.



Baca dan pahami contoh soal berikut dengan baik.

Contoh Soal

Seorang siswa dengan tinggi badan 160 cm mengukur tinggi pohon dengan cara berdiri segaris dengan pohon sedemikian hingga ujung bayangan siswa tepat bertemu dengan ujung bayangan pohon, diketahui panjang bayangan siswa dan panjang bayangan pohon ke siswa yaitu 200 cm dan 650 cm. Berapakah tinggi pohon sebenarnya?

Penyelesaian:

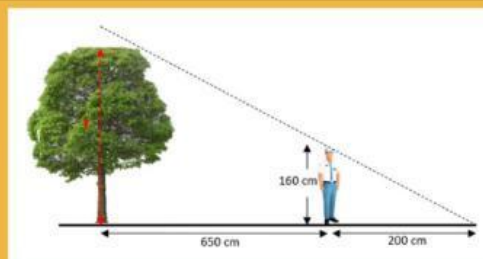
Langkah 1: tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Diketahui:

- Tinggi badan siswa = 160 cm
- Bayangan siswa = 200 cm
- Bayangan pohon = 650 + 200 = 850 cm

Ditanya: Tinggi pohon?

Jawab:



Langkah 2: tuliskan rencana penyelesaian dan pemecahan dari rencana yang akan digunakan.

Menggunakan konsep kesebangunan sehingga diperoleh,

$$\frac{\text{Tinggi pohon}}{\text{Tinggi siswa}} = \frac{\text{Bayangan pohon}}{\text{Bayangan siswa}}$$

Misal tinggi pohon x , maka

$$\frac{x}{160 \text{ cm}} = \frac{850 \text{ cm}}{200 \text{ cm}} \dots\dots\dots(1)$$

$$200x = 160 \text{ cm} \times 850 \text{ cm}$$

$$x = \frac{160 \text{ cm} \times 850 \text{ cm}}{200 \text{ cm}}$$

$$x = 680 \text{ cm}$$

Langkah 3: tuliskan pemeriksaan kembali hasil jawaban dan kesimpulan.

Periksa kembali dengan mensubstitusikan $x = 680 \text{ cm}$ ke persamaan (1).

$$\frac{x}{160 \text{ cm}} = \frac{850 \text{ cm}}{200 \text{ cm}} \Rightarrow \frac{680 \text{ cm}}{160 \text{ cm}} = \frac{850 \text{ cm}}{200 \text{ cm}} \Rightarrow \frac{17}{4} = \frac{17}{4}$$

Terbukti memiliki perbandingan senilai.

Jadi, tinggi pohon adalah 680 cm.

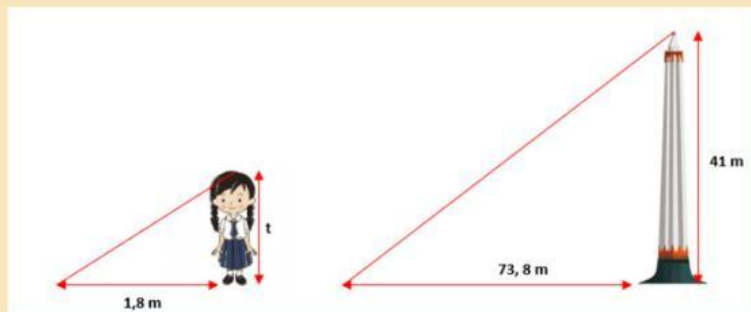


Kerjakan soal di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang tersedia.

LATIHAN SOAL

1

Pada saat liburan akhir semester tiba, Lisa berlibur ke Monumen Tugu Pahlawan. Lisa melihat bayangan tugu lebih panjang dari bendanya dan berlawanan arah dengan matahari yaitu di sebelah barat. Jika tinggi tugu adalah 41 meter dengan panjang bayangan 73,8 meter. Pada saat yang sama, Lisa memiliki tinggi badan t meter berdiri di lapangan Monumen Tugu Pahlawan dengan panjang bayangan 1,8 meter. Berapakah tinggi badan Lisa?



Penyelesaian:
Diketahui:

- Tinggi Tugu Pahlawan = meter
- Panjang bayangan Tugu Pahlawan = meter
- Panjang bayangan Lisa = meter

Ditanya: Tinggi badan Lisa?

Jawab:

Menggunakan konsep kesebangunan sehingga diperoleh,

$$\frac{\text{Tinggi tugu Pahlawan}}{\text{Tinggi}} = \frac{\text{bayangan Tugu Pahlawan}}{\text{panjang bayangan Lisa}}$$

$$\frac{41 \text{ m}}{t} = \frac{73,8 \text{ m}}{1,8 \text{ m}} \dots\dots\dots(1)$$

$$73,8t = \dots \times \dots$$

$$73,8t = \dots$$

$$t = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Periksa kembali jawaban dengan mensubstitusikan $t = \dots \text{ cm}$ ke persamaan (1) sehingga diperoleh perbandingan yang senilai.

$$\frac{41 \text{ m}}{t} = \frac{73,8 \text{ m}}{1,8 \text{ m}} \Rightarrow \frac{41 \text{ m}}{\dots} = \frac{73,8 \text{ m}}{1,8 \text{ m}} \Rightarrow \dots = \dots$$

Jadi, tinggi badan Lisa adalah cm.

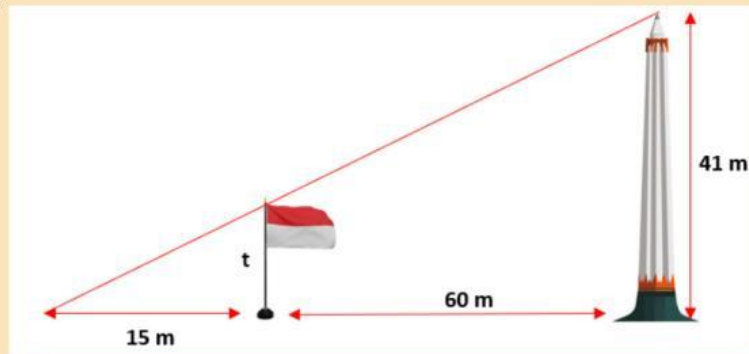


Kerjakan soal di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang tersedia.

LATIHAN SOAL

2

Sebuah tiang bendera dengan tinggi t m terletak di depan Tugu Pahlawan yang berjarak 60 m. Bayangan puncak Tugu dan tiang bendera berimpit. Jika bayangan tiang bendera 15 m, maka berapakah tinggi tiang bendera?



Penyelesaian:

Diketahui:

- Tinggi Tugu Pahlawan = meter
- Panjang bayangan Tugu Pahlawan = meter
- Panjang bayangan tiang bendera = meter

Ditanya: Tinggi tiang bendera?

Jawab:

Menggunakan konsep kesebangunan sehingga diperoleh,

$$\frac{\text{Tinggi Tugu Pahlawan}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{Panjang bayangan tiang bendera}}$$

$$\frac{41 \text{ m}}{t} = \frac{75 \text{ m}}{15 \text{ m}} \text{(1)}$$

$$75t = \text{.....} \times \text{.....}$$

$$75t = \text{.....}$$

$$t = \frac{\text{.....}}{75}$$

$$t = \text{..... meter}$$

Periksa kembali jawaban dengan mensubstitusikan $t = \text{..... m}$ ke persamaan (1) sehingga diperoleh perbandingan yang senilai.

$$\frac{41}{t} = \frac{75}{15} \Rightarrow \frac{41}{\text{....}} = \frac{75}{15} \Rightarrow \text{....} = \text{....}$$

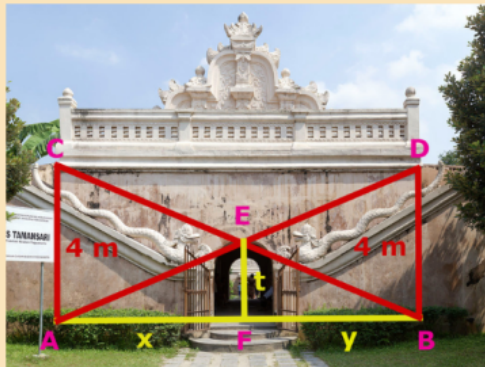
Jadi, tinggi tiang bendera adalah meter.



Kerjakan soal di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang tersedia.

LATIHAN SOAL

3



Sumber: reddoorz.com

Liburan tahun baru Jiso dan keluarga pergi ke Taman Sari Yogyakarta untuk berlibur. Sampai disana Jiso dan keluarga masuk ke Taman Sari melalui bangunan yang bernama Gedhong Gapura Panggung.

Gedhong Gapura Panggung yaitu sebagai gerbang atau pintu masuk wisata taman sari yang terletak di sebelah timur Gedhong Sekawan. Jika Jiso ingin mengukur tinggi lorong pintu masuk dengan memperhatikan bangunan Gedhong Gapura Panggung seperti gambar di atas. Berapakah tinggi lorong pintu masuk tersebut? **Penyelesaian:**

Diketahui:

- $AC = 4$ meter
- $BD = 4$ meter

Ditanya: Tinggi lorong pintu masuk?

Jawab:

Perhatikan $\triangle ABC$

$$\frac{t}{4 \text{ m}} = \frac{y}{x + y}$$

Perhatikan $\triangle ABD$

$$\frac{t}{4 \text{ m}} = \frac{x}{x + y}$$

Dari dua segitiga tersebut diperoleh

$$\frac{t}{4} + \frac{t}{4} = \frac{y}{x + y} + \frac{x}{x + y}$$

$$\frac{2t}{4} = \frac{x + y}{x + y}$$

$$\frac{2t}{4} = \frac{1}{1} \dots\dots\dots(1)$$

$$2t = \dots$$

$$t = \dots$$

Periksa kembali jawaban dengan mensubstitusikan $t = \dots$ m ke persamaan (1) sehingga diperoleh perbandingan yang senilai.

$$\frac{2t}{4} = \frac{1}{1}$$



$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{1}{1}$$



$$\dots = \dots$$

Jadi, tinggi lorong pintu masuk adalah $\dots$ meter.

Kamu telah mencapai bagian akhir dari kegiatan 3. Periksa kembali jawabanmu, pastikan semua sudah terisi! Jika sudah tekan *finish* untuk mengakhiri kegiatan.



Sampai jumpa di pembelajaran
Selanjutnya!



DAFTAR PUSTAKA

Susanto, D., Sihombing, S., Radjawane, M. M., Wardani, A. K., Kurniawan, T., Candra, Y. & Mulyani, S. (2022). *Matematika SMP/MTs kelas VII*. <https://buku.kemdikbud.go.id>.

Meilantifa, Soewardini, H. M. D., Budiarto, M. T., & T. Manoy, J. (2018). *Geometri datar*. Bandung: Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.