

# BAHAN AJAR

## KESEBANGUNAN

### UNTUK SMP KELAS VII

Disusun oleh:

Rika Sepriani (7000125572)

Rista Tri Rahayuningsih (7000050391)

Rizki Yahrulaji Musafaah (7000114666)

Rizqa Rahmatiya (7000001316)

Siti Farida Sarlina (7000142159)

# KESEBANGUNAN

## Capaian Pembelajaran

Di akhir kelas VII, peserta didik dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kesebangunan pada segitiga dan segi empat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

## Tujuan Pembelajaran

- Mengaplikasikan konsep kesebangunan dalam menyelesaikan masalah kontekstual dengan tepat. (C3)
- Menggunakan syarat kesebangunan untuk menyelesaikan masalah. (C3)

## Materi Prasyarat

- Rasio
- Bentuk Aljabar
- Hubungan Antar Sudut

## Sub Materi

## Kesebangunan



## A. Fakta



Jika kita lihat pada gambar di samping ditunjukkan bahwa bangunan monas yang sebenarnya bisa diperkecil menjadi maket miniature monas. Hal tersebut dapat dikatakan sebangun karena kedua benda memiliki perbandingan ukuran dan sudut yang sesuai.

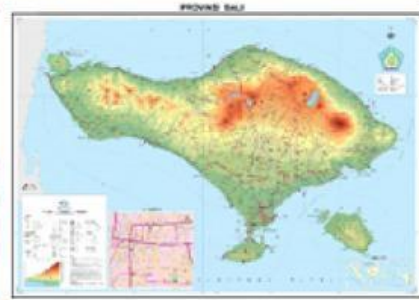
Pada gambar di samping menunjukkan gambar candi borobudur yang di potret dari jauh dan juga miniatur candi Borobudur yang dibuat manusia. Itu merupakan sebangun karena objeknya sama dan perbandingan ukuran serta sudutnya bersesuaian



Pada foto tersebut memiliki berbagai ukuran yang berbeda tetapi memiliki bentuk dan sudut yang sama maka hal tersut juga dapat disebut sebangun.

Jika dilihat pada gambar di samping terdapat seseorang berfoto bersama dengan menggunakan gawainya, terlihat bahwa apa yang terjadi sebenarnya dapat diperkecil tetapi memiliki perbandingan yang sama. Hal tersebut juga dapat dikatakan sebangun.





Pada gambar di atas menunjukkan bahwa peta Pulau Bali sebangun dengan peta Indonesia karena Pulau Bali merupakan bagian dari Pulau-pulau yang ada di Indonesia.



Jika di dilihat pada gambar antara foto dan bingkai merupakan contoh objek yang sebangun karena foto dan bingkai harus memiliki rasio perbandingan yang sesuai supaya foto dapat di letakkan pada bingkai yang sesuai.



## B. Konsep

1. Kesebangunan merupakan dua atau lebih bangun geometri yang memiliki bentuk yang sama atau proporsi yang sama, meskipun mungkin memiliki ukuran yang berbeda. Dua bangun dikatakan sebangun jika mereka memiliki semua pasangan sudut yang sama dan semua rasio panjang sisi yang sesuai adalah sama.
2. Sisi merupakan bagian atau segmen dari sebuah bangun geometri yang dibatasi oleh dua titik akhir atau sudut.
3. Sudut merupakan bagian dari bidang datar yang dibentuk oleh dua garis atau dua sisi yang berpotongan di suatu titik. Satuan umum untuk mengukur sudut adalah derajat.
4. Ukuran merupakan nilai atau dimensi yang menggambarkan properti atau karakteristik dari objek atau konsep tertentu.

## C. Prosedur

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk menentukan apakah dua objek geometri sebangun atau tidak.

1. Identifikasi dua objek geometri yang ingin Anda bandingkan. Misalnya, dua segitiga, dua persegi panjang, atau dua segitiga.
2. Periksa apakah semua sudut di kedua objek itu sama. Dua objek hanya bisa sebangun jika semua sudut di kedua objek itu sama.
3. Periksa apakah semua rasio panjang sisi yang sesuai sama di kedua objek. Misalnya, jika Anda membandingkan sebuah objek sisi terlihat sama maka rasio panjang sisi juga sama dan jika Anda membandingkan dua segitiga maka rasio panjang sisi yang sesuai di kedua segitiga itu sama.
4. Jika semua sudut dan semua rasio panjang sisi yang sesuai sama di kedua objek, maka kedua objek tersebut sebangun. Namun, jika salah satu sudut atau rasio panjang sisi yang sesuai tidak sama, maka kedua objek tersebut tidak sebangun.
5. Penting untuk diingat bahwa objek sebangun dapat memiliki ukuran yang berbeda. Yang penting adalah bentuk atau proporsi relatif dari objek tersebut.
6. Misalnya, dalam segitiga, Anda dapat menggunakan Prinsip Kesebangunan Segitiga (SSS, SAS, ASA) untuk memeriksa apakah segitiga-segitiga tersebut sebangun.

## D. Metakognitif

Metakognitif merupakan kemampuan mengaitkan satu pengetahuan dengan pengetahuan lain. Hal tersebut biasa dikaitkan dengan hal lain yang memiliki konteks berbeda dengan pemikiran yang berbeda. Berikut ini adalah bidang mengenai materi kesebangunan yang digunakan pada bidang selain matematika, sebagai berikut.

### 1. Arsitektur



Pada gambar diatas merupakan salah satu implementasi bidang arsitektur yaitu hubungan antara bangunan sebenarnya dengan miniatur monas yang biasanya miniatur mengikuti bangunan yang sebenarnya namun dengan ukuran yang memiliki perbandingan sehingga dalam pembuatan miniature membutuhkan konsep-konsep kesebangunan dan rasio perbandingan.

### 2. Pengrajin Mebel



Pada gambar diatas merupakan salah satu contoh implementasi dari materi kesebangunan yang dibuat oleh pengrajin mebel untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Bingkai foto dibuat dengan tujuan supaya dapat mengabadikan dan mengenang momen bersama keluarga, sahabat atau orang terdekat.



## Konsep Kesebangunan

Kesebangunan artinya dua benda yang memiliki perbandingan ukuran dan sudut yang sesuai.

Kesebangunan ibarat *zoom in* dan *zoom out* dalam kamera *handphone*.

**“Apabila di *zoom in* akan semakin besar, sedangkan di *zoom out* akan semakin kecil namun tetap pada benda yang sama.”**

### Contoh Soal

1. Perhatikan gambar berikut!



Dian mencetak sebuah foto dengan tiga ukuran yang berbeda, yaitu  $2 \times 3$ ,  $3 \times 4$ , dan  $4 \times 6$  (dalam satuan cm)

Dari ketiga hasil cetakan tersebut, cetakan mana sajakah yang dianggap sebangun? Mengapa demikian?

#### Penyelesaian:

Cetakan yang sebangun adalah cetakan dengan ukuran  $2 \times 3$  dan  $4 \times 6$ .

Karena perbandingan ukuran panjang dan lebar kedua cetakan tersebut sama dan sudut-sudutnya saling bersesuaian.

Perhatikan bahwa ukuran panjang cetakan foto pertama ( $2 \times 3$ ) adalah 2 cm dan ukuran lebarnya 3 cm.

Kemudian, ukuran panjang cetakan foto ketiga ( $4 \times 6$ ) adalah 4 cm dan ukuran lebarnya 6 cm.

Jika diperhatikan, ukuran panjang kedua cetakan (2 cm dan 4 cm) serta ukuran lebar kedua cetakan (3 cm dan 6 cm) sama-sama **dikali dua**.

Dengan demikian, dapat dikatakan cetakan foto pertama ( $2 \times 3$ ) dan ketiga ( $4 \times 6$ ) sebangun.

## Contoh Soal

### 2. Perhatikan gambar berikut!



Kak Ros ingin membuat sebuah model rumah dari kertas karton. Untuk membuat model tersebut, dia menggunakan sebuah sketsa rumah yang kemudian dia ubah ukurannya menjadi lebih besar. Ukuran panjang rumah di sketsa tersebut adalah 10 cm dan tingginya 7 cm. Jika Kak Ros ingin membuat model rumah dengan ukuran tinggi 42 cm, maka berapakah ukuran panjang model tersebut?

#### Penyelesaian:

Diketahui ukuran panjang rumah di sketsa tersebut adalah 10 cm dan tingginya 7 cm.

Kemudian, ukuran tinggi model rumah adalah 42 cm.

Perhatikan bahwa ukuran tinggi di sketsa 7 cm menjadi ukuran tinggi di model 42 cm, yang artinya bahwa ukuran tinggi pada model menjadi 6 kalinya atau dikali 6.

Dengan demikian, ukuran panjang model rumah adalah  $10 \text{ cm} \times 6 = 60 \text{ cm}$ .

#### Catatan:

Apabila salah satu sisi dikali atau dibagi dengan angka tertentu, maka sisi lain pun harus dikali atau dibagi dengan angka yang sama.