



# Geometri

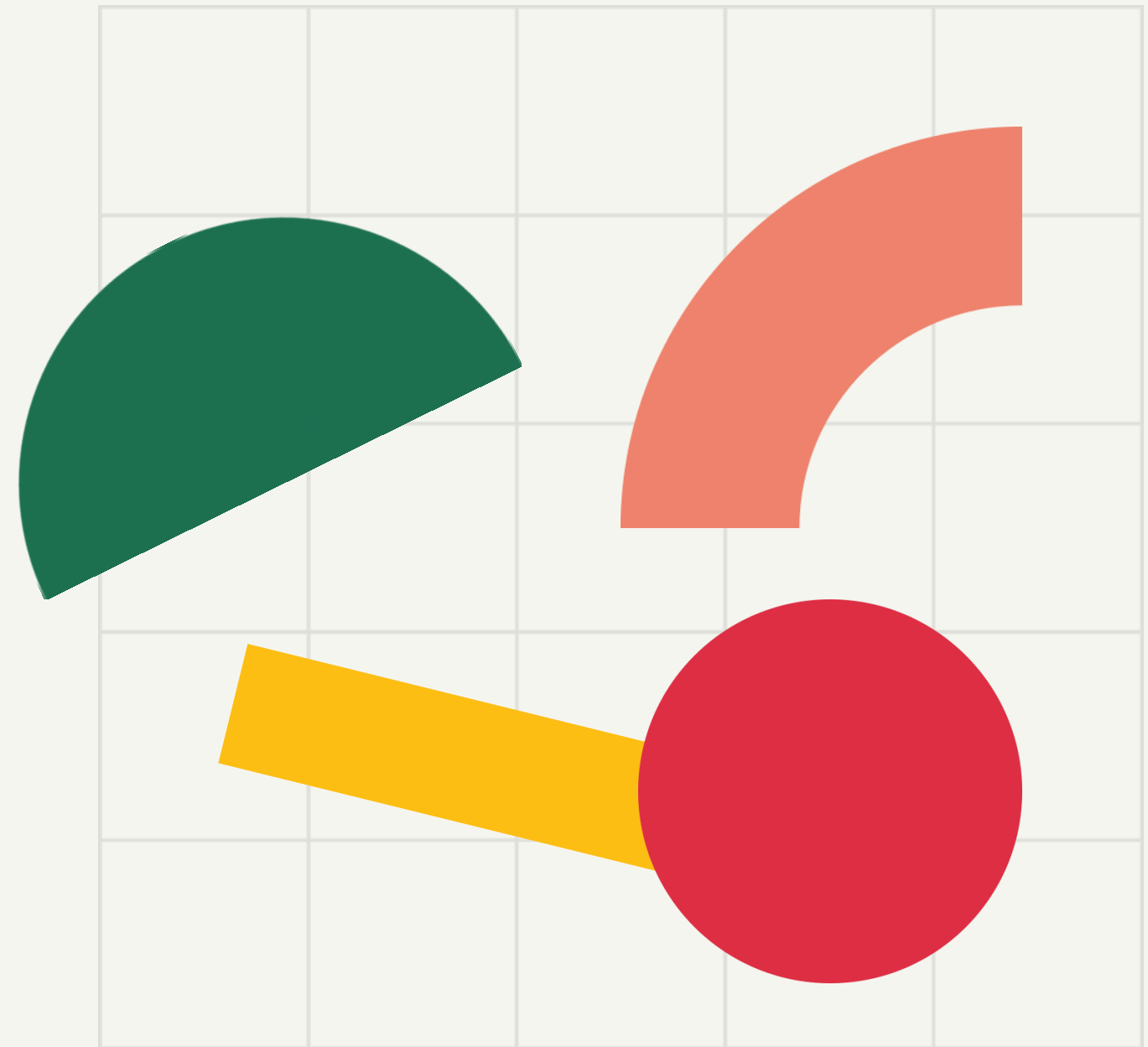
Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.  
Mella Triana, S.Pd., M.Pd.

# Kedudukan dua garis pada bidang

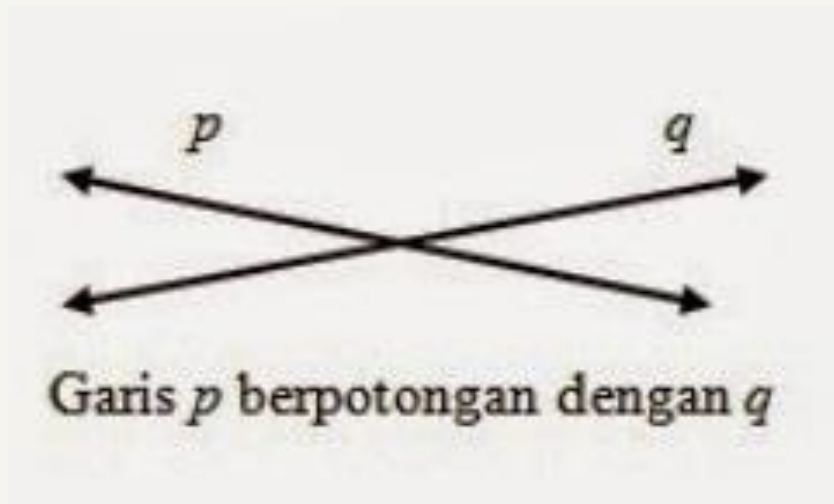
## Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti perkuliahan hari ini, diharapkan mahasiswa mampu :

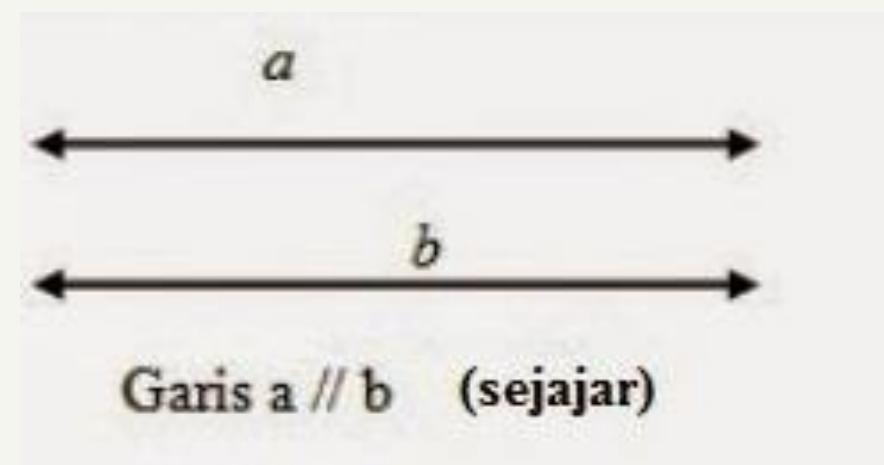
- Memahami Konsep Kedudukan Dua Garis Pada Bidang
- Membuktikan teorema terkait kedudukan dua garis pada bidang
- Menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan kedudukan dua garis pada bidang



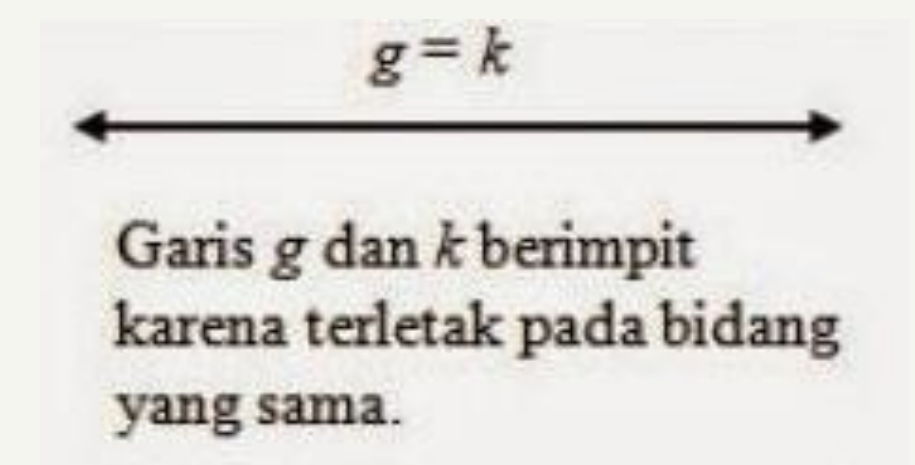
## Kedudukan Dua Garis Pada Bidang



Dua garis dikatakan **berpotongan** apabila garis-garis itu memiliki tepat satu titik sekutu. Titik sekutu ini disebut titik potong. Dua garis berpotongan dan membentuk sudut siku-siku disebut garis **tegak lurus** (dilambangkan dengan  $\perp$ )



Dua garis dikatakan **sejajar** (dilambangkan dengan  $\parallel$ ) apabila keduanya terletak pada bidang yang sama dan tidak memiliki titik sekutu.



Dua garis dikatakan **berimpit** apabila semua titik dari garis yang satu bersekutu dengan garis yang lain.

### Teorema 3.10

Jika dua garis memiliki 2 (dua) titik sekutu maka kedua garis tersebut berhimpit

### Teorema 3.11

Jika garis  $k$  sejajar garis  $l$ , garis  $l$  sejajar garis  $m$ , maka garis  $k$  sejajar garis  $m$

Mari Kita Buktikan !

# Teorema

**Teorema 3.10**

Jika dua garis memiliki 2 (dua) titik sekutu maka kedua garis tersebut berhimpit

**Bukti :**

Misalkan Garis  $l$  dan garis  $m$  memiliki dua titik sekutu yaitu titik  $A$  dan titik  $B$ .

Berdasarkan Postulat 1.2 yaitu untuk sebarang 2 titik berbeda, terdapat tepat satu garis yang melalui kedua titik itu. Sehingga melalui titik  $A$  dan titik  $B$  hanya terdapat tepat satu garis yang melalui kedua titik tersebut, maka haruslah garis  $l$  dan garis  $m$  berhimpit

Untuk teorema 3.11 silahkan buktikan!

# Bukti Teorema 3.10

# Definisi

**Garis melintang** adalah sebuah garis yang memotong dua garis atau lebih pada bidang yang sama tetapi pada titik yang berbeda.

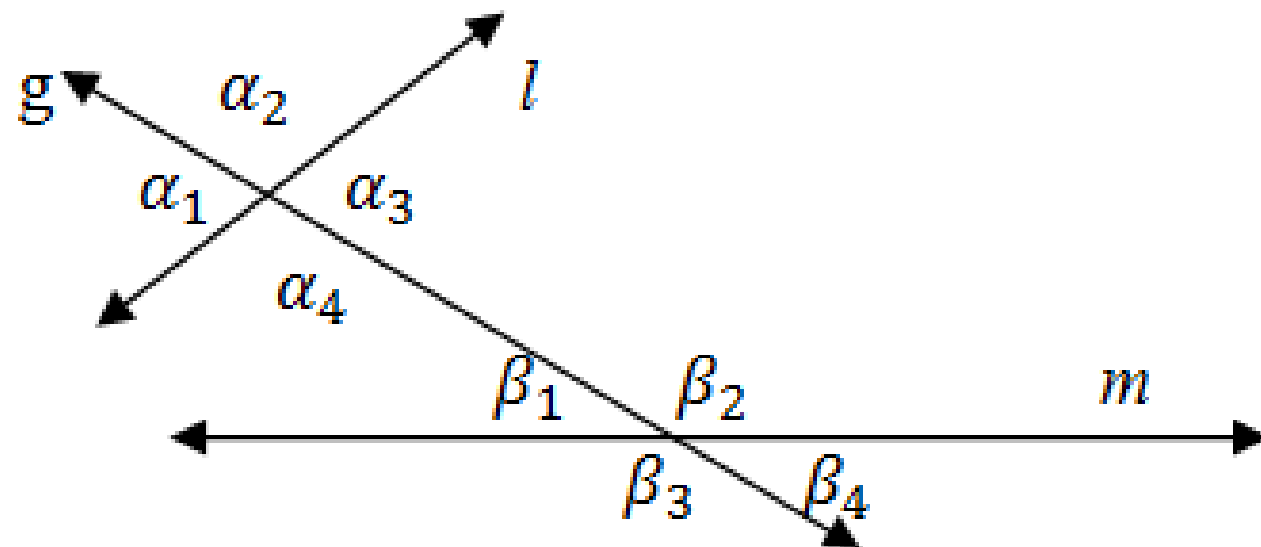
**Sudut-sudut sehadap** adalah sudut yang menghadap kearah yang sama.  
(misal sudut  $\alpha_2$  dengan sudut  $\beta_2$  )

**Sudut-sudut dalam berseberangan** adalah sudut yang berada di sisi dalam (garis  $l$  dan  $m$ ) dan pada sisi berseberangan dari garis melintang (garis  $g$ )  
(sudut  $\alpha_3$  dengan sudut  $\beta_1$  dan sudut  $\alpha_4$  dengan sudut  $\beta_2$  )

**Sudut-sudut luar berseberangan** adalah sudut yang berada di sisi luar (garis  $l$  dan  $m$ ) serta pada sisi berseberangan dari garis melintang (garis  $g$ )  
(misal sudut  $\alpha_2$  dengan sudut  $\beta_3$ )

**Sudut-sudut dalam sepihak** adalah sudut yang berada di sisi dalam (garis  $l$  dan  $m$ ) dan pada sisi yang sama dari garis melintang (garis  $g$ )  
(sudut  $\alpha_3$  dengan sudut  $\beta_2$  dan sudut  $\alpha_4$  dengan sudut  $\beta_1$ )

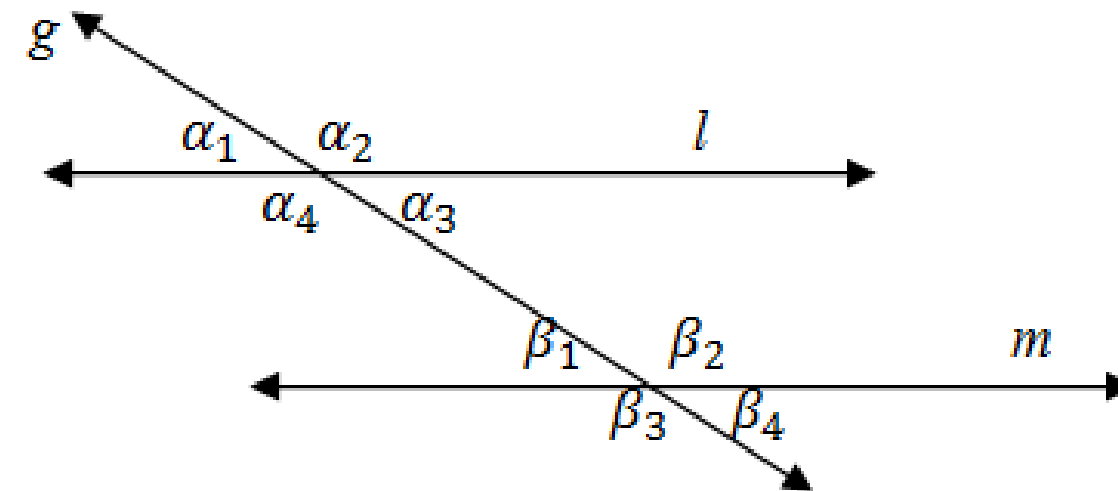
**Sudut-sudut luar sepihak** adalah sudut yang berada di sisi luar (garis  $l$  dan  $m$ ) dan pada sisi yang sama dari garis melintang  
(sudut  $\alpha_1$  dengan sudut  $\beta_3$  dan sudut  $\alpha_2$  dengan sudut  $\beta_4$ )



# Postulat Kesejajaran

**Postulat 1.6** Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis melintang, maka besar sudut-sudut sehadap yang terbentuk adalah sama.

**Postulat 1.7** Jika dua garis dipotong oleh garis melintang membentuk sudut-sudut sehadap yang sama besar, maka kedua garis tersebut sejajar



*Berdasarkan postulat kesejajaran, tentukan manakah sudut-sudut yang besarnya sama?*

# Teorema Akibat Postulat Kesejajaran

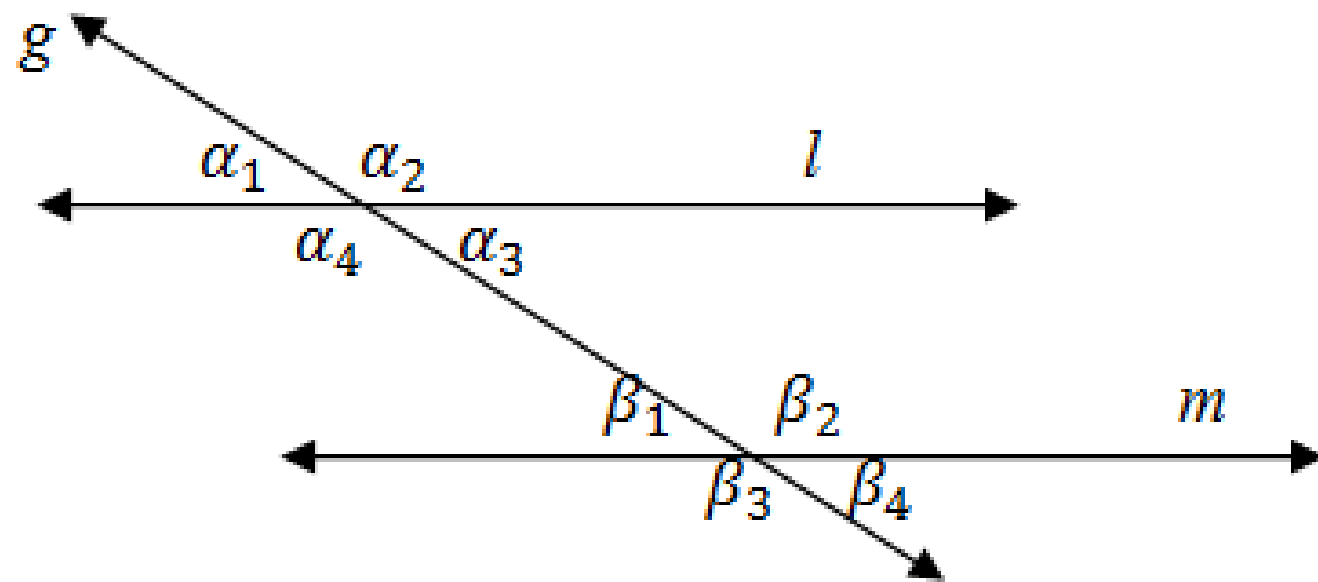
**Teorema 1.12** Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis melintang, maka sudut-sudut dalam berseberangan besarnya sama.

**Teorema 1.13** Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis melintang, maka sudut-sudut luar berseberangan besarnya sama.

**Teorema 1.14** Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis melintang, maka pada sudut-sudut dalam sepihak yang satu merupakan sudut pelurus dari yang lain.

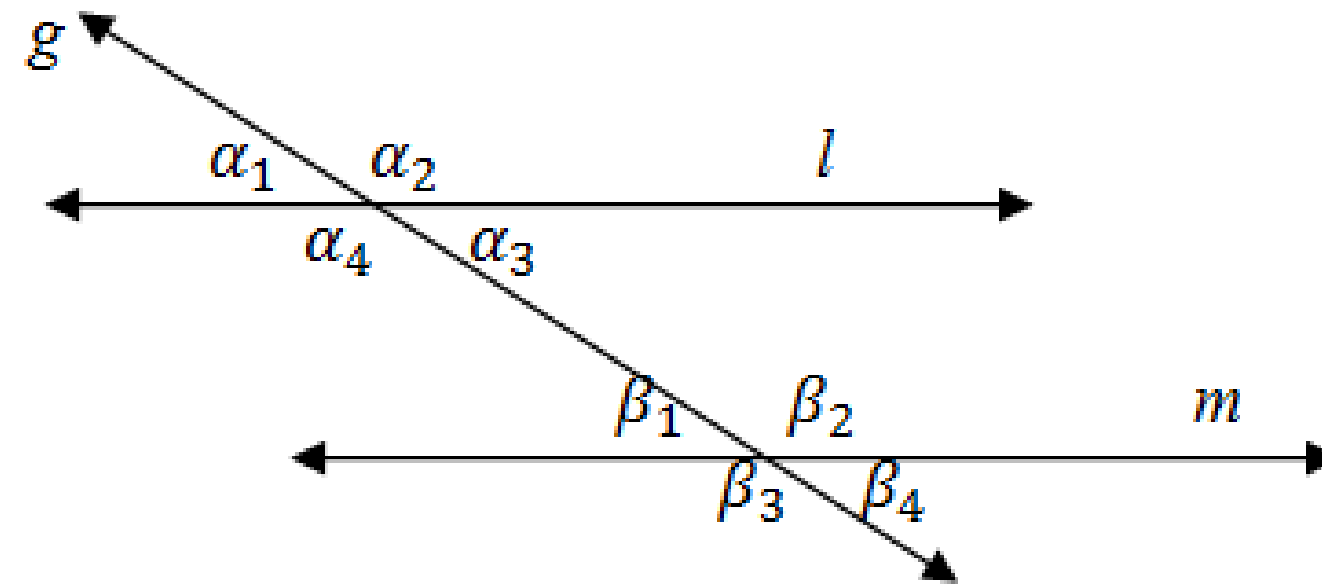
**Teorema 1.15** Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis melintang, maka pada sudut-sudut luar sepihak yang satu merupakan sudut pelurus dari yang lain.

**Teorema 1.16** Jika garis melintang tegak lurus dari salah satu dua garis sejajar yang dipotong, maka garis melintang tersebut juga tegak lurus dengan garis yang satunya.



# Pembuktian Teorema 1.12

**Teorema 1.12** Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis melintang, maka sudut-sudut dalam berseberangan besarnya sama.



Akan dibuktikan  $\angle \alpha_3 = \angle \beta_1$  dan  $\angle \alpha_4 = \angle \beta_2$

Bukti :

Berdasarkan postulat 1.6,  $\angle \alpha_3 = \angle \beta_4$  (sudut sehadap) ... (i)

Berdasarkan Teorema 1.6,  $\angle \beta_4 = \angle \beta_1$  (sudut bertolak belakang) ... (ii)

Dari (i) dan (ii) kita peroleh  $\angle \alpha_3 = \angle \beta_1$

Dengan cara yang sama akan terbukti juga  $\angle \alpha_4 = \angle \beta_2$

# EXERCISE

Buktikan Teorema-teorema yang belum dibuktikan