

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERTIDAKSAMAAN LOGARITMA

**Alokasi Waktu: 10 menit**

Nama : .....  
Kelas / No : .....

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Suruh  
Mata pelajaran : Matematika Peminatan  
Kelas/Semester : X/Ganjil  
Materi pokok : Fungsi Eksponen dan Logaritma  
Tujuan :  
Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.



Ayo Ingat  
Kembali

- a)  ${}^a\log f(x) = {}^a\log m$  dengan  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $f(x) > 0$  dan  $m > 0$ , maka  $f(x) = m$
- b)  ${}^a\log f(x) = {}^a\log g(x)$  dengan  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $f(x) > 0$  dan  $g(x) > 0$ , maka  $f(x) = g(x)$
- c)  ${}^a\log f(x) = {}^b\log f(x)$  dengan  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b > 0$ ,  $b \neq 1$ ,  $a \neq b$ , maka  $f(x) = 1$ .
- d)  ${}^{f(x)}\log g(x) = {}^{f(x)}\log h(x)$  dengan  $f(x) > 0$ ,  $f(x) \neq 1$ ,  $g(x) > 0$ , dan  $h(x) > 0$ , maka  $g(x) = h(x)$ .
- e)  $A^p \log^2 f(x) + B^p \log f(x) + C = 0$  dengan  $p > 0$ ,  $p \neq 1$ ,  $f(x) > 0$  serta  $A, B, C \in R$ , maka **dimisalkan**  $y = {}^p\log f(x)$  sehingga  $Ay^2 + By + C = 0$ . Nilai  $y$  yang diperoleh disubstitusi kembali ke pemisalan sehingga diperoleh nilai  $x$ .  
ke pemisalan sehingga diperoleh nilai  $x$ .

**Simak video**

## Kegiatan 1

Lengkapilah titik-titik berikut dengan teliti!

- 1) Tentukan himpunan penyelesaian  ${}^3\log (x + 5) > 0$ !

Alternatif penyelesaian

$${}^3\log (x + 5) > 0$$

$$\Leftrightarrow {}^3\log (x + 5) > {}^3\log \dots$$

karena  $a > 1$ , maka  $f(x) > m$

$$\Leftrightarrow \dots > 1$$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

Perhatikan pula bahwa  $f(x) > 0$

Berarti  $\dots > 0$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

Jadi, himpunan penyelesaian  ${}^3\log (x + 5) > 0$  adalah  $\{ x | x > \dots, x \in R \}$ .

- 2) Tentukan himpunan penyelesaian dari  ${}^2\log (2x + 4) < {}^2\log (7x + 5)$ !

Penyelesaian

$${}^2\log (2x + 4) < {}^2\log (7x + 5)$$

karena  $a > 1$ , maka  $f(x) < g(x)$

$$\Leftrightarrow \dots < \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots > \dots$$

Perhatikan pula bahwa  $f(x) > 0$

Berarti  $2x+4 > 0$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

$$g(x) > 0$$

$$\Leftrightarrow 7x+5 > 0$$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

Jadi, himpunan penyelesaian  ${}^2\log (2x + 4) < {}^2\log (7x + 5)$  adalah  $\{ x | x > \dots, x \in R \}$ .

Berdasarkan kegiatan di atas, sifat-sifat pertidaksamaan logaritma:

- a) Jika  $a > 1$  dan  ${}^a\log f(x) \geq {}^a\log g(x)$  dengan  $f(x) > 0$ ,  $g(x) > 0$ , maka  $f(x) \geq g(x)$ .  
b) Jika  $a > 1$  dan  ${}^a\log f(x) \leq {}^a\log g(x)$  dengan  $f(x) > 0$ ,  $g(x) > 0$ , maka  $f(x) \leq g(x)$ .