

## Aktivitas 4. Memahami Sifat – sifat Logaritma



### Ayo Menganalisis

#### (Masalah Kontroversial Eksplisit)

Seorang siswa diberikan suatu permasalahan logaritma sebagai berikut.

$${}^2\log 2x + {}^2\log 4 = 6$$

Tentukan nilai  $x$  pada persoalan di atas!

Kemudian, siswa tersebut menjawab seperti berikut.

$${}^2\log 2x + {}^2\log 4 = 6$$

$${}^2\log 2x \cdot 4 = 6$$

$${}^2\log 8x = 6$$

$${}^2\log 2^3x = 6$$

$$3({}^2\log 2x) = 6$$

$$3({}^2\log 2 + {}^2\log x) = 6$$

$$3(1 + {}^2\log x) = 6$$

$$3 + 3 {}^2\log x = 6$$

$$3 {}^2\log x = 3$$

$${}^2\log x = 1$$

$${}^2\log x = {}^2\log 2$$

$$x = 2$$



Untuk memeriksa kebenaran penyelesaian, dilakukan pemeriksaan kembali dengan mensubstitusikan nilai  $x = 2$  pada persoalan di awal, sehingga :

$${}^2\log 2x + {}^2\log 4 = 6$$

$${}^2\log 2(2) + {}^2\log 4 = 6$$

$${}^2\log 4 + {}^2\log 4 = 6$$

$$2 + 2 = 6$$

$$4 = 6$$

(Kontradiksi)

Ternyata, dengan mensubstitusikan nilai  $x = 2$  pada persoalan di awal didapatkan hasil yang saling berkontradiksi.

Pertanyaan :

Apakah penyelesaian yang disajikan oleh siswa tersebut masuk akal? Berikan pendapat kalian mengenai kontradiksi yang dihasilkan pada penyelesaian soal di atas!



## Pengorganisasian Kelas

Dari uraian sebelumnya, informasi apa yang bisa kalian peroleh?





### Ayo Menyelidiki

Mari perhatikan penyelesaian siswa tersebut.

$${}^2\log 2x + {}^2\log 4 = 6$$

$${}^2\log 2x \cdot 4 = 6 \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

$${}^2\log 8x = 6 \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

$${}^2\log 2^3x = 6 \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

$$3({}^2\log 2x) = 6 \quad \dots \dots \dots \quad (4)$$

$$3({}^2\log 2 + {}^2\log x) = 6 \quad \dots \dots \dots \quad (5)$$

$$3(1 + {}^2\log x) = 6 \quad \dots \dots \dots \quad (6)$$

$$3 + 3 \cdot {}^2\log x = 6 \quad \dots \dots \dots \quad (7)$$

$$3 \cdot {}^2\log x = 3 \quad \dots \dots \dots \quad (8)$$

$${}^2\log x = 1 \quad \dots \dots \dots \quad (9)$$

$${}^2\log x = {}^2\log 2 \quad \dots \dots \dots \quad (10)$$

$$x = 2 \quad \dots \dots \dots \quad (11)$$

Pada langkah (1) digunakan sifat logaritma \_\_\_\_\_ sehingga diperoleh hasil pada langkah (2). Bentuk logaritma pada langkah (2) diubah menjadi langkah (3).

Tetapi, terjadi kekeliruan pada langkah (4). Persamaan yang seharusnya terjadi adalah

$$\dots \dots \dots + \dots \dots \dots = \dots$$



Dengan menggunakan sifat logaritma \_\_\_\_\_, pada langkah (5) seharusnya diperoleh bentuk :

$$\dots + \dots = \dots$$

Setelah bentuk sebelumnya dioperasikan, kita akan mendapat hasil seperti langkah (9) pada penyelesaian yang diberikan, sehingga :

$${}^2\log x = \dots$$

Pada langkah (10) diperoleh :

$${}^2\log x = {}^2\log \dots$$

Dan pada langkah (11) didapatkan hasil akhir yang seharusnya yaitu :

$$x = \dots$$



## Ayo Bereksplorasi

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, jika kita merekonstruksi penyelesaian soal yang disajikan oleh siswa tersebut, maka proses yang seharusnya terjadi adalah :

$${}^2\log 2x + {}^2\log 4 = 6$$

$${}^2\log(\dots \times \dots) = 6$$

$${}^2\log(\dots) = 6$$

$${}^2\log(2^3x) = 6$$

$$\dots + \dots = 6$$

$$\dots + \dots = 6$$

$${}^2\log x = \dots$$

$${}^2\log x = {}^2\log \dots$$

$$x = \dots$$

Lalu, kita akan periksa kembali dengan mensubstitusikan nilai  $x = \dots$  pada persoalan di awal.

$${}^2\log 2x + {}^2\log 4 = 6$$

$${}^2\log 2(\dots) + {}^2\log 4 = 6$$

$${}^2\log(\dots) + {}^2\log 4 = 6$$

$$\dots + \dots = 6$$

$$\dots = 6$$



( \_\_\_\_\_ )

Diperoleh jawaban akhir yang **tidak** \_\_\_\_\_.

Jadi, penyelesaian yang disajikan oleh siswa tersebut tidak masuk akal karena \_\_\_\_\_.



### Ayo Menyimpulkan

Dari seluruh kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya, apa yang dapat kalian simpulkan?

