

Deret Aritmatika

LKPD

Permasalahan

Sebuah bola dilepaskan di sebuah bidang miring licin. Setiap menit, bola melaju lebih jauh karena percepatan akibat gaya gravitasi. Peneliti mencatat bahwa jarak yang ditempuh bola bertambah dengan selisih tetap sebesar 1,5 meter setiap menitnya. Pada menit pertama, bola menempuh jarak 2 meter. Dapatkah kamu memprediksi total jarak yang ditempuh bola hingga waktu tertentu?

Langkah penyelesaian:

KLARIFIKASI (Pengumpulan Informasi)

Diketahui:

Peningkatan jarak tempuh

Jarak tempuh pada menit pertama

Ditanya:

Total jarak yang ditempuh bola hingga waktu tertentu

ASESMEN (Pencarian Informasi yang Relevan)

Didapatkan barisan aritmatika 2, 3.5, 5, 6.5, 8, 9.5, 11, 12.5, ...

Perhatikan suku-suku yang berpasangan berikut.

$$U_1 + U_8 = 2 + 12.5 = 14.5$$

$$U_2 + U_7 = \text{} = 14.5$$

$$\text{} = 5 + 9.5 = 14.5$$

$$U_4 + U_5 = 6.5 + 8 = 14.5$$

PENYIMPULAN (Pemecahan Masalah)

Diperoleh

$$S_8 = \text{}$$

$$\Leftrightarrow S_8 = 4 \times (U_1 + U_8)$$

$$\Leftrightarrow S_8 = \text{}$$

$$\Leftrightarrow S_8 = \text{}$$

Sehingga didapatkan

$$S_n = \text{}$$

$$\Leftrightarrow S_n = \frac{n}{2} \times (a + (a + (n - 1)b))$$

$$\Leftrightarrow S_n = \text{}$$

STRATEGI

Dapat dilihat bahwa $U_1 + U_n = U_2 + U_{n-1} = U_3 + U_{n-2} = U_4 + U_{n-3} = \dots$

Sehingga S_n dapat ditentukan menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2} \times (a + U_n)$ atau $S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n - 1)b)$

Jadi total jarak yang ditempuh bola hingga waktu tertentu dapat ditentukan menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n - 1)b)$ dengan a merupakan suku pertama dan b merupakan beda antar suku.