SMA / X / 2025

NILAI KETIDAKPASTIAN PADA PENGUKURAN BERULANG

Nama : _____

Mari amati !!!.....

Pernahkah kalian melihat orang mengukur tanah ?
Nah, Biasanya orang mengukur tanah dilakukan secara berulang-ulang mengapa demikian?



Tujuan

Mengetahui nilai ketidak pastian pada pengukuran berulang

RINGKASAN MATERI

- Pengukuran berulang merupakan pengukuran yang dilakukan berulang kali atau lebih satu kali.

- Hasil pengukuran berulang dilaporkan dalam bentuk :

$$(\bar{x} \pm \Delta x)$$

Dimana : $\bar{x} = rata - rata\ hasil\ pengukuran$
$\Delta x = ketidakpastian\ pengukuran\ berulang$

- Rata-rata hasil pengukuran

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots x_n}{N}$$

- Nilai ketidakpastian pengukuran berulang (Δx) :

$$\Delta x = \frac{1}{N}\sqrt{\frac{N\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N-1}}$$

LIVEWORKSHEETS

Alat dan bahan

1. Jangka sorong
2. Micrometer sekrup
3. Pena
4. kertas (sebagai coretan)

Langkah- langkah percobaan 1

1. Siapkan alat dan bahan yang sudah ditentukan
2. Ambil pena lalu ukur ketebalan pena menggunakan jangka sorong
3. lakukan percobaan tersebut sebanyak 4 kali dengan orang yang berbeda dan catat hasilnya pada tabel 1
4. Selanjutnya hitunglah rata-rata hasil pengukuran
5. hitunglah ketidakpastian pengukuran berulang pada tempat yang sudah disediakan.

Langkah- langkah percobaan 2

1. Siapkan alat dan bahan yang sudah ditentukan
2. Ambil pena lalu ukur ketebalan pena menggunakan micrometer sekrup
3. lakukan percobaan tersebut sebanyak 4 kali dengan orang yang berbeda dan catat hasilnya pada tabel 2
4. Selanjutnya hitunglah rata-rata hasil pengukuran
5. hitunglah ketidakpastian pengukuran berulang pada temoat yang sudah disediakan.

LIVEWORKSHEETS

Tabel 1

Jangka sorong

Pengukuran ke-	Tebal pena X^1	Tebal pena X^2
1		
2		
3		
4		
$\sum$Total		

Analisis Tabel 1

1. Hitunglah rata-rata hasil pengukuran berdasarkan tabel 1

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots x_n}{N}$$

LIVEWORKSHEETS

Analisis Tabel 1

2. Hitunglah nilai ketidak astian pengukuran berulang berdasarkan tabel 1 menggunakan rumus dibawah ini.

$$\Delta x = \frac{1}{N}\sqrt{\frac{N\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N-1}}$$

LIVEWORKSHEETS

Tabel 2

micrometer sekrup

Pengukuran ke-	Tebal pena X^1	Tebal pena X^2
1		
2		
3		
4		
$\sum$Total		

Analisis Tabel 2

1. Hitunglah rata-rata hasil pengukuran berdasarkan tabel 1

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots x_n}{N}$$

LIVEWORKSHEETS

Analisis Tabel 2

2. Hitunglah nilai ketidak astian pengukuran berulang berdasarkan tabel 1 menggunakan rumus dibawah ini.

$$\Delta x = \frac{1}{N}\sqrt{\frac{N\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N-1}}$$

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS