

Angka Penting dalam Ilmu Fisika

Kursiguru.com

Dalam ilmu fisika, ada yang dinamakan angka penting. Angka penting adalah semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran. Fisika menetapkan aturan-aturan tertentu dalam penulisan angka penting ini, antara lain:

a. Aturan Penulisan Angka Penting

1. Semua angka bukan nol adalah angka penting
2. Angka nol yang terletak di antara angka bukan nol adalah angka penting
3. Angka nol di sebelah kanan angka bukan nol adalah angka penting, kecuali ada penjelasan khusus
4. Angka nol di belakang koma dan mengikuti angka bukan nol adalah angka penting
5. Angka nol yang terletak di sebelah kiri dan kanan desimal dan mengikuti angka nol adalah bukan angka penting

b. Aturan Pembulatan

1. Angka yang lebih besar dari 5 dibulatkan ke atas dengan ditambah satu. Contoh: 23,47 ditulis 23,5
2. Angka lebih kecil dari 5 dibulatkan ke bawah dengan tidak mengalami perubahan. Contoh: 56,23 ditulis 56,2
3. Angka tepat sama dengan 5 dibulatkan ke atas apabila angka sebelumnya ganjil, dan tidak mengalami perubahan apabila angka sebelumnya genap. Contoh: 46,75 ditulis 46,8

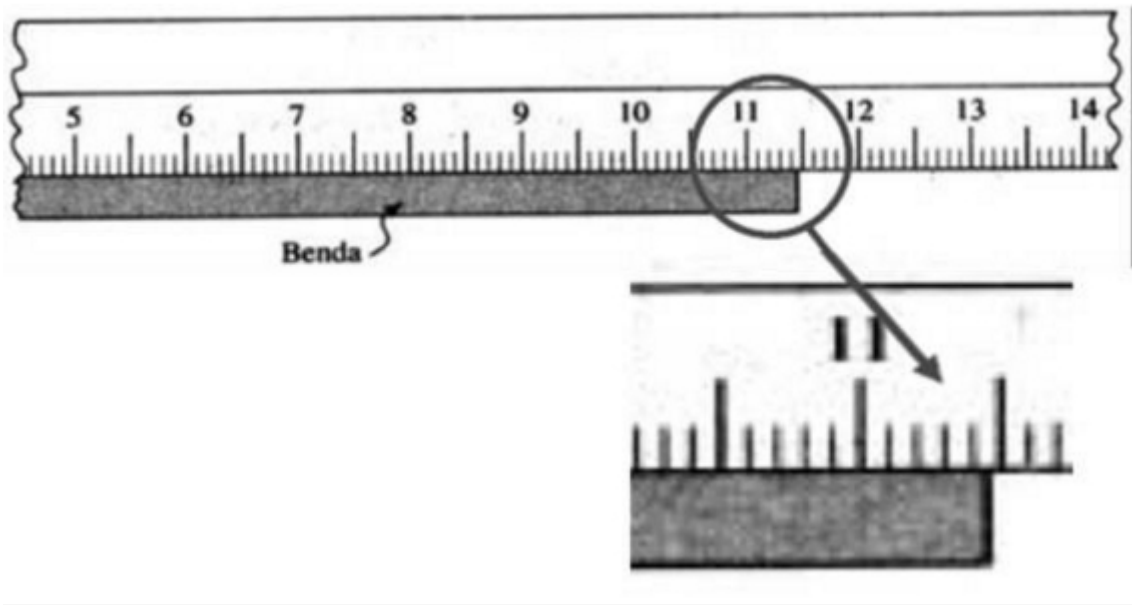
c. Aturan perhitungan

- Penjumlahan dan Pengurangan : Hasil penjumlahan dan pengurangan pada angka penting hanya boleh mengandung satu angka taksiran. Contoh: $23,4 + 34,21 = 57,61$ ditulis 57,6
- Perkalian dan pembagian : Hasil perkalian dan pembagian pada angka penting ditulis sebanyak angka penting yang paling sedikit. Contoh : $23,1 \times 2 = 46,2$ ditulis 50

Pangkat dan akar : Hasil pangkat dan akar pada angka penting ditulis sebanyak angka penting yang dipangkatkan atau diakarkan. Contoh : $2,1^2 = 4,41$ ditulis 4,4

Angka Penting

Angka penting adalah semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran. Angka penting terdiri dari atas angka pasti dan angka taksiran (angka yang diragukan) sesuai dengan alat ukur yang digunakan.



Gambar 11. Pengukuran yang membutuhkan angka taksiran

Misalnya panjang benda yang diukur ditunjukkan seperti gambar 13. Pada gambar tersebut, tampak bahwa ujung benda terletak diantara angka 11,44 cm dan 11,45 cm. Sehingga, kita akan menyatakan bahwa panjang benda yang mendekati kebenaran adalah 11,445 cm. angka terakhir, yakni angka 5 adalah angka perkiraan (taksiran), karena angka ini tidak terbaca pada skala mistar.

Aturan angka penting

1. Semua angka bukan nol adalah angka penting.

Contoh: **836,5 gr** memiliki **empat** angka penting

2. Angka nol yang terletak di antara dua angka bukan nol termasuk angka penting.

Contoh: **75,006 Kg** memiliki **lima** angka penting

3. Untuk bilangan desimal yang lebih kecil dari satu, maka angka nol setelah angka bukan nol termasuk angka penting.

Contoh: **0,0060 m** memiliki **dua** angka penting

4. Untuk bilangan desimal yang lebih kecil dari satu, maka angka nol sebelum angka bukan nol tidak termasuk angka penting.

Contoh: **0,006 m** memiliki **satu** angka penting

5. Bilangan-bilangan puluhan, ratusan, ribuan dan seterusnya yang memiliki angka nol harus ditulis dalam notasi ilmiah. Angka-angka pada notasi ilmiah merupakan angka penting.

Contoh: **8900 gr** ditulis menjadi **$8,9 \times 10^3$ gr** memiliki **dua** angka penting

Aturan Pembulatan Angka

Ketika angka-angka ditiadakan dari suatu bilangan, nilai dari angka terakhir yang dipertahankan ditentukan dengan suatu proses yang disebut pembulatan bilangan. Aturan pembulatan bilangan tersebut, antara lain:

- Angka-angka yang lebih kecil daripada 5 dibulatkan ke bawah
- Angka-angka yang lebih besar daripada 5 dibulatkan ke atas
- Angka 5 dibulatkan ke atas jika sebelum angka 5 adalah ganjil dan dibulatkan ke bawah jika angka sebelum angka 5 adalah angka genap.

Operasi-operasi dalam angka penting

1. Operasi penjumlahan dan pengurangan

Dalam melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan, maka hasilnya hanya boleh mengandung satu angka taksiran (angka terakhir dari suatu bilangan penting).

Contoh 1:

35,572 2 angka taksiran

2,2626 + 8 angka taksiran

37,8346

4 dan 6 merupakan angka taksiran, sehingga hasil penjumlahan ditulis 37,835 disesuaikan dengan aturan pembulatan.

Contoh 2:

385,617 7 angka taksiran

13,2 – 2 angka taksiran

372,417

4 dan 7 merupakan angka taksiran, sehingga hasil penjumlahan ditulis 372,42 disesuaikan dengan aturan pembulatan.

2. Operasi perkalian dan pembagian

Dalam operasi perkalian atau pembagian, maka hasilnya hanya boleh memiliki angka penting sebanyak bilangan yang jumlah angka pentingnya paling sedikit.

Contoh 1:

34,231 mengandung lima angka penting

0,250 x mengandung tiga angka penting

8,557750

Penulisan hasil perkalian hanya boleh mengandung tiga angka penting, sehingga hasil perkalian 8,557750 ditulis 8,56 (tiga angka penting).

Contoh 2:

46,532 mengandung lima angka penting

200 : mengandung satu angka penting

0,2326

Hasil pembahian hanya boleh mengandung satu angka penting, sehingga hasil perkalian 0,2326 ditulis 0,2.