

22. BILANGAN POSITIF TERKECIL DAN BILANGAN TERBESAR

Bila anda diminta menyebutkan bilangan positif terkecil, bilangan apakah yang terlintas di benak anda? Demikian juga bila anda diminta menyebutkan bilangan positif terbesar, bilangan apakah yang akan anda ajukan?

Di alam fisis, ada bilangan-bilangan positif yang sangat kecil dan bilangan-bilangan yang sangat besar yang menyatakan ukuran dari sesuatu di alam semesta. Untuk menuliskan bilangan-bilangan tersebut, kita biasanya menggunakan notasi baku yang secara umum berbentuk $a \times 10^n$ dengan a bilangan real di antara 1 dan 10 (tidak termasuk 10) dan n bilangan bulat (bisa positif bisa juga negatif).

Sejauh ini, bilangan-bilangan kecil yang relevan dengan objek fisis dan diketahui oleh para ilmuwan, antara lain:

- 1×10^{-12} , menyatakan massa rata-rata (dalam kilogram) sebuah sel manusia.
- $1,675 \times 10^{-27}$, menyatakan massa (dalam kilogram) sebuah neutron.
- $1,673 \times 10^{-27}$, menyatakan massa (dalam kilogram) sebuah proton.
- $9,11 \times 10^{-31}$, menyatakan massa (dalam kilogram) sebuah elektron yang diam atau stasioner.

- $1,616 \times 10^{-35}$, menyatakan panjang tali (*string*) terpendek (dalam meter), yang dikenal sebagai panjang Planck.
- $5,4 \times 10^{-44}$, menyatakan selang waktu terpendek (dalam detik) yang bermakna, yang dikenal sebagai waktu Planck. Alam semesta dapat diukur atau dipelajari mulai dari waktu ini (yakni, $5,4 \times 10^{-44}$ detik setelah Big Bang, bukan sejak $t = 0$).

Sementara itu, bilangan-bilangan besar yang ada di kamus para ilmuwan di antaranya adalah:

- $2,998 \times 10^8$, menyatakan kecepatan cahaya (dalam meter per detik) di ruang hampa.
- 1×10^{14} , menyatakan banyak sel dalam tubuh manusia.
- $9,46 \times 10^{15}$, menyatakan jarak (dalam meter) yang ditempuh oleh cahaya dalam 1 tahun, yang dikenal sebagai 1 tahun cahaya.
- $1,41 \times 10^{17}$, menyatakan waktu paruh (dalam detik) dari zat radioaktif Uranium.
- $9,2 \times 10^{26}$, menyatakan diameter (dalam meter) alam semesta yang dapat dilihat.
- $5,1 \times 10^{96}$, menyatakan densitas alam semesta (dalam kilogram per meter kubik) pada waktu Planck setelah Big Bang, yang dikenal sebagai densitas Planck.

Nah, dalam matematika, bilangan positif 'terkecil' itu masih dapat kita bagi dua, dan bilangan 'terbesar' itu dapat kita kuadratkan. ***