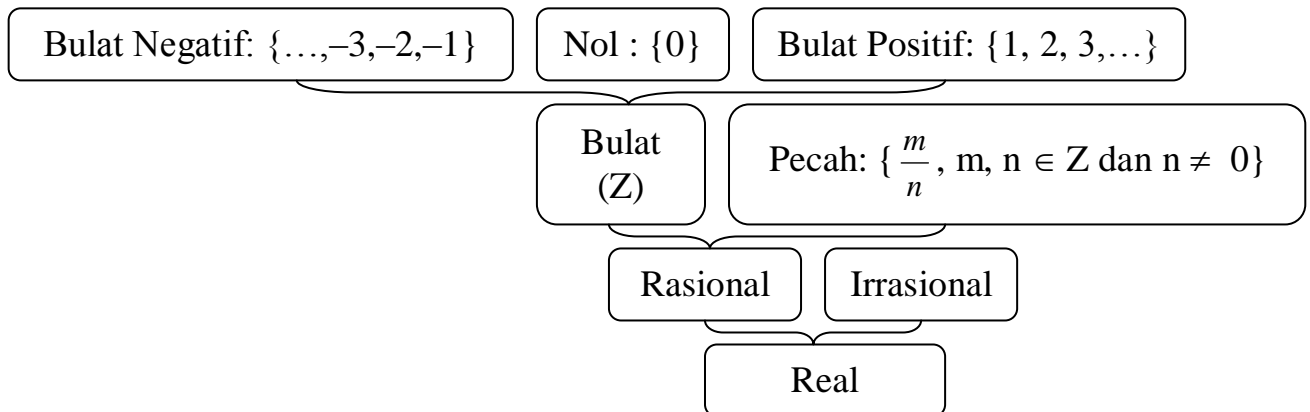


1. Pendahuluan

1.1. Sistem Bilangan Real

Kalkulus didasarkan pada sistem bilangan dan sifat-sifatnya, berikut adalah skema sistem bilangan



Sebarang bilangan rasional dan irrasional dapat dituliskan sebagai suatu desimal. Pernyataan desimal bilangan rasional dapat mempunyai akhir atau akan berulang dalam daur ulang yang tetap selamanya, sedangkan pernyataan desimal bilangan irrasional tidak berulang menurut suatu daur.

Penyusunan sistem bilangan real, mendasari sistem bilangan dengan sifat-sifat sebagai berikut: Untuk x , y , dan z bilangan real

1. Sifat komutatif. $x + y = y + x$ dan $xy = yx$
2. Sifat asosiatif. $x + (y + z) = (x + y) + z$ dan $x(yz) = (xy)z$
3. Sifat distributif. $x(y + z) = xy + xz$
4. Elemen identitas. Terdapat dua bilangan real yang berlainan, 0 dan 1, yang memenuhi $x + 0 = x$ dan $x \cdot 1 = x$.
5. Balikan (invers). Setiap bilangan x mempunyai balikan penambahan (negatif), $-x$, yang memenuhi $x + -x = 0$. Juga, setiap bilangan x kecuali 0 mempunyai balikan perkalian (kebalikan), x^{-1} , yang memenuhi $x \cdot x^{-1} = 1$.

Bilangan–bilangan real tak nol dapat dipisahkan menjadi dua himpunan terpisah, yaitu Bilangan–bilangan real positif dan bilangan–bilangan real negatif sehingga mempunyai sifat–sifat urutan yaitu ; Untuk x , y dan z bilangan real

1. Trikotomi. Jika x dan y adalah bilangan–bilangan, maka pasti satu di antara yang berikut berlaku: $x < y$ atau $x = y$ atau $x > y$

2. Ketransitifan $x < y$ dan $y < z \Rightarrow x < z$

3. Penambahan. $x < y \Leftrightarrow x + z < y + z$

4. Perkalian. Bilamana z positif, $x < y \Leftrightarrow xz < yz$.

Bilamana z negatif, $x < y \Leftrightarrow xz > yz$.

Bilangan rasional dan irrasional keduanya padat sepanjang garis real, sehingga setiap bilangan mempunyai tetangga rasional dan irrasional yang cukup dekat dengannya. Salah satu manifestasi dari sifat kepadatan tersebut adalah sebarang bilangan irrasional dapat dihampiri (\approx) oleh suatu bilangan rasional sedekat yang disukai.