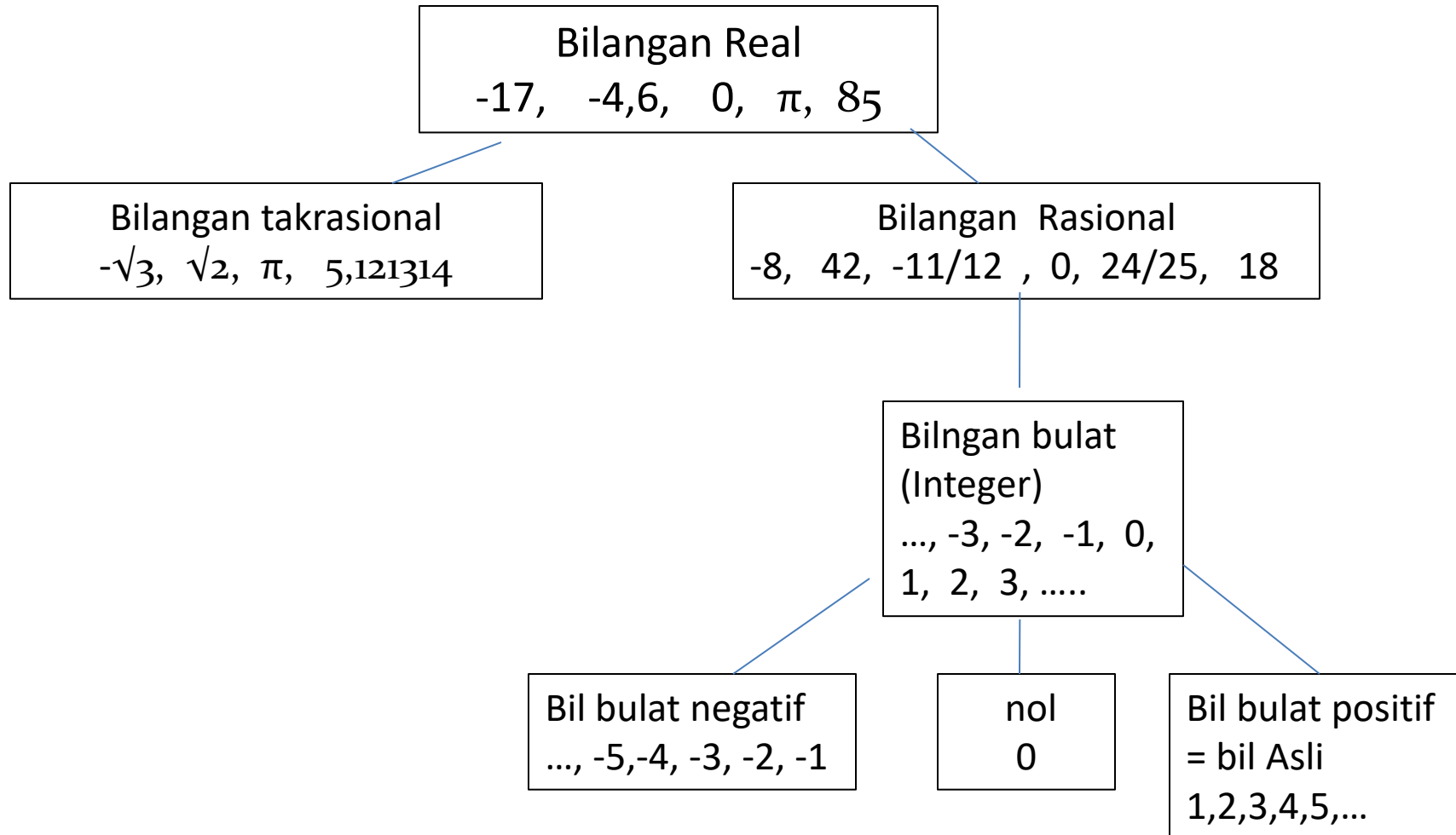


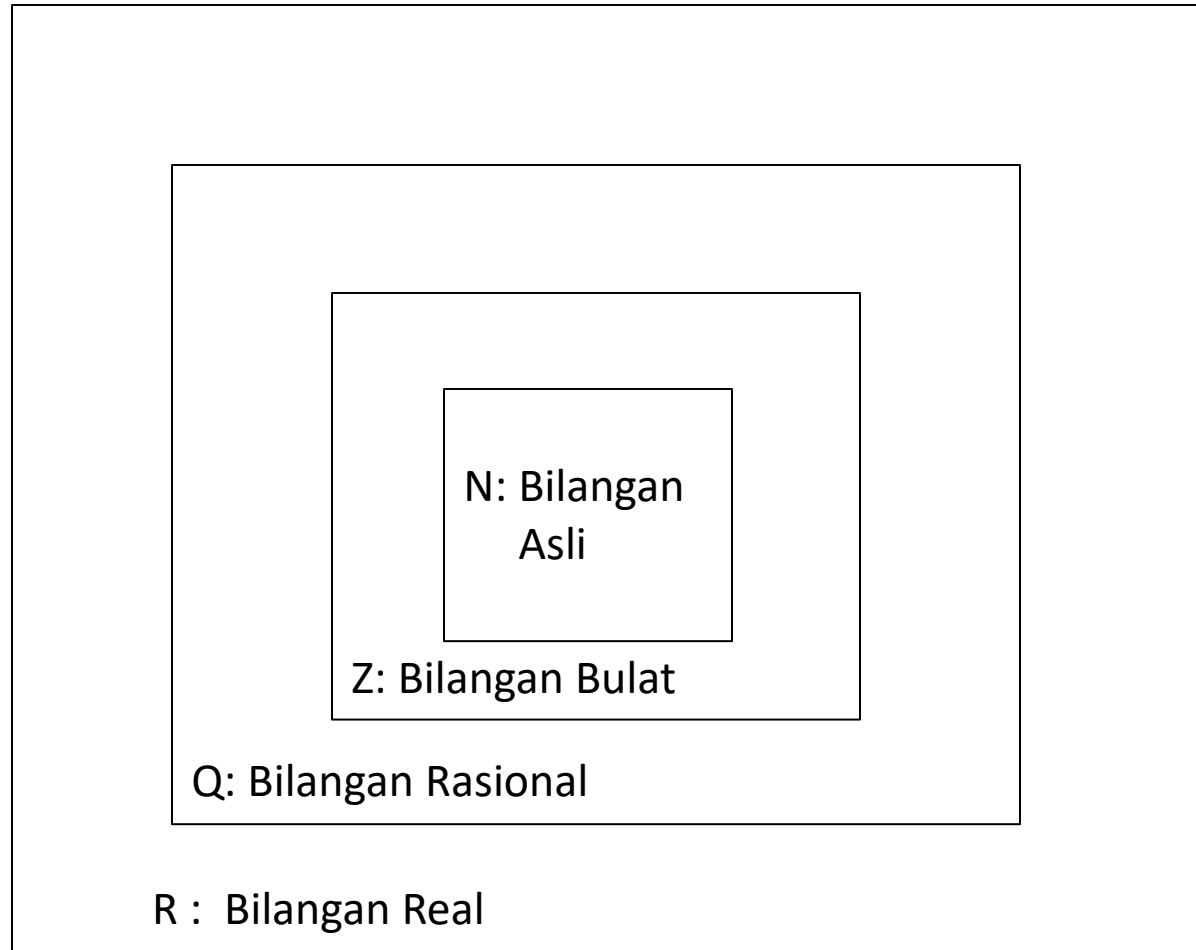
# Sistem Bilangan Real

Drs. Riyanto, M.Si.

Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Mercu Buana Yogyakarta

# Sistem Bilangan Real





Gambar : N Z Q R

# Bilangan Rasional

Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat dituliskan dalam bentuk  $\frac{m}{n}$ , dengan  $m$  dan  $n$  adalah bilangan bulat,  $n \neq 0$

Kebalikannya = bilangan takrasional

Bilangan real adalah bilangan rasional + bilangan takrasional

# Bilangan Desimal

Bilangan rasional dapat dinyatakan seabagai hasil bagi dua bilangan bulat, jika pembilang di bagi dengan penyebut.

Misalnya:

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{13}{11} = 1,181818\dots$$

Bilangan berulang  
= Bilangan rasional

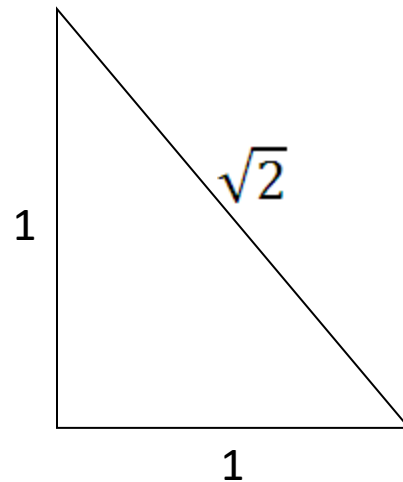
$$\sqrt{2} = 1,7320508075\dots$$

$$\pi = 3,1415926535\dots$$

Bilangan tak-berulang  
= Bilangan takrasional

Bilangan rasional tak bisa berfungsi untuk mengukur semua panjang

Contoh:  $\sqrt{2}$  panjang sisi miring sebuah segitiga dengan sisi-sisi 1. Bilangan  $\sqrt{2}$  tidak dapat dituliskan sebagai hasil bagi dua bilangan bulat.



# Bilangan prima

Bilangan bulat positif  $n > 1$  adalah bilangan prima jika faktor-faktor bilangan bulatnya hanya 1 dan  $n$ .

Kebalikannya disebut *composite*

# Ketaksamaan

Misal suatu ketaksamaan:

$$3x - 17 < 6$$

$$x^2 - x - 6 \geq 0$$

Untuk menyelesaikan ketaksamaan berarti mencari semua himpunan bilangan real yang membuat ketaksamaan itu berlaku



# Menyelesaikan Ketaksamaan

$$3x - 17 < 6$$

$$3x - 17 + 17 < 6 + 17$$

$$3x < 23$$

$$x < 23/3$$

Himpunan Penyelesaiannya

$$\{ x: x < 23/3 \}$$


$$(-\infty, 23/3) = \text{selang}$$

# Cara Penulisan Himpunan Penyelesaian Ketaksamaan

---

Penulisan Himpunan	Penulisan Selang	Grafik
$\{ x: a < x < b \}$	$(a, b)$	
$\{ x: a \leq x \leq b \}$	$[a, b]$	
$\{ x: a \leq x < b \}$	$[a, b)$	?
$\{ x: a < x \leq b \}$	$(a, b]$	?
$\{ x: x \leq b \}$	$(-\infty, b]$	?
$\{ x: x < b \}$	$(-\infty, b)$	?

# Cara Penulisan Himpunan Penyelesaian Ketaksamaan

Penulisan Himpunan	Penulisan Selang	Grafik
$\{x: x \geq a\}$	$[a, \infty)$	?
$\{x: x > a\}$	$(a, \infty)$	?
$\mathbb{R}$	$(-\infty, \infty)$	

# MENYELESAIKAN KETAKSAMAN

1. Kita dapat menambahkan bilangan yang sama pada kedua pihak suatu ketaksamaan
2. Kita dapat mengalikan kedua pihak suatu ketaksamaan dengan suatu bilangan positif
3. Kita dapat mengalikan kedua pihak dengan suatu bilangan negatif, tetapi kemudian kita harus membalikkan arah tanda ketaksamaan.

## contoh soal

1. Selesaikan ketaksamaan  $2x - 7 < 4x - 2$

2. Selesaikan  $-5 \leq 2x + 6 < 4$

3. Selesaikan  $x^2 - x < 6$

4. Selesaikan  $3x^2 - x - 2 > 0$

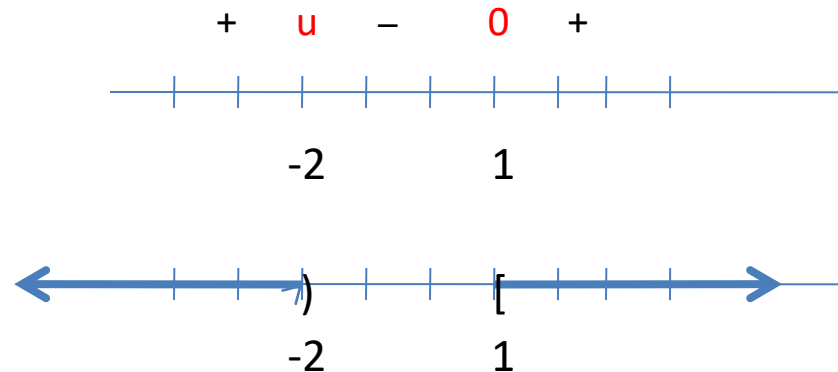
dan perhatikan grafik penyelesaiannya

Selesaikan

$$\frac{x - 1}{x + 2} \geq 0$$

Jika dikalikan dengan  $x + 2$  menimbulkan dilema karena  $x + 2$  mungkin positif atau negatif.

Lebih cepat mengamati perubahan tanda dari hasil bagi  $(x - 1) / (x + 2)$  pada titik-titik pemecah dari pembilang dan penyebut yaitu pada 1 dan  $-2$



Titik uji: -3, 0, 2

Lambang u menunjukkan

bahwa hasil tak terdefinisi

di  $x = -2$

$$(-\infty, -2) \cup [1, \infty)$$