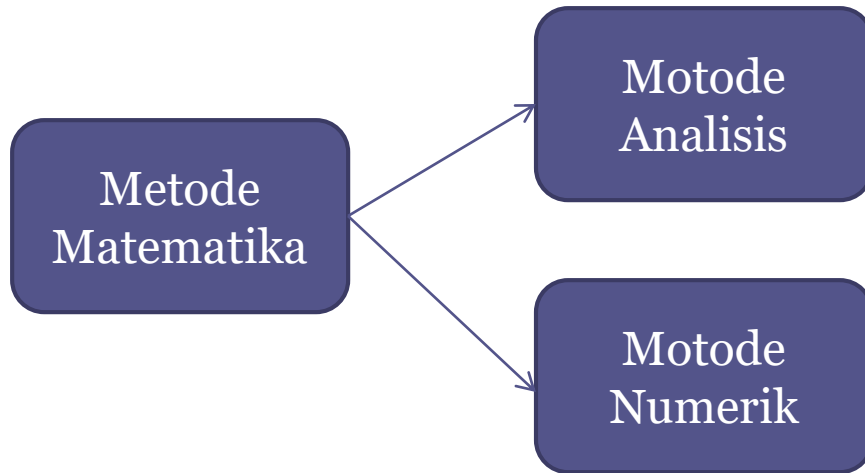


# **METODE NUMERIK**

**Mulyadi**  
**Politeknik Negeri Lhokseumawe**  
**2021**

# Pendahuluan

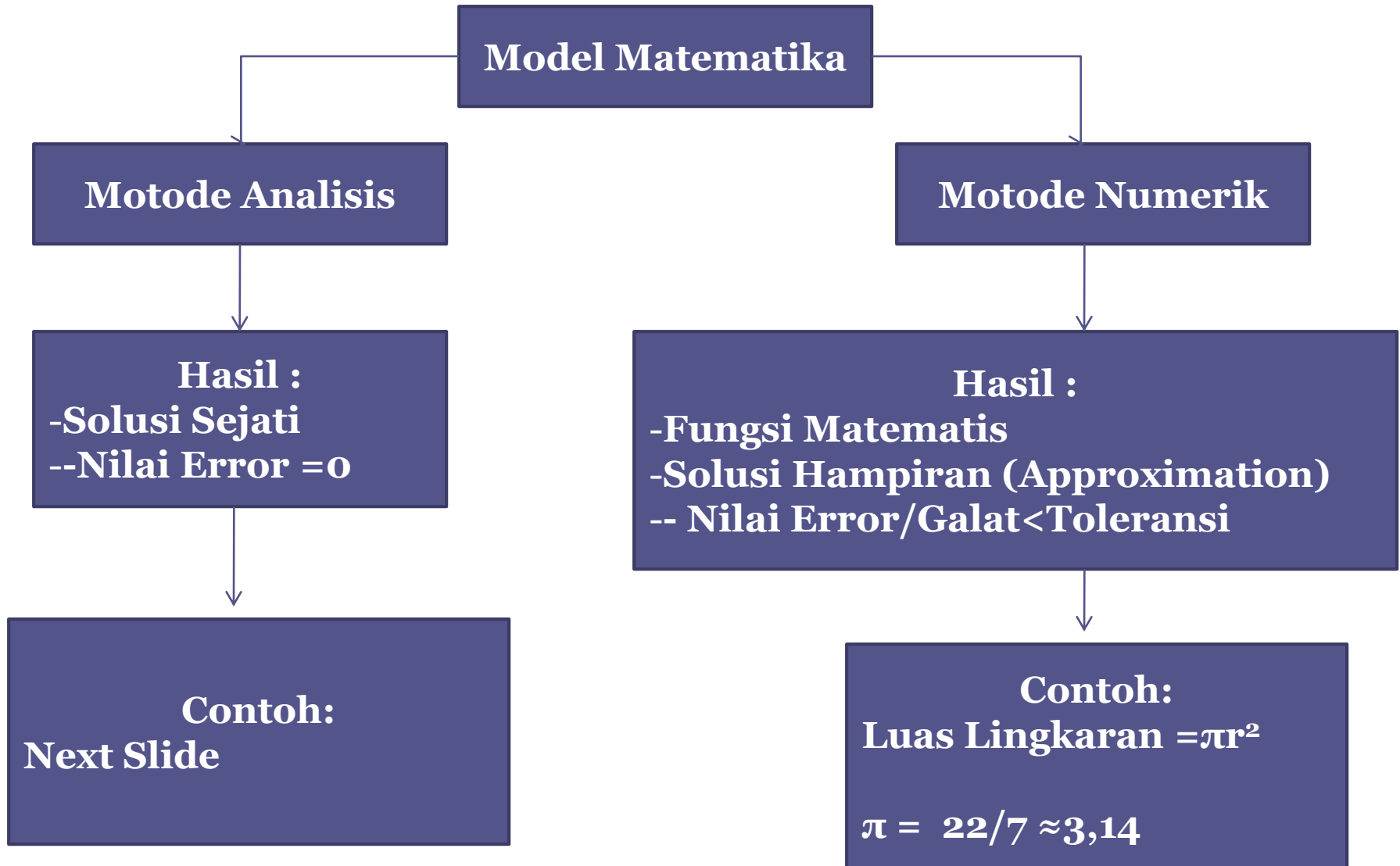


**Metode Matematik**, bidang Fisika, Kimia, Ekonomi, atau pada persoalan rekayasa (Engineering), seperti teknik Mesin, Elektro, Komputer, dan sebagainya. Adakalanya **tidak dapat diselesaikan dengan metode analitik** yang sudah umum untuk mendapatkan solusi sejatinya (exact solution).

**Metode Analitik** adalah Metode penyelesaian model matematika dengan rumus-rumus yang sudah baku (lazim).

**Metode Numerik** adalah Teknik yang memformulasikan persoalan matematik sehingga dapat dipecahkan dengan operasi hitungan atau aritmatika biasa. (+-x : )

# Kerangka pemikiran



# Contoh Metode Analitik

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\begin{aligned} 1. \quad 5x &= 20 \\ x &= 20/5 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad x^2 + 2x - 3 &= 0 \\ (x + 3)(x - 1) \\ x_1 &= -3 \quad x_2 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad 2x^2 + 3x - 4 &= 0 \\ x &= \frac{-3 \pm \sqrt{(3^2 - (4 \cdot 2 \cdot (-4)))}}{(2 \cdot 2)} \\ x &= \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 32}}{4} \\ x &= \frac{-3 \pm 6,40312}{4} \\ x_1 &= \frac{-3 + 6,40312}{4} \\ x_1 &= -2,3508 \\ x_2 &= \frac{-3 - 6,40312}{4} \\ x_2 &= 0,85078 \end{aligned}$$

# Pemrosesan dengan komputer

$5x = 20$	x	f(x)
	1	5
	2	10
	3	15
	4	20
	5	25

$x^2+2x-3=0$	x	f(x)
	-4	5
	-3	0
	-2	-3
	-1	-4
	0	-3
	1	0
	2	5

$2x^2+3x-4$	x	f(x)
	-4	16
	-3	5
	-2	-2
	-1	-5
	0	-4
	1	1
	2	10

$2x^2+3x-4$	x	f(x)			x	f(x)
	-4	16			-2,9	4,1
	-3	5			-2,8	3,3
	-2	-2			-2,7	2,5
	-1	-5			-2,6	1,7
	0	-4			-2,5	1
	1	1			-2,4	0,3
	2	10			-2,3	-0

Dari permasalahan diatas, terlihat perubahan nilai diantara -3 dgn -2 dan 0 dgn 1.

Perubahan nilai tersebut dapat didekati kembali untuk mendapat nilai yang lebih dekat, misalkan antara -3 dengan -2

Hasilnya juga terjadi perubahan antara -2,4 dengan -2,3

x	f(x)
-2,49	0,93
-2,48	0,861
-2,47	0,792
-2,46	0,723
-2,45	0,655
-2,44	0,587
-2,43	0,52
-2,42	0,453
-2,41	0,386
-2,4	0,32
-2,39	0,254
-2,38	0,189
-2,37	0,124
-2,36	0,059
-2,35	-0,005
-2,34	-0,069

# Teurimong Geunaseh