



METODE REGULA FALSI

Metode Regula Falsi

- *Kelemahan Metode Biseksi adalah kecepatan konvergensinya sangat lambat. Kecepatan konvergensinya dapat ditingkatkan bila nilai $f(a)$ dan $f(b)$ juga turut diperhitungkan.*
- *Metode yang memanfaatkan nilai $f(a)$ dan $f(b)$ adalah **metode regula falsi** atau **metode posisi palsu**.*
- *Cara kerja metode ini hampir sama dengan metode Biseksi yaitu menggunakan iterasi dalam memperbaharui selangnya, namun beda di rumus c .*

Metode Regula Falsi

Metode regula falsi (metode posisi palsu) adalah cara untuk menentukan akar persamaan dengan cara memanfaatkan kemiringan dan selisih tinggi dari selang.

Metode Regula Falsi

Langkah-langkah penyelesaian :

- Tentukan selang $[a,b]$.
- Hitung nilai tengah c antara a dan b dimana $c = b - \frac{f(b)(b-a)}{f(b)-f(a)}$.
selanjutnya akan menghasilkan selang baru yaitu $[a,c]$ atau $[c,b]$, dengan ketentuan sbb:
 - *Jika $f(a) \cdot f(c) < 0$ maka selang barunya $[a,c]$*
 - *Jika $f(c) \cdot f(b) < 0$ maka selang barunya $[c,b]$*
- Iterasi berhenti jika nilai fungsi hampiran $f(c) = 0$.

Metode Regula Falsi

Ilustrasi :

Dengan menggunakan metode Regula Falsi. Tentukan salah satu akar persamaan berikut $x^2 - 6x + 5 = 0$ dengan selang $[3,6]$.

Penyelesaian:

$$f(x) = x^2 - 6x + 5 = 0$$

Selang $[3,6]$, artinya $a = 3$ dan $b = 6$.

$$\text{Untuk } a = 3 \rightarrow f(3) = (3)^2 - 6(3) + 5 = -4$$

$$\text{Untuk } a = 6 \rightarrow f(6) = (6)^2 - 6(6) + 5 = 5$$

Hitung nilai tengah c

$$c = \frac{f(b) \cdot a - f(a) \cdot b}{f(b) - f(a)} = \frac{5 \cdot 3 - (-4) \cdot 6}{5 - (-4)} = 4,333$$

Metode Regula Falsi

$$f(c) = f(4,333) = 4,333^2 - 6(4,333) + 5 = -2,223$$

Iterasi	a	c	b	$f(a)$	$f(c)$	$f(b)$	Selang baru	Lebar selang
0	3	4,33	6	-4	-2,223	5	[c,b]	1,667

Selang baru = $f(a) \cdot f(c) < 0$ maka selang barunya $[a,c]$
 $f(c) \cdot f(b) < 0$ maka selang barunya $[c,b]$

karena $f(c) \cdot f(b) < 0$ maka selang barunya $[c,b]$

$$\text{Lebar Selang} = |b - c| = |6 - 4,333| = 1,667$$

Lakukan pada baris selanjutnya sampai $f(c) = 0$ maka iterasi berhenti (lihat tabel penolong)! Maka Solusi Akar persamaannya adalah $x = c = 5$.

Metode Regula Falsi

Buat tabel penolong sebagai berikut :

a	c	b	$f(a)$	$f(c)$	$f(b)$	Selang baru	Lebar selang
3	4,333	6	-4	-2,223	5	[c,b]	1,667
4,333	4,846	6	-2,223	-0,592	5	[c,b]	1,154
4,846	4,967	6	-0,592	-0,131	5	[c,b]	1,033
4,967	4,993	6	-0,131	-0,028	5	[c,b]	1,007
4,993	4,999	6	-0,028	-0,004	5	[c,b]	1,001
4,999	5	6	-0,004	0	5	[c,b]	1

Hampiran akar $x = 5$

Latihan

1. Tentukan salah satu akar dari persamaan tak linear $f(x) = x^2 - 7x + 1$ dengan menggunakan Metode Regula Falsi. Jika diketahui nilai awal $a = 0,5$ dan $b = 9$ serta ketelitian hingga 2 desimal.

TERIMA KASIH