

ANALISA NUMERIK
TAHUN 2026
RUANG 8100

1. PERTEMUAN 1	= PENDAHULUAN ANALISA NUMERIK	= TEORI + TUGAS
2. PERTEMUAN 2	= PEMAKAIAN FUNGSI PADA ANALISA NUMERIK	= TEORI + TUGAS
3. PERTEMUAN 3	= KESALAHAN/ERROR PADA ANALISA NUMERIK	= TEORI + TUGAS
4. PERTEMUAN 4	= PERSAMAAN NON LINIER METODE BISECTION , REGULA FALS	= TEORI + TUGAS
5. PERTEMUAN 5	= PERSAMAAN NON LINIER METODE ITERASI,N.R., SECANT	= TEORI + TUGAS
6. PERTEMUAN 6	= INTERPOLASI	= TEORI + TUGAS
7. PERTEMUAN 7	= DEFERENSIASI / INTEGRASI NUMERIK	= TEORI + TUGAS + EVALUASI
8. PERTEMUAN 8	= UTS	= UTS
9. PERTEMUAN 9	= SISTEM PERSAMAAN LINIER	= TEORI + TUGAS
10. PERTEMUAN 10	= METODE GAUSS,GAUSS JORDAN,INVERS,DEKOMPOSISI	= TEORI + TUGAS
11. PERTEMUAN 11	= METODE CHOLSKY	= TEORI + TUGAS
12. PERTEMUAN 12	= PERSAMAAN DEFERENSIAL ORDE 1	= TEORI + TUGAS
13. PERTEMUAN 13	= PERSAMAAN DEFERENSIAL ORDE TINGGI	= TEORI + TUGAS
14. PERTEMUAN 14	= SOLUSI NUMERIK PERSAMAAN DEFERENSIAL	= TEORI + TUGAS
15. PERTEMUAN 15	= SOLUSI NUMERIK PERSAMAAN DEFERENSIAL SIMULTAN	= TEORI + TUGAS + EVALUASI
16. PERTEMUAN 16	= UAS	= UAS

PERSAMAAN NON LINIER METODE BISECTION , REGULA FALS

Metode Biseksi (Bisection) dan Regula Falsi adalah dua metode tertutup (bracket method) dalam metode numerik yang digunakan untuk mencari akar dari suatu persamaan non-linier $f(x) = 0$.

Kedua metode ini membutuhkan nilai batas bawah (a) dan batas atas (b) dengan syarat $f(a) \times f(b) < 0$ (terdapat akar di antara interval tersebut).

1. Metode Biseksi (Bagi Dua)

Metode Biseksi mencari akar dengan cara membagi interval $[a, b]$ menjadi dua bagian yang sama besar secara terus-menerus.

*** Rumus Titik Tengah (x_r):**

$$x_r = \frac{a + b}{2}$$

*** Algoritma Singkat:**

1. Tentukan batas awal a dan b, serta toleransi error (ϵ).
2. Hitung nilai titik tengah x_r
3. Hitung nilai fungsi $f(x_r)$
4. Tentukan interval baru:
 - * Jika $f(a) \times f(x_r) < 0$, maka akar berada di sub interval kiri ($b = x_r$)
 - * Jika $f(a) \times f(x_r) > 0$, maka akar berada di sub interval kanan ($a = x_r$)
5. Ulangi langkah di atas sampai $|f(x_r)| \leq \epsilon$ atau mencapai iterasi maksimum

*** Karakteristik:**

1. stabil dan dijamin selalu konvergen, namun proses konvergensi (penemuan akar) cenderung lebih lambat.

2. Metode Regula Falsi (Posisi Palsu / *False Position*)

Metode Regula Falsi mirip dengan metode biseksi, tetapi penentuan titik barunya menggunakan pendekatan garis lurus (interpolasi linier) antara titik (a, f(a)) dan (b, f(b)).

Rumus Titik Baru (xr) :

$$x_r = \frac{f(b) * a - f(a) * b}{f(b) - f(a)}$$

Atau

$$x_r = b - \frac{f(b)(b - a)}{f(b) - f(a)}$$

* Algoritma Singkat:

1. Tentukan batas awal a dan b dengan $f(a) \times f(b) < 0$.
2. Hitung nilai Xr menggunakan rumus interpolasi linier di atas.
3. Hitung nilai fungsi f(xr)
4. Tentukan interval baru:
 - * Jika $f(a) \times f(xr) < 0$, maka $b = Xr$
 - * Jika $f(a) \times f(xr) > 0$, maka $a = Xr$
5. Ulangi proses sampai memenuhi kriteria toleransi error.

* Algoritma Singkat:

- * **Karakteristik:** Konvergensinya lebih cepat daripada metode biseksi karena memperhitungkan nilai besaran fungsi f(a) dan f(b).