

PRAKTIKUM METODE NUMERIK

(Tugas6_2)



Disusun Oleh:

Prames Ray Lopian - 140810210059

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PADJADJARAN
JATINANGOR**

2022

```

/*
*   [VAR]
*   mtrxX : matriks yang berisi nilai-nilai koordinat x
*   mtrxY : matriks yang berisi nilai-nilai fungsi dari koordinat x (mtrxX)
*   ttkX : titik x yang menjadi acuan di mana fungsi diturunkan
*   indxStart : start index untuk patokan x dan y
*   indxEnd : end index untuk patokan x dan y
**/
function hasil = interpolation(mtrxX, mtrxY, ttkX, indxStart, indxEnd)
    // Mencari interpolasi dengan limit indxStart sampai indxEnd >> start
    hasil = 0;
    for i = indxStart:indxEnd
        temp = mtrxY(i); // Assign nilai f(x) yang akan dikali
        for j = indxStart:indxEnd
            // Pengecualian untuk kondisi pengurangan dengan x index itu sendiri
            if (j ~= i)
                // Kalikan nilai yang awalnya f(x) dengan interpolasi per index
                temp = temp * (ttkX - mtrxX(j)) / (mtrxX(i) - mtrxX(j));
            end
        end
        hasil = hasil + temp;
    end
end

/*
*   [DESC]
*   Fungsi untuk mencari index x0, x1, x2, dan x4 (sesuai kasus)
*   serta memanggil fungsi interpolasi dengan limit indxStart sampai indxEnd.
*   Setelah idx ditemukan, panggil fungsi interpolation dan print
*   hasil interpolasi dari fungsi interpolation
**/
function kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, limitKasus, msg)
    n = length(mtrxX); // panjang matriks (data)
    indxStart = 0; // Inisiasi data
    indxEnd = 0;

    // Mencari element x0 dan x1; >> start
    for idx = 1:n-1
        if ((ttkX - mtrxX(idx))*(ttkX - mtrxX(idx+1)) < 0)
            indxStart = idx;
            indxEnd = idx+1;
            break;
        end
    end
end

```

```

/*
* Jika limitKasus - 1 = 0, maka berarti kasus adalah linear (1-1 = 0).
* Sehingga, x2 ke atas tidak perlu dicari
* Selain itu adalah kasus kuadrat ke atas
* >> START
*/
if (limitKasus - 1 ~= 0)
    for n = 1 : limitKasus-1
        if indxStart > 1
            indxStart = indxStart - 1;
        else
            indxEnd = indxEnd + 1;
        end
    end
end

printf("%s\t : %f\n", msg, interpolation(mtrxX, mtrxY, ttkX, indxStart,
indxEnd)); // output hasil
end

// main():
printf("%s\n", "[INPUT]");
mtrxX = input(" x (Berbentuk Matriks) : ");
mtrxY = input(" f(x) (Berbentuk Matriks) : ");
ttkX = input("Titik fungsi yang akan diturunkan : ");
printf("%s\n", "[HASIL INTERPOLASI PER KASUS]");
kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, 1, "Kasus Linear");
kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, 2, "Kasus Kuadrat");
kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, 3, "Kasus Kubik");

```