

# Interpolasi dan Pencocokan Kurva

Tim Praktikum Komputasi Rekayasa 2021

Teknik Fisika

Institut Teknologi Bandung

**Soal 1.** Chapra Latihan 18.5

Diberikan data berikut:

$x$	1.6	2	2.5	3.2	4	4.5
$f(x)$	2	8	14	15	8	2

- (a) Hitung  $f(2.8)$  dengan menggunakan polinomial interpolasi Newton dengan orde 1 sampai 3.
- (b) Gunakan Pers. (18.18) pada Chapra untuk mengestimasi kesalahan untuk setiap prediksi.

**Soal 2.** Chapra Latihan 18.11 Gunakan interpolasi invers dengan menggunakan polinomial interpolasi kubik dan metode bagi dua (*bisection*) untuk menentukan nilai  $x$  yang memenuhi  $f(x) = 0.23$  untuk data dalam tabel berikut.

$x$	2	3	4	5	6	7
$y$	0.5	0.333	0.25	0.2	0.1667	1.1429

**Soal 3.** Chapra Latihan 18.26 Fungsi Runge dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$f(x) = \frac{1}{1 + 25x^2}$$

- (a) Buat plot dari fungsi tersebut interval dari  $x = -1$  sampai  $x = 1$ .
- (b) Buat polinomial interpolasi Lagrange orde 4 dengan menggunakan nilai fungsi yang disampel secara seragam:  $x = -1, -0.5, 0, 0.5, 1$ . Buat juga plot dari polinomial tersebut. Gunakan untuk menghitung nilai  $f(0.8)$ .
- (c) Ulangi bagian sebelumnya dengan menggunakan polinom orde 5 sampai 10.

**Soal 4.** Chapra Latihan 18.27 Fungsi *humps* dapat ditulis sebagai berikut.

$$f(x) = \frac{1}{(x - 0.3)^2 + 0.01} + \frac{1}{(x - 0.9)^2 + 0.04} - 6$$

Hitung nilai fungsi ini pada titik-titik dalam interval  $x = 0$  sampai  $x = 1$  dengan jarak antar titik 0.1. Gunakan

interpolasi spline pada data yang Anda hasilkan dan buat plot dari fungsi *humps* dengan hasil interpolan spline yang Anda dapatkan.