

Modul Hands-On Praktikum: Regresi Linier Sederhana dengan R

Universitas Ciputra Makassar

May 21, 2025

Tujuan

Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan model regresi linier sederhana menggunakan R, serta melakukan interpretasi hasil analisis regresi.

Teori Singkat

Model regresi linier sederhana digunakan untuk memodelkan hubungan linier antara satu variabel prediktor X dan satu variabel respon Y , dalam bentuk:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

dengan ϵ sebagai error acak. Estimasi parameter dilakukan menggunakan metode kuadrat terkecil (OLS).

Langkah Praktikum

1. Menyiapkan Data

Kita akan menggunakan data fiktif mengenai hubungan antara jam belajar (X) dan nilai ujian (Y).

```
# Data Jam Belajar dan Nilai Ujian
X <- c(1, 2, 3, 4, 5)
Y <- c(50, 55, 53, 70, 68)

data <- data.frame(X, Y)
print(data)
```

2. Membuat Model Regresi Linier

```
# Model regresi linier
model <- lm(Y ~ X, data = data)

# Melihat hasil model
summary(model)
```

3. Interpretasi Output

Hasil `summary(model)` akan memberikan informasi:

- Estimasi koefisien ($\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$)
- Nilai R^2 dan Adjusted R^2
- Statistik uji t dan p-value untuk masing-masing koefisien

4. Visualisasi Model

```
# Visualisasi data dan garis regresi
plot(data$X, data$Y, main = "Regresi Linier Sederhana",
      xlab = "Jam Belajar", ylab = "Nilai Ujian",
      pch = 16, col = "blue")
abline(model, col = "red", lwd = 2)
```

5. Mengakses Residual dan Prediksi

```
# Prediksi dan residual
predict(model)
residuals(model)
```

Tugas Praktikum

Gunakan dataset berikut untuk menjawab soal-soal berikut menggunakan R. Tampilkan seluruh skrip dan interpretasi hasil.

Dataset: Jam Tidur dan Nilai Ujian

No	Jam Tidur (X)	Nilai Ujian (Y)
1	4	65
2	5	70
3	6	72
4	5	68
5	7	75
6	6	73

Soal Tugas

1. Buat model regresi linier sederhana dari data di atas.
2. Tampilkan dan interpretasikan output `summary(model)`.
3. Tuliskan persamaan regresi hasil model.
4. Apakah variabel jam tidur memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai ujian? Jelaskan berdasarkan p-value.
5. Gambarkan scatter plot dan garis regresi.
6. Hitung nilai prediksi dan residual menggunakan fungsi R.

Catatan Pengumpulan

- Kumpulkan hasil dalam format PDF.
- Lampirkan seluruh script dan outputnya dalam PDF.