

**EVALUASI MANDIRI OPTIMISASI
MATAKULIAH OPTIMISASI
MENGENALI FUNGSI OBJEKTIF**



Disusun oleh:
SHARA ALYA GIFANI MUHYISUNAH
G1D021038

Dosen Pengampu:
Ir. Novalio Daratha S.T., M.Sc., Ph.D.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BENGKULU
2024**

Nama : SHARA ALYA GIFANI MHYISUNAH
NPM : G1D021038
Matakuliah : Optimisasi

Fungsi Objektif dalam optimasi adalah fungsi matematika yang menggambarkan tujuan utama dari suatu masalah optimasi. Fungsi ini mengevaluasi kualitas atau performa suatu solusi berdasarkan nilai peubah keputusan dan bertujuan untuk dimaksimalkan atau diminimalkan.

Tujuan Fungsi Objektif:

1. **Maksimisasi:** Meningkatkan nilai dari suatu hasil, seperti keuntungan, produktivitas, atau efisiensi.
 - o **Contoh:** Memaksimalkan keuntungan, memaksimalkan hasil panen, memaksimalkan penggunaan sumber daya.
2. **Minimisasi:** Mengurangi nilai dari suatu hasil, seperti biaya, waktu, atau risiko.
 - o **Contoh:** Meminimalkan biaya produksi, meminimalkan waktu perjalanan, meminimalkan emisi karbon.

Fungsi objektif adalah elemen kunci dalam masalah optimasi yang menentukan apakah tujuan dari masalah tersebut adalah untuk meningkatkan atau mengurangi suatu nilai tertentu. Dalam konteks maksimisasi, fungsi ini bertujuan untuk meningkatkan hasil yang diinginkan seperti keuntungan atau produktivitas. Sebaliknya, dalam konteks minimisasi, fungsi ini bertujuan untuk mengurangi hasil yang tidak diinginkan seperti biaya atau risiko. Dengan menggunakan fungsi objektif, kita dapat mengukur dan mengevaluasi seberapa baik solusi yang dihasilkan dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

CONTOH

Kasus: Sebuah perusahaan ingin mengirim barang dari dua pabrik ke tiga toko. Biaya pengiriman per unit barang dari masing-masing pabrik ke toko adalah sebagai berikut:

	Toko 1	Toko 2	Toko 3
Pabrik 1	\$5	\$7	\$9
Pabrik 2	\$6	\$5	\$4

- Kapasitas Pabrik 1: 120 unit.
- Kapasitas Pabrik 2: 180 unit.
- Permintaan Toko 1: 90 unit, Toko 2: 130 unit, Toko 3: 70 unit.

Tujuan: Meminimalkan biaya pengiriman.

Model Matematika:

1. Peubah Keputusan:

- y_{11}, y_{12}, y_{13} : Barang dari Pabrik 1 ke Toko 1, 2, dan 3.
- y_{21}, y_{22}, y_{23} : Barang dari Pabrik 2 ke Toko 1, 2, dan 3.

2. Fungsi Objektif (Minimization):

- $Z = 5y_{11} + 7y_{12} + 9y_{13} + 6y_{21} + 5y_{22} + 4y_{23}$

Di mana Z adalah total biaya pengiriman.

3. Kendala:

- Kapasitas Pabrik, Setiap pabrik memiliki batasan kapasitas yang tidak boleh dilampaui. Pabrik 1: $y_{11} + y_{12} + y_{13} \leq 120$
- Kapasitas Pabrik, Setiap pabrik memiliki batasan kapasitas yang tidak boleh dilampaui. Pabrik 2: $y_{21} + y_{22} + y_{23} \leq 180$
- Permintaan Toko, Setiap toko memiliki permintaan tertentu yang harus dipenuhi. Toko 1: $y_{11} + y_{21} = 90$
- Permintaan Toko, Setiap toko memiliki permintaan tertentu yang harus dipenuhi. Toko 2: $y_{12} + y_{22} = 130$
- Permintaan Toko, Setiap toko memiliki permintaan tertentu yang harus dipenuhi. Toko 3: $y_{13} + y_{23} = 70$
- Non-Negatif, jumlah barang yang dikirim tidak boleh negative. Kendala non-negatif: Semua $y_{ij} \geq 0$