

**TUGAS MATA KULIAH OPTIMISASI
EVALUASI MANDIRI
MEMAHAMI METODE SIMPLEX**



Dosen Pengampu:
Ir. Novalio Daratha, S.T., M.Sc., Ph.D.
Disusun Oleh
Muhammad Choerul Chamdani (G1D021037)

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

Nama : Muhammad Choerul Chamdani

NPM : G1D021037

Link : <https://github.com/kh4irul-id/Evaluasi-Mandiri>

METODE SIMPLEX

Deskripsi Masalah:

Sebuah perusahaan memproduksi dua jenis produk, yaitu Produk A dan Produk B. Keuntungan dari masing-masing produk adalah sebagai berikut:

- Produk A menghasilkan keuntungan sebesar Rp 3.000 per unit.
- Produk B menghasilkan keuntungan sebesar Rp 4.000 per unit.

Perusahaan memiliki batasan sumber daya sebagai berikut:

1. Waktu produksi total yang tersedia adalah 40 jam.
2. Setiap unit Produk A memerlukan 2 jam untuk diproduksi.
3. Setiap unit Produk B memerlukan 1 jam untuk diproduksi.

Jawaban:

- Fungsi tujuan:

Memaksimalkan keuntungan total:

$$Z = 3000x_1 + 4000x_2$$

Dimana x_1 adalah jumlah unit Produk A dan x_2 adalah jumlah unit Produk B.

- Fungsi kendala

a. $2x_1 + x_2 \leq 40$

b. $x_1 \geq 0$

c. $x_2 \geq 0$

- Penyelesaian dengan Metode Simpleks

- a. Langkah 1: Menyusun model dalam bentuk standar

Kita perlu mengubah kendala menjadi bentuk persamaan dengan menambahkan variabel slack (s):

$$2x_1 + x_2 + s = 40$$

di mana $s \geq 0$ adalah variabel slack yang menunjukkan sisa waktu produksi.

- b. Membuat tabel simpleks awal

Basis	x_1	x_2	s	RHS
s	2	1	1	40
Z	-3000	-4000	0	0

- c. Iterasi simpleks

Iterasi Pertama:

- Kolom Kunci: Pilih kolom dengan nilai negatif terbesar di baris Z, yaitu kolom x_2 .
- Baris Kunci: Hitung rasio RHS terhadap koefisien kolom kunci:
- Untuk baris pertama: $40/1=40$
 Karena hanya ada satu baris, maka baris kunci adalah baris pertama. Pivoting pada tabel: Setelah melakukan pivoting, kita akan mendapatkan tabel baru:

Basis	X1	X2	s	RHS
X2	2	1	1	40
Z	-3000	0	4000	16000

Iterasi Kedua:

- Kolom Kunci: Pilih kolom dengan nilai negatif terbesar di baris Z, yaitu kolom x_1 .
- Baris Kunci: Hitung rasio RHS terhadap koefisien kolom kunci:
- Untuk baris pertama: $40/2=20$
 Setelah melakukan pivoting lagi, kita mendapatkan tabel akhir:

Basis	X1	X2	s	RHS
X1	1	0.5	-0.5	20
Z	0	-2000	-1000	60000

- Hasil Akhir

Setelah iterasi selesai dan tidak ada lagi nilai negatif di baris fungsi tujuan, kita mendapatkan solusi optimal:

- Jumlah Produk A yang diproduksi (x_1): 20 unit
- Jumlah Produk B yang diproduksi (x_2): 0 unit
- Keuntungan maksimum (Z): Rp.60.000