

PERTEMUAN 3:

METODE GRAFIK: TITIK OPTIMAL

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai Metode Grafik. Melalui pembelajaran ini, Anda harus mampu:

- 1.1 Memahami dan dapat membuat grafik dari Fungsi Kendala
- 1.2 Mampu menentukan area layak dan membuat titik optimal

B. URAIAN MATERI

Seperti yang kita ketahui dari pertemuan sebelumnya bahwa Fungsi Kendala yang terbentuk adalah sebagai berikut (**menggunakan Contoh Soal 2**):

Maksimumkan $Z = 50 \text{ CB} + 40 \text{ PR}$

Dengan syarat $0,4 \text{ CB} + 0,5 \text{ PR} \leq 316$
 $0,5 \text{ CB} + 0,3 \text{ PR} \leq 354$
 $0,05 \text{ CB} + 0,1 \text{ PR} \leq 62$
 $\text{CB}, \text{PR} \geq 0$

Dengan Fungsi Kendala di atas maka dapat dibuat grafik, Area Layak dan Titik – titik Optimalnya.

Tujuan Pembelajaran 1.1:

Membuat Grafik dari Fungsi Kendala

Untuk membentuk suatu Grafik, kita harus membentuk titik koordinat yang membentuk Grafik tersebut dengan langkah sebagai berikut:

Untuk pertidaksamaan

$0,4 \text{ CB} + 0,5 \text{ PR} \leq 316$

CB = 0 maka titik Koordinatnya

{0, 632}

PR = 0 maka titik Koordinatnya

{790, 0}

Untuk pertidaksamaan

$$0,5 \text{ CB} + 0,3 \text{ PR} \leq 354$$

CB = 0 maka titik Koordinatnya

{0, 1180}

PR = 0 maka titik Koordinatnya

{708, 0}

Untuk pertidaksamaan

$$0,05 \text{ CB} + 0,1 \text{ PR} \leq 62$$

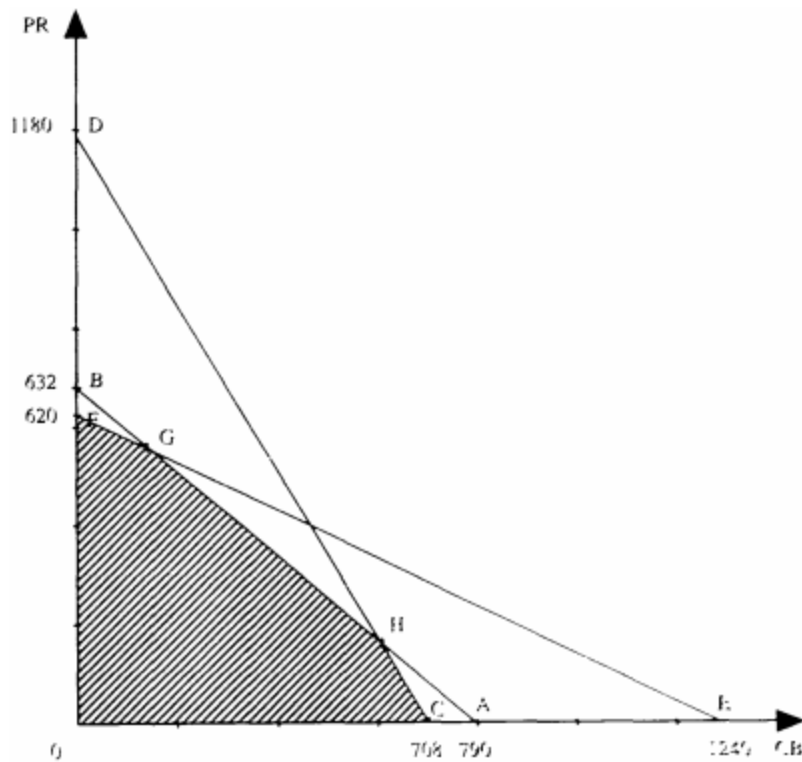
CB = 0 maka titik Koordinatnya

{0, 620}

PR = 0 maka titik Koordinatnya

{1240, 0}

Bentuk Grafik yang diperoleh sebagai berikut:



Gambar 1.1: Grafik sumber daya terbatas

Tujuan Pembelajaran 1.2:

Menentukan Area Layak dan titik Optimal dari Grafik

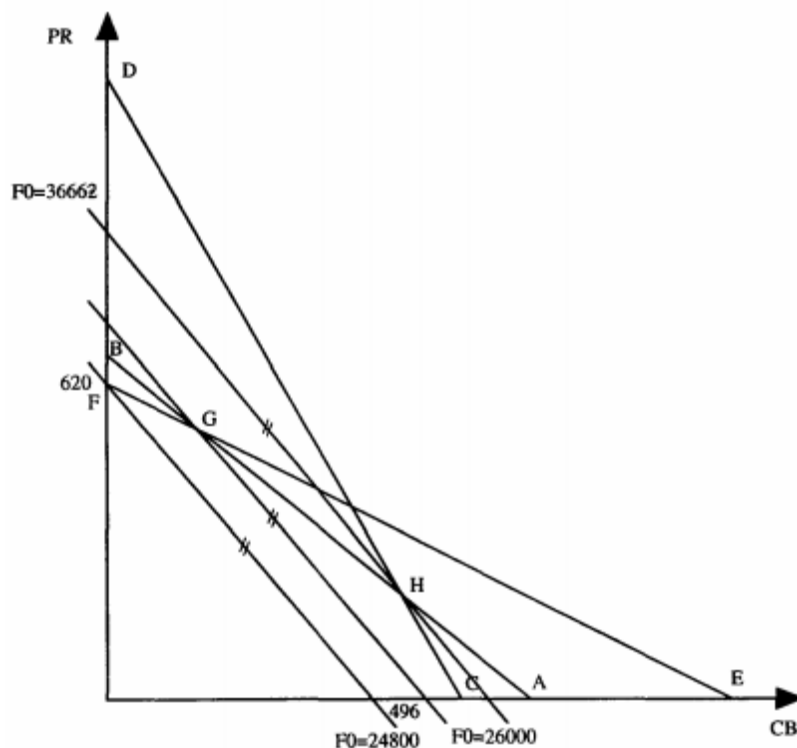
Area Layak adalah area arsir yang terbentuk dari dari titik koordinat pertidaksamaan:

$$0,4 \text{ CB} + 0,5 \text{ PR} \leq 316$$

$$0,5 \text{ CB} + 0,3 \text{ PR} \leq 354$$

$$0,05 \text{ CB} + 0,1 \text{ PR} \leq 62$$

Titik Optimal terbentuk dari batas – batas area layak dari grafik tersebut seperti titik O, F, G, H dan C. Dari keempat titik tersebut titik H merupakan titik teroptimal, dari mana? Dari pengujian berikut:



Gambar 1.2: Grafik pembuktian Titik teroptimal

Jarak garis pembantu yang sejajar menghubungi sumbu X dan Y diperlihatkan oleh titik H. Selanjutnya perlu diketahui pembentuk Titik H untuk mencari: Total Unit, Total Keuntungan teroptimal dari proses produksi tersebut dan mungkin sisa sumber daya yang tak terpakai.

Cara mencari berapa titik koordinat H:

Lakukan Metode Eliminasi dan substitusi terhadap pertidaksamaan pembentuk titik H. Dan hasil eliminasi-substitusi tersebut didapat titik koordinat H yaitu (632.31, 126.15).

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

Buatlah Tabel Faktor Kendala, Persamaan Z, Grafik dan tentukan Titik Teroptimal dengan menggunakan Metode Grafik

D. DAFTAR PUSTAKA

Hamdy A. Taha, *Operations Research: An Introduction (8th Edition)*, Prentice-Hall, 2006

Hillier, Frederick S. and Lieberman, *Outlines & Highlights for Introduction To Operations Research*, McGraw-Hill, 1990