

Nama: Rifqi Fadil Fahrial

NIM: 1222646

UTS Riset Operasi

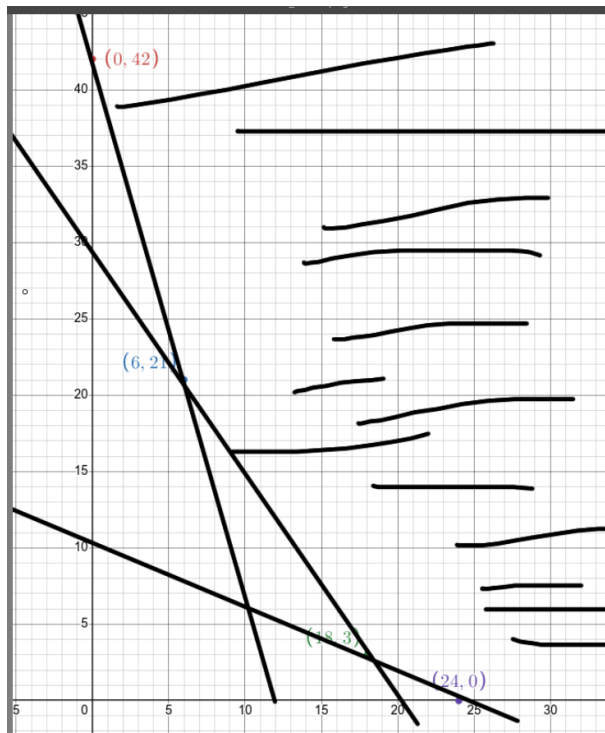
Linier Programming merupakan metode matematik dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimumkan keuntungan dan meminimumkan biaya. Sebutkan dan jelaskan empat tahap untuk memformulasikan model matematik pada linier programming

Tahap tahapnya adalah sebagai berikut:

- Definisi masalah dan tujuan: pada tahap diperlukan memahami masalah yang dihadapi dan menentukan tujuan yang ingin dituju, kemudian mengidentifikasi variabel yang terkait dengan masalah dan menentukan apakah tujuan kita adalah memaksimumkan atau meminimumkan suatu fungsi.
- Pengidentifikasian Variabel Keputusan: kemudian mengidentifikasi variabel keputusan yang terkait dengan masalah. Variabel keputusan adalah variabel yang dapat dikontrol oleh pengambil keputusan, kemudian untuk memahami variabelnya kita harus menamakan variabel tersebut untuk membedakan dengan variabel yang lain
- Pembentukan fungsi tujuan dan kendala: kemudian kita harus membentuk fungsi tujuan dan kendala. Fungsi tujuan ini adalah fungsi yang ingin kita maksimumkan /minimumkan, sedangkan kendala adalah batasan yang harus dipenuhi oleh variabel keputusan. ditulis dalam bentuk matematik
- pembentukan model matematik: setelah ditemukan fungsi tujuannya kemudian dibentuk dalam model matematik yang mencakup semua informasi yang ada seperti fungsi tujuan, kendala dan variabel keputusan. juga pastikan model matematik yang dibuat berbentuk linier dan dapat diselesaikan menggunakan metode linier programming.

Selesaikan dengan metode Grafik

- langkah pertama : menggambarkan kendala pertama $3X_1 + 2X_2 \geq 60$ yang menjadi $3X_1 + 2X_2 = 60$ memasukan kendala $X_1 = 0$, $X_2 = 30$, dan $X_1 = 20$, $X_2 = 0$ koordinatnya adalah (0,30) dan (20,0)
- Langkah kedua: kendala kedua $7X_1 + 2X_2 \geq 84$ yang menjadi $7X_1 + 2X_2 = 84$, masukan $X_1 = 0$, kemudian $X_2 = 42$, dan $X_1 = 12$, $X_2 = 0$ koordinatnya adalah (0,42) dan (12,0)
- langkah ketiga: kendala ketiga $3X_1 + 6X_2 \geq 72$ yang menjadi $3X_1 + 6X_2 = 72$, masukan $X_1 = 0$, kemudian $X_2 = 12$, dan $X_1 = 24$, $X_2 = 0$ koordinatnya adalah (0,12) dan (24,0)



- grafik menunjukan area yang dapat digunakan berdasarkan point dari kendala yang ada

diketahui : $Z = 10X_1 + 4X_2$

maka dapat dicoba :

- $A(0, 42) = Z = 10(0) + 4(42) = 168$
- $B(6, 21) = Z = 10(6) + 4(21) = 144$
- $C(18, 3) = Z = 10(18) + 4(3) = 192$
- $D(24, 0) = Z = 10(24) + 4(0) = 240$

maka dapat disimpulkan nilai minimum yang dapat terjadi ada pada poin B(6,21) maka

$\min Z = 144$ dan $X_1 = 6$ dan $X_2 = 21$