Date

Daffa Danendra Fairuzza
09020624026

* Definisi masalah

Berapa jumlah/lusin mainan kereta api dan mobil yang harus diproduksi PT joko agar mendapatkan keuntungan maksimal

* Variabel

X_1 = jumlah lusin kereta api yang diproduksi per hari
X_2 = jumlah lusin mobil yang diproduksi per hari

* Fungsi Tujuan

$X_1 = 27000 - 10000 - 14000 = 3000$
$X_2 = 21000 - 9000 - 10000 = 2000$

$\max z = 3000X_1 + 2000X_2$

* Konstrain

$X_1 + X_2 \leq 80$ → Potong
$2X_1 + X_2 \leq 100$ → Poles
$X_1 \leq 40$ → batas produksi kereta api

* Membuat Grafik

Potong

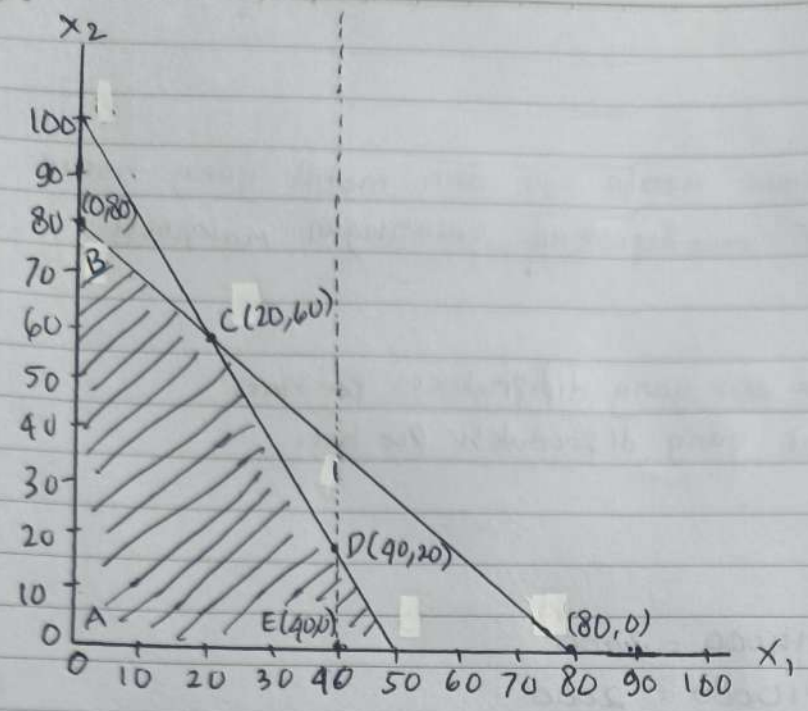
(saat $X_2 = 0$)
$X_1 + X_2 = 80$
$X_1 + 0 = 80$
$X_1 = 80 \rightarrow (80,0)$

(saat $X_1 = 0$)
$X_1 + X_2 = 80$
$0 + X_2 = 80$
$X_2 = 80 \rightarrow (0,80)$

Poles

(Saat $X_2 = 0$)
$2X_1 + X_2 = 100$
$2X_1 + 0 = 100$
$2X_1 = 100$
$X_1 = 50 \rightarrow (50,0)$

(saat $X_1 = 0$)
$2X_1 + X_2 = 100$
$2(0) + X_2 = 100$
$X_2 = 100 \rightarrow (0,100)$



menentukan titik potong

1.) $x_1 + x_2 = 80$

2.) $2x_1 + x_2 = 100$

kurangi Persamaan 2 dengan

$(2x_1 + x_2) - (x_1 + x_2) = 100 - 80$

$2x_1 + x_2 - x_1 - x_2 = 20$

$x_1 = 20$

Subtitusi nilai x_1 ke persamaan 1

$x_1 + x_2 = 80$

$20 + x_2 = 80$

$x_2 = 80 - 20$

$x_2 = 60$ titikpotong C (20, 60)

Batas kereta api

untuk $x_1 = 40$ sublitusi ke persamaan 2

$2x_1 + x_2 = 100$

$2(40) + x_2 = 100$

$x_2 = 100 - 80$

$x_2 = 20 \rightarrow$ titik potong D (40, 20)

titik A (0,0)
$z = 3000(0) + 2000(0) = 0$

titik B (0,80)
$z = 3000(0) + 2000(80) = 160000$

titik C (20,60)
$z = 3000(20) + 2000(60) = 180000$ → Paling untung

titik D (40,20)
$z = 3000(40) + 2000(20) = 160.000$

titik E (40,0)
$z = 3000(40) + 2000(0) = 120.000$

Verifikasi titik untung (20,60)

Potong $= 20 + 60 = 80 \leq 80$ (tepat)
Poles $= 2(20) + 60 = 40 + 60 = 100 \leq 100$ (tepat)

Batas kereta api : $20 \leq 40$ (memenuhi)

jadi keuntungan maksimum terjadi pada titik C (20,60) dengan produksi kereta api 20 dan mobil 60