**Nama : Ridho Pujiono**

**NPM : 1412200020**

**Angkatan : 2020 B**

1. Sebuah perusahaan mebel ingin mengirim hasil produksinya yang terdiri atas 600 lemari lipat dan 200 tempat tidur. Dalam pengiriman tersebut manajer perusahaan membutuhkan dua jenis angkutan yaitu truk besar dan truk kecil. Truk besar dapat memuat 12 lemari dan 8 tempat tidur., sedangkan truk kecil dapat memuat 4 lemari lipat dan 10 tempat tidur. Sewa sebuah truk besar Rp. 250.000 untuk truk keecil Rp. 200.000 berapakah jumlah truk besar dan truk kecil yang harus disewa untuk biaya yang di keluarkan minimum

Jawab:

1. Penyelesaian masalah dalam bentuk tabel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Truk Besar  (x) | Truk Kecil  (y) |
| Lemari Lipat | 12 | 4 |
| Tempat Tidur | 8 | 10 |
| Biaya Sewa | 250.000 | 200.000 |

1. Penyelesaian masalah dalam bentuk Matematika

Fungsi Tujuan

Z = 250.000X + 200.000Y

Fungsi Batasan

1. 12x + 4y ≥ 600

= 3x + y ≥ 150

1. 8x + 10y ≥ 200

= 4x + 5y ≥ 100

1. X,y ≥ 0
2. Penyelesaian masalah dalam bentuk grafik

Mencari titik potongan dengan sumbu x dan y

1. 3x + y = 150 b. 4x + 5y = 100 c. x,y = 0

Y = 150 Y = 20

X = 50 X = 25

(50,150) (25,20)

Y

b

150

Tidak memiliki titik potong

20

a

X

25 50

● Koordinat titik A

(50,0)

● Koordinat titik B

(0,150)

1. Kesimpulan

Masukkan nilai x dan y ke Z

Titik A : 250.000(50) + 200.000(0) = 12.500.000

Titik B : 250.000(0) + 200.000(150) = 30.000.000

Jadi biaya yang dikeluarkan minimum adalah 12.500.000 dengan jumlah truk besar 50 dan truuk kecil 0

1. Bapak Budi adalah petani dengan luas kebun tidak kurang dari 2000 m yang akan ditanami pisang seluas 400 m sampai dengan 1200 m dan pepaya 800 m sampai dengan 1200. Biay tanaman pisang membutuhkan Rp. 6000/ m sedangkan untuk menanam pepaya biaya Rp. 3000/m tentukan berapa pohon yang harus ditanam masing masing pisang dan pepaya, untuk mendapatkan hasil dengan biaya tanam yang minimum.

Jawab:

1. Penyelesaian maslah dalam bentuk tabel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Jenis Tanaman |  |  |
|  | Pisang  (x) | Pepaya  (y) | Jumlah |
| Luas Kebun | 400 | 800 | 1200 |
| Kapasitas Kebun | 1 | 1 | 2000 |
| Keuntungan | 6000 | 3000 |  |

1. Penyelesaian masalah dalam bentuk matemtaika

Fungsi Tujuan

Z = 6000x + 3000y

Fungsi Batasan

1. X ≥ 400
2. Y ≤ 1200
3. X ≥ 800
4. Y ≤ 1200
5. X + Y ≥ 2000
6. X,Y ≥ 0
7. Penyelesaian masalah dalam bentuk grafik
8. X = 400
9. Y = 1200
10. X = 800
11. Y = 1200
12. X + Y ≥ 2000

X = 2000 Y = 2000

(2000,2000)

Y

2000

1200

b

a

X

400 800 2000

● Titik Koordinat A

(0,2000)

● Titik Koordinat B

Perpotongan antara garis X + Y ≥ 2000 dan Y ≤ 1200

X + Y = 2000 X + Y = 2000

Y = 1200 \_ 800 + Y = 2000

X = 800 Y = 1200

(800,1200)

**Kesimpulan**

Masukkan nilai x dan y ke Z

Titik A : 6000(0) + 3000(1200) = 3.600.000

Titik B : 6000(800) + 3000 (1200) = 8.400.000

Jadi pohon yang harus ditanam masing masing dengan pisang berjumlah 0 dan pepaya berjumlah 1200 sehingga menghasilkan biaya minimum sejumlah 3.600.000

1. Tentukan nilai X1 dan X2 untuk model matematika dibawah ini. Dan tentukan besarnya biaya minimum yang harus dikeluarkan

Fungsi tujuan

Z = 365 X1 + 785 X2

1. 5 X1 + 4 X2 ≤ 60
2. 4 X1 + 3 X2 ≥ 24
3. X1 ≤ 10
4. X2 ≤ 12
5. X1, X2 ≥ 0

Jawab:

1. 5 X1 + 4 X2 = 60

X1 → 0 : 5(0) + 4 X2 = 60 X2 → 0 : 5 X1 + 4(0) = 60

X2 = 15 X1 = 12

(12,15)

1. 4 X1 + 3 X2 = 24

X1 → 0 : 4(0) + 3 X2 = 24 X2 → 0 : 4 X1 + 3(0) = 24

X2 = 8 X1 = 6

(6,8)

1. X1 = 10
2. X2 = 12
3. X1, X2 = 0

X2

15

12

e

d

f

8

c

X1

b

a

6 10 12

● Titik koordinat A

(6,0)

● Titik koordinat b

(10,0)

● Titik koordinat C

Perpotongan antara garis X1 ≤ 10 dan 5 X1 + 4 X2 ≤ 60

5 X1 + 4 X2 = 60 x1 5 X1 + 4 X2 = 60 5 X1 + 4 X2 = 60

X1 = 10 x5 5 X1 = 50 \_ 5 X1 + 4(2,5) = 60

4 X2 = 10 X1 = 5

X2 = 2,5

(5, 2,5)

● Titik koordinat D

Perpotongan antara garis X2 ≤ 12 dan 5 X1 + 4 X2 ≤ 60

5 X1 + 4 X2 = 60 x1 5 X1 + 4 X2 = 60 5 X1 + 4 X2 = 60

X2 = 12 x4 4 X2 = 48 \_ 5(2,4) + 4X2 = 60

5 X1 = 12 X2 = 12

X1 = 2,4

(2,4 , 12)

● Titik koordinat E

(0,12)

● Titik koordinat F

(0,8)

**Kesimpulan**

Masukkan nilai X1 dan X2 ke Z

Titik A : 365(6) + 785(0) = 2.190

Titik B : 365(10) + 785(0) = 3.650

Titik C : 365(5) + 785(2,5) = 3.787,5

Titik D : 365(2,4) + 785(12) = 10.296

Titik E : 365(0) + 785(12) = 9.420

Titik F : 365(0) + 785(8) = 6.280

Jadi besarnya biaya minimum yang harus dikeluarkan adalah 2.190 dengan nilai X1 = 6

Dan X2 = 0

1. Tentukan nilai X1 dan X2 untuk model matematika dibawah ini. Dan tentukan besarnya biaya minimum yang harus dikeluarkan

Fungsi tujuan Max

Z = 5.600 X1 + 3.678 X2

1. 3 X1 + 2 X2 ≤ 30
2. 5 X1 + 6 X2 ≤ 60
3. 3 X1 + 4 X2 ≥ 24
4. 8 X1 + 8 X2 ≥ 24
5. X1, X2 ≥ 0

Jawab:

1. 3 X1 + 2 X2 = 30

X1 → 0 : 3(0) + 2 X2 = 30 X2 → 0 : 3 X1 + 2(0) = 30

X2 = 15 X1 = 10

(10,15)

1. 5 X1 + 6 X2 = 60

X1 → 0 : 5(0) + 6 X2 = 60 X2 → 0 : 5 X1 + 6(0) = 60

X2 = 10 X1 = 12

(12,10)

1. 3 X1 + 4 X2 = 24

X1 → 0 : 3(0) + 4 X2 = 24 X2 → 0 : 3 X1 + 4(0) = 24

X2 = 6 X1 = 8

(8,6)

1. 8 X1 + 8 X2 = 24

X1 → 0 : 8(0) + 8 X2 = 24 X2 → 0 : 8 X1 + 8(0) = 24

X2 = 3 X1 = 3

(3,3)

1. X1, X2 = 0

X2

15

10

d

e

6

c

3

X1

b

a

3 8 10 12

● Titik koordinat A

(8,0)

● Titik koordinat b

(10,0)

● Titik koordinat C

Perpotongan antara garis 3 X1 + 4 X2 ≥ 24 dan 5 X1 + 6 X2 ≤ 60

3 X1 + 4 X2 = 24 x5 15 X1 + 20 X2 = 120 3 X1 + 4 X2 = 24

5 X1 + 6 X2 = 60 x3 15 X1 + 18 X2 = 180 \_ 3 X1 + 4(-30) = 24

2 X2 = -60 X1 = 48

X2 = -30

(48, -30)

● Titik koordinat D

(0,10)

● Titik koordinat E

(0,6)

**Kesimpulan**

Masukkan nilai X1 dan X2 ke Z

Titik A : 5.600(8) + 3.678(0) = 44.800

Titik B : 5.600(10) + 3.678(0) = 56.000

Titik C : 5.600(48) + 3.678(-30) = 158.460

Titik D : 5.600(0) + 3.678(10) = 36.780

Titik E : 5.600(0) + 3.678(6) = 22.068

Jadi besarnya biaya minimum yang harus dikeluarkan adalah 22.068 dengan nilai X1 = 0

Dan X2 = 6

1. Tentukan nilai X1 dan X2 untuk model matematika dibawah ini. Dan tentukan besarnya biaya minimum yang harus dikeluarkan

Fungsi tujuan Max

Z = 65 X1 + 80 X2

1. 4 X1 + 3 X2 ≥ 24
2. 3 X1 + 10 X2 ≥ 30
3. 5 X1 + 4 X2 ≤ 40
4. 5 X1 + 12 X2 ≤ 60
5. X1, X2 ≥ 0

Jawab:

1. 4 X1 + 3 X2 = 24

X1 → 0 : 4(0) + 3 X2 = 24 X2 → 0 : 4 X1 + 3(0) = 24

X2 = 8 X1 = 6

(6,8)

1. 3 X1 + 10 X2 = 30

X1 → 0 : 3(0) + 10 X2 = 30 X2 → 0 : 3 X1 + 10(0) = 30

X2 = 3 X1 = 10

(10,3)

1. 5 X1 + 4 X2 = 40

X1 → 0 : 5(0) + 4 X2 = 40 X2 → 0 : 5 X1 + 4(0) = 40

X2 = 10 X1 = 8

(8,10)

1. 5 X1 + 12 X2 = 60

X1 → 0 : 5(0) + 12 X2 = 60 X2 → 0 : 5 X1 + 12(0) = 60

X2 = 5 X1 = 12

(12,5)

1. X1, X2 = 0

X2

10

8

5

d

c

3

bn

a

X1

6 8 10 12

● Titik koordinat A

Perpotongan antara garis 4 X1 + 3 X2 ≥ 24 dan 3 X1 + 10 X2 ≥ 30

4 X1 + 3 X2 = 24 x3 12 X1 + 9 X2 = 72 4 X1 + 3 X2 = 24

3 X1 + 10 X2 = 30 x4 12 X1 + 40 X2 = 120 \_ 3 X1 + 4(1,54) = 24

-31 X2 = -48 X1 = 5,9

X2 = 1,54

(5,9 , 1,54)

● Titik koordinat B

Perpotongan antara garis 3 X1 + 10 X2 ≥ 30 dan 5 X1 + 4 X2 ≤ 40

3 X1 + 10 X2 = 30 x5 15 X1 + 50 X2 = 150 3 X1 + 10 X2 = 30

5 X1 + 4 X2 = 40 x3 15 X1 + 12 X2 = 120 \_ 3 X1 + 10(0,78) = 30

38 X2 = 30 X1 = 7,4

X2 = 0,78

(7,4 , 0,78)

● Titik koordinat C

Perpotongan antara garis 5 X1 + 4 X2 ≤ 40 dan 5 X1 + 12 X2 ≤ 60

5 X1 + 4 X2 = 40 5 X1 + 4 X2 = 40

5 X1 + 12 X2 = 60 \_ 5 X1 + 4(2,5) = 40

-8 X2 = -20 X1 = 6

X2 = 2,5

(6, 2,5)

● Titik koordinat D

Perpotongan antara garis 5 X1 + 12 X2 ≤ 60 dan 4 X1 + 3 X2 ≥ 24

5 X1 + 12 X2 = 60 x4 20 X1 + 48 X2 = 240 5 X1 + 12 X2 = 60

4 X1 + 3 X2 = 24 x5 20 X1 + 15 X2 = 120 \_ 5 X1 + 12(3,63) = 60

33 X2 = 120 X1 = 3,288

X2 = 3,63

(3,288 , 3,63)

**Kesimpulan**

Masukkan nilai X1 dan X2 ke Z

Titik A : 65(5,9) + 80(1,54) = 506,7

Titik B : 65(7,4) + 80(0,78) = 543,4

Titik C : 65(6) + 80(2,5) = 590

Titik D : 65(3,288) + 80(3,63) = 504,12

Jadi besarnya biaya minimum yang harus dikeluarkan adalah 22.068 dengan nilai X1 = 0

Dan X2 = 6