

Hal 50

$$\begin{array}{rcl} 1. & 4x_1 + 7,5x_2 \leq 105 & | \cdot 4,9 \\ & 6,2x_1 + 4,9x_2 \leq 90 & | \cdot 7,5 \\ & \hline & 19,6x_1 + 36,75x_2 \leq 514,5 \\ & 46,5x_1 + 36,75x_2 \leq 675 & - \\ & \hline & -29,9x_1 \leq -160,5 \\ & -x_1 \leq -160,5 \\ & \hline & x_1 \geq 160,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 4(5,76) + 7,5x_2 & \leq & 105 \\ 23,84 + 7,5x_2 & \leq & 105 \\ 7,5x_2 & \leq & 105 - 23,84 \\ & & 81,16 \end{array}$$

$$x_2 \leq \frac{81,16}{7,5} = 10,85$$

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad \frac{-C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2} \\ \frac{-C_1}{9,10} = \frac{-4}{7,5} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} -7,5 C_1 & = & 36,40 \\ C_1 & = & \frac{36,40}{7,5} \\ & = & 485,33 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{II} \quad \frac{-C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2} \\ \frac{-C_1}{9,10} = \frac{-6,2}{4,9} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} -4,9 C_1 & = & 56,42 \\ C_1 & = & \frac{56,42}{4,9} \\ & = & 1151,42 \end{array}$$

$$485,33 \leq C_1 \leq 1151,42$$

meningkat (atau t  
jadi 30 jam.  
Jarak sensitiv  
nilai kuantita  
maka akan  
nilai kuantita  
optimal bar  
Ringkasany  
30 ≤ q1  
60 ≤ q2  
Seperti jug  
valid hanya u  
perubahan si  
variabel.  
Jarak nila  
yang terkait  
keramik ini  
fasilitas pen  
kerja yang  
bertambah,  
dihasilkan

# Soal-So

1. Xecke
- 2 bag
- yaitu
- tena
- mer
- mer

2.  $z = 12x_1 + 16x_2$   
 batasan

$$\begin{array}{r|l} 3x_1 + 2x_2 = 500 & 4 \\ 4x_1 + 5x_2 = 800 & 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12x_1 + 8x_2 = 2000 \\ 12x_1 + 15x_2 = 2400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -7x_2 = -400 \\ x_2 = -\frac{400}{-7} \\ x_2 = 57,14 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4x_1 + 5x_2 = 800 \\ 4x_1 + 5(57,14) = 800 \\ 4x_1 = 800 - 285,7 \\ x_1 = \frac{514,3}{4} \\ x_1 = 128,57 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -\frac{C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2} \\ -\frac{C_1}{16} = \frac{-3}{2} \\ 2C_1 = 48 \\ C_1 = \frac{48}{2} \\ C_1 = 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -\frac{C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2} \\ -\frac{C_1}{16} = \frac{-4}{5} \\ 5C_1 = 64 \\ C_1 = \frac{64}{5} \\ C_1 = 12,8 \end{array}$$

$$12,8 \leq C_1 \leq 24$$

3.  $z = 9x_1 + 7x_2$   
 Batasan

$$\begin{array}{r|l} 12x_1 + 4x_2 = 60 & 3 \\ 4x_1 + 8x_2 = 40 & 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} 36x_1 + 12x_2 = 180 \\ 36x_1 + 72x_2 = 360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -60x_2 = -180 \\ x_2 = \frac{-180}{-60} \\ x_2 = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4x_1 + 8x_2 = 40 \\ 4x_1 + 8(3) = 40 \\ 4x_1 = 40 - 24 \\ x_1 = \frac{16}{4} \\ x_1 = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -\frac{C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2} \\ -\frac{C_1}{9} = \frac{-12}{4} \\ 4C_1 = 84 \\ C_1 = \frac{84}{4} \\ C_1 = 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -\frac{C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2} \\ -\frac{C_1}{7} = \frac{-4}{8} \\ 8C_1 = 28 \\ C_1 = \frac{28}{8} \\ C_1 = 3,5 \end{array}$$

$$3,5 \leq C_1 \leq 21$$

$$4. a) 12(4) + 4(3) = 60$$

$$4(4) + 8(3) = 40$$

$$= 48 + 12 = 60 \rightarrow 0$$

$$16 + 24 = 40 \rightarrow 0$$

Tidak ada Slack

$$b) 12x_1 + 4x_2 = 40 \quad | \quad 4 \quad | \quad 48x_1 + 16x_2 = 160$$

$$4x_1 + 8x_2 = 40 \quad | \quad 12 \quad | \quad 48x_1 + 96x_2 = 1152$$

$$-80x_2 = -992$$

$$x_2 = \frac{-992}{-80}$$

$$x_2 = 12,4$$

$$4x_1 + 8x_2 = 40$$

$$4x_1 + 8(12,4) = 40$$

$$4x_1 = 40 - 99,2$$

$$x_1 = \frac{-59,2}{4}$$

$$x_1 = -14,8$$

$$c) z = 9x_1 + 15x_2$$

$$-\frac{C_1}{x_2} = -\frac{x_1}{x_2} \quad | \quad -\frac{C_1}{x_2} = -\frac{x_1}{x_2}$$

$$\frac{-C_1}{15} = -\frac{12}{4} \quad | \quad \frac{-C_1}{15} = -\frac{4}{8}$$

$$-4C_1 = 180$$

$$C_1 = \frac{180}{4}$$

$$C_1 = 45$$

$$-8C_1 = 60$$

$$C_1 = \frac{60}{8}$$

$$C_1 = 7,5$$

$$(7,5 \leq C_1 \leq 45)$$

$$z = 9x_1 + 7x_2$$

$$-\frac{C_1}{x_2} = -\frac{x_1}{x_2} \quad | \quad -\frac{C_1}{x_2} = -\frac{x_1}{x_2}$$

$$\frac{-C_1}{7} = -\frac{12}{4} \quad | \quad \frac{-C_1}{7} = -\frac{4}{8}$$

$$-4C_1 = 84$$

$$C_1 = \frac{84}{4}$$

$$C_1 = 21$$

$$-8C_1 = 284$$

$$C_1 = \frac{284}{8}$$

$$C_1 = 35,5$$

$$(3,5 \leq C_1 \leq 21)$$

$$z = 9x_1 + 20x_2$$

$$-\frac{C_1}{x_2} = -\frac{x_1}{x_2}$$

$$\frac{-C_1}{20} = -\frac{12}{4}$$

$$-4C_1 = 240$$

$$C_1 = \frac{240}{4} = 60$$

$$-\frac{C_1}{x_2} = -\frac{x_1}{x_2}$$

$$\frac{-C_1}{20} = -\frac{4}{8}$$

$$-8C_1 = 80$$

$$C_1 = \frac{80}{8}$$

$$C_1 = 10$$

$$(10 \leq C_1 \leq 60)$$



- Bagaimana perubahan pada solusi optimal, bila profit untuk produk II meningkat menjadi \$7 menjadi \$15? Menjadi \$20?
- Perusahaan Irwin Textile Mills memproduksi 2 jenis kain: denim dan corduroy. corduroy jenis kain yang lebih berat, membutuhkan 7,5 lbs kapas mentah untuk setiap yard. Denim membutuhkan 5 lbs kapas mentah/yord. Setiap yard corduroy membutuhkan 3,5 jam waktu proses, sementara denim 3 jam/yord. Tingkat permintaan untuk denim dapat dikatakan tidak terbatas, sementara untuk corduroy maksimal 310 yard/bulan. Perusahaan tersebut setiap bulannya mempunyai stock kapas 6.500 lbs dan waktu pemrosesan sebanyak 3000 jam. Tingkat profit produk-produk tersebut adalah \$2,25/yord untuk denim \$3,10/yord untuk corduroy. Sekarang ingin diketahui berapa tingkat produksi optimal yang dapat menghasilkan profit terbesar.
- Formulasikan model program linear bagi kasus diatas.
  - Ubahlah model tersebut kedalam bentuk baku.
  - Selenggarakan model diatas secara grafis.
  - Berapa banyak sisa kapas dan waktu proses yang tidak terpakai pada solusi optimal?
  - Apakah tingkat demand untuk corduroy dapat dipenuhi?
  - Apakah solusi optimal akan berubah jika tingkat profit dari denim meningkat dari \$2,25 menjadi \$3,10 untuk tiap yard? Bagaimana pula bila yang meningkat adalah tingkat profit corduroy dari \$3,10 menjadi \$4,00?
  - Apakah terjadi perubahan solusi optimal bila perusahaan tersebut hanya dapat menyediakan bahan baku kapas sebanyak 6000 lbs?

$$= \frac{-x_1}{x_2}$$

$$= \frac{-4}{8}$$

Jawaban

$$\begin{array}{l|l} 3,5x_1 + 5x_2 = 6500 & 3,5 \\ 3,5x_1 + 3x_2 = 3000 & 3,5 \\ \hline 2x_2 = 3500 & 0 \end{array}$$

$$2x_2 = 3500$$

$$x_2 = 1750$$

$$3,5x_1 + 3x_2 = 3000$$

$$3,5x_1 + 3(1750) = 3000$$

$$3,5x_1 = 3000 - 5250$$

$$x_1 = \frac{2850}{3,5}$$

$$x_1 = 814,28$$

$$Z = 2,25x_1 + 3,10x_2$$

$$\frac{-C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2}$$

$$\frac{-C_1}{3,10} = \frac{-7,5}{5}$$

$$-5C_1 = 23,25$$

$$C_1 = 4,65$$

$$-5x_2 = 250$$

$$x_2 = \frac{250}{5}$$

$$x_2 = 50$$

$$\frac{-C_1}{x_2} = \frac{-x_1}{x_2}$$

$$\frac{-C_1}{53,10} = \frac{-3,5}{3}$$

$$x_1 = 10,85$$

$$C_1 = 10,85$$

$$(3,616 \leq C \leq 4,65)$$