

Nama : Muhamad Rizaludin

Nim : 1219016

Tugas : Riset Operasi

## Latihan NO 1

Latihan :									
1. Fungsi Tujuan : Maksimumkan									
• $Z = 60X_1 + 30X_2 + 20X_3$									
Pembatas :									
$8X_1 + 6X_2 + X_3 \leq 48$									
$4X_1 + 2X_2 + 1.5X_3 \leq 20$									
$2X_1 + 1.5X_2 + 0.5X_3 \leq 8$									
$X_2 \leq 5$									
$X_1, X_2, X_3 \geq 0$									
Model Simplex									
fungsi tujuan : maksimumkan									
$Z - 60X_1 - 30X_2 - 20X_3 = 0$									
$8X_1 + 6X_2 + X_3 + S_1 = 48$									
$4X_1 + 2X_2 + 1.5X_3 + S_2 = 20$									
$2X_1 + 1.5X_2 + 0.5X_3 + S_3 = 8$									
$X_2 + S_4 = 5$									
$X_1 + X_2 + X_3 \geq 0$									
Tabel Simplex									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	
Z	-60	-30	-20	0	0	0	0	0	0
S1	8	6	1	1	0	0	0	48	
S2	4	2	1.5	0	1	0	0	20	
S3	2	1.5	0.5	0	0	1	0	8	
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	
a. Iterasi awal (iterasi-0)									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	index
Z	-60	-30	-20	0	0	0	0	0	-
S1	8	6	1	1	0	0	0	48	6
S2	4	2	1.5	0	1	0	0	20	5
S3	2	1.5	0.5	0	0	1	0	8	4
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	tak hingga
a. Iterasi awal (iterasi-0) (2=angka kunci)									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	index
Z	-60	-30	-20	0	0	0	0	0	-
S1	8	6	1	1	0	0	0	48	6
S2	4	2	1.5	0	1	0	0	20	5
S3	2	1.5	0.5	0	0	1	0	8	4
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	tak hingga
b. Iterasi 1									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	
Z									
S1									
S2									
X1	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4	
S4									
Nilai baris kunci baru = (Nilai baris kunci lama) : n-angka kunci									
	2	1.5	0.5	0	0	1	0	8	
	2	1.5	0.5	0	0	1	0	8	
baris baru	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4	
b. Iterasi 1									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	
Z									
S1									
S2									
X1	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4	
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	
Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.									
	0	1	0	0	0	0	1	5	
	0	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4
baris baru	0	1	0	0	0	0	1	5	
b. Iterasi 1									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	
Z									
S1									
S2	0	-1	0.5	0	1	-2	0	4	
X1	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4	
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	
Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.									
	4	2	1.5	0	1	0	0	20	
	4	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4
baris baru	0	-1	0.5	0	1	-2	0	4	
b. Iterasi 1									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	
Z									
S1	0	0	-1	1	0	-4	0	16	
S2	0	-1	0.5	0	1	-2	0	4	
X1	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4	
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	
Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.									
	8	6	1	1	0	0	0	48	
	8	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4
baris baru	0	0	-1	1	0	-4	0	16	
b. Iterasi 1									
varibel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240	
S1	0	0	-1	1	0	-4	0	16	
S2	0	-1	0.5	0	1	-2	0	4	
X1	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4	
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	
Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.									
	-60	-30	-20	0	0	0	0	0	
	-60	1	0.75	0.25	0	0	0.5	0	4
baris baru	0	15	-5	0	0	30	0	240	

c. Iterasi 2									
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	index
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240	-
S1	0	0	-1	1	0	-4	0	16	-16
S2	0	-1	0,5	0	1	-2	0	4	8
X1	1	0,75	0,25	0	0	0,5	0	4	16
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	tak hingga

c. Iterasi 2 (-1 = angka kunci)									
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	index
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240	-
S1	0	0	-1	1	0	-4	0	16	-16
S2	0	-1	0,5	0	1	-2	0	4	8
X1	1	0,75	0,25	0	0	0,5	0	4	16
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	tak hingga

perubahan-perubahan baris kunci dan baris lainnya

variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z								
S3								
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1								
S4								

Nilai baris kunci baru = (Nilai baris kunci lama) : n-angka kunci

	0	-1	0,5	0	1	-2	0	4
0,5								
baris baru	0	-2	1	0	2	-4	0	8

perubahan-perubahan baris kunci dan baris lainnya								
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240
S3								
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1								
S4								

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	0	15	-5	0	0	30	0	240
0	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	0	15	-5	0	0	30	0	240

perubahan-perubahan baris kunci dan baris lainnya								
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240
S3	0	0	-1	1	0	-4	0	16
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1								
S4								

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	0	0	-1	1	0	-4	0	16
0	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	0	0	-1	1	0	-4	0	16

perubahan-perubahan baris kunci dan baris lainnya								
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240
S3	0	0	-1	1	0	-4	0	16
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1	1	1,25	0	0	-2	1,5	0	-2
S4								

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	1	0,75	0,25	0	0	0,5	0	4
0,25	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	1	1,25	0	0	-2	1,5	0	2

perubahan-perubahan baris kunci dan baris lainnya								
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240
S3	0	0	-1	1	0	-4	0	16
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1	1	1,25	0	0	-2	1,5	0	-2
S4	0	1	0	0	0	0	1	5

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	0	1	0	0	0	0	1	5
0	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	0	1	0	0	0	0	1	5

d. Iterasi 3									
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	index
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240	-48
S3	0	0	-1	1	0	-4	0	16	-16
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8	8
X1	1	1,25	0	0	-2	1,5	0	-2	tak hingga
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	tak hingga

d. Iterasi 3 (angka acuan = 1)									
variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK	index
Z	0	15	-5	0	0	30	0	240	-48
S3	0	0	-1	1	0	-4	0	16	-16
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8	8
X1	1	1,25	0	0	-2	1,5	0	-2	tak hingga
S4	0	1	0	0	0	0	1	5	tak hingga

Nilai baris kunci baru = (Nilai baris kunci lama) : n-angka kunci

	0	-2	1	0	2	-4	0	8
1								
baris baru	0	-2	1	0	2	-4	0	8

c. Iterasi 3 (angka acuan = 1)

variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z								
S3								
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1								
S4								

c. Iterasi 3

variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	5	0	0	10	10	0	280
S3								
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1								
S4								

c. Iterasi 3

variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	5	0	0	10	10	0	280
S3	0	-2	0	1	2	-8	0	24
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1								
S4								

variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	5	0	0	10	10	0	280
S3	0	-2	0	1	2	-8	0	24
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1	1	-0,25	0,75	0	0,5	-1,5	0	4
S4								

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	0	15	-5	0	0	30	0	240
-5	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	0	5	0	0	10	10	0	280

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	0	0	-1	1	0	-4	0	16
1	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	0	2	-2	1	-2	0	0	8

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	1	1,25	0	0	-2	1,5	0	-2
-0,75	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	1	-0,25	0,75	0	-0,5	-1,5	0	4

variabel dasar	x1	x2	x3	s1	s2	s3	s4	NK
Z	0	5	0	0	10	10	0	280
S3	0	-2	0	1	2	-8	0	24
X3	0	-2	1	0	2	-4	0	8
X1	1	-0,25	0,75	0	0,5	-1,5	0	4
S4	0	1	0	0	0	1	1	5

Nilai baris yang lain = Baris lama - (Nilai baris kunci baru) x angka kolom kunci baris ybs.

	0	1	0	0	0	0	1	5
0	0	-2	1	0	2	-4	0	8
baris baru	0	1	0	0	0	0	1	5

Pada iterasi-2 terlihat bahwa koefisien fungsi tujuan sudah tidak ada lagi yang mempunyai nilai negatif, proses perubahan selesai dan ini menunjukkan penyelesaian perhitungan persoalan program linear dengan metode simpleks sudah mencapai optimum dengan

rincian sbb :	Z =	280
	S3 =	24
	X3 =	8
	X1 =	4
	S4 =	5

S