

**Soal Ujian Tengah Semester Riset Operasi I**  
**Semester Ganjil 2019/2020**  
**Kamis, 24 Oktober 2019**  
**Waktu 90 menit**

1. Sebuah Perusahaan Karpet menghasilkan tiga produk yaitu: Karpet A, Karpet B, dan Karpet C. Untuk memproduksi ketiga jenis karpet tsb, Jumlah waktu yang tersedia adalah 240 jam dan bahan mentah yang tersedia adalah 400 kg, harga dari masing masing produk seperti data dibawah ini:

Tabel rincian produk

Jenis Produk	Kebutuhan Sumber Daya		Harga (ratusan ribu rupiah/unit)
	Buruh (Jam/unit)	Bahan (Kg/unit)	
Produk 1 (Karpet A)	6	8	5
Produk 2 (Karpet B)	4	10	7
Produk 3 (Karpet C)	8	6	4

- Tentukan tujuan dari kasus tersebut, memaksimumkan laba atau meminimumkan biaya.
  - Formulasikan modelnya.
2. Seorang petani memiliki lahan seluas 50 hektar, yang ditanami dua jenis tanaman yaitu cabe merah dan tomat. Petani tersebut memiliki 300 jam tenaga kerja dan 800 ton pupuk yang tersedia dan telah mengontrak muatan pengiriman untuk cabe merah dan tomat, yaitu maksimum senilai 25 hektar dari lahan cabe merah dan maksimum 37 hektar dari lahan tomat. Model program linier di bawah ini telah dikembangkan untuk menentukan luas lahan cabe merah dan lahan tomat ( $x_1$  dan  $x_2$ ) yang harus ditanami petani.

Fungsi tujuan  $Z = 400x_1 + 300x_2$

Terbatas pada  $x_1 + x_2 \leq 50$  (lahan yang tersedia, hektar)

$10x_1 + 3x_2 \leq 300$  (tenaga kerja, jam)

$8x_1 + 20x_2 \leq 800$  (pupuk, ton)

$x_1 \leq 26$  (muatan pengiriman, hektar)

$x_2 \leq 37$  (muatan pengiriman, hektar)

$x_1, x_2 \geq 0$

3. Toko Serba Ada memiliki sebuah pabrik yang akan memproduksi 2 jenis produk yaitu kain katun dan kain wol. Untuk memproduksi kedua produk tersebut diperlukan bahan baku benang katun, benang wol dan tenaga kerja. Maksimum penyediaan benang katun adalah 80 kg/hari, benang wol 50 kg/hari, dan tenaga kerja 40 jam/hari. Tabel berikut menjelaskan kebutuhan setiap unit produk akan bahan baku dan jam tenaga kerja.

Jenis bahan baku dan tenaga kerja	Kuantitas kebutuhan bahan baku dan tenaga kerja		Maksimum penyediaan
	Kain katun	Kain wol	
Benang katun	3	2	80
Benang wol	2	-	50
Tenaga kerja	1	2	40

Kedua jenis produk memberikan keuntungan sebesar Rp 40 juta untuk kain katun dan Rp 30 juta untuk kain wol. Tentukan jumlah unit yang harus diproduksi setiap hari menggunakan **metode simpleks** untuk memperoleh keuntungan maksimal.