

SOAL APLIKASI MODEL *LINEAR PROGRAMMING*

1. Kepala desa Wanaraja di Kabupaten Subang, Jawa Barat, ingin mengetahui berapa seharusnya luas tanah yang akan ditanami jagung, padi, kacang kedele, kacang tanah dan rumput gajah oleh para petani di desanya dalam rangka meningkatkan pendapatan bagi masyarakat desanya dari hasil pertanian tersebut. Para petani di desa ini memiliki total tanah pertanian seluas 350,000 ha. Kepala desa, melalui anggaran belanja desanya yang telah disahkan oleh Bapeda Kabupaten Subang di dalam Daftar Isian Proyek (DIP)-nya memiliki anggaran sebesar Rp 25 milyar untuk membayar upah buruh tani yang akan dipekerjakan pada tanah pertanian tersebut. Upah buruh tani tersebut ditetapkan menurut Hari Orang Kerja (HOK) yaitu sebesar Rp 20.000/HOK/hektar. Tabel 1 menyajikan jumlah buruh tani yang diperlukan untuk menanam tiap ha jenis-jenis tanaman pertanian tersebut.

Tabel 1. Kebutuhan Buruh Tani untuk Usaha Pertanian di Desa Wanaraja, dalam HOK/ha

<i>Hasil Pertanian</i>	<i>Buruh Tani (HOK/ha)</i>
Jagung	2
Padi	2
Kacang Kedele	9
Kacang Tanah	5
Rumput Gajah	7

Para petani di desa ini rata-rata memiliki 50,000 ha tanah yang cocok untuk ditanami jagung dan rumput gajah. Jagung, selain untuk kebutuhan manusia, juga untuk makanan ternak. Rumput gajah selain sebagai sumber energi pembakaran bata, juga untuk kebutuhan makanan ternak seperti kerbau dan sapi yang dimiliki oleh para petani di desa ini.

Dalam rangka memenuhi target yang telah ditetapkan oleh KUD/BUUD Kabupaten Subang, maka tanah pertanian di desa ini harus ditanami paling sedikit dengan 20,000 ha kacang tanah dan 20,000 ha kacang kedele. Tanah di desa ini tidak dapat ditanami dengan padi pada areal yang lebih dari 150,000 ha karena adanya keterbatasan dalam peralatan mesin, jumlah manusia, dan sistem pengairan (karena airnya bukan dari waduk Jatiluhur). Pendapatan bersih yang diharapkan oleh desa Wanaraja untuk setiap kg hasil dan setiap ha areal tanah pertanian tersebut adalah sebagaimana terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Perkiraan Pendapatan Bersih per kg Hasil dan Harapan Produksi Pertanian per Tahun dari Desa Wanaraja untuk Repelita IV

Hasil Pertanian	Perkiraan Pendapatan Bersih (Rp/kg)	Harapan Produksi (kg/ha)
Jagung	2,000	120
Padi	1,500	100
Kacang Kedele	3,500	90
Kacang Tanah	2,500	85
Rumput Gajah	2,750	95

Deskripsikan persoalan di atas dalam suatu model LP, dan tentukan solusi optimalnya.

2. Survei Riset Indonesia (SRI) adalah sebuah perusahaan berlokasi di kota ADADEH yang menangani berbagai macam riset. Salah satu klien-nya adalah perusahaan koran nasional (PKN) yang secara rutin melakukan jejak pendapat politik (*political pools*) berkaitan issue yang sedang berkembang di masyarakat. Dalam suatu survey yang diminta oleh PKN, SRI telah mengkaji bahwa survey tersebut dilakukan terhadap kepala rumah tangga dan harus memenuhi beberapa persyaratan untuk mencapai pada kesimpulan yang *valid* secara statistik mengenai issue yang sensitif berkaitan dengan Kenaikan Harga BBM, yaitu sebagai berikut:

- i) Paling sedikit total responden yang disurvei adalah 2300 rumah tangga (RT).
- ii) Survei paling sedikit 1000 rumah tangga yang umur kepala RT-nya berumur 30 tahun atau lebih muda.
- iii) Survei paling sedikit 600 rumah tangga yang umur kepala RT-nya berumur antara 31 tahun sampai dengan 50 tahun.
- iv) Minimal 15% dari total rumah tangga yang disurvei tinggal di daerah perkotaan.
- v) Tidak lebih dari 20% total rumah tangga responden yang berumur 51 tahun ke atas, tinggal di daerah perkotaan

SRI memutuskan bahwa semua survey harus dilaksanakan secara pribadi dengan kepala rumah tangga. Biaya untuk mensurvei tiap kepala rumah tangga untuk masing-masing kelompok umur dan daerah diduga sebagai berikut:

Daerah	Biaya tiap Kepala Rumah Tangga yang disurvei (x Rp 10000)		
	Umur \leq 30 th	Umur 31 - 50 th	Umur \geq 51 th
Perkotaan	4	5	6
Bukan Perkotaan	5	6	7

Pertanyaan:

- a) Deskripsikan tujuan persoalan di atas, dan deskripsikan peubah-peubah keputusannya.
- b) Tuliskan model *Linear Programming* dari masalah ini, dan tentukan solusi optimalnya.