**LATIHAN 1 PROGRAM LINEAR**

1. Sebuah perusahaan tas membuat 2 macam tas yaitu tas pinggang dan tas ransel. Untuk membuat kedua produk tersebut perusahaan memiliki 3 mesin. Mesin 1 khusus untuk memotong pola tas pinggang dan mesin 2 khusus untuk memotong pola tas ransel dan mesin 3 untuk menjahit tas dan memasang ritsleting. Setiap lusin tas pinggang dikerjakan oleh mesin 1 selama 2 jam dan tanpa melalui mesin 2 kemudian diproses di mesin 3 selama 6 jam. Sedangkan untuk tas pinggang dikerjakan di mesin 2 selama 3 jam kemudian diproses di mesin 3 selama 5 jam. Jam kerja maksimum tiap mesin adalah mesin 1 tidak lebih dari 8 jam, mesin 2 adalah 15 jam dan mesin 3 adalah 30 jam. Keuntungan yang diperoleh dari setiap lusin tas pinggang adalah Rp. 300.000 dan tas ransel adalah Rp. 500.000. Buatlah model matematika untuk permasalah program linear berikut ini kemudian tentukan solusi optimalnya dengan menggunakan metode grafis (kebijakan yang harus diambil oleh perusahaan tersebut).
2. Sebuah pabrik perabotan kecil menghasilkan meja dan kursi. Diperlukan waktu 2 jam untuk merakit sebuah meja dan 30 menit untuk merakit sebuah kursi. Perakitan dikerjakan oleh 4 orang karyawan atas dasar shift tunggal 8 jam perhari. Para pelanggan biasanya membeli paling banyak 4 kursi untuk setiap meja, yang berarti bahwa pabrik tersebut harus memproduksi jumlah kursi paling banyak empat kali lebih banyak dari pada meja. Harga penjualan adalah $135 permeja dan $50 perkursi. Tentukan jumlah meja dan kursi yang harus diproduksi agar dapat memaksimumkan pendapatan harian pabrik tersebut.
3. Sebuah bank kecil mengalokasikan maksimum $20.000 untuk pinjaman pribadi dan pinjaman kendaraan motor selama bulan mendatang. Bank tersebut mengenakan suku bunga tabungan sebesar 14% untuk pinjaman pribadi dan 12 % untuk pinjaman kendaraan bermotor. Kedua jenis pinjaman tersebut dilunasi diakhir periode satu tahun. Jumlah pinjaman kendaraan setidaknya dua kali lebih besar dari pinjaman pribadi. Pengalaman masa lalu telah memperlihatkan bahwa pinjaman macet berjumlah 1 % dari semua pinjaman pribadi. Bagaimana dana tersebut sebaiknya dialokasikan?
4. Diketahui bahwa dari konsumsi makanan 4 sehat 5 sempurna yaitu nasi, sayur-sayuran, lauk pauk, buah-buahan dan susu diperoleh informasi kandungan yang ada di zat-zat makanan yaitu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jenis | Protein  (gram) | Hidrat Arang (kalori) | Lemak (mg) | Vitamin (gram) | Zat besi  (mg) | Harga / hari |
| Nasi | 8,3 | 246 | 17,2 | 5,2 | 2,01 | 500 |
| Sayuran | 5,1 | 26 | 59,5 | 3,1 | 4,00 | 200 |
| Lauk | 16 | 793 | 14,8 | 0,6 | 0,16 | 1000 |
| Buah | 6,0 | 93 | 61,6 | 6,8 | 2,05 | 500 |
| Susu | 24,9 | 243 | 810,0 | 16,4 | 0,57 | 1500 |

Sedangkan kebutuhan minimum zat-zat makanan bagi orang dewasa adalah :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zat | Protein | Hidrat Arang | Lemak | Vitamin | Zat Besi |
| Kebutuhan minimum | 70 gram | 2000 kalori | 800 mg | 40 gram | 12 gram |

Buatlah model matematika untuk menentukan biaya minimal yang harus dikeluarkan seseorang setiap harinya untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanannya.

1. PT Alcante menghasilkan produk yang akan digunakan sebagai bahan baku utama sebuah industri. Produk tersebut tidak boleh mengandung unsur fosfor lebih dari 0,03% dan unsur karbon tidak lebih dari 3,25%. Bahan baku produk tersebut adalah unsur X, Y, dan Z. Data mengenai harga kandungan fosfor dan karbon masing-masing adalah sebagai berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bahan Baku | Harga | Fosfor (%) | Karbon (%) |
| X | 300 | 0,06 | 2,0 |
| Y | 200 | 0,04 | 4,0 |
| Z | 400 | 0,02 | 3,0 |