# Optimasi Jadwal Shift Karyawan pada Restoran 24 Jam

## 2a. Formulasi Model

Dalam studi kasus ini, restoran beroperasi selama 24 jam dan membagi waktu kerja menjadi empat shift, yaitu: shift pagi (P1), shift siang (S1), shift sore (S2), dan shift malam (M1). Setiap shift memiliki kebutuhan minimal jumlah karyawan serta tingkat upah per jam yang berbeda. Tujuan dari model ini adalah menentukan jumlah optimal karyawan yang bekerja pada setiap shift sehingga total biaya gaji harian menjadi minimum, dengan tetap memenuhi kebutuhan minimal tenaga kerja di setiap shift.

Untuk membangun model matematis, didefinisikan variabel keputusan sebagai berikut:  
x₁ = jumlah karyawan yang bekerja pada shift pagi (P1)  
x₂ = jumlah karyawan yang bekerja pada shift siang (S1)  
x₃ = jumlah karyawan yang bekerja pada shift sore (S2)  
x₄ = jumlah karyawan yang bekerja pada shift malam (M1)  
Dengan demikian, model optimasi ini akan menggunakan empat variabel keputusan (x₁, x₂, x₃, x₄) yang mewakili jumlah tenaga kerja di masing-masing shift.

## 2b. Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan dari model ini adalah untuk meminimalkan total biaya tenaga kerja berdasarkan pembagian shift kerja yang telah ditentukan.

Secara matematis, fungsi tujuan dapat dituliskan sebagai berikut:  
Min Z = 800.000x₁ + 1.200.000x₂ + 1.200.000x₃ + 840.000x₄

dengan keterangan:  
• x₁: jumlah tenaga kerja shift pagi  
• x₂: jumlah tenaga kerja shift siang  
• x₃: jumlah tenaga kerja shift sore  
• x₄: jumlah tenaga kerja shift malam  
Tujuan dari fungsi ini adalah untuk mendapatkan kombinasi jumlah tenaga kerja pada setiap shift yang menghasilkan biaya total paling rendah tanpa mengganggu kebutuhan operasional harian.

## 2c. Tambahkan Kendala

Dalam model optimasi jadwal shift karyawan pada restoran 24 jam, terdapat beberapa kendala yang harus dipenuhi agar solusi yang diperoleh realistis dan sesuai kebutuhan operasional. Kendala tersebut dirumuskan sebagai berikut:

1. Kebutuhan Minimum Karyawan per Shift

Setiap shift harus memiliki jumlah karyawan minimal sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan:  
x₁ ≥ 4, x₂ ≥ 6, x₃ ≥ 5, x₄ ≥ 3  
di mana:  
- x₁: jumlah karyawan shift pagi  
- x₂: jumlah karyawan shift siang  
- x₃: jumlah karyawan shift sore  
- x₄: jumlah karyawan shift malam

2. Total Jam Kerja Harian Tiap Karyawan

Setiap karyawan hanya dapat bekerja dalam satu shift selama 8 jam per hari untuk menghindari kelelahan dan memastikan efisiensi kerja.

3. Total Karyawan yang Tersedia

Jumlah total karyawan yang bekerja dalam sehari dibatasi oleh jumlah tenaga kerja yang tersedia di restoran, yaitu:  
x₁ + x₂ + x₃ + x₄ = 18

4. Non-Negativitas

Semua variabel keputusan harus bernilai positif:  
xⱼ ≥ 0, untuk setiap j = 1, 2, 3, 4