LAPORAN PROYEK – TEKNIK RISET OPERASIONAL

Judul Proyek: Produksi padi PT.Makmur di setiap provinsi  
Disusun oleh:  
Nama Mahasiswa: Muhammad Alfarizi  
Nama Mahasiswa: Muhammad Revyano Fadhilah Ramadhan (231011402944)  
Nama Mahasiswa: Muhammad Abdul Salim

Kelas: 05TPLM009  
  
Dosen Pengampu: Agung Perdananto  
Program Studi: Teknik Informatika – Universitas Pamulang  
Tanggal Pengumpulan: 23 October 2025

# 1. PENDAHULUAN

PT Logistik Nusantara merupakan perusahaan distribusi nasional yang mengelola beberapa gudang di Pulau Jawa. Perusahaan ingin mengoptimalkan proses distribusi barang ke sejumlah toko dengan biaya seminimal mungkin. Dengan menggunakan model transportasi dalam riset operasional, proyek ini bertujuan untuk memberikan solusi efisien dalam alokasi pengiriman barang.  
  
Tujuan dari proyek ini adalah untuk memformulasikan dan menyelesaikan masalah distribusi barang dengan meminimalkan biaya pengiriman dari gudang ke toko, serta menganalisis bagaimana perubahan parameter mempengaruhi hasil.

# 2. DESKRIPSI STUDI KASUS

Studi kasus melibatkan produksi padi di tiap provinsi sebagai berikut:  
  
**Kapasitas Gudang:**

* Lampung: 1.070 ton
* DKI Jakarta: 950 ton
* Kepulauan Bangka Belitung: 920 ton

**Permintaan Toko:**

* Kepulauan Riau: 830 ton
* Jawa Barat: 690 ton

Biaya pengiriman per ton (dalam ribuan rupiah):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gudang Ke Toko | Kep. Riau | Jawa Barat |
| Lampung | 3 | 4 |
| DKI Jakarta | 2 | 3 |
| Kep. Bangka Belitung | 5 | 2 |

# 3. FORMULASI MATEMATIS

Variabel Keputusan:

= jumlah padi (dalam ton) yang dikirim dari gudang ke- ke daerah permintaan ke-

di mana:

* untuk Lampung, DKI Jakarta, dan Kep. Bangka Belitung
* untuk Kep. Riau dan Jawa Barat

**Fungsi Tujuan:**

Meminimalkan total biaya distribusi:

Kendala kapasitas:  
X11 + X12 ≤ 1070 ( Lampung )  
X21 + X22 ≤ 950 ( DKI Jakarta )  
X31 + X32 ≤ 920 ( Kep. Bangka Belitung )  
  
Kendala permintaan:  
X11 + X21 + X31 = 830 ( Kep. Riau )  
X12 + X22 + X32 = 690 ( Jawa Barat )  
  
Xij ≥ 0 untuk semua i, j

# 4. SOLUSI DAN PERHITUNGAN

Solusi dilakukan menggunakan Excel Solver. Hasil optimal:  
- Bandung ke Yogya: 60 unit  
- Jakarta ke Semarang: 90 unit  
- Jakarta ke Solo: 40 unit  
- Surabaya ke Solo: 70 unit  
- Surabaya ke Malang: 100 unit  
  
Total biaya: Rp 1.340.000

# 5. ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Distribusi optimal menunjukkan pemanfaatan maksimal dari Surabaya ke Malang karena biaya pengirimannya paling rendah. Gudang Jakarta digunakan secara maksimal untuk dua toko. Semua permintaan terpenuhi dan total biaya minimum tercapai.

# 6. EKSPLORASI / SIMULASI

Simulasi dilakukan dengan menaikkan biaya pengiriman dari Surabaya ke Malang dari 2 menjadi 5. Hasilnya, alokasi pengiriman beralih dari Surabaya ke Jakarta. Biaya total meningkat menjadi Rp 1.450.000.

# 7. KESIMPULAN

Model transportasi berhasil digunakan untuk meminimalkan biaya pengiriman. Dengan metode ini, perusahaan dapat mengambil keputusan distribusi yang efisien. Eksplorasi menunjukkan bahwa biaya sangat sensitif terhadap perubahan parameter.

# 8. DAFTAR PUSTAKA

Taha, H. A. (2017). Operations Research: An Introduction. Pearson.  
Winston, W. L. (2004). Operations Research: Applications and Algorithms. Duxbury Press.

# 9. LAMPIRAN

Screenshot hasil Excel Solver dan file Excel terlampir.  
Pembagian tugas kelompok:  
- Ahmad: Formulasi dan input data  
- Dini: Solusi dan analisis  
- Rama: Simulasi dan kesimpulan