

OPTIMASI PENGIRIMAN BAHAN BAKU PADA PERUSAHAAN

MENGUNAKAN METODE NORTH WEST CORNER

Tim Penyusun

1. Ardian
2. Indah
3. Aspari
4. Maryanah
5. Retno
6. Fuad
7. Setiaji

North West Corner Method

1	10	10	56	0
10	0	20	30	35
30	20	5	25	00
50	50	25	50	

MANUAL BOOK APLIKASI OPTIMASI PENGIRIMAN BAHAN BAKU Menggunakan Metode North West Corner (NWC)

Versi Dokumen: 1.0

Tahun: 2024

Pengembang: [Ardian, Indah, Aspari, Maryanah, Retno, Fuad, Setiaji]

BAB 1: PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri, efisiensi biaya pengiriman bahan baku dari gudang ke pabrik atau dari pemasok ke konsumen sangat penting untuk menekan biaya operasional. Penentuan rute dan jumlah pengiriman yang tidak optimal dapat menyebabkan pemborosan biaya logistik. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan solusi awal (initial feasible solution) dalam masalah transportasi menggunakan Metode North West Corner.

1.2 Tujuan Aplikasi

Aplikasi ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menghitung dan mendistribusikan jumlah bahan baku dari beberapa sumber (gudang/pemasok) ke beberapa tujuan (pabrik/toko) secara efisien berdasarkan kapasitas sumber dan permintaan tujuan.

1.3 Ruang Lingkup

1. Penginputan jumlah sumber (gudang) dan tujuan (pabrik).
2. Penginputan kapasitas pasokan tiap sumber dan permintaan tiap tujuan.
3. Penginputan biaya pengiriman per satuan unit.
4. Proses perhitungan alokasi menggunakan algoritma North West Corner.
5. Menampilkan hasil alokasi dan total biaya pengiriman awal.

BAB 2: LANDASAN TEORI SINGKAT

2.1 Metode North West Corner (NWC)

Metode North West Corner adalah teknik penyelesaian masalah transportasi untuk menemukan solusi fisibel awal. Metode ini mulai mengalokasikan barang dari sudut kiri atas (North West) tabel matriks (sel gudang pertama ke pabrik pertama). Alokasi dilakukan dengan memenuhi permintaan atau kapasitas pasokan terlebih dahulu, lalu bergerak ke kanan atau ke bawah hingga semua pasokan dan permintaan terpenuhi (balanced).

BAB 3: SPESIFIKASI DAN KEBUTUHAN SISTEM

3.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Processor: Minimal Intel Core i3 / AMD Ryzen 3 atau setara.

RAM: Minimal 4 GB.

Penyimpanan: Minimal 100 MB ruang kosong.

3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Sistem Operasi: Windows 10/11, macOS, atau Linux

Browser Web: Google Chrome atau Mozilla Firefox versi terbaru

Aplikasi Desktop: Membutuhkan runtime sesuai bahasa pemrograman yang digunakan, misalnya:

Python 3.10+

.NET Framework 4.8

Node.js 18+ (jika berbasis JavaScript/TypeScript)

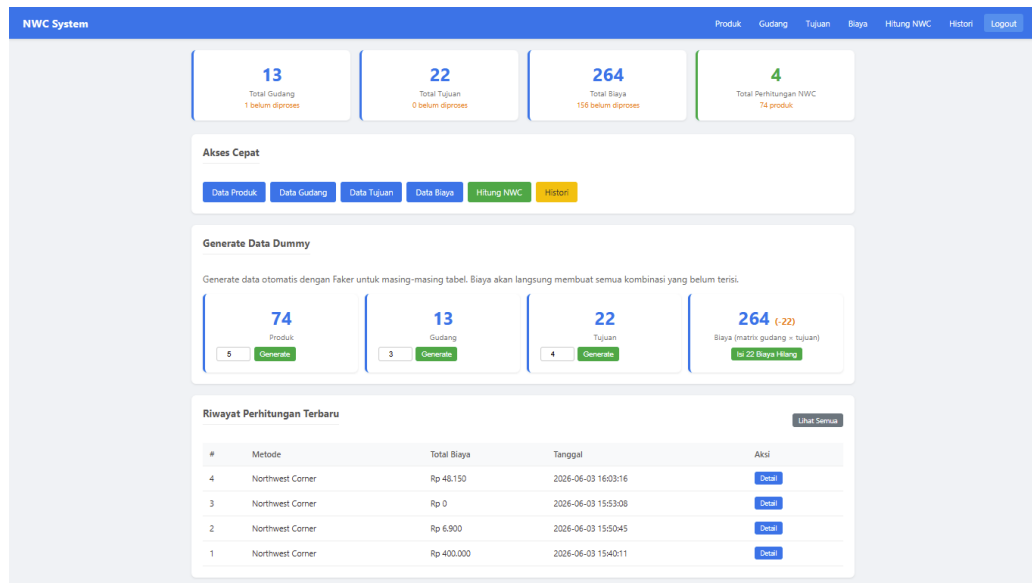
Database: SQLite sebagai basis data utama, dengan dukungan library/driver sesuai bahasa pemrograman yang dipakai.

Koneksi Web: Aplikasi harus mampu mengakses data berbasis web melalui API atau server backend yang terhubung ke SQLite.

BAB 4: ANTARMUKA APLIKASI (USER INTERFACE)

4.1 Halaman Utama (Dashboard)

Berisi menu navigasi utama untuk memulai perhitungan baru, melihat riwayat, atau panduan aplikasi.



Gambar 4.1 Dashboard Aplikasi NWC

4.2 Form Input Data

Tampilan untuk memasukkan jumlah sumber, tujuan, kapasitas, permintaan, dan matriks biaya.

#	Name Gudang	Supply	Status	Aksi
1	Semarang Warehouse 36	600	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
2	Dempasar Warehouse 87	400	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
3	Palembang DC 46	150	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
4	Baliapapan Warehouse 74	500	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
5	Medan Warehouse 67	350	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
6	Malakassar Warehouse 84	300	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
7	Palembang Gudang 75	700	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
8	Dempasar Gudang 82	300	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
9	Surabaya DC 49	800	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
10	Malakassar Gudang 35	700	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
11	Baliapapan Warehouse 4	350	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
12	Dempasar DC 91	300	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
13	SK Mengajar SKD Gesel 2526 an Ardian Dwi Prabha 2026	12	Belum Diproses	Edit Hapus

Gambar 4.2 Input data

4.3 Tampilan Hasil (Output)

Menampilkan tabel matriks alokasi hasil perhitungan NWC dan perhitungan total biaya optimasi.

Detail Hasil NWC #4

Metode : Northwest Corner

Total Biaya : Rp 48,150

Tanggal : 2026-06-03 16:03:16

Tabel Alokasi

Gudang \ Tujuan	Outlet Sukses e	Counter Sejahtera z	Minimarket Maju h	Retail Abadi h	Toko Utama d	Minimarket Abadi a	Grosir Indah u	Grosir Maju z	Distributor Baru l	Counter Indah n	Toko Utama x	Distributor Utama h
Palembang Gudang 75	120	500	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Denpasar Gudang 82	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0
Surabaya DC 49	0	0	0	100	500	200	0	0	0	0	0	0
Makassar Gudang 35	0	0	0	0	0	0	350	200	150	0	0	0
Balikpapan Warehouse 4	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0
Denpasar DC 91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	150	0
Dummy (Demand)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	120	0
Demand	120	500	80	400	500	200	350	200	500	150	400	120

Gambar 4.3 Hasil Akhir

BAB 5: PANDUAN PENGGUNAAN APLIKASI (STEP-BY-STEP)

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah operasional penggunaan aplikasi dari awal hingga mendapatkan hasil.

Langkah 1: Memulai Aplikasi

Buka aplikasi NWC dengan melakukan double click pada ikon aplikasi.

Layar utama Dashboard akan muncul. Klik tombol "Mulai Optimasi" atau "Input Data Baru".

Langkah 2: Input Parameter Sumber dan Tujuan

Masukkan jumlah Sumber (Gudang/Pemasok) pada kolom yang disediakan.

Masukkan jumlah Tujuan (Pabrik) pada kolom yang disediakan.

Klik tombol "Buat Tabel" atau "Generate Matrix". Aplikasi akan menampilkan tabel kosong sesuai input.

Langkah 3: Input Kapasitas, Permintaan, dan Biaya

Pada kolom paling kanan tabel (Supply), masukkan kapasitas maksimal dari setiap gudang.

Pada baris paling bawah tabel (Demand), masukkan jumlah permintaan dari setiap pabrik.

Pada sel pertemuan antara baris (Sumber) dan kolom (Tujuan), masukkan biaya pengiriman per unit bahan baku dari gudang tersebut ke pabrik tersebut.

Pastikan total Supply sama dengan total Demand (Jika tidak sama, aplikasi akan otomatis menambahkan dummy row/column, atau Anda dapat memilih menu "Unbalanced" terlebih dahulu).

Langkah 4: Proses Perhitungan (Eksekusi NWC)

Setelah semua data terisi dengan benar, klik tombol "Hitung Optimasi" / "Proses NWC".

Aplikasi akan memproses data menggunakan algoritma North West Corner.

Langkah 5: Membaca Hasil Output

Aplikasi akan menampilkan tabel baru dengan warna/penanda pada sel yang mendapatkan alokasi pengiriman.

Di bagian bawah tabel, aplikasi menampilkan Total Biaya Pengiriman hasil perhitungan NWC.

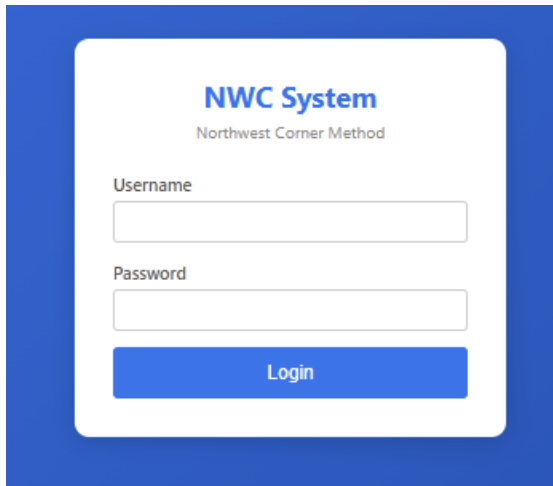
Klik tombol "Cetak Laporan" atau "Ekspor ke PDF/Excel" jika ingin menyimpan hasil perhitungan.

BAB 6: PENUTUP

Aplikasi Optimasi Pengiriman Bahan Baku dengan Metode North West Corner ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi perusahaan dalam mengambil keputusan logistik awal. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengintegrasikan metode optimasi lanjutan seperti Stepping Stone atau MODI (Modified Distribution) untuk mendapatkan biaya optimal mutlak.

Lampiran ScreenShoot Aplikasi

1. Lampiran Login



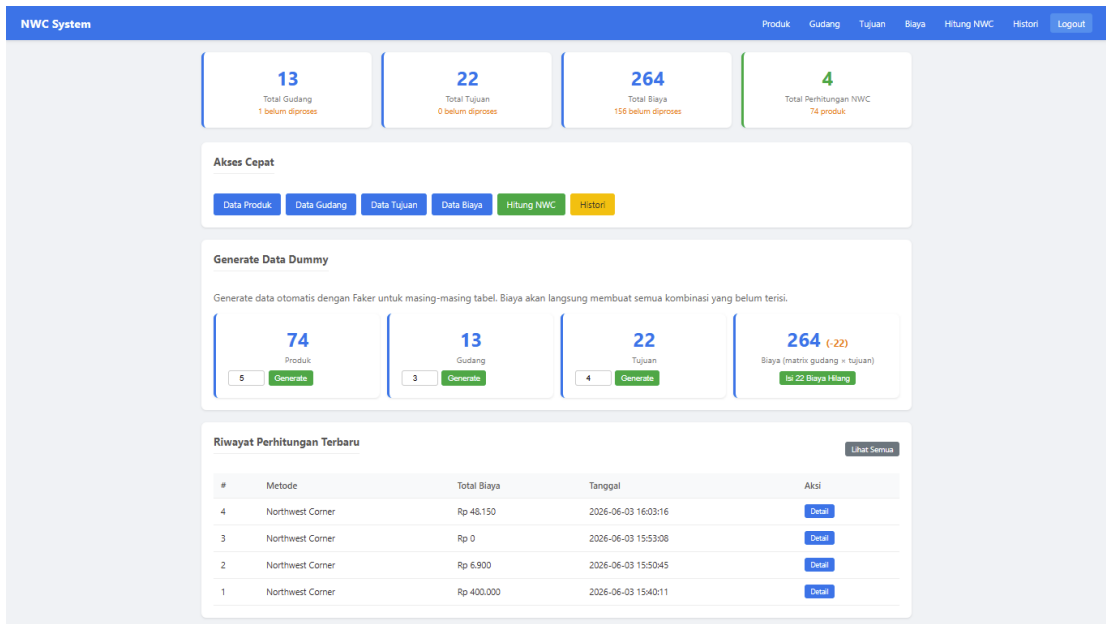
NWC System
Northwest Corner Method

Username

Password

Login

2. Dashboard



NWC System Produk Gudang Tujuan Biaya Hitung NWC Histori Logout

13
Total Gudang
1 belum diproses

22
Total Tujuan
0 belum diproses

264
Total Biaya
156 belum diproses

4
Total Perhitungan NWC
74 produk

Akses Cepat

Data Produk Data Gudang Data Tujuan Data Biaya Hitung NWC Histori

Generate Data Dummy

Generate data otomatis dengan Faker untuk masing-masing tabel. Biaya akan langsung membuat semua kombinasi yang belum terisi.

74
Produk
5 Generate

13
Gudang
3 Generate

22
Tujuan
4 Generate

264 (-22)
Biaya (matriks gudang -> tujuan)
22 Biaya Hilang

Riwayat Perhitungan Terbaru Lihat Semua

#	Metode	Total Biaya	Tanggal	Aksi
4	Northwest Corner	Rp 48.150	2026-06-03 16:03:16	Detail
3	Northwest Corner	Rp 0	2026-06-03 15:53:08	Detail
2	Northwest Corner	Rp 6.900	2026-06-03 15:50:45	Detail
1	Northwest Corner	Rp 400.000	2026-06-03 15:40:11	Detail

3. Produk

NWC System

ProdukGudangTujuanBiayaHitung NWCHistoriLogout

Produk berhasil dihapus

Tambah Produk

Kode

Nama Produk

Simpan

Daftar Produk

#	Kode	Nama Produk	Aksi
1	B001	celana	EditHapus
2	B002	Kemeja	EditHapus
3	PRD-2056	Susu Kental Manis p	EditHapus
4	PRD-5584	Minyak Goreng n	EditHapus
5	PRD-3262	Detergen o	EditHapus
6	PRD-0379	Detergen p	EditHapus
7	PRD-7366	Telur Ayam n	EditHapus
8	PRD-3974	Gula Pasir p	EditHapus
9	PRD-2208	Biskuit j	EditHapus

4. Gudang

NWC System

ProdukGudangTujuanBiayaHitung NWCHistoriLogout

Tambah Gudang

Nama Gudang

Supply

Simpan

Daftar Gudang

#	Nama Gudang	Supply	Status	Aksi
1	Semarang Warehouse 36	600	Sudah Diproses	EditHapusReset
2	Denpasar Warehouse 87	400	Sudah Diproses	EditHapusReset
3	Palembang DC 46	150	Sudah Diproses	EditHapusReset
4	Balikpapan Warehouse 74	500	Sudah Diproses	EditHapusReset
5	Medan Warehouse 67	350	Sudah Diproses	EditHapusReset
6	Makassar Warehouse 84	300	Sudah Diproses	EditHapusReset
7	Palembang Gudang 75	700	Sudah Diproses	EditHapusReset
8	Denpasar Gudang 82	300	Sudah Diproses	EditHapusReset
9	Surabaya DC 49	800	Sudah Diproses	EditHapusReset
10	Makassar Gudang 35	700	Sudah Diproses	EditHapusReset
11	Balikpapan Warehouse 4	350	Sudah Diproses	EditHapusReset
12	Denpasar DC 91	300	Sudah Diproses	EditHapusReset
13	SK. Mengajar BKD Gasal 2526 a.n Ardian Dwi Praba 2026	12	Belum Diproses	EditHapus

5. Tujuan

NWC System

Produk Gudang Tujuan Biaya Hitung NWC Histori Logout

Tambah Tujuan

Nama Tujuan

Demand

Simpan

Daftar Tujuan

#	Nama Tujuan	Demand	Status	Aksi
1	Supermarket Abadi g	150	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
2	Kios Utama n	150	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
3	Retail Baru f	150	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
4	Outlet Prima g	150	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
5	Kios Sukses e	500	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
6	Supermarket Baru s	80	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
7	Outlet Sukses e	120	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
8	Counter Sejahtera z	500	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
9	Minimarket Maju h	80	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
10	Retail Abadi h	400	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset

6. Biaya

NWC System

Produk Gudang Tujuan Biaya Hitung NWC Histori Logout

Tambah Biaya

Gudang

Tujuan

Biaya

-- Pilih -- -- Pilih --

Simpan

Daftar Biaya

#	Gudang	Tujuan	Biaya	Status	Aksi
1	Baikpapan Warehouse 4	Counter Indah n	Rp 10	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
2	Baikpapan Warehouse 4	Counter Sejahtera z	Rp 18	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
3	Baikpapan Warehouse 4	Distributor Baru l	Rp 17	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
4	Baikpapan Warehouse 4	Distributor Utama h	Rp 11	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
5	Baikpapan Warehouse 4	Grosir Indah u	Rp 20	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
6	Baikpapan Warehouse 4	Grosir Maju z	Rp 6	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
7	Baikpapan Warehouse 4	Kios Sejahtera d	Rp 6	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset
8	Baikpapan Warehouse 4	Kios Sukses e	Rp 9	Belum Diproses	Edit Hapus
9	Baikpapan Warehouse 4	Kios Utama n	Rp 5	Belum Diproses	Edit Hapus
10	Baikpapan Warehouse 4	Minimarket Abadi a	Rp 17	Sudah Diproses	Edit Hapus Reset

7. Hitung NWC

NWC System

Produk Gudang Tujuan Biaya Hitung NWC Histori Logout

Perhitungan Northwest Corner (NWC)

Metode Northwest Corner digunakan untuk mencari solusi awal transportasi dengan alokasi dari pojok kiri atas (barat laut) ke kanan bawah.

1

Gudang Siap Proses

Total Supply: 12

0

Tujuan Siap Proses

Total Demand: 0

Tidak Seimbang

Supply vs Demand

Generate NWC

8. Histori

NWC System

ProdukGudangTujuanBiayaHitung NWHistoriLogout

Riwayat Perhitungan NWC

#	Metode	Total Biaya	Jumlah Alokasi	Tanggal	Aksi
1	Northwest Corner	Rp 48.150	19 alokasi	2026-06-03 16:03:16	Detail PDF
2	Northwest Corner	Rp 0	9 alokasi	2026-06-03 15:53:08	Detail PDF
3	Northwest Corner	Rp 6.900	6 alokasi	2026-06-03 15:50:45	Detail PDF
4	Northwest Corner	Rp 400.000	2 alokasi	2026-06-03 15:40:11	Detail PDF