OPTIMASI
PENGIRIMAN BAHAN BAKU
PADA PERUSAHAAN
MENGGUNAKAN METODE NORTH WEST CORNER

Tim Penyusun

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

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)

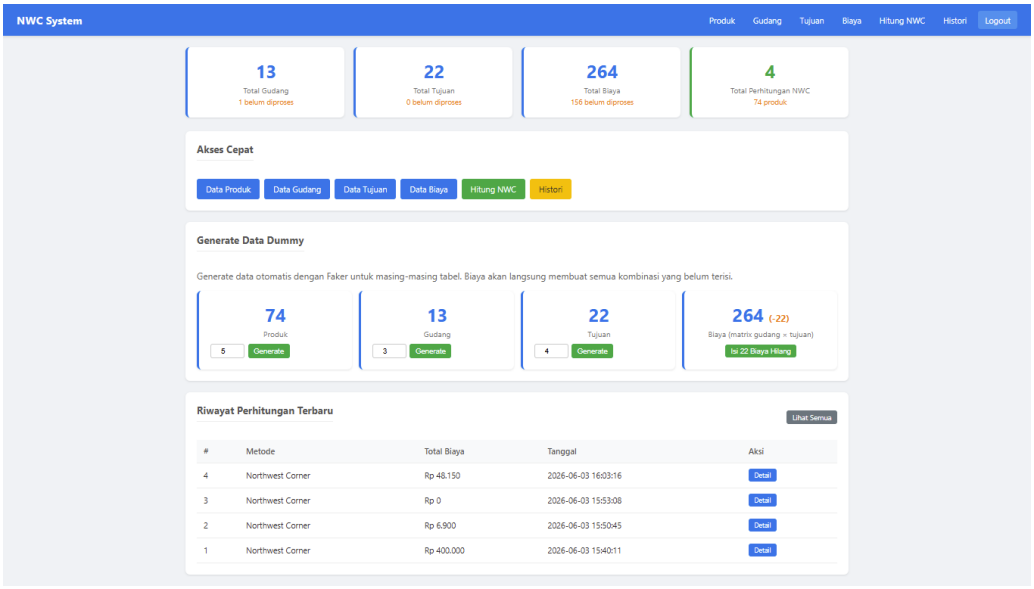
Database: SQLite sebagai basis data utama, dengan dukungan library/driver sesuai bahasa pemrograman yang dipakai.

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)

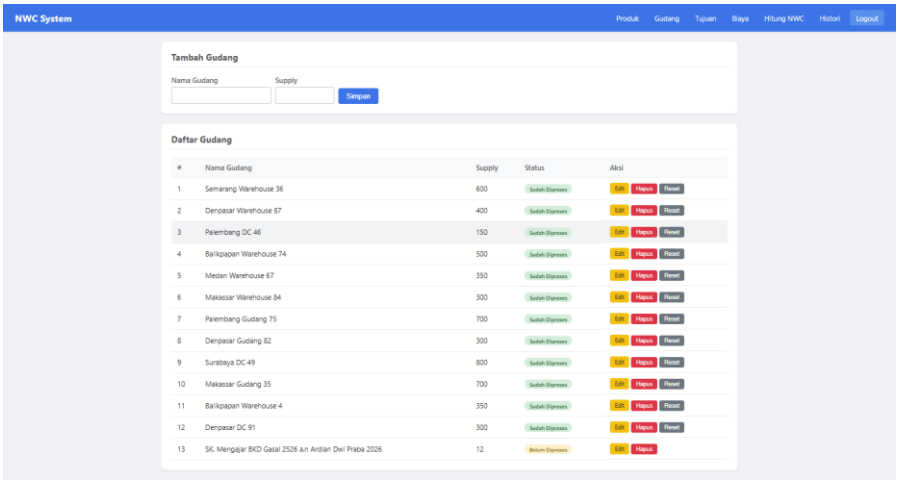
Berisi menu navigasi utama untuk memulai perhitungan baru, melihat riwayat, atau panduan aplikasi.



Gambar 4.1 Dashboard Aplikasi NWC

4.2 Form Input Data

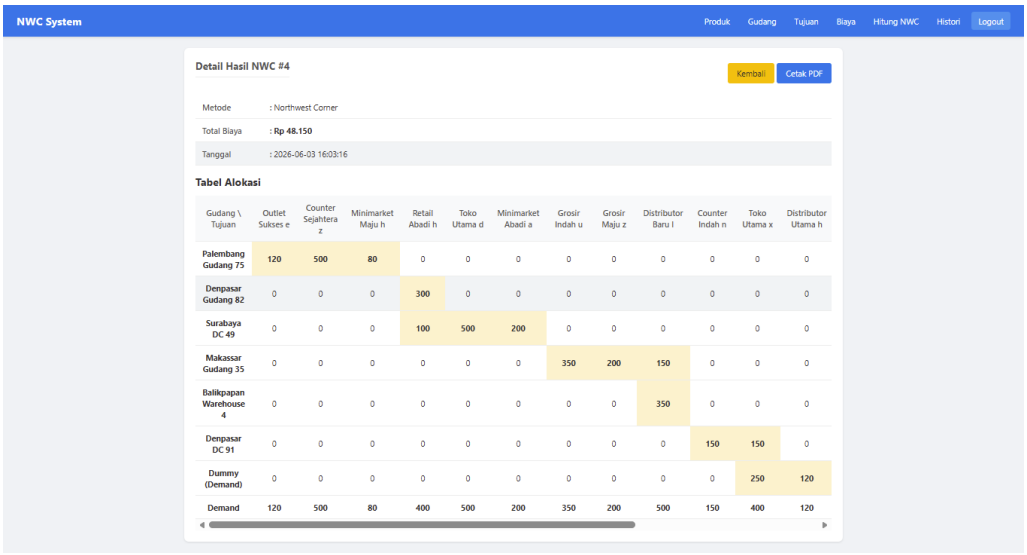
Tampilan untuk memasukkan jumlah sumber, tujuan, kapasitas, permintaan, dan matriks biaya.



Gambar 4.2 Input data

4.3 Tampilan Hasil (Output)

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



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	0	250	120
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.

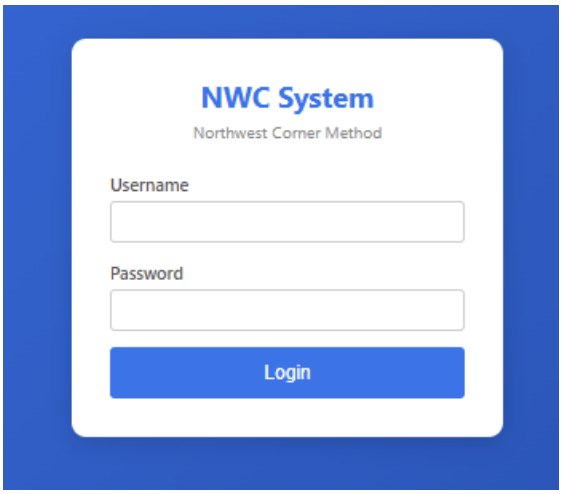
Klik tombol "Cetak Laporan" atau "Ekspor ke PDF/Excel" jika ingin menyimpan hasil perhitungan.

BAB 6: PENUTUP

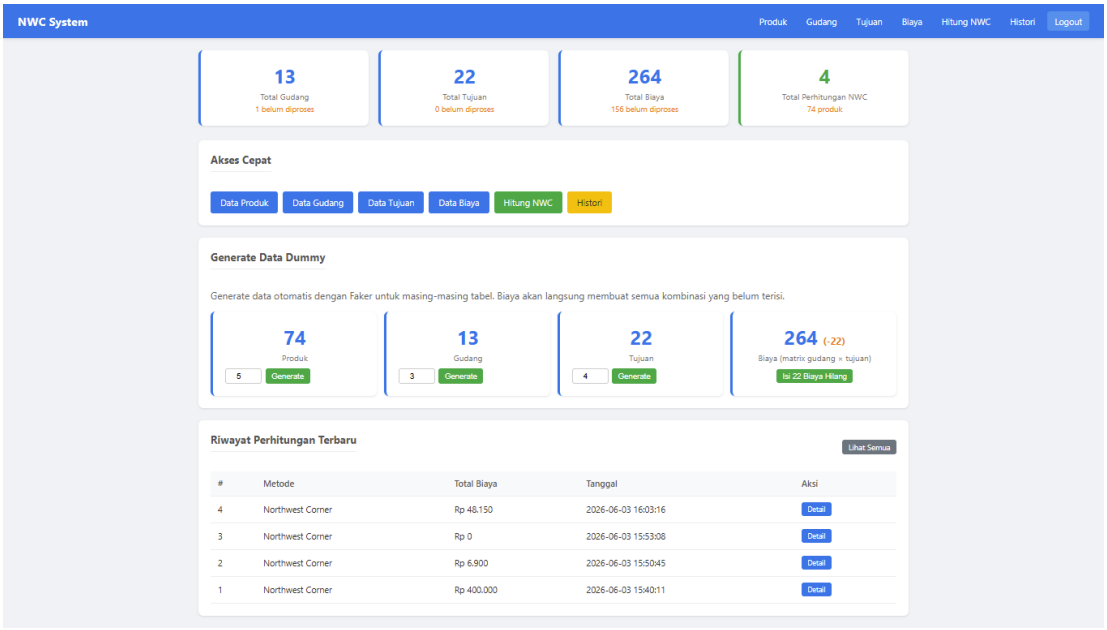
Aplikasi Optimasi Pengiriman Bahan Baku dengan Metode North West Corner ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi perusahaan dalam mengambil keputusan logistik awal. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengintegrasikan metode optimasi lanjutan seperti Stepping Stone atau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

Lampiran ScreenShoot Aplikasi

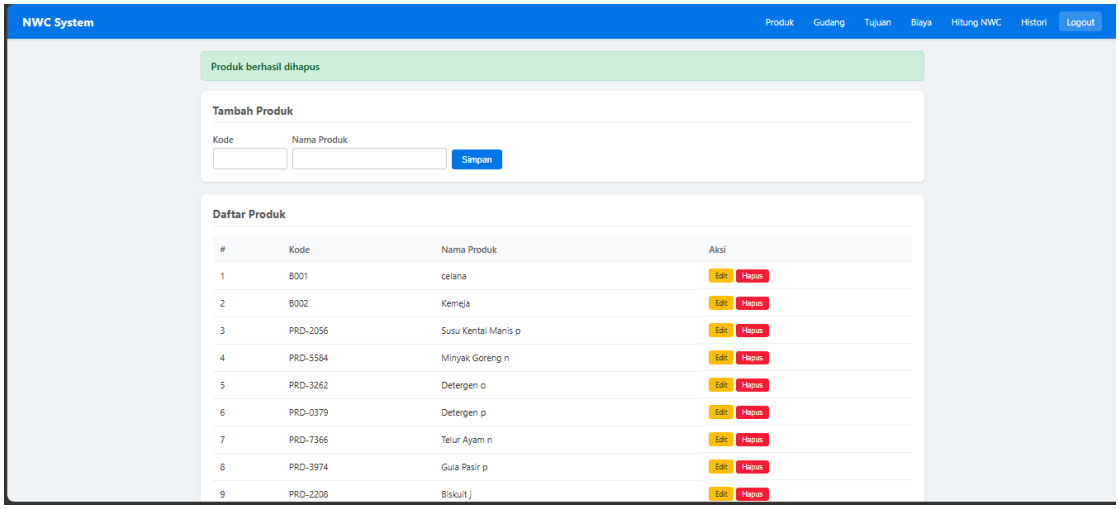
1. Lampiran Login



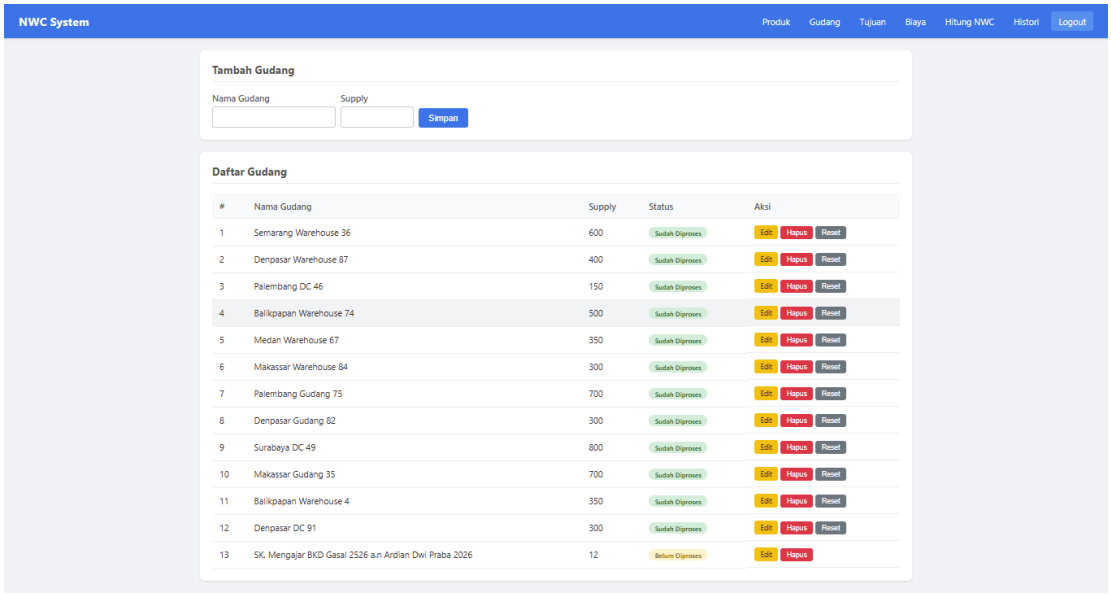
2. Dashboard



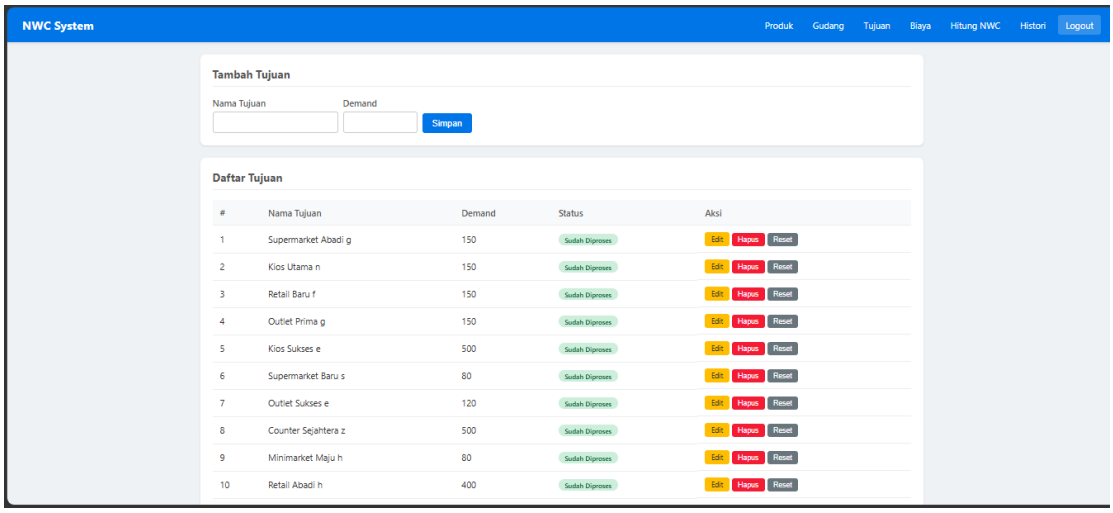
3. Produk


NWC System
Produk
Gudang
Tujuan
Biaya
Hitung NWC
Histori
Logout
Produk berhasil dihapus
Tambah Produk
Kode
Nama Produk
Simpan
Daftar Produk
Kode Nama Produk Aksi
1 B001 celana Edit Hapus
2 B002 Kemeja Edit Hapus
3 PRD-2056 Susu Kental Manis p Edit Hapus
4 PRD-5584 Minyak Goreng n Edit Hapus
5 PRD-3262 Detergen o Edit Hapus
6 PRD-0379 Detergen p Edit Hapus
7 PRD-7366 Telur Ayam n Edit Hapus
8 PRD-3974 Gula Pasir p Edit Hapus
9 PRD-2208 Biskuit j Edit Hapus

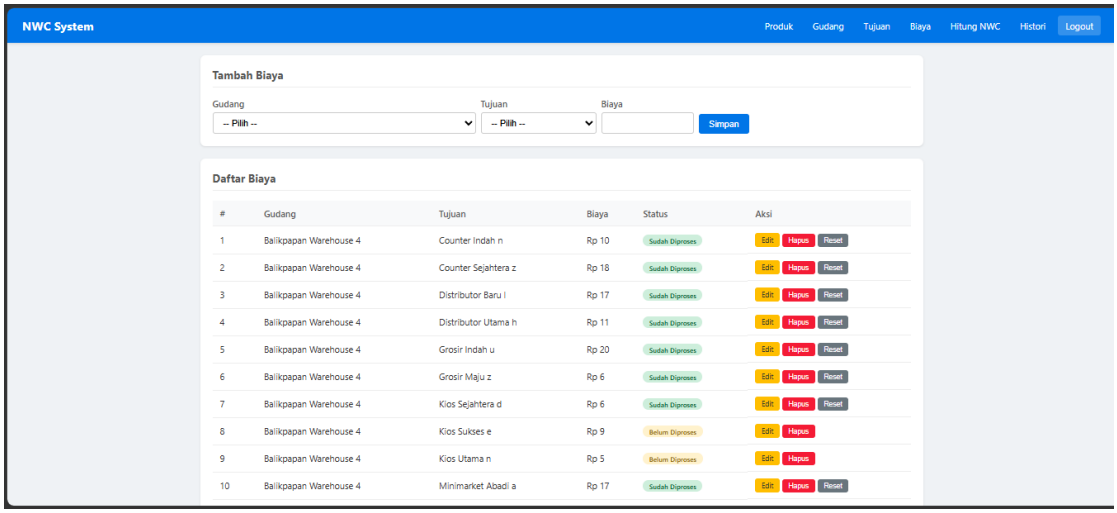
4. Gudang


NWC System
Produk
Gudang
Tujuan
Biaya
Hitung NWC
Histori
Logout
Tambah Gudang
Nama Gudang
Supply
Simpan
Daftar Gudang
Nama Gudang Supply Status Aksi
1 Semarang Warehouse 36 600 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
2 Denpasar Warehouse 87 400 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
3 Palembang DC 46 150 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
4 Balikpapan Warehouse 74 500 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
5 Medan Warehouse 67 350 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
6 Makassar Warehouse 84 300 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
7 Palembang Gudang 75 700 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
8 Denpasar Gudang 82 300 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
9 Surabaya DC 49 800 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
10 Makassar Gudang 35 700 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
11 Balikpapan Warehouse 4 350 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
12 Denpasar DC 91 300 Sudah Diproses Edit Hapus Reset
13 SK. Mengajar BKD Gasal 2526 a.n Ardian Dwi Praba 2026 12 Belum Diproses Edit Hapus

5. Tujuan

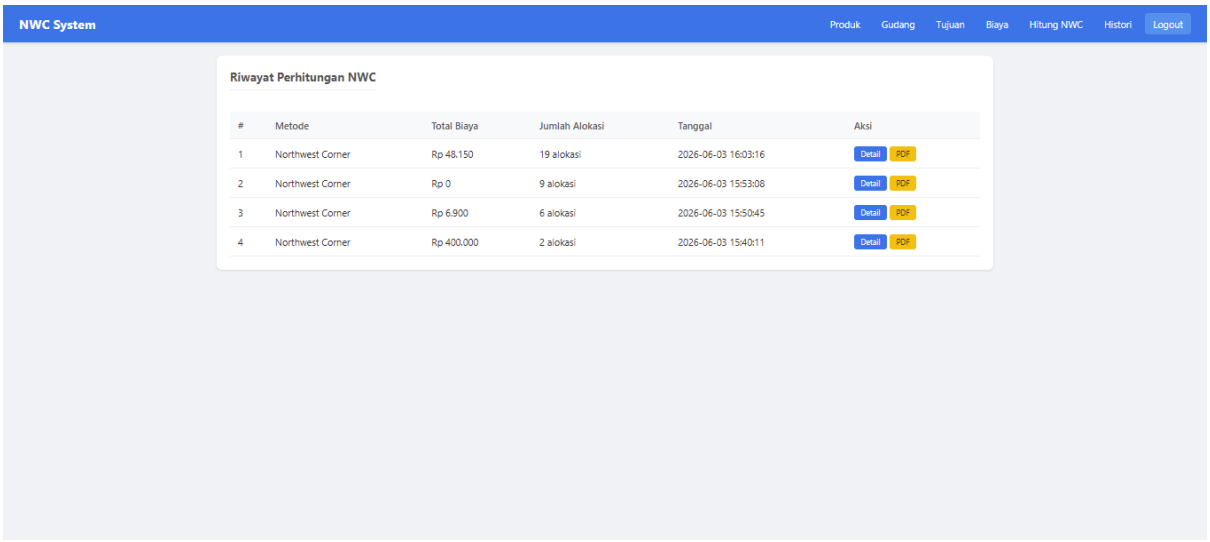


6. Biaya



7. Hitung NWC

8. Histori


NWC System
Produk
Gudang
Tujuan
Biaya
Hitung NWC
Histori
Logout
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