

**OPTIMALISASI RUTE DAN BIAYA PENGIRIMAN PADA DISTRIBUSI AYAM
KAMPUNG SUPER MENGGUNAKAN METODE TRANSPORTASI DAN
ALGORITMA *CLARKE AND WRIGHT* PADA UMKM PITIK BALAP**

Proposal Skripsi
Program Studi Teknik Industri (S-1)



oleh
Yudha Purnomo
212105019

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI (S-1)
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA
2025

HALAMAN PENGESAHAN

**OPTIMALISASI RUTE DAN BIAYA PENGIRIMAN PADA DISTRIBUSI AYAM
KAMPUNG SUPER MENGGUNAKAN METODE TRANSPORTASI DAN
ALGORITMA *CLARKE AND WRIGHT* PADA UMKM PITIK BALAP**

dipersiapkan dan disusun oleh:

Yudha Purnomo

212105019

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 09 Mei 2025

Mengesahkan:

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

Maria Gratiana Dian Jatningsih, S.T., M.Sc.

NIDN. 0521039501

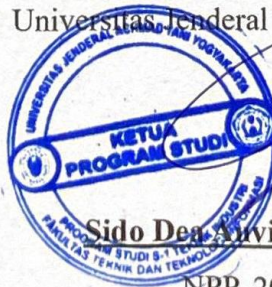
Grita Supriyanto Dewi, S.T., M.Sc.

NIDN. 0512029402

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Program Studi Teknik Industri (S-1)

Tanggal, 03 Juni 2025

Ketua Program Studi Teknik Industri (S-1)
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Sido Dea Nurvia, A.Md., S.T., M.T.

NPP. 2023.13.2027

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Yudha Purnomo
NPM : 212105019
Judul Skripsi : Optimalisasi Rute dan Biaya Pengiriman pada Distribusi Ayam Kampung Super Menggunakan Metode Transportasi dan Algoritma *Clarke and Wright* pada UMKM Pitik Balap.

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, Mei 2025



Yudha Purnomo

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Optimalisasi Rute dan Biaya Pengiriman pada Distribusi Ayam Kampung Super Menggunakan Metode Transportasi dan Algoritma *Clarke and Wright* pada UMKM Pitik Balap”. Penyusunan laporan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik dalam bentuk tenaga, pengetahuan, waktu, maupun motivasi. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Orang tua yang penulis banggakan, kepada Bapak Suratman dan Almarhum Ibu Lasmiati yang selalu menjadi motivasi untuk senantiasa kuat dalam segala hal apapun.
2. Saudara tercinta, yang selalu memberikan dukungan moril dan materi dalam setiap proses yang penulis jalankan.
3. Diri sendiri karena tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Sido Dea Auvia A.Md.,S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
5. Ibu Maria Gratiana Dian J., S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi Program Studi Teknik Industri, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
6. Para dosen program studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik dan teknologi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berharga kepada penulis.

7. Bapak Heri selaku *owner* UMKM Pitik Balap yang telah menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Teman-teman Prodi S-1 Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan *support* selama skripsi.

Yogyakarta, Mei 2025

Yudha Purnomo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Batasan dan Asumsi	7
1.5.1. Batasan	7
1.5.2. Asumsi	7
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Landasan Teori	11
2.2.1. Distribusi	11
2.2.2. Optimalisasi	11
2.2.3. Biaya	12
2.2.4. Metode Transportasi.....	13
2.2.5. <i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	17
2.2.6. <i>Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)</i>	18
2.2.7. <i>Algoritma Clarke and Wright Savings</i>	19
2.2.8. <i>Software POM QM</i>	22

BAB 3 METODE PENELITIAN	23
3.1. Objek Penelitian	23
3.2. Tahapan Penelitian	24
3.3.1 Studi Lapangan.....	25
3.3.2 Identifikasi Masalah	26
3.3.3 Studi Literatur	26
3.3.4 Pengumpulan Data	26
3.3.5 Pengolahan Data.....	27
3.3.6 Perbandingan Rute Kondisi Awal dengan <i>Output</i> Rute	29
3.3.7 Pembahasan.....	29
3.3.8 Kesimpulan dan Saran.....	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Hasil Penelitian	30
4.1.1 Permintaan Ayam	30
4.1.2 Jumlah Permintaan Ayam dan Lokasi Tujuan	30
4.1.3 Rute Awal Distribusi	31
4.1.4 Data Transportasi	31
4.1.5 Lokasi <i>Customer</i>	32
4.1.6 Biaya Transportasi.....	33
4.1.7 Perhitungan dengan Metode Transportasi.....	34
4.1.8 Penentuan Rute dengan Metode <i>Clarke and Wright</i>	45
4.1.9 Perbandingan Rute Awal dengan Rute yang Dihasilkan.....	53
4.2. Pembahasan.....	54
4.2.1 <i>Clustering</i>	54
4.2.2 <i>Output</i> Metode transportasi.....	54
4.2.3 <i>Output</i> Algoritma <i>Clarke and Wright</i>	55
4.2.4 Perbandingan Total Biaya Distribusi.....	56
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Permintaan Ayam (Tahun)	2
Gambar 1. 2 Grafik Permintaan Ayam Bulanan tahun 2024.....	2
Gambar 1. 3 Jaringan Rantai Pasok pada UMKM Pitik Balap	3
Gambar 2.1 Contoh <i>Output</i> VRP	17
Gambar 2. 2 (a) Bentuk Rute Awal dan (b) Rute Penghematan.....	20
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	25
Gambar 4. 1 Rute Distribusi <i>Outlet</i> Ngaglik.....	55
Gambar 4. 2 Rute Distribusi <i>Outlet</i> Pasar Umbulharjo.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Alokasi Pengiriman Ayam UMKM Pitik Balap	4
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2. 2 Bentuk Umum Matriks Jarak	21
Tabel 2. 3 Bentuk Umum <i>Matriks Savings</i>	21
Tabel 4. 1 Permintaan Ayam Tiap <i>Outlet</i>	30
Tabel 4. 2 Jumlah Permintaan Ayam dan Lokasi Tujuan	30
Tabel 4. 3 Rute Awal Distribusi UMKM Pitik Balap.....	31
Tabel 4. 4 Data Perhitungan Biaya Transportasi.....	31
Tabel 4. 5 Data Lokasi <i>Customer</i>	32
Tabel 4. 6 Jarak dari Sumber ke Tujuan.....	33
Tabel 4. 7 Biaya Transportasi dari <i>Outlet</i> ke Tujuan.....	33
Tabel 4. 8 Biaya Transportasi Distribusi Ayam UMKM Pitik balap.....	34
Tabel 4. 9 Hasil Metode <i>Northwest Corner</i> (NWC)	34
Tabel 4. 10 Total Biaya Transportasi Metode NWC	35
Tabel 4. 11 Hasil Metode <i>Least Cost</i>	36
Tabel 4. 12 Total Biaya Transportasi Metode <i>Least Cost</i>	36
Tabel 4. 13 Hasil Metode <i>Vogel's Approximation Method</i> (VAM)	37
Tabel 4. 14 Total Biaya Transportasi Metode VAM.....	38
Tabel 4. 15 Perbandingan Solusi Awal.....	38
Tabel 4. 16 Hasil Alokasi Metode VAM	39
Tabel 4. 17 Hasil Metode <i>Steppingstone</i>	40
Tabel 4. 18 Nilai <i>Looping</i> Metode <i>Steppingstone</i>	41
Tabel 4. 19 Total Biaya Transportasi Metode <i>Steppingstone</i>	41
Tabel 4. 20 Hasil Metode Modified Distribution (MODI).....	42
Tabel 4. 21 Nilai Cij pada Sel Teralokasi.....	43
Tabel 4. 22 Nilai Cij pada Sel Kosong.....	43
Tabel 4. 23 Total Biaya Transportasi Metode MODI.....	44
Tabel 4. 24 Perbandingan Uji Optimal.....	44
Tabel 4. 25 <i>Output</i> Metode Transportasi.....	45

Tabel 4. 26 Data Lokasi dan <i>Demand Customer</i>	46
Tabel 4. 27 Kode <i>Customer Outlet</i> Ngaglik.....	47
Tabel 4. 28 Matriks Jarak <i>Outlet</i> Ngaglik	47
Tabel 4. 29 Kode <i>Customer Outlet</i> Pasar Umbulharjo.....	48
Tabel 4. 30 Matriks Jarak <i>Outlet</i> Pasar Umbulharjo	48
Tabel 4. 31 <i>Savings matriks Outlet</i> Ngaglik.....	49
Tabel 4. 32 <i>Savings matriks</i> Pasar Umbulharjo	49
Tabel 4. 33 Rekonstruksi Rute Ngaglik	50
Tabel 4. 34 Hasil Rute di <i>Outlet</i> Ngaglik.....	51
Tabel 4. 35 Rekonstruksi Rute Pasar Umbulharjo	52
Tabel 4. 36 Hasil Rute di Pasar Umbulharjo.....	52
Tabel 4. 37 Total Biaya Transportasi Metode <i>Clarke and Wright</i>	53
Tabel 4. 38 Perbandingan Total Biaya Rute Awal dan Rute yang Dihasilkan	53
Tabel 4. 39 Perbandingan Total Biaya Distribusi.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	66
Lampiran 2 Hasil Pengolahan Data	67
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Dosen.....	68

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

CVRP	: <i>Capacitated Vehicle Routing Problem</i>
MODI	: <i>Modified Distribution</i>
NWC	: <i>Northwest Corner</i>
POM QM	: <i>Production and Operations Management Quantitative Methods</i>
VAM	: <i>Vogel's Approximation Method</i>
VRP	: <i>Vehicle Routing Problem</i>

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA