



**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI TELUR
MENGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOR*
DAN *CLARKE AND WRIGHT SAVINGS* PADA
PETERNAKAN BAROKAH**

SKRIPSI

DAFFA RADITYA WIBOWO

1810312069

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2022



**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI TELUR
MENGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOR*
DAN *CLARKE AND WRIGHT SAVINGS* PADA
PETERNAKAN BAROKAH**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

DAFFA RADITYA WIBOWO

1810312069

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2022**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Daffa Raditya Wibowo

NIM : 1810312069

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI TELUR MENGGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOR* DAN *CLARKE AND WRIGHT SAVINGS* PADA PETERNAKAN BAROKAH

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



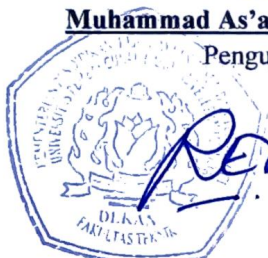
Ir. Siti Rohana Nasution, MT

Penguji Utama



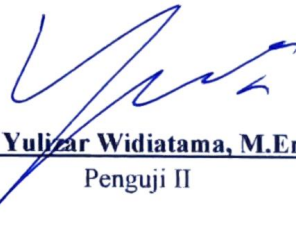
Muhammad As'adi, M.T., IPM.

Penguji I



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU

Dekan



Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng

Penguji II



Muhammad As'adi, M.T., IPM

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 28 Juni 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI TELUR MENGGUNAKAN METODE
NEAREST NEIGHBOR DAN *CLARKE AND WRIGHT SAVINGS* PADA
PETERNAKAN BAROKAH

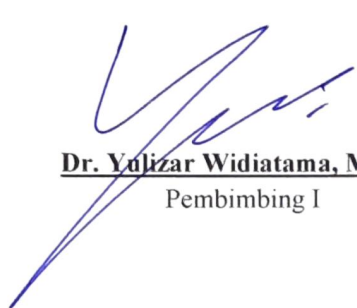
Disusun Oleh:



Daffa Raditya Wibowo

1810312069

Menyetujui,



Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng

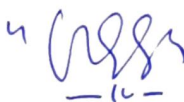
Pembimbing I



Nur Fajriah, S.T, M.T.

Pembimbing II

Mengetahui,



Muhammad As'adi, M.T., IPM

Ketua Prodi S-1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Daffa Raditya Wibowo
NIM : 1810312069
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 7 Juli 2022

Yang menyatakan,



Daffa Raditya Wibowo

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daffa Raditya Wibowo
NIM : 1810312069
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI TELUR MENGGUNAKAN METODE NEAREST NEIGHBOR DAN CLARKE AND WRIGHT SAVINGS PADA PETERNAKAN BAROKAH

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 07 Juli 2022

Yang menyatakan,



Daffa Raditya Wibowo

PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI TELUR MENGGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOR* DAN *CLARKE AND WRIGHT* SAVINGS PADA PETERNAKAN BAROKAH

Daffa Raditya Wibowo

ABSTRAK

Peternakan Barokah merupakan salah satu peternakan ayam petelur yang berlokasi di Desa Kalibej, Jawa Tengah. Selama ini Peternakan Barokah belum melakukan penentuan rute perjalanan untuk mendistribusikan telur ke 29 toko. Pendistribusian yang dilakukan tidak mempertimbangkan jarak tempuh dan waktu untuk mencapai titik-titik toko namun hanya berdasarkan intuisi dari supir dalam menentukan rute perjalanannya. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti bertujuan menentukan rute pendistribusian telur yang optimal sehingga dapat menurunkan jarak tempuh dan waktu perjalanan serta meminimasi biaya distribusi yang dikeluarkan. Adapun penyelesaian peneliti menggunakan metode *Nearest Neighbor* yang merupakan salah satu algoritma sederhana yang digunakan untuk merancang rute yang efektif dalam meminimalkan biaya proses. Untuk membandingkan metode *Nearest Neighbor* maka digunakan metode *Clarke and Wright Savings* yang mempunyai kelebihan lebih akurat dalam mendapatkan solusi untuk permasalahan rute kendaraan yang cukup besar, dalam hal ini adalah jumlah rute yang banyak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa rute yang optimal dihasilkan oleh metode *Clarke and Wright Savings* menghasilkan 3 tur dengan total jarak tempuh sejauh 180,83 km dengan lama waktu perjalanan selama 271,25 menit. Dengan jarak tempuh tersebut dihasilkan biaya distribusi sebesar Rp 2.249.072,00.

Kata Kunci: Rute Distribusi, *Clarke and Wright Savings*, *Nearest Neighbor*

DETERMINATION OF EGGS DISTRIBUTION ROUTES USING NEAREST NEIGHBOR AND CLARKE AND WRIGHT SAVINGS METHODS IN BAROKAH FARM

Daffa Raditya Wibowo

ABSTRACT

Barokah Farm is a layer chicken farm located in Kalibeji Village, Central Java. So far, Barokah Farm has not determined travel routes to distribute eggs to the 29 shops. The distribution does not consider the distance traveled and the time to reach the shop points but only based on the intuition of the driver in determining the route of the trip. Based on these problems, the researcher aims to determine the optimal egg distribution route so that it can reduce the distance and travel time and minimize the distribution costs incurred. As for the completion of the researchers using the Nearest Neighbor method which is one of the simple algorithms used to design an effective route in minimizing process costs. To compare the Nearest Neighbor method, the Clarke and Wright Savings method is used which has the advantage of being more accurate in getting a solution to the problem of a fairly large vehicle route, in this case a large number of routes. Based on the calculation results, it is found that the optimal route generated by the Clarke and Wright Savings method produces 3 tours with a total distance of 180.83 km with a long travel time of 271.25 minutes. With this mileage, distribution costs of Rp. 2,249,072.00 are generated.

Keyword: Distribution Route, Clarke and Wright Savings, Nearest Neighbor

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir dengan judul “PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI TELUR MENGGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOR* DAN *CLARKE AND WRIGHT SAVINGS* PADA PETERNAKAN BAROKAH”.

Tugas akhir ini disusun dengan tujuan memenuhi persyaratan akademik untuk mendapatkan gelar Sarjana di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari bahwa dengan dukungan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai sumber, tugas akhir ini dapat terlaksana dengan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan segala nikmat dan berkah kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Orang tua, yaitu Bapak Heri Untung Wibowo dan Almh. Ibu Dwi Heri Anggraeni yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan berupa moril dan material.
3. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si., IPU selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Muhamad As’adi, S.T., M.T., IPM selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, pengetahuan dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Nur Fajriah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, pengetahuan dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Muchamad Sadiyono Purwanto dan Ibu Hesti Restiningsih selaku pemilik Peternakan Barokah yang telah mengijinkan peternakannya dijadikan objek penelitian dan telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan skripsi penulis.

8. Dimas Aditya dan Stefanus Hergiyana selaku rekan satu objek penelitian di Peternakan Barokah Kebumen, sekaligus rekan diskusi yang telah sama-sama memberikan pikiran, waktu, dan tenaga demi kelancaran penyelesaian skripsi masing-masing dari kami.
9. Renesha Fitri Asilah, Dyah Ayu Pitaloka, Indracapa Bhuwana Dewandaru, Muhammad Rafii Lisdiarto, Irsyad Mawardi, Prama Shandyasta Mahindriya, dan Dwie Achmad Basyar selaku sahabat seperjuangan yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa pada tugas akhir ini.
10. Ahmad Dzaki, Ajeng Puspita, Irene Fritzdwina, dan Nugie Novanto selaku rekan satu dosen bimbingan yang selalu hangat dalam kebersamaan di setiap pertemuannya.

Dengan segala keterbatasan yang ada pada penulisan Tugas Akhir ini. Penulis sadar bahwasannya dalam penulisan Tugas Akhir ini masih perlu disempurnakan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk lebih baik lagi. Penulis mengucapkan terima kasih atas perhatian dan dukungannya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat oleh berbagai pihak.

Bekasi, 12 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Manajemen Logistik	11
2.3 Manajemen Distribusi.....	13
2.4 Transportasi.....	14
2.5 Metode <i>Saving Matrix</i>	15
2.6 Metode <i>Nearest Neighbor</i>	17
2.7 Metode <i>Clarke and Wright Savings</i>	19
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Jenis dan Sumber Data	21
3.3 Tahap Pengumpulan Data	21
3.4 Tahap Pengolahan Data.....	22
3.5 Analisis	24
3.6 Penentuan Metode Terbaik.....	24
3.7 Kesimpulan dan Saran	24
3.8 <i>Flowchart</i> Penelitian	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pengumpulan Data.....	26
4.1.1 Data Lokasi	26

4.1.2	Data Permintaan (Demand)	27
4.1.3	Sarana Pendistribusian	27
4.1.4	Biaya Distribusi.....	29
4.2	Pengolahan Data.....	29
4.2.1	<i>Distance Matrix</i>	29
4.2.2	<i>Saving Matrix</i>	30
4.2.3	<i>Nearest Neighbor</i>	31
4.2.4	<i>Clarke and Wright Savings</i>	35
4.2.5	Waktu Perjalanan.....	39
4.2.6	Biaya Distribusi.....	39
4.3	Analisis	40
4.3.1	Analisis Jarak	40
4.3.2	Analisis Waktu	41
4.3.3	Analisis Biaya	41
4.4	Penentuan Metode Terbaik.....	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4.1 Data Lokasi	26
Tabel 4.2 Data Permintaan	27
Tabel 4.3 Spesifikasi Kendaraan.....	28
Tabel 4.4 Biaya Distribusi.....	29
Tabel 4.5 Iterasi Metode <i>Nearest Neighbor</i>	31
Tabel 4.6 Rute <i>Nearest Neighbor</i>	32
Tabel 4.7 Iterasi Metode <i>Clarke and Wright Savings</i>	35
Tabel 4.8 Rute <i>Clarke and Wright Savings</i>	36
Tabel 4.8 Waktu Perjalanan Kedua Alternatif Rute Distribusi.....	39
Tabel 4.9 Biaya Distribusi Kedua Alternatif Rute Distribusi.....	40
Tabel 4.10 Perbandingan Jarak Tempuh.....	40
Tabel 4.11 Perbandingan Waktu	41
Tabel 4.12 Perbandingan Biaya	41
Tabel 4.13 Perbandingan Jarak, Waktu, dan Biaya	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Jarak, Waktu, dan Biaya Distribusi Peternakan Barokah Tahun 2021	2
Gambar 2.1 Ilustrasi Konsep Penghematan	17
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	25
Gambar 4.1 Gambar Mitsubishi L300	28
Gambar 4.2 Gambar Peti	28
Gambar 4.3 Gambaran Penempatan Peti	29
Gambar 4.4 Ilustrasi Perhitungan Jarak dari Gudang (G) ke Orawiz Café (T17) 30	
Gambar 4.5 Ilustrasi Perhitungan Penghematan dari Beranda Café (T4) ke Orawiz Café (T17).....	31
Gambar 4.6 Tur 1 Rute <i>Nearest Neighbor</i>	33
Gambar 4.7 Tur 2 Rute <i>Nearest Neighbor</i>	34
Gambar 4.8 Tur 3 Rute <i>Nearest Neighbor</i>	35
Gambar 4.9 Tur 1 Rute <i>Clarke and Wright Savings</i>	37
Gambar 4.10 Tur 2 Rute <i>Clarke and Wright Savings</i>	38
Gambar 4.11 Tur 3 Rute <i>Clarke and Wright Savings</i>	39

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Rumus Biaya Bahan Bakar	14
Rumus 2.2 Rumus Waktu Perjalanan.....	15
Rumus 2.3 Rumus Penghematan	17

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Januari
- Lampiran 2. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Februari
- Lampiran 3. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Maret
- Lampiran 4. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan April
- Lampiran 5. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Mei
- Lampiran 6. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Juni
- Lampiran 7. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Juli
- Lampiran 8. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Agustus
- Lampiran 9. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan September
- Lampiran 10. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Oktober
- Lampiran 11. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan November
- Lampiran 12. Perhitungan Rute *Existing* Peternakan Desember
- Lampiran 13. *Distance Matrix* (Matriks Jarak)
- Lampiran 14. *Saving Matrix* (Matriks Penghematan)
- Lampiran 15. Perhitungan Metode *Nearest Neighbor*
- Lampiran 16. Perhitungan Metode *Clarke and Wright Savings*