

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK  
DENGAN METODE ALGORITMA *CLARK AND  
WRIGHT SAVING HEURISTIC*  
UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA DISTRIBUSI  
DI PT. SUGIH JAYA BERSAMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Prodi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Untuk Menyusun Skripsi S-1**



Oleh:

**PRAMESTY PUTERI PERTIWI**  
NPM. 1532010032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2019**

**PROSPEK**



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK

KETERANGAN REVISI




Mahasiswa dibawah ini

Nama PRAMESTY PUTERI PERTIWI  
NPM 1532010032  
Jurusan ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /  
Teknik Sipil / Teknik Lingkungan~~

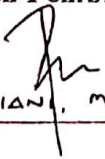
Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi \*) ~~PRA RENCANA (DESIGN) / SPRIPSI TUGAS~~  
~~AKHIR~~ Ujian Lisan Gelombang 1 (SATU), TA 2019 / 2020 dengan judul  
PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK UNTUK MEMINIMUMKAN  
BIAYA DISTRIBUSI DENGAN METODE ALGORITMA CLARK AND  
WRIGHT SAVING HEURISTIC DI PT SUGIH JAYA BERSAMA

Surabaya,

Dosen Penguji yang memerintahkan Revisi

- 1 DR. DIRA ERNAWATI, ST. MT. (  )
- 2 IR. DIDI SAMANHUDI, MMT (  )
- 3 IR. BUDI SANTOSO, MMT (  )
- 4 \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

Mengetahui :  
Dosen Pembimbing,

  
IR. IRIANI, MMT

(tatan: \*). Coret yang tidak perlu.



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Pramesty Puteri Pertiwi

NPM : 1532010032

Program Studi : Teknik Industri

Alamat : Jl. Nias HH.04 BTN KCY RT 20, Bontang, Kalimantan Timur

No. HP : 082257345652

Alamat e-mail : pramestypertiwi@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK DENGAN METODE: ALGORITMA CLARK AND WRIGHT SAVING HEURISTIC UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA DISTRIBUSI DI PT. SUGIH JAYA BERSAMA

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 19 September 2019

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Dr. Dira Ernawati, ST. MT  
NPT. 3 7806 04 0200 1

Yang Membuat Pernyataan



Pramesty Puteri Pertiwi  
NPM. 1532010032

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK  
DENGAN METODE ALGORITMA *CLARK AND  
WRIGHT SAVING HEURISTIC*  
UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA DISTRIBUSI  
DI PT SUGIH JAYA BERSAMA**

Oleh :

**PRAMESTY PUTERI PERTIWI**

**1532010032**

Telah Melaksanakan Ujian Lisan


Surabaya, 20 September 2019

Pembimbing I

Pembimbing II


  
**Ir. Iriani, MMT**

**NIP. 19621126198803 2 001**

  
**Enny Ariyani, ST, MT**

**NIP. 3 7009 95 0041 1**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
**Dr. Dra. Jariyah, MP.**

**NIP. 19650403 199103 2 001**

**PROSPEK**  
Rencana Pembangunan Strategis

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan penulisan Laporan Skripsi dengan judul “Penentuan Rute Distribusi Produk Dengan Metode Algoritma *Clark And Wright Saving Heuristic* Untuk Meminimumkan Biaya Distribusi di PT Sugih Jaya Bersama” dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan Laporan Skripsi ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Iriani, MMT. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Enny Ariyani, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing II dari Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Bapak dan Ibu Dosen Penguji yang membantu dalam membenahan Laporan Skripsi saya ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah mengajarkan serta membimbing saya dan seluruh *staff* UPN yang telah membantu saya dalam proses pencapaian Laporan Skripsi ini.
7. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi dan saya cintai, bapak Nanang dan Ibu Herlinda yang selalu mendoakan yang terbaik untuk saya, selalu mendukung dalam keadaan apapun, selalu memberi pelajaran berharga selama ini, selalu menguatkan saya dalam keadaan apapun dan yang pastinya telah membiayai kuliah saya hingga saya mencapai gelar sarjana, dan tak lupa adik saya tercinta Prameswari Bhakti Warapsari yang senantiasa membantu dan mendengarkan curhatan saya saat mengerjakan laporan.
8. Para pegawai PT Sugih Jaya Bersama yang telah membantu saya dalam skripsi ini.
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang sudah memberikan dukungan.
10. Teman-teman Barong Squad (Acil Piul dan Jisel) yang senantiasa menghibur saya disaat suntuk.
11. Teman-teman 6en6 maupun Baperan yang setia mendengarkan curhatan dan selalu memberi semangat pada saya.
12. Teman-teman Awrekeh Holic (Dian, Neny, Novi, Tika) yang senantiasa menghibur saya disaat suntuk dan selalu setia membantu hingga laporan skripsi ini selesai.

13. Teman-teman Medaeng City Team yang senantiasa mendengarkan keluhan saya dan tak lupa menghibur saya disaat-saat suntuk.

14. Teman-teman Tandem *Squad* maupun Bergunjing holic, terima kasih atas segala doa, dukungan, dan semangatnya hingga laporan skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, sehingga diperlukan evaluasi untuk peningkatan kualitas yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi para pembacanya.

Surabaya, 30 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Asumsi .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Distribusi .....	7
2.1.1 Pengertian Saluran Distribusi .....	8
2.1.2 Fungsi Saluran Distribusi .....	12
2.1.3 Fungsi Saluran Distribusi dalam Praktik .....	20
2.2 Transportasi .....	23
2.2.1 Fungsi Penting Transportasi .....	25



2.2.2 Pihak-Pihak dalam Transportasi .....	26
2.3 <i>Vehicle Routing Problem</i> .....	28
2.3.1 Klasifikasi <i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP) .....	31
2.4 Algoritma <i>Clark and Wright Saving Heuristic</i> .....	32
2.4.1 Langkah-Langkah Pengerjaan Algoritma <i>Clark and Wright Saving Heuristic</i> .....	36
2.5 Penelitian Terdahulu .....	39

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	46
3.2 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	46
3.2.1 Identifikasi Variabel .....	46
3.2.2 Definisi Operasional Variabel .....	47
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	48
3.4 Metode Pengolahan Data .....	49
3.5 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah .....	49

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan Data .....	55
4.1.1 Rute Awal Pengiriman Roti .....	55
4.1.2 Lokasi <i>Outlet</i> .....	55
4.1.3 Jarak Tempuh Pengiriman Roti .....	56
4.1.4 Kapasitas Alat Angkut .....	58
4.1.5 Data Permintaan Roti .....	58
4.1.6 Biaya Operasional Pengiriman Roti .....	59
4.2 Pengolahan Data .....	59

4.2.1 Rute Distribusi Awal Perusahaan .....	59
4.2.2 Rute Distribusi dengan Metode Algoritma <i>Clark And Wright Saving Heuristic</i> .....	67
4.2.3 Perbandingan Rute Distribusi Awal Perusahaan dengan Rute Distribusi Usulan .....	79
4.3 Hasil dan Pembahasan .....	82
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	83
5.2 Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Rute Awal Pengiriman Roti .....	55
Tabel 4.2	Data Lokasi <i>Outlet</i> .....	55
Tabel 4.3	Jarak Tempuh Perusahaan .....	56
Tabel 4.4	Keterangan Matrik Data Node <i>Outlet</i> .....	56
Tabel 4.5	Jarak Tempuh Antar <i>Outlet</i> .....	57
Tabel 4.6	Kapasitas Alat Angkut .....	58
Tabel 4.7	Data Permintaan Roti .....	58
Tabel 4.8	Data Biaya Operasional .....	59
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Jarak dan Biaya Distribusi Perusahaan .....	67
Tabel 4.10	Inisialisasi Node .....	68
Tabel 4.11	Matriks Jarak Awal .....	68
Tabel 4.12	Matriks Penghematan .....	69
Tabel 4.13	Matriks Penghematan Pada Iterasi 1 .....	70
Tabel 4.14	Matriks Penghematan Pada Iterasi 2 .....	71
Tabel 4.15	Matriks Penghematan Pada Iterasi 3 .....	72
Tabel 4.16	Matriks Penghematan Pada Iterasi 4 .....	72
Tabel 4.17	Matriks Penghematan Pada Iterasi 5 .....	73
Tabel 4.18	Matriks Penghematan Pada Iterasi 6 .....	74
Tabel 4.19	Rute Distribusi Roti dengan Algoritma <i>Clark And Wright Saving Heuristic</i> .....	74
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan Jarak dan Biaya Distribusi dengan Algoritma <i>Clark And Wright Saving Heuristic</i> .....	79

Tabel 4.21	Perbandingan Rute Distribusi Awal Perusahaan .....	80
Tabel 4.22	Perhitungan Rute Distribusi Usulan .....	81
Tabel 4.23	Perbandingan Jarak dan Biaya Distribusi Rute Awal Perusahaan dengan Rute Usulan .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alur Distribusi .....	12
Gambar 2.2	Fungsi Distribusi .....	15
Gambar 2.3	Bentuk Rute Awal dan Bentuk Rute Penghematan .....	34
Gambar 2.4	Bentuk Umum Matriks Penghematan .....	35
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah .....	51
Gambar 4.1	Rute Pengiriman Roti ke Wilis <i>Outlet</i> .....	60
Gambar 4.2	Rute Pengiriman Roti ke Tidar <i>Outlet</i> .....	60
Gambar 4.3	Rute Pengiriman Roti ke Lavalette <i>Outlet</i> .....	60
Gambar 4.4	Rute Pengiriman Roti ke Borobudur <i>Outlet</i> .....	61
Gambar 4.5	Rute Pengiriman Roti ke Sulfat <i>Outlet</i> .....	61
Gambar 4.6	Rute Pengiriman Roti ke Sawojajar <i>Outlet</i> .....	61
Gambar 4.7	Rute Pengiriman Roti ke Batu <i>Outlet</i> .....	62
Gambar 4.8	Rute 1 dengan Algoritma <i>Clark And Wright Saving Heuristic</i> .....	75
Gambar 4.9	Rute 2 dengan Algoritma <i>Clark And Wright Saving Heuristic</i> .....	75
Gambar 4.10	Rute 3 dengan Algoritma <i>Clark And Wright Saving Heuristic</i> .....	76
Gambar 4.11	Rute Keseluruhan dengan Algoritma <i>Clark And Wright Saving Heuristic</i> .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I    Perhitungan Distribusi dengan Menggunakan Algoritma *Clark And Wright Saving Heuristic*

## ABSTRAK

PT Sugih Jaya Bersama yang berlokasi di Kota Malang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pangan. Setiap harinya perusahaan tersebut memproduksi aneka jenis roti yang selanjutnya akan didistribusikan ke beberapa *outlet Amaya Bakery*. Permasalahan yang sedang dihadapi PT Sugih Jaya Bersama adalah masalah pendistribusian produk dimana sering terjadinya keterlambatan pada saat pendistribusian produk dikarenakan terbatasnya jumlah armada yang digunakan serta besarnya biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam hal pendistribusian produk. Penelitian ini menggunakan Algoritma *Clark And Wright Saving Heuristic* untuk memberikan solusi permasalahan yang dialami oleh PT Sugih Jaya Bersama. Hasil pengolahan data menggunakan Algoritma *Clark And Wright Saving Heuristic* didapatkan rute distribusi baru ke sejumlah *outlet Amaya Bakery* dengan total jarak tempuh rute 1, rute 2, dan rute 3 sebesar 74.9 km dan total biaya sebesar Rp. 57.300,- dalam sehari atau 27.339 km dengan total biaya sebesar Rp. 20.914.500,- dalam 1 tahun. Sehingga didapatkan penghematan jarak tempuh sebesar 21.3 km dan penghematan biaya sebesar Rp. 16.293,- dalam sehari atau 7.774 km dengan selisih biaya sebesar Rp. 5.946.945,- dalam 1 tahun jika dibandingkan dengan rute awal perusahaan.

**Kata Kunci :** Rute Distribusi, Biaya Distribusi, Algoritma *Clark And Wright Saving Heuristic*

## **ABSTRACT**

*PT Sugih Jaya Bersama located in Malang City is a company engaged in the food industry. Every day the company produces various types of bread which will then be distributed to several Amaya Bakery outlets. The problem that is being faced by PT Sugih Jaya Bersama is the problem of product distribution where the frequent occurrence of delays during product distribution due to the limited number of fleets used and the amount of costs that must be incurred by the company in terms of product distribution. This study uses Clark And Wright Saving Heuristic Algorithm to provide solutions to problems experienced by PT Sugih Jaya Bersama. The results of data processing using the Clark And Wright Saving Heuristic Algorithm to provide solutions to problems experienced by PT Sugih Jaya Bersama. The results of data processing using the Clark And Wright Saving Heuristic Algorithm obtained a new distribution route to a number of Amaya Bakery outlets with total route 1, route 2, and route 3 of 74.9 km and a total cost of Rp. 57.300,- in a day or 27.339 km with a total cost of of Rp. 20.914.500,- in a year. So that the mileage savings of 21.3 km and cost savings of Rp. 16.293,- in a day or 7.774 km with a difference in cost of Rp. 5.946.945,- in a year compared to the company initial route.*

**Keywords :** *Distribution Routes, Distribution Costs, Clark And Wright Saving Heuristic Algorithm*