

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Posisi Penelitian .....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Distribusi .....	10
2.1.1 Manajemen Distribusi .....	11
2.2 Sistem Transportasi .....	12
2.3 Manajemen Kebutuhan Perjalanan .....	13
2.4 Optimasi .....	15

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5	<i>Travelling Salesman Problem</i> .....	16
2.6	<i>Vehicle Routing Problem</i> .....	17
2.7	<i>Capacitated Vehicle Routing Problem</i> .....	20
2.8	Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> .....	21
2.9	Pengukuran Waktu Kerja dengan Jam Henti ( <i>Stop Watch Time Study</i> ).....	28

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Studi Literatur .....	35
3.2	Penelitian Pendahuluan .....	35
3.3	Identifikasi Masalah .....	35
3.4	Perumusan Masalah .....	36
3.5	Penetapan Tujuan Penelitian.....	36
3.6	Pengumpulan Data .....	36
3.6.1	Data Primer .....	36
3.6.2	Data Sekunder .....	37
3.7	Pengolahan Data .....	37
3.7.1	Perhitungan Manual .....	37
3.8	Analisa .....	39
3.9	Penutup .....	39

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1	Pengumpulan Data .....	40
4.1.1	Profil Perusahaan .....	40
4.1.2	Struktur Organisasi .....	41
4.1.3	Data Agen Konsumen, Permintaan dan Jarak dari Distributor.....	41
4.1.4	Data Waktu di Depot .....	45
4.1.5	Data Waktu Pelayanan.....	45
4.1.6	Biaya transportasi .....	49
4.1.7	Kapasitas Kendaraan .....	49
4.1.8	Rute Awal Perusahaan.....	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2 Pengolahan Data.....	50
4.2.1 Uji Keseragaman Waktu Depot.....	50
4.2.2 Uji Kecukupan Waktu Depot .....	54
4.2.3 Uji Keseragaman Waktu Pelayanan .....	56
4.2.4 Uji Kecukupan Waktu Pelayanan.....	63
4.3 Matriks Jarak .....	66
4.4 Penyelesaian dengan Algoritma <i>Clarke and Wright Savings</i> ....	66
4.4.1 Rute Hari Senin.....	67
4.4.2 Rute Hari Selasa.....	79
4.4.3 Rute Hari Rabu .....	90
4.4.4 Rute Hari Kamis .....	101
4.4.5 Rute Hari Jumat .....	112
4.5 Perbandingan Rute Awal Perusahaan Dengan Rute Usulan Menggunakan Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> .....	123
4.6 Peta Proses Pendistribusian Es Krim <i>Aice</i> .....	125

## BAB V ANALISA

5.1 Analisa Waktu Depot Tiap Kendaraan.....	136
5.2 Analisa Waktu Pelayanan Tiap Agen Konsumen .....	136
5.3 Analisa Uji Keseragaman Data Waktu Depot dan Waktu Pelayanan.....	136
5.4 Analisa Uji Kecukupan Data Waktu Depot dan Waktu Pelayanan.....	137
5.5 Analisa Matriks Jarak Antara Depot ke Agen Konsumen dan Antar Agen Konsumen.....	137
5.6 Analisa Penyelesaian Model Distribusi dengan Metode <i>Clarke     And Wright Savings</i> dengan Perhitungan Manual .....	138
5.6.1 Analisa Penyelesaian Model Distribusi dengan Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> dengan Perhitungan Manual Pada Hari Senin .....	138

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.6.2	Analisa Penyelesaian Model Distribusi dengan Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> dengan Perhitungan Manual Pada Hari Selasa.....	139
5.6.3	Analisa Penyelesaian Model Distribusi dengan Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> dengan Perhitungan Manual Pada Hari Rabu.....	140
5.6.4	Analisa Penyelesaian Model Distribusi dengan Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> dengan Perhitungan Manual Pada Hari Kamis.....	142
5.6.5	Analisa Penyelesaian Model Distribusi dengan Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> dengan Perhitungan Manual Pada Hari Kamis.....	143
5.7	Analisa Perhitungan Jarak, Waktu dan Biaya Setelah Penerapan Metode <i>Clarke And Wright Savings</i> .....	144

**BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1	Kesimpulan.....	145
6.2	Saran.....	146

**DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1	Rute Awal Pendistribusian PT <i>Aice</i> Multirasa Cabang Pekanbaru ..... 3
2.1	Bentuk Solusi <i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP) dasar ..... 18
2.2	Penghematan Jarak..... 23
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian ..... 33
3.4	<i>Flowchart</i> Penelitian (Lanjutan)..... 34
4.1	Struktur Organisasi PT. <i>Aice</i> Multirasa Pekanbaru ..... 41
4.2	Grafik Uji Keseragaman Waktu <i>Loading</i> Kendaraan 1 di Depot..... 52
4.3	Grafik Uji Keseragaman Waktu <i>Unloading</i> Kendaraan 1 di Depot..... 53
4.4	Grafik Uji Keseragaman Waktu <i>Loading</i> Kendaraan 1 di Agen..... 58
4.5	Grafik Uji Keseragaman Waktu <i>Unloading</i> Kendaraan 1 di Agen ..... 59
4.6	Jarak Agen SMP 20 Pekanbaru dengan Apotik Mutiara Farma..... 66
4.7	Rute Kendaraan 1 ..... 126
4.8	Rute Kendaraan 2 ..... 126
4.9	Rute Kendaraan 3 ..... 127
4.10	Rute Kendaraan 1 ..... 128
4.11	Rute Kendaraan 2 ..... 128
4.12	Rute Kendaraan 3 ..... 129
4.13	Rute Kendaraan 1 ..... 130
4.14	Rute Kendaraan 2 ..... 130
4.15	Rute Kendaraan 3 ..... 131
4.16	Rute Kendaraan 1 ..... 132
4.17	Rute Kendaraan 2 ..... 132
4.18	Rute Kendaraan 3 ..... 133
4.19	Rute Kendaraan 1 ..... 134
4.20	Rute Kendaraan 2 ..... 134
4.21	Rute Kendaraan 3 ..... 135

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.1	Data Agen Konsumen <i>Aice</i> Pergudangan Angkasa II.....	2
1.2	Rincian Biaya BBM Transportasi di PT. <i>Aice</i> Es Cream Pekanbaru .....	5
1.3	Posisi Penelitian.....	8
2.4	Bentuk Umum Matriks Jarak.....	23
2.2	Bentuk Penghematan Matriks Jarak .....	24
4.1	Data Permintaan Es Krim <i>Aice</i> .....	42
4.1	Data Permintaan Es Krim <i>Aice</i> (Lanjutan).....	43
4.1	Data Permintaan Es Krim <i>Aice</i> (Lanjutan).....	44
4.1	Data Permintaan Es Krim <i>Aice</i> (Lanjutan).....	45
4.2	Data Waktu di Depot .....	45
4.3	Data Waktu Pelayanan.....	46
4.3	Data Waktu Pelayanan (Lanjutan).....	47
4.3	Data Waktu Pelayanan (Lanjutan).....	48
4.3	Data Waktu Pelayanan (Lanjutan).....	49
4.4	Rute Awal Perusahaan.....	49
4.4	Rute Awal Perusahaan (Lanjutan).....	50
4.5	Rekapitulasi Uji Keseragaman Waktu <i>Loading</i> dan <i>Unloading</i> .....	54
4.6	Rekapitulasi Uji Kecukupan Waktu <i>Loading</i> dan <i>Unloading</i> .....	56
4.7	Data Waktu Pelayanan.....	60
4.7	Data Waktu Pelayanan (Lanjutan).....	61
4.7	Data Waktu Pelayanan (Lanjutan).....	62
4.7	Data Waktu Pelayanan (Lanjutan).....	63
4.8	Rekapitulasi Uji Kecukupan Waktu <i>Loading</i> dan <i>Unloading</i> .....	65
4.8	Rekapitulasi Uji Kecukupan Waktu <i>Loading</i> dan <i>Unloading</i> (Lanjutan) .....	66
4.9	Data Permintaan Es Krim <i>Aice</i> Hari Senin di PT. <i>Aice</i> Multirasa Pekanbaru .....	67

4.10	Matriks Jarak Asal-Tujuan (km) Pada Hari Senin.....	68
4.10	Matriks Jarak Asal-Tujuan (km) Pada Hari Senin (Lanjutan).....	69
4.11	Rekapitulasi Matriks Penghematan .....	71
4.11	Rekapitulasi Matriks Penghematan (Lanjutan) .....	72
4.12	Iterasi 1 Hari Senin .....	73
4.12	Iterasi 1 Hari Senin (Lanjutan) .....	74
4.13	Iterasi 2 Hari Senin .....	75
4.13	Iterasi 2 Hari Senin (Lanjutan) .....	76
4.14	Iterasi 3 Hari Senin .....	77
4.14	Iterasi 3 Hari Senin (Lanjutan) .....	78
4.15	Rekapitulasi Jarak, Waktu (menit), dan Permintaan Setiap Rute.....	79
4.16	Rekapitulasi Perhitungan Menggunakan Metode Clarke And Wright Savings Untuk Tanggal 28 Januari 2019.....	79
4.17	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Selasa di PT. Aice Multirasa Pekanbaru .....	79
4.17	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Selasa di PT. Aice Multirasa Pekanbaru (Lanjutan) .....	80
4.18	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Selasa.....	80
4.18	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Selasa (Lanjutan) .....	81
4.19	Rekapitulasi Matriks Penghematan .....	82
4.19	Rekapitulasi Matriks Penghematan (Lanjutan) .....	83
4.20	Iterasi 1 Hari Selasa.....	84
4.20	Iterasi 1 Hari Selasa (Lanjutan) .....	85
4.21	Iterasi 2 Hari Selasa.....	86
4.21	Iterasi 2 Hari Selasa (Lanjutan) .....	87
4.22	Iterasi 3 Hari Selasa.....	88
4.22	Iterasi 3 Hari Selasa (Lanjutan) .....	89
4.23	Rekapitulasi Jarak, Waktu (menit), dan Permintaan Setiap Rute.....	90
4.24	Rekapitulasi Perhitungan Menggunakan Metode Clarke And Wright Savings Untuk Tanggal 29 Januari 2019.....	90

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.25	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Rabu di PT. Aice Multirasa Pekanbaru .....	90
4.25	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Rabu di PT. Aice Multirasa Pekanbaru (Lanjutan) .....	91
4.26	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Rabu.....	91
4.26	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Rabu (Lanjutan).....	92
4.27	Rekapitulasi Matriks Penghematan .....	93
4.27	Rekapitulasi Matriks Penghematan (Lanjutan) .....	94
4.28	Iterasi 1 Hari Rabu.....	95
4.28	Iterasi 1 Hari Rabu (Lanjutan).....	96
4.29	Iterasi 2 Hari Rabu.....	97
4.29	Iterasi 2 Hari Rabu (Lanjutan).....	98
4.30	Iterasi 3 Hari Rabu.....	99
4.30	Iterasi 3 Hari Rabu (Lanjutan).....	100
4.31	Rekapitulasi Jarak, Waktu (menit), dan Permintaan Setiap Rute.....	101
4.32	Rekapitulasi Perhitungan Menggunakan Metode Clarke And Wright Savings Untuk Tanggal 30 Januari 2019.....	101
4.33	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Kamis di PT. Aice Multirasa Pekanbaru .....	101
4.33	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Kamis di PT. Aice Multirasa Pekanbaru (Lanjutan) .....	102
4.34	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Kamis.....	102
4.34	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Kamis (Lanjutan).....	103
4.35	Rekapitulasi Matriks Penghematan .....	104
4.35	Rekapitulasi Matriks Penghematan (Lanjutan) .....	105
4.36	Iterasi 1 Hari Kamis.....	106
4.36	Iterasi 1 Hari Kamis (Lanjutan).....	107
4.37	Iterasi 2 Hari Kamis.....	108
4.37	Iterasi 2 Hari Kamis (Lanjutan).....	109
4.38	Iterasi 3 Hari Kamis.....	110
4.38	Iterasi 3 Hari Kamis (Lanjutan).....	111





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.39	Rekapitulasi Jarak, Waktu (menit), dan Permintaan Setiap Rute.....	112
4.40	Rekapitulasi Perhitungan Menggunakan Metode Clarke And Wright Savings Untuk Tanggal 31 Januari 2019.....	112
4.41	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Jumat di PT. Aice Multirasa Pekanbaru .....	112
4.41	Data Permintaan Es Krim Aice Hari Jumat di PT. Aice Multirasa Pekanbaru (Lanjutan) .....	113
4.42	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Jumat.....	113
4.42	Rekapitulasi Matriks Jarak Hari Jumat (Lanjutan).....	114
4.43	Rekapitulasi Matriks Penghematan .....	115
4.43	Rekapitulasi Matriks Penghematan (Lanjutan) .....	116
4.44	Iterasi 1 Hari Jumat.....	117
4.44	Iterasi 1 Hari Jumat (Lanjutan).....	118
4.45	Iterasi 2 Hari Jumat.....	119
4.45	Iterasi 2 Hari Jumat (Lanjutan).....	120
4.46	Iterasi 3 Hari Jumat.....	121
4.46	Iterasi 3 Hari Jumat (Lanjutan).....	122
4.47	Rekapitulasi Jarak, Waktu (menit), dan Permintaan Setiap Rute.....	123
4.48	Rekapitulasi Perhitungan Menggunakan Metode Clarke And Wright Savings Untuk Tanggal 31 Januari 2019 .....	123
4.49	Perbandingan Jarak.....	124
4.50	Perbandingan Waktu.....	124
4.51	Perbandingan Biaya Transportasi.....	125

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Menghitung Nilai Penghematan .....	23
2.2 Total Waktu Kendaraan .....	24
2.3 Waktu Pemuatan Produk saat di depot .....	24
2.4 Waktu Tempuh Outlet Ke Outlet .....	24
2.5 Waktu Tempuh Dari Depot Ke Outlet .....	24
2.6 Waktu <i>Unloading</i> .....	24
2.7 Waktu Tempuh Dari Outlet Terakhir Ke Depot .....	24
2.8 Penghematan Jarak .....	27
2.9 Rata-Rata Uji Keseragaman Data .....	30
2.10 Standar Deviasi .....	31
2.11 BKA dan BKB .....	31
2.12 Uji Kecukupan Data .....	31

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

- A Data Matriks Waktu Tempuh Perjalanan PT. Aice Multirasa Pekanbaru
- B Hasil Matriks Iterasi
- C Jurnal Penulis
- D Daftar Riwayat Hidup

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

