

## DAFTAR ISI

	Hal.
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi.....	3
1.5 Penelitian Terdahulu.....	4
<b>2. LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Tata Letak Pabrik.....	6
2.2 Tujuan Tata Letak Pabrik.....	7
2.3 Prinsip Dasar Tata Letak Pabrik .....	9
2.4 Jenis Persoalan Tata Letak.....	11
2.5 Tipe Tata Letak, Pola Alran Bahan dan Ukuran Jarak <i>Euclidean</i> ...	13
2.5.1 Tipe Tata Letak.....	13
2.5.2 Pola Aliran Bahan.....	14
2.5.3 Ukuran Jarak <i>Euclidean</i> .....	15

2.6	Peramalan.....	16
2.6.1	Prosedur Peramalan.....	17
2.6.2	Teknik Peramalan.....	18
2.6.3	Pola Peramalan.....	20
2.7	Pemindahan Bahan( <i>Material Handling</i> ) dalam Tata Letak.....	22
2.7.1	Pengertian <i>Material Handling</i> .....	22
2.7.2	Tujuan <i>Material Handling</i> .....	22
2.7.3	Biaya Total Pemindahan Bahan.....	24
2.8	Teknik-Teknik Analisis Aliran Bahan.....	24
2.9	Algoritma <i>Differential Evolution</i> .....	25
2.9.1	Definisi Algoritma <i>Differential Evolution</i> .....	25
2.9.2	Tahap-Tahap Algoritma <i>Differential Evolution</i> .....	26
2.9.3	Penerapan Algoritma DE pada Perencanaan Tata Letak.....	30
2.9.3.1	Elemen Dasar Algoritma <i>DE</i> .....	30
2.9.3.2	Proses Verifikasi dan Validasi.....	32
3.	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	33
4.	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	37
4.1	Pengumpulan Data.....	37
4.1.1	Sejarah Perusahaan.....	37
4.1.2	Lokasi Perusahaan.....	37
4.1.3	Tenaga Kerja dan Waktu Kerja.....	38
4.1.4	Produk yang Dihasilkan dan Daerah Pemasaran.....	38
4.1.5	Bahan Baku.....	39
4.1.6	Fasilitas yang Digunakan.....	40
4.1.7	Tata Letak dan Fasilitas Pabrik.....	46
4.1.7.1	Luas Area Produksi dan Luas Stasiun Kerja.....	49
4.1.8	Volume Produksi dan Aliran Bahan.....	49
4.1.9	Biaya Pemindahan Bahan.....	54
4.2	Pengolahan Data.....	54
4.2.1	Agregasi Data Permintaan Produk.....	54
4.2.2	Peramalan.....	56

4.2.3	Perhitungan Matriks Aliran( <i>Rate</i> ) Tahun 2014.....	58
4.2.4	Penggambaran <i>Block Layout</i> Awal.....	64
4.2.5	Penentuan Jarak Antar Stasiun Kerja.....	66
4.2.6	Perhitungan <i>Total Flow Cost Layout</i> Awal.....	67
4.2.7	Perancangan Tata Letak Usulan dengan Algoritma	
	Differential Evolution.....	68
4.2.7.1	Penyusunan Algoritma.....	68
4.2.7.2	Verifikasi dan Validasi Program.....	71
4.2.7.3	Input Data.....	87
4.2.7.4	Pengolahan Data dan Hasil.....	91
5.	<b>ANALISIS</b> .....	95
5.1	Analisis Data Peramalan.....	95
5.2	Analisis Tata Letak Awal.....	96
5.3	Analisis Tata Letak Usulan dengan Metode	
	<i>Differential Evolution</i> .....	98
6.	<b>PENUTUP</b> .....	101
5.1	Simpulan.....	102
5.2	Saran.....	102

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1	Perancangan Tata Letak Berdasarkan Pola Aliran..... 15
Gambar 2	Penggambaran Tata Letak dengan Luas Sama..... 15
Gambar 3	Pola Data Peramalan..... 21
Gambar 4	Diagram Aliran Pengerjaan Algoritma DE..... 27
Gambar 5	Metodologi Penelitian..... 36
Gambar 6	Peta Lokasi Maju Jaya Bakery..... 37
Gambar 7	Ketersediaan Ruang dan Lahan Maju Jaya Bakery..... 47
Gambar 8	Grafik Agregat Permintaan Produk Roti Pada Tahun 2012-2013..... 56
Gambar 9	<i>Block Layout</i> Awal..... 64
Gambar 10	Tata Letak Awal Untuk Validasi dan Verifikasi..... 72
Gambar 11	Tata Letak Individu 1 Populasi Target..... 76
Gambar 12	Tata Letak Individu 2 Populasi Target..... 77
Gambar 13	Tata Letak Individu 3 Populasi Target..... 78
Gambar 14	Tata Letak Individu 4 Populasi Target..... 79
Gambar 15	Tata Letak Individu 1 Populasi <i>Trial</i> ..... 83
Gambar 16	Tata Letak Individu 2 Populasi <i>Trial</i> ..... 84
Gambar 17	Tata Letak Individu 3 Populasi <i>Trial</i> ..... 84
Gambar 18	Tata Letak Individu 4 Populasi <i>Trial</i> ..... 85
Gambar 19	Cara Input Parameter..... 89
Gambar 20	Cara Input aliran..... 90
Gambar 21	Cara Input Dimensi dan Luas Lantai Produksi..... 90
Gambar 22	Contoh Tampilan Logika Dimensi Lantai..... 91
Gambar 23	Output Program Untuk Solusi Optimal..... 93
Gambar 24	Tata Letak Usulan dengan Algoritma <i>DE</i> ..... 94
Gambar 25	Tata Letak Awal Perusahaan..... 100
Gambar 26	Tata Letak Usulan Akhir..... 100

## DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel 1	Keuntungan dan Kerugian Pemilihan Jenis bangunan.....	7
Tabel 2	Rentang Waktu dalam Peramalan.....	18
Tabel 3	Algoritma <i>Differential Evolution</i> .....	27
Tabel 4	Daftar Produk Roti Maju Jaya Bakery.....	39
Tabel 5	Jumlah Produk Per-15 Kg Adonan Roti.....	40
Tabel 6	Fasilitas Produksi.....	40
Tabel 7	Multi Process Product Chart Maju Jaya Bakery.....	45
Tabel 8	Simbol dan Fasilitas pada Area Kerja.....	48
Tabel 9	Volume Produksi Maju Jaya Bakery.....	50
Tabel 10	Matriks Aliran Bahan Roti Bulat Aneka Isi Per-15 Kg Adonan.....	51
Tabel 11	Matriks Aliran Bahan Roti Oval Aneka Isi Per-15 Kg Adonan.....	51
Tabel 12	Matriks Aliran Bahan Roti Burger Per-15 Kg Adonan.....	52
Tabel 13	Matriks Aliran Bahan Roti Roll Panggang Per-15 Kg Adonan .....	52
Tabel 14	Matriks Aliran Bahan Roti Basah Panggang Per-15 Kg Adonan.....	53
Tabel 15	Matriks Aliran Bahan Roti Komplit Per-15 Kg Adonan....	53
Tabel 16	Agregasi Data Permintaan.....	55
Tabel 17	Rekapitulasi Nilai MAD Hasil Peramalan Dengan Tiga Metode .....	57
Tabel 18	Disagregasi Hasil Peramalan Permintaan Produk Roti Tahun 2014.....	57
Tabel 19	Matriks Aliran Bahan Roti Bulat Coklat Tahun 2014.....	58
Tabel 20	Matriks Aliran Bahan Roti Bulat Keju Tahun 2014.....	59
Tabel 21	Matriks Aliran Bahan Roti Oval Isi Srikaya Tahun 2014.....	59
Tabel 22	Matriks Aliran Bahan Roti Oval Isi	

	Strawberry Tahun 2014.....	60
Tabel 23	Matriks Aliran Bahan Roti Oval Isi Blueberry Tahun 2014.....	60
Tabel 24	Matriks Aliran Bahan Roti Oval Isi Nanas Tahun 2014...	61
Tabel 25	Matriks Aliran Bahan Roti Burger Tahun 2014.....	61
Tabel 26	Matriks Aliran Bahan Roti Roll Panggang Tahun 2014....	62
Tabel 27	Matriks Aliran Bahan Roti Basah Panggang Tahun 2014.....	62
Tabel 28	Matriks Aliran Bahan Roti Komplit Tahun 2014.....	63
Tabel 29	Matriks Aliran Bahan Roti Total Tahun 2014.....	64
Tabel 30	Nilai Koordinat Stasiun Kerja.....	65
Tabel 31	Matriks jarak Antar Stasiun Pada <i>layout</i> Awal.....	66
Tabel 32	<i>Total Flow Cost</i> Tahun 2014 Berdasarkan <i>Layout</i> Awal.....	67
Tabel 33	Data Aliran Untuk Validasi dan Verifikasi.....	72
Tabel 34	Data Jarak Untuk Validasi dan Verifikasi.....	73
Tabel 35	Verifikasi Program.....	73
Tabel 36	Bilangan Acak Populasi Target.....	74
Tabel 37	Perhitungan Bilangan Acak.....	75
Tabel 38	Pengurutan Departemen.....	75
Tabel 39	Matriks Momen Individu 1 Populasi Target.....	77
Tabel 40	Matriks Momen Individu 2 Populasi Target .....	77
Tabel 41	Matriks Momen Individu 3 Populasi Target .....	78
Tabel 42	Matriks Momen Individu 4 Populasi Target .....	79
Tabel 43	Fungsi Objektif Pada Populasi Target.....	79
Tabel 44	Vektor Target.....	80
Tabel 45	Vektor Acak 1.....	80
Tabel 46	Vektor Acak 2.....	80
Tabel 47	Populasi Mutan.....	81
Tabel 48	Bilangan Acak pindah Silang.....	82
Tabel 49	Populasi <i>Trial</i> .....	82

Tabel 50	Permutasi Populasi trial.....	83
Tabel 51	Matriks Momen Individu 1 Populasi <i>Trial</i> .....	83
Tabel 52	Matriks Momen Individu 2 Populasi <i>Trial</i> .....	84
Tabel 53	Matriks Momen Individu 3 Populasi <i>Trial</i> .....	85
Tabel 54	Matriks Momen Individu 4 Populasi <i>Trial</i> .....	85
Tabel 55	Fungsi Objektif Pada Populasi <i>Trial</i> .....	86
Tabel 56	Fungsi Objektif Populasi Target dan Populasi <i>Trial</i> .....	86
Tabel 57	Populasi Target Baru.....	87
Tabel 58	Interval tiap Parameter.....	88
Tabel 59	Perhitungan kombinasi Skenario Parameter.....	91
Tabel 60	Perbandingan Perancangan Perusahaan dan <i>DE</i> .....	100

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran 1 Perhitungan Data Peramalan.....	104
Lampiran 2 <i>Coding Algoritma Differential Evolution</i> .....	110
Lampiran 3 A. Gambar Varian Produk Roti.....	124
B. Gambar Tata Letak Awal dan Departemen Produksi.....	126