

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DAN GOOGLE MAP
API UNTUK Mencari Rute Terpendek
Pendistribusian Barang di Sistem Informasi
Pemesanan Barang PT. Dian Permata Omega**



Disusun Oleh :

DIKA ADITIYA

2017230112

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA**

2021

**PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DAN GOOGLE MAP API
UNTUK MENCARI RUTE TERPENDEK PENDISTRIBUSIAN BARANG
DI SISTEM INFORMASI PEMESANAN BARANG PT. DIAN PERMATA
OMEGA**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program
studi Strata 1 (S1) di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun oleh:

DIKA ADITIYA

2017230112

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2021



LEMBAR BIMBINGAN
SKRIPSI
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2017230112
NAMA LENGKAP : Dika Aditiya
DOSEN PEMBIMBING : Suzuki Syofian, M.Kom

JUDUL : **PENERAPAN ALGORITMA
GENETIKA DAN GOOGLE MAP API UNTUK
MENCARI RUTE TERPENDEK PENDISTRIBUSIAN
BARANG DI SISTEM INFORMASI PEMESANAN
BARANG PT. DIAN PERMATA OMEGA**

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	3 Maret 2021	Konsultasi Bimbingan Pertama	
2	2 Mei 2021	Penyerahan Bab 1	
3	5 Mei 2021	Penyerahan Bab 2	
4	4 Juni 2021	Revisi Bab 1 dan Bab 2	
5	15 Juni 2021	Penyerahan Bab 3	
6	22 Juni 2021	Penyerahan Bab 4 dan bab 5	
7	26 Juni 2021	Revisi Bab 3 dan 4	
8	27 Juni 2021	Penyerahan Vidio Demo Aplikasi	
9	2 Juli 2021	Penyerahan jurnal	
10	3 Juli 2021	Revisi jurnal	
11	6 Juli 2021	Penyerahan Laporan Skripsi siap jilid	

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dika Aditiya
NIM : 2017230112
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 04 juli 2021



Dika Aditiya

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DAN GOOGLE MAP API

UNTUK MENCARI RUTE TERPENDEK PENDISTRIBUSIAN BARANG

DI SISTEM INFORMASI PEMESANAN BARANG PT. DIAN PERMATA

OMEGA

Disusun oleh :

Nama : Dika Aditiya

NIM : 2017230112

Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

Suzuki Syofian, M.Kom

Pembimbing Skripsi

PENGUJI SKRIPSI

SKRIPSI yang berjudul :

**PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DAN GOOGLE MAP API
UNTUK Mencari Rute Terpendek Pendistribusian Barang
di Sistem Informasi Pemesanan Barang PT. Dian Permata**

OMEGA

ini telah ujikan pada tanggal

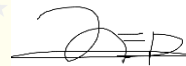
18-Agustus-2021

Penguji I



Aji Setiawan, MMSI

Penguji 2



Afri Yudha, M.Kom

Penguji 3



Timor Setyaningsih, MTI

Lembar Keterangan Penelitian Skripsi



PT. Dian Permata Omega

Graha Mas Fatmawati, Jl. RS. Fatmawati Raya No.A-15,
RT.2/RW.5, North Cipete, Kebayoran Baru, South Jakarta
City, Jakarta 12410. Telp : (021) 29307431

Jakarta, 25 juni 2021

Perihal : Konfirmasi Penelitian Skripsi

Kepada Yth : Universitas Darma Persada
Di tempat,

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat dari email yang kami terima Tanggal 10 Mei 2021 Perihal Permohonan Mahasiswa Penelitian Di PT. Dian Permata Omega :

Nama : Dika Aditiya
Program Studi : Teknik Informatika
Semester : VIII
Tahun Akademik : 2019-2020
Alamat : kp.baru RT009/Rw008 cakung barat

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di atas dapat kami terima untuk melaksanakan Skripsi di PT. Dian Permata Omega.

Atas Perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Owner PT. Dian Permata
Omega (DPRO)



Dani Saputra

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan SKRIPSI dengan judul “PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DAN GOOGLE MAP API UNTUK Mencari Rute Terpendek Pendistribusian Barang di Sistem Informasi Pemesanan Barang PT. DIAN PERMATA OMEGA ”.

Penyusunan Skripsi ini bertujuan melengkapi untuk Kelulusan jenjang Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan SKRIPSI ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Darma Persada
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada .
3. Bapak Suzuki syofian, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Skripsi.
4. Bapak Dani Saputra, selaku CEO yang telah memberikan data dan dukungannya terhadap Skripsi .

5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Kerja Praktek ini kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Soegiyono dan Ibu Ida Royani yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 04 Juli 2021



Dika Aditiya



ABSTRAK

PT. DIAN PERMATA OMEGA, ditemukan permasalahan Pemesanan produk dilakukan melalui saluran telepon dan SMS (*Sort Message Service*). Kegiatan administrasi dilakukan dengan bantuan buku catatan dan aplikasi perkantoran (*Microsoft Access dan Microsoft Word*). Buku catatan yang ada diantaranya pembelian, catatan produk dan harga produk, catatan pesanan pelanggan, dan catatan pengiriman barang. Bekerja dengan banyak buku catatan memiliki resiko kekeliruan yang tinggi. Data stok barang juga tidak dapat diketahui secara up-to-date. Belum lagi kegiatan menghasilkan laporan bulanan. Dibutuhkan waktu satu sampai dua hari untuk menyusun laporan pembelian dan laporan penjualan bulanan. PT. Dian Permata Omega membutuhkan sistem informasi pemesanan produk online yang terintegrasi website profil perusahaan, yang dapat juga digunakan untuk mengelola data supplier, data pembelian, data pelanggan, data pesanan, dan data pengiriman barang. Selain kebutuhan akan sistem informasi pemesanan online, terdapat permasalahan di proses pengiriman barang. Permasalahan timbul ketika karyawan harus menentukan rute perjalanan terbaik yaitu rute perjalanan terdekat sehingga hemat bahan bakar dan hemat waktu. Karyawan pengiriman tidak dapat bekerja optimal jika hanya memperoleh informasi berupa alamat tujuan. Karyawan pengiriman membutuhkan informasi berupa peta lokasi tujuan pengiriman dan saran rute perjalanan yang harus ditempuh.

Kata kunci : Algoritma Genetika, pemesanan online

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PENGUJI SKRIPSI.....	v
LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	5
1.4.1 Tujuan.....	5
1.4.2 Manfaat	5

1.5	Metodologi Penelitian	5
1.6	Metodologi Pengembangan Sistem	6
1.7	Metodologi Pengumpulan Data	7
1.8	Metode Pengembangan Sistem	9
1.9	Sistematika Penulisan	12
BAB II		14
LANDASAN TEORI		14
2.1	Kajian Terhadap Penelitian Yang Terkait Sebelumnya	14
2.2	Algoritma Genetika	16
2.2.1	Prosedur Penerapan Algoritma Genetika	18
2.2.2	Pengkodean dalam Algoritma Genetika	20
2.2.3	Seleksi dalam Algoritma Genetika	21
2.2.3	Penyilangan Dalam Algoritma Genetika	21
2.2.4	Mutasi dalam Algoritma Genetika	23
2.3	Google Maps JavaScript API	24
2.3.1	Contoh Pemakaian Peta Google Maps	24
2.3.2	Peta Dasar	28
2.3.3	Services atau Layanan Google Maps API	29
2.4	Sistem Informasi	30
2.5	Pengertian e-commerce	31
2.6	Pengertian Internet	32

2.7	PHP	32
2.8	MySQL	33
2.9	Apache HTTP Server.....	33
2.10	Bootstrap	34
2.11	jQuery	34
2.12	UML (Unified Modelling Language)	34
2.12.1	Activity Diagram	35
2.12.2	Use Case Diagram	36
2.12.3	Sequence Diagram.....	38
BAB III..		41
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		41
3.1	Analisis Permasalahan	41
3.2	Analisis Sistem	42
3.3	Analisa Kebutuhan Sistem	42
3.4	Perancangan Sistem.....	43
3.4.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	43
3.4.2	Activity Diagram Hak Akses Manajer	44
3.4.3	Activity Diagram Hak Akses Admin	49
3.4.4	Activity Diagram Hak Akses Kurir	53
3.4.5	Activity Diagram Pembeli.....	54
3.4.6	Sequence Diagram Hak Akses Manajer	55

3.4.7	Sequence Diagram Hak Akses Admin.....	55
3.4.8	Sequence Diagram Hak Akses Kurir.....	56
3.4.9	Sequence Diagram Hak Akses Pelanggan.....	56
3.5	Perancangan Database	57
3.5.1	Tabel Users.....	57
3.5.2	Tabel Delivery	58
3.5.3	Tabel Pelanggan.....	58
3.5.4	Tabel Produk.....	59
3.5.5	Tabel Pembelian	60
3.6	Perancangan Tampilan.....	60
3.6.1	Rancangan Tampilan Halaman Hak Akses Manajer	61
3.7	Perancangan Metode	66
3.7.1	Metode Algoritma Genetika.....	66
3.7.2	Metode Algoritma Genetika Untuk Mencari Rute Terbaik.....	66
3.7.3	Pehitungan Metode Algoritma Genetika.....	68
BAB IV..		82
IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL.....		82
4.1	Spesifikasi Sistem.....	82
4.2	Implementasi Sistem	83
4.2.1	Tampilan Antar Muka Manajer	83
4.2.1.1	Tampilan Halaman Login Awal.....	83

4.2.1.2	Halaman Dashboard Manajer	84
4.2.1.3	Halaman Menu Perusahaan Manajer	85
4.2.1.4	Halaman Menu Kendaraan Manajer	85
4.2.1.5	Halaman Menu Kelola karyawan Manajer	86
4.2.1.6	Halaman Menu Kelola Brand Manajer	87
4.2.1.7	Halaman Menu Kelola produk Manajer	87
4.2.1.8	Halaman Menu Kelola Pelanggan Manajer	88
4.2.1.9	Halaman Menu penjualan Manajer	89
4.2.1.10	Halaman Prediksi Jalur Terbaik Algoritma Genetika Manajer	89
4.3	Tampilan Antar Muka Admin	90
4.3.2	Halaman Kontak Kami Admin	90
4.3.3	Halaman Menu Kelola produk Admin	91
4.3.4	Halaman Menu Kelola Pelanggan Admin	91
4.3.5	Halaman Menu penjualan Admin	92
4.3.6	Halaman Menu Status order dan delivery Admin	92
4.3.7	Halaman Laporan Pelanggan admin	93
4.3.8	Halaman Laporan Produk admin	93
4.4	Tampilan Antar Muka Kurir	94
4.4.1	Halaman Dashboard Kurir	94
4.4.2	Halaman Menu Status order dan delivery Kurir	94
4.4.3	Halaman Prediksi Jalur Terbaik Algoritma Genetika Kurir	95

4.5	Tampilan Antar Muka Pelanggan	96
4.5.1	Halaman Tampilan awal Pelanggan.....	96
4.5.2	Halaman Menu Login pelanggan.....	96
4.5.4	Halaman Menu Produk Pelanggan	97
4.5.5	Halaman Menu Kontak Kami Pelanggan	98
4.6	Pengujian	98
4.7	Data Hasil Pengujian Algoritma Genetika	103
BAB V.....		106
KESIMPULAN DAN SARAN.....		106
5.1	Kesimpulan.....	106
5.2	Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....		107

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pemetaan Proses Alamiah ke Proses Komputasi Algoritma Genetika .	17
Tabel 2. 2 Komponen Activity Diagram.....	35
Tabel 2. 3 Komponen Use Case Diagram.....	37
Tabel 2. 4 Komponen Sequence Diagram	38
Tabel 3. 1 Struktur Tabel User	57
Tabel 3. 2 Struktur Tabel Delivery	58
Tabel 3. 3 Struktur Tabel Barang laku.....	58
Tabel 3. 4 Struktur Tabel produk.....	59
Tabel 3. 5 Struktur Tabel pembelian	60
Tabel 3. 6 Lokasi perusahaan dan pengiriman barang	68
Tabel 3. 7 Matriks waktu tempuh (menit).....	70
Tabel 3. 8 Populasi awal.....	71
Tabel 3. 9 Nilai fitness kromosom	72
Tabel 3. 10 Nilai fitness kromosom populasi baru.....	79
Tabel 3. 11 Populasi baru untuk perhitungan berikutnya.....	80
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Manajer.....	99
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Admin gudang 1	100
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Admin gudang 2	101
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Kurir gudang 1	102
Tabel 4. 5 Hasil Uji Coba Kurir gudang 2	102
Tabel 4. 6 Nilai fitness kromosom populasi baru sebelum proses elitism	103
Tabel 4. 7 Populasi baru untuk perhitungan berikutnya.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahapan Metode Waterfall.....	9
Gambar 2. 1 Prosedur Algoritma Genetika menyelesaikan masalah optimasi....	19
Gambar 2. 2 Tampilan google maps.....	27
Gambar 2. 3 Tampilan tipe peta dasar (base maps) peta google	28
Gambar 3. 1 Usecase Diagram Manajer,Admin Gudang, Kurir Dan pelanggan .	43
Gambar 3. 2 Activity Diagram Manajer Melakukan Login	44
Gambar 3. 3 Activity Diagram Admin Melakukan balas pesan pelanggan	44
Gambar 3. 4 Activity Diagram Manajer mengelola Profil Perusahaan.....	45
Gambar 3. 5 Activity Diagram manajer mengelola data kendaraan	45
Gambar 3. 6 Activity Diagram manajer mengelola data karyawan	46
Gambar 3. 7 Activity Diagram Manajer Mengelola data brand.....	46
Gambar 3. 8 Activity Diagram Manajer mengelola produk.....	47
Gambar 3. 9 Activity Diagram Manajer mengelola data pelanggan.....	47
Gambar 3. 10 Activity Diagram Manajer melihat transaksi order	48
Gambar 3. 11 Activity Diagram Manajer logout.....	48
Gambar 3. 12 Activity Diagram Admin melakukan Login	49
Gambar 3. 13 Activity Diagram Admin Kontak Kami	50
Gambar 3. 14 Activity Diagram Admin Data Produk	50
Gambar 3. 15 Activity Diagram Admin mengelola data pelanggan	51
Gambar 3. 16 Activity Diagram Admin mengelola data penjualan	51
Gambar 3. 17 Activity Diagram Admin mengelola data laporan penjualan	52

Gambar 3. 18 Activity Diagram Admin mengelola data laporan pelanggan	52
Gambar 3. 19 Activity Diagram Admin melihat laporan stok barang	53
Gambar 3. 20 Activity Diagram Login Kurir Supplier	53
Gambar 3. 21 Activity Diagram kurir mengelola transaksi order.	54
Gambar 3. 22 Activity Diagram Admin melakukan Pembelian.....	54
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Admin.....	55
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Admin.....	55
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Kurir.....	56
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Pelanggan	56
Gambar 3. 27 DIAGRAM ERD.....	60
Gambar 3. 28 Rancangan Tampilan Halaman Login	61
Gambar 3. 29 Rancangan Tampilan Halaman Dashboard	61
Gambar 3. 30 Rancangan Tampilan Dashboard.....	62
Gambar 3. 31 Rancangan Tampilan Master Kelola Perusahaan	62
Gambar 3. 32 Rancangan Tampilan Master Kelola Kendaraan	63
Gambar 3. 33 Rancangan Tampilan Master Kelola Brand.....	63
Gambar 3. 34 Rancangan Tampilan Master Kelola Produk.....	64
Gambar 3. 35 Rancangan Tampilan Kelola pelanggan	64
Gambar 3. 36 Rancangan Tampilan Melihat Penjualan	65
Gambar 3. 37 Rancangan Tampilan Melihat Penjualan	65
Gambar 3. 38 Siklus algoritma genetika	66
Gambar 4. 1 Menu Login	83
Gambar 4. 2 Halaman Menu Dashboard Manajer	84
Gambar 4. 3 Halaman Kontak Kami Manajer	84

Gambar 4. 4 Halaman Menu Perusahaan.....	85
Gambar 4. 5 Halaman Data Menu Kendaraan Manajer	85
Gambar 4. 6 Halaman menu Kolala Karyawan Manajer	86
Gambar 4. 7 Halaman Menu Kelola Brand manajer.....	87
Gambar 4. 8 Halaman Kelola Produk Manajer	87
Gambar 4. 9 Halaman Menu Kelola pelanggan Manajer.....	88
Gambar 4. 10 Halaman Menu Penjualan Manajer	89
Gambar 4. 11 Halaman Prediksi Jalur Terbaik Algoritma Genetika Manajer.....	89
Gambar 4. 12 Halaman Menu utama admin	90
Gambar 4. 13 Halaman Kontak Kami admin.....	90
Gambar 4. 14 Menu Kelola data Produk.....	91
Gambar 4. 15 Halaman Menu Kelola pelanggan Admin	91
Gambar 4. 16 Halaman Menu Penjualan Admin	92
Gambar 4. 17 Halaman Menu Status order dan delivery admin	92
Gambar 4. 18 Halaman Menu Laporan Pelanggan	93
Gambar 4. 19 Halaman laporan produk admin	93
Gambar 4. 20 Halaman Menu utama Kurir.....	94
Gambar 4. 21 Halaman Menu Status order dan delivery Kurir	94
Gambar 4. 22 Halaman Prediksi Jalur Terbaik Algoritma Genetika Kurir	95
Gambar 4. 23 Halaman Menu utama Pelanggan.....	96
Gambar 4. 24 Halaman Menu Login Pelanggan.....	96
Gambar 4. 25 Halaman menu Registrasi Pelanggan	97
Gambar 4. 26 Halaman menu Produk Pelanggan	97
Gambar 4. 27 Halaman menu Kontak Kami Pelanggan	98