



**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENATAAN
BARANG SAAT PROSES DISTRIBUSI MENGGUNAKAN ALGORITMA
EVOLUSI PADA PT PANAHMAS EKATAMA DISTRINDO**



KERJA PRAKTIK

**Program Studi
S1 Sistem Informasi**

**Oleh :
MUKHAMMAD RHEZA MALANO
17410100172**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2021**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENATAAN BARANG SAAT PROSES DISTRIBUSI MENGGUNAKAN ALGORITMA EVOLUSI PADA PT PANAHMAS EKATAMA DISTRINDO

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
mata kuliah Kerja Praktik



Disusun Oleh :

Nama : Mukhammad Rheza Malano
NIM : 17410100172
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2021

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENATAAN
BARANG SAAT PROSES DISTRIBUSI MENGGUNAKAN ALGORITMA
EVOLUSI PADA PT PANAHMAS EKATAMA DISTRINDO**

Laporan Kerja Praktik oleh

Mukhammad Rheza Malano

NIM : 17410100172

Telah diperiksa, diuji dan disetujui



Surabaya, 12 Juli 2021

UNIVERSITAS

Disetujui,

Dosen Pembimbing,

Penyelia,

Ayuningtyas
cn=Ayuningtyas,
o=Universitas Dinamika,
ou=Sistem Informasi,
email=tyas@dinamika.a
c.id, c=ID
2021.07.13 11:48:58
+07'00'



Ayuningtyas, S.Kom., M.MT.
NIDN. 0722047801

Uung Barlianto, S.Si

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi

Digitally signed by Anjik Sukmaaji
Date: 2021.07.13 14:50:23 +07'00'

Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0731057301

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Mukhammad Rheza Malano
NIM : 17410100172
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik
Judul Karya : **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENATAAN BARANG SAAT PROSES DISTRIBUSI MENGGUNAKAN ALGORITMA EVOLUSI PADA PT PANAHMAS EKATAMA DISTRINDO**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Juli 2021
Yang menyatakan



Mukhammad Rheza Malano
NIM. 17410100172



“Ich Bin Immer Noch Hier.”

UNIVERSITAS
Dinamika

ABSTRAK

PT Panahmas Ekatama Distrindo merupakan perusahaan distributor yang mendistribusikan banyak produk jadi seperti sampo, sabun, kosmetik, dan makanan ringan dari Unilever, Mayora dan Unicharm, kepada toko-toko retail seperti Indomaret, Alfamart dan minimarket lainnya yang tersebar di seluruh Jawa Timur. Dalam menentukan tata letak barang pada kendaraan saat ini hanya berdasarkan perkiraan karyawan, sehingga tidak dapat dipastikan apakah penentuan letak barang saat ini sudah optimal berdasarkan waktu yang dibutuhkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan analisis dan perancangan terkait sistem penataan barang pada kendaraan sebagai solusi untuk mendapatkan hasil yang optimal berdasarkan studi literatur. Dalam perancangan ini penulis menggunakan metode algoritma evolusi strategi.

Hasil dari Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penataan Barang saat proses distribusi dengan metode Algoritmas Evolusi Strategi adalah rekomendasi penataan barang yang lebih optimal berdasarkan literatur sehingga karyawan bisa langsung menempatkan barang tanpa harus menggunakan intuisi, dengan analisis berbasis objek sebagai dasar penerapan rancangan sistem meliputi pengidentifikasian kebutuhan sistem, rancangan *Class Diagram*, *Usecase Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

Kata Kunci : Sistem penataan barang, algoritma evolusi strategi, tata letak

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Latar Belakang PT Panahmas Ekatama Distrindo	6
2.2 Identitas perusahaan	7
2.3 Lokasi Perusahaan	7
2.5 Struktur Organisasi	9
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Penataan Barang	10
3.2 Algoritma Evolusi Strategi	11
BAB IV DESKRIPSI KERJA PRAKTIK	15
4.1 Analisis Sistem	16
4.1.1. Identifikasi Masalah	17
4.1.2. Analisis Kebutuhan	19
4.2 Desain Sistem	21
4.2.1 Usecase Diagram	22
4.2.2 Activity Diagram	22
4.2.3 Sequence Diagram	26
4.2.4 Class Diagram	29
4.3 Desain User Interface	30
4.4 Pembahasan	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Gudang PT. Panahmas Ekatama Distrindo	6
Gambar 2. 2 Lokasi PT Panahmas Ekatama Distrindo.....	8
Gambar 2. 3 Struktur organisasi PT Panahmas Ekatama Distrindo	9
Gambar 3. 1 Penampakan Kontainer	10
Gambar 3. 2 Rotasi Barang.....	11
Gambar 3. 3 Ilustrasi Kromosom.....	13
Gambar 4. 1 <i>Usecase Diagram</i>	22
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Melihat data ukuran barang.....	23
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> melihat data kendaraan.....	23
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Melihat parameter.....	24
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> hasil perhitungan	25
Gambar 4. 6 <i>Sequence Diagram</i> melihat data ukuran barang keluar	26
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> melihat data kendaraan	27
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> melihat parameter	27
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> hasil perhitungan	28
Gambar 4. 10 <i>Class Diagram</i>	29
Gambar 4. 11 Halaman Tampilan Data Ukuran Barang Keluar	30
Gambar 4. 12 Halaman Tampilan Data Kendaraan	31
Gambar 4. 13 Halaman Tampilan Parameter.....	31
Gambar 4. 14 Halaman Tampilan Hasil Perhitungan	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Contoh kromosom.....	13
Tabel 4. 1 Identifikasi Masalah.....	19
Tabel 4. 2 Kebutuhan Pengguna	19
Tabel 4. 3 Kebutuhan Fungsional	20
Tabel 4. 4 Kebutuhan Non Fungsional	20
Tabel 4. 5 Kebutuhan Teknik.....	21



UNIVERSITAS
Dinamika

KATA PENGANTAR

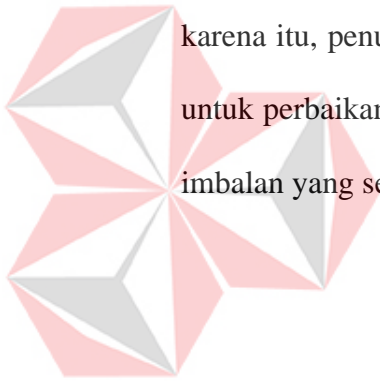
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas berkat dan rahmat-Nya, Laporan Kerja Praktik yang berjudul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penataan Barang Saat Proses Distribusi Menggunakan Algoritma Evolusi Pada PT Panahmas Ekatama Distrindo dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Kerja Praktik adalah salah satu matakuliah wajib yang bertujuan agar mahasiswa Universitas Dinamika dapat menerapkan ilmu – ilmu yang telah dipelajari di perkuliahan selama 7(tujuh) semester di dunia kerja. Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil dari Kerja Praktik kurang lebih satu bulan yang merupakan syarat untuk menyelesaikan program studi Strata Satu di Fakultas Teknologi dan Informatika pada Universitas Dinamika.

Dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini penulis menyadari adanya banyak kekurangan dan keterbatasan maka melalui kesempatan yang sangat berharga ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Kerja Praktik ini kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberi kasih sayang yang tak terhingga
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd selaku Rektor Universitas Dinamika.
3. Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi, Universitas Dinamika.
4. Ibu Ayuningtyas, S.Kom., M.MT. selaku pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dan memberikan pengarahan dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.


5. Bapak Ung Barlianto, S.Si selaku penyelia dari PT Panahmas Ekatama Distrindo yang telah membina penulis dalam melaksanakan Kerja Praktik.
6. Seluruh jajaran manajemen, kepala departemen PT Panahmas Ekatama Distrindo yang belum dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih telah menerima dan melayani penulis dengan sangat ramah dan baik selama proses Kerja Praktik.
7. Tim Kerja Praktik PT Panahmas Ekatama Distrindo dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan imbalan yang setimpal atas segala bantuan yang diberikan.



UNIVERSITAS
Dinamika

Surabaya, 12 Juli 2021

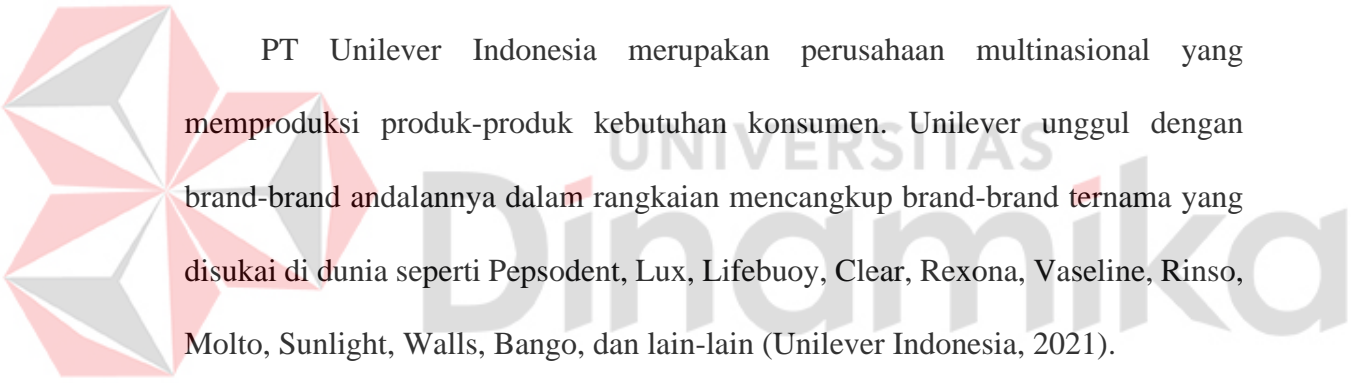
 Digitally signed
by Mukhammad
Rheza Malano
Date: 2021.07.13
11:39:02+07'00'

Mukhammad Rheza Malano
NIM. 17410100180

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Panahmas Ekatama Distrindo merupakan perusahaan distributor dari PT Unilever, Tbk. Sebagai mitra kerja Unilever dalam penyaluran atau pendistribusian berbagai produk kecantikan, hadiah, kosmetik, dan peralatan mandi PT Panahmas Ekatama Distrindo merupakan perusahaan distributor yang dimana perusahaan tersebut hanya mengambil produk yang telah jadi dari produsen tertentu lalu menjualnya Kembali kepada toko atau grosir.



PT Unilever Indonesia merupakan perusahaan multinasional yang memproduksi produk-produk kebutuhan konsumen. Unilever unggul dengan brand-brand andalannya dalam rangkaian mencakup brand-brand ternama yang disukai di dunia seperti Pepsodent, Lux, Lifebuoy, Clear, Rexona, Vaseline, Rinso, Molto, Sunlight, Walls, Bango, dan lain-lain (Unilever Indonesia, 2021).

Dalam wawancara yang telah dilakukan terhadap karyawan PT. Panahmas Ekatama Distrindo Malang dapat disimpulkan bahwa terdapat sebuah masalah. Masalah terkait dengan optimasi tata letak barang saat proses distribusi. Tata letak barang pada proses distribusi di PT Panahmas Ekatama Distrindo selama ini adalah berdasarkan intuisi karyawan dan tidak berdasarkan literasi dari sebuah pengamatan, analisis, dan referensi secara teoritik. Sehingga karyawan mengalami kesusahan dalam penataan barang yang membutuhkan waktu kurang lebih sekitar 45 menit yang dilakukan oleh satu orang karyawan. Akibatnya, karyawan lebih banyak kehilangan tenaga karena letak barang yang kurang optimal. Pada tata letak

penyimpanan ini sangat penting untuk ditentukan karena dapat mempermudah penataan barang pada kendaraan oleh karyawan. Sehingga tidak membuat karyawan membuang-buang tenaga untuk menata barang di dalam kendaraan agar memenuhi seluruh kebutuhan *take order*.

Saat ini PT Panahmas Ekatama Distrindo menginginkan untuk melakukan pengembangan sistem informasi untuk memperbaiki sistem yang ada. Beberapa tahapan pengembangan SI telah direncanakan untuk bisa dilaksanakan tahun ini. Salah satu pengembangan sistem yang dilakukan adalah untuk mengembangkan sistem penataan barang saat proses distribusi. PT Panahmas Ekatama Distrindo membutuhkan sebuah gambaran luas mengenai sistem yang dikelola untuk melihat apakah ada peluang untuk menyederhanakan proses atau ada temuan kelemahan pada sistem yang berlaku saat ini.

Untuk memenuhi kebutuhan akan gambaran sistem secara menyeluruh maka akan dihasilkan dokumen rancangan sistem informasi dengan mengimplementasikan metode Algoritma Evolusi. Algoritma Evolusi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penyusunan barang dalam kendaraan. Dokumen ini akan dapat digunakan perusahaan untuk pengembangan sistem informasi penempatan barang jadi dengan menggunakan metode Algoritma Evolusi untuk membantu dalam menentukan peletakan barang pada kendaraan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang sedang terjadi yaitu: Bagaimana menganalisis dan merancang sistem informasi penempatan barang jadi saat proses distribusi dengan menggunakan metode algoritma evolusi pada PT Panahmas Ekatama Distrindo.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam kerja praktik ini adalah :

1. Kendaraan pengangkut barang berbentuk box yaitu *Mitsubishi 110 ps*.
2. Barang yang disusun dapat dirotasi dengan 6 posisi rotasi.
3. Barang yang disusun merupakan barang yang telah dikemas dalam bentuk kubus atau balok dengan ukuran yang berbeda-beda.
4. Menggunakan metode Algoritma Evolusi Strategi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan kerja praktik ini yaitu menghasilkan analisis dan perancangan sistem informasi penempatan barang jadi saat proses distribusi dengan menggunakan metode algoritma evolusi pada PT Panahmas Ekatama Distrindo.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari analisis dan perancangan sistem informasi penempatan barang saat proses distribusi dengan menggunakan metode algoritma evolusi pada PT Panahmas Ekatama Distrindo ialah dapat membantu karyawan dalam menentukan peletakan barang pada kendaraan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan Kerja Praktik ini dibedakan dengan pembagian bab-bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah dan tujuan Kerja Praktik ini.

BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Dalam bab ini berisi kilas sejarah perusahaan, visi dan misi tempat kerja praktik berlangsung.

BAB III : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dibahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perancangan sistem informasi penempatan barang pada kendaraan yaitu Penataan Barang dan Algoritma Evolusi Strategi.

BAB IV: DESKRIPSI PEKERJAAN

Dalam bab ini ini akan membahas deskripsi pekerjaan, dimana hasil perancangan selama melaksanakan kerja praktik di PT Panahmas Ekatama Distrindo dan metode Algoritma Evolusi Strategi

BAB V: PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan dan saran yang ada di dalam bab ini didapatkan dari hasil evaluasi dari BAB V. Kesimpulan akan dijelaskan hasil dari evaluasi sistem, sedangkan saran akan menjelaskan tentang masukan terhadap sistem untuk pengembangan lebih lanjut.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Latar Belakang PT Panahmas Ekatama Distrindo

PT Panahmas Ekatama Distrindo merupakan perusahaan distributor dari PT Unilever, Tbk. Sebagai mitra kerja Unilever dalam penyaluran atau pendistribusian berbagai produk kecantikan, hadiah, kosmetik, dan peralatan mandi PT Panahmas Ekatama Distrindo merupakan perusahaan distributor yang dimana perusahaan tersebut hanya mengambil produk yang telah jadi dari produsen tertentu lalu menjualnya Kembali kepada toko atau grosir.



Sumber : <https://goo.gl/maps/nXT2ZzDwCmKYKs8Y6>

Gambar 2. 1 Gudang PT. Panahmas Ekatama Distrindo

PT Unilever Indonesia merupakan perusahaan multinasional yang memproduksi produk-produk kebutuhan konsumen. PT Unilever unggul dengan brand-brand andalannya dalam rangkaian mencakup brand-brand ternama yang disukai di dunia seperti Pepsodent, Lux, Lifebuoy, Clear, Rexona, Vaseline, Rinso, Molto, Sunlight, Walls, Bango, dan lain-lain.

2.2 Identitas perusahaan

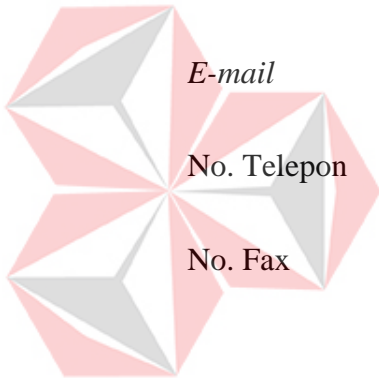
Nama Instansi : PT. Panahmas Ekatama Distrindo

Website : www.Panahmasgroup.com

E-mail : panahmasgroup@gmail.com

No. Telepon : (0341) - 471572

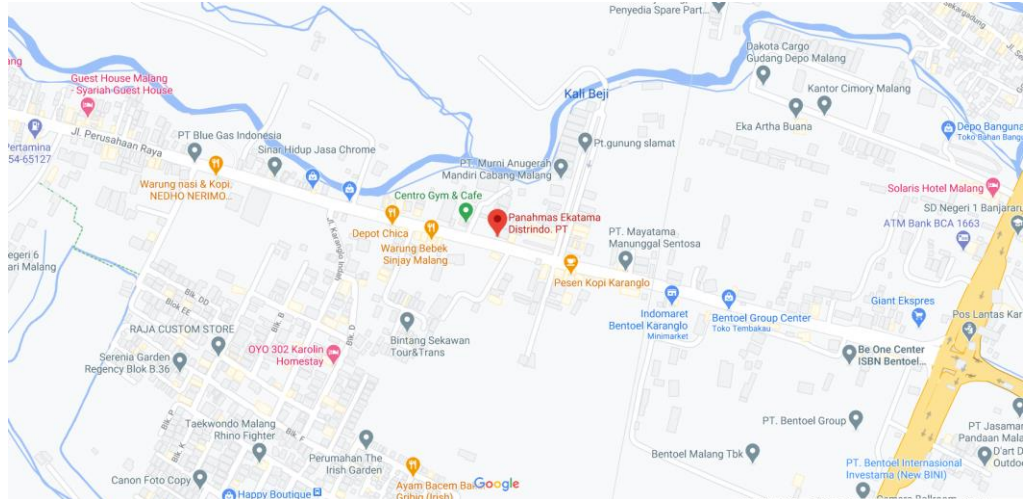
No. Fax : (0341) - 471572



UNIVERSITAS
Dinamika

2.3 Lokasi Perusahaan

Lokasi PT Panahmas Ekatama Distrindo yaitu berada di Jl. Perusahaan Raya No.24-26, Tunjungtirto Semarak, Tunjungtirto, Kec. Singosari, Malang, Jawa Timur 65153. Berikut adalah peta lokasi PT Panahmas Ekatama Distrindo:



Sumber : <https://goo.gl/maps/1owNA4FeFSviPj7x6>

Gambar 2. 2 Lokasi PT Panahmas Ekatama Distrindo

2.4 Visi dan Misi PT Panahmas Ekatama Distrindo

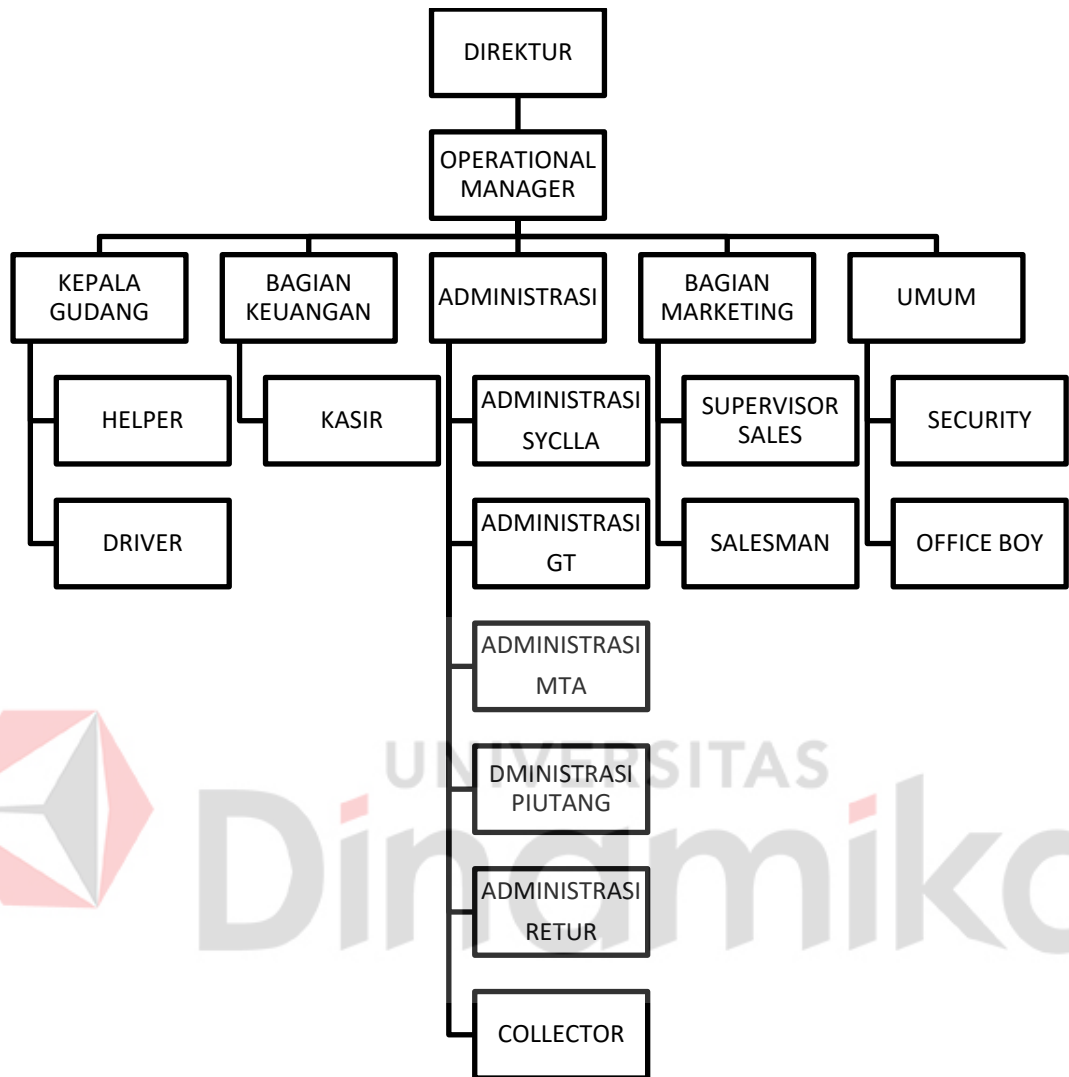
Visi PT Panahmas Ekatama Distrindo :

Menjadi mitra kerja yang terbaik dalam menghantarkan kebahagiaan.

Misi PT Panahmas Ekatama Distrindo :

1. Menjadi yang terbaik dan teratas.
2. Bekerja dengan Bahagia.
3. Melayani secara prima.
4. Mengeksekusi tujuan dengan baik.

2.5 Struktur Organisasi



UNIVERSITAS
Dinamika

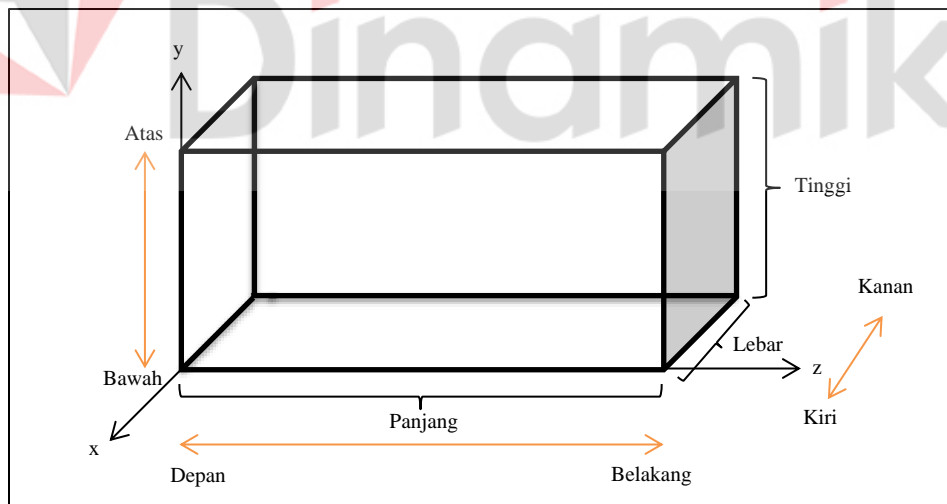
Gambar 2. 3 Struktur organisasi PT Panahmas Ekatama Distrindo

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Penataan Barang

Terdapat dua objek terkait dengan masalah penataan barang yaitu kendaraan dan barang. Kendaraan mempunyai masalah berkaitan dengan jumlah maksimal barang yang dapat ditampung, sedangkan barang mempunyai masalah berkaitan dengan tata letak barang. Kendaraan pengangkut barang memiliki ukuran panjang, lebar dan tinggi tertentu. Jika digambarkan dalam bentuk vektor akan terlihat seperti

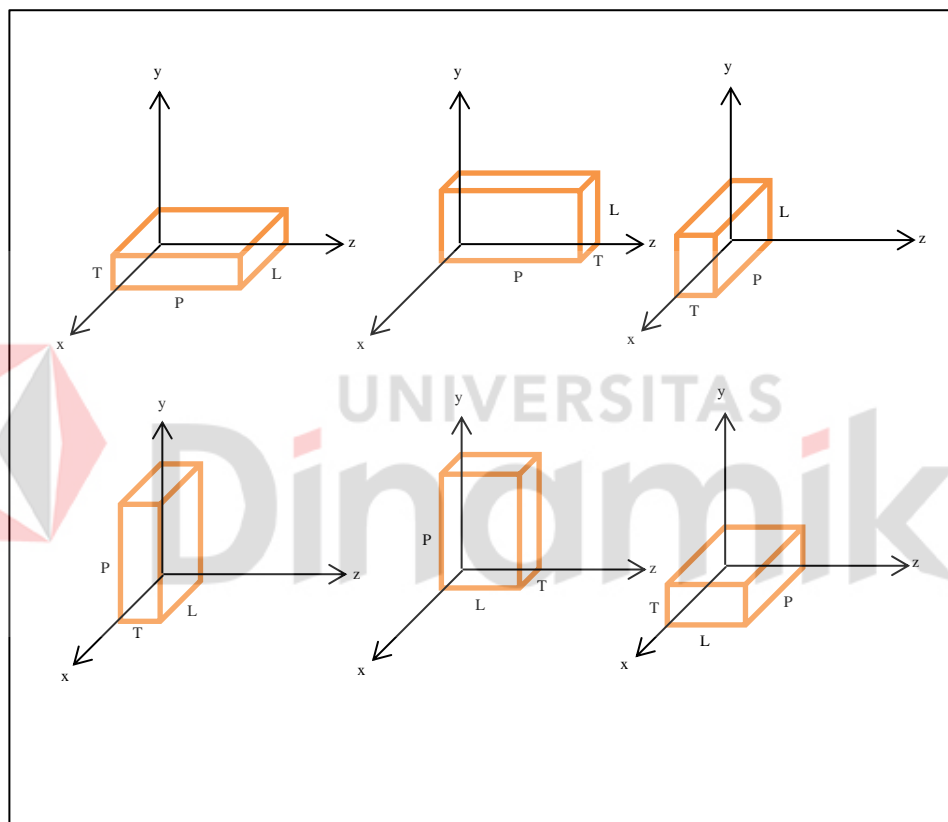
Gambar 3.1.



Sumber : (Gazali & Manik, 2010)

Gambar 3. 1 Penampakan Kontainer

Barang yang dimasukkan ke dalam kendaraan berbentuk balok dan memiliki ukuran panjang, tinggi, dan lebar yang berbeda. Sehingga barang-barang tersebut perlu diatur sedemikian rupa sehingga kontainer dapat memuat banyak barang dan dapat memaksimalkan ruang kosong yang ada. Untuk mengatur posisinya, barang-barang tersebut dapat dirotasi menjadi enam kemungkinan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Sumber : (Gazali & Manik, 2010)

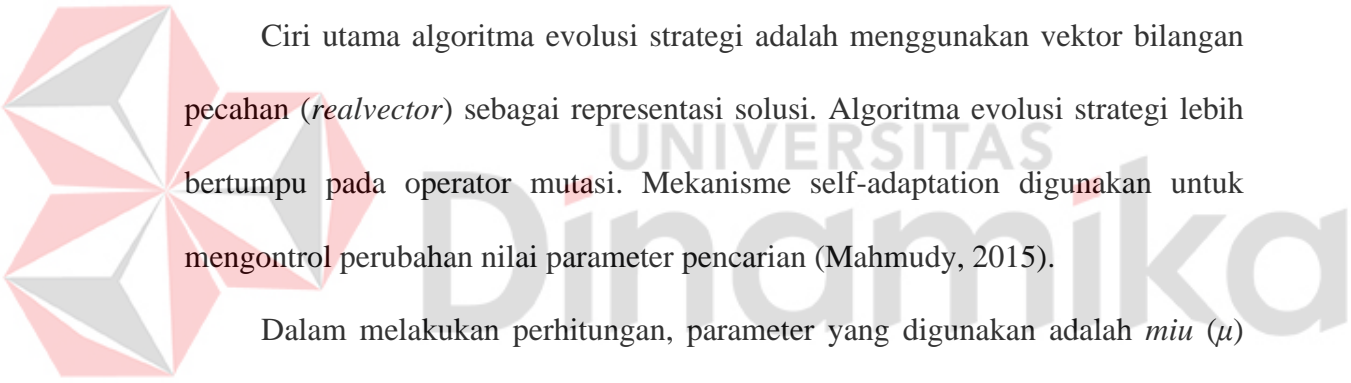
Gambar 3. 2 Rotasi Barang

32 Algoritma Evolusi Strategi

Algoritma evolusi strategi merupakan salah satu jenis Algoritma evolusi, yaitu algoritma yang menerapkan metode heuristik untuk memperoleh solusi yang lebih baik daripada solusi sebelumnya. Teknik optimasi Algoritma evolusi strategi dicetuskan sejak awal tahun 1960-an dan kemudian dikembangkan lebih lanjut pada

tahun 1970-an oleh Ingo Rechenberg, HansPaul Schwefel, dan rekan-rekannya di Technical University of Berlin (Mahmudy, 2015).

Pada algoritma evolusi strategi digambarkan bahwa dalam suatu permasalahan terdiri dari beberapa individu induk (*parent*) pada sebuah populasi, yang kemudian bereproduksi membentuk individu anak (*offspring*). Masing-masing individu tersebut memiliki nilai *fitness* sebagai pembanding antara individu satu dengan individu lainnya. Setelah proses reproduksi, individu-individu tersebut mengalami proses seleksi dalam beberapa generasi hingga akhirnya terbentuk individu terbaik dengan nilai *fitness* terbaik. Individu terbaik ini merupakan representasi dari solusi hasil perhitungan yang dilakukan (Mahmudy, 2015).

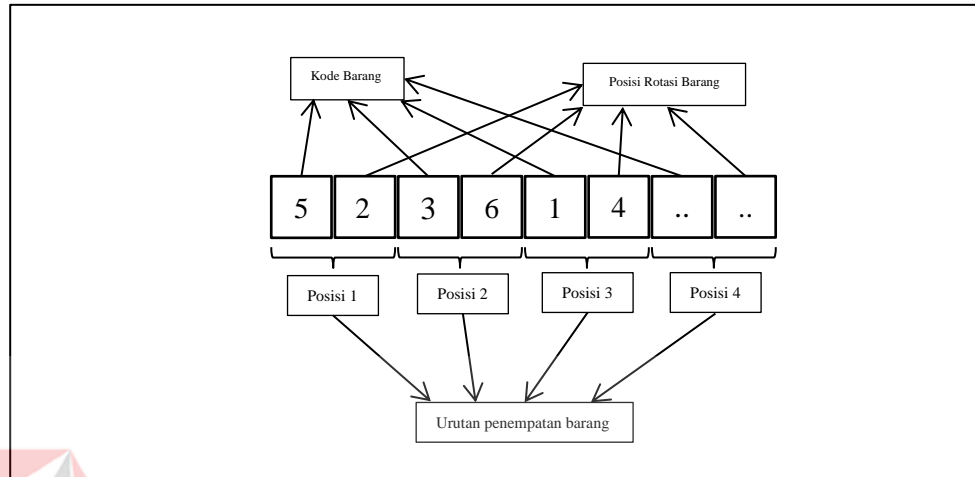


Ciri utama algoritma evolusi strategi adalah menggunakan vektor bilangan pecahan (*realvector*) sebagai representasi solusi. Algoritma evolusi strategi lebih bertumpu pada operator mutasi. Mekanisme self-adaptation digunakan untuk mengontrol perubahan nilai parameter pencarian (Mahmudy, 2015).

Dalam melakukan perhitungan, parameter yang digunakan adalah μ (μ) untuk menyatakan banyaknya individu yang ada dalam populasi dan λ (λ) untuk menyatakan banyaknya *offspring* yang akan dihasilkan. Dimana banyaknya *offspring* adalah banyaknya μ dikali λ .

Untuk menyelesaikan permasalahan dimulai dengan memasukkan data barang, data kendaraan, dan parameter algoritma evolusi strategi. Selanjutnya pembentukan populasi awal dengan membangkitkan kromosom sesuai dengan nilai parameter yang telah dimasukkan. Representasi kromosom yang digunakan adalah representasi *integer*. Kromosom pada satu individu terdiri dari gen yang mewakili kode barang, dan gen yang mewakili posisi rotasi barang. Panjang kromosom yang dihasilkan dari gen-gen tersebut adalah 2 kali banyaknya barang yang akan disusun

(misalkan hasilnya adalah e satuan) kemudian dijumlahkan dengan banyaknya *sigma* (parameter tambahan yang melekat pada setiap kromosom). Banyaknya *sigma* yang terbentuk sesuai dengan banyaknya e. Ilustrasi penempatan kode barang dan angka rotasinya ditunjukkan oleh Gambar 3.3 dan Tabel 3.1.



Gambar 3. 3 Ilustrasi Kromosom

Tabel 3. 1 Contoh kromosom

I n d i v i d u	Kromosom						σ_1	σ_2	σ_3	σ_4	σ_5	σ_6
	Segmen 1		Segmen 2		Segmen 3							
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6						
	k	r	k	r	k	r						
P1	5	2	3	6	1	4	0,95	0,27	0,57	0,35	0,49	0,66
	Gen 1	Gen 2	Gen 3	Gen 4	Gen 5	Gen 6	Gen 7	Gen 8	Gen 9	Gen 10	Gen 11	Gen 12

Usai pembentukan populasi awal, dilakukan proses reproduksi dengan menggunakan mutasi. Untuk mendapatkan individu hasil mutasi, digunakan Persamaan (1) dan Persamaan (2).

$$x_i' = x_i + \sigma_1 N(0,1) \tag{1}$$

$$N(0,1) = \sqrt{2 \cdot \ln r_1} \cdot \sin \pi r_2 \tag{2}$$

dengan x_i adalah gen parent, x_i' adalah gen hasil mutasi, σ adalah nilai sigma, $N(0,1)$ adalah bilangan acak yang didapat dari sebaran normal dengan rata-rata 0 dan standart deviasinya 1, dan r_1 dan r_2 adalah bilangan acak pada interval 0 hingga 1 (Mahmudy, 2015).

Setelah mendapatkan individu hasil mutasi, kemudian menghitung nilai *fitness* menggunakan Persamaan (3).

$$\begin{aligned} fitness_i &= \left(\frac{f(x)_i}{v_k}\right) + \left(\frac{w(x)_i}{w_k}\right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right) \\ &= \left(\frac{\sum_{i=1}^n (p_i \times l_i \times t_i \times x_i)}{v_k}\right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (w_i \times t_i \times x_i)}{w_k}\right) + \\ &\quad \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right) \end{aligned} \quad (3)$$

dengan p_i , l_i , t_i , dan w_i merupakan panjang, lebar, tinggi, dan berat barang, v_k , dan w_k merupakan volume dan beban maksimum kendaraan, dan x_i merupakan variabel yang menyatakan masuk tidaknya barang (Kurnia & Mahmudy, 2018)

Setelah menghitung nilai *fitness* setiap individu, kemudian dilanjutkan dengan proses seleksi menggunakan metode *elitism selection*.

Proses reproduksi hingga seleksi ini akan terus berlangsung hingga keadaan berhenti tercapai dan diperoleh individu pertama hasil seleksi yang pada generasi terakhir sebagai individu dengan kromosom terbaik. Kondisi berhenti tercapai apabila telah mencapai salah satu kriteria berikut (Kurnia & Mahmudy, 2018):

1. Iterasi telah mencapai generasi ke- n yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Tidak dijumpai solusi yang lebih baik setelah n generasi berurutan.
3. Iterasi telah berlangsung dalam t satuan waktu. Dimana nilai t merupakan nilai satuan waktu yang telah ditentukan sebelumnya.

BAB IV

DESKRIPSI KERJA PRAKTIK

Langkah awal pembuatan Sistem Informasi Penempatan Barang pada Kendaraan PT. Panahmas Ekatama Distrindo adalah mengidentifikasi masalah yang digunakan sebagai dasar pembuatan Sistem Informasi Penempatan Barang pada Kendaraan. Identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan wawancara dan survei pada Uung Barlianto, S.Si selaku Kepala IT dari PT. Panahmas Ekatama Distrindo.

Berdasarkan hasil wawancara dan survei pada bagian IT di PT. Panahmas Ekatama Distrindo dapat disimpulkan bahwa terdapat sebuah masalah terkait dengan optimasi tata letak penempatan barang pada kendaraan. Tata letak barang pada kendaraan di PT. Panahmas Ekatama Distrindo selama ini adalah berdasarkan intuisi karyawan gudang dan tidak berdasarkan literasi dari sebuah pengamatan, analisa, dan referensi secara teoritik. Sehingga karyawan mengalami kesusahan dalam penataan barang yang membutuhkan waktu kurang lebih sekitar 45 menit yang dilakukan oleh satu orang karyawan. Akibatnya, karyawan lebih banyak kehilangan tenaga karena letak barang yang kurang optimal. Pada tata letak penyimpanan ini sangat penting untuk ditentukan karena dapat mempermudah penataan barang pada kendaraan oleh karyawan. Sehingga tidak membuat karyawan membuang-buang tenaga untuk menata barang di dalam kendaraan agar memenuhi seluruh kebutuhan *take order*.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan diatas, diperlukan langkah-langkah yaitu:

- a. Menganalisis sistem
- b. Mendesain sistem

Kedua langkah tersebut, dilakukan agar dapat menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Lebih jelasnya dipaparkan pada sub bab dibawah ini.

4.1 Analisis Sistem

Tahapan analisis sistem dapat dilakukan dengan melakukan identifikasi masalah yang terjadi terhadap sistem saat ini. Dalam pelaksanaan kerja praktik ini, penulis melakukan tiga tahap identifikasi permasalahan. Pertama - tama melakukan observasi terhadap kendaraan yang digunakan PT. Panahmas Ekatama Distrindo, tahap selanjutnya melakukan wawancara terhadap pemilik perusahaan, dan tahap yang ketiga melakukan studi literatur. Hasil dari identifikasi masalah akan dilanjutkan dengan menganalisis penyebab dari timbulnya permasalahan tersebut, menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk aplikasi yang akan dibuat sehingga dapat membantu dalam penyelesaian permasalahan tersebut.

Dalam pembuatan sistem informasi penempatan barang pada kendaraan PT. Panahmas Ekatama Distrindo, terlebih dahulu menganalisis sistem yang akan dibangun dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada sistem saat ini, menganalisis penyebab dari timbulnya permasalahan tersebut, menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk aplikasi yang akan dibuat sehingga dapat membantu dalam penyelesaian permasalahan tersebut.

Oleh karena itu, pada bagian analisis sistem terbagi menjadi dua bagian yaitu identifikasi masalah serta analisis kebutuhan. Untuk memperoleh hasil analisis sistem yang benar dan tepat, analisis sistem dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data pendukung. Berikut ini akan dijelaskan beberapa tahapan yang dilakukan untuk mengumpulkan data-data tersebut:

4.1.1. Identifikasi Masalah

Cara pengumpulan data-data untuk penyelesaian kerja praktik ini baik di dalam memperoleh data, menyelesaikan dan memecahkan permasalahan yang diperlukan dalam menganalisis dan merancang program adalah:

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini adalah observasi langsung yaitu peneliti melihat dan mengamati secara langsung, kemudian mencatat perilaku dan proses bisnis yang terjadi pada Perusahaan.

2. Wawancara

Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh keterangan yang jelas tentang masalah yang dimiliki oleh pihak PT. Panahmas Ekatama Distrindo yang akan digunakan dalam proyek sistem informasi kerja praktik ini. Cara ini dilakukan untuk mengetahui data yang dibutuhkan pada masalah penempatan barang jadi di gudang PT. Panahmas Ekatama Distrindo. Kemudian setelah mengetahui kebutuhan data dari masalah tersebut maka perancangan sistem informasi penempatan barang jadi dapat dilakukan.

3. Studi Literatur

Penulis menggunakan studi literatur untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam perancangan

sistem informasi penempatan barang pada kendaraan. Dengan mengamati studi kasus yang sudah ada ataupun yang serupa dengan masalah yang terjadi pada PT. Panahmas Ekatama Distrindo. Sebagai bahan perbandingan untuk membangun sistem yang baru. Dalam proses pembuatan analisis dan perancangan sistem informasi penempatan barang pada kendaraan dengan menggunakan metode Algoritma Evolusi Strategi menggunakan beberapa studi literatur sebagai berikut :

1. (Gazali & Manik, 2010), tentang perancangan program simulasi optimasi penyusunan barang dalam kontainer menggunakan algoritma *greedy*. Data Penelitian diperoleh berdasarkan ukuran kontainer serta panjang, lebar, tinggi, dan berat barang yang akan dimasukkan ke dalam kontainer.
2. (Kurnia & Mahmudy, 2018), tentang implementasi metode algoritma evolusi strategi pada proses distribusi menggunakan algoritma evolusi strategi dapat digunakan sebagai metode untuk melakukan penataan barang pada kendaraan pengangkut barang berbentuk box.

Dari hasil survei dan observasi, maka dapat diketahui sistem apa yang akan dibutuhkan oleh PT. Panahmas Ekatama Distrindo untuk mengatasi permasalahan yang ada. Analisis kebutuhan sistem diambil berdasarkan data yang diperoleh pada saat wawancara ke bagian IT.

Tabel 4. 1 Identifikasi Masalah

No	Masalah	Akibat	Solusi
1	Memerlukan banyak waktu dan tenaga	Pengerjaan penempatan barang secara intuisi akan mengakibatkan waktu dan tenaga karyawan gudang banyak terkuras karena berputar mengelilingi gudang untuk memenuhi kebutuhan take order.	Membuat sistem informasi penempatan barang pada kendaraan pengangkut barang berbentuk box.
2	Penempatan barang berdasarkan intuisi	Akibat dari proses penempatan barang secara intuisi akan menyebabkan barang-barang yang permintaannya tinggi diletakkan berjauhan	Mengelompokkan barang menggunakan metode Algoritma Evolusi Strategi

4.1.2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan mencakup penjelasan kondisi yang harus dipenuhi dalam suatu sistem. Sehingga analisis kebutuhan tersebut digunakan untuk memperbaiki permasalahan yang terdapat pada kondisi saat ini. Analisis kebutuhan dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

A. Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan pengguna sebagai dasar pembuatan suatu sistem yang akan dikembangkan dalam proses penempatan barang pada kendaraan. Adapun langkah yang dilakukan adalah dengan hasil wawancara dan identifikasi pengguna pada gudang PT. Panahmas Ekatama Distrindo sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Kebutuhan Pengguna
Karyawan gudang	a. Menampilkan data barang keluar b. Menampilkan data kendaraan c. Menampilkan parameter d. Melakukan proses perhitungan

B. Kebutuhan Fungsional

Pada proses ini, menentukan fungsionalitas apa saja yang diinginkan oleh para stakeholder dan dibutuhkan oleh sistem yang dibangun untuk menunjang dan mendukung kinerja operasional gudang PT. Panahmas Ekatama Distrindo dalam rangka mengetahui tempat barang pada kendaraan. Penjelasan mengenai kebutuhan fungsional adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 3 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional
1	Menampilkan data barang keluar	Sistem dapat menampilkan data ukuran barang keluar
2	Menampilkan data kendaraan	Sistem dapat menampilkan data ukuran kendaraan
	Menampilkan parameter	Sistem dapat menampilkan parameter
	Melakukan proses perhitungan	Sistem dapat menampilkan posisi, kode serta rotasi barang

C. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan penjelasan mengenai kemampuan kinerja yang diberikan sistem dalam menghasilkan informasi yang diperlukan karyawan gudang. Penjelasan mengenai kebutuhan non fungsional adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Kebutuhan Non Fungsional

No	Spesifikasi	Kemampuan
1	<i>Operational</i>	Sistem berbasis <i>website</i> , yang dapat dijalankan melalui beberapa perangkat lunak <i>browser</i> diantaranya adalah Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge.
2	<i>Security</i>	Sistem hanya digunakan oleh karyawan gudang yang ditugaskan untuk melakukan pekerjaan ini.
3	<i>Cultural and Political</i>	Bahasa yang digunakan dalam sistem ini adalah Bahasa Indonesia.
4	<i>Performa</i>	Sistem memiliki kapasitas untuk menampung seluruh data terkait barang Sistem ini dapat berjalan dengan adanya koneksi jaringan internet yang stabil

D. Kebutuhan Teknik

Kebutuhan teknik berupa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan karyawan gudang PT. Panahmas Ekatama Distrindo. Beberapa spesifikasi perangkat keras minimal dan perangkat lunak yang perlu diperhatikan pada sistem informasi penempatan barang pada kendaraan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Kebutuhan Teknik

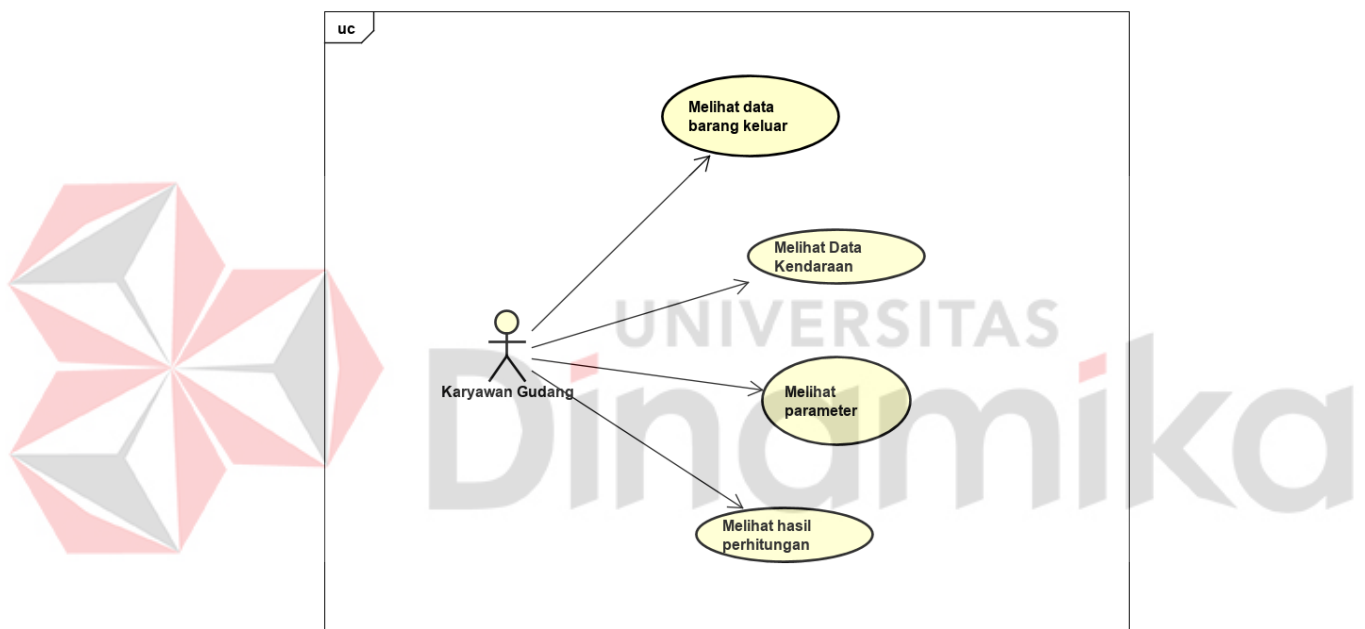
No	Kebutuhan Teknik	Spesifikasi	Deskripsi
1	Kebutuhan Perangkat Lunak	Bahasa Pemrograman	Php
		Database	MySql
		Web Server	Apache
		Sistem Operasi	Windows 7/8/10
		Web Browser	Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge
2	Kebutuhan Perangkat Keras	Processor type	Processor Pentium III 500 Hz
		Memory	1 GB DDR3 Max 16 GB (2DIMMs)
		Hard drive type	200 GB Serial ATA
		Network	Megabit Network
		Monitor	Monitor 15"

4.2 Desain Sistem

Perancangan sistem akan diawali dengan pengumpulan data dari hasil identifikasi masalah yang dapat mendukung pembuatan aplikasi hingga pembuatan laporan penelitian. Perancangan ini dibuat sesuai dengan permasalahan yang diambil yaitu Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penempatan Barang pada kendaraan dengan Menggunakan Metode Algoritma Evolusi Strategi di PT. Panahmas Ekatama Distrindo.

4.2.1 Usecase Diagram

Dalam usecase diagram terdapat 4 proses bisnis dan 1 aktor, yaitu karyawan gudang. Karyawan gudang merupakan karyawan yang bekerja pada bagian gudang. Proses bisnis pada *usecase* terdiri dari melihat data ukuran barang keluar, melihat data kendaraan, melihat parameter, dan melihat hasil perhitungan. Hubungan antara aktor dan prses bisnis dapat dilihat pada gambar 4.1

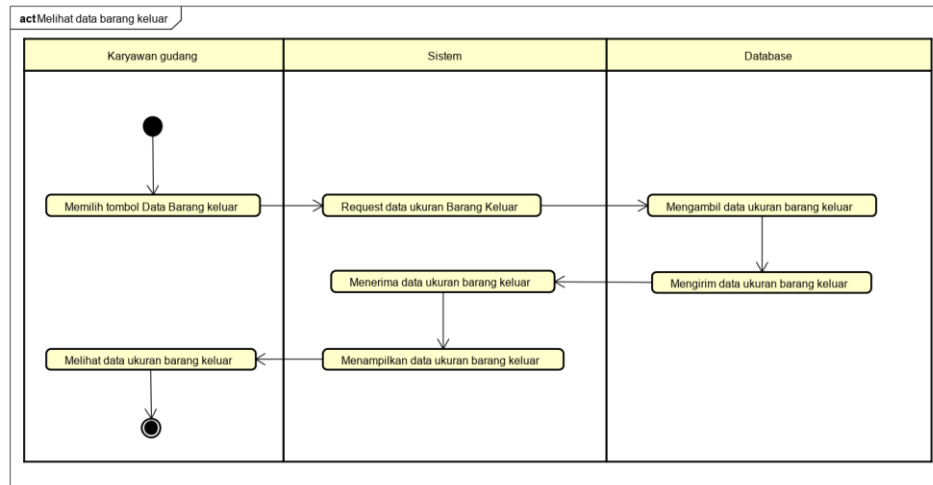


Gambar 4. 1 Usecase Diagram

4.2.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. Dibawah ini merupakan *activity diagram* pada perancangan sistem.

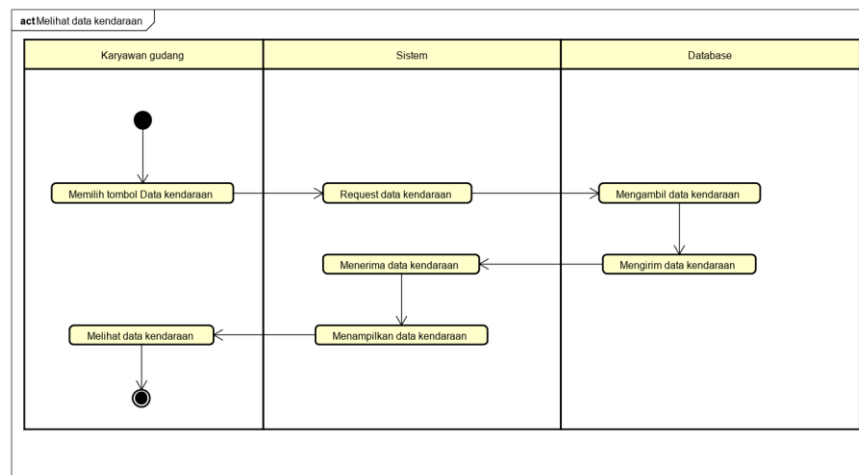
A. Melihat data ukuran barang



Gambar 4. 2 Activity Diagram Melihat data ukuran barang

Gambar 4.2 menjelaskan tentang proses untuk melihat data ukuran barang keluar. Pada halaman utama yang menampilkan 4 tombol, pengguna memilih tombol Data barang keluar, kemudian sistem akan merespon dengan mengambil data ukuran barang keluar. Setelah sistem menerima data ukuran barang keluar, maka sistem akan menampilkan daftar ukuran barang keluar kepada pengguna. Pengguna bisa melihat data ukuran barang keluar mulai dari Panjang, lebar, tinggi, berat dan jumlah.

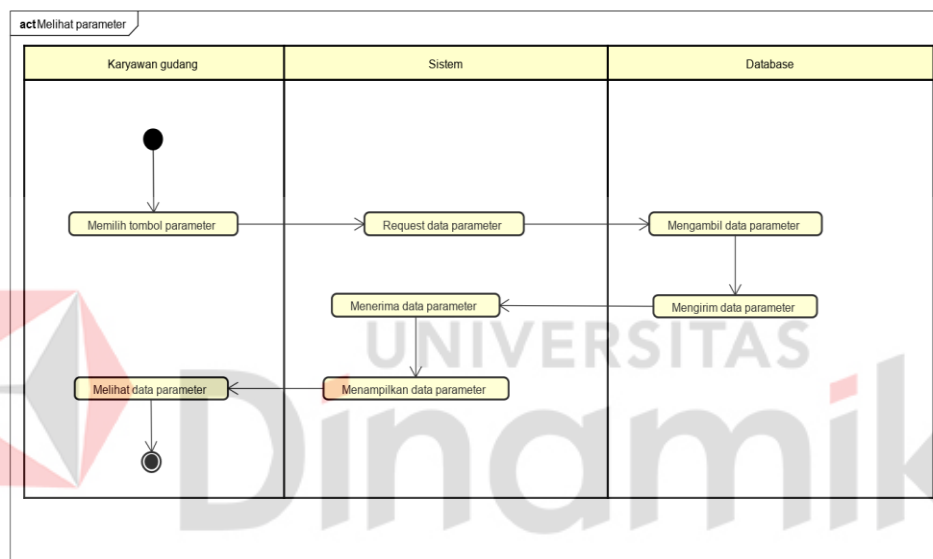
B. Melihat data kendaraan



Gambar 4. 3 Activity Diagram melihat data kendaraan

Gambar 4.3 menjelaskan tentang proses untuk melihat data kendaraan. pengguna memilih tombol Data kendaraan, kemudian sistem akan merespon dengan mengambil data kendaraan. Setelah sistem menerima data kendaraan, maka sistem akan menampilkan Panjang, lebar, tinggi, beban maksimum dan volume sehingga dapat dilihat oleh pengguna.

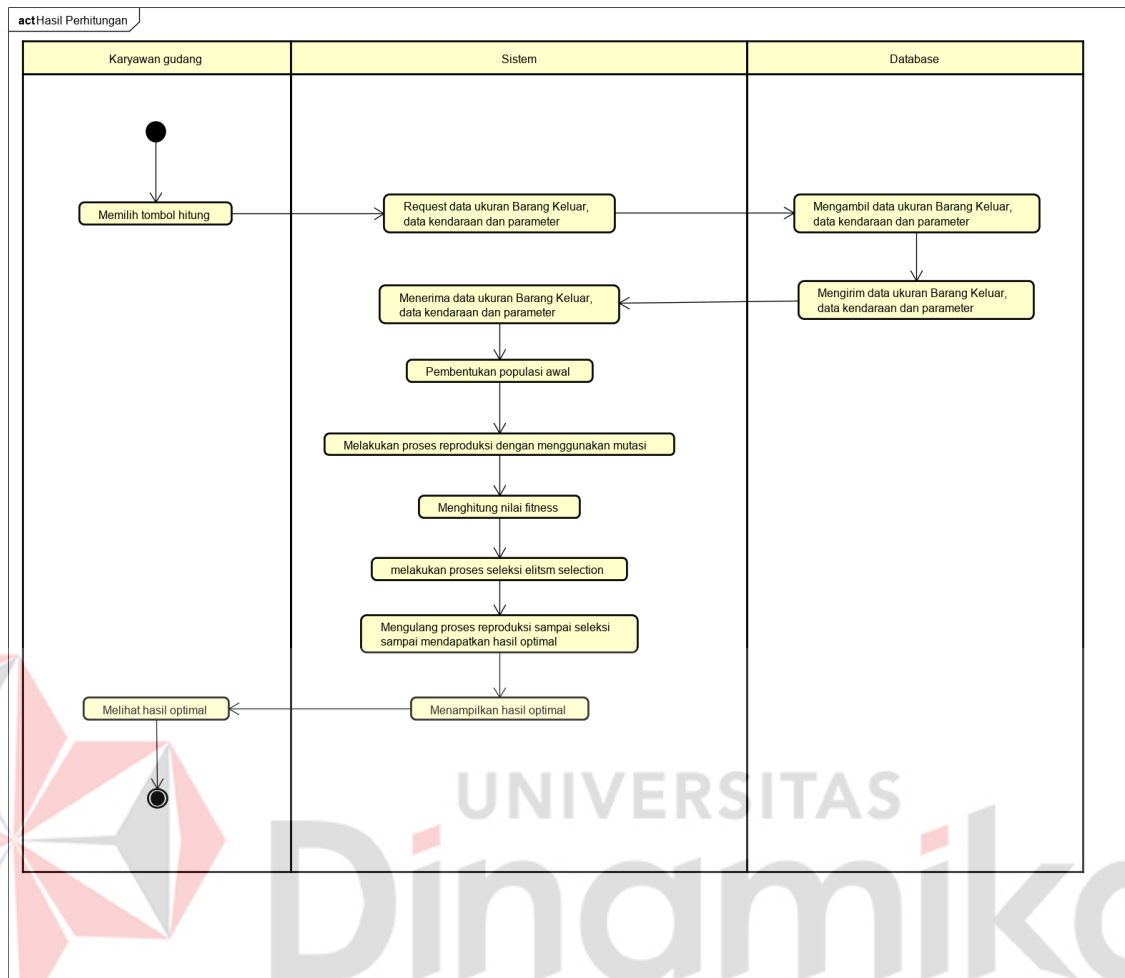
C. Melihat parameter



Gambar 4. 4 Activity Diagram Melihat parameter

Gambar 4.4 merupakan proses untuk melihat parameter yang akan digunakan untuk melakukan proses seleksi. pengguna memilih tombol parameter, kemudian sistem akan merespon dengan mengambil data parameter. Setelah sistem menerima data parameter, maka sistem akan menampilkan parameter yang digunakan dan dapat dilihat oleh pengguna.

D. Melihat perhitungan



Gambar 4. 5 Activity Diagram hasil perhitungan

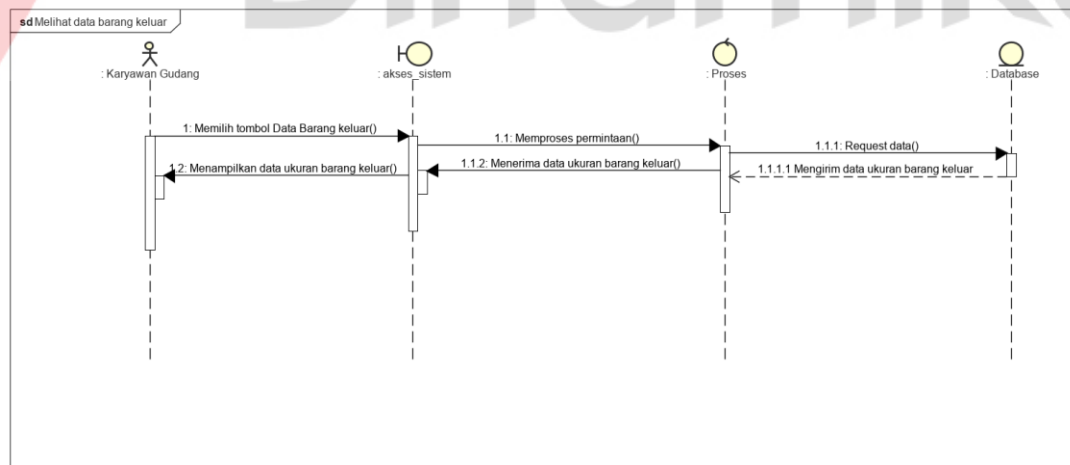
Pada gambar 4.5 dijelaskan bahwa untuk mendapatkan penempatan barang pada kendaraan yang optimal, pengguna memilih tombol hitung, kemudian sistem akan melakukan perhitungan penempatan barang menggunakan algoritma evolusi strategi. Langkah-langkah algoritma evolusi strategi dimulai dari pembentukan populasi awal dengan membangkitkan kromosom sesuai dengan nilai parameter yang telah dimasukkan. Kromosom pada satu individu terdiri dari gen yang mewakili kode barang, dan gen yang mewakili posisi rotasi barang. Panjang kromosom yang dihasilkan dari gen-gen tersebut adalah 2 kali banyaknya barang yang akan disusun.

Usai pembentukan populasi awal, dilakukan proses reproduksi dengan menggunakan mutasi. Untuk mendapatkan individu hasil mutasi, Setelah mendapatkan individu hasil mutasi, kemudian menghitung nilai *fitness*. Setelah menghitung nilai *fitness* setiap individu, kemudian dilanjutkan dengan proses seleksi menggunakan metode *elitism selection*. Proses reproduksi hingga seleksi ini akan terus berlangsung hingga keadaan berhenti tercapai dan diperoleh individu pertama hasil seleksi yang pada generasi terakhir sebagai individu dengan kromosom terbaik. Setelah didapatkan hasil yang terbaik sistem akan menampilkan pada pengguna.

4.2.3 Sequence Diagram

Berikut ini merupakan *sequence diagram* dari perancangan sistem distribusi pada PT. Panahmas Ekatama Distrindo.

A. Melihat data ukuran barang

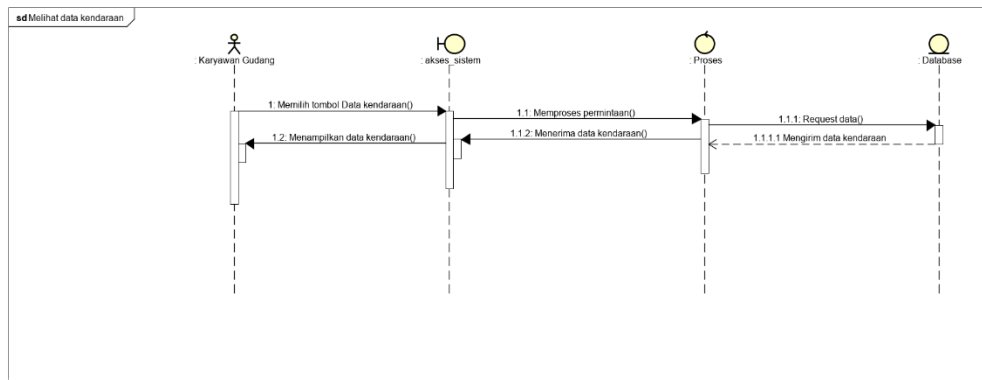


Gambar 4. 6 Sequence Diagram melihat data ukuran barang keluar

Gambar 4.6 pengguna memilih tombol Data barang keluar, kemudian sistem akan memproses permintaan data ukuran barang keluar. *Database* menerima permintaan data ukuran barang keluar lalu mengirim data tersebut kepada sistem.

Sistem akan menampilkan daftar ukuran barang keluar kepada pengguna. Pengguna bisa melihat data ukuran barang keluar mulai dari Panjang, lebar, tinggi, berat dan jumlah.

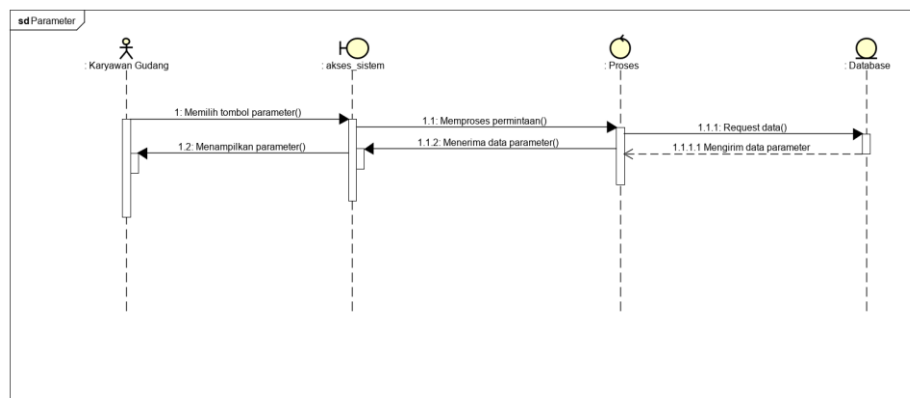
B. Melihat data kendaraan



Gambar 4. 7 Sequence Diagram melihat data kendaraan

Gambar 4.7 pengguna memilih tombol Data kendaraan, kemudian sistem akan memproses permintaan data kendaraan. *Database* menerima permintaan data kendaraan lalu mengirim data tersebut kepada sistem. Sistem akan menampilkan data kendaraan kepada pengguna. Pengguna bisa melihat data kendaran mulai dari Panjang, lebar, tinggi, beban maksimum dan volume.

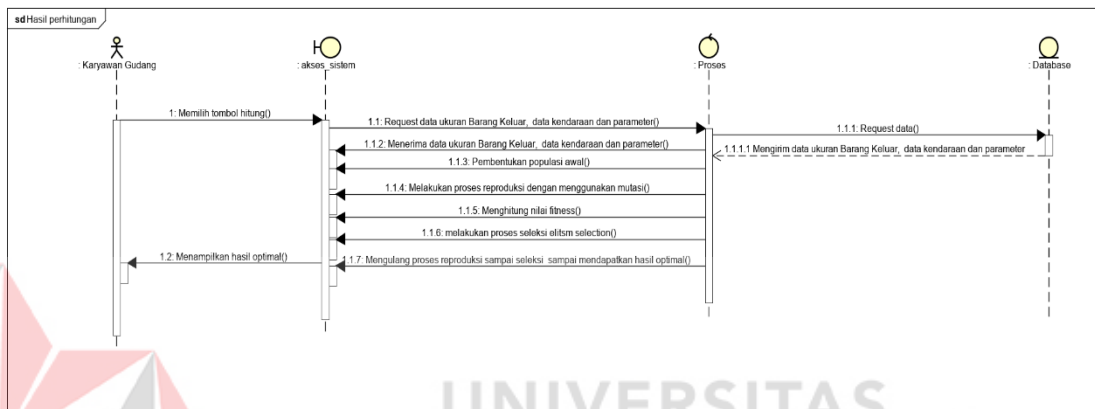
C. Melihat parameter



Gambar 4. 8 Sequence Diagram melihat parameter

Gambar 4.8 pengguna memilih tombol paramater, kemudian sistem mengirim permintaan data parameter pada database. Database menerima dan merespon permintaan dengan mengirim data parameter. Setelah sistem menerima data parameter, maka sistem akan menampilkan parameter yang digunakan dan dapat dilihat oleh pengguna.

D. Melihat perhitungan



Gambar 4. 9 Sequence Diagram hasil perhitungan

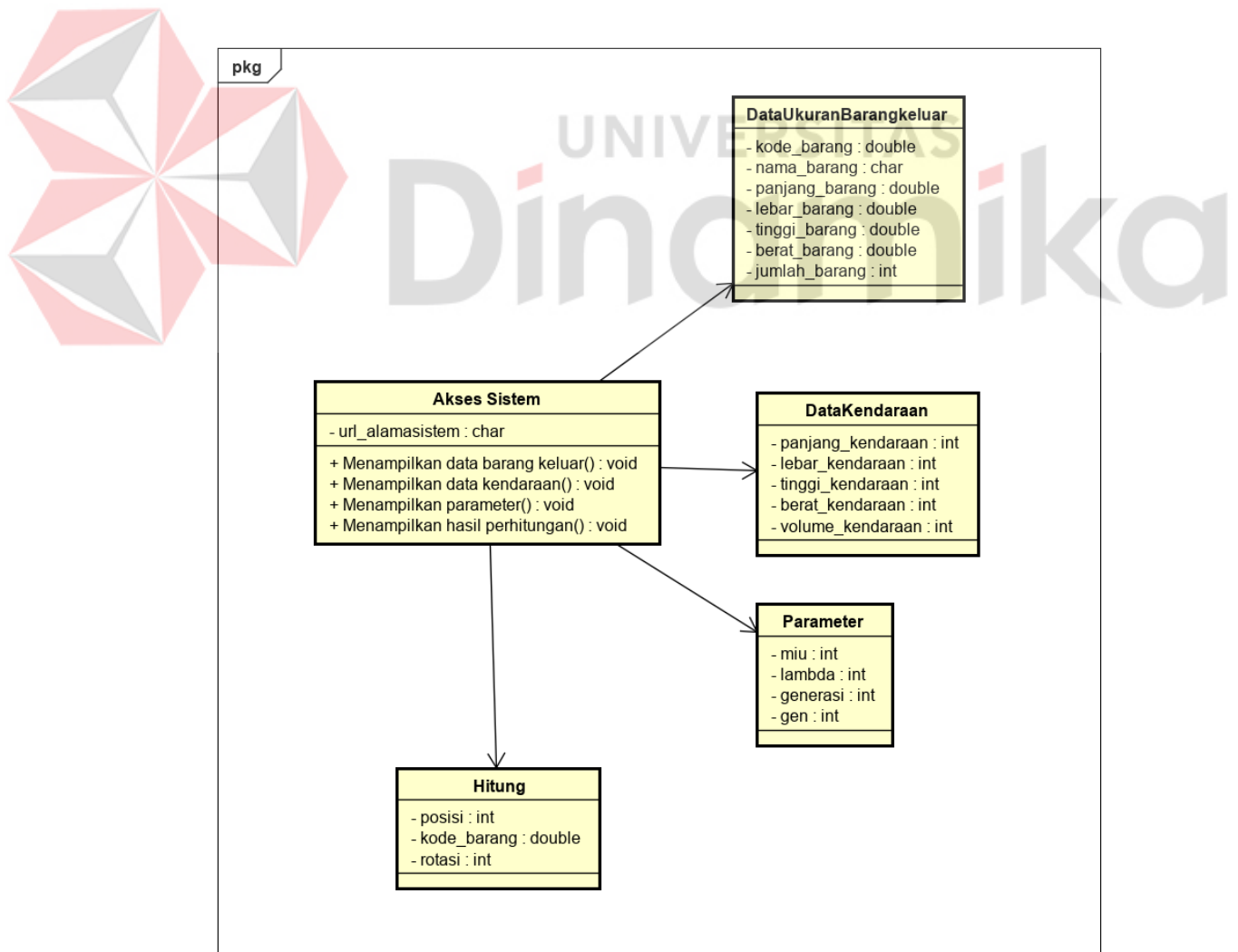
Pada gambar 4.9 dijelaskan bahwa untuk mendapatkan penempatan barang pada kendaraan yang optimal, pengguna memilih tombol hitung, sistem akan melakukan permintaan data ukuran barang keluar, data kendaraan, dan parameter, database menerima permintaan dan mengirim data yang diminta. Kemudian sistem melakukan perhitungan penempatan barang menggunakan algoritma evolusi strategi. Langkah-langkah algoritma evolusi strategi dimulai dari pembentukan populasi awal dengan membangkitkan kromosom sesuai dengan nilai parameter yang telah dimasukkan.

Kromosom pada satu individu terdiri dari gen yang mewakili kode barang, dan gen yang mewakili posisi rotasi barang. Panjang kromosom yang dihasilkan dari gen-gen tersebut adalah 2 kali banyaknya barang yang akan disusun. Usai pembentukan populasi awal, dilakukan proses reproduksi dengan menggunakan

mutasi. Untuk mendapatkan individu hasil mutasi, Setelah mendapatkan individu hasil mutasi, kemudian menghitung nilai *fitness*.

Setelah menghitung nilai *fitness* setiap individu, kemudian dilanjutkan dengan proses seleksi menggunakan metode *elitism selection*. Proses reproduksi hingga seleksi ini akan terus berlangsung hingga keadaan berhenti tercapai dan diperoleh individu pertama hasil seleksi yang pada generasi terakhir sebagai individu dengan kromosom terbaik. Setelah didapatkan hasil yang terbaik sistem akan menampilkan pada pengguna

4.2.4 Class Diagram



Gambar 4. 10 Class Diagram

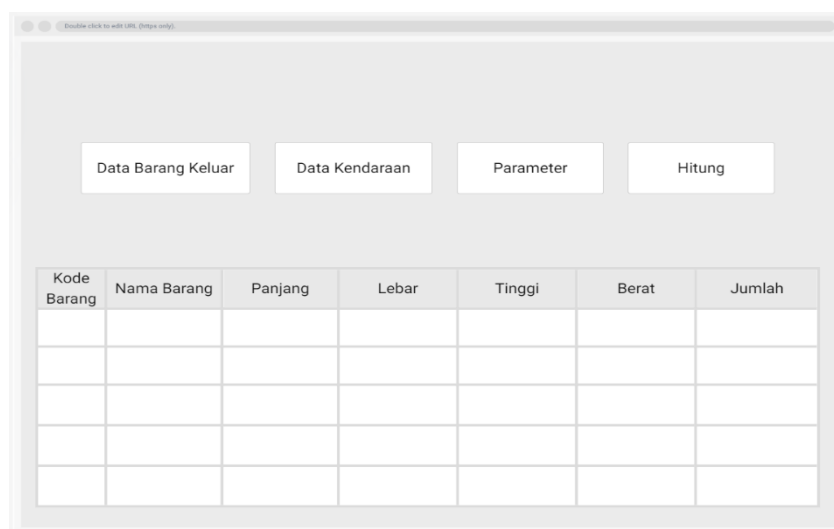
4.3 Desain User Interface

Dalam perancangan sistem, dibutuhkan rancangan dasar tampilan pengguna yang akan digunakan sebagai referensi desain sistem dan penghubung antara pengguna dengan sistem. Rancangan dasar meliputi tata letak fungsi pada setiap halaman sistem. Berikut merupakan desain perancangan *user interface* sistem penempatan barang.

Desain UI merupakan rancangan *input/output* berupa form untuk memasukkan data sebagai informasi yang dihasilkan dari pengolahan data. Desain UI juga merupakan acuan pembuat aplikasi dalam merancang dan membangun sistem guna memudahkan komunikasi antara admin dengan sistem informasi penempatan barang pada kendaraan.

A. Halaman Data Ukuran Barang Keluar

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan melihat data kode barang, nama barang, Panjang barang, lebar barang, tinggi barang, berat barang dan jumlah barang seperti tampak pada gambar 4.11.



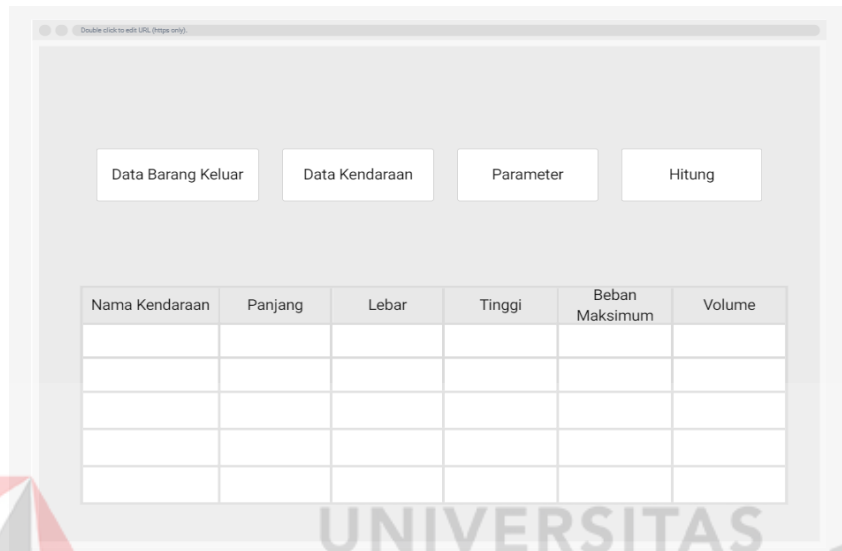
The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top containing four buttons: 'Data Barang Keluar', 'Data Kendaraan', 'Parameter', and 'Hitung'. Below the menu is a table with the following structure:

Kode Barang	Nama Barang	Panjang	Lebar	Tinggi	Berat	Jumlah

Gambar 4. 11 Halaman Tampilan Data Ukuran Barang Keluar

B. Halaman Data Kendaraan

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan melihat data nama kendaraan, Panjang kendaraan, lebar kendaraan, tinggi kendaraan, beban maksimum kendaraan dan volume kendaraan seperti tampak pada gambar 4.12.

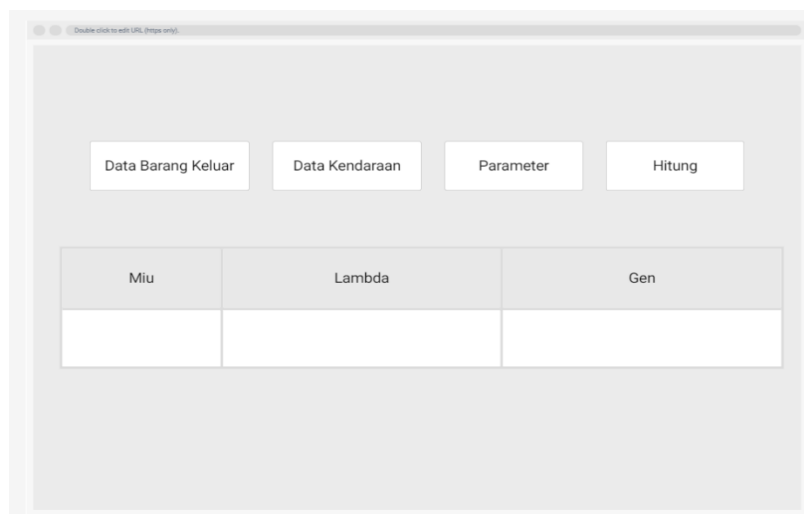


Nama Kendaraan	Panjang	Lebar	Tinggi	Beban Maksimum	Volume

Gambar 4. 12 Halaman Tampilan Data Kendaraan

C. Halaman Parameter

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan melihat parameter μ , λ , dan γ . Seperti tampak pada gambar 4.13.

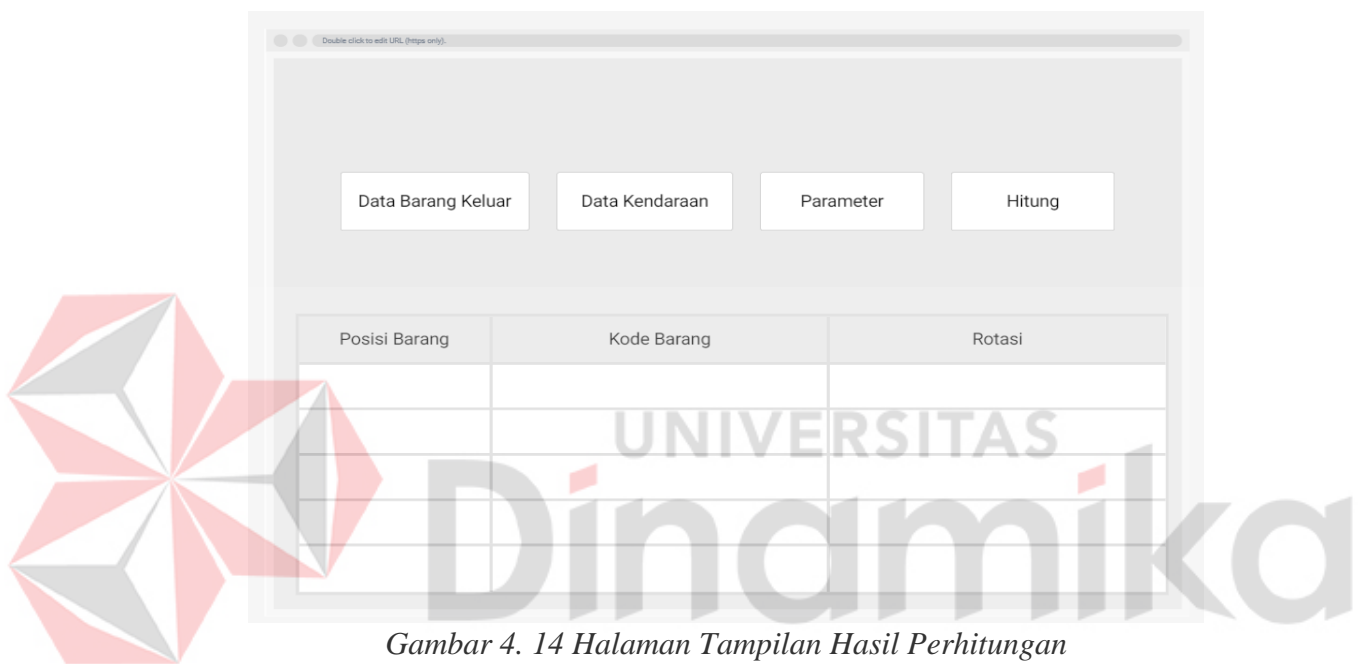


Miu	Lambda	Gen

Gambar 4. 13 Halaman Tampilan Parameter

D. Halaman Hasil Perhitungan

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan melihat hasil perhitungan yang sudah dilakukan oleh sistem menggunakan algoritma evolusi strategi seperti tampak pada gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Halaman Tampilan Hasil Perhitungan

4.4 Pembahasan

Sistem Informasi yang dibuat ini berfungsi untuk memudahkan karyawan gudang dalam melakukan penataan barang pada kendaraan dengan optimal. Dengan adanya sistem penataan menggunakan algoritma evolusi ini karyawan gudang dapat terbantu karena tidak perlu menggunakan intuisi lagi untuk menata barang pada kendaraan karena sistem sudah melakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil optimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis dan perancangan sistem, maka kerja praktik dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dokumen Perancangan Sistem yang berisi *Usecase diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, dan Desain User Interface*.
2. Metode Algoritma Evolusi Strategi dapat digunakan untuk menentukan letak penempatan barang pada kendaraan pengangkut barang berbentuk box.

5.2 Saran

Dalam analisis dan perancangan sistem informasi penempatan barang pada kendaraan PT. Panahmas Ekatama Distrindo yang telah dibuat, dapat diberikan saran untuk pengembangan sistem ini sebagai berikut :

1. Sistem dapat terintegrasi dengan sistem yang dimiliki oleh PT. Panahmas Ekatama Distrindo.
2. Perlu adanya visualisasi 3 dimensi.

DAFTAR PUSTAKA

Gazali, W. & Manik, N. I., 2010. PERANCANGAN PROGRAM SIMULASI OPTIMASI PENYUSUNAN BARANG DALAM KONTAINER MENGGUNAKAN ALGORITMA GREEDY. *Mat Stat*, Volume 10, pp. 100-113.

Kurnia, R. & Mahmudy, W. F., 2018. Optimasi Penataan Barang pada Proses Distribusi Menggunakan Algoritme Evolution Strategies. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Volume 2, pp. 1874-1882.

Mahmudy, W. F., 2015. *DASAR-DASAR ALGORITMA EVOLUSI*. Malang: Universitas Brawijaya.

Unilever Indonesia, 2021. *Tentang Unilever Indonesia*. [Online]
Available at: <https://www.unilever.co.id/about/who-we-are/introduction-to-unilever/>
[Accessed 20 December 2020].



UNIVERSITAS
Dinamika