
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DISTRIBUSI PADA CV. LASUSUA FOUNDATION

Andika Dirgantara^{1*}, Utami Dewi Widianti²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112 – 116, Bandung, Indonesia 40132

email: andikadirgantara1@gmail.com¹, utami.dewi.widianti@email.unikom.ac.id²

(Naskah masuk: 03/05/2021; diterima untuk diterbitkan: 31/05/2021)

ABSTRAK – Proses pengiriman barang sering terjadi dengan masalah dengan kelebihan muatan dalam pengiriman serta penataan menentukan penjadwalan pengiriman agar tidak mengalami keterlambatan Berdasarkan permasalahan yang terjadi CV. Lasusua Foundation pemecahan solusinya adalah bagaimana membangun sistem informasi manajemen distribusi untuk menangani masalah kesulitan dalam menentukan penataan dan jumlah barang yang harus dimuat serta perencanaan penjadwalan pengiriman agar tidak lagi terjadi keterlambatan pengiriman. Metode yang digunakan pada sistem yang dibangun yaitu dengan metode POAC (Planning, Organizing, Actuating, Controlling) dan metode Np- Hard Bin Problem untuk menyelesaikan permasalahan optimasi muatan Hasil dari penelitian ini yaitu Np- Hard Bin Problem mampu membantu kepala gudang dalam menyelesaikan permasalahan penentuan optimasi barang dan penjadwalan pengiriman.

Kata Kunci – Sistem Informasi Manajemen, Np- Hard Bin Problem, Distribusi, Optimasi Muatan.

DISTRIBUTION MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS IN CV. LASUSUA FOUNDATION

ABSTRACT – The General Election Commission (KPU) of Bandung City wants to increase the speed of the voting process and vote recapitulation by utilizing the development of E-voting technology. In addition to the problem of timing, the General Election Commission of the City of Bandung also wants to reduce the level of violations related to the validation of voter rights as recorded in the 2018 election evaluation report. As well as violations related to voting manipulation that fall into the category of violations of the election management code of ethics totaling 25 people who appeared in the 2018 simultaneous regional head elections (pilkada) based on the Performance Report 2018 Honorary Council of Election Administrators. With e-voting technology combined with face recognition and homomorphic encryption, it is hoped that existing problems can be resolved. From the research results, it was found that by using e-voting, the voting time and recapitulation of votes became faster, with face recognition the problems of voter validation could be reduced, and with homomorphic encryption the security related to voice data could be improved.

Keywords – Management Information Systems, Np-Hard Bin Problems, Distribution, Payload Optimization.

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan manufaktur selalu membutuhkan suatu departemen logistik atau perusahaan jasa logistik yang berguna untuk mendistribusikan produk jadi mereka ke konsumen. Pengiriman produk akhir biasanya bisa dikirimkan ke gudang, ritel atau ke konsumen secara langsung, tergantung dari tipe distribusi yang digunakan. CV. Lasusua Foundation merupakan salah satu perusahaan swasta yang berdiri sejak tahun 2012, bergerak di bidang

jasa pengiriman/ekspedisi melalui darat dan laut, dimana area pengirimannya hanya meliputi kota Makassar dan Lasusua. Saat ini CV. Lasusua Foundation mempunyai tujuan utama yaitu kepuasan konsumen.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama Bapak Fathullah selaku direktur CV. Lasusua Foundation menyatakan sering terjadinya keterlambatan pengiriman dan mengalami kerusakan barang konsumen dikarenakan penumpukan barang ketika pengiriman tidak sesuai dengan berat dan besar barang. Dalam proses

penataan terkadang kapasitas angkut kendaraan tidak digunakan secara maksimal yang mengakibatkan ada beberapa pengiriman yang tidak terangkut sehingga pengiriman harus ditunda ke hari berikutnya. Setelah barang dikumpulkan, proses muat dilakukan dengan barang pertama dimasukkan yang memiliki beban terberat untuk ditaruh di dasar lantai kendaraan dan penurunan barang terakhir disusun berdasarkan nomor urut pengiriman. Jika terdapat barang lebih seharusnya barang itu masuk kedalam kendaraan maka akan mencari cara agar barang itu masuk seperti memilah dari barang terbesar, memutar balik posisi barang, tapi jika tidak maka barang-barang yang sudah tertata akan diturunkan lagi dan apabila tetap tidak muat maka akan dikirimkan menggunakan kendaraan lain, berdasarkan data pengiriman barang periode Oktober 2019 – Februari 2020 sebanyak 2.9% atau sama dengan 298 barang yang mengalami keterlambatan dan ± 95 barang konsumen mengalami kerusakan. Hal ini mengakibatkan perusahaan harus mengganti kerugian dari kerusakan barang dan pembengkakan biaya penyimpanan barang dalam proses pendistribusian barang yang dilakukan CV. Lasusua Foundation.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah dijelaskan, maka diperlukan suatu sistem yang dapat membantu menyelesaikan masalah tersebut. Maka dari itu penulis mencoba membahasnya dalam skripsi dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Distribusi di CV. Lasusua Foundation”. Sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu membantu Kepala Gudang dalam menentukan jumlah packing pengiriman dan penataan barang perkendaraan sehingga mempermudah dalam merencanakan penjadwalan pengiriman.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Profil Perusahaan

CV. Lasusua Foundation merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa pengiriman barang, berdiri sejak tahun 2012 yang beralamat di Jl. Sungai Saddang Baru no.7, Kota Makassar. CV. Lasusua Foundation hadir untuk melayani dalam bidang pengiriman barang atau pendistribusian barang dengan tujuan Makassar – Kolaka Utara. Dimana perusahaan didukung oleh tenaga yang handal dan profesional dimasing-masing bidang.

Perusahaan ini juga memiliki sistem pengiriman cepat dan murah apalagi melayani jemput langsung dari pelanggan, di perkiraan dalam waktu dekat akan membuka cabang baru dibeberapa daerah. Adapun visi dan misi perusahaan sebagai berikut:

1. Visi

“Pelayanan Prima untuk menjadi yang terdepan, terhandal dan terpercaya”

2. Misi

- a. Membina jaringan (Jalur Distribusi) yang efisien dan efektif.
- b. Membentuk tenaga yang profesional sehingga terciptanya kepercayaan publik.
- c. Etos kerja yang tinggi guna memberikan pelayanan yang terbaik.

CV. Lasusua Foundation sebagai sebuah perusahaan tentunya memiliki beberapa divisi/bagian yang berfungsi untuk menjalankan suatu proses bisnis tertentu dari perusahaan. Adapun struktur organisasi dari CV. Lasusua Foundation dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 1 Struktur Organisasi CV Lasusua Foundaion

2.2. Konsep Sistem Informasi

Tugas manajemen adalah untuk berusaha memahami banyak keadaan yang dihadapi oleh organisasi, mengambil keputusan, dan merumuskan rencana kegiatan untuk memecahkan permasalahan organisasi [2].

2.3. Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (input) berupa data/fakta, kemudian mengolahnya (processing), dan menghasilkan keluaran (output) berupa informasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan oprasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan [3].

2.4. Konsep Distribusi

Distribusi adalah upaya menyampaikan barang-barang dan jasa dari tangan produsen ke tangan konsumen dalam jumlah, mutu, dan waktu yang tepat dengan biaya tertentu. Supaya ini tercapai, seorang distributor harus tahu cara terbaik dan tercepat untuk menyampaikan barang dan jasa tersebut dari tangan produsen hingga ke tangan konsumen.[4].

2.5. Knapsack Problem

Knapsack problem atau rucksack problem adalah masalah optimasi kombinatorial. Namanya berasal dari masalah maksimasi untuk pilihan paling tepat dari barang-barang yang akan dibawa dalam sebuah tas pada sebuah perjalanan. Sejumlah barang yang tersedia ini, masing-masing memiliki berat dan nilai, yang menentukan jumlah barang yang dapat dibawa sehingga total berat tidak melebihi kapasitas tas dan dengan total nilai yang sebesar

mungkin [5]. Rumus dari Knapsack dapat dilihat sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 p_j &= \text{profit of item } j, \\
 w_j &= \text{weight of item } j, \\
 c &= \text{capacity of the knapsack,}
 \end{aligned}$$

Memilih bagian dari barang :

$$\text{maximize } z = \sum_{j=1}^n p_j x_j \tag{2.1}$$

$$\text{subject to } \sum_{j=1}^n w_j x_j \leq c, \tag{2.2}$$

$$x_j = 0 \text{ or } 1, \quad j \in N = \{1, \dots, n\}, \tag{2.3}$$

Dimana:

$$x_j = \begin{cases} 1 & \text{if item } j \text{ is selected;} \\ 0 & \text{otherwise.} \end{cases}$$

2.6. *Np – Hard Bin Problem*

Bin Packing Problem merupakan Terminologi atau tingkat lanjut daripada Knapsack Problem. Dimana n item akan dimasukan kedalam n knapsack (atau bin) dengan suatu aturan tertentu. Metode ini digunakan untuk Menetapkan masing-masing item untuk dapat masuk kedalam suatu bin (wadah), sehingga besar total semua item tidak melebihi kapasitas setiap bin (wadah) yang ada dan memberikan jumlah bin (wadah) yang paling minimum[6]. Jika dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$\text{minimize } z = \sum_{i=1}^n y_i$$

$$\text{Subjek dari } \sum_{i=1}^n w_j x_{ij} \leq c y_i, \quad i \in N = \{1, \dots, n\}$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, \quad j \in N,$$

$$y_i = 0 \text{ or } 1, \quad i \in N,$$

$$x_{ij} = 0 \text{ or } 1, \quad i \in N,$$

Dimana,

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{jika bin } i \text{ sudah terpakai;} \\ 0 & \text{kebalikannya,} \end{cases}$$

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{jika item } j \text{ disesuaikan dengan Bin (wadah) } i; \\ 0 & \text{kebalikannya.} \end{cases}$$

2.7. *Filling Function*

Filling Function merupakan konsep pencarian nilai optimal pada proses muatan barang dalam kendaraan. Konsep ini dilakukan setelah solusi kondisi dihasilkan yang dimana pencarian ini dilakukan untuk mencari nilai yang paling maksimum dari perhitungan tersebut[6].

$$\varphi(S_i) = \alpha \frac{\sum_{j \in S_i} l_j w_j h_j}{LWH} - \frac{|S_i|}{n}$$

2.8. *MySql, PHP, Dan Javascript*

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang database sebagai sumber dan pengelolaan datanya [7]. PHP singkatan dari PHP Hypertext Processor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML [8]. Javascript merupakan bahasa pemrograman yang berjalan pada tingkat client yang memiliki spesifikasi ECMAScript [9].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. *Metode Pengumpulan Data*

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pengumpulan data dengan cara mempelajari sumber kepustakaan diantaranya hasil penelitian, jurnal, paper, buku referensi, dan bacaan-bacaan yang ada.

2. Wawancara

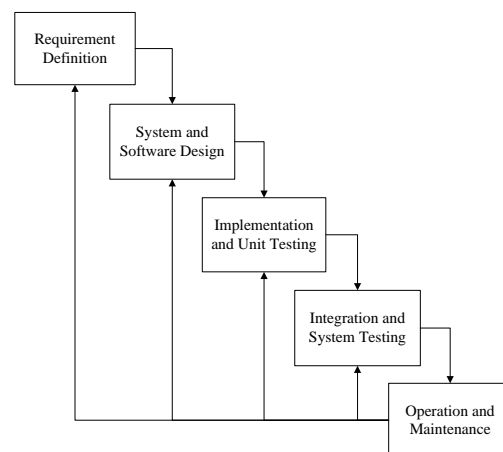
Tahap pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan pihak terkait permasalahan yang diambil.

3. Kuesioner

Tahap pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan ke sejumlah responden terkait permasalahan yang diambil.

3.2. *Metode Pembangunan Perangkat Lunak*

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah waterfall model. Adapun prosesnya menurut sommerville. Ilustrasi dari model waterfall adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Model Waterfall Sommerville

Adapun penjelasan dari setiap tahapan yang terdapat pada model waterfal di gambar 2 adalah sebagai berikut :

1. *Requirement analysis and definition*

Tahap *requirement analysis and definition* adalah tahap dimana pengumpulan kebutuhan telah terdefinisi secara lengkap kemudian dianalisis dan

didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

2. *System and software design*

Tahap *system and software design* merupakan tahap mendesain perangkat lunak yang dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Pada tahap ini digunakan untuk merancang database aplikasi, kebutuhan fungsional ataupun non fungsional, serta perancangan antarmuka.

3. *Implementation and unit testing*

Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap hasil desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji berdasarkan unit-unitnya.

4. *Integration and system testing*

Tahap *integration and system testing* merupakan tahap penyatuan unit-unit program kemudian sistem diuji secara keseluruhan.

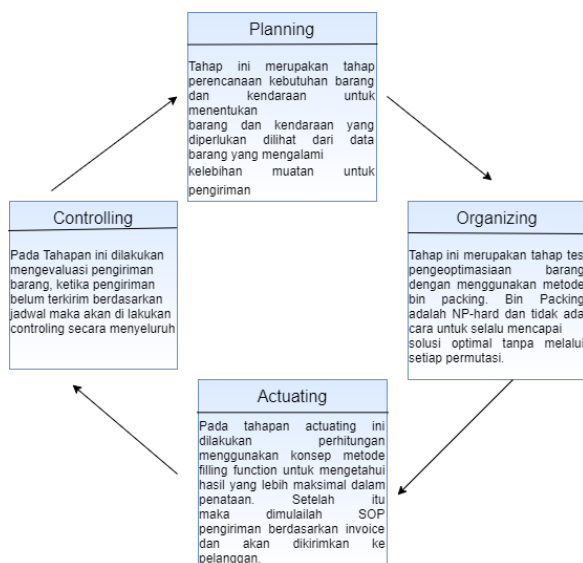
5. *Operation and maintenance*

Tahap *operation and maintenance* merupakan tahap mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Sistem Informasi Manajemen

Analisis sistem informasi manajemen distribusi yang akan digunakan untuk melakukan penelitian di CV. Lasusua Foundation dengan menggunakan model POAC (Planning, Organizing, Actuating, Controlling). Model POAC ini berfungsi memberikan gambaran mengenai proses manajemen penerimaan tenaga pendidik dan kependidikan yang ada ke dalam sistem yang akan dibuat. Tahapan tersebut akan digambarkan gambar di bawah ini:



Gambar 3 Siklus Analisis POAC di CV Lasusua Foundation

Adapun penjelasan dari setiap tahapan model POAC dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 Tahapan Pada POAC

Planning	Menentukan barang dan kendaraan yang diperlukan dari data yang mengalami kelebihan muatan dan penundaan pengiriman.
Organizing	Melakukan tes pengoptimasian serta melakukan penataan barang.
Actuating	Melaksanakan penataan melakukan pengiriman berdasarkan dari invoice
Controlling	Mengevaluasi hasil optimasi serta penataan barang

1. Tahapan Planning

Analisis Studi kasus yang dilakukan pada penelitian ini adalah melihat pada keadaan sekarang yaitu planning untuk pengiriman dan Invoice barang pada Tanggal 27-29 Februari 2020. Pada waktu tersebut terjadi kelebihan muatan guru karena berakibat beberapa barang belum dikirimkan.

Untuk lebih jelasnya tentang data yang akan dianalisis, berikut adalah data pengiriman yang mengalami penundaan :

Tabel 2 Data Pengiriman Barang CV Lasusua Foundation

No	Berat	Penerima	Dimensi			Biaya	Status
			P	L	T		
1	25	Bkl Rian	68	47	42	280000	Terkirim
2	3	Bpk Akil	22	22	9	80000	Terkirim
3	2	Jaya	27	17	17	60000	Terkirim
4	3	Bpk.Ayi	28	28	8	150000	Terkirim
5	2	Cimma	10	10	8	60000	Terkirim
6	10	Leo Spr	27	17	17	60000	Terkirim
7	5	Rere Y.	10	8	8	60000	Terkirim
8	4	Dg.Ulla	47	36	34	140000	Terkirim
9	4	Ernawati	30	20	10	100000	Terkirim
10	10	Ilmiyanti	58	42	30	250000	Terkirim
11	3	Agus Wr.	58	42	30	340000	Terkirim
12	15	Lisna	27	17	17	90000	Terkirim
13	26	Riri	47	36	34	500000	Terkirim
14	8	Adiputra	70	50	40	280000	Terkirim
15	12	AP.farmasi	20	15	10	150000	Terkirim
16	13	Drg.Herna	20	11	11	180000	Terkirim
17	4	Imran	19	12	5	60000	Terkirim
18	7	Tojabi Mtr	60	40	30	200000	Terkirim
19	5	Amirul	30	20	10	150000	Terkirim
20	6	Samrali	27	17	17	150000	Terkirim
21	7	Dewa KL	30	25	20	200000	Terkirim
22	12	Andra	60	40	46	300000	Terkirim
23	5	Ella WYT	40	37	27	120000	Terkirim
24	3	Mhadan	57	48	48	80000	Terkirim
25	7	Ilham	30	40	30	200000	Terkirim
26	18	Ida	45	24	34	450000	Terkirim
27	9	Iwang	27	30	30	200000	Terkirim
28	15	Dzhul	40	40	40	400000	Terkirim
29	7	Rian Koi	50	48	48	200000	Terkirim
30	12	Kaylati	25	35	35	300000	Terkirim
31	6	Agus	25	35	35	150000	Terkirim

32	4	Dzhul	58	46	46	100000	Terkirim
33	9	Ridho	47	20	35	200000	Terkirim
34	12	Pak Indrus	59	38	38	300000	Tertunda
35	3	Nurchohlis	58	31	62	80000	Tertunda
36	18	Subhan	37	12	17	450000	Tertunda
37	15	ASbar	70	50	40	300000	Tertunda
38	7	Wati	60	40	30	200000	Tertunda
39	12	Winda	21	28	58	300000	Tertunda
40	7	Ibu Dawi	42	45	25	200000	Tertunda
41	11	Dzhul	22	22	43	280000	Tertunda
42	9	Warkop F4	27	13	46	200000	Tertunda
43	8	Inawati	23	15	13	200000	Tertunda
44	7	Triple X	49	28	44	180000	Tertunda
45	4	Ibu Dawi	54	28	24	100000	Tertunda
46	12	Popi	45	49	45	300000	Tertunda
47	11	Pupit	35	52	36	260000	Tertunda
48	9	Ibu Dawi	59	36	57	200000	Tertunda
49	7	Najwa	35	20	15	200000	Tertunda
50	9	Dzhul	16	46	13	200000	Tertunda
51	16	Rs Bahtera	27	21	54	350000	Tertunda
52	8	Estiawan	37	49	22	200000	Tertunda
53	15	Aki dawing	56	14	16	300000	Tertunda
54	8	Riri	15	44	37	190000	Tertunda
55	5	Ibu Nia	37	38	13	120000	Tertunda
56	7	Ami	41	54	26	200000	Tertunda
57	4	Bembeng	35	28	16	100000	Tertunda
58	3	Rul	11	45	45	80000	Tertunda
59	8	Ika	24	18	30	200000	Tertunda
60	6	Suci	33	34	50	150000	Tertunda
61	9	iga darwis	18	42	12	200000	Tertunda
62	6	Suci	33	34	50	150000	Tertunda

Sedangkan untuk data kendaraan yang ada pada CV. Lasusua Foundation dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Tabel Data Kendaraan

Kendaraan	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Tinggi (cm)	Berat(KG)
SuzukiAPV	219	163	135	800
Avanza-G	110	160	115	300

2. Tahapan Organizing

Tahap ini merupakan tahap tes pengeoptimasian barang dengan menggunakan metode bin packing. Bin Packing adalah NP-hard dan tidak ada cara untuk selalu mencapai solusi optimal tanpa melalui setiap permutasi. Namun tidak apa-apa karena penerapan ini dirancang untuk mensimulasikan pendekatan manusiawi yang naif terhadap masalah daripada mencari solusi yang "sempurna". Ini karena 2 alasan:

1. Lebih cepat dalam mengetahui nilai optimal
2. Orang yang benar-benar mengemas kotak tidak perlu diberi diagram 3D yang menjelaskan bagaimana barang-barang itu seharusnya muat.

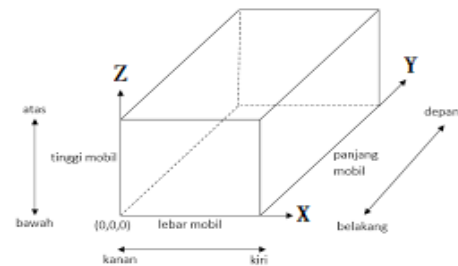
Pada level tinggi, algoritme bekerja seperti ini:

1. Kemas item terbesar (menurut volume) terlebih dahulu
2. Kemas secara vertikal di sisi kotak
3. Kemas secara berdampingan di mana barang yang sedang dipertimbangkan cocok dengan barang sebelumnya
4. Jika diperlukan lebih dari 1 kotak untuk menampung semua barang, maka bidik kotak yang

beratnya kira-kira sama (misalnya 3 kotak ukuran sedang / berat lebih baik daripada 1 kotak lampu kecil dan 2 kotak besar dan berat.

Proses Penataan barang ini ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Bilangan dan Satuan dari dimensi barang yang diinputkan oleh pengguna harus bilangan bulat. Contoh :
Panjang 83.5 cm menjadi 84 cm
Lebar 15.3 cm menjadi 15 cm
Tinggi 55.7 cm menjadi 56 cm
2. Penempatan pada barang dalam kendaraan
Barang yang mendapatkan urutan pertama untuk masuk ke dalam kendaraan, barang tersebut akan menempati koordinat [0.0.0].
3. Keterangan Koordinat
Koordinat X merupakan Lebar Mobil. Koordinat Y merupakan Tinggi dari ukuran mobil, dan Z merupakan Panjang dari ukuran mobil yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Koordinat Urutan Barang

Pada tahap ini, hasil percobaan akan dihitung dengan menggunakan aplikasi untuk mendapatkan hasil optimasi. Dari hasil perhitungan yang dilakukan maka didapatkan 2 rekomendasi dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4 Hasil Rekomendasi Pertama

No.	No.resi	Berat	X	Y	Z	Volume
1	17802	11 Kg	0	0	0	65520 cm ³
2	17783	15 Kg	52	0	0	64000 cm ³
3	17799	7 Kg	92	0	0	60368 cm ³
4	17811	7 Kg	0	49	0	57564 cm ³
5	17768	26 Kg	54	49	0	57528 cm ³
6	17763	10 Kg	0	96	0	57528 cm ³
7	17815	6 Kg	90	49	0	56100 cm ³
8	17795	7 Kg	36	96	0	47250 cm ³
9	17778	5 Kg	0	49	26	39960 cm ³
10	17781	18 Kg	81	96	0	36720 cm ³
11	17800	4 Kg	0	143	0	36288 cm ³
12	17780	7 Kg	36	96	25	36000 cm ³
13	17794	12 Kg	54	143	0	34104 cm ³
14	17788	9 Kg	75	143	0	32900 cm ³
15	17785	12 Kg	0	0	58	30625 cm ³
16	17786	6 Kg	35	0	58	30625 cm ³
17	17806	16 Kg	70	0	58	30618 cm ³
18	17782	9 Kg	0	143	24	24300 cm ³
19	17813	3 Kg	105	96	0	22275 cm ³
20	17796	11 Kg	97	0	58	20812 cm ³
21	17797	9 Kg	0	25	58	16146 cm ³
22	17776	7 Kg	0	0	36	15000 cm ³
23	17814	8 Kg	27	25	58	12960 cm ³

ditentukan jadwal untuk pengiriman pada tanggal 28 Februari. Berikut adalah jadwal pengiriman barang untuk tanggal 28 februari

Tabel 9 Pelaksanaan Pengiriman Barang

No.	Kode	Berat	Penerima	Biaya (Rupiah)	Tgl
1	17802	11 Kg	Pupit	260.000	28/2/20
2	17783	15 Kg	Dzhul	400.000	28/2/20
3	17799	7 Kg	Triple X	140.000	28/2/20
4	17811	7 Kg	Ami	200.000	28/2/20
5	17768	9 Kg	Cimma	60.000	28/2/20
6	17763	10 Kg	Dg.Ulla	140.000	28/2/20
7	17815	6 Kg	Suci	150.000	28/2/20
8	17795	7 Kg	Ibu Dawi	200.000	28/2/20
9	17778	5 Kg	Ella W.	120.000	28/2/20
10	17781	18 Kg	Yuliana H	450.000	28/2/20
11	17800	4 Kg	Ibu Dawi	100.000	28/2/20
12	17780	7 Kg	Agus PT	200.000	28/2/20
13	17794	12 Kg	Winda	300.000	28/2/20
14	17788	9 Kg	Rinda PT	200.000	28/2/20
15	17785	12 Kg	Kayla R	300.000	28/2/20
16	17786	6 Kg	Agus S.	150.000	28/2/20
17	17806	16 Kg	Puskes	350.000	28/2/20
18	17782	9 Kg	Iwan TR	200000	28/2/20
19	17813	3 Kg	Rul	80.000	28/2/20
20	17796	11 Kg	Dzhul	280.000	28/2/20
21	17797	9 Kg	Sinar B	200.000	28/2/20
22	17776	7 Kg	Rinda Klk	200,000	28/2/20
23	17814	8 Kg	Ika	200.000	28/2/20
24	17775	6 Kg	Sinar B	150.000	28/2/20
25	17761	4 Kg	Leo Sopir	60.000	28/2/20
26	17758	2 Kg	Jaya	60.000	28/2/20
27	17791	18 Kg	Irwan	450.000	28/2/20
28	17774	5 Kg	Amirul	150.000	28/2/20
29	17764	3 Kg	Ernawati	100.000	28/2/20
30	17798	8 Kg	Inawati	200.000	28/2/20
31	17757	3 Kg	Bpk Akil	80.000	28/2/20
32	17771	13 Kg	Drg.Hern	180.000	28/2/20
33	17760	5 Kg	Cimma	60.000	28/2/20
34	17762	4 Kg	Rere Ysf	60.000	28/2/20

Dengan menggunakan hasil pada tabel di atas, akan dilakukannya uji coba penataan pada mobil secara langsung berdasarkan hasil rekomendasi. Ternyata semua barang dapat di tata secara maksimal tanpa ada barang yang mengalami penundaan. Dan jika terdapat barang yang tidak muat akan dilanjutkan pada tahapan Controlling.

4. Tahapan Controlling

Jika terjadi barang belum di terima oleh penerima. maka pihak sopir akan melakukan konfirmasi kepada operator bahwa terdapat barang belum sampai ke penerima dan akan dikembalikan ke gudang. Lalu barang tersebut akan dikirimkan dengan pengiriman esok harinya.

Untuk contoh kasus di pengiriman tanggal 25 februari terdapat 5 barang yang tidak sampai ke pelanggan, maka 6 barang tersebut akan di daftarkan ke jadwal pengiriman tanggal ke tanggal 26 Februari bersarkan aturan bisnis yang ada Ketika ada barang yang mengalami keterlambatan pengiriman maka akan diprioritaskan hari berikutnya. Daftar pengiriman dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 10 Rekomendasi Pengiriman Berdasarkan Controlling

No.	Kode	Penerima	Biaya (Rupiah)	Tgl	Status
1	17802	Alam	150.000	26/2/20	Prioritas
2	17783	Ulun vape	240.000	26/2/20	Prioritas
3	17799	Perci Loke	120.000	26/2/20	Prioritas
4	17811	Bpk.Ask ar	200.000	26/2/20	Prioritas
5	17768	Dustru Tech	100.000	26/2/20	Prioritas
6	17763	henandra	120.000	26/2/20	Prioritas
7	17815	Bpk.Alau	150.000	26/2/20	Terjadwal
8	17795	Aniaqila	80.000	26/2/20	Terjadwal
9	17778	Yurni	220.000	26/2/20	Terjadwal
10	17781	Maulas	150.000	26/2/20	Terjadwal
11	17800	Nadir	90.000	26/2/20	Terjadwal
12	17780	Jingga	280.000	26/2/20	Terjadwal
13	17794	rini	140.000	26/2/20	Terjadwal
14	17788	mirna	310.000	26/2/20	Terjadwal
15	17785	Warkop F4	300.000	26/2/20	Terjadwal
16	17786	Askar	150.000	26/2/20	Terjadwal
17	17806	Daswar	350.000	26/2/20	Terjadwal
18	17782	Hansil	200000	26/2/20	Terjadwal
19	17813	Mirna OLS	80.000	26/2/20	Terjadwal
20	17796	Cika	280.000	26/2/20	Terjadwal
21	17797	Ancha	200.000	26/2/20	Terjadwal
22	17776	Kios ummi	200,000	26/2/20	Terjadwal
23	17814	Yusdana y	200.000	26/2/20	Terjadwal
24	17775	Arshad	150.000	26/2/20	Terjadwal
25	17761	Agus Warna	60.000	26/2/20	Terjadwal

Pada Tabel 10 terdapat 6 barang dengan status “Prioritas” yang artinya barang tersebut tidak dapat terkirim saat pengiriman hari itu dan diarahkan ke mobil lain atau ke hari berikutnya dengan barang pengiriman yang lain tanpa mengalami rekomendasi lagi.

4.2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis Kebutuhan non-fungsional adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui apakah kebutuhan sistem dapat berjalan lancar.

1. Analisis Kebutuhan Perangkat keras

Analisis kebutuhan perangkat keras dilakukan untuk mengetahui keadaan perangkat keras yang ada saat ini di CV. Lasusua Foundation dan perangkat keras yang diusulkan untuk dapat menjalankan sistem yang akan dibuat.

Tabel 11 Fakta Spesifikasi Perangkat Keras Di Sistem Berjalan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	kecepatan 3.3 GHz
2.	Memori	RAM 4 GB
3.	Monitor	Resolusi 1280 x 1024 Pixel
4.	Harddisk	Kapasitas 500 GB
5.	Jaringan	Jaringan untuk akses internet

Tabel 12 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat keras yang diusulkan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	kecepatan minimal 1.8 GHz
2.	Memori	RAM minimal 1 GB
3.	Monitor	Resolusi 1024 x 768 Pixel
4.	Harddisk	Minimal 100 GB
5.	Jaringan	Jaringan untuk akses internet

2. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna digunakan untuk melihat siapa saja calon pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem . Berikut adalah hasil analisis pengguna dalam pembangunan Sistem informasi manajemen

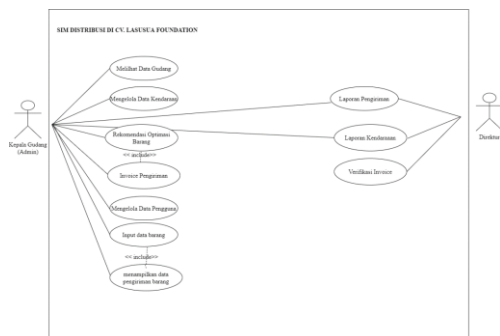
No	Pengguna	Pendidikan	Tugas
1.	Direktur	S1	<ol style="list-style-type: none"> Melihat data kendaraan bulanan Menampilkan data pengiriman bulanan Mensetujui Invoice
2.	Kepala Gudang	SMA – S1	<ol style="list-style-type: none"> Mengelola data barang Mengatur jadwal pengiriman barang Membuat laporan bulanan Melihat data konsumen Mengelola data pengguna Mengelola data barang dan pengiriman barang Melihat data gudang Melihat data invoice

4.3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggunakan pendekatan berbasis objek dengan tools pemodelan yaitu UML. pemodelan dari UML yang digunakan meliputi diagram use case, skenario use case, diagram activity, dan diagram class. Hasil Analisis kebutuhan fungsional pada sistem informasi manajemen adalah sebagai berikut :

1. Use Case Diagram

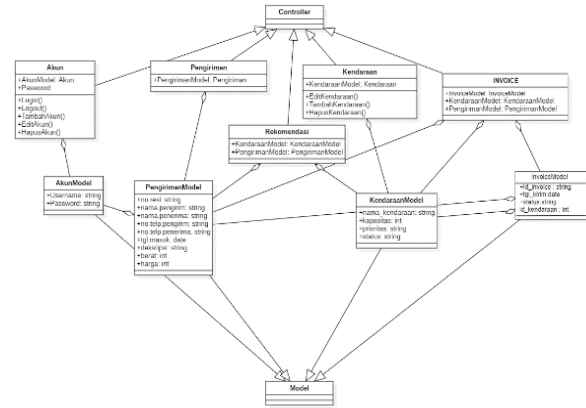
Use Case diagram menggambarkan kasus atau situasi kebutuhan pengguna. Pemodelan dari diagram use case dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5 Use Case Diagram

2. Class Diagram

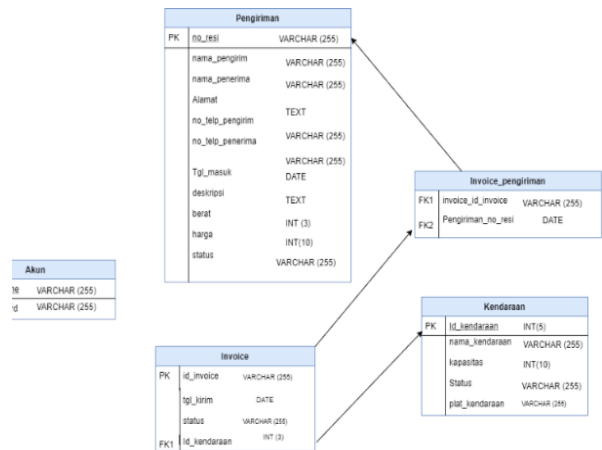
Class diagram menggambarkan berbagai objek yang dibutuhkan sistem untuk memenuhi kebutuhan dari suatu domain permasalahan. Pemodelan dari diagram use case dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 6 Class Diagram

4.4. Perancangan Basis Data

Diagram relasi menggambarkan hubungan antar data. arti data. dan batasannya. Proses relasi setiap atributnya merupakan gabungan antar atribut yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga atribut tersebut menjadi satu kesatuan. Berikut adalah hasil perancangan basis data dari sistem informasi manajemen yng akan dibangun :



Gambar 7 Perancangan Skema Relasi

4.5. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem merupakan tahapan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang terdapat pada perangkat lunak yang dibangun, sehingga bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah sesuai dengan tujuan atau tidak.

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dibangun secara keseluruhan dapat dibuat kesimpulan bahwa proses pada sistem yang dibuat secara fungsional sudah dapat digunakan dan menghasilkan hasil yang diharapkan.

5. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen ini suda dapat membantu pekerjaan direktur dan kepala gudang di CV lususia foundation. Adanya metode baru ini diharapkan juga dapat membantu kepala gudang menyelesaikan semua permasalahannya dalam mengatasi keterlambatan pengiriman serta mengatasi pengiriman secara terjadwal.

Berdasarkan pengalaman melaksanakan penelitian ini, maka peneliti memberikan saran yang sekiranya berguna bagi penelitian selanjutnya. Adapun beberapa saran yaitu Belum tersedianya informasi seputar tracking barang. Diharapkan pengembangan berikutnya terdapat tracking barang secara detail melalui media website.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. C. Laudon. Sistem Informasi Manajemen. Salemba Empat.
- [2] G. B. Davis. Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen. Jakarta: PT.Gramedia.. 1992.
- [3] T. Harihayati and U. D. Widianti, "Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2017 MODEL SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEPEGAWAIAN DI PT.XYZ," vol. 1, pp. 133–138, 2017.
- [4] P. T. Silvano Martello. Knapsack Problems: Algorithms and Computer Implementations. 1st ed.. vol. 5. no. 1. John Wiley & Sons;. 1990.
- [5] E. E. Bischoff, "Three-dimensional packing of items with limited load bearing strength," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 168, no. 3, pp. 952–966, 2006.
- [6] Pr. Sabaruddin. "Solusi Optimum Minmax 0/1 Knapsack Menggunakan Algoritma Greedy." vol. 4. 2016.
- [7] M. R. Arief, *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. KOTA MAKASSAR: Penerbit ANDI, 2011.
- [8] A. J. F. and A. R. Schwab. *Practical Database Management*. Boston: PWS-KENT. 1992.
- [9] D. D. Prasetyo. *PHP dan MuSQL untuk web*. Yogyakarta : Andi. 2002.
- [10] Enterprise Jubliee. *Pengenalan HTML dan CSS*. Jakarta: PT Elex Media Kompetindo. 2016.
- [11] Ir. Yuniar Supardi. *Semua Bisa Menjadi Programmer java*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2010.
- [12] Nugroho. *Mengenal XAMpp Awal*. Yogyakarta: MediaKom. 2013
- [13] Alexander F.K. Sibero. *Web programming power pack*. Yogyakarta: MediaKom. 2013.