



**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DISTRIBUSI SEMEN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX* DAN *BREAK EVEN POINT***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Komputer

oleh

Vefi Dwi Susianti
NIM 102410101004

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER

2015



**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DISTRIBUSI SEMEN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX* DAN *BREAK EVEN POINT***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (SI)
dan mencapai gelar Sarjana Komputer

oleh

Vefi Dwi Susianti
NIM 102410101004

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2015

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kenikmatan dan kemudahan dalam mengerjakan skripsi ini.
2. Ibunda Susiani dan Ayahanda Wardji Purhadi yang tercinta;
3. Kakakku Eko Soekamto dan Rani Astarti yang tercinta;
4. Keluarga besarku;
5. Andean Pradana yang selalu memberikan semangat;
6. Sahabatku Deviyanti, Isma Choiriyah, Nanis Ayu Indriyani, Feni Puspa Aprilia, Dessy Dwi Yunitasari, Dawim masturo yang selalu memberikan motivasi;
7. Ratna Ayu (Racun) yang mengajari , menemani, dan memberikan semangat;
8. Ragilliyandi Erick P dan Angga Ari Wijaya yang membantu ketika program eror;
9. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
10. Keluarga Besar Program Studi Sistem Informasi;
11. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTO

“Man Jadda Wajadda”

“Berjuanglah sampai titik darah penghabisan,
karena perjuangan tidak akan pernah merugikan walau bagaimana pun
hasilnya.”

“Berakit-rakit ke hulu, berenang-renang ke tepian
Bersakit-sakit dahulu, bersenang-senang kemudian.”

“Ada yang lebih penting dari uang, yaitu ‘waktu’.”

“Musuh terbesar kesuksesan, adalah menunda pekerjaan yang bisa dilakukan
sekarang.”

*“You’ll never be brave if you don’t get hurt, You’ll never learn if you don’t make
mistakes, You’ll never be successful if you don’t encounter failure.”*

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vefi Dwi Susianti

NIM : 102410101004

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen Dengan Menggunakan Metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Juni 2015

Yang menyatakan,

Vefi Dwi Susianti

NIM 102410101004

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DISTRIBUSI SEMEN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX* DAN *BREAK EVEN POINT***

oleh

Vefi Dwi Susianti

NIM 102410101004

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Slamim, M.Comp.SC., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen Dengan Menggunakan Metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point***”,

telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 29 Juni 2015

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom

NIP 196811131994121001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom

NIP 196811131994121001

Nelly Oktavia A, S.Si., MT.

NIP 198101232010121003

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc.,Ph.D

NIP 196704201992011001

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “**Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen Dengan Menggunakan Metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point*”**,

telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 29 Juni 2015

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Prof. Drs. Slamim, M.Comp.Sc.,Ph.D

Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs

NIP 196704201992011001

198201012010121004

RINGKASAN

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen Dengan Menggunakan Metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point*; Vefi Dwi Susianti, 102410101004; 2015: 135 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

CV. Roy Jaya Group bertempat di jalan veteran gang 5B/12 Gresik. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang baru didirikan yang berjalan pada bidang distribusi semen. Pemilik perusahaan kesulitan untuk mengoptimalkan biaya pengiriman, dan jarak tempuh serta perencanaan laba secara cepat dan akurat sehingga perlu adanya perhitungan-perhitungan khusus mengenai rute dimana mencari rute terpendek selama proses pendistribusian, hal ini dilakukan guna meminimalisir jarak tempuh sekaligus pengeluaran biaya bensin. Biaya ini nantinya akan dimasukkan dalam perencanaan laba perusahaan guna mencegah terjadinya kerugian. Di dalam *supply chain* terdapat metode yang dapat digunakan untuk mengatur penentuan rute kendaraan, metode tersebut adalah metode *Saving Matrix*. Metode *Saving Matrix* adalah metode untuk meminimumkan jarak, atau biaya dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang ada. Dalam perencanaan laba digunakan metode *Break Even Point*. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan didapatnya rute terpendek jarak tempuh Pelabuhan khusus SG - Gudang penyangga SG - Pabrik SG - Pelabuhan khusus SG biaya bensin menjadi lebih rendah yaitu menghabiskan biaya sebesar Rp. 37.500,00 per kendaraan dengan jarak tempuh 12,8 Km jika dikali dengan banyaknya kendaraan maka Rp. 712.500,00 dikali 30 hari maka Rp 21.375.000,00 sehingga bisa menghemat biaya sebesar Rp. 3.562.500,00 serta perusahaan harus menjual sebanyak 3762 unit sedangkan dalam perhitungan rupiah sebesar Rp. 75.252.808.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen Dengan Menggunakan Metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamin, M.CompSc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Prof. Drs. Slamin, M.CompSc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Prof. Drs. Slamin, M.CompSc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Pemilik CV. Roy Jaya Group Gresik;
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 28 Juni 2015

Penulis

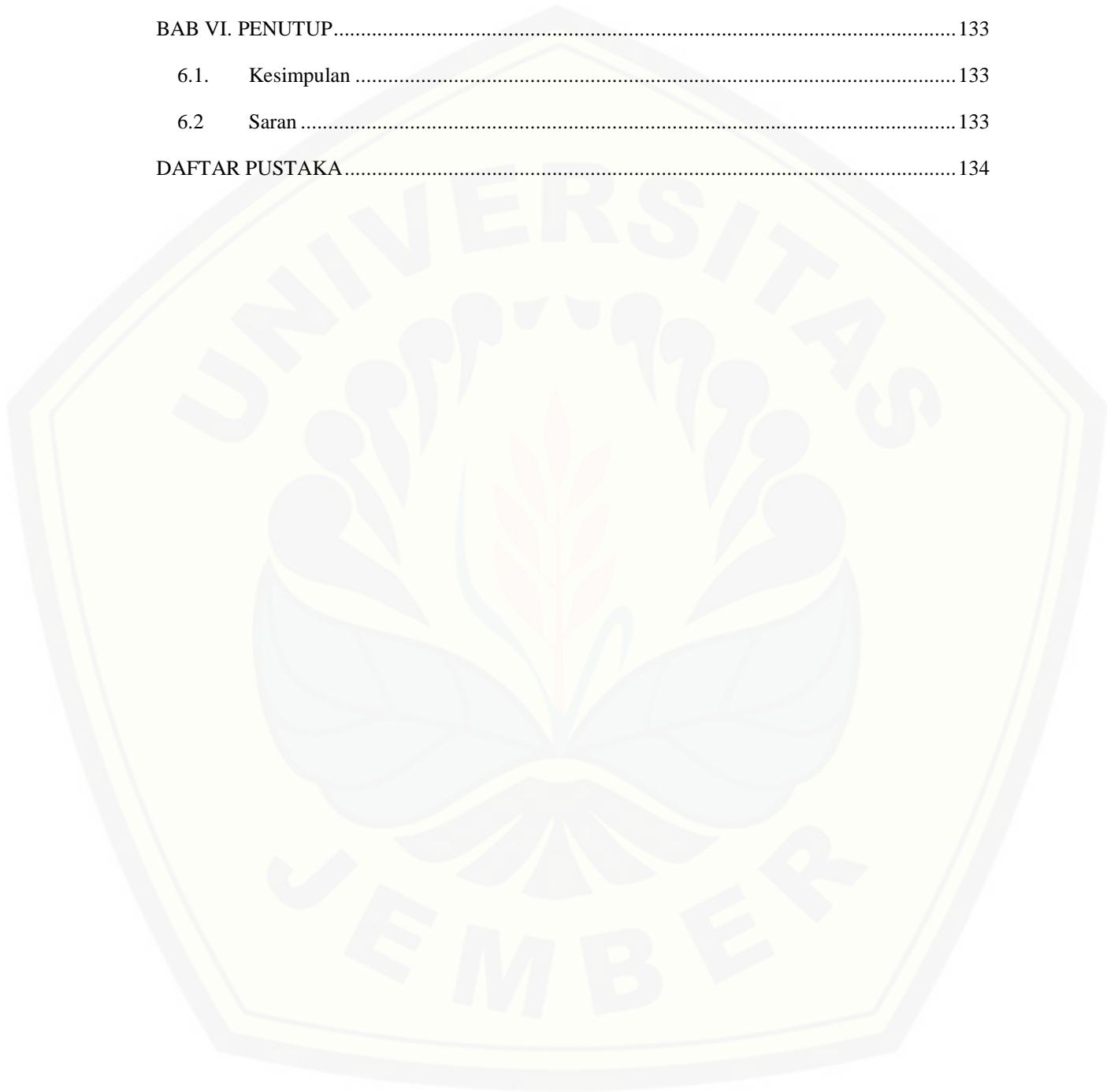
DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	ii
MOTO.....	iii
PERNYATAAN	iv
PENGESAHAN	vi
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
a. Penelitian terdahulu <i>Saving Matrix</i>	5
b. Penelitian terdahulu <i>Break Even Point</i>	6
2.2 Sistem Informasi	6
2.3 Distribusi	7
2.4 Transportasi	8
2.5 Penentuan Rute	8
2.6 Saving Matrix	8
2.6.1. Pengertian <i>Saving Matrix</i>	8
2.6.2. Langkah Metode <i>Saving Matrix</i>	8

2.7 Supply Chain	10
2.8 Laba.....	11
2.8.1. Pengertian Laba.....	11
2.8.2. Konsep Perencanaan Laba.....	11
2.8.3. Kegunaan Pelaporan Laba	11
2.9 Break Even Point	12
2.9.1. Pengertian <i>Break Even Point</i>	12
2.9.2. Langkah-langkah Analisis <i>Break Even Point</i>	13
2.9.3. Manfaat Break Even Point.....	13
2.9.4. Asumsi yang Mendasari Analisis <i>Break Even Point</i>	14
2.10 Pengelompokkan Biaya.....	14
2.11 Hubungan Antara Perencanaan Laba dan Analisa <i>Break Even Point</i> (BEP).....	15
2.12 CV. Roy Jaya Group Gresik	15
2.12.1. Lokasi	16
2.12.2. Struktur Keorganisasian	16
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Tujuan Penelitian	18
3.2 Jenis Penelitian	18
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.4 Alur Penelitian.....	18
3.4.1. Studi Pustaka.....	19
3.4.2. Tahap Analisis Masalah	19
3.4.3. Tahap Pengumpulan Data.....	19
3.4.4. Tahap Perancangan Sistem.....	21
3.4.5. Uji Coba dan Evaluasi	23
BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	25
4.1 Data Perusahaan Sebelum Penggunaan Metode.....	25
4.2 Implementasi <i>Saving Matrix</i>	26
4.3 Implementasi Break Event Point	29

4.4 Pengumpulan Data.....	32
4.5 Analisis Kebutuhan.....	33
4.5.1. Kebutuhan Fungsional.....	33
4.5.2. Kebutuhan Non Fungsional	33
4.6 Desain Sistem	34
4.6.1. <i>Use case Diagram</i>	34
4.6.2. Definisi aktor	35
4.6.3. Skenario.....	38
4.6.4. <i>Activity Diagram</i>	57
4.6.5. <i>Sequence Diagram</i>	72
4.6.6. Class Diagram.....	105
4.6.7. <i>Entity Relation Diagram</i>	106
4.6.8. Implementasi Perancangan	107
4.6.9. Pengujian Program.....	108
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	119
5.1 Hasil Implementasi Sistem Informasi Pendistribusi Semen	119
5.1.1. Halaman Login.....	119
5.1.2. Home Admin.....	120
5.1.3. Data <i>User</i>	120
5.1.4. Data Sopir	121
5.1.5. Biaya Variabel	121
5.1.6. Biaya Tetap.....	122
5.1.7. Penjualan	122
5.1.8. <i>Matrix</i> Jarak	123
5.1.9. Saving Matrix.....	124
5.1.10 <i>BEP</i> (unit).....	124
5.1.11. <i>BEP</i> (rp).....	125
5.2 Implementasi Saving Matrix dan Break Even Point.....	125
5.3 Pengujian Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen	129

5.4 Pembahasan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen.....	131
5.4.1 Fitur pada sistem	131
5.4.2 Hasil Pengujian	132
BAB VI. PENUTUP.....	133
6.1. Kesimpulan	133
6.2 Saran	133
DAFTAR PUSTAKA.....	134



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Siklus Informasi.....	7
Gambar 2.2. Lokasi CV. Roy Jaya Group Gresik.....	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Proses Metode <i>Saving Matrix</i>	21
Gambar 3.3 Proses Metode <i>Break Even Point (BEP)</i>	22
Gambar 3.4 Model Prototype.....	23
Gambar 4.1 <i>Usecase</i> Sistem Informasi Manajemen Pendistribusi Semen.....	36
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	59
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Login <i>user</i>	60
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> admin mengelola data <i>user</i>	61
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> <i>User</i> Melihat Data <i>User</i>	62
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Sopir.....	63
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> <i>User</i> Melihat Data Sopir.....	64
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Biaya Variabel.....	65
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> <i>User</i> Melihat Biaya Variabel.....	66
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Biaya Tetap.....	67
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> <i>User</i> Melihat Biaya Tetap.....	68
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Penjualan.....	69

Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> User Melihat Penjualan.....	70
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Matrix Jarak.....	71
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> User Melihat Matrix Jarak.....	71
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Admin Melihat BEP(unit).....	72
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Admin Melihat BEP(unit).....	72
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Admin Melihat BEP(rp).....	73
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> User Melihat BEP(rp).....	73
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	74
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melihat Detail Data User.....	75
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat Detail Data User.....	76
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Insert Data User.....	77
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data User.....	78
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data User.....	79
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melihat Detail Data Sopir.....	80
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat Detail Data Sopir.....	81
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram</i> Insert Data Sopir.....	82
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Sopir.....	83
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Sopir.....	84
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melihat Detail Biaya Variabel.....	85
Gambar 4.32 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat Detail Biaya Variabel.....	86
Gambar 4.33 <i>Sequence Diagram</i> Insert Biaya Variabel.....	87

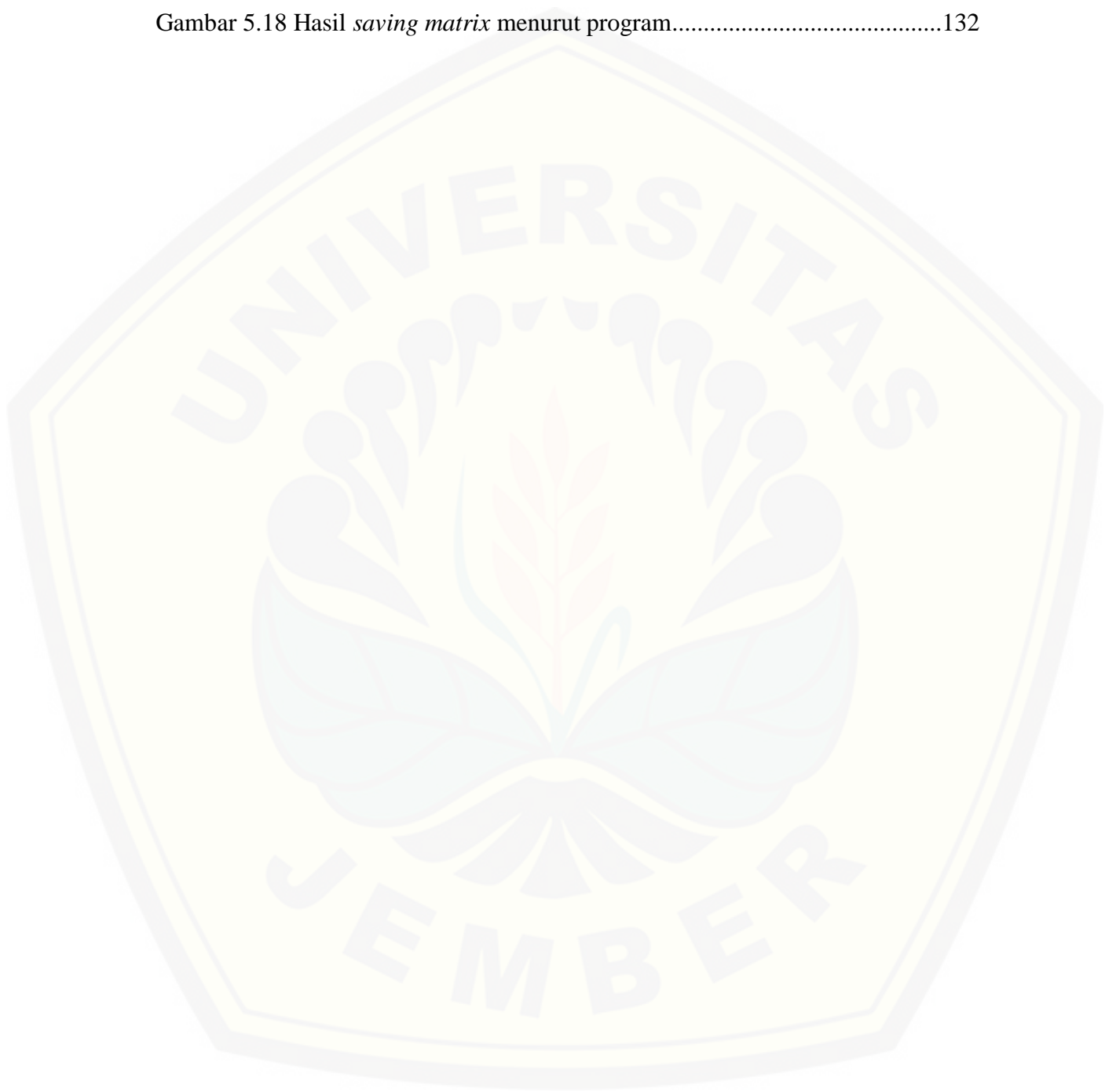
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram</i> Insert Biaya Variabel.....	88
Gambar 4.35 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Biaya Variabel.....	89
Gambar 4.36 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melihat Detail Biaya Tetap.....	90
Gambar 4.37 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat Detail Biaya Tetap.....	91
Gambar 4.38 <i>Sequence Diagram</i> Insert Biaya Tetap.....	92
Gambar 4.39 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Biaya Tetap.....	93
Gambar 4.40 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melihat Detail Penjualan.....	94
Gambar 4.41 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat Detail Penjualan.....	95
Gambar 4.42 <i>Sequence Diagram</i> Insert Penjualan.....	96
Gambar 4.43 <i>Sequence Diagram</i> Edit Penjualan.....	97
Gambar 4.44 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Penjualan.....	98
Gambar 4.45 <i>Sequence Diagram</i> Admin Matrix Jarak.....	99
Gambar 4.46 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat Matrix Jarak.....	100
Gambar 4.47 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melihat Saving Matrix.....	101
Gambar 4.48 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat Saving Matrix.....	102
Gambar 4.49 <i>Sequence Diagram</i> Melihat BEP (unit).....	103
Gambar 4.50 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat BEP (unit).....	104
Gambar 4.51 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melihat BEP (rp).....	105
Gambar 4.52 <i>Sequence Diagram</i> User Melihat BEP (rp).....	106
Gambar 4.53 <i>Class Diagram</i>	107
Gambar 4.54 <i>Entity Relation Diagram</i>	108

Gambar 4.55 Listing Program <i>Break Even Point</i> dalam Unit.....	109
Gambar 4.56 Listing Program <i>Break Even Point</i> dalam Rupiah.....	110
Gambar 4.57 Listing Program <i>Saving Matrix</i>	111
Gambar 4.58 Listing CC <i>Break Even Point</i> (unit).....	112
Gambar 4.59 Listing CC <i>Break Even Point</i> (rp).....	113
Gambar 4.60 Listing CC <i>Saving Matrix</i>	114
Gambar 5.1 Form Login.....	120
Gambar 5.2 Home Admin.....	121
Gambar 5.3 Mengelola Data <i>User</i>	122
Gambar 5.4 Mengelola Data Sopir.....	122
Gambar 5.5 Mengelola Biaya Variabel.....	123
Gambar 5.6 Mengelola Biaya Tetap.....	123
Gambar 5.7 Mengelola Penjualan.....	124
Gambar 5.8 Matrix Jarak.....	124
Gambar 5.9 <i>Saving Matrix</i>	125
Gambar 5.10 BEP(unit).....	125
Gambar 5.11 BEP(rp).....	126
Gambar 5.12 Code Program Menghitung penghematan jarak.....	127
Gambar 5.13 Code Program Penentuan rute terpendek.....	128
Gambar 5.14 Code Program BEP(unit).....	129
Gambar 5.15 Code Program BEP(rp).....	129

Gambar 5.16 Hasil BEP(unit) menurut program.....131

Gambar 5.17 Hasil BEP(rp) menurut program.....131

Gambar 5.18 Hasil *saving matrix* menurut program.....132



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Harga Penjualan Semen.....	26
Tabel 4.2 Pengeluaran Biaya Bensin.....	26
Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Variabel.....	27
Tabel 4.4 Perhitungan Biaya Tetap.....	27
Tabel 4.5 Armada CV. Roy Jaya Group.....	27
Tabel 4.6 <i>Distance Matrix</i>	28
Tabel 4.7 <i>Saving Matrix</i> PT CV. Roy Jaya Group.....	29
Tabel 4.8 Rekapitulasi Jarak Tempuh Rute Distribusi.....	29
Tabel 4.9 Rincian Biaya Produksi dan Biaya Operasional.....	30
Tabel 4.10 Hasil Penjualan dan Harga Jual (dalam rupiah).....	30
Tabel 4.11 Penggolongan Biaya Tetap dan Biaya Variabel (dalam rupiah).....	31
Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Variabel.....	31
Tabel 4.13 Perhitungan Biaya Tetap.....	32
Tabel 4.14 Definisi Aktor <i>Usecase</i>	37
Tabel 4.15 Definisi <i>Usecase</i>	37
Tabel 4.16 <i>Skenario Login Admin</i>	39
Tabel 4.17 <i>Skenario Login User</i>	40
Tabel 4.18 <i>Skenario Mengelola Data User</i>	41
Tabel 4.19 <i>Skenario Melihat Data User</i>	44
Tabel 4.20 <i>Skenario Mengelola Data Sopir</i>	44
Tabel 4.21 <i>Skenario Melihat Data Sopir</i>	47
Tabel 4.22 <i>Skenario Mengelola Biaya Variabel</i>	47
Tabel 4.23 <i>Skenario Melihat Biaya Variabel</i>	50
Tabel 4.24 <i>Skenario Mengelola Biaya Tetap</i>	50
Tabel 4.25 <i>Skenario Melihat Biaya Tetap</i>	53
Tabel 4.26 <i>Skenario Mengelola penjualan</i>	53
Tabel 4.27 <i>Skenario Melihat Penjualan</i>	54

Tabel 4.28 <i>Skenario Mengelola Matrix Jarak</i>	55
Tabel 4.29 <i>Skenario Melihat Matrix Jarak</i>	57
Tabel 4.30 <i>Skenario Melihat Saving Matrix</i>	57
Tabel 4.31 <i>Melihat BEP(unit)</i>	57
Tabel 4.32 <i>Melihat BEP(rp)</i>	58
Tabel 4.33 <i>Test Case Pengujian Fungsi Metode BEP(unit) Jalur 1</i>	112
Tabel 4.34 <i>Test Case Pengujian Fungsi Metode BEP(unit) Jalur 2</i>	112
Tabel 4.35 <i>Test Case Pengujian Fungsi Metode BEP(rp) Jalur 1</i>	113
Tabel 4.36 <i>Test Case Pengujian Fungsi Metode BEP(rp) Jalur 2</i>	114
Tabel 4.37 <i>Test Case Pengujian Fungsi Metode Saving Matrix</i>	115
Tabel 4.38 <i>Pengujian Black Box</i>	115
Tabel 5.1 <i>Hasil Break Even Point (unit) menggunakan perhitungan manual</i>	130
Tabel 5.2 <i>Hasil Break Even Point (rp) menggunakan perhitungan manual</i>	130
Tabel 5.3 <i>Hasil Saving Matrix menggunakan perhitungan manual</i>	130

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

CV. Roy Jaya Group bertempat di jalan veteran gang 5B/12 Gresik. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang baru didirikan yang berjalan pada bidang distribusi semen. Pemilik perusahaan kesulitan untuk mengoptimalkan biaya pengiriman, dan jarak tempuh serta perencanaan laba secara cepat dan akurat sehingga perlu adanya perhitungan-perhitungan khusus mengenai rute dimana mencari rute terpendek selama proses pendistribusian, hal ini dilakukan guna meminimalisir jarak tempuh sekaligus pengeluaran biaya bensin. Biaya ini nantinya akan dimasukkan dalam perencanaan laba perusahaan guna mencegah terjadinya kerugian.

Dalam dunia bisnis, transportasi dan distribusi merupakan dua komponen yang mempengaruhi keunggulan kompetitif suatu perusahaan karena penurunan biaya transportasi dapat meningkatkan keuntungan perusahaan secara tidak langsung. Salah satu cara untuk menurunkan biaya transportasi adalah dengan mengefisienkan sistem distribusi dan penggunaan moda transportasi yang ada. Efisiensi sistem distribusi ini juga dapat dilakukan dengan menentukan rute pendistribusian untuk meminimalkan total jarak tempuh.

Secara umum tujuan dari penentuan rute adalah untuk mengoptimalkan biaya pengiriman, dan jarak tempuh yang diperlukan oleh perusahaan dalam proses pendistribusian produk. Di dalam *supply chain* terdapat metode yang dapat digunakan untuk penentuan rute kendaraan, metode tersebut adalah metode *Saving Matrix*. Metode *Saving Matrix* adalah metode untuk meminimumkan jarak atau biaya dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang ada.(Pujawan, 2010).

Tujuan akhir dari setiap perusahaan adalah mempertahankan dan memaksimalkan keuntungan (laba). Kemajuan dan perkembangan usaha akan membawa akibat bagi pembangunan itu sendiri baik positif maupun negatif. Bagi pengusaha-pengusaha yang ingin survive dan sukses harus berusaha untuk meningkatkan volume penjualan yang dicapai perusahaan, karena hal ini akan

mempengaruhi pencapaian usaha yang maksimal. Apabila perusahaan mampu meningkatkan volume penjualan, maka perusahaan mempunyai kemungkinan mampu meningkatkan jumlah keuntungan yang lebih besar, selain keuntungan yang meningkat dapat pula meningkatkan efisiensi perusahaan (Alex S, 1996 : 14).

Ukuran yang sering dipakai untuk menilai sukses tidaknya manajemen suatu perusahaan, adalah laba yang diperoleh perusahaan. Dalam pencapaiannya memerlukan penerapan strategi manajemen yang benar dalam perusahaan, perolehan laba dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu volume produksi, harga jual, dan biaya (Mulyadi, 1993 : 467). Biaya menentukan harga jual untuk mencapai tingkat laba yang dikehendaki, harga jual mempengaruhi volume penjualan, volume penjualan juga mempengaruhi volume produksi, sedangkan volume produksi akan mempengaruhi biaya. Tiga faktor itu saling berkaitan satu sama lain. Oleh karena itu dalam perencanaan, hubungan antara biaya, volume dan laba memegang peranan yang sangat penting.

Analisis impas atau analisis hubungan biaya, volume, dan laba merupakan teknik untuk menggabungkan, mengkoordinasikan dan menafsirkan data produksi dan distribusi untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan. Impas sendiri diartikan keadaan suatu usaha yang tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi. Dapat pula dengan kata lain suatu usaha dikatakan impas jika pendapatan sama dengan jumlah biaya. Dengan demikian analisis impas (*break even*) adalah suatu alat yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel keuntungan, dan volume penjualan (Bambang Riyanto, 1997 : 359).

Untuk dapat menentukan analisis *Break Even Point*(BEP) biaya harus dipisahkan menjadi biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang jumlah totalnya tetap dan bertambah dengan adanya perubahan volume kegiatan. Apabila suatu industri hanya mempunyai biaya variabel, maka tidak akan muncul masalah *break even* dalam industri tersebut. Masalah *break even* baru muncul apabila suatu industri disamping mempunyai biaya variabel juga mempunyai biaya tetap. Besarnya biaya variabel secara totalitas akan berubah-ubah sesuai

dengan perubahan volume produksi, sedangkan besarnya biaya tetap secara totalitas tidak mengalami perubahan meskipun ada perubahan volume produksi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dalam latar belakang mendefinisikan beberapa permasalahan yang harus diselesaikan dalam penulisan ini, yaitu:

1. Bagaimana penerapan metode *Saving Matrix* untuk penentuan rute distribusi semen ?
2. Bagaimana penerapan metode *Break Even Point (BEP)* sebagai dasar perencanaan laba?
3. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen distribusi semen dengan metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point*?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah:

1. Menerapkan metode *Saving Matrix* untuk penentuan rute distribusi semen.
2. Menerapkan metode *Break Even Point* sebagai dasar perencanaan laba.
3. Merancang dan membangun sistem informasi manajemen distribusi semen dengan metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point*.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penulisan ini merupakan batasan – batasan masalah dalam penulisan. Penulis memberi batasan masalah untuk objek dan tema yang dibahas sehingga tidak terjadi penyimpangan dalam proses penulisan dan pembuatan sistem informasi. Berikut adalah batasan masalah yang dicantumkan:

1. Objek penulisan dilakukan di CV. Roy Jaya Group Gresik.
2. Data yang diolah adalah penentuan rute menggunakan metode *saving matrix* serta perencanaan laba menggunakan metode *Break Even Point (BEP)*.
3. Sistem Informasi berbasis web.

4. Rute distribusi tidak ditampilkan dalam *Map*.
5. Lokasi awal dan lokasi tujuan telah ditentukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan keruntutan skripsi ini disusun sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup studi dan sistematika penulisan.

2. Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi materi, informasi, kajian teori dan studi terdahulu yang digunakan dalam penulisan.

3. Metode Penulisan

Bab ini menjelaskan tentang metode penulisan yang digunakan selama proses penulisan berlangsung.

4. Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem yang dikembangkan.

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari sistem yang sudah dibuat.

6. Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penulis dan saran untuk penulis selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan secara lengkap tentang profil objek penulisan, teori – teori yang ada dan informasi yang mendukung dalam penulisan.

2.1 Penelitian Terdahulu

a. Penelitian terdahulu *Saving Matrix*

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan pada metode transportasi dan saving matrix yaitu Hetty Maulity (2008) menyatakan bahwa perusahaan songkok dengan merek dagang Awing yang mempunyai distributor yang ada didaerah-daerah bisa menghemat sampai dengan 5,17% dari harga sebelumnya. Ada beberapa kendala dalam proses pengiriman barang yaitu permasalahan yang berkaitan dengan perutean sehingga penanganan pendistribusian tidak efisien diantaranya yaitu total kendaraan yang dibutuhkan lebih banyak, total jarak yang ditempuh lebih panjang, dan total waktu perjalanan lebih lama yang akhirnya menyebabkan biaya transportasi tinggi. Untuk mengantisipasi permasalahan ini peneliti memerlukan metode yang memberikan biaya pendistribusian produk yang minimal, yaitu metode *saving matrix* yang dapat mempertimbangkan biaya distribusi untuk mengalokasikan produk kepada konsumen dan juga membuat model rute yang akan dilalui kendaraan pada tiap retail.

Rusmadi dan Takwin (2009) menyatakan bahwa pangan merupakan masalah utama dunia. Upaya peningkatan produksi pangan masih menjadi prioritas utama bukan hanya karena permintaanya yang meningkat tetapi juga karena distribusinya belum merata (Yakin, 1997). Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian terhadap optimalisasi distribusi tahu di daerah kota Samarinda dengan menggunakan metode transportasi. Dengan penelitian dan metode tersebut usaha tahu yang ada dikota Samarinda dapat meningkatkan pendapatan yang semula dari Rp. 145.000.205,79- menjadi Rp. 147.438.205,79 dalam arti bisa meningkatkan keuntungan sampai Rp. 2.781.852,94. Adapun permasalahan yang terdapat dalam usaha tahu yaitu pada Dalam hal pemasaran

yang terpenting adalah menekan biaya transportasi yang harus dikeluarkan seminimal mungkin karena biaya transportasi sangat mempengaruhi tinggi rendahnya pendapatan yang akan diterima oleh pengusaha. Jadi dengan melakukan penelitian tersebut pengusaha tahu bisa menaikan keutungan sampai dengan 3,2 % dalam per bulan.

b. Penelitian terdahulu *Break Even Point*

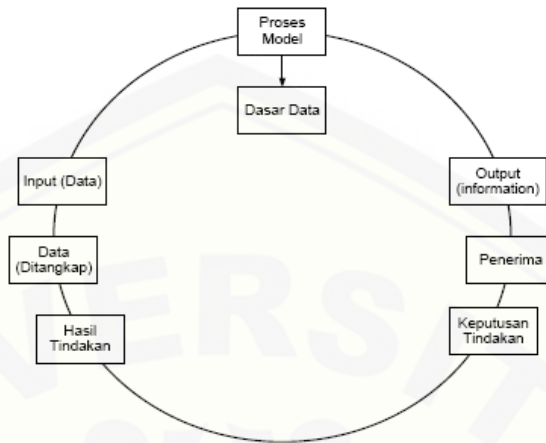
Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2006) dengan judul Analisis *break even point* sebagai alat bantu perencanaan laba studi kasus pada Quality hotel Yogyakarta bertujuan untuk mengetahui break even point operasional kamar hotel pada tahun 2003 – 2005, untuk mengetahui jumlah volume penjualan hotel pada tingkat laba yang direncanakan, untuk mengetahui berapa tingkat *margin of safety* pada tahun yang dijadikan obyek penelitian. Persamaan dengan penelitian ini yaitu menganalisis break even point operasioanl, volume penjualan pada tingkat laba yang direncanakan dan tingkat *margin of safety*. Dan perbedaanya ialah orientasi perusahaan tempat penelitan yaitu penelitian sebelumnya pada perusahaan yang bergerak dalam jasa penyediaan kamar hotel sedangkan penelitian nantinya yang akan diteliti berorientasi pada perusahaan manufaktur.

2.2 Sistem Informasi

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. (Jogiyanto H. M., 2005).

Menurut Jogiyanto, H. M. (2005) informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau *surprise* pada yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejutan dari informasi disebut nilai informasi. Informasi yang tidak mempunyai nilai biasanya rangkaian data yang tidak lengkap atau kadaluarsa. Pada siklus informasi data yang diolah melalui model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut. Membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan

seterusnya membentuk suatu siklus. Seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

[Sumber Jogiyanto Hartono : Pengenalan Komputer-Edisi Kedua; Penerbit Andi,2004:695]

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto HM., (1999: 11), “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Menurut Gordon B. Davis (1991: 91), “Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima masukan data dan instruksi, mengolah data tersebut sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya”.

Dengan demikian sistem informasi adalah suatu jaringan kerja yang saling berhubungan dengan data yang bersifat sementara yang nantinya akan diolah untuk mengetahui hasil akhirnya.

2.3 Distribusi

Distribusi adalah suatu kegiatan untuk memindahkan produk dari pihak *supplier* ke pihak konsumen dalam suatu *supply chain*. (Chopra, 2010). Distribusi terjadi di antartahapan dari *supply chain* yang mana distribusi merupakan suatu kunci dari keuntungannya yang akan diperoleh perusahaan karena distribusi secara

langsung akan mempengaruhi biaya dari *supply chain* dan kebutuhan konsumen.

2.4 Transportasi

Transportasi adalah sebuah kegiatan pemindahan barang dari satu tempat ke tempat yang lain. Transportasi juga merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pergerakan *supply chain*, dimana kegiatan transportasi dapat berdampak dalam menciptakan ketepatan waktu dan biaya. Transportasi merupakan pergerakan suatu produk dari suatu lokasi ke lokasi lain yang merepresentasikan awal dari suatu rangkaian *supply chain*. (Chopra, 2010).

2.5 Penentuan Rute

Salah satu keputusan operasional yang sangat penting dalam manajemen distribusi adalah rute pengiriman dari suatu lokasi ke beberapa lokasi tujuan. Rute yang akan ditempuh oleh tiap kendaraan akan sangat berpengaruh terhadap biaya-biaya pengiriman (Pujawan, 2010).

Secara umum tujuan dari penentuan rute adalah untuk mengoptimalkan biaya pengiriman dan jarak tempuh yang diperlukan oleh perusahaan dalam proses pendistribusian produk. Di dalam *supply chain* terdapat metode yang dapat digunakan untuk mengatur penentuan rute kendaraan, metode tersebut adalah metode *Saving Matrix*.

2.6 Saving Matrix

Pada sub bab ini menjelaskan tentang metode *Saving Matrix* yaitu pengertian metode *Saving Matrix* dan langkah penyelesaian metode *Saving Matrix*.

2.6.1. Pengertian *Saving Matrix*

Metode *Saving Matrix* adalah metode untuk meminimumkan jarak, waktu atau biaya dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang ada. (Pujawan, 2010).

2.6.2. Langkah Metode *Saving Matrix*

Beberapa langkah dalam metode *saving matrix* dipaparkan sebagai berikut

(Sunnil Chopra, Peter Meindl,2004):

1. Identifikasi Distance Matrix.

Distance matrix mengidentifikasi jarak dari pabrik Gresik ke pelabuhan khusus Semen Gresik, dari gudang penyangga Gresik ke pelabuhan khusus Semen Gresik. Jarak ini sebagai acuan dari cost dari distribusi antara lokasi satu dengan lokasi yang lainnya. Jarak antar lokasi inilah yang selanjutnya akan digunakan untuk mengevaluasi *saving matrix*.

2. Menghitung matrix penghematan dengan menggunakan rumus :

$$S_{i,j} = d_{o,i} + d_{o,j} - d_{i,j}$$

3. Identifikasi Saving Matrix.

Saving matrix merepresentasikan penghematan yang dihasilkan dengan menggabungkan dua lokasi pengambilan semen ke dalam suatu armada. Penghematan yang dihasilkan dapat dievaluasi berdasarkan jarak, waktu, atau biaya. *Saving matrix* inilah yang selanjutnya akan digunakan untuk menentukan pengelompokan suatu rute.

4. Menetapkan Suatu Wilayah Kustomer Ke Dalam Sebuah Rute Armada.

Dalam menentukan suatu kustomer ke dalam suatu armada, manajer berusaha untuk memaksimalkan penghematan. Pada mulanya setiap lokasi/kustomer memiliki rute yang terpisah. Kemudian rute tersebut dapat dikombinasikan menjadi rute yang *feasible* apabila total kiriman antara rute yang dikombinasikan tersebut tidak melebihi dari kapasitas armada.

5. Menentukan Rute Pengiriman.

Pada tahap ini tujuannya adalah untuk mengurutkan rute lokasi/kustomer yang dikunjungi dengan tujuan untuk meminimasi jarak yang harus ditempuh oleh armada. Setelah memperoleh rute dengan jarak yang baru, maka akan dihitung kembali jumlah kendaraan, jarak, dan biaya transportasinya lalu dibandingkan dengan data awal sebelum penggunaan *savingmatrix*. Penentuan rute ini selanjutnya digunakan untuk penentuan jadwal distribusi sesuai dengan penugasan truk yang digunakan.

2.7 Supply Chain

Supply chain adalah suatu jaringan fasilitas dan saluran distribusi yang meliputi pengadaan dari bahan baku, produksi, perakitan dan pengiriman produk atau melayani kepada pelanggan (Bansod and Borade, 2007). Sedangkan Whang dan Cheung (2004) mendefinisikan *supply chain* sebagai proses terintegrasi yang didalamnya terdapat beberapa pelaku bisnis, selain itu manajemen rantai pasokan sebagai integrasi berbagai aktifitas untuk memperbaiki hubungan antar perusahaan untuk mencapai keunggulan kompetitif.

Supply chain, yang kadang disebut sebagai jejaring logistik (*logistics network*), terdiri dari para pemasok (*suppliers*), pusat-pusat manufaktur, warehouses, pusat-pusat distribusi, dan penjual retail dimana bahan baku, *work-in-process* dan produk jadi mengalir dari satu fasilitas ke fasilitas yang lain (Lin *et al.*, 2006). Sebuah *supply chain* dikembangkan, karena keinginan satu atau beberapa pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung untuk memenuhi keinginan permintaan dari para konsumen dan merupakan kesatuan yang saling membutuhkan dengan cara kerja sama (Hult *et al.*, 2007).

Supply chain dapat terdiri tidak hanya manufaktur atau produsen dan *supplier*, tetapi termasuk juga material para penyalur, fasilitas produksi, pusat distribusi dan pelanggan (Fox *et al.*, 2000). Chan *et al.* (2003) dalam Olugu and Wong (2009) mendefinisikan *supply chain* sebagai suatu gabungan menyertakan para penyalur, ke arah muara pelanggan dan sejumlah besar logistik melayani *supplier* untuk memanfaatkan kemampuan mereka dalam rangka menciptakan nilai pada konsumen akhir. *Supplychain* telah dipercaya oleh tenaga ahli sebagai faktor kunci dalam untuk mengurangi biaya dan *inventory*, memperpendek waktu kirim, meningkatkan fleksibilitas, dan kecepatan dalam pengenalan produk baru (Maloni and Benton, 1997). Begitu juga pemilihan mitra dan perencanaan distribusi/produksi merupakan faktor yang penting bagi efisiensi dan efektifitas dalam *supply chain* (Meade *et al.*, 1997; Talluri *et al.*, 1994).

2.8 Laba

Pada sub bab ini menjelaskan tentang pengertian laba, konsep perencanaan laba serta kegunaan pelaporan laba.

2.8.1. Pengertian Laba

Definisi laba menurut *Committee on Terminology* yang dikutip oleh Harahap(2001:228) adalah jumlah yang berasal dari pengurangan harga pokok produksi, biaya lain,dan kerugian dari penghasilan atau pengasilan operasi. Sedang menurut konsep ekonomiseperti yang dikemukakan oleh Adam Smith yang dikutip oleh Belkauoi (2004:482), labaadalah peningkatan kekayaan (*an increase in wealth*).

Menurut Belkauoi (2004:480), definisi tentang laba mengandung lima sifat,yaitu: (1) laba akuntansi didasarkan pada transaksi yang benar-benar terjadi yaitutimbulnya hasil dan biaya untuk mendapatkan hasil tersebut; (2) laba akuntansi didasarkanpada postulat “periodik” laba itu, artinya merupakan prestasi perusahaan itu pada periode tertentu; (3) laba akuntansi didasarkan pada prinsip pendapatan yang memerlukanpemahaman khusus tentang definisi, pengukuran, dan pengakuan pendapatan; (4) labaakuntansi memerlukan perhitungan terhadap biaya dalam bentuk biaya historis yangdikeluarkan perusahaan untuk mendapatkan hasil tertentu; (5) laba akuntansi didasarkanpada prinsip “*matching*” artinya hasil dikurangi biaya yang diterima/dikeluarkan dalamperiode yang sama.

2.8.2. Konsep Perencanaan Laba

Perencanaan adalah metode mendetail yang telah dirumuskan sebelumnya untuk melakukan ataumembuat sesuatu. Rencana itu sering dibuat dalam bentuk cerita dan membuat tujuan atau sasaran dan alatuntuk mencapai tujuan tersebut atau suatu rencana itu dapat dibuat dalam bentuk anggaran, baganataukarangan kerja dalam istilah keuangan atau grafik dalam suatu unit (Horngren 2008:52).

2.8.3. Kegunaan Pelaporan Laba

Kegunaan pelaporan laba menurut Belkauoi (2004:478) antara lain: (1) labaadalah dasar bagi perpajakan dan pembagian kekayaan di kalangan pribadi;

(2) laba dianggap sebagai pedoman bagi kebijakan deviden dan pembenahan laba suatu perusahaan; (3) laba pada umumnya dipandang sebagai suatu investasi dan pedoman dalam pengambilan keputusan; (4) laba dipandang sebagai suatu peralatan prediktif yang membantu dalam peramalan laba mendatang dan peristiwa ekonomi yang akan datang; (5) laba dapat dipandang sebagai suatu ukuran kepengurusan manajemen atas sumberdaya dan ukuran efisiensi manajemen dalam menjalankan usaha suatu perusahaan.

2.9 Break Even Point

Pada sub bab ini membahas tentang pengertian, langkah-langkah, manfaat, asumsi yang mendasari.

2.9.1. Pengertian *Break Even Point*

Terdapat beberapa analisa yang digunakan oleh perusahaan dalam menentukan laba perusahaan. Salah satu analisa yang dapat digunakan untuk menentukan laba adalah analisis *break-even point*. Ada beberapa ahli yang memberikan pengertian tentang *break-even*.

Menurut Mulyadi (1997:230) *break-even* atau impas adalah keadaan suatu usaha yang tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi atau dengan kata lain suatu usaha dikatakan impas jika jumlah pendapatan (*revenues*) sama dengan jumlah biaya, atau apabila laba kontribusi hanya dapat digunakan untuk menutup biaya tetap saja.

Break-even sering disebut dengan impas atau peluang pokok adalah keadaan perusahaan yang jumlah total penghasilan besarnya sama dengan jumlah total biaya, atau suatu keadaan perusahaan yang rugi-laba sebesar nol, perusahaan tidak memperoleh laba tetapi juga tidak menderita rugi (Supriyono, 1999:332).

Analisa *break-even* adalah suatu cara atau tehnik yang digunakan oleh seseorang petugas atau manajer perusahaan untuk mengetahui pada volume (jumlah) penjualan dan volume produksi berapakah perusahaan tidak menderita kerugian dan tidak pula memperoleh laba (Subardi Sigit, 1984:1).

Menurut Munawir (1999:206) apabila perusahaan memproduksi atau menjual lebih dari satu macam barang, maka analisa *break-even* dapat pula diterapkan untuk seluruh barang yang diproduksi atau dijual oleh perusahaan tersebut. Untuk maksud tersebut komposisi (perbandingan) antara barang-barang tersebut harus tetap sama baik dalam komposisi produksinya maupun penjualannya (*product mix* dan *sales mix*). *Sales mix* adalah perbandingan penjualan antara produk yang satu dengan produk yang lain.

Garrison et al (2006:234) menyatakan bahwa titik impas dapat dihitung dengan menggunakan metode persamaan (*equation method*) dan metode *contribution margin method*.

Metode Margin Kontribusi dapat dilihat pada persamaan (1) di bawah ini :

$$\text{Break Even Point (unit)} = \frac{\text{Biaya tetap}}{\text{Harga jual per unit} - \text{biaya variabel per unit}} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Break Even Point (Rp)} = \frac{\text{Biaya tetap}}{\frac{1 - \text{Biaya variabel}}{\text{Penjualan}}} \dots \dots \dots (1)$$

2.9.2. Langkah-langkah Analisis *Break Even Point*

Langkah-langkah Analisis *Break-even Point* :

- a. Pengelompokan biaya ke dalam biaya tetap dan biaya variabel
- b. Perhitungan Tingkat *Break Even Point*

Untuk mengetahui pada titik berapa perusahaan mengalami titik impas, maka perusahaan menggunakan *break-even point*. Mulyadi (1997:233).

2.9.3. Manfaat *Break Even Point*

Manfaat yang dapat diperoleh apabila menerapkan analisis *break even point* pada perusahaan, yaitu:

- a. Membantu pengendalian melalui anggaran.
- b. Meningkatkan dan menyeimbangkan penjualan.

- c. Menganalisis dampak dan perubahan volume.
- d. Menganalisis harga jual dan dampak perubahan biaya.
- e. Membantu perusahaan dalam menentukan kebijakan.

2.9.4. Asumsi yang Mendasari Analisis *Break Even Point*

Analisis *break-even point* menggunakan berbagai macam asumsi. Apabila salah satu asumsi tersebut tidak terpenuhi karena salah satu faktor tersebut mengalami perubahan, maka analisis *break-even point* perlu disesuaikan dengan faktor-faktor tersebut. Menurut Subardi Sigit (1984) asumsi yang digunakan dalam analisis *break-even point* adalah sebagai berikut:

- a. Biaya-biaya yang terjadi di dalam perusahaan harus diidentifikasi atau ditetapkan sebagai biaya tetap dan biaya variabel.
- b. Biaya tetap itu akan tetap konstan, tidak mengalami perubahan meskipun volume produksi atau volume kegiatan berubah.
- c. Biaya-biaya yang ditetapkan sebagai biaya variabel itu akan tetap sama jika dihitung biaya per unit produknya, berapapun kuantitas unit yang diproduksi.
- d. Harga jual per unitnya akan tetap saja sama, berapa pun banyaknya unit yang dijual.
- e. Perusahaan hanya memproduksi satu macam produk. Apabila memproduksi lebih dari satu macam produk, pertimbangan penghasilan penjualan antara masing-masing produk atau *sales mix* adalah tetap konstan.

2.10 Pengelompokan Biaya

Dalam analisa *Break Even Point* terdapat dua macam biaya :

a. Biaya Tetap

Menurut Hansen dan Mowen yang dialihbahasakan oleh Ancella A. Hermawan (2000:85) biaya tetap adalah biaya yang tetap sama dalam jumlah seiring dengan kenaikan atau penurunan keluaran kegiatan. Adapun biaya tersebut meliputi:

- 1) Gaji
- 2) Penyusutan
- 3) Asuransi

- 4) Sewa
- 5) Bunga utang
- 6) Biaya kantor

b. Biaya Variabel

Menurut Hansen dan Mowen yang dialihbahasakan oleh Ancella A. Hermawan (2000 : 85) biaya variabel adalah biaya yang meningkat dalam total seiring dengan peningkatan keluaran kegiatan dan menurun dalam total seiring dengan penurunan keluaran kegiatan.

Biaya variabel itu antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) Bahan baku
- 2) Upah buruh langsung
- 3) Kondisi penjualan
- 4) Biaya produksi
- 5) Biaya pemasaran

2.11 Hubungan Antara Perencanaan Laba dan Analisa *Break Even Point* (BEP)

Analisa *Break Even Point* (BEP) dengan perencanaan laba mempunyai hubungan kuat sebab analisa *Break Even Point* (BEP) dan perencanaan laba sama-sama berbicara dalam hal anggaran atau di dalamnya mencakup anggaran yang meliputi biaya, harga produk, dan volume penjualan, yang kesemua itu mengarah ke perolehan laba. Untuk itu dalam perencanaan perlu penerapan atau menggunakan analisa *Break Even Point* (BEP) untuk perkembangan ke arah masa datang dan perolehan laba. Selain itu analisa *Break Even Point* (BEP) dapat dijadikan tolak ukur untuk menaikkan laba atau untuk mengetahui penurunan laba yang tidak mengakibatkan kerugian pada industri (Garrison et al 2006:60).

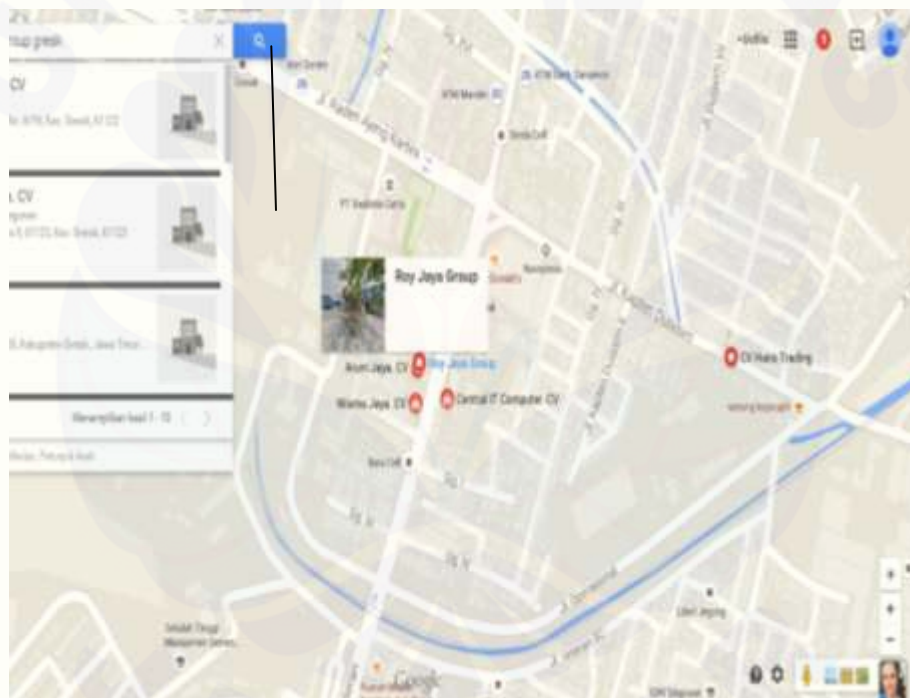
2.12 CV. Roy Jaya Group Gresik

Pada sub bab ini menjelaskan tentang lokasi dan struktur keorganisasian pada CV. Roy Jaya Group Gresik.

2.12.1. Lokasi

Dalam membangun sebuah usaha diperlukan sebuah tempat dimana sebuah perusahaan tersebut akan berlokasi. Menurut Murti dan Soeprihanto (1999) letak atau lokasi perusahaan sering disebut sebagai tempat kegiatan perusahaan melakukan kegiatan sehari-hari.

Menurut Heizer (2001) lokasi mempunyai kekuatan untuk menyukseskan ataupun menghancurkan strategi perusahaan. Oleh karena itu, penyedia jasa harus benar-benar mempertimbangkan, menyeleksi dan memilih lokasi yang responsif terhadap kemungkinan perubahan ekonomi, demografis, budaya, persaingan, dan peraturan di masa mendatang. Lokasi CV.Roy Jaya Group Gresik dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Lokasi CV. Roy Jaya Group Gresik
[Sumber : Google Maps, 2014]

2.12.2. Struktur Keorganisasian

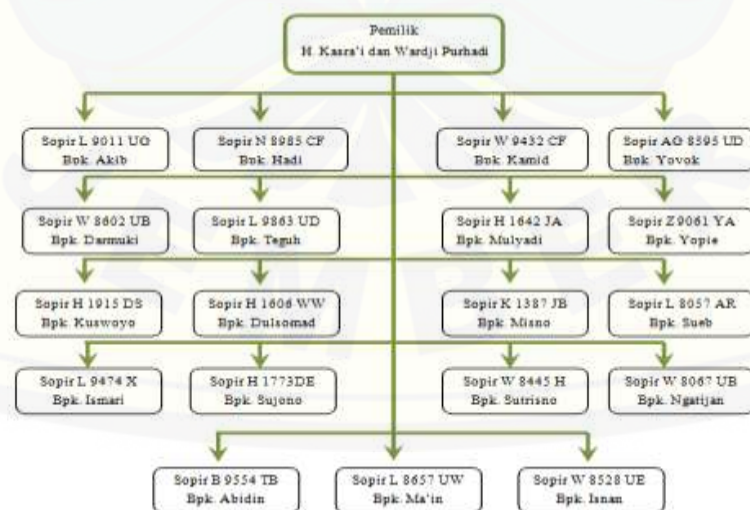
Robbins (1996) menyatakan bahwa “organisasi adalah kesatuan (entity) sosial yang dikoordinasikan secara sadar, dengan sebuah batasan yang relatif dapat diidentifikasi, yang bekerja atas dasar relatif, terus menerus untuk mencapai suatu tujuan bersama atau sekelompok tujuan”.

Untuk mencapai tujuan itu, Handoko (1992) menyatakan perlunya proses ini tercermin dalam struktur organisasi. Handoko (1992) juga menyatakan, struktur organisasi, mencakup aspek-aspek penting, antara lain : (1) pembagian kerja; (2) departementalisasi; (3) bagan organisasi formal; (4) rantai perintah dan kesatuan perintah; (5) tingkat-tingkat hierarki manajemen; (6) saluran komunikasi; (7) penggunaan komite; dan (8) rentang manajemen dan kelompok-kelompok informal yang tidak dapat dihindarkan.

Struktur organisasi merupakan susunan sistem hubungan antar posisi kepemimpinan yang ada dalam organisasi. Hal ini merupakan hasil pertimbangan dan kesadaran tentang pentingnya perencanaan atas penentuan kekuasaan, tanggung jawab, spesialisasi setiap anggota organisasi.

Karena itu, Robbins (1996) menyatakan bahwa “struktur organisasi menetapkan bagaimana tugas dan pekerjaan dibagi, dikelompokkan, dan dikoordinasikan secara formal. Sementara Stoner (1992) mengatakan bahwa “struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antar bagian-bagian, komponen dan posisi dalam suatu perusahaan”.

Berdasarkan penyelenggara CV. Roy Jaya Group Gresik adalah pemilik CV. Roy Jaya Group Gresik dan sopir truk seperti yang telah digambarkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Struktur Organisasi CV. Roy Jaya Group Gresik
[Sumber : CV. Roy Jaya Group Gresik, 2014]

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tujuan penelitian, jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, dan alur penelitian yang akan digunakan dalam penerapan metode *saving matrix* dalam penjadwalan dan penentuan rute distribusi semen dan metode *break even point* sebagai dasar perencanaan laba.

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah penerapan metode *saving matrix* dalam penentuan rute distribusi semen dan metode *break even point* sebagai dasar perencanaan laba.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, artinya penelitian yang melakukan survey terhadap objek penelitian dengan mengumpulkan data-data dari berbagai jenis dan sumber data yang ada. Selain menggunakan jenis penelitian kualitatif, pada penelitian ini juga menggunakan jenis penelitian kuantitatif karena jenis data yang digunakan dalam bentuk angka.

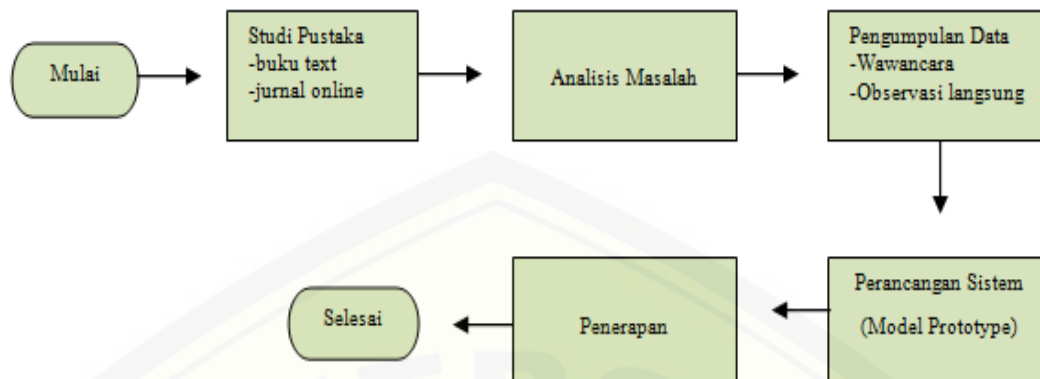
Data yang dikumpulkan untuk penulisan ini berupa hasil wawancara meliputi data rute distribusi, gaji sopir truk pendistribusi semen, perhitungan-perhitungan untuk perencanaan laba.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di CV. Roy Jaya Group Gresik. Tempat penelitian ini dipilih karena instansi tersebut adalah calon pengguna sistem yang akan dibuat. Waktu penulisan dilakukan selama 3 (tiga) bulan, dimulai pada bulan Januari 2015 sampai dengan bulan Maret 2015.

3.4 Alur Penelitian

Alur Penelitian menjelaskan urutan penelitian yang akan dilakukan mulai studi pustaka hingga tahap penerapan seperti yang digambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian
[Sumber : Analisis Data, 2015]

3.4.1. Studi Pustaka

Referensi yang dapat menjadi pendukung untuk pembuatan sistem didapat dari studi literatur yaitu buku dan jurnal *online*. Tujuan dari studi literatur adalah untuk memperkuat landasan teori.

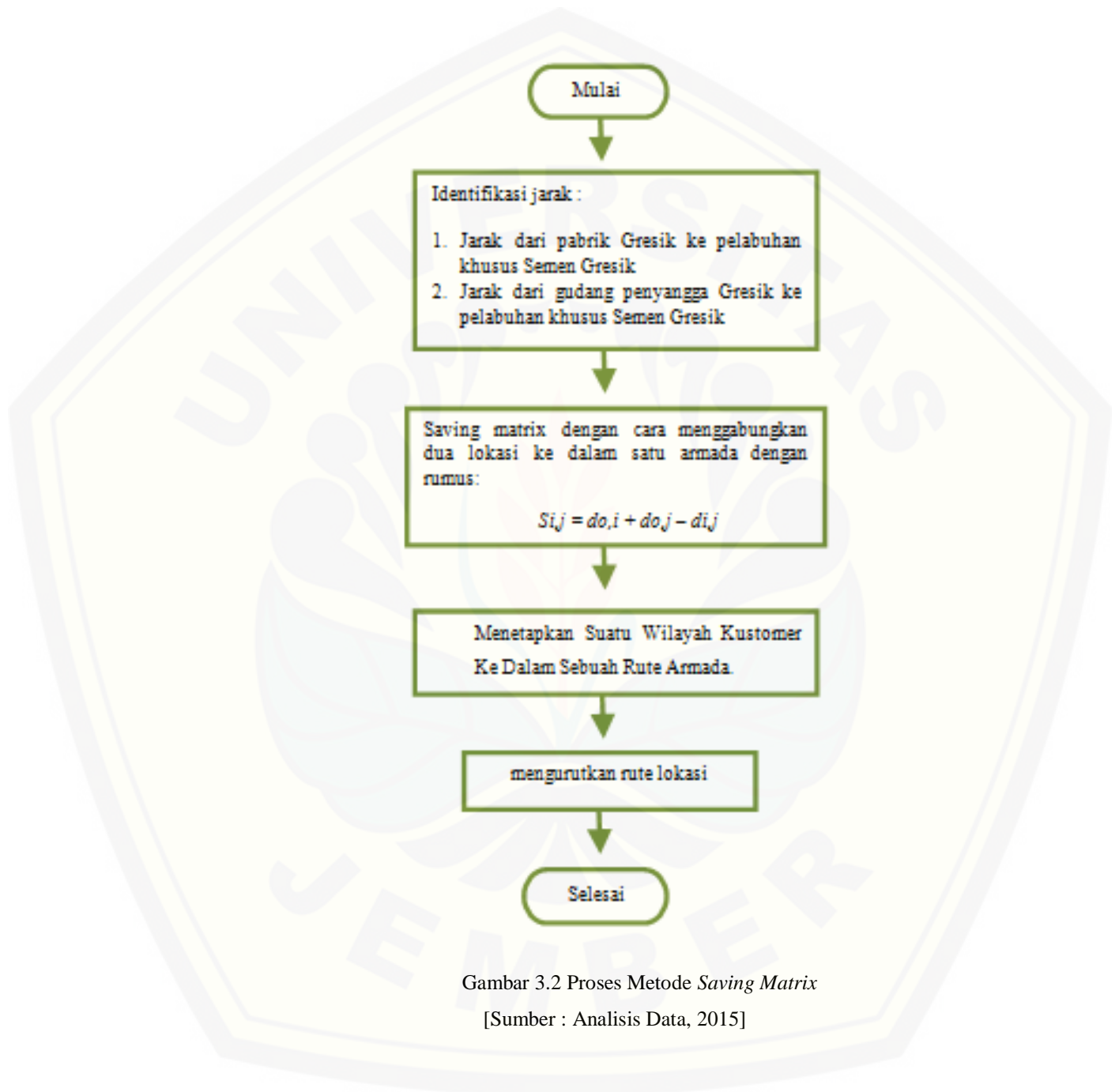
3.4.2. Tahap Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah, akan dicari masalah atau peluang yang ada kemudian mengidentifikasi masalah atau peluang tersebut. Kemudian akan dilakukan pengambilan data penentuan rute dan jadwal pengiriman serta perhitungan sebagai dasar perencanaan laba, sehingga dapat menentukan program penentuan rute dan jadwal pengiriman serta perhitungan sebagai dasar perencanaan laba yang sesuai. Pada tahap ini penulis telah menemukan masalah mendasar yang dihadapi oleh objek penulisan (CV. Roy Jaya Group Gresik) yaitu sulitnya pemilik perusahaan untuk mengoptimalkan waktu, biaya pengiriman, dan jarak tempuh serta perencanaan laba secara cepat dan akurat.

3.4.3. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data ini merupakan tahap penulisan atas sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini penulis telah melakukan pengumpulan data mengenai objek yang diteliti. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan menggunakan metode observasi langsung dan wawancara. Kemudian langkah

selanjutnya adalah menganalisa data dengan metode *Saving Matriks* dan *Break Even Point*. Proses dari metode *Saving Matriks* dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Proses Metode *Saving Matrix*

[Sumber : Analisis Data, 2015]

Proses dari metode *Saving Matriks* dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Proses Metode *Break Even Point* (BEP)

[Sumber : Analisis Data, 2015]

3.4.4. Tahap Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, penulis menggunakan model *prototype* yang dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Model Prototype
[Sumber: Roger S. Pressman, Ph.D]

Tahapan-tahapan Prototype model menurut Roger S. Pressman, Ph.D adalah :

- a. Mendefinisikan objektif secara keseluruhan dan mengidentifikasi kebutuhan yang sudah diketahui.
- b. Melakukan perancangan secara cepat sebagai dasar untuk membuat prototype.
- c. Menguji coba dan mengevaluasi prototype dan kemudian melakukan penambahan dan perbaikan-perbaikan terhadap prototype yang sudah dibuat.

Perancangan sistem menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang dibangun dengan menggunakan konsep *Object-Oriented Programming* (OOP). Pemodelan UML yang digunakan antara lain *Business Process*, *Use Case Scenario*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Perangkat lunak yang akan dibangun ini menggunakan bahasa pemrograman PHP yang terintegrasi dengan DBMS MySQL.

3.4.5. Uji Coba dan Evaluasi

Pengujian dan Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibuat ini dapat berfungsi sesuai dengan proses yang diterapkan. Pada tahap ini dilakukan ujicoba terhadap sistem untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi serta melakukan perbaikan untuk lebih menyempurnakan sistem. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 metode, yaitu *White Box* dan *Black Box*.

White box testing yang terkadang disebut juga *glass box testing* adalah sebuah filosofi rancangan uji kasus yang menggunakan struktur kontrol yang menjelaskan bagian dari komponen-level rancangan untuk memperoleh uji kasus (Pressman, 2005). Dengan menggunakan metode *white box testing*, para software engineer dapat memperoleh uji kasus yang:

1. Menjamin bahwa semua jalur independen dalam sebuah modul telah dilaksanakan setidaknya sekali.
2. Melaksanakan semua keputusan logis pada sisi yang benar dan salah.
3. Mengeksekusi semua putaran pada batasannya dan dalam batasan operasionalnya.
4. Menjalankan struktur data internal untuk memastikan validitasnya.

Menurut Roger S. Pressman (2010) *Black Box Testing* atau Pengujian Kotak Hitam atau juga disebut Behavioral Testing, berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Artinya, teknik *Black Box Testing* memungkinkan untuk mendapatkan set kondisi masukan yang sepenuhnya akan melaksanakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. *Black Box Testing* bukan merupakan alternatif dari pengujian *White Box Testing*. Sebaliknya, *Black Box Testing* adalah pendekatan komplementer yang mungkin untuk mengungkap kelas yang berbeda dari kesalahan daripada metode *White Box Testing*.

Black Box Testing mencoba menemukan kesalahan dalam kategori

- a. Fungsitidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan interface atau antarmuka.

- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- d. Kesalahan kinerja atau perilaku.
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Tidak seperti *White Box Testing* yang dilakukan pada awal proses pengujian, *Black Box Testing* cenderung diterapkan pada tahap selanjutnya dari pengujian. Karena *Black Box Testing* sengaja mengabaikan struktur kontrol, perhatian difokuskan pada domain informasi. Pengujian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan berikut:

- a. Bagaimana validitas fungsional diuji?
- b. Bagaimana behavior system dan kinerja diuji?
- c. Apakah kelas masukan akan membuat kasus uji yang baik?
- d. Apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai masukan tertentu?
- e. Bagaimana batas-batas kelas data yang terisolasi?
- f. Kecepatan data dan volume data apa yang dapat mentolerir sistem?
- g. Efek apa yang akan muncul dari kombinasi data tertentu terhadap operasi sistem?

BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang analisis dan perancangan untuk Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen dengan Metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point*. Proses pendesainan dan perancangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, dilanjutkan dengan pembuatan *usecase diagram*, skenario, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity relation diagram* (ERD).

4.1 Data Perusahaan Sebelum Penggunaan Metode

Di dalam perusahaan, terdapat banyak biaya-biaya yang dikeluarkan sebagai perhitungan perencanaan laba yang meliputi biaya penjualan dapat dilihat pada Tabel 4.1. Biaya bensin juga merupakan pengeluaran biaya yang sangat mempengaruhi tumbuh kembangnya laba yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. Biaya diklasifikasikan menjadi biaya variabel dan biaya tetap dan perusahaan tidak mengklasifikasi biaya untuk biaya semi variabel. Biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dapat diklasifikasikan berdasarkan pola perilaku biaya yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.1 Harga Penjualan Semen

Harga jual per unit	Total unit yang terjual
Rp. 20.000,00	11400

[Sumber : CV.Roy Jaya Group, 2014]

Tabel 4.2 Pengeluaran Biaya Bensin

No.	Keterangan Pengeluaran	Total Biaya Pengeluaran
1.	Biaya bensin Rp. 43.750,00 x @19sopir x 30 hari	Total Biaya Pengeluaran Rp. 24.937.500,00

Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Variabel

Uraian	Semen	
	Total (Rp)	Per unit (Rp)
Biaya Variabel		
Biaya produksi :		
Biaya tenaga kerja	Rp. 25.080.000,00	Rp. 2.200,00
langsung	Rp. 25.080.000,00	Rp. 2.200,00
Total Biaya Variabel		

[Sumber : CV.Roy Jaya Group, 2014]

Tabel 4.4 Perhitungan Biaya Tetap

Uraian	Semen
Biaya overhead pabrik	Rp. 24.937.500,00
Biaya pemasaran	Rp. 66.975.000,00
Jumlah	Rp. 91.912.500,00

[Sumber : CV.Roy Jaya Group, 2014]

4.2 Implementasi *Saving Matrix*

Armada yang digunakan sebagai sarana transportasi merupakan sarana transportasi darat. Tabel 4.5 menunjukkan armada yang ada di pihak CV. Roy Jaya Group dengan kapasitas dan keterangan armada yang ada.

Tabel 4.5 Armada CV. Roy Jaya Group

No.	Nama Armada	Kapasitas (ton)	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Jenis Bahan Bakar	Jarak tempuh (per liter)	Biaya Bensin
1	Truk	25	10	2,5	2,7	Solar	4 Km	Rp. 12.500

Untuk tahap pembuatannya, diperlukan data berupa jarak tempuh yang akan dilalui oleh pihak perusahaan menuju para distributor yang ada. Rekap jarak yang ada (dalam satuan Kilo Meter) dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Distance Matrix

Dari	Ke	Pelabuhan khusus SG	Pabrik SG	Gudang penyangga SG
Pelabuhan khusus SG		0	3,4	5,8
Pabrik SG		4,7	0	4,4
Gudang penyangga SG		6,2	6,9	0

Dari data jarak yang ada pada tabel 4.6, akan dibuat sebuah *saving matrix*. *Saving matrix* merupakan suatu matriks yang menunjukkan *saving value* yang akan didapatkan dengan penggabungan dua lokasi bersangkutan menggunakan satu armada dengan satu kali pengambilan produk dari Pelabuhan Khusus Semen Gresik. Dengan menggunakan Rumus Saving Value maka akan didapatkan *saving matrix* yang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

$$S(x, y) = \text{Dist}(DC, x) + \text{Dist}(DC, y) - \text{Dist}(x, y)$$

$$S(\text{Pabrik SG, Gudang penyangga SG}) = \text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Pabrik SG}) + \text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Gudang penyangga SG}) - \text{Dist}(\text{Pabrik SG, Gudang penyangga SG})$$

$$= 3,4 \text{ Km} + 5,8 \text{ Km} - 4,4 \text{ Km}$$

$$= 4,8 \text{ Km}$$

$$S(x, y) = \text{Dist}(DC, x) + \text{Dist}(DC, y) - \text{Dist}(x, y)$$

$$S(\text{Gudang penyangga SG, Pabrik SG,}) = \text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Gudang penyangga SG}) + \text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Pabrik SG}) - \text{Dist}(\text{Gudang penyangga SG, Pabrik SG})$$

$$= 5,8 \text{ Km} + 3,4 \text{ Km} - 6,9 \text{ Km}$$

$$= 2,3 \text{ Km}$$

Tabel 4.7 *Saving Matrix* PT CV. Roy Jaya Group

Dari	Ke	Pabrik SG	Gudang penyangga SG
Pabrik SG		0	4,8
Gudang penyangga SG		2,3	0

Tahap selanjutnya adalah memasukkan distributor ke dalam satu rute, yang mendahulukan nilai penghematan terbesar (maksimum) dengan melihat semua kombinasi pasangan dalam *saving matrix*. Hasil rute yang ada dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Jarak Tempuh Rute Distribusi

Urutan pengantaran	Total jarak (Km)	Total Biaya Bensin
Pelabuhan khusus SG - Gudang penyangga SG - Pabrik SG - Pelabuhan khusus SG	$5,8 + 2,3 + 4,7 = 12,8 \text{ KM}$	Rp. 37.500 \checkmark
Pelabuhan khusus SG - Pabrik SG - Gudang penyangga SG - Pelabuhan khusus SG	$3,4 + 4,8 + 6,2 = 14,4$ KM	Rp. 43.750

Dari hasil yang ada, rute-rute ini digunakan dalam rute distribusi pengiriman yang ada pada distributor yang ada. Dimana jarak minimal yang ada ini akan dipergunakan dalam rute distribusi.

4.3 Implementasi Break Event Point

Perincian Biaya Produksi dan Operasional atau Non-Operasional

Tabel 4.9 Rincian Biaya Produksi dan Biaya Operasional

Uraian	Semen
<u>Biaya Produksi</u>	
Biaya tenaga kerja langsung	Rp. 25.080.000,00
Biaya solar	Rp. 21.375.000,00
<u>Biaya Operasional atau Non Operasional</u>	
Biaya kendaraan	Rp. 66.975.000,00

[Sumber : CV. Roy Jaya Group Gresik, 2014]

Tabel 4.10 Hasil Penjualan dan Harga Jual (dalam rupiah)

Produk	Total penjualan	Harga jual per unit	Total unit yang terjual
Semen	Rp. 228.000.000,00	Rp. 20.000,00	11400

[Sumber : CV. Roy Jaya Group Gresik, 2014]

Klasifikasi Biaya

Kegiatan distribusi CV. Roy Jaya Group Gresik adalah mendistribusikan semen. Dalam penelitian ini, semen memiliki kontribusi besar dalam perubahan laba yang diperoleh perusahaan.

Di dalam perusahaan, biaya diklasifikasikan menjadi biaya variabel dan biaya tetap dan perusahaan tidak mengklasifikasi biaya untuk biaya semi variabel. Biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dapat diklasifikasikan berdasarkan pola perilaku biaya, sebagai berikut:

Tabel 4.11 Penggolongan Biaya Tetap dan Biaya Variabel (dalam rupiah)

Uraian	Semen
<u>Biaya variabel</u>	
Biaya produksi :	
Biaya tenaga kerja langsung	Rp. 25.080.000,00
Jumlah	Rp. 25.080.000,00
<u>Biaya tetap</u>	
Biaya overhead pabrik :	
Biaya solar	Rp. 21.375.000,00
Biaya pemasaran :	
Biaya kendaraan	Rp. 66.975.000,00
Jumlah	Rp. 88.350.000,00

[Sumber : Analisis Data, 2015]

Berdasarkan tabel diatas, terlampir penggolongan biaya variabel, yaitu : biaya produksi yang terdiri dari biaya tenaga kerja langsung, biaya ini dilampirkan dalam komponen biaya variabel karena melihat bahwa sering terjadi penambahan atau pengurangan untuk sopir atau sifatnya yang fluktuatif.

Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Variabel

Uraian	Semen	
	Total (Rp)	Per unit (Rp)
<u>Biaya Variabel</u>		
Biaya produksi :		
Biaya tenaga kerja langsung	Rp. 25.080.000,00	Rp. 2.200,00
Total Biaya Variabel	Rp. 25.080.000,00	Rp. 2.200,00

[Sumber : Analisis data, 2015]

Tabel 4.13 Perhitungan Biaya Tetap

Uraian	Semen
Biaya overhead pabrik	Rp. 21.375.000,00
Biaya pemasaran	<u>Rp. 66.975.000,00</u>
Jumlah	Rp. 88.350.000,00

[Sumber : Analisis Data, 2015]

Analisis Break Even Point (BEP)

Analisis *Break Even Point (BEP)* merupakan suatu keadaan dimana dalam operasi perusahaan, perusahaan tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi (penghasilan = total biaya). Di bawah ini merupakan perhitungan *Break Even Point* pada CV. Roy Jaya Group Gresik yaitu sebagai berikut :

Break Even Point semen dinyatakan dalam unit

$$\text{Break Even Point (unit)} = \frac{\text{Biaya tetap}}{\text{Harga jual per unit} - \text{biaya variabel per unit}}$$

$$\begin{aligned} \text{Break Even Point (unit)} &= \frac{88.350.000}{20.000 - 2200} \\ &= \frac{88.350.000}{17.800} \\ &= 3762.6404494382 \text{ unit} \end{aligned}$$

Break Even Point semen dinyatakan dalam rupiah

$$\text{Break Even Point (Rp)} = \frac{\text{Biaya tetap}}{1 - \frac{\text{Biaya variabel}}{\text{Penjualan}}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Break Even Point (Rp)} &= \frac{88.350.000}{1 - \frac{25.080.000}{228.000.000}} \\
 &= \frac{88.350.000}{1 - 0,11} \\
 &= \frac{88.350.000}{0,89} \\
 &= \text{Rp. 75252808.988764}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwa untuk mencapai titik impas dalam penjualan rupiah semen harus mampu menjual hasil distribusinya sama dengan Rp. 75252808.988764 atau lebih dari penjualan tersebut dan untuk mencapai unit yang dapat dijual agar semen tidak menderita rugi maka harus mampu menjual 3762.6404494382 atau 3762 unit

4.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan agar Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen dengan *Metode Saving Matrix* dan *Break Even Point* di CV. Roy Jaya Group Gresik dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara secara langsung yang didapatkan dari CV. Roy Jaya Group Gresik. Data – data yang dapat dikumpulkan adalah sebagai berikut:

1. Data sopir truk pendistribusi semen

Data sopir truk pendistribusi Semen berisi tentang nomor polisi kendaraan, nama sopir, nomor yang bisa dihubungi, tempat dan tanggal lahir, serta alamat.

2. Data rute distribusi semen

Data rute distribusi semen berisi tentang rute untuk distribusi semen. Terdapat 2 rute, yakni :

- a. Mulai berangkat dari bengkel pemberhentian kendaraan menuju pabrik semen Gresik dibawa ke pelabuhan khusus semen Gresik kemudian kembali ke bengkel pemberhentian kendaraan seperti semula.

Dari bengkel pemberhentian kendaraan menuju gudang penyangga semen Gresik dibawa ke pelabuhan khusus semen Gresik kemudian kembali ke bengkel pemberhentian kendaraan seperti semula.

4.5 Analisis Kebutuhan

Kebutuhan sistem adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem untuk memenuhi apa yang diinginkan oleh pengguna. Kebutuhan yang berkaitan dengan fungsi atau proses yang dikerjakan sistem dan kebutuhan yang menetapkan karakteristik yang dimiliki oleh sistem dapat dijelaskan pada kebutuhan fungsional sedangkan kebutuhan yang tidak terkait dengan fungsi yang dikerjakan sistem dijelaskan pada kebutuhan non fungsional.

4.5.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dari Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat memproses data sopir truk CV. Roy Jaya Group Gresik, baik melihat maupun menambahkan data sopir truk baru.
2. Sistem dapat memberikan informasi data sopir truk yang dicari.
3. Sistem dapat menentukan rute distribusi semen menggunakan metode *Saving Matrix*.
4. Sistem dapat menentukan perencanaan laba menggunakan metode *Break Even Point* (BEP).

4.5.2. Kebutuhan Non Fungsional

Sedangkan kebutuhan nonfungsional dari Sistem Penunjang Keputusan Penanggulangan Kemiskinan adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat diakses 24 jam sehari.

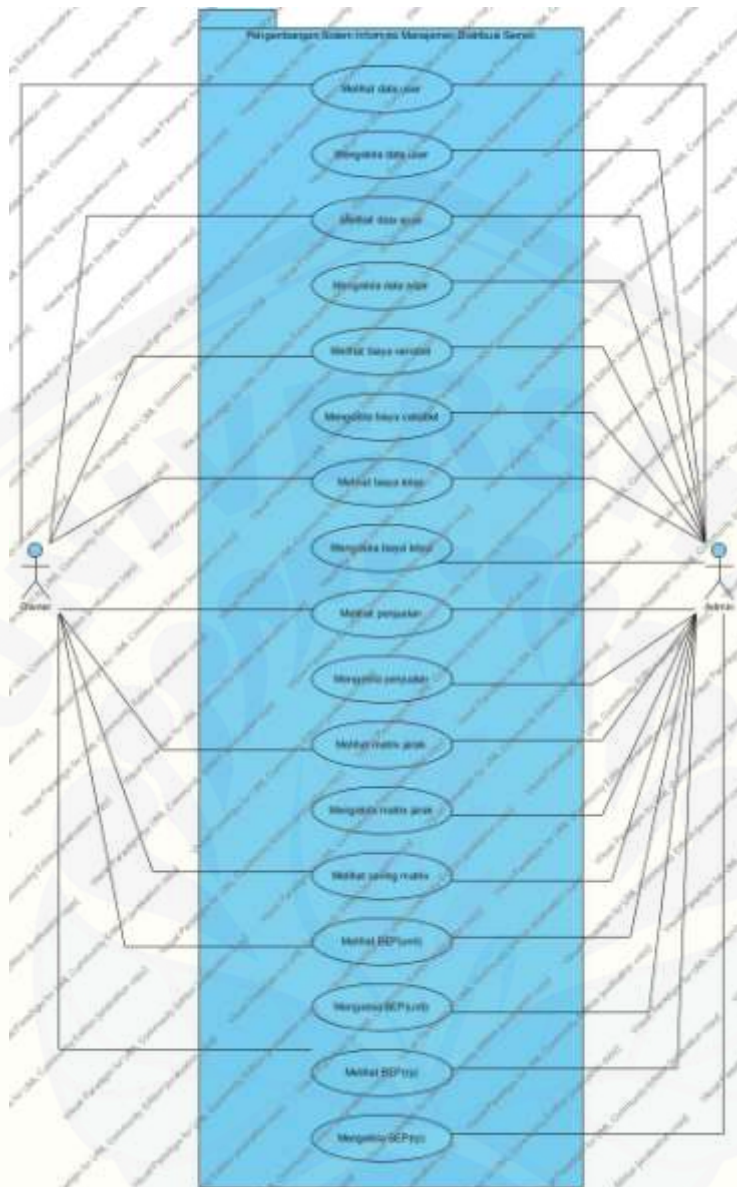
2. Tampilan sistem mudah di mengerti pengguna agar pengguna tidak kesulitan dalam mengoperasikannya (*user friendly*).
3. Sistem memberi *respon time* yang cukup cepat.
4. *Reliability* sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan *user*.

4.6 Desain Sistem

Desain sistem adalah tahapan untuk memodelkan sistem informasi manajemen distribusi semen. Dokumen desain sistem yang akan dibuat meliputi *Use case Diagram*, *Use case Skenario*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *class Diagram* dan *Entity Relationship Diagrams (ERD)*.

4.6.1. *Use case Diagram*

Usecase diagram digunakan untuk menggambarkan fitur yang dibuat dalam sistem dan menggambarkan aktor yang dapat menggunakan fitur tersebut. *Usecase diagram* pengembangan sistem informasi manajemen pendistribusi semen.



Gambar 4.1 *Usecase* Sistem Informasi Manajemen Pendistribusi Semen

4.6.2. Definisi aktor

Definisi aktor merupakan penjelasan tentang aktor – aktor sebagai pengguna dari sistem informasi manajemen pendistribusi semen yang akan dibangun. Terdapat 2 (dua) aktor dari hasil analisis seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Definisi Aktor *Usecase*

No	Aktor	Definisi Tugas
1.	Admin	Mengelola data user, data sopir, biaya variabel, biaya tetap, penjualan, matrix jarak, BEP(unit), BEP(rp) meliputi insert, delete dan update data serta melihat hasil perhitungan saving matrix.
2.	User	Melihat dan mengawasi data user, data sopir, biaya variabel, biaya tetap, penjualan, matrix jarak, saving matrix, BEP(unit), BEP(rp).

Tabel 4.15 Definisi *Usecase*

No	Usecase	Deskripsi
1.	Mengelola User	Data user adalah fitur untuk melihat dan menginputkan data pegawai antara lain NIP, Nama, Jabatan, Username, Password. Aktor dapat melihat, menambah, mengedit dan menghapus data user.
2.	Mengelola Data Sopir	Data sopir adalah fitur untuk melihat dan menginputkan data sopir yang bekerja di CV. Roy Jaya Group antara lain Nomor Kendaraan, Nama Sopir, No HP, Tanggal lahir, Alamat. Aktor dapat melihat, menambah, mengedit dan menghapus isi dari data sopir.
3.	Mengelola Biaya Variabel	Biaya variabel adalah fitur yang menampilkan total biaya variabel terhadap pengeluaran biaya-biaya variabel pada perusahaan yang meliputi ID, Keterangan, Biaya variabel per unit, Biaya variabel.

No	Usecase	Deskripsi
		Aktor dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus biaya variabel.
4.	Mengelola Biaya Tetap	<p>Biaya tetap adalah fitur yang menampilkan total biaya tetap terhadap pengeluaran biaya-biaya tetap pada perusahaan yang meliputi ID, Keterangan, Biaya Tetap, Biaya Tetap + biaya bensin.</p> <p>Aktor dapat melihat, mengedit, dan menghapus biaya tetap.</p>
5.	Mengelola Penjualan	<p>Penjualan adalah fitur yang menampilkan penjualan semen meliputi ID, Produk, Harga jual per unit, total unit yang terjual, serta Total unit yang terjual.</p> <p>Aktor dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus penjualan.</p>
6.	Mengelola Matrix Jarak	<p>Matrix Jarak adalah fitur jarak pada tiap lokasi ke lokasi yang dituju yang meliputi ID, Dari, Ke, Jarak, Bensin.</p> <p>Aktor dapat melihat dan menginput matrix jarak.</p>
7.	Melihat Hasil perhitungan Saving Matrix	<p>Saving Matrix adalah fitur hasil perhitungan menggunakan metode <i>saving matrix</i> yang meliputi $s(x,y)$, $Dist.(DC,x)$, $Dist.(DC,y)$, $Dist.(x,y)$ serta Hasil.</p> <p>Aktor dapat melihat hasil perhitungan saving matrix</p>
8.	Mengelola BEP(unit)	BEP(unit) adalah fitur yang ditampilkan dalam perhitungan menggunakan metode <i>Break Even Point</i> dalam bentuk unit yang

No	Usecase	Deskripsi
		meliputi ID, Produk, Biaya Tetap, Harga jual per unit, Biaya variabel per unit, dan Hasil. Aktor hanya dapat melihat BEP(unit).
9.	Melihat BEP(rp)	BEP(rp) adalah fitur yang ditampilkan dalam perhitungan menggunakan metode <i>Break Even Point</i> dalam bentuk rupiah meliputi ID, Produk, Biaya Tetap, Biaya variabel, Penjualan dan Hasil. Aktor hanya dapat melihat BEP(rp).

4.6.3. Skenario

Menjelaskan alur cerita (skenario) pada setiap *use case* yang telah digambarkan dalam *use case* diagram secara lebih detail. *Usecase* skenario berisi nama *use case*, aktor, *Pre Condition*, *Post Condition*, skenario normal, dan skenario alternatif.

4.6.3.1. Skenario Login Admin

Nama <i>Usecase</i>	Melakukan login
Aktor	Admin
Pre Kondisi	Admin memiliki username dan password
Post Kondisi	Admin berhasil login

Tabel 4.16 Skenario Login Admin

SKENARIO UTAMA LOGIN ADMIN	
Aktor	Sistem
1. Input username dan password	

2. Klik tombol “Sign in”	
	3. Menerima dan memverifikasi username dan password.
	4. Data yang telah terisi adalah benar (valid).
	5. Menampilkan halaman dashboard dan menu admin.

ALTERNATIF SKENARIO KETIKA DATA TIDAK VALID

	3. Menampilkan halaman login secara terus-menerus.
--	----------------------------------------------------

ALTERNATIF SKENARIO KETIKA DATA KOSONG

	4. Field yang kosong akan berwarna merah.
--	-------------------------------------------

SKENARIO UTAMA LOGOUT ADMIN

1. Klik tombol “Logout”	
	2. Menampilkan halaman login

4.6.3.2. Skenario Login User

Nama Usecase	Melakukan login
Aktor	User
Pre Kondisi	User memiliki username dan password
Post Kondisi	User berhasil login

Tabel 4.17 Skenario Login *User*

SKENARIO UTAMA USER LOGIN

Aktor	Sistem
1. Input username dan password	
2. Klik tombol “Login”	

	3. Menerima dan memverifikasi username dan password.
	4. Data yang telah terisi adalah benar (valid).
	5. Menampilkan halaman dashboard dan menu user.
ALTERNATIF SKENARIO KETIKA DATA TIDAK VALID	
	3. Menampilkan halaman login secara terus-menerus.
ALTERNATIF SKENARIO KETIKA DATA KOSONG	
	4. Field yang kosong akan berwarna merah.
SKENARIO UTAMA USER LOGOUT	
1. Klik tombol “Logout”	
	2. Menampilkan halaman login

4.6.3.3 Mengelola Data User

Nama <i>Usecase</i>	Mengelola data user
Aktor	Admin
Pre Kondisi	Admin berhasil login
Post Kondisi	Admin berhasil menambah, melihat, mengedit, atau menghapus data user

Tabel 4.18 Skenario Mengelola Data User

NORMAL SKENARIO MENAMBAH DATA USER	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “Data user”.	
	2. Menampilkan tabel data user disertai tombol “Tambah Data”,

	dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Tambah Data”.	
	4. Menampilkan form data user.
5. Mengisi form.	
6. Klik tombol “Save changes ”	
	7. Memeriksa data
	8. Menyimpan data
	9. Menampilkan halaman data user.

ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG

	8. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.
--	-------------------------------------------------------------------

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL DATA USER

1. Klik menu “Data user”.	
	2. Menampilkan tabel data user disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Memilih data user.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman data user.

NORMAL SKENARIO MENGEDIT DATA USER

1. Klik menu “Data user”.	
	2. Menampilkan tabel data user disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Edit” pada <i>icon-pencil</i>	

4. Mengubah data pada kolom yang dituju.	
5. Klik tombol “Save changes”.	
	6. Memeriksa data.
	7. Menyimpan data.
	8. Menampilkan halaman data user.

**ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES
KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG**

6. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.

NORMAL SKENARIO MENGHAPUS DATA USER

1. Klik menu “Data user”.	
2. Klik tombol “hapus” pada <i>icon-trash</i> .	
	3. Menampilkan pesan “Are you sure to delete this data?”
4. Klik tombol “OK”.	
	5. Menghapus data.
	6. Menampilkan halaman data user.

ALTERNATIF SKENARIO SAAT TIDAK MENGHAPUS DATA

4. Klik tombol “Cancel”.	
	5. Menampilkan halaman data user.

4.6.3.4 Melihat Data User

Nama <i>Usecase</i>	Melihat data user
Aktor	User
Pre Kondisi	User berhasil login
Post Kondisi	User berhasil mengelola data user

Tabel 4.19 Skenario Melihat Data User

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL DATA USER	
1. Klik menu “Data user”.	
	2. Menampilkan tabel data user disertai tombol “detail”.
3. Memiilih data user.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman data user.

4.6.3.5 Mengelola Data Sopir

Nama <i>Usecase</i>	Mengelola data sopir
Aktor	Admin
Pre Kondisi	Admin berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin berhasil menambah, melihat, mengedit, atau menghapus data sopir

Tabel 4.20 Skenario Mengelola data sopir

NORMAL SKENARIO MENAMBAH DATA SOPIR	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “Data sopir”.	
	2. Menampilkantabel data sopir disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Tambah Data”.	
	4. Menampilkan form data sopir.
5. Mengisi form.	
6. Klik tombol “Save changes”	

	7. Memeriksa data
	8. Menyimpan data
	9. Menampilkan halaman data sopir

ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG

	7. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.
--	-------------------------------------------------------------------

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL DATA SOPIR

1. Klik menu “Data sopir”.	
	2. Menampilkan tabel data sopir disertai tombol “Tambah Data” dan “detail, edit, delete”.
3. Memilih data sopir.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman data sopir.

NORMAL SKENARIO MENGEDIT DATA SOPIR

1. Klik menu “Data sopir”	
	2. Menampilkan tabel data sopir disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Edit” pada <i>icon-pencil</i> .	
4. Mengubah data pada kolom yang dituju.	
5. Klik tombol “Save changes”	

	6. Memeriksa data.
	7. Menyimpan data.
	8. Menampilkan halaman data sopir.
ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG	
	7. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.
NORMAL SKENARIO MENGHAPUS DATA SOPIR	
1. Klik menu “Data sopir”.	
2. Klik tombol “delete” pada <i>icon-trash</i> .	
	3. Menampilkan pesan “Are you sure to delete this data?”
4. Klik tombol “OK”.	
	5. Menghapus data.
	6. Menampilkan halaman data sopir.
ALTERNATIF SKENARIO SAAT TIDAK MENGHAPUS DATA SOPIR	
4. Klik tombol “Cancel”.	
	5. Menampilkan halaman data sopir.

4.6.3.6. Melihat Data Sopir

Nama <i>Usecase</i>	Melihat data sopir
Aktor	User
Pre Kondisi	User berhasil melakukan login
Post Kondisi	User berhasil melihat data sopir.

Tabel 4.21 Skenario Melihat Data Sopir

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL DATA SOPIR	
1. Klik menu “Data sopir”	
	2. Menampilkan tabel data sopir disertai tombol “detail”.
3. Memiilih data sopir	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i>	
	5. Menampilkan halaman data sopir

4.6.3.7. Mengelola Biaya Variabel

Nama <i>Usecase</i>	Mengelola biaya variabel
Aktor	Admin
Pre Kondisi	Admin berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin berhasil menambah, melihat, mengedit, atau menghapus biaya variabel

Tabel 4.22 Skenario Mengelola Biaya Variabel

NORMAL SKENARIO MENAMBAH DATA BIAYA VARIABEL	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “Biaya variabel”	
	2. Menampilkan tabel data biaya variabel disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Tambah Data”.	
	4. Menampilkan form biaya variabel.
5. Mengisi form.	

6. Klik tombol “Save Changes”	
	7. Memeriksa data
	8. Menyimpan data
	9. Menampilkan halaman biaya variabel

ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG

	7. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.
--	-------------------------------------------------------------------

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL BIAYA VARIABEL

1. Klik menu “Biaya variabel”.	
	2. Menampilkan tabel data kota disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Memilih biaya variabel.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman biaya variabel

NORMAL SKENARIO MENGEDIT BIAYA VARIABEL

1. Klik menu “Biaya variabel”	
	2. Menampilkan tabel biaya variabel disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Edit” pada <i>icon-pencil</i> .	
4. Mengubah data pada kolom yang dituju.	

5. Klik tombol “Save changes”	
	6. Memeriksa data.
	7. Menyimpan data.
	8. Menampilkan halaman biaya variabel.

ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG

	7. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.
--	-------------------------------------------------------------------

NORMAL SKENARIO MENGHAPUS BIAYA VARIABEL

1. Klik menu “Biaya variabel”.	
2. Klik tombol “delete” pada <i>icon-trash</i> .	
	3. Menampilkan pesan “Are you sure to delete this data?”
4. Klik tombol “OK”.	
	5. Menghapus data.
	6. Menampilkan halaman biaya variabel.

ALTERNATIF SKENARIO SAAT TIDAK MENGHAPUS DATA

4. Klik tombol “Cancel”.	
	5. Menampilkan halaman biaya variabel.

4.6.3.8. Melihat Biaya Variabel

Nama <i>Usecase</i>	Melihat biaya variabel
Aktor	User
Pre Kondisi	User berhasil melakukan login
Post Kondisi	User berhasil melihat biaya variabel

Tabel 4.23 Skenario Melihat Biaya Variabel

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL BIAYA VARIABEL	
1. Klik menu “Biaya variabel”.	
	2. Menampilkan tabel biaya variabel disertai tombol “detail”.
3. Memilih biaya variabel.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman biaya variabel.

4.6.3.9. Mengelola Biaya Tetap

Nama <i>Usecase</i>	Mengelola biaya tetap
Aktor	Admin
Pre Kondisi	Admin berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin berhasil menambah, melihat, mengedit, atau menghapus biaya tetap

Tabel 4.24 Skenario Mengelola Biaya Tetap

NORMAL SKENARIO MENAMBAH BIAYA TETAP	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “Biaya tetap”.	
	2. Menampilkan tabel biaya tetap disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Tambah Data”.	
	4. Menampilkan form biaya tetap.
5. Mengisi form.	
6. Klik tombol “Save Changes”	

	7. Memeriksa data
	8. Menyimpan data
	9. Menampilkan halaman biaya tetap

ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG

	7. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.
--	-------------------------------------------------------------------

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL BIAYA TETAP

1. Klik menu “Biaya tetap”.	
	2. Menampilkan tabel biaya tetap disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Memilih data biaya tetap.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman biaya tetap.

NORMAL SKENARIO MENGEDIT BIAYA TETAP

1. Klik menu “Biaya tetap”.	
	2. Menampilkan tabel biaya tetap disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Edit” pada <i>icon-pencil</i> .	
4. Mengubah data pada kolom.	
5. Klik tombol “Save changes”	
	6. Memeriksa data.
	7. Menyimpan data.
	8. Menampilkan halaman biaya

	tetap.
ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG	
	7. Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.
NORMAL SKENARIO MENGHAPUS BIAYA TETAP	
1. Klik menu “Biaya tetap”.	
2. Klik tombol “delete” pada <i>icon-trash</i> .	
	3. Menampilkan pesan “Are you sure to delete this data?”
4. Klik tombol “OK”.	
	5. Menghapus data.
	6. Menampilkan halaman biaya tetap.
ALTERNATIF SKENARIO SAAT TIDAK MENGHAPUS DATA	
4. Klik tombol “Cancel”.	
	5. Menampilkan halaman biaya tetap.

4.6.3.10. Melihat Biaya Tetap

Nama <i>Usecase</i>	Melihat biaya tetap
Aktor	User
Pre Kondisi	User berhasil melakukan login
Post Kondisi	User berhasil melihat biaya tetap

Tabel 4.25 Skenario Melihat Biaya Tetap

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL BIAYA TETAP	
1. Klik menu “Biaya tetap”.	
	2. Menampilkan tabel biaya tetap disertai tombol “detail”.
3. Memilih data biaya tetap.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman data biaya tetap.

4.6.3.11. Mengelola Penjualan

Nama <i>Usecase</i>	Mengelola penjualan
Aktor	Admin
Pre Kondisi	Admin berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin berhasil menambah dan melihat data penjualan

Tabel 4.26 Skenario Mengelola penjualan

NORMAL SKENARIO MENAMBAH DATA PENJUALAN	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “Penjualan”.	
	2. Menampilkan tabel data penjualan disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Klik tombol “Tambah Data”.	
	4. Menampilkan form data penjualan.
5. Mengisi form.	
6. Klik tombol “Save changes”.	
	7. Memeriksa data.
	8. Menyimpan data.

NORMAL SKENARIO MENAMBAH DATA PENJUALAN	
	9. Menampilkan halaman data penjualan.

ALTERNATIF SKENARIO KLIK TOMBOL SAVE CHANGES KETIKA TERDAPAT FIELD/KOLOM YANG MASIH KOSONG	
	4 Kolom yang masih kosong atau belum terisi akan berwarna merah.

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL PENJUALAN	
1. Klik menu “Penjualan”.	
	2. Menampilkan tabel penjualan disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Memilih data penjualan.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman penjualan.

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL PENJUALAN	
1. Klik menu “Penjualan”.	
	2. Menampilkan tabel penjualan disertai tombol “Tambah Data”, dan “detail, edit, delete”.
3. Memilih data penjualan.	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman penjualan.

4.6.3.12. Melihat penjualan

Nama <i>Usecase</i>	Melihat data penjualan
Aktor	User
Pre Kondisi	User berhasil melakukan login
Post Kondisi	User berhasil melihat penjualan

Tabel 4.27 Skenario Melihat Penjualan

NORMAL SKENARIO MELIHAT DETAIL PENJUALAN	
1. Klik menu “Penjualan”.	

	2. Menampilkan tabel penjualan disertai tombol “detail”.
3. Memilih data penjualan .	
4. Klik tombol “detail” pada <i>icon-search</i> .	
	5. Menampilkan halaman penjualan.

4.6.3.13. Mengelola Matrix Jarak

Nama <i>Usecase</i>	Mengelola matrix jarak
Aktor	Admin
Pre Kondisi	Admin berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin berhasil mengelola matrix jarak

Tabel 4.28 Skenario Mengelola Matrix Jarak

NORMAL SKENARIO MENGELOLA MATRIX JARAK

Aktor	Sistem
1. Klik menu “Matrix Jarak”	
	2. Menampilkan pilihan lokasi DARI dan KE.
3. Menentukan lokasi DARI dan KE.	
	4. Menampilkan jarak beserta biaya bensin.
5. Klik menu “Matrix jarak” untuk kembali.	
	6. Menampilkan tampilan matrix jarak.

4.6.3.14. Melihat Matrix Jarak

Nama <i>Usecase</i>	Melihat matrix jarak
Aktor	User
Pre Kondisi	User berhasil melakukan login
Post Kondisi	User berhasil melihat matrix jarak

Tabel 4.29 Skenario Melihat *Matrix Jarak*

NORMAL SKENARIO MELIHAT MATRIX JARAK	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “Matrix jarak”.	
2. Klik tombol “HITUNG” untuk menghitung saving matrix.	
	3. Menampilkan form matrix jarak yang telah tersimpan.
	4. Menampilkan jarak tempuh terpendek beserta biaya bensin.
5. Klik menu “Matrix jarak” untuk kembali.	
	6. Menampilkan tampilan matrix jarak.

4.6.3.15. Melihat Saving Matrix

Nama <i>Usecase</i>	Melihat saving matrix
Aktor	Admin dan User
Pre Kondisi	Admin dan User berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin dan User berhasil melihat saving matrix

Tabel 4.30 Skenario Melihat *Saving Matrix*

NORMAL SKENARIO MELIHAT SAVING MATRIX	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “Saving Matrix”.	
	2. Menampilkan halaman saving matrix

4.6.3.16. Melihat BEP(unit)

Nama Usecase	Melihat BEP(unit)
Aktor	Admin dan User
Pre Kondisi	Admin dan User berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin dan User berhasil melihat BEP(unit)

Tabel 4.31 Melihat BEP(unit)

NORMAL SKENARIO MELIHAT BEP(unit)	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “BEP(unit)”	
	2. Menampilkan BEP(unit)

4.6.3.17. Melihat BEP(rp)

Nama Usecase	Melihat BEP(rp)
Aktor	Admin dan User
Pre Kondisi	Admin dan User berhasil melakukan login
Post Kondisi	Admin dan User berhasil melihat BEP(rp)

Tabel 4.32 Melihat BEP(rp)

NORMAL SKENARIO MELIHAT BEP(rp)	
Aktor	Sistem
1. Klik menu “BEP(rp)”	
	2.Menampilkan BEP(rp)

4.6.4. Activity Diagram

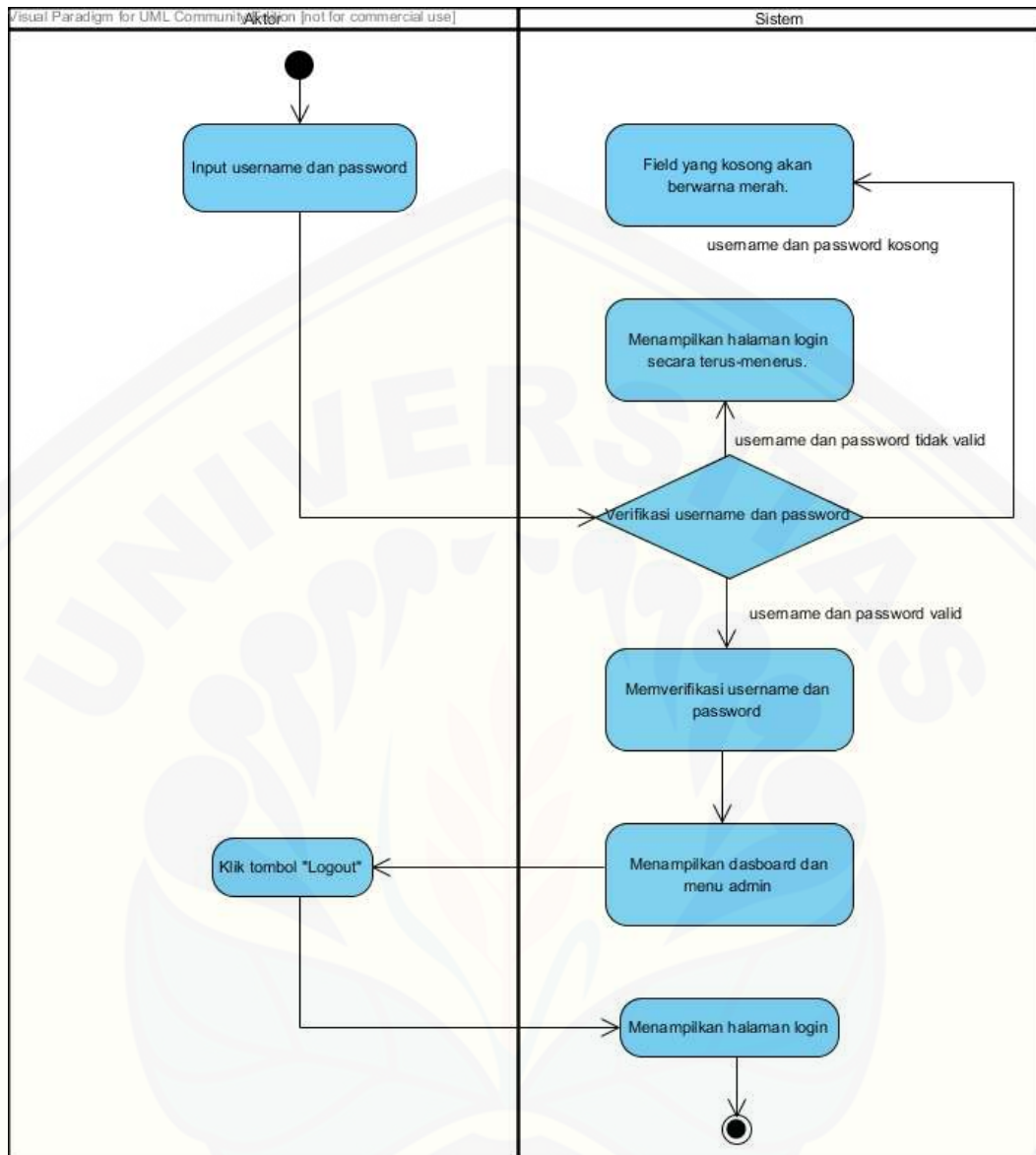
Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana sistem berakhir. Activity diagram harus sesuai dengan skenario sistem yang telah dirancang. –gambaran--

4.6.4.1. Activity Diagram Menu Login

Login dilakukan saat pengguna memiliki *username* dan *password* yang sesuai. Login adalah langkah awal untuk memasuki sistem dan menampilkan dashboard menu utama.

4.6.4.1.1. Login Admin

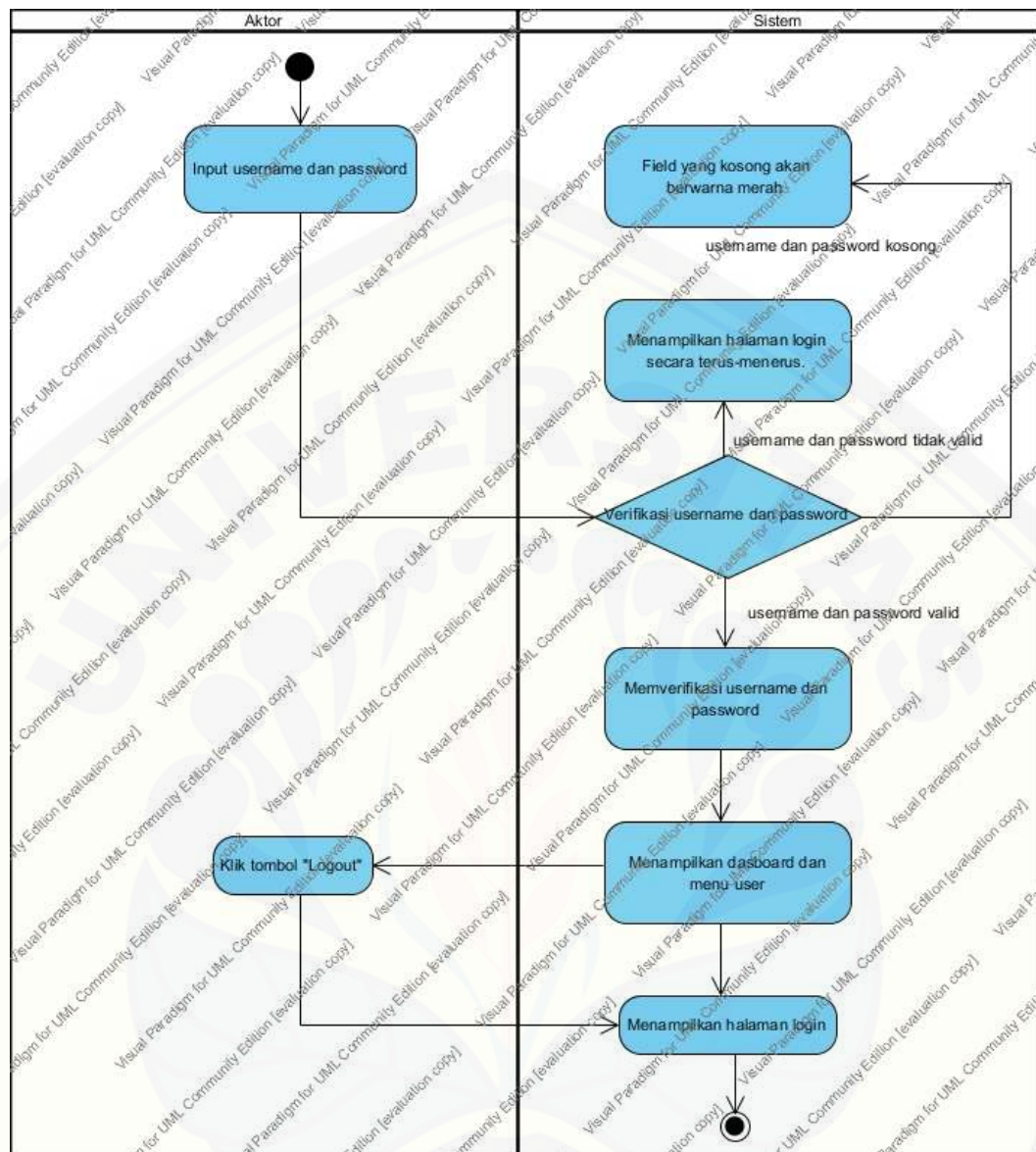
Admin memiliki *username* dan *password* yang sudah terdaftar. Jika berhasil login, maka admin akan memasuki tampilan menu utama admin.



Gambar 4. 2 Activity Diagram Login Admin

4.6.4.1.2. Login User

User memiliki username dan password yang sudah terdaftar. Jika berhasil login, maka user akan memasuki tampilan menu utama user (*owner*).

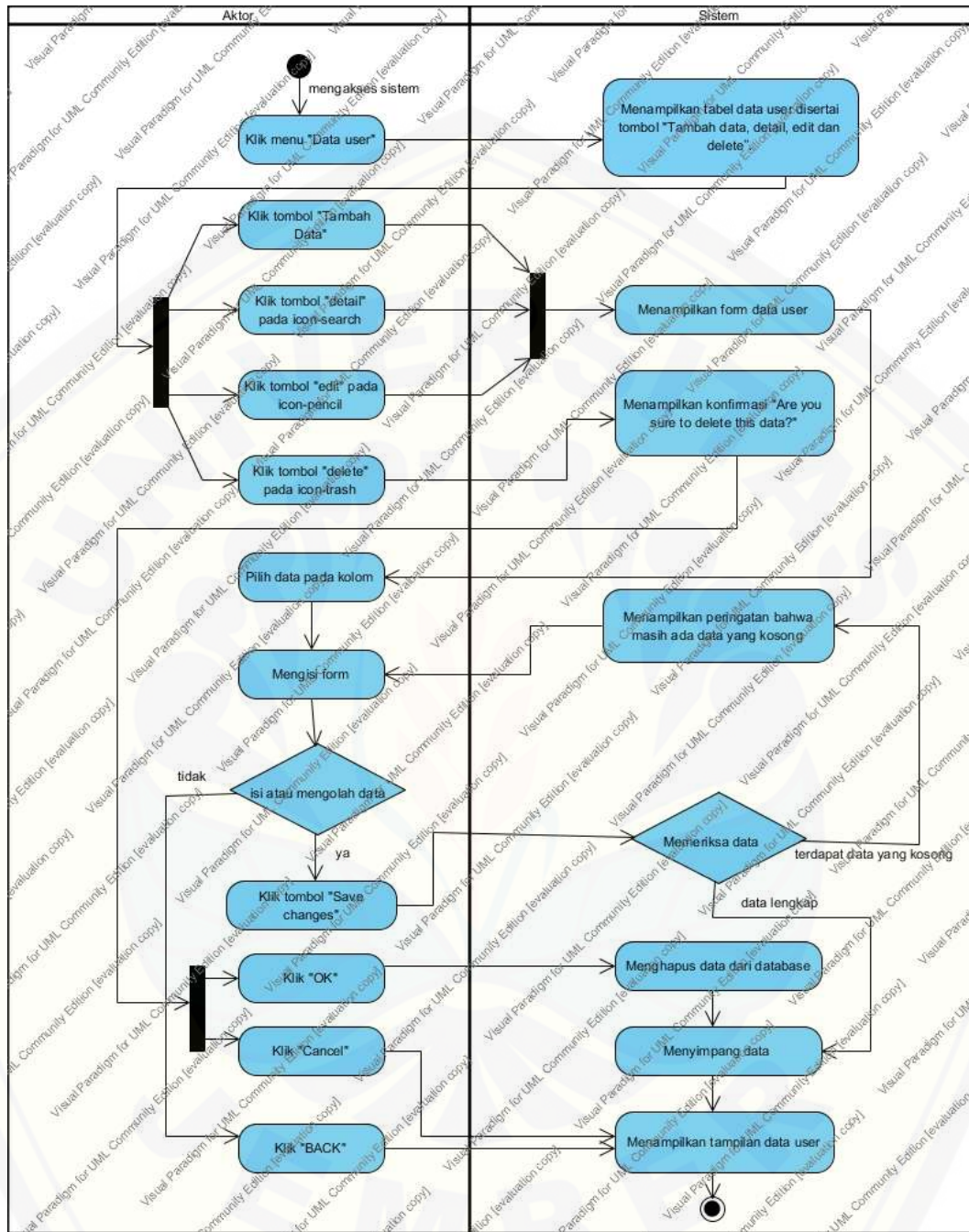


Gambar 4.3 Activity Diagram Login user

4.6.4.2. Activity Diagram Mengelola Data User

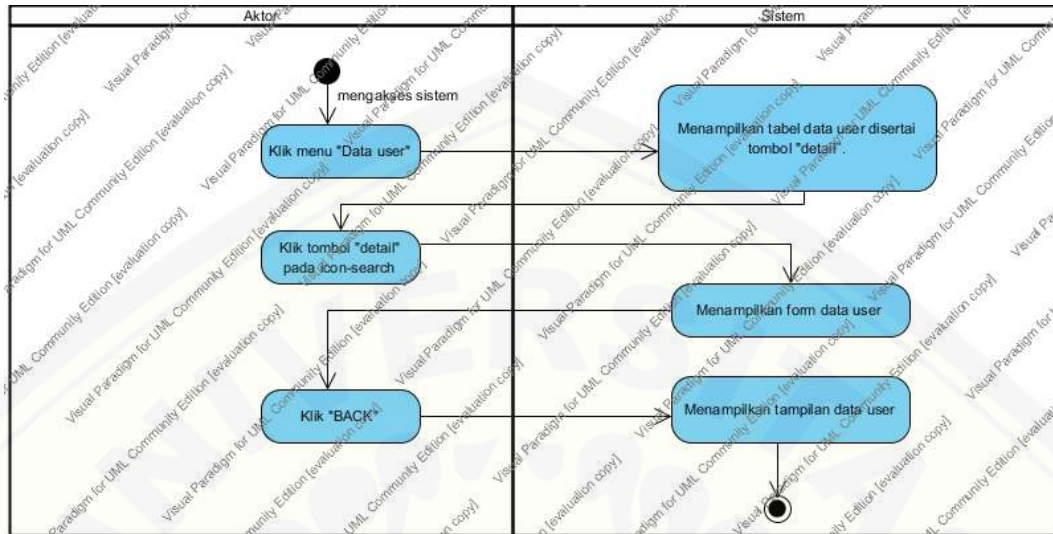
Pengelolaan user dilakukan oleh admin untuk mengelola data user. Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data user, namun user hanya dapat melihat data diri.

4.6.4.2.1. Admin Mengelola Data User



Gambar 4.4 Activity Diagram admin mengelola data user

4.6.4.2.2. *User Melihat Data User*

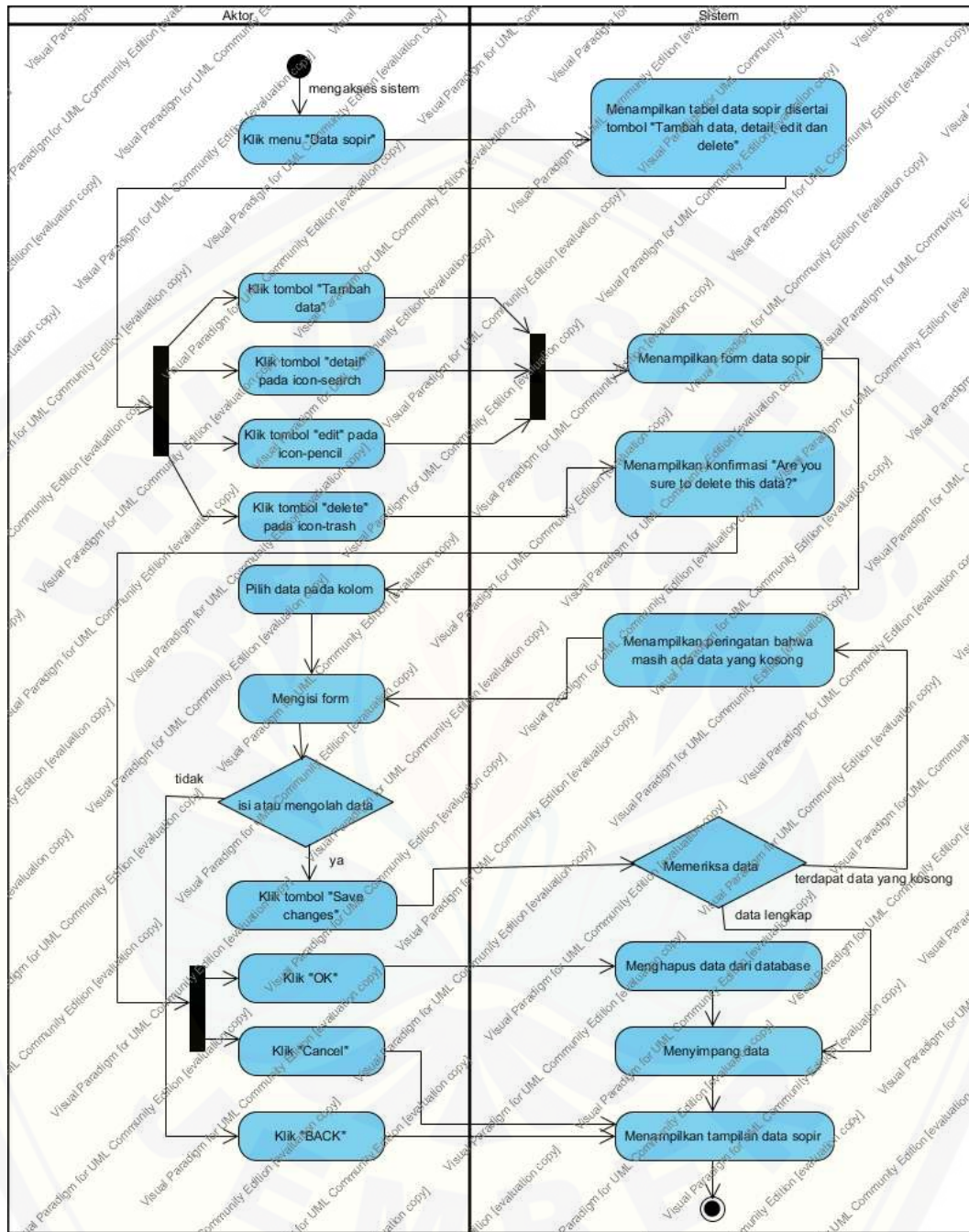


Gambar 4.5 *Activity Diagram User Melihat Data User*

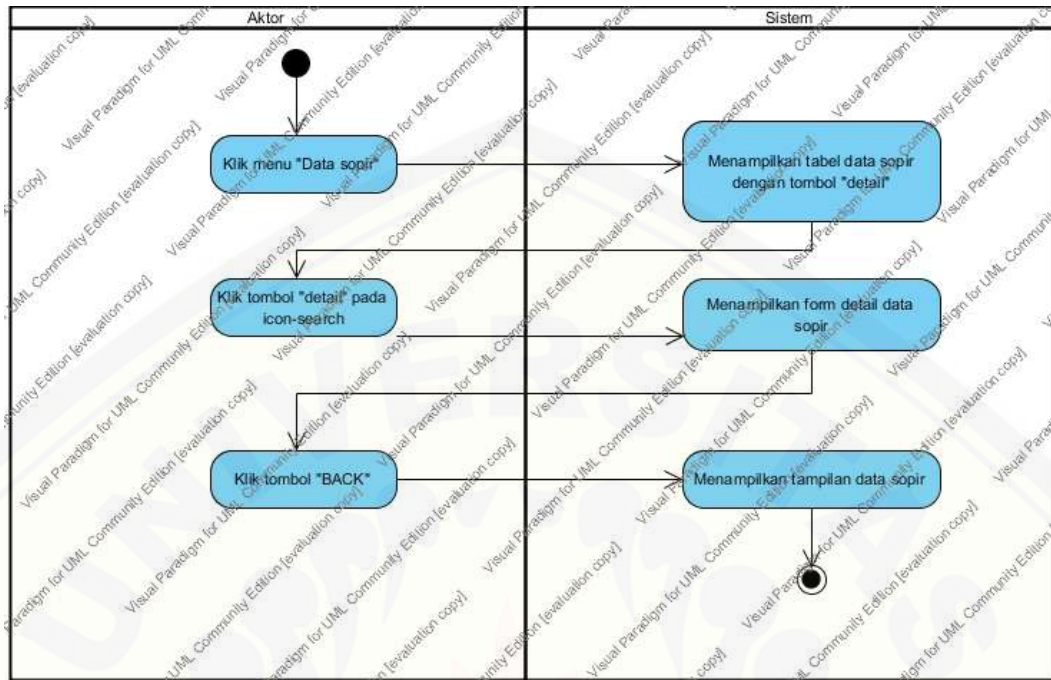
4.6.4.3. *Activity Diagram Mengelola Data Sopir*

Data sopir adalah menu untuk mengelola data sopir. Admin dapat menambah, melihat detail, mengedit, serta menghapus data sopir.

4.6.4.3.1. Admin Mengelola Data Sopir

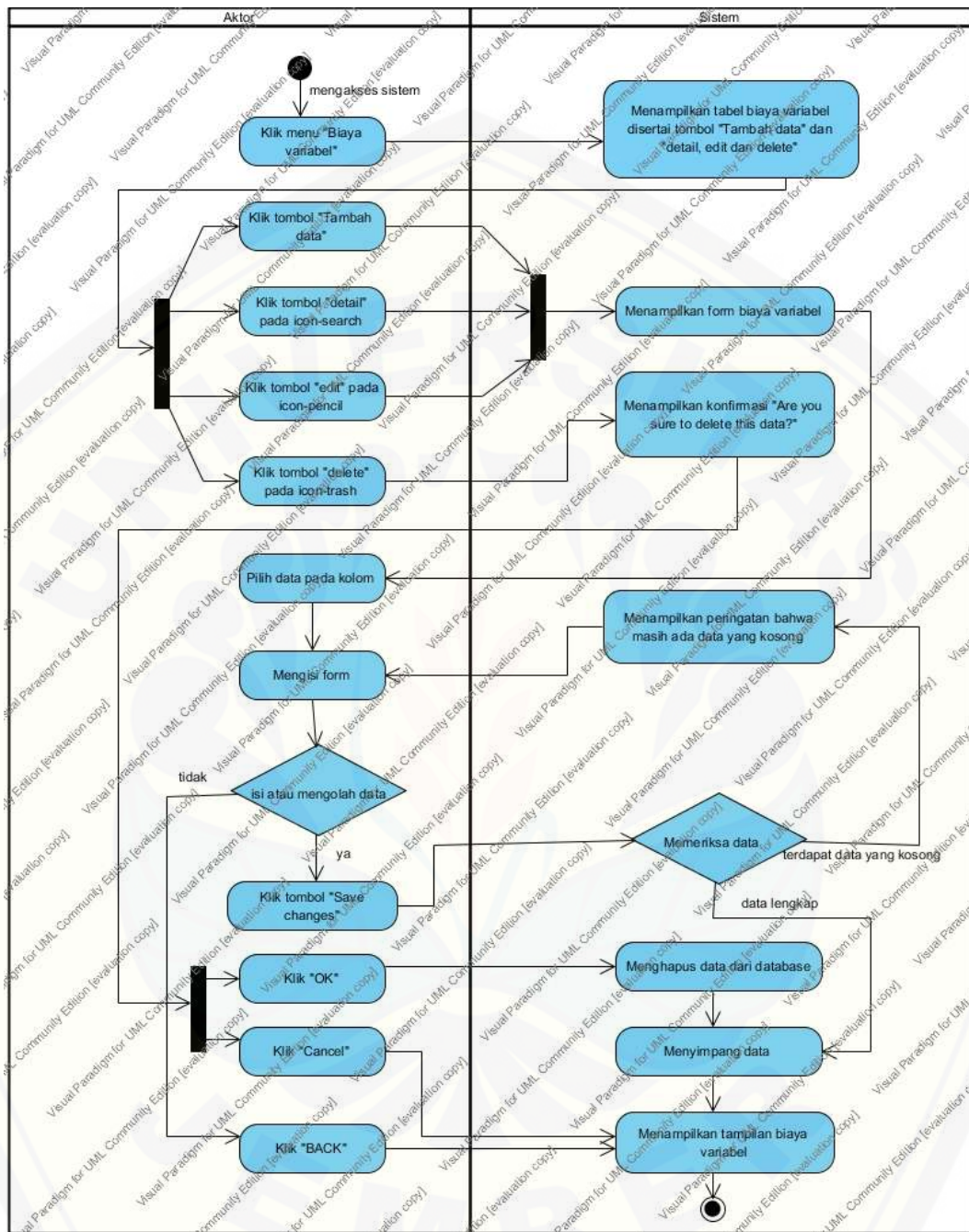


Gambar 4.6 Activity Diagram Admin Mengelola Data Sopir

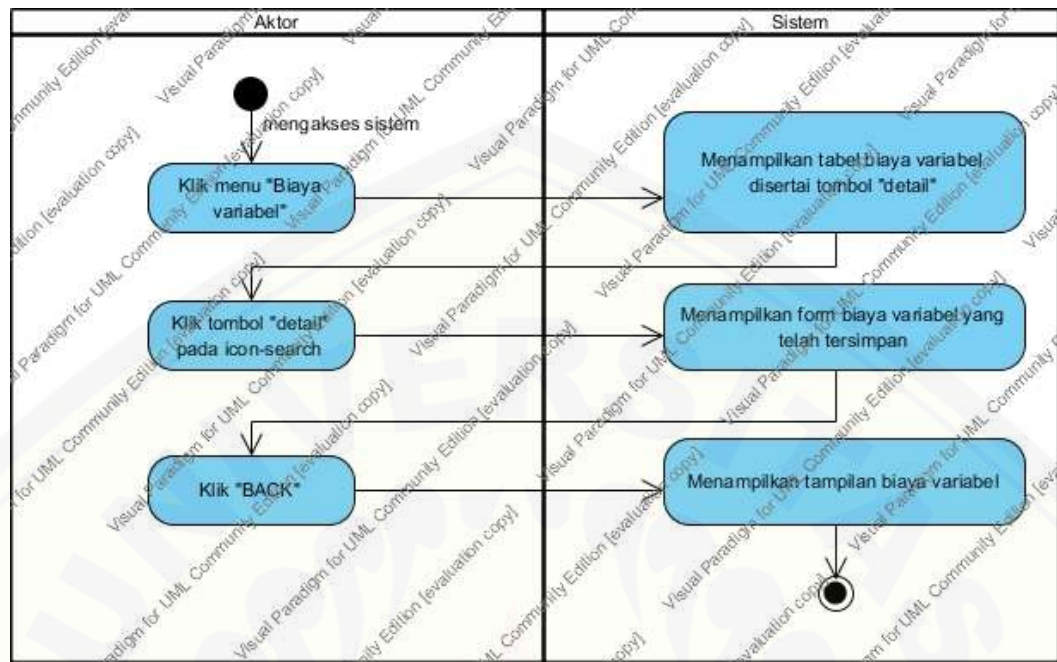
4.6.4.3.2. *User* Melihat Data SopirGambar 4.7 *Activity Diagram* User Melihat Data Sopir4.6.4.4. *Activity Diagram* Mengelola Biaya Variabel

Mengelola biaya variabel dilakukan untuk mengelola biaya-biaya variabel apa saja yang ada pada perusahaan. Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus biaya variabel, namun user hanya dapat melihat biaya variabel.

4.6.4.4.1. Admin Mengelola Biaya Variabel

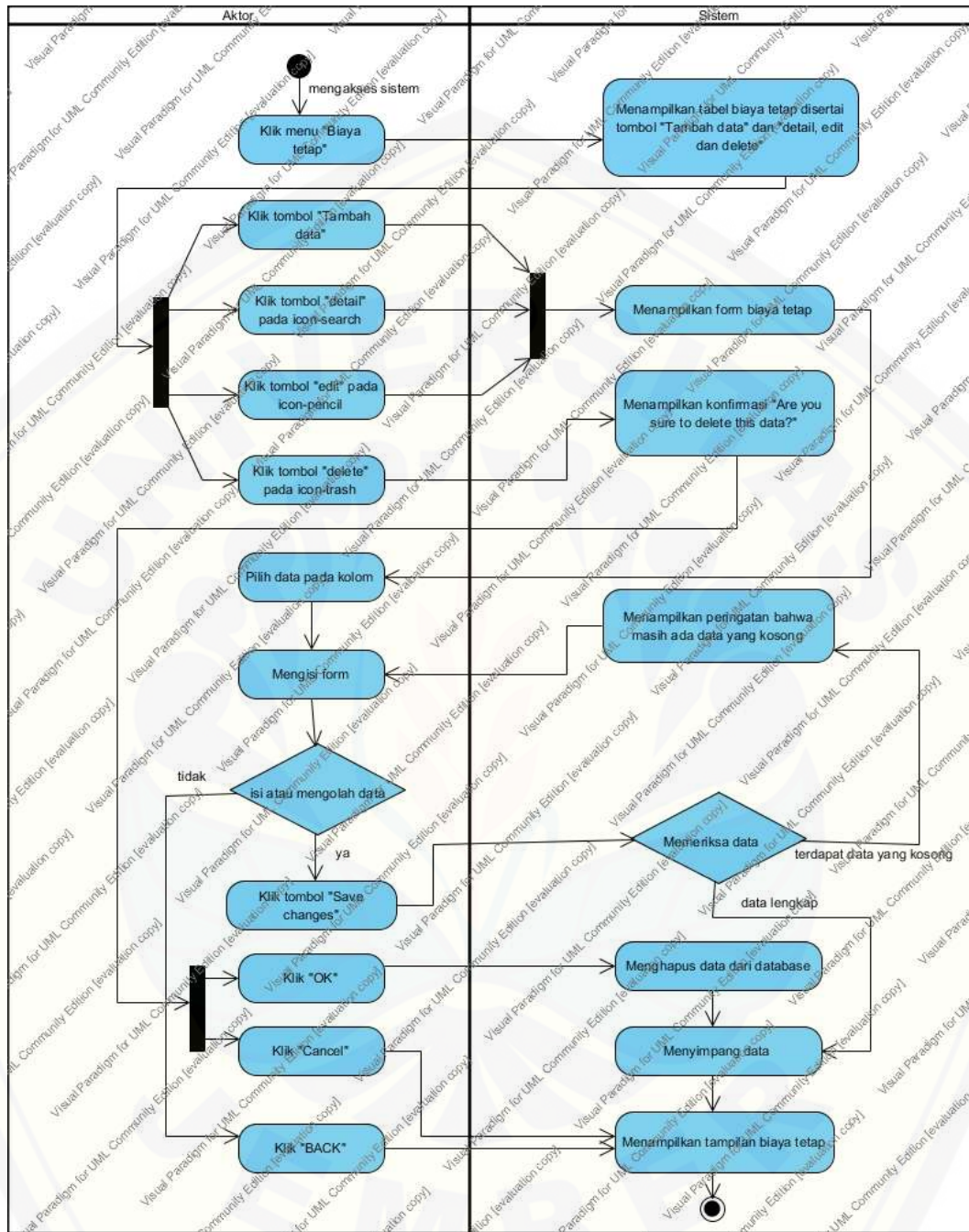


Gambar 4.8 Activity Diagram Admin Mengelola Biaya Variabel

4.6.4.4.2. *User* Melihat Biaya VariabelGambar 4.9 *Activity Diagram* User Melihat Biaya Variabel4.6.4.5. *Activity Diagram* Mengelola Biaya Tetap

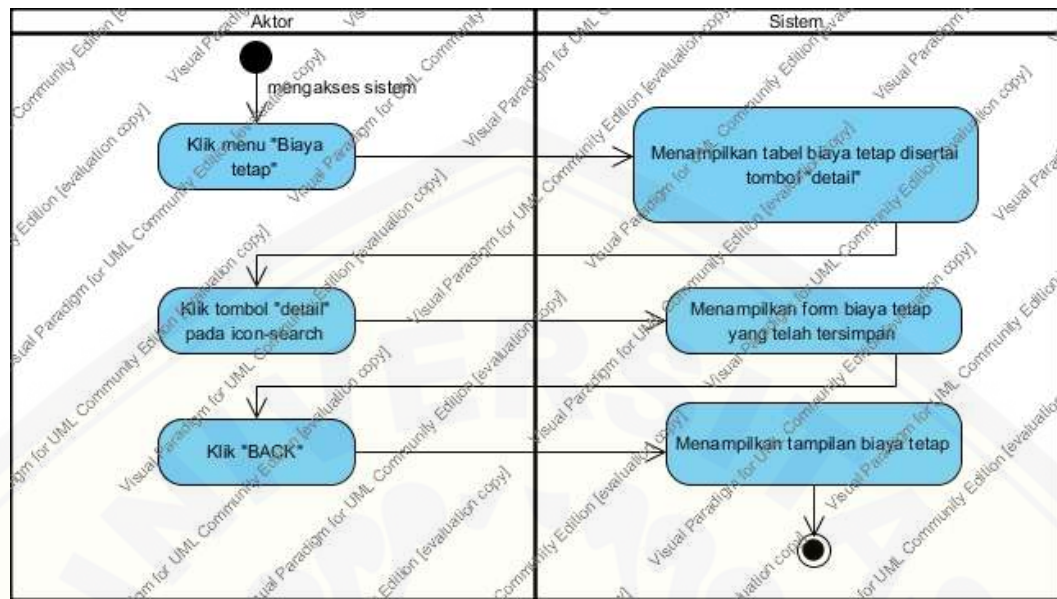
Mengelola biaya tetap dilakukan untuk mengelola biaya-biaya tetap yang dikeluarkan perusahaan. Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus biaya tetap, namun user hanya dapat melihat data diri.

4.6.4.5.1. Admin Mengelola Biaya tetap



Gambar 4.10 Activity Diagram Admin Mengelola Biaya Tetap

4.6.4.5.2. User Melihat Biaya Tetap

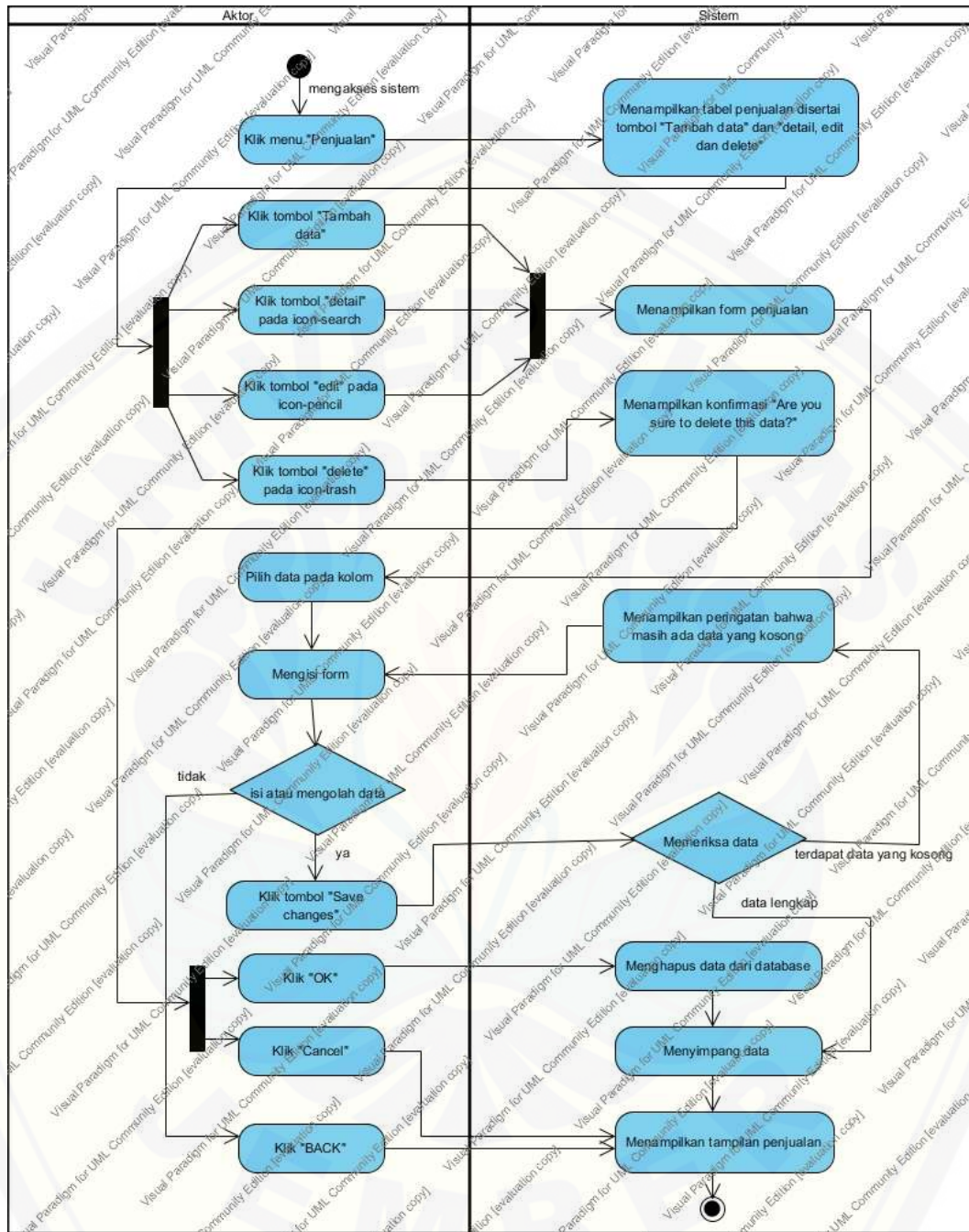


Gambar 4.11 Activity Diagram User Melihat Biaya Tetap

4.6.4.6. Activity Diagram Penjualan

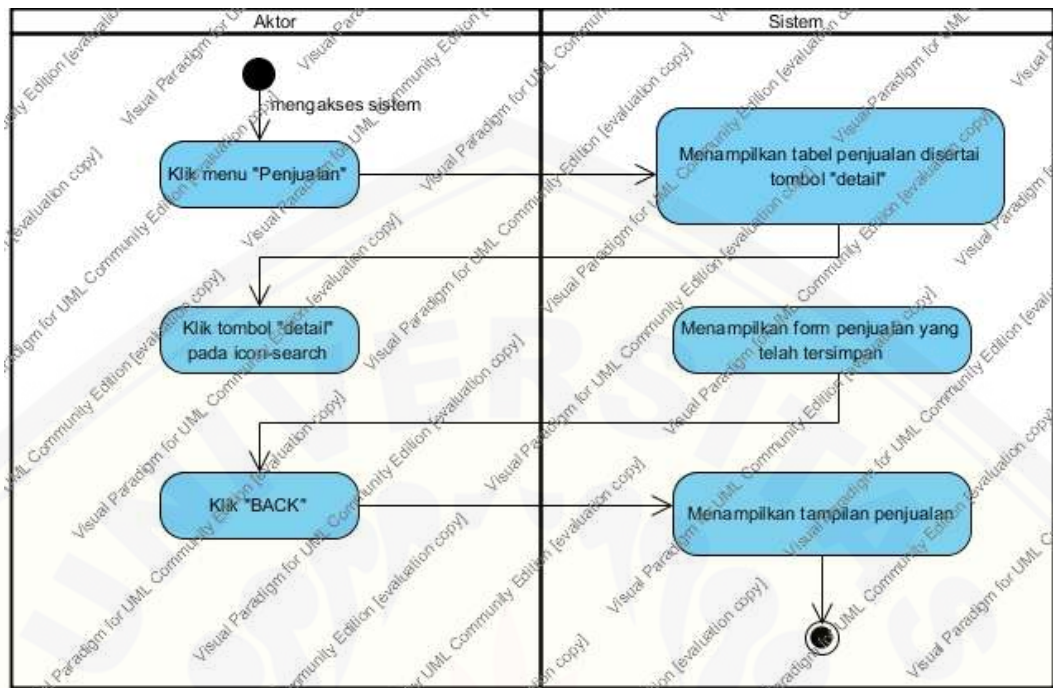
Pengelolaan penjualan dilakukan untuk mengelola penjualan. Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus penjualan, namun user hanya dapat melihat penjualan.

4.5.4.6.1. Admin Mengelola Penjualan



Gambar 4.12 Activity Diagram Admin Mengelola Penjualan

4.6.4.6.2. *User Melihat Penjualan*

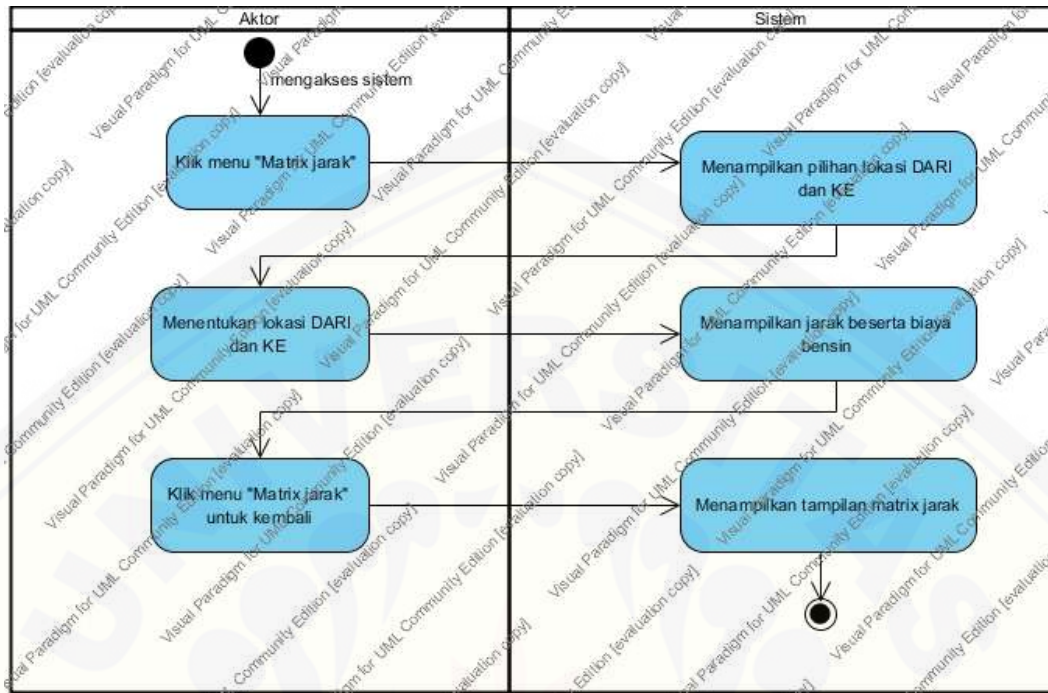


Gambar 4.13 *Activity Diagram User Melihat Penjualan*

4.6.4.7. *Activity Diagram Matrix jarak*

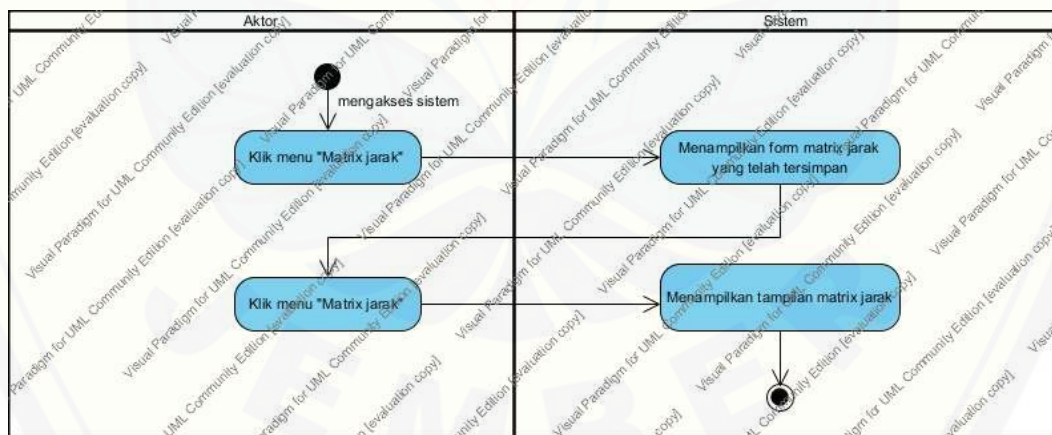
Pengelolaan matrix jarak dilakukan untuk mengelola perhitungan matrix jarak. Admin dapat memilih lokasi awal ke lokasi tujuan sehingga bisa diketahui jarak dan biaya bensin sedangkan user hanya dapat melihat matrix jarak.

4.6.4.7.1. Admin Mengelola Matrix Jarak



Gambar 4.14 Activity Diagram Mengelola Matrix Jarak

4.6.4.7.2. User Melihat Matrix Jarak

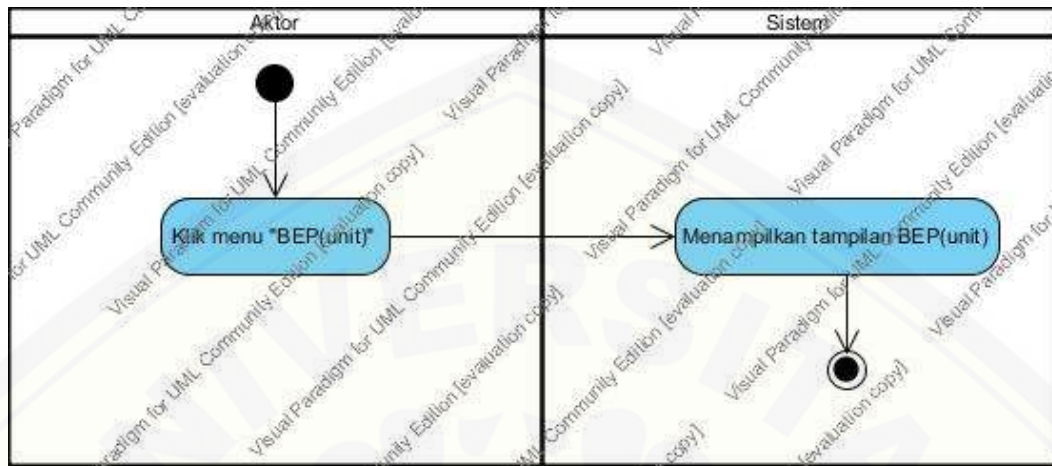


Gambar 4.15 Activity Diagram User Melihat Matrix Jarak

4.6.4.8. Activity Diagram BEP(unit)

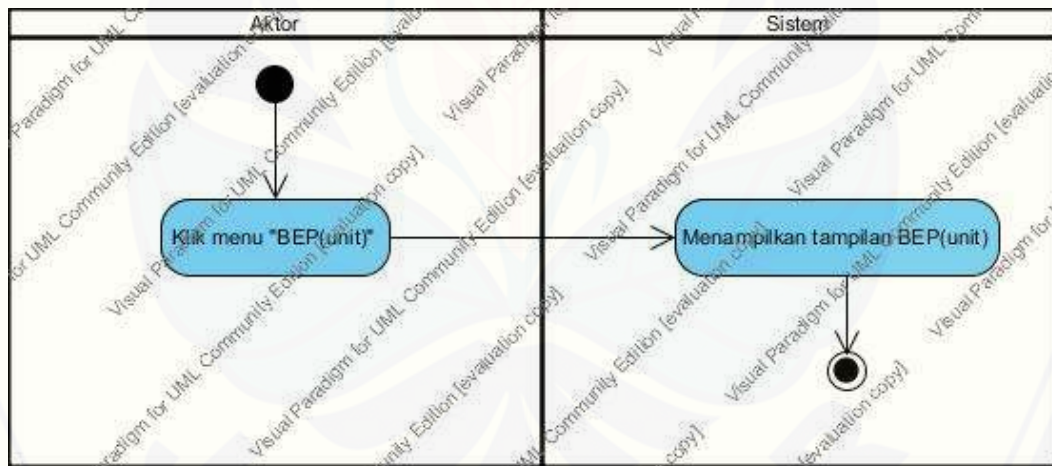
Melihat BEP(unit) dilakukan untuk melihat perhitungan perencanaan laba dalam bentuk unit. Admin dan user hanya dapat melihat.

4.6.4.8.1. Admin Melihat BEP(unit)



Gambar 4.16 Activity Diagram Admin Melihat BEP(unit)

4.6.4.8.2. User melihat BEP(unit)

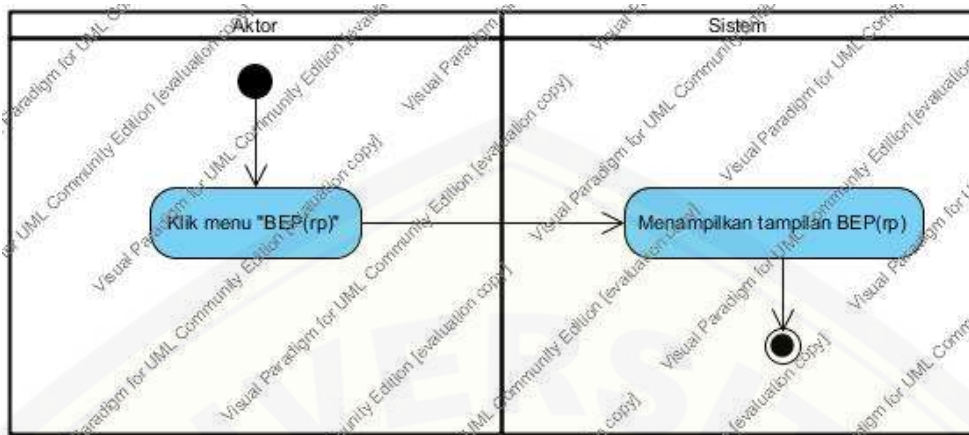


Gambar 4.17 Activity Diagram Admin Melihat BEP(unit)

4.6.4.9. Activity Diagram BEP(rp)

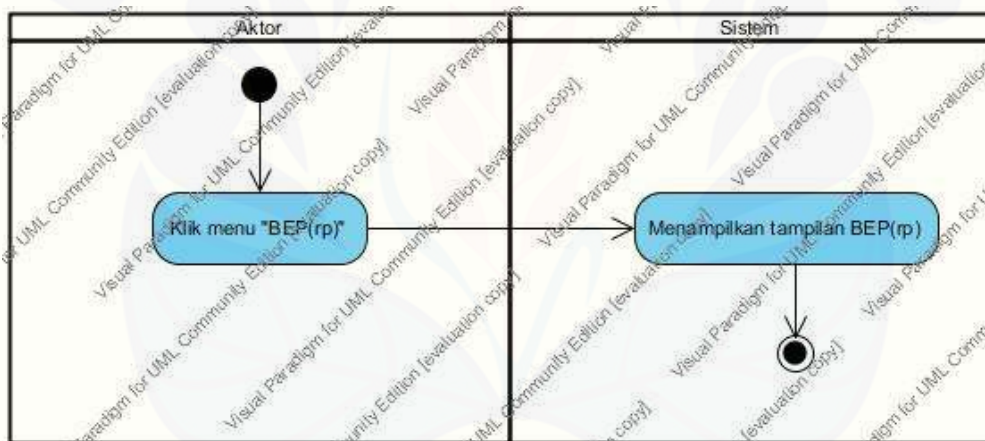
Melihat BEP(rp) dilakukan untuk melihat perhitungan perencanaan laba dalam bentuk unit. Admin dan user hanya dapat melihat.

4.6.4.9.1. Admin Melihat BEP(rp)



Gambar 4.18 Activity Diagram Admin Melihat BEP(rp)

4.6.4.9.2. User Melihat BEP(rp)

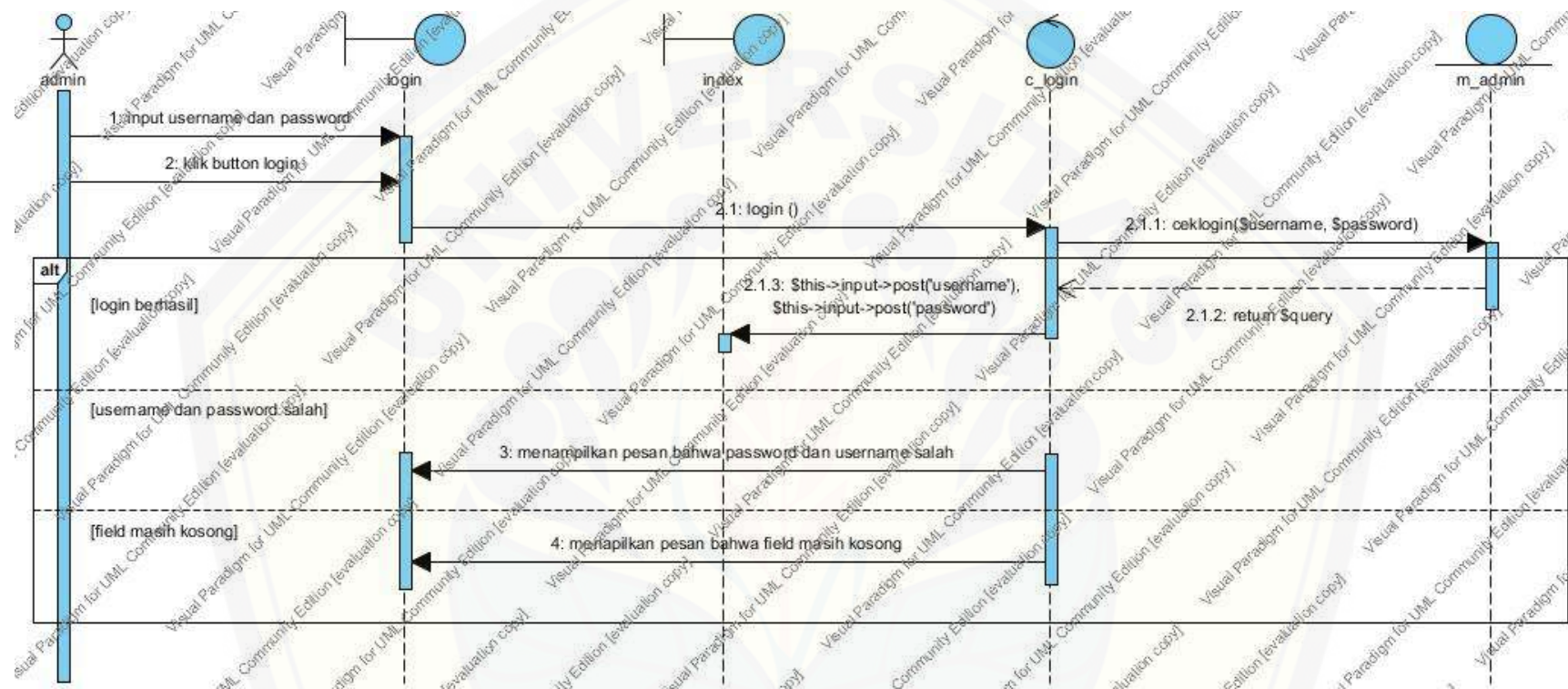


Gambar 4.19 Activity Diagram User Melihat BEP(rp)

4.6.5. Sequence Diagram

Sequence Diagram pada aplikasi Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pendistribusi semen ini digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/event untuk menghasilkan *output* tertentu. *Sequence Diagram* diawali dari apa yang me-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan.

4.6.5.1. Sequence Diagram Login



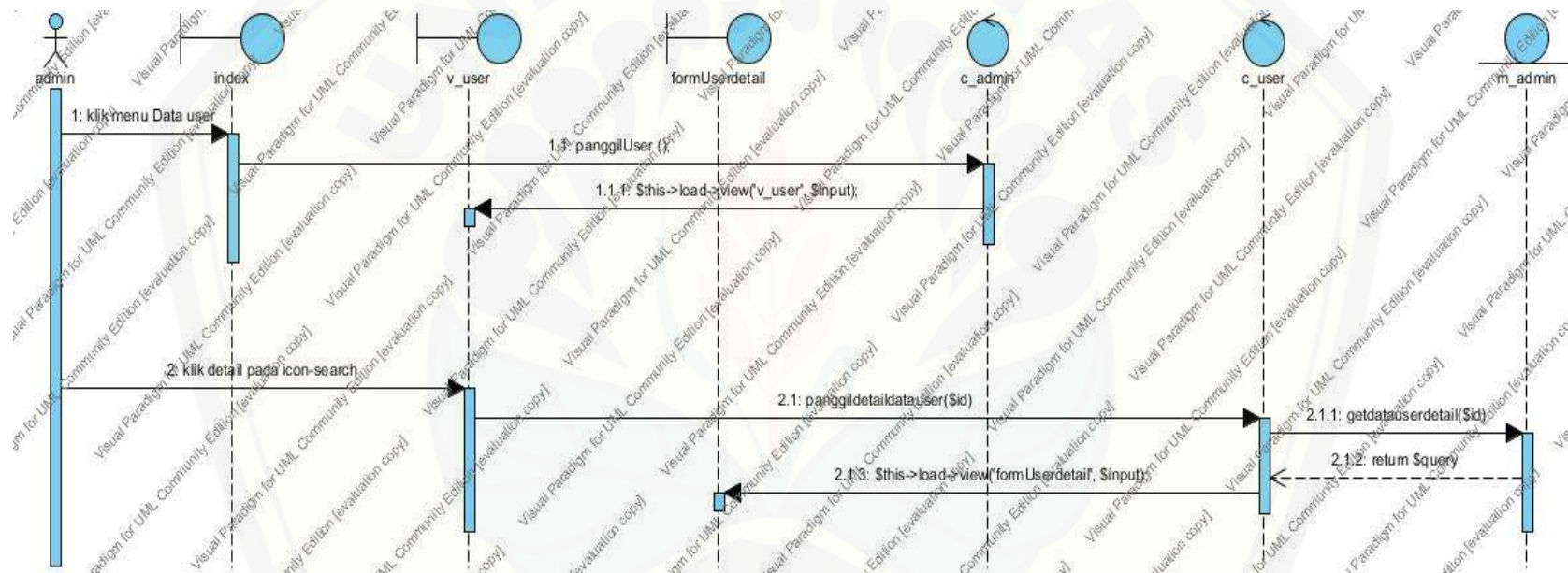
Gambar 4.20 Sequence Diagram Login

4.6.5.2. Sequence Diagram Mengelola Data User

Sequence mengelola data user digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even seperti detail, insert, edit, dan delete data user.

4.6.5.2.1. Admin Melihat Detail Data User

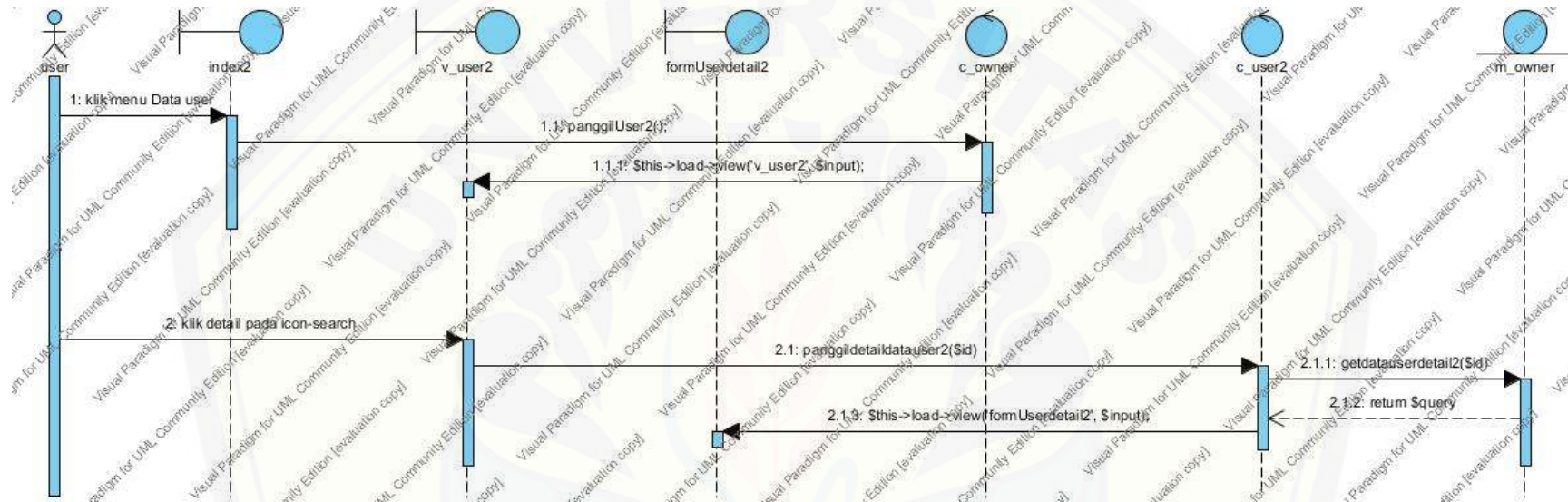
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail pada *icon-search*.



Gambar 4.21 Sequence Diagram Admin Melihat Detail Data User

4.6.5.2.2. User Melihat Detail Data User

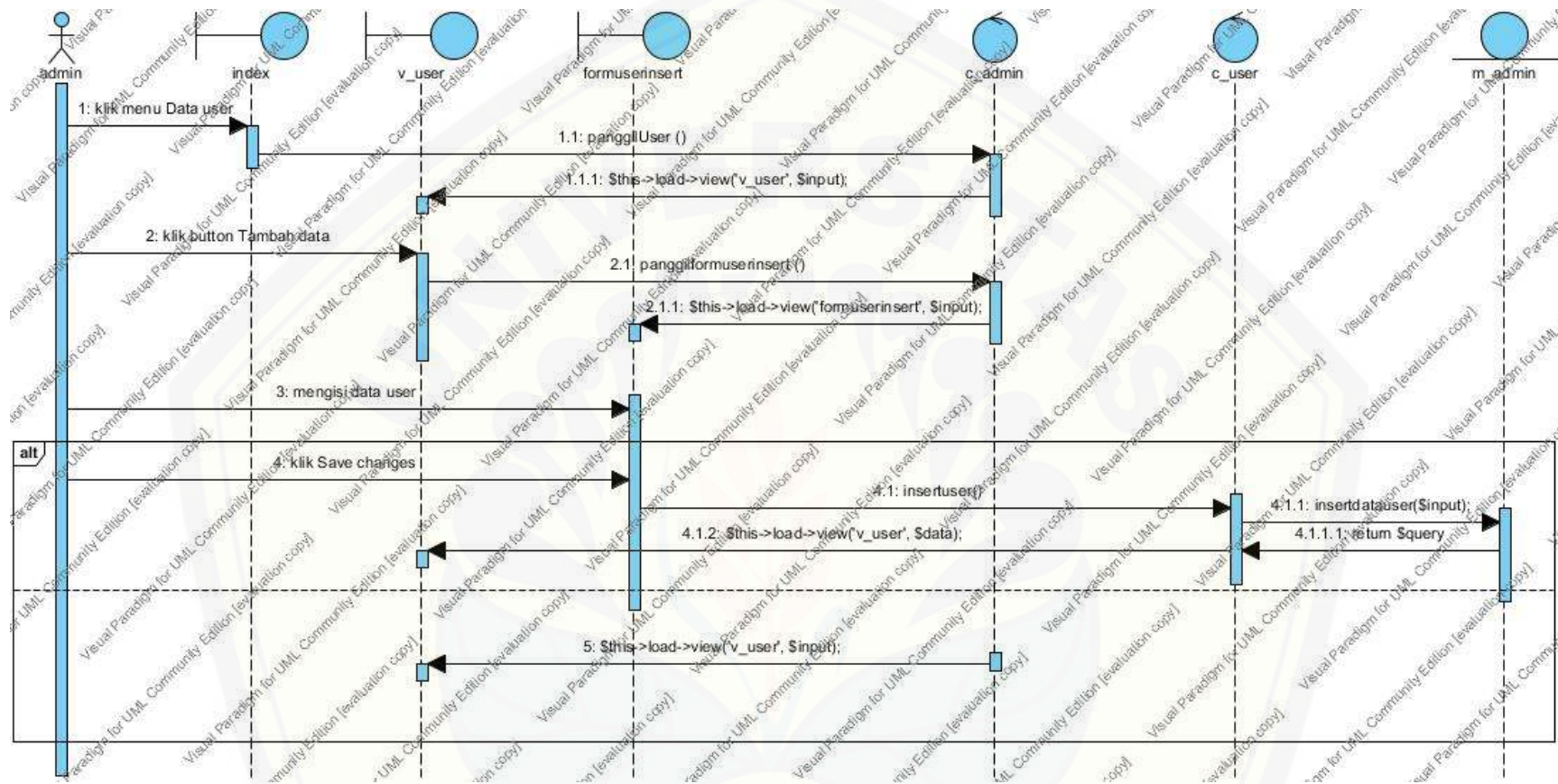
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari even klik detail pada *icon-search*.



Gambar 4.22 Sequence Diagram User Melihat Detail Data User

4.6.5.2.3. Insert Data User

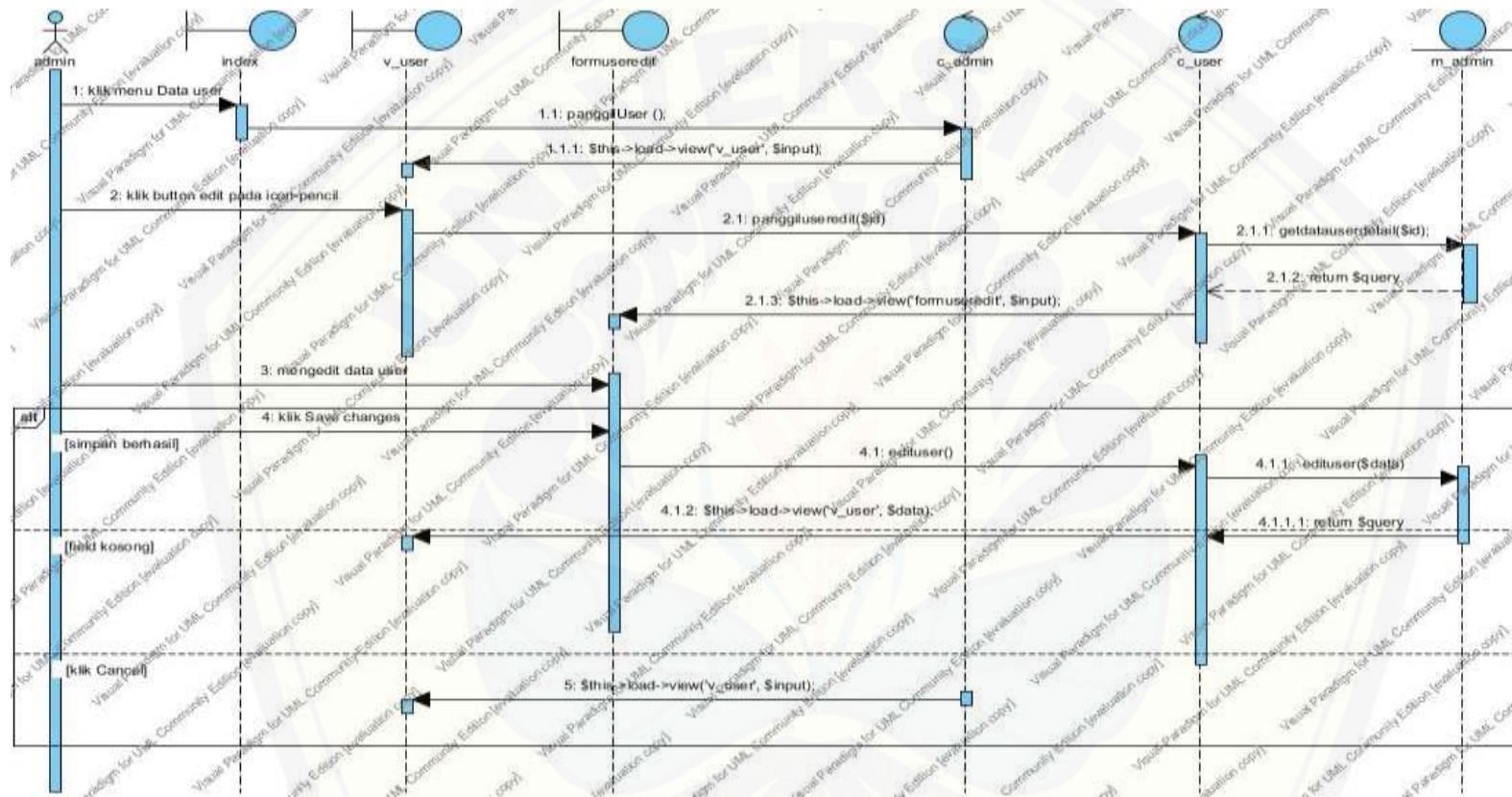
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik menu Tambah data.



Gambar 4.23 Sequence Diagram Insert Data User

4.6.5.2.4 Edit Data User

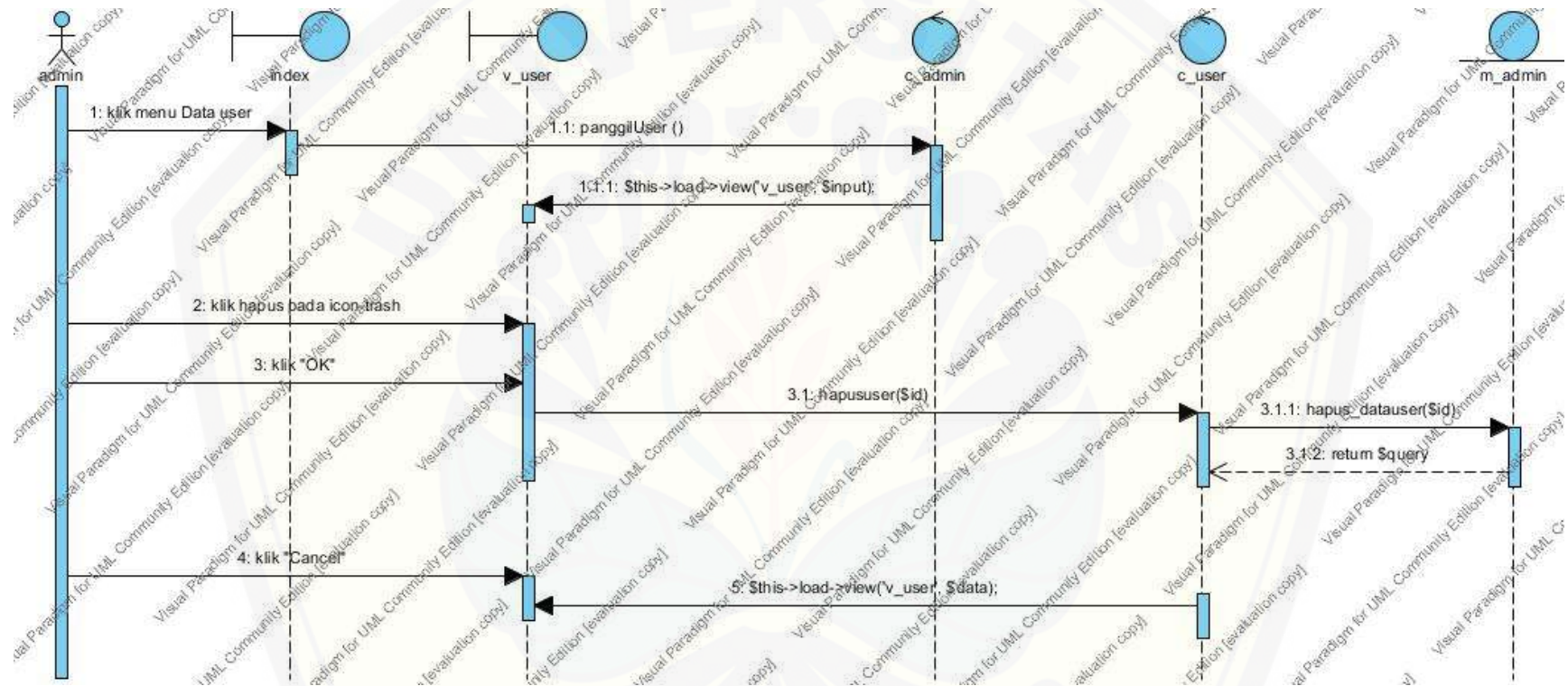
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button edit data user pada *icon-pencil*.



Gambar 4.24 Sequence Diagram Edit Data User

4.6.5.2.5 Hapus Data User

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button hapus data user pada *icon-trash*.



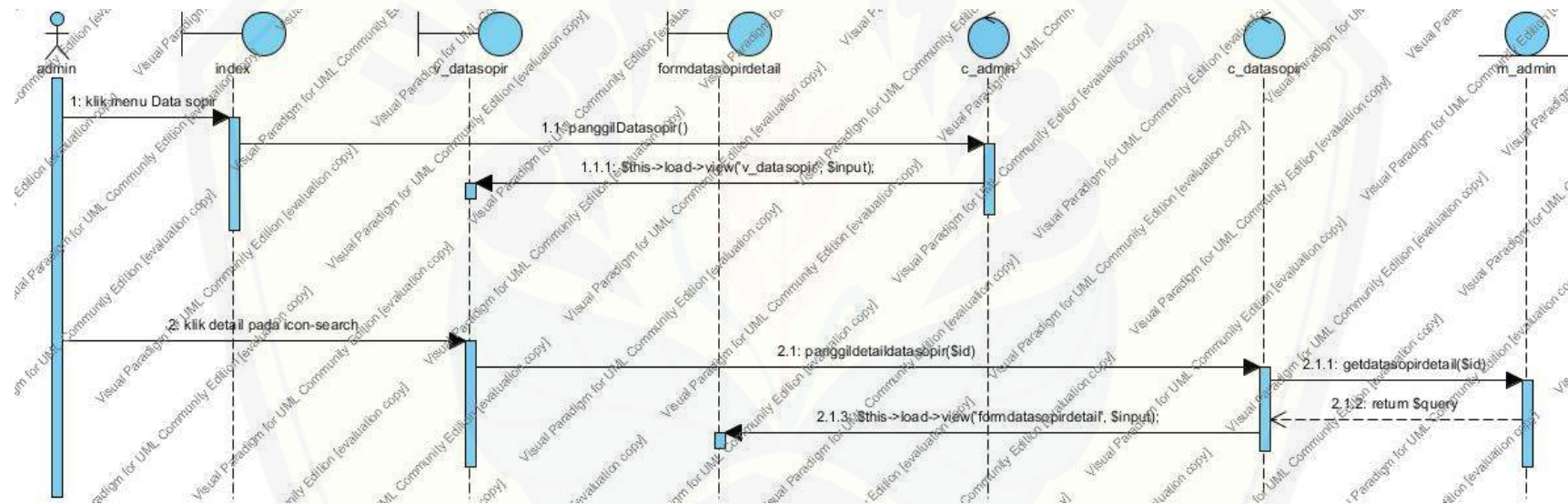
Gambar 4.25 Sequence Diagram Hapus Data User

4.6.5.3 Sequence Diagram Mengelola Data Sopir

Sequence diagram mengelola data sopir digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even seperti detail, insert, edit, dan hapus data sopir.

4.6.5.3.1. Admin Melihat Detail Data Sopir

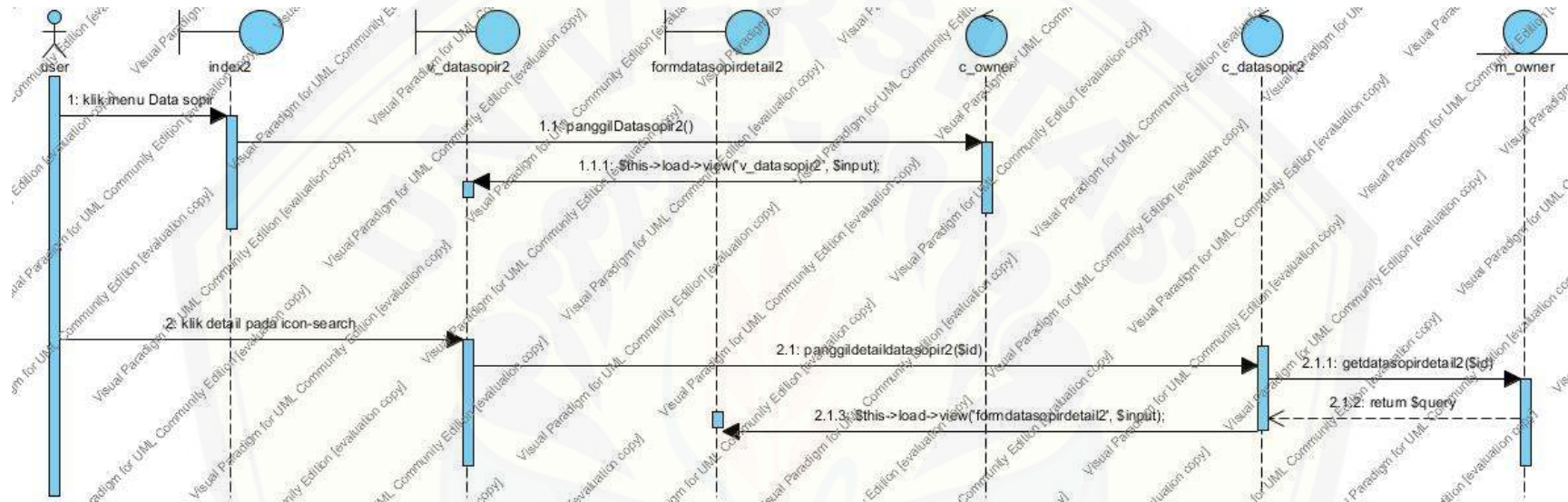
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail data sopir pada *icon-search*.



Gambar 4.26 Sequence Diagram Admin Melihat Detail Data Sopir

4.6.5.3.2. User Melihat Detail Data Sopir

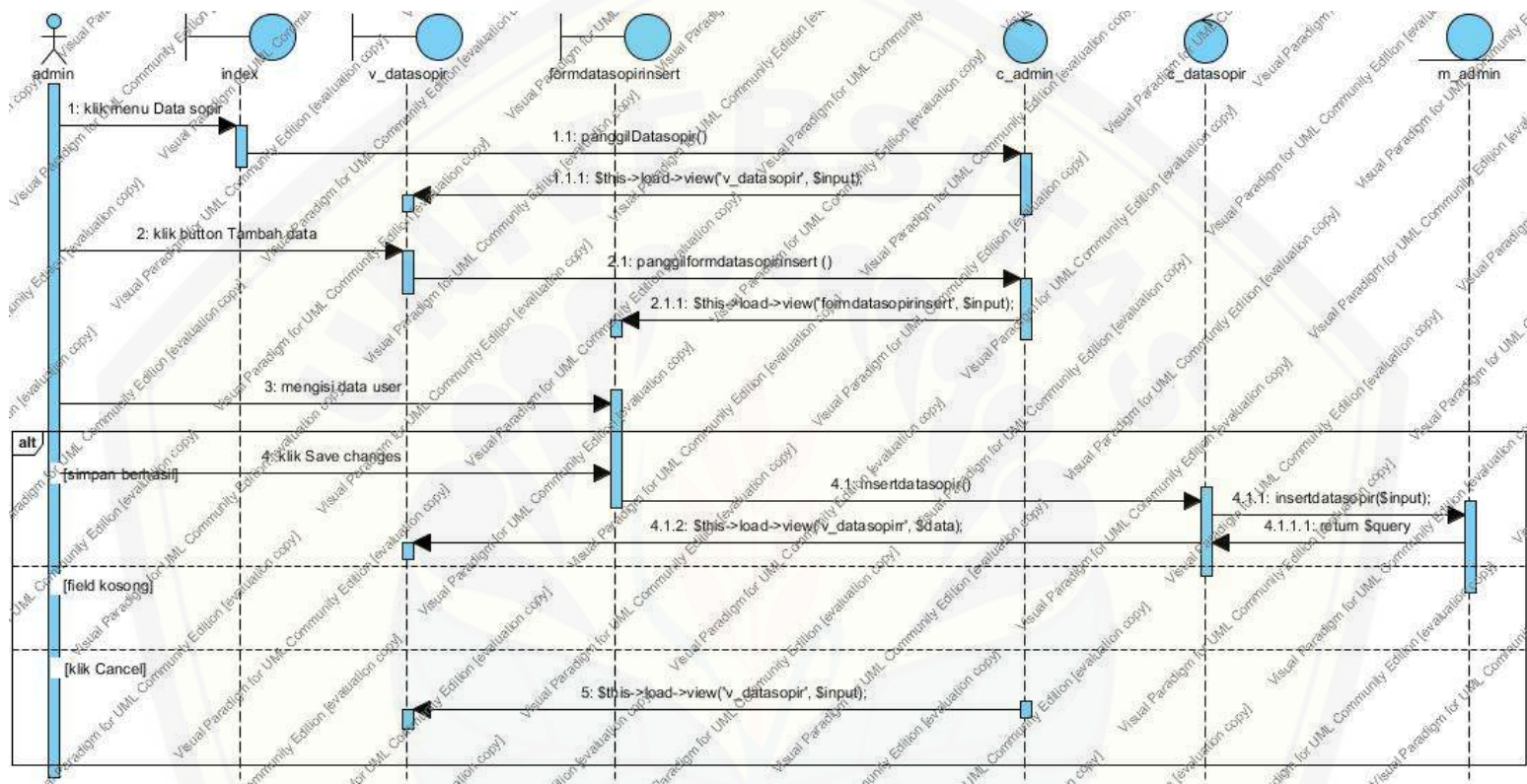
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail data sopir pada *icon-search*.



Gambar 4.27 Sequence Diagram User Melihat Detail Data Sopir

4.6.5.3.3. Insert Data Sopir

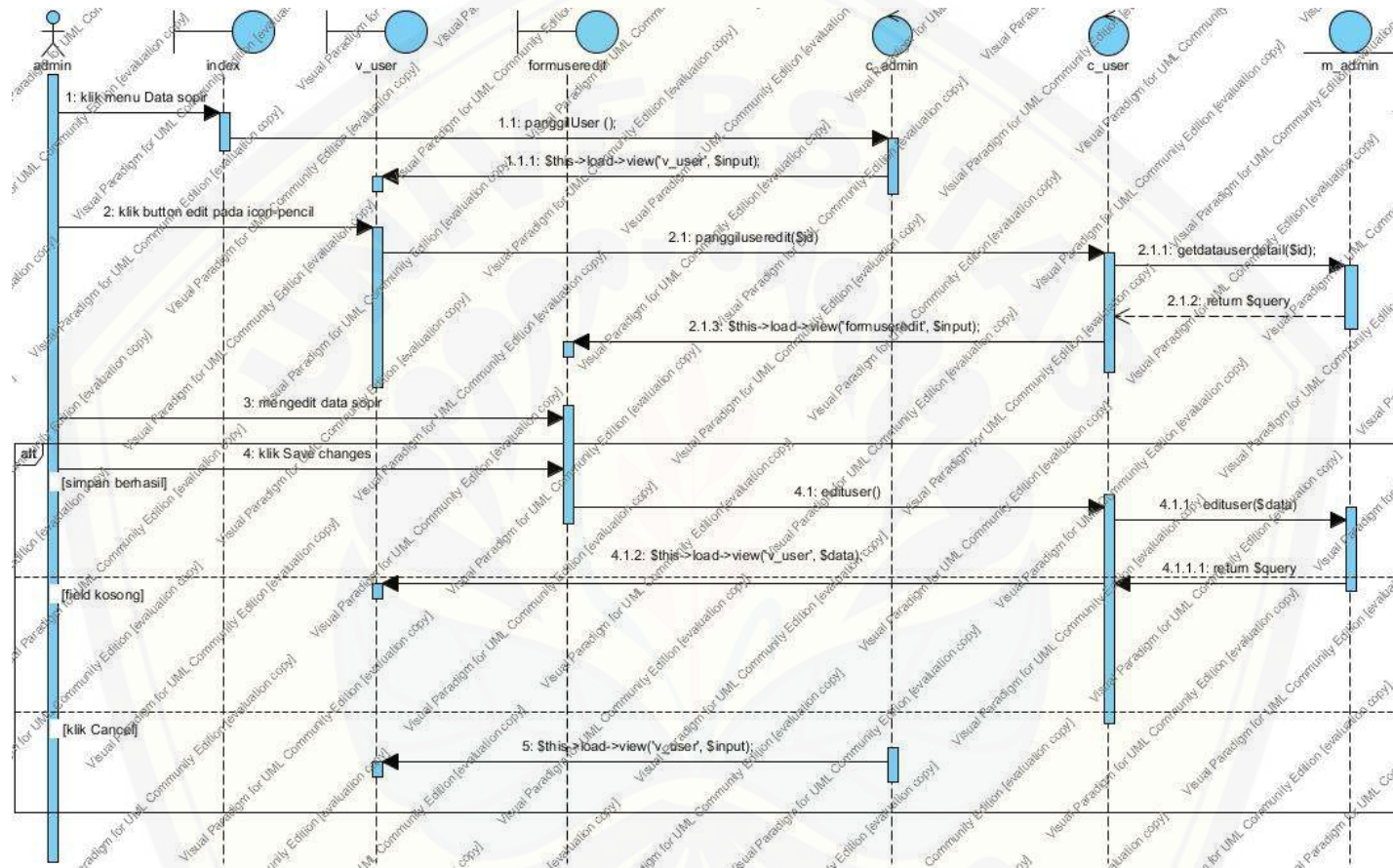
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button Tambah data sopir.



Gambar 4.28 Sequence Diagram Insert Data Sopir

4.6.5.3.4 Edit Data Sopir

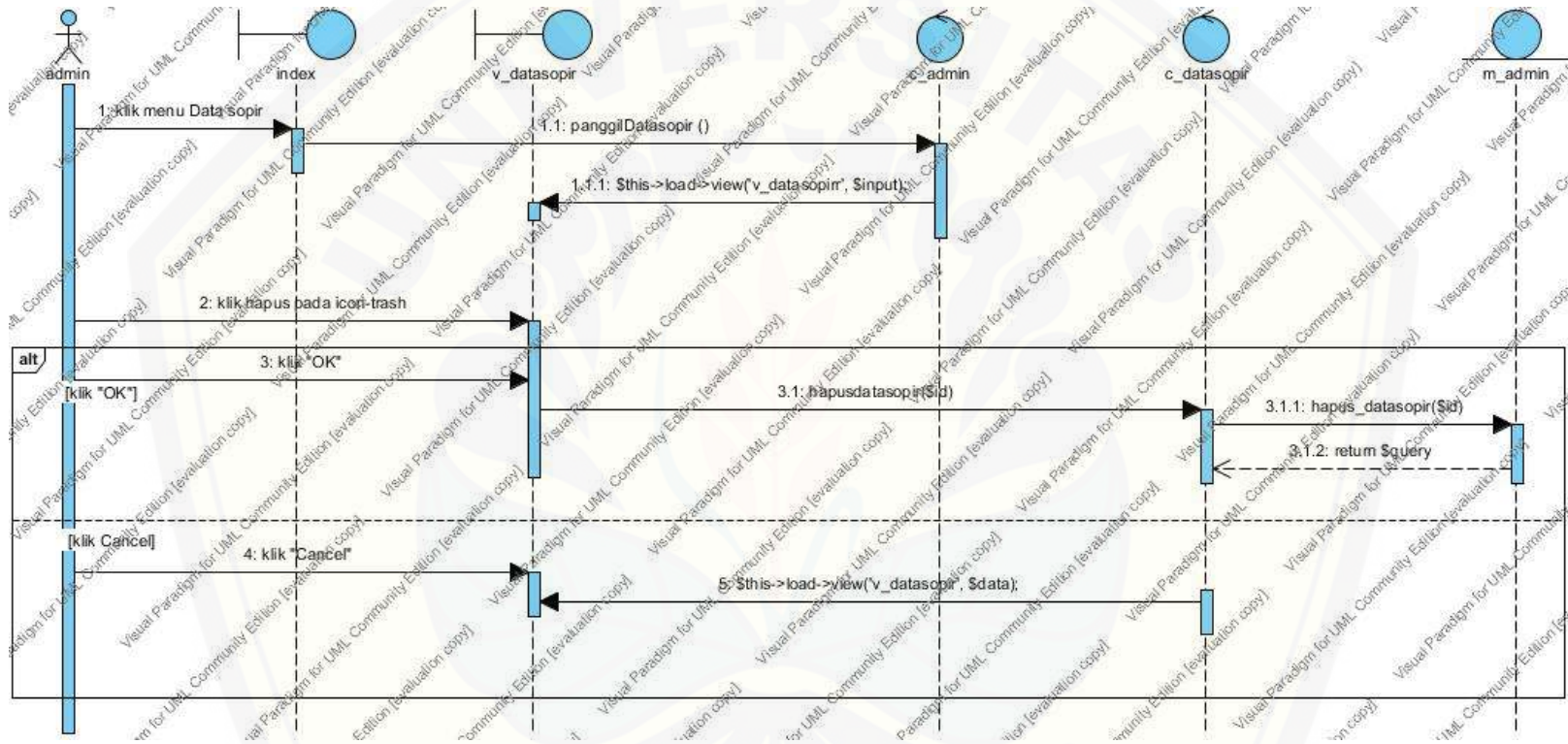
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik edit data sopir pada *icon-pencil*.



Gambar 4.29 Sequence Diagram Edit Data Sopir

4.6.5.3.5 Hapus Data Sopir

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button hapus data sopir pada *icon-trash*.



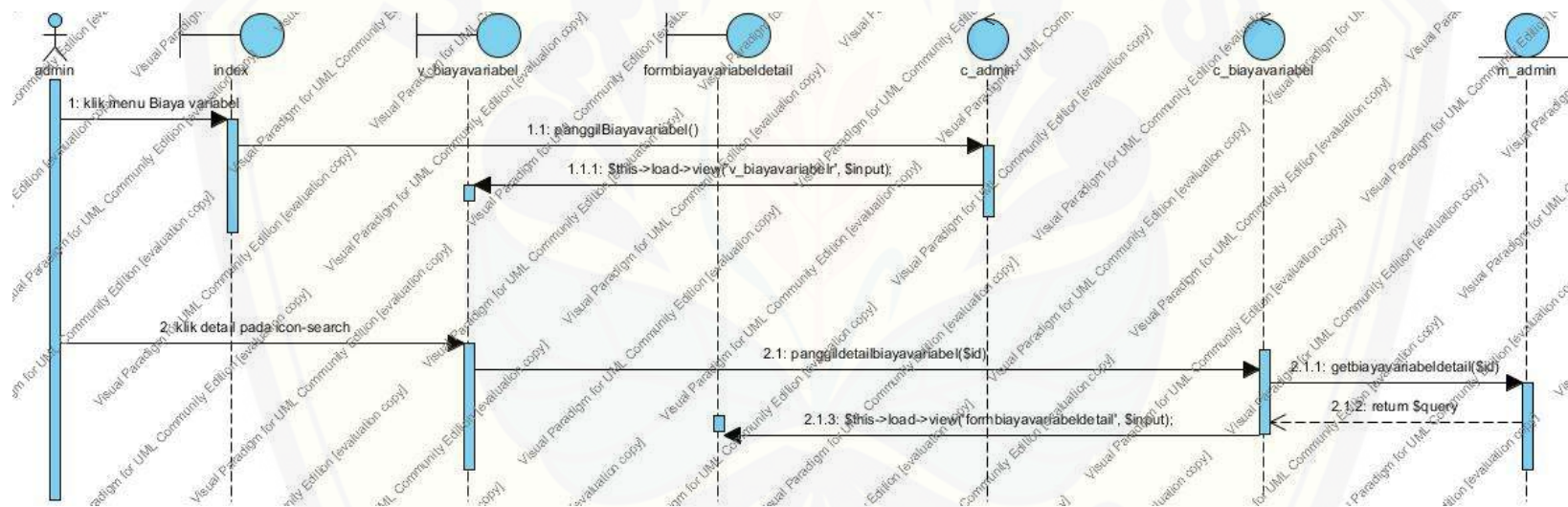
Gambar 4.30 Sequence Diagram Hapus Data Sopir

4.6.5.4 Sequence Diagram Mengelola Biaya Variabel

Sequence diagram mengelola biaya variabel digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even seperti detail, insert, edit, dan hapus biaya variabel.

4.6.5.4.1. Admin Melihat Detail Biaya Variabel

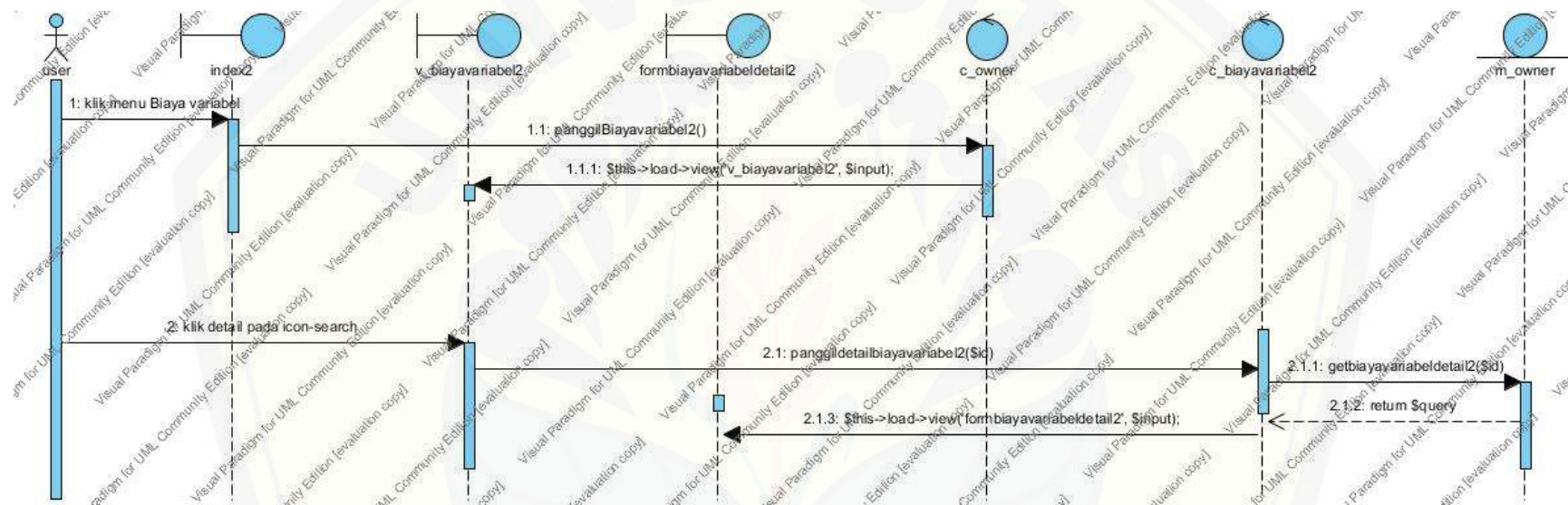
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail biaya variabel pada *icon-search*.



Gambar 4.31 *Sequence Diagram* Admin Melihat Detail Biaya Variabel

4.6.5.4.2. User Melihat Detail Biaya Variabel

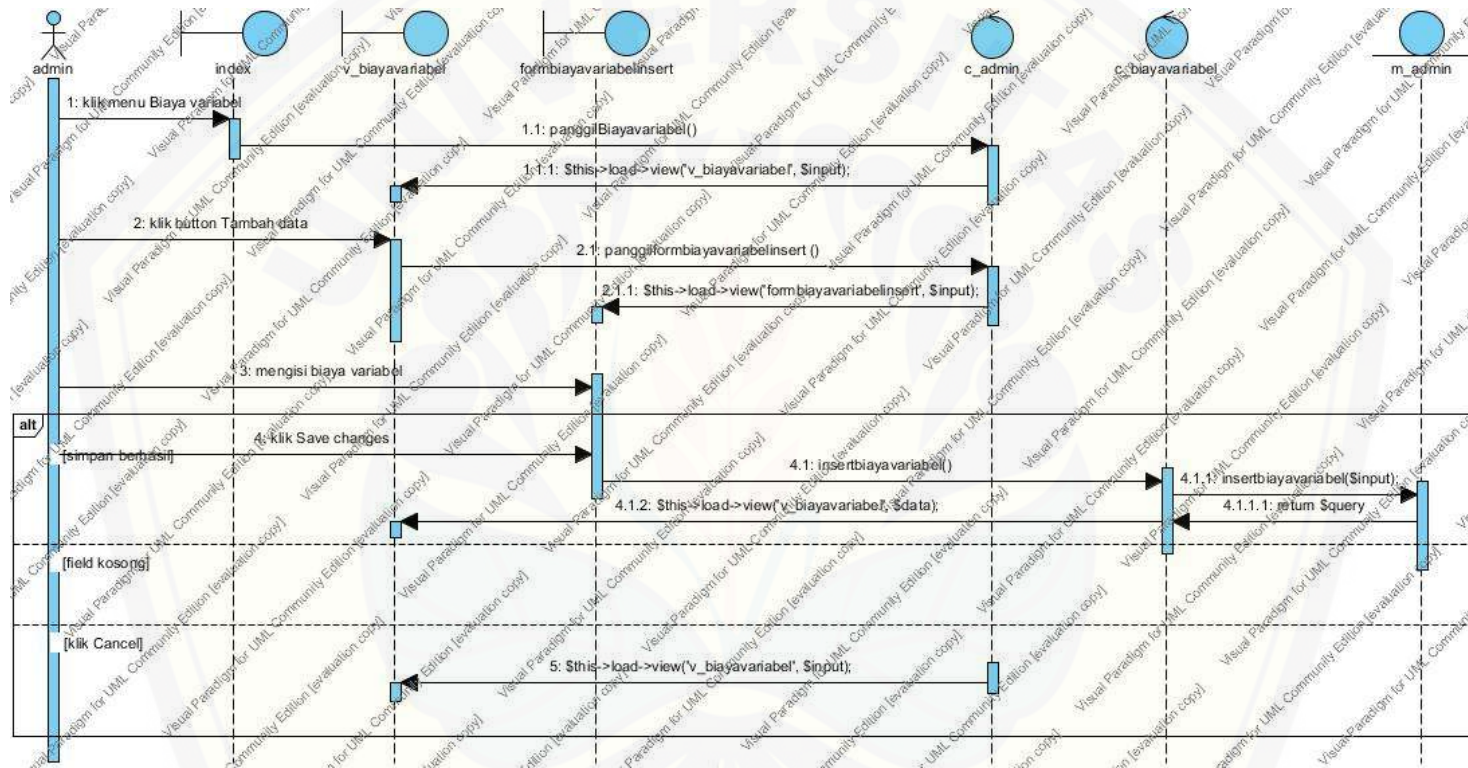
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail biaya variabel pada *icon-search*.



Gambar 4.32 Sequence Diagram User Melihat Detail Biaya Variabel

4.6.5.4.3. Insert Biaya Variabel

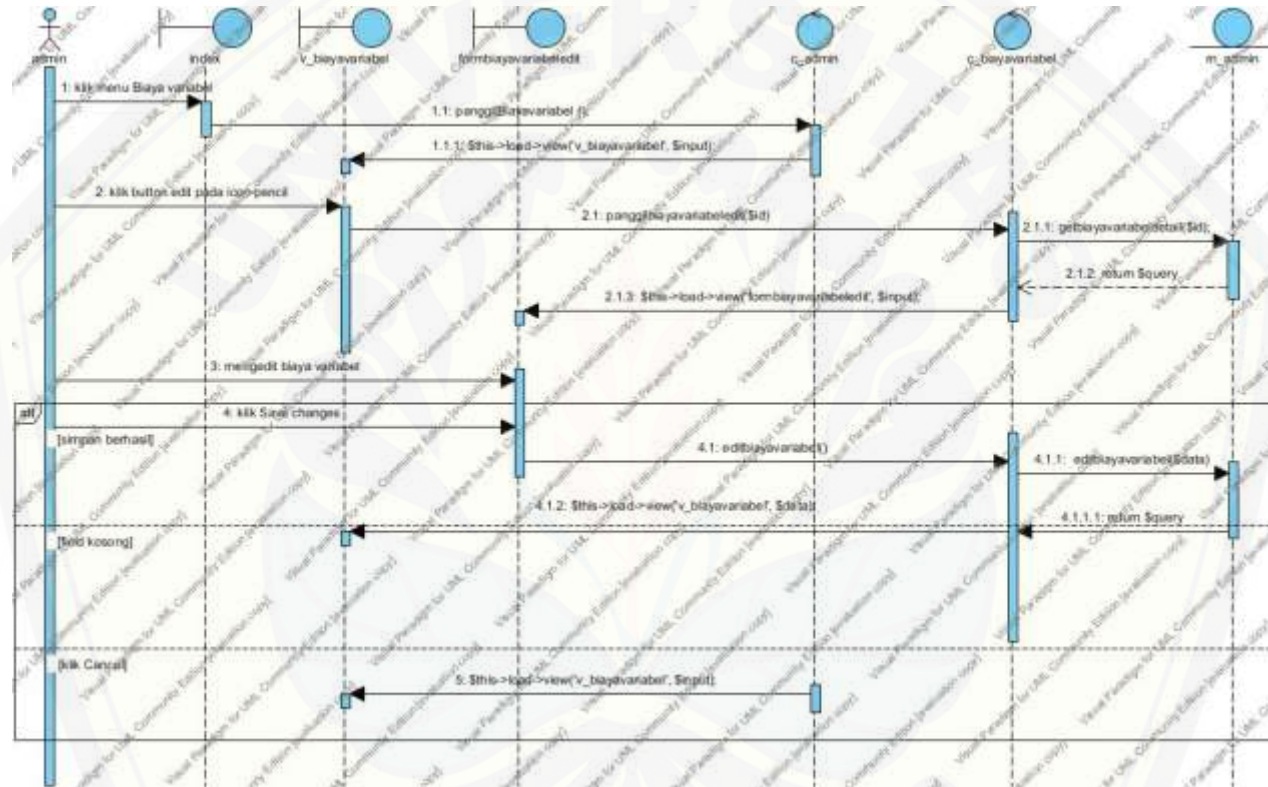
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button Tambah data pada biaya variabel.



Gambar 4.33 Sequence Diagram Insert Biaya Variabel

4.6.5.4.4 Edit Biaya Variabel

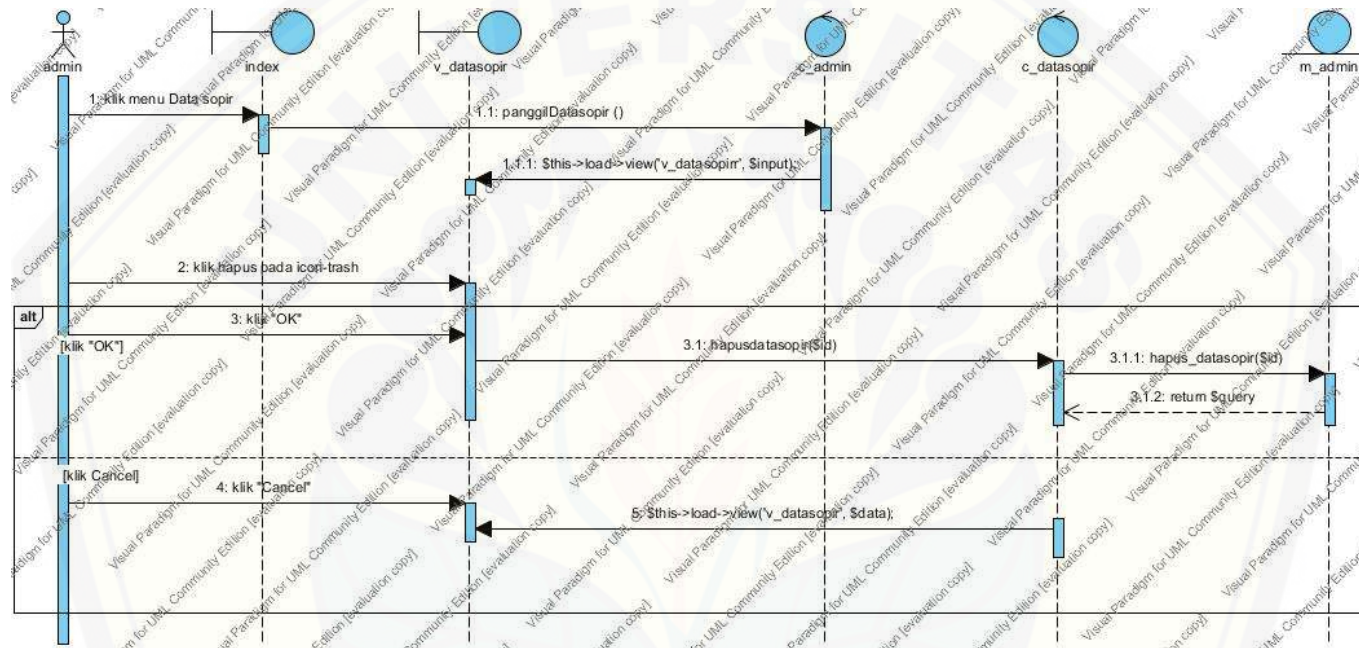
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik edit data sopir pada *icon-pencil*.



Gambar 4.34 Sequence Diagram Insert Biaya Variabel

4.6.5.4.5 Hapus Biaya Variabel

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button hapus data sopir pada *icon-trash*.



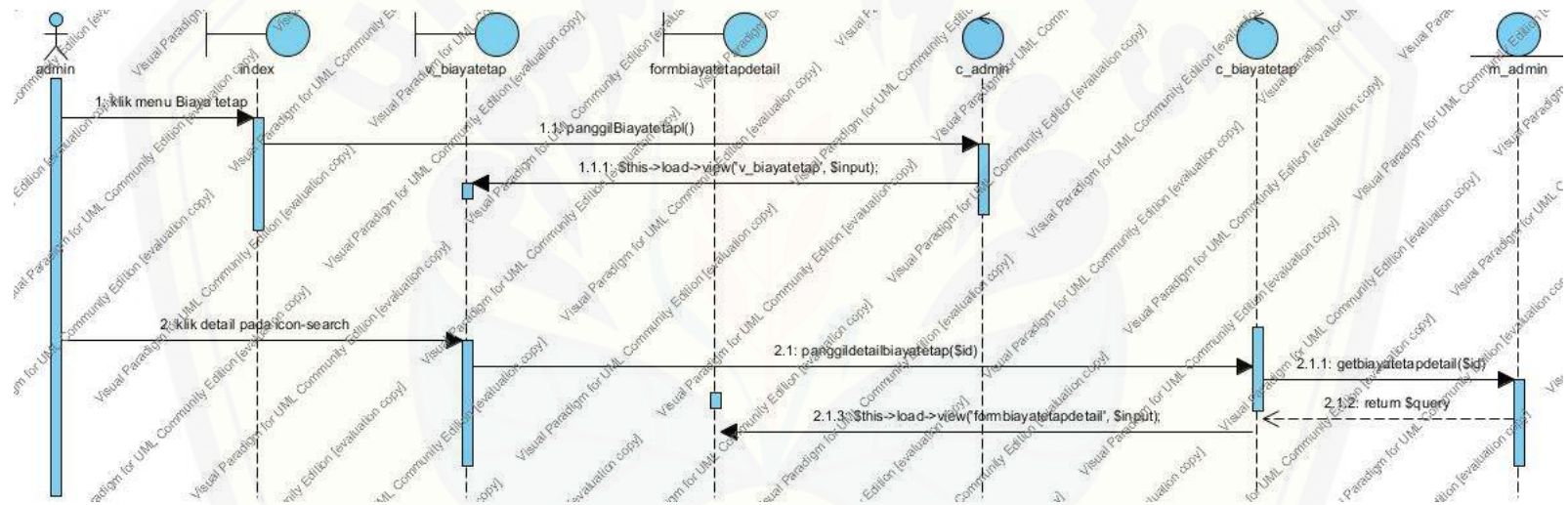
Gambar 4.35 Sequence Diagram Hapus Biaya Variabel

4.6.5.5 Sequence Diagram Mengelola Biaya Tetap

Sequence diagram mengelola biaya tetap digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even seperti detail, insert, edit, cetak dan hapus biaya tetap.

4.6.5.5.1. Melihat Detail Biaya Tetap

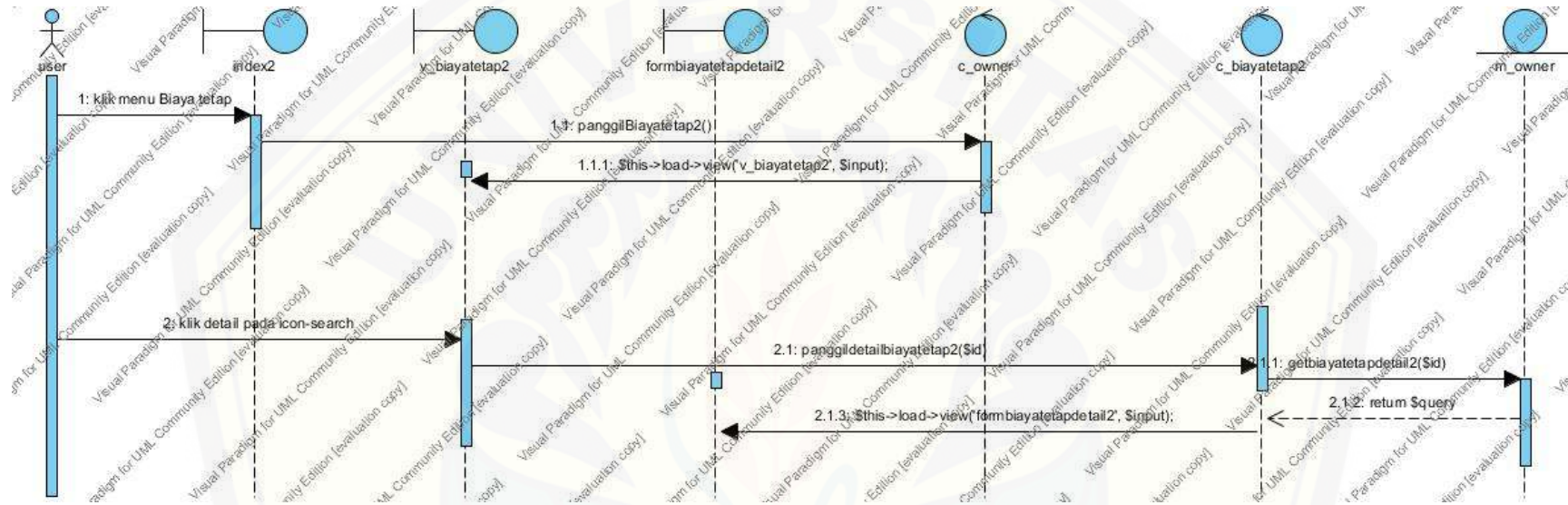
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail biaya tetap pada *icon-search*.



Gambar 4.36 Sequence Diagram Admin Melihat Detail Biaya Tetap

4.6.5.5.2. User Melihat Detail Biaya Tetap

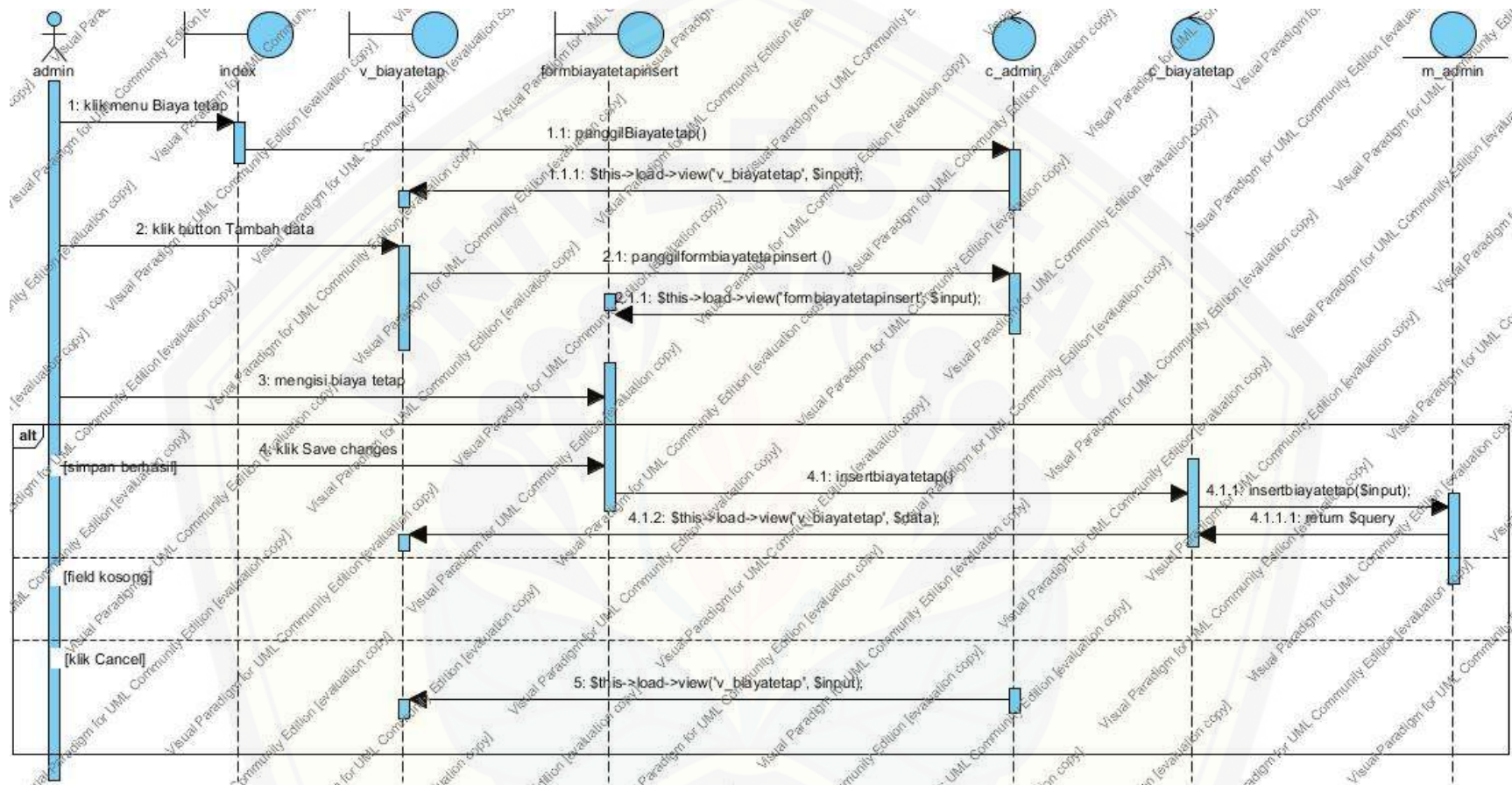
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail biaya tetap pada *icon-search*.



Gambar 4.37 Sequence Diagram User Melihat Detail Biaya Tetap

4.6.5.5.3. Insert Biaya tetap

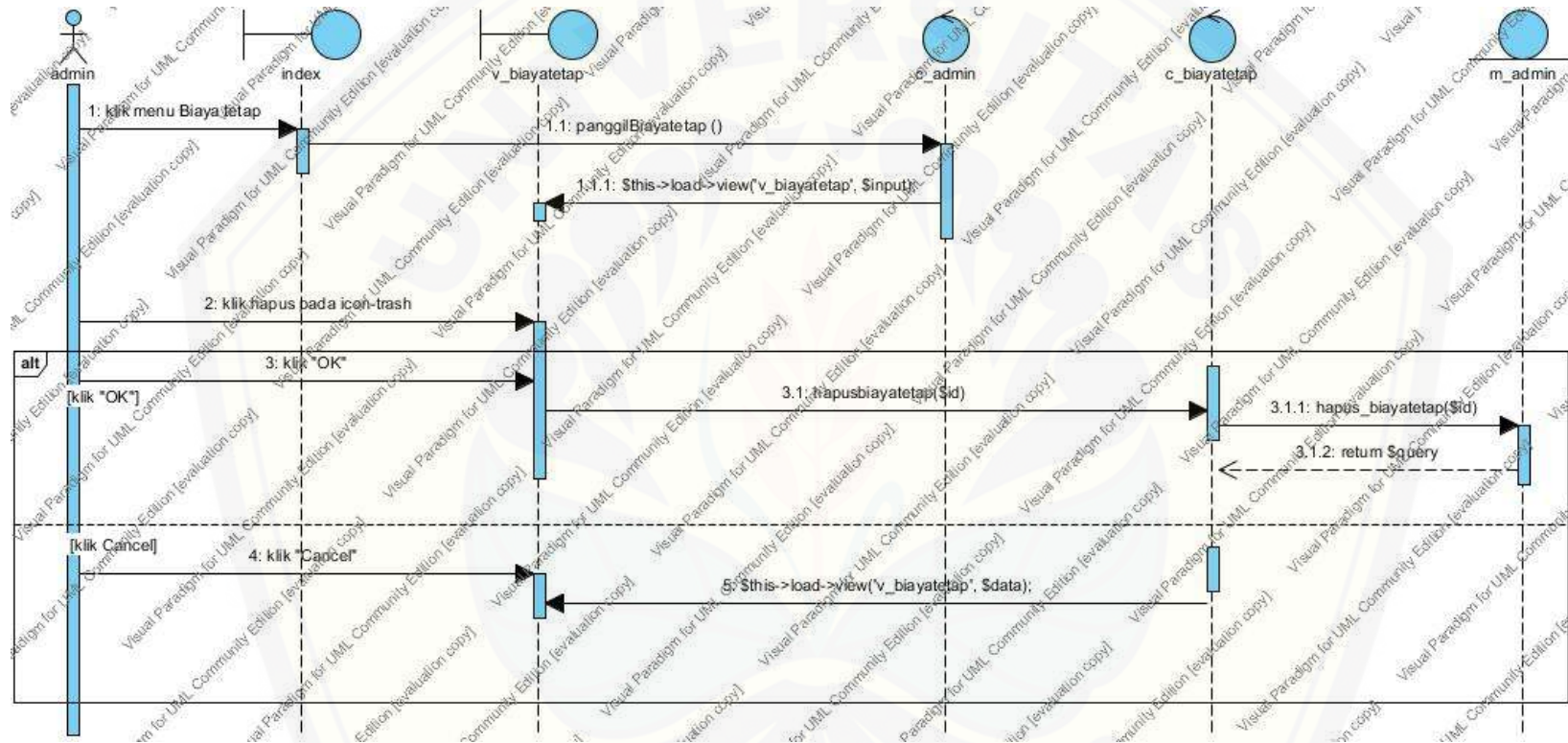
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari evenklik button Tambah biaya variabel.



Gambar 4.38 Sequence Diagram Insert Biaya Tetap

4.6.5.5.4 Hapus Biaya Tetap

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button hapus biaya tetap pada *icon-trash*.



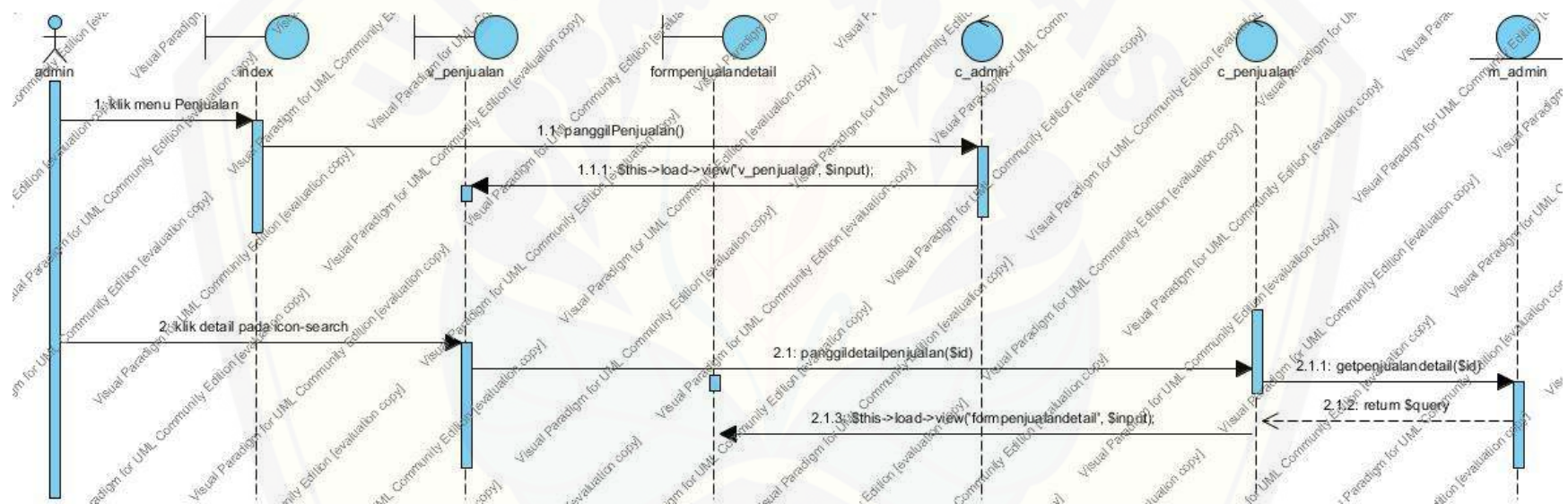
Gambar 4.39 Sequence Diagram Hapus Biaya Tetap

4.6.5.6 Sequence Diagram Mengelola Penjualan

Sequence diagram mengelola penjualandigunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even seperti detail, insert, edit, dan hapus penjualan.

4.6.5.6.1. Admin Melihat Detail Penjualan

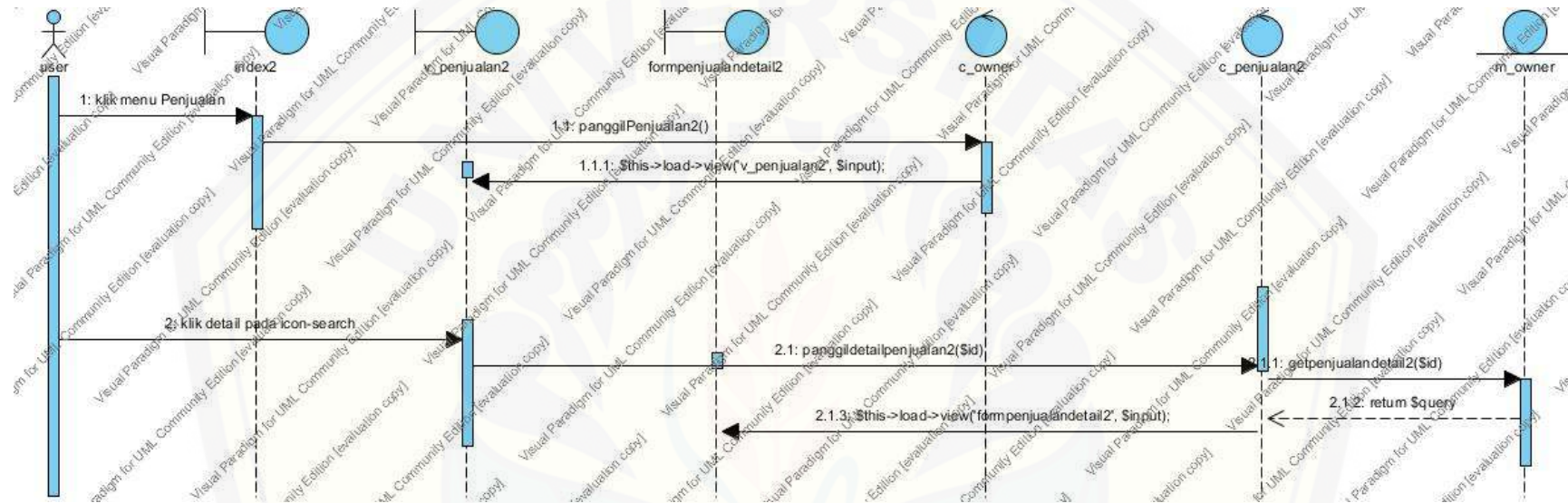
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail penjualanpada *icon-search*.



Gambar 4.40 Sequence Diagram Admin Melihat Detail Penjualan

4.6.5.6.2. User Melihat Detail Penjualan

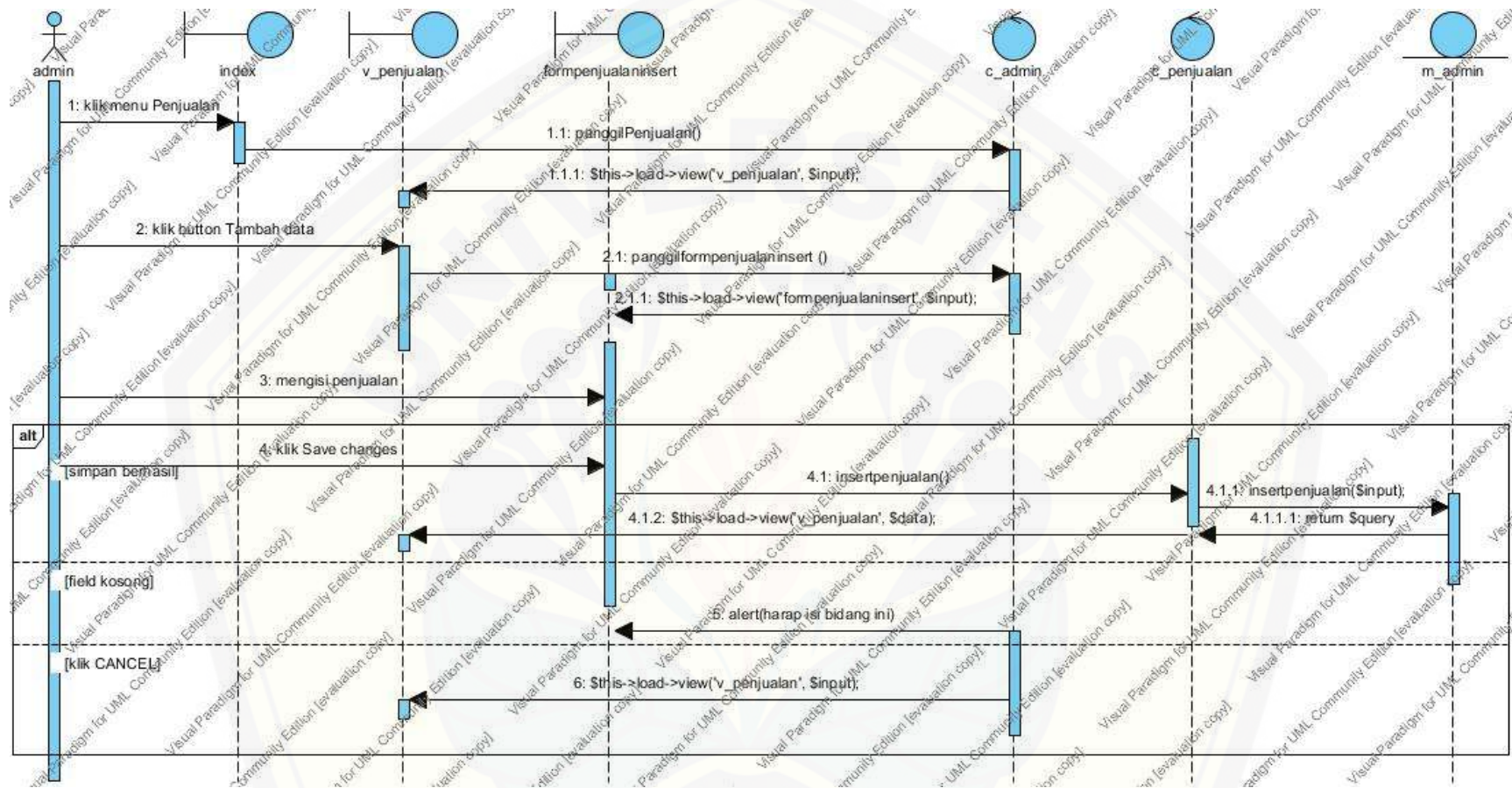
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik detail penjualan pada *icon-search*.



Gambar 4.41 Sequence Diagram User Melihat Detail Penjualan

4.6.5.6.3. Insert Penjualan

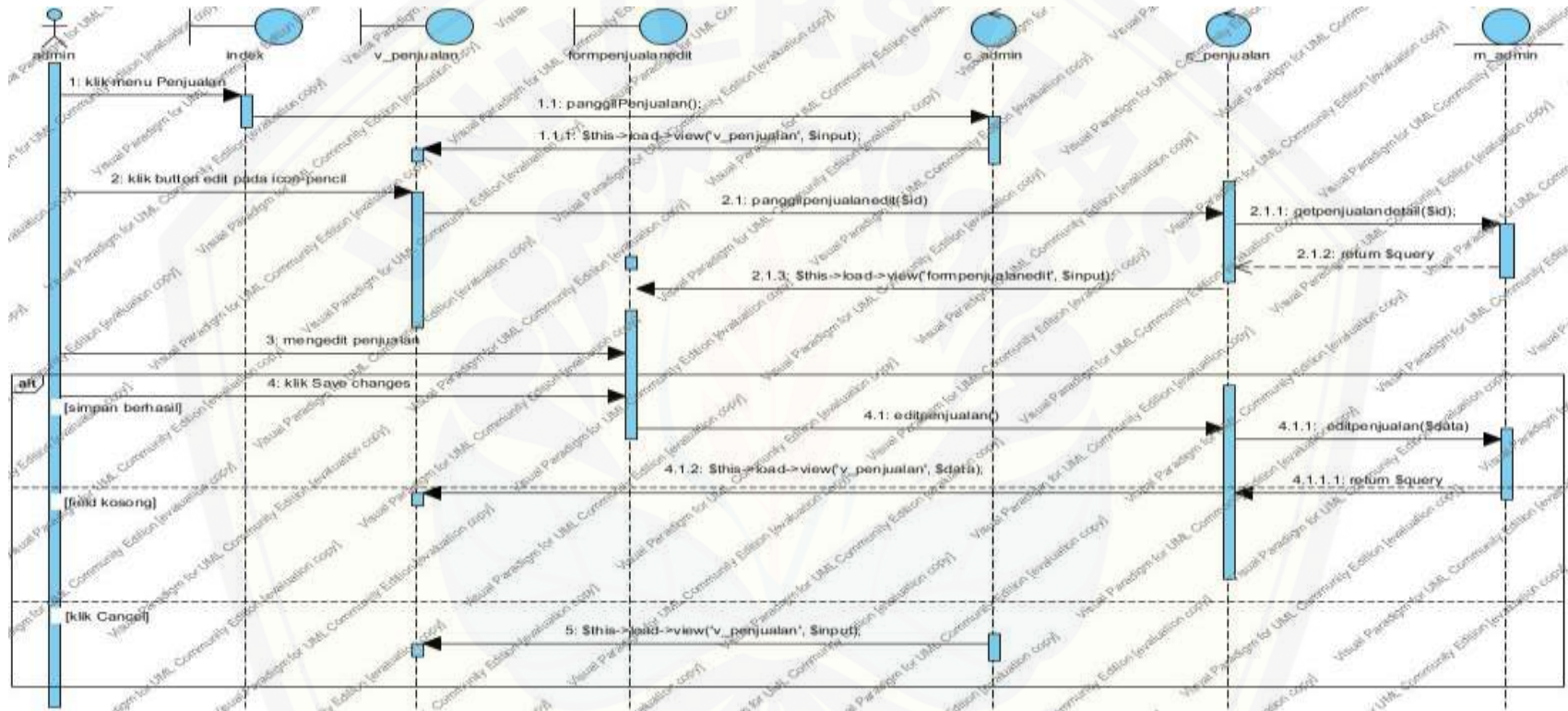
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button Tambah penjualan.



Gambar 4.42 Sequence Diagram Insert Penjualan

4.6.5.6.4 Edit Penjualan

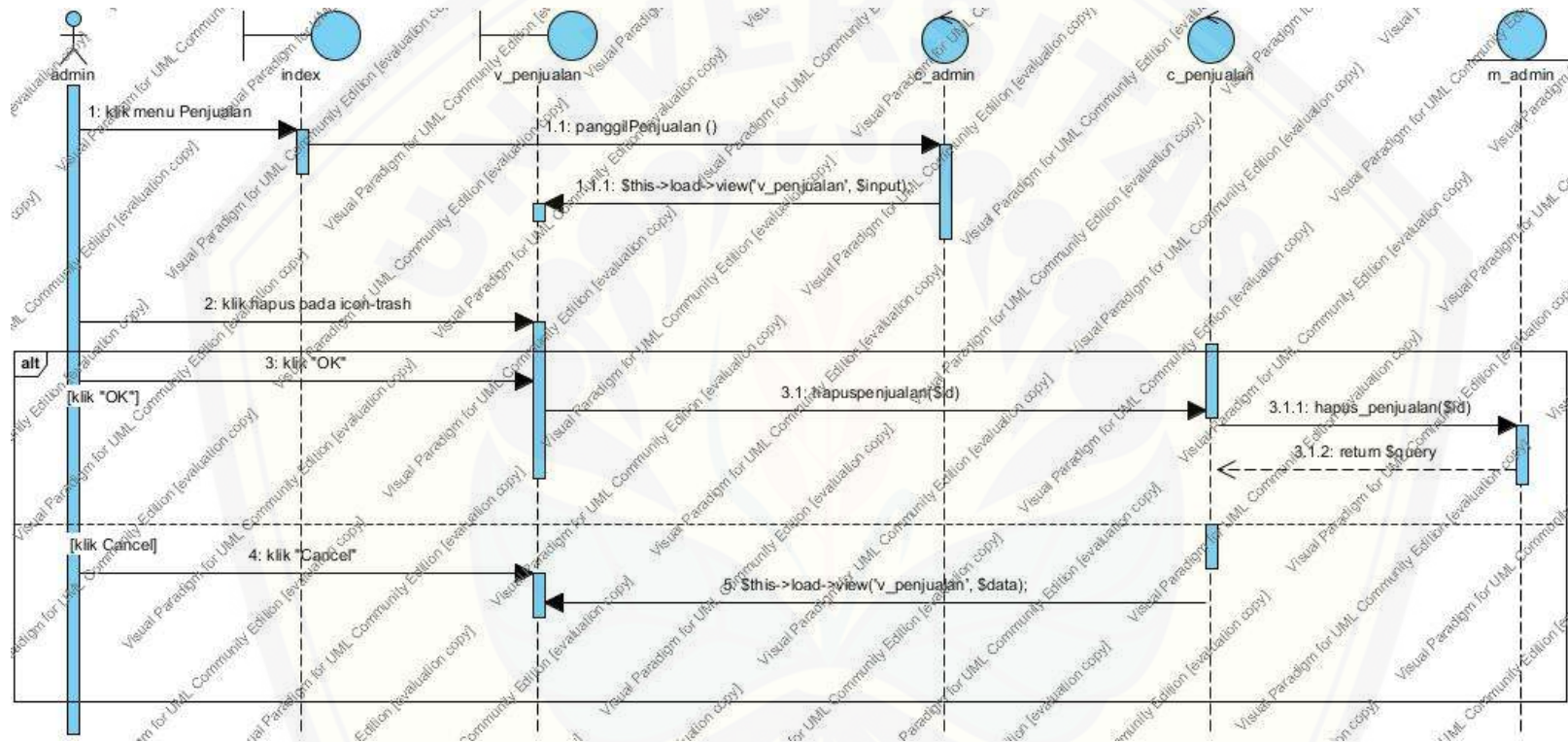
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik edit penjualan pada *icon-pencil*.



Gambar 4.43 Sequence Diagram Edit Penjualan

4.6.5.6.5 Hapus Penjualan

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik button hapus penjualan pada *icon-trash*.



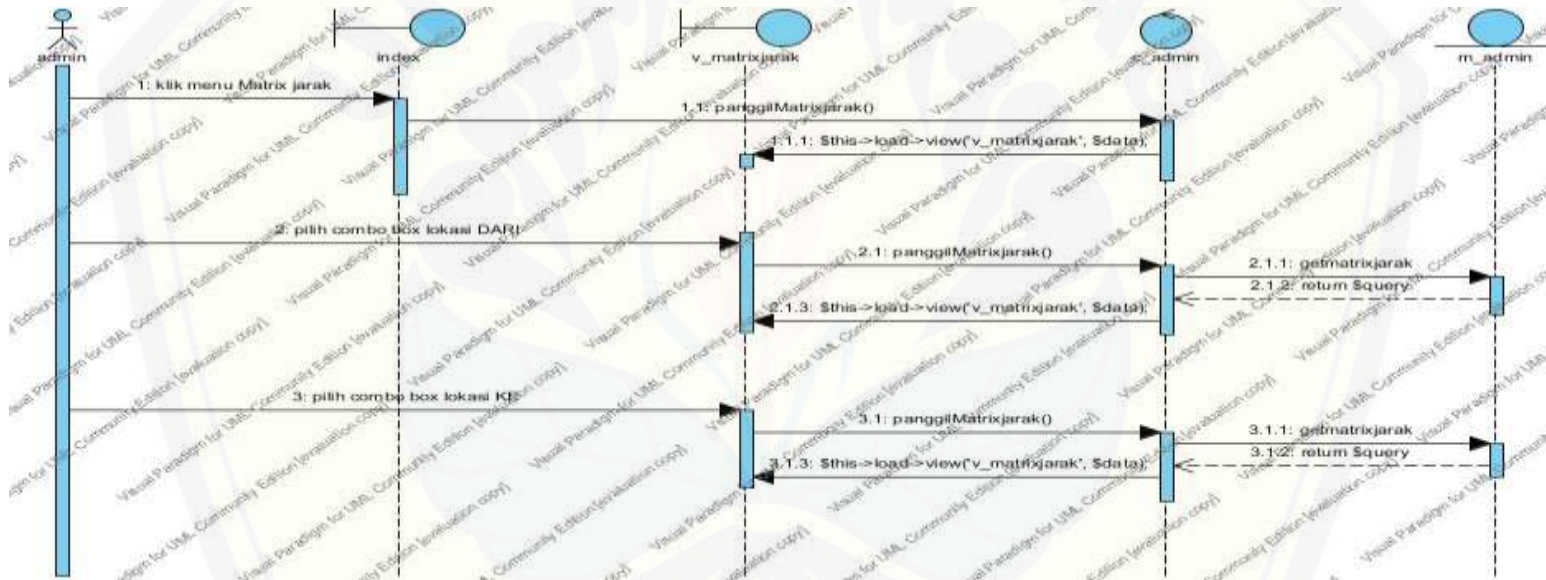
Gambar 4.44 Sequence Diagram Hapus Penjualan

4.6.5.7 Sequence Diagram Mengelola Matrix Jarak

Sequence diagram mengelola matrix jarak digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even *matrix* jarak.

4.6.5.7.1. Admin Melihat Matrix Jarak

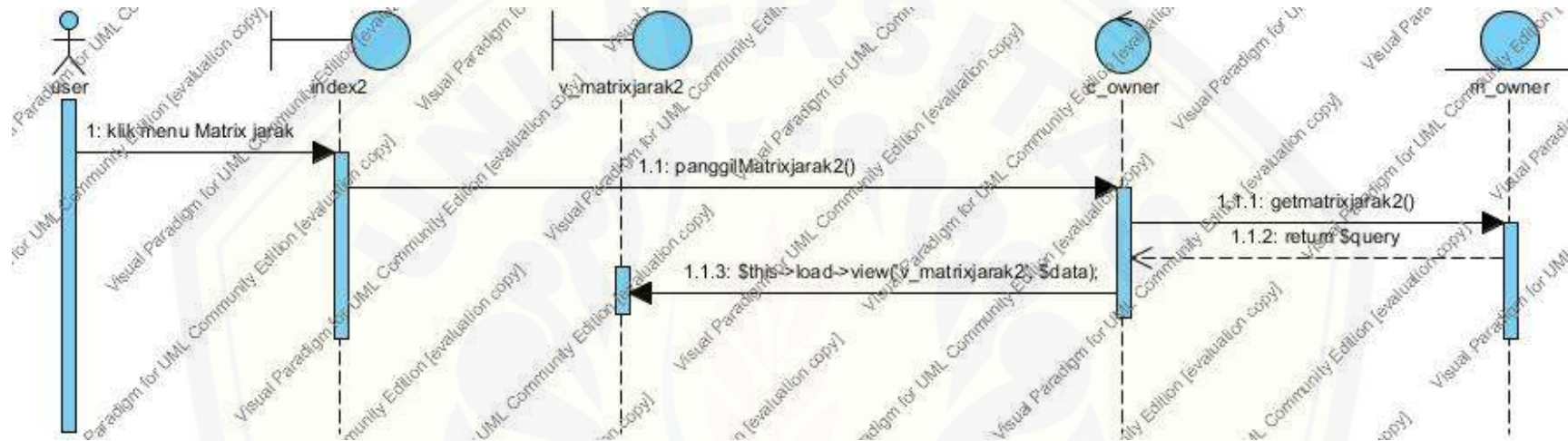
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik *matrix* jarak pada menu *Matrix* jarak.



Gambar 4.45 Sequence Diagram Admin Matrix Jarak

4.6.5.7.2. User Melihat *Matrix* Jarak

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik *matrix* jarak pada menu *Matrix* jarak.



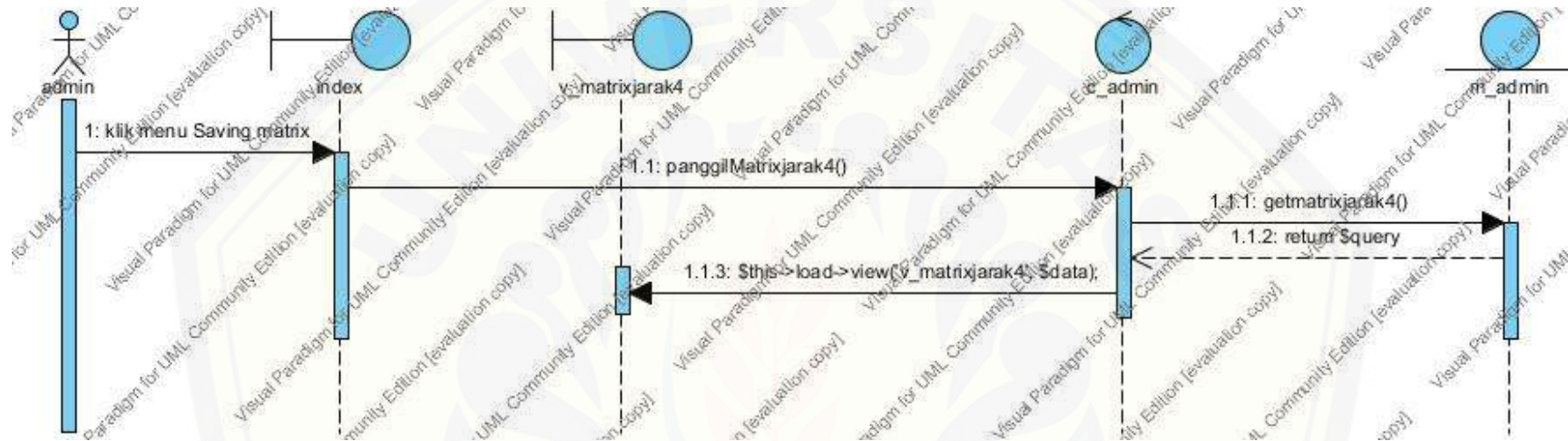
Gambar 4.46 Sequence Diagram User Melihat Matrix Jarak

4.6.5.8 Sequence Diagram Melihat Saving Matrix

Sequence diagram melihat saving matrix digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even saving matrix.

4.6.5.8.1. Admin Melihat *Saving Matrix*

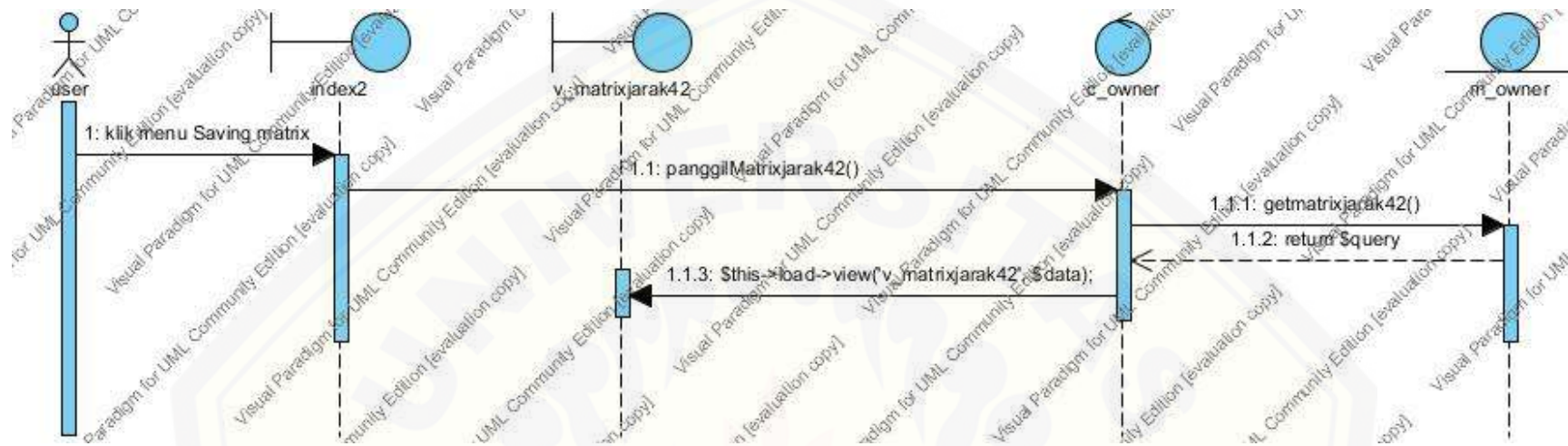
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik *saving matrix* pada menu *Saving matrix*.



Gambar 4.47 *Sequence Diagram Admin Melihat Saving Matrix*

4.6.5.8.2. User Melihat *Saving Matrix*

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik *saving matrix* pada menu *Saving matrix*.



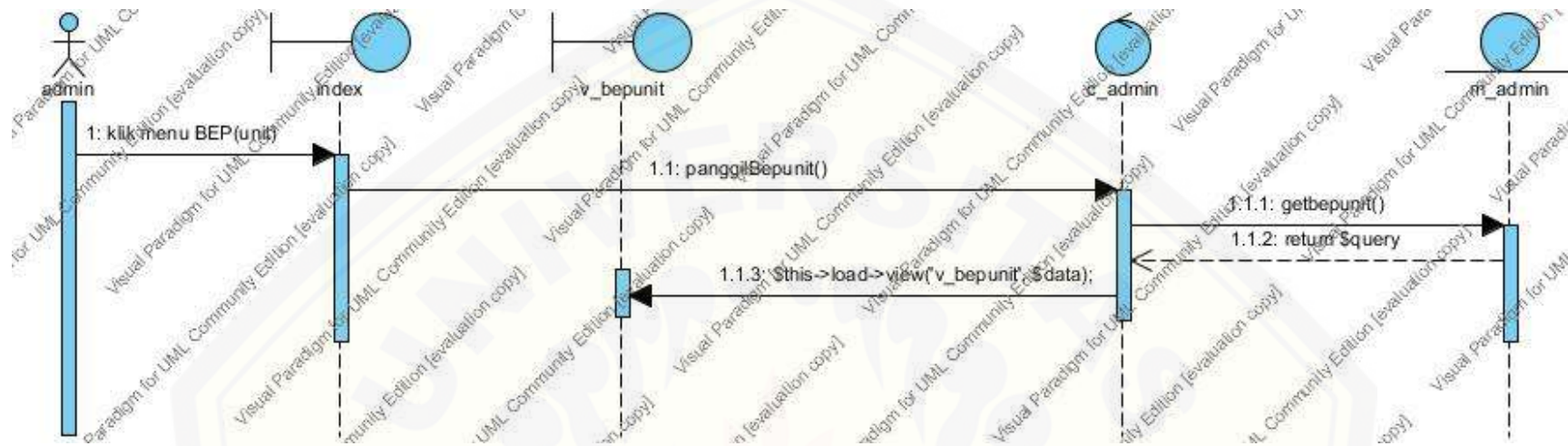
Gambar 4.48 Sequence Diagram User Melihat Saving Matrix

4.6.5.9 Sequence Diagram Melihat BEP (unit)

Sequence diagram melihat BEP (*unit*) digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even BEP (*unit*).

4.6.5.9.1. Admin Melihat Melihat BEP (unit)

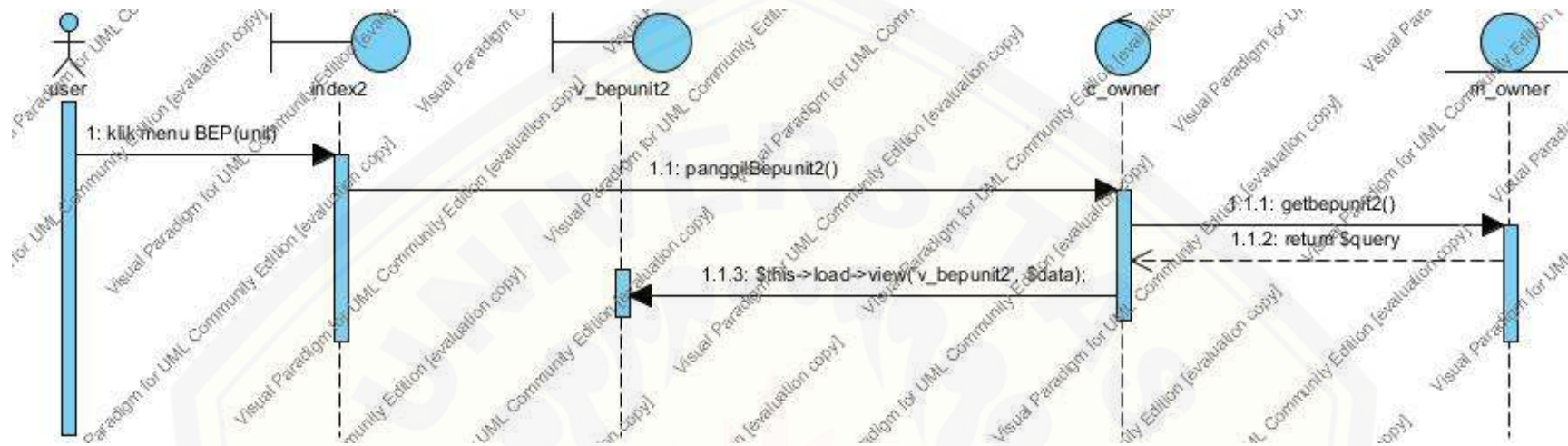
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik melihat BEP (unit) pada menu melihat BEP (unit).



Gambar 4.49 Sequence Diagram Melihat BEP (unit)

4.6.5.9.2. User Melihat Melihat BEP (unit)

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik melihat BEP (unit) pada menu melihat BEP (unit).

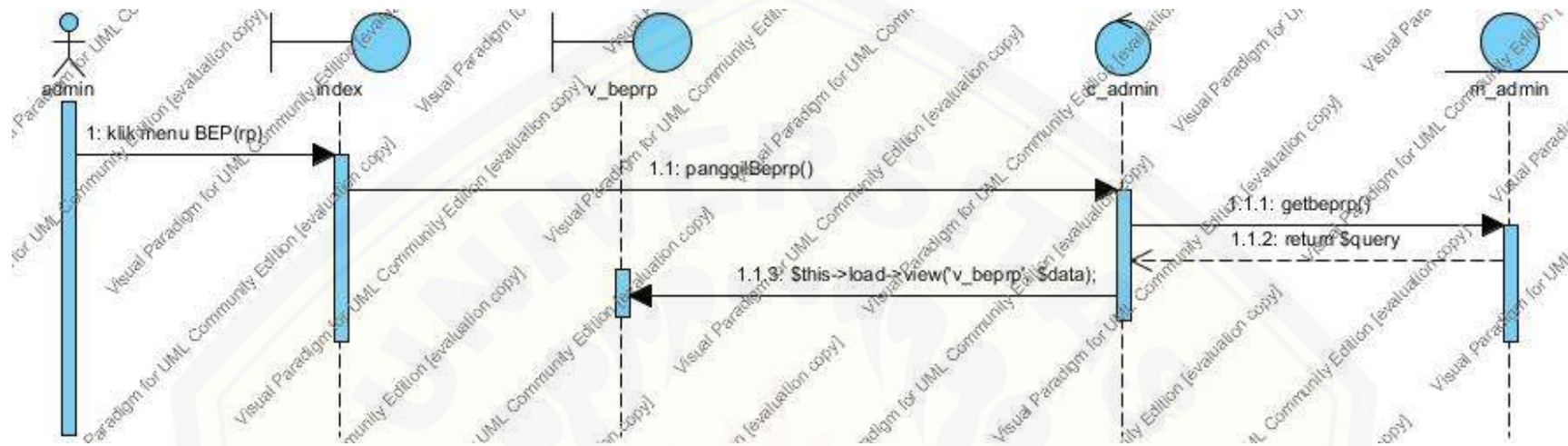
Gambar 4.50 *Sequence Diagram User Melihat BEP (unit)*

4.6.5.10 *Sequence Diagram Melihat BEP (rp)*

Sequence diagram melihat *BEP (rp)* digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu even *BEP (rp)*.

4.6.5.10.1. Admin Melihat Melihat *BEP (rp)*

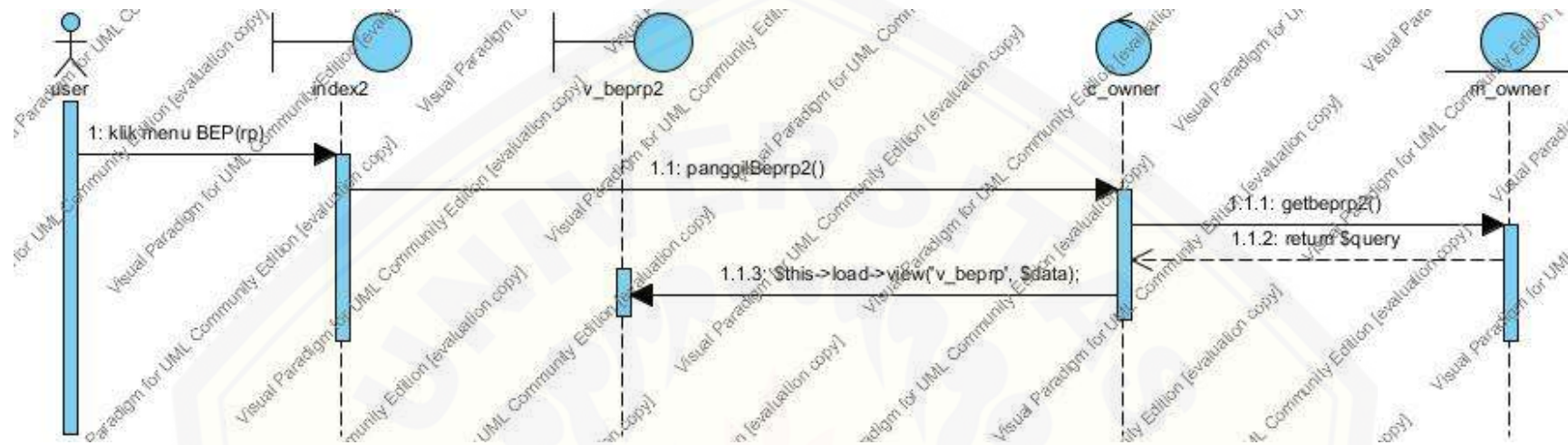
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik melihat *BEP (rp)* pada menu melihat *BEP (rp)*.



Gambar 4.51 Sequence Diagram Admin Melihat BEP (rp)

4.6.5.10.2. User Melihat BEP (rp)

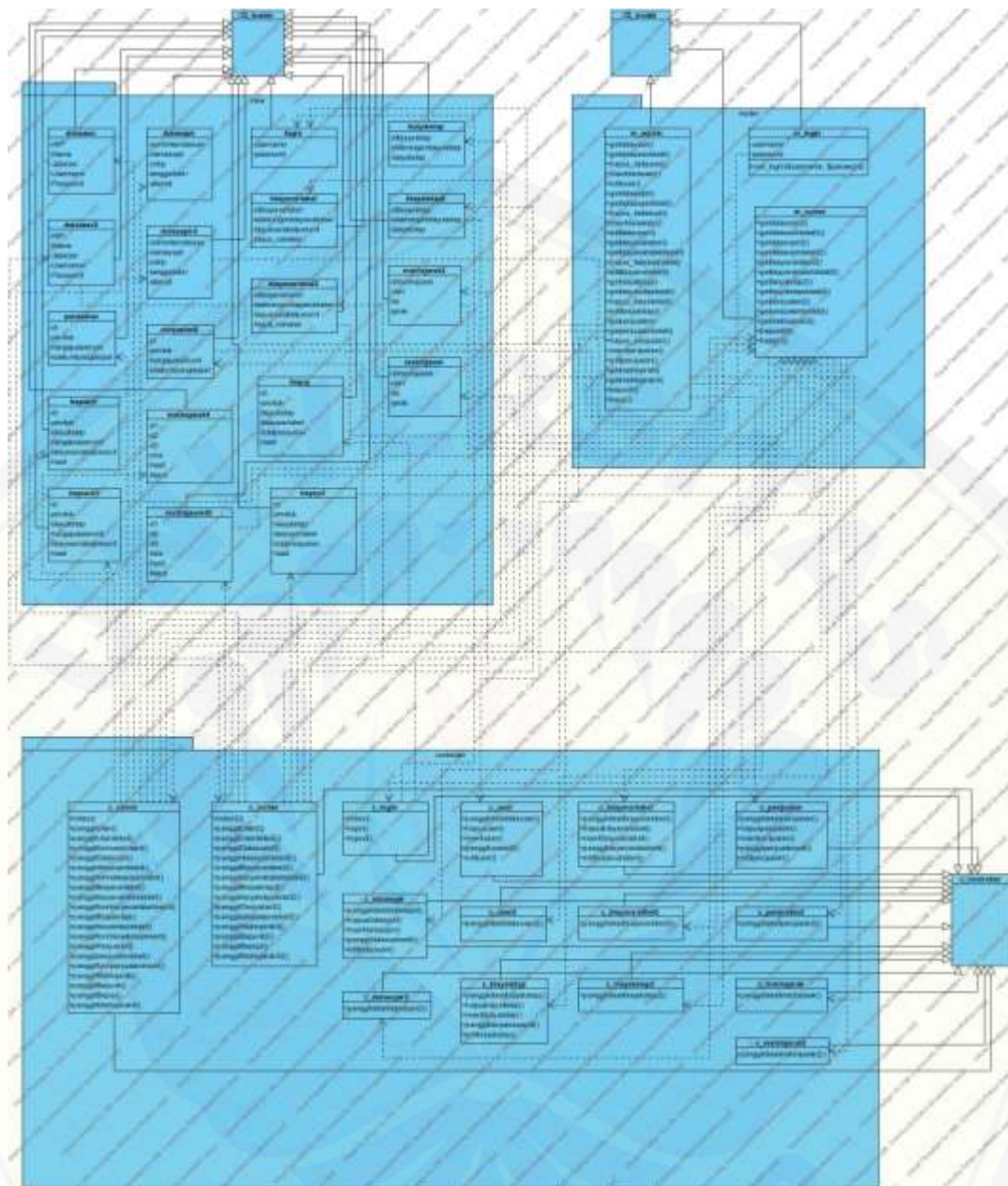
Langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari even klik melihat BEP (rp) pada menu melihat BEP (rp).



Gambar 4.52 Sequence Diagram User Melihat BEP (rp)

4.6.6. Class Diagram

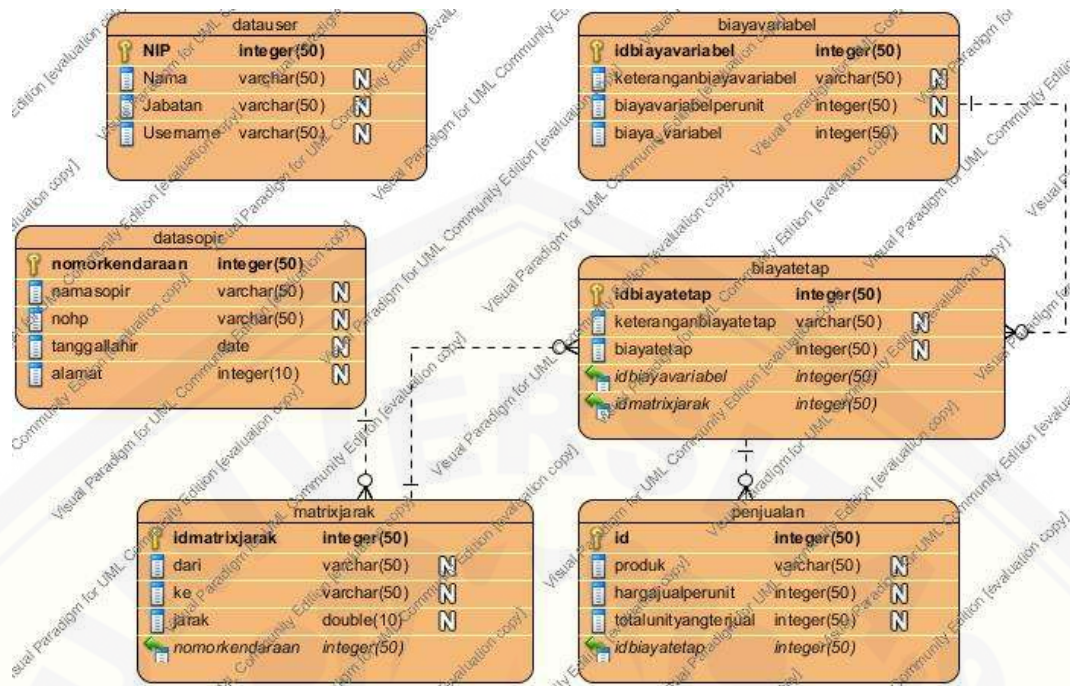
Setelah melalui tahap pembuatan desain dengan *sequence diagram*, tahap selanjutnya membuat desain perancangan *class diagram*. *Class diagram* terdiri dari *model*, *view*, dan *controller* yang masing-masing berisi *method* dan data yang berbeda namun memiliki hubungan dengan yang lainnya. Class diagram dapat dilihat pada gambar 4.53.



Gambar 4.53 Class Diagram

4.6.7. Entity Relation Diagram

Setelah pembuatan *class diagram*, tahap perancangan selanjutnya yaitu membuat desain *database* pengembangan sistem informasi manajemen pendistribusian semen, dapat dilihat gambar 4.54.



Gambar 4.54 Entity Relation Diagram

4.6.8. Implementasi Perancangan

Setelah tahap desain perancangan selesai, tahap selanjutnya dalam penelitian ini yaitu tahap pengimplementasian desain perancangan ke dalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan menggunakan *database* MySQL.

Dalam pemnebangann Sistem informasi manajemen pendistribusi semen ini menggunakan *framework Code Igniter* untuk memudahkan di dalam pengembangan dan penulisan *coding* di dalam sebuah pemrograman.

Pada tahap implementasi perancangan ini menjelaskan tentang fitur yang terdapat pada Sistem informasi manajemen pendistribusi semen. Fitur-fitur tersebut meliputi pengelolaan data user, pengelolaan data sopir, pengelolaan biaya variabel, pengelolaan biaya tetap, pengelolaan penjualan, matrix jarak, saving matrix, BEP(unit), dan BEP(rp). Di dalam tahap ini juga mengimplementasikan metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point* di dalam barisan kode program.

4.6.9. Pengujian Program

4.6.9.1. Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* dilakukan untuk mengevaluasi aplikasi yang telah dibuat. Pengujian *white box* yang dilakukan pada penelitian ini meliputi listing program, grafik alir, kompleksitas siklomatis, basis set dan *test case*. Pengujian yang dilakukan pada proses pendistribusian, yaitu ketika penghitungan metode *saving matrix* dan *break even point*. Dalam proses pendistribusian ini, terdapat dua tahap, yang pertama klasifikasi indikasi dengan menggunakan metode penghitungan *saving matrix* dan *break even point*.

Listing program

```
334 //BREAK EVEN POINT DALAM UNIT
335
336 function bepunit(){
337
338     $query = "SELECT SUM(biayatetap) as total FROM `biayatetap`";
339     $result = $this->db->query($query)->row_array();
340     $totalbiayatetap = $result["total"];
341
342     $hargajual = $this->db->get("penjualan")->result_array();
343
344     $query = "SELECT SUM(biayavariabelperunit) AS total FROM `biayavariabel`";
345     $result = $this->db->query($query)->row_array();
346     $totalbiayavariabelperunit = $result["total"];
347
348     $data = array();
349     foreach ($hargajual as $key) {
350         $row = $arrayName = array(
351             'id' => $key["id"],
352             'produk' => $key["produk"],
353             'biayatetap' => $totalbiayatetap,
354             'hargajualperunit' => $key["hargajualperunit"],
355             'biayavariabelperunit' => $totalbiayavariabelperunit,
356             'hasil' => $totalbiayatetap / ($key["hargajualperunit"] - $totalbiayavariabelperunit)
357         );
358         array_push($data, $row);
359     }
360
361     return $data;
362 }
```

Gambar 4.55 Listing Program *Break Even Point* dalam Unit

Listing program

```

365 //BREAK EVEN POINT DALAM RUPIAH
366 function beprp(){
367     $query = "SELECT SUM(biayatetap) as total FROM `biayatetap`";
368     $result = $this->db->query($query)->row_array();
369     $totalbiayatetap = $result["total"];
370
371     $query = "SELECT *,(`hargajualperunit`*`totalunityangterjual`) AS total FROM `penjualan`";
372     $totalpenjualan = $this->db->query($query)->result_array();
373
374     $query = "SELECT SUM(biaya_variabel) AS total FROM `biayavariabel`";
375     $result = $this->db->query($query)->row_array();
376     $totalbiayavariabel = $result["total"];
377
378     $data = array();
379     foreach ($totalpenjualan as $key) {
380         $row = $arrayName = array(
381             'id' => $key["id"],
382             'produk' => $key["produk"],
383             'biayatetap' => $totalbiayatetap,
384             'biayavariabel' => $totalbiayavariabel,
385             'totalpenjualan' => $key["total"],
386             'hasil' => $totalbiayatetap / (1 - ($totalbiayavariabel / $key["total"]))
387         );
388         array_push($data, $row);
389     }
390
391     return $data;
392 }

```

Gambar 4.56 Listing Program *Break Even Point* dalam Rupiah

Listing program

```

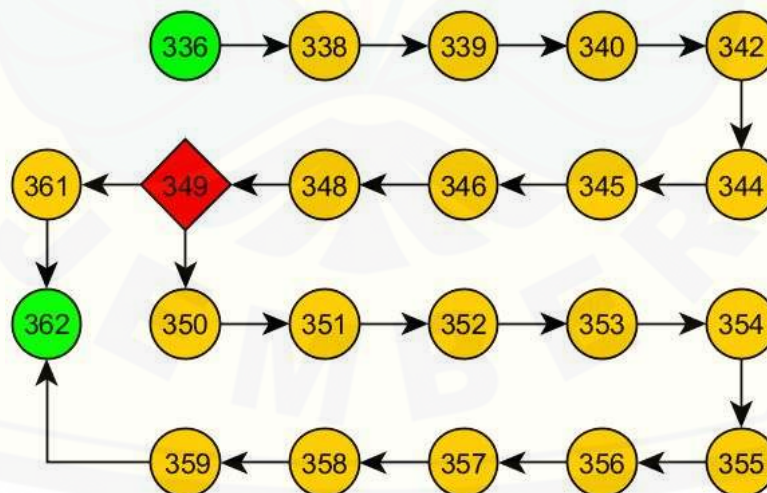
253 //SAVING MATRIX
254 function getmatrixjarak4(){
255     $awal = "pelabuhan khusus SG";
256     $dari = "pabrik SG";
257     $ke = "gudang peyangga SG";
258
259     // pabrik ke gudang
260     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
261         AND ke='pabrik SG'");->row_array();
262     $d1 = $query["jarak"];
263
264     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
265         AND ke='gudang peyangga SG'");->row_array();
266     $d2 = $query["jarak"];
267
268     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pabrik SG'
269         AND ke='gudang peyangga SG'");->row_array();
270     $d3 = $query["jarak"];
271
272     $hasil1 = $d1+$d2-$d3;
273
274     $distance1 = array(
275         "rute" => $dari." ke ".$ke,
276         "d1"=>$d1,
277         "d2"=>$d2,
278         "d3"=>$d3,
279         "hasil"=>$hasil1
280     );

```

```

---
282 // gudang ke pabrik
283 $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
284 AND ke='gudang peyangga SG'")->row_array();
285 $d1 = $query["jarak"];
286
287 $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
288 AND ke='pabrik SG'")->row_array();
289 $d2 = $query["jarak"];
290
291 $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='gudang peyangga SG'
292 AND ke='pabrik SG'")->row_array();
293 $d3 = $query["jarak"];
294
295 $hasil2 = $d1+$d2-$d3;
296
297 $distance2 = array(
298     "rute" => $ke." ke ".$dari,
299     "d1"=>$d1,
300     "d2"=>$d2,
301     "d3"=>$d3,
302     "hasil"=>$hasil2
303 );
304
305 // pilih terpendek
306 $terpendek;
307 if($hasil1 < $hasil2){
308     $terpendek = $hasil1;
309     $rute = array($awal,$dari,$ke,$awal);
310 }
311 else{
312     $terpendek = $hasil2;
313     $rute = array($awal,$ke,$dari,$awal);
314 }
315
316 $data = array('d1' => $distance1, 'd2' => $distance2, 'rute' => $rute);
317 return $data;
318 }
---

```

Gambar 4.57 Listing Program *Saving Matrix*Gambar 4.58 Listing CC *Break Even Point* (unit)

$$CC = \text{EDGE-NODE} + 2$$

$$CC = 22 - 22 + 2$$

$$CC = 2$$

Maka jalur basis set pada pengujian di atas adalah 336 – 338 – 339 – 340 – 342 – 344 – 345 – 346 – 348 – 349 – 361 – 362 dan 336 – 338 – 339 – 340 – 342 – 344 – 345 – 346 – 348 – 349 – 350 – 351 – 352 – 353 – 354 – 355 – 356 – 357 – 358 – 359 – 362.

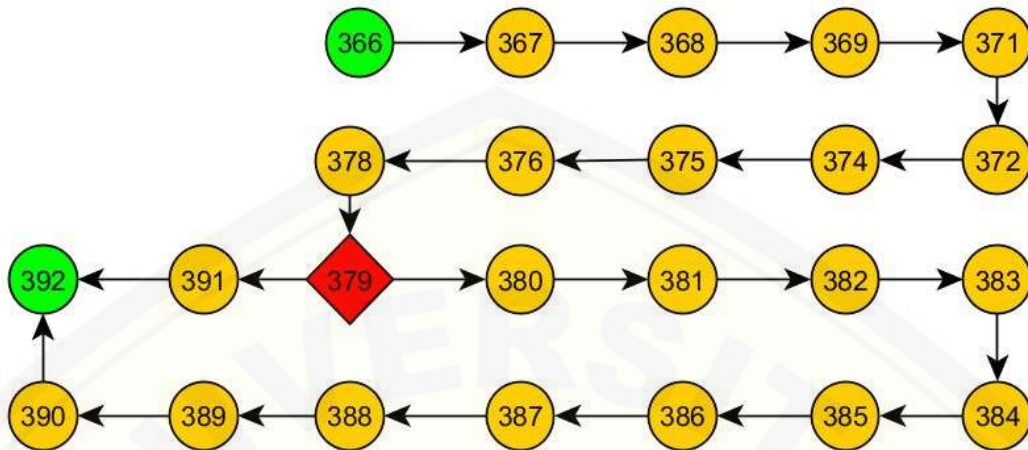
Pengujian kebenaran kedua jalur tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.33 dan 4.34.

Tabel 4.33 *Test Case* Pengujian Fungsi Metode BEP(unit) Jalur 1

Test Case	Jika data ada pada baris pertama
Target yang diharapkan	Jalankan data awal pada baris pertama
Hasil Pengujian	Benar
Path / Jalur	336 – 338 – 339 – 340 – 342 – 344 – 345 – 346 – 348 – 349 – 361 – 362

Tabel 4.34 *Test Case* Pengujian Fungsi Metode BEP(unit) Jalur 2

Test Case	Jika data pada baris pertama sudah diisi
Target yang diharapkan	Memulai perhitungan di baris berikutnya
Hasil Pengujian	Benar
Path / Jalur	336 – 338 – 339 – 340 – 342 – 344 – 345 – 346 – 348 – 349 – 350 – 351 – 352 – 353 – 354 – 355 – 356 – 357 – 358 – 359 – 362



Gambar 4.59 Listing CC Break Even Point (rp)

$$CC = EDGE - NODE + 2$$

$$CC = 24 - 24 + 2$$

$$CC = 2$$

Maka jalur basis set pada pengujian di atas adalah 366 – 367 – 368 – 369 – 371 – 372 – 374 – 375 – 376 – 378 – 379 – 391 – 392 dan 366 – 367 – 368 – 369 – 371 – 372 – 374 – 375 – 376 – 378 – 379 – 380 – 381 – 382 – 383 – 384 – 385 – 386 – 387 – 388 – 389 - 390 – 392

Pengujian kebenaran kedua jalur tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.35 dan 4.36.

Tabel 4.35 Test Case Pengujian Fungsi Metode BEP(rp) Jalur 1

Test Case	Jika data ada pada baris pertama
Target yang diharapkan	Jalankan data awal pada baris pertama
Hasil Pengujian	Benar
Path / Jalur	366 – 367 – 368 – 369 – 371 – 372 – 374 – 375 – 376 – 378 – 379 – 391 – 392

Tabel 4.36 *Test Case* Pengujian Fungsi Metode BEP(rp) Jalur 2

Test Case	Jika data pada baris pertama sudah diisi
Target yang diharapkan	Memulai perhitungan di baris berikutnya
Hasil Pengujian	Benar
Path / Jalur	366 – 367 – 368 – 369 – 371 – 372 – 374 – 375 – 376 – 378 – 379 – 380 – 381 – 382 – 383 – 384 – 385 – 386 – 387 – 388 – 389 - 390 – 392



Gambar 4.60 Listing CC Saving Matrix

$$CC = EDGE-NODE+2$$

$$CC = 21-21+2$$

$$CC = 2$$

Maka jalur basis set pada pengujian di atas adalah 254 – 256 – 257 – 258 – 260 – 261 – 262 – 264 – 265 – 266 – 268 – 269 – 270 – 272 – 274 – 275 – 276 – 277 – 278 – 279 – 280.

Pengujian kebenaran jalur tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37 *Test Case* Pengujian Fungsi Metode *Saving Matrix*

Test Case	Jika data pada baris pertama sudah diisi
Target yang diharapkan	Memulai perhitungan di baris berikutnya
Hasil Pengujian	Benar
Path / Jalur	254 – 256 – 257 – 258 – 260 – 261 – 262 – 264 – 265 – 266 – 268 – 269 – 270 – 272 – 274 – 275 – 276 – 277 – 278 – 279 – 280

4.6.9.2. Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui apakah input dan output dari sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional atau tidak. Pengujian dilakukan pada form untuk setiap *usecase*. Pengujian ini dilakukan oleh calon pengguna Sistem informasi manajemen pendistribusi semen dengan menggunakan metode *saving matrix* dan *break even point*. Dokumen hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.38.

Tabel 4.38 Pengujian *Black Box*

No	Menu	Fungsi	Kasus	Hasil	Ket
1.	Data User	Mengelola data user	Ketika terdapat data yang kosong	Field yang kosong akan berwarna merah	OK
			Ketika klik tombol simpan	Checking data dan mengambil data	OK
			Ketika user klik detail	Menampilkan data yang dipilih	OK
			Ketika user	Menampilkan	OK

			klik insert	form data user	
			Ketika user klik edit	Menampilkan form yang berisi data tersimpan	OK
			Ketika user klik hapus	Menampilkan pesan konfirmasi peringatan	OK
2.	Data Sopir	Mengelola data sopir	Ketika terdapat data yang kosong	Field yang kosong akan berwarna merah	OK
			Ketika user klik tombol simpan	Checking database dan mengambil data pada table	OK
			Ketika user klik detail	Menampilkan data yang dipilih	OK
			Ketika user klik insert	Menampilkan form data user	OK
			Ketika user klik edit	Menampilkan form yang berisi data tersimpan	OK
			Ketika user klik hapus	Menampilkan pesan konfirmasi peringatan	OK
3.	BiayaVariabel	Mengelola biaya variabel	Ketika terdapat data yang kosong	Field yang kosong akan berwarna merah	OK
			Ketika user klik tombol simpan	Checking database dan mengambil data	OK

				pada tabel	
			Ketika user klik detail	Menampilkan data yang dipilih	OK
			Ketika user klik insert	Menampilkan form data user	OK
			Ketika user klik edit	Menampilkan form yang berisi data tersimpan	OK
			Ketika user klik hapus	Menampilkan pesan peringatan	OK
4.	Biaya Tetap	Mengelola biaya tetap	Ketika terdapat data yang kosong	Field yang kosong akan berwarna merah	OK
			Ketika user klik tombol simpan	Checking database dan mengambil data pada tabel	OK
			Ketika user klik detail	Menampilkan data yang dipilih	OK
			Ketika user klik insert	Menampilkan form data user	OK
			Ketika user klik edit	Menampilkan form yang berisi data tersimpan	OK
			Ketika user klik hapus	Menampilkan pesan konfirmasi peringatan	OK
5.	Penjualan	Mengelola penjualan	Ketika terdapat data yang kosong	Field yang kosong akan berwarna merah	OK

			Ketika user klik tombol simpan	Checking database dan mengambil data pada tabel	OK
			Ketika user klik detail	Menampilkan data yang dipilih	OK
			Ketika user klik insert	Menampilkan form data user	OK
			Ketika user klik edit	Menampilkan form yang berisi data tersimpan	OK
			Ketika user klik hapus	Menampilkan pesan konfirmasi peringatan	OK
6.	Matrix Jarak	Melihat matrix jarak	Ketika user memilih lokasi DARI dan KE	Menampilkan jarak dan biaya bensin	OK
7.	Saving Matrix	Melihat saving matrix	Ketika user sdh menentukan lokasi	Menampilkan hasil perhitungan saving matrix	OK
8.	BEP(unit)	Melihat BEP(unit)	Ketika menginputkan biaya varaibel, biaya tetap, penjualan	menampilkan BEP(unit)	OK
9.	BEP(rp)	Melihat BEP(rp)	Ketika menginputkan biaya variabel,	menampilkan BEP(rp)	OK

biaya tetap,

penjualan



BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

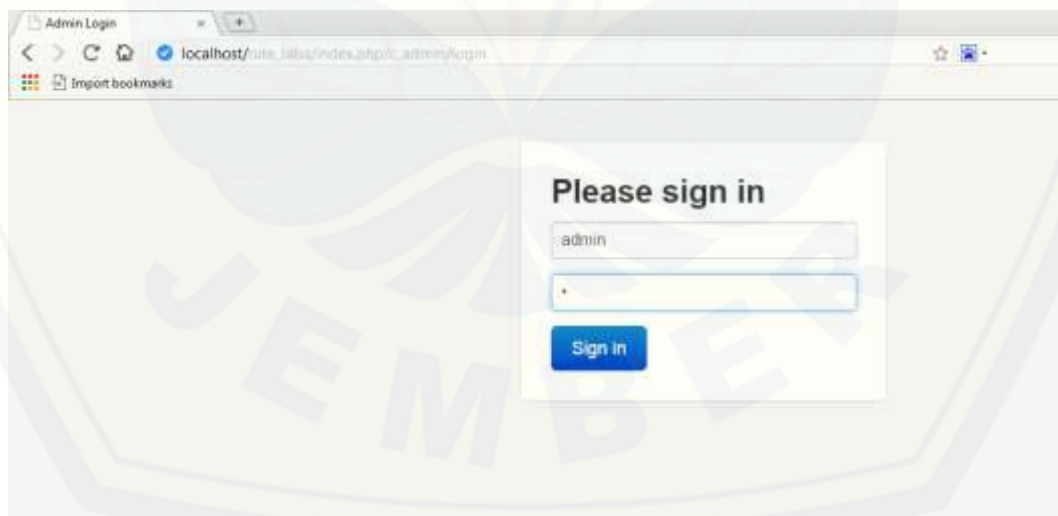
Bab ini menjelaskan hasil analisis dan pembahasan tentang Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pendistribusi Semen Menggunakan Metode *Saving Matrix* dan *Break Even Point* yang sudah dibuat.

5.1 Hasil Implementasi Sistem Informasi Pendistribusi Semen

Hasil penelitian ini menjelaskan tentang output dari Sistem Informasi Manajemen Pendistribusi Semen beserta dengan fitur-fiturnya. Sistem ini dapat diakses oleh dua pihak kepentingan, yaitu admin dan owner sebagai pengguna utama sistem. Fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem informasi manajemen pendistribusi semen sebagai berikut:

5.1.1. Halaman Login

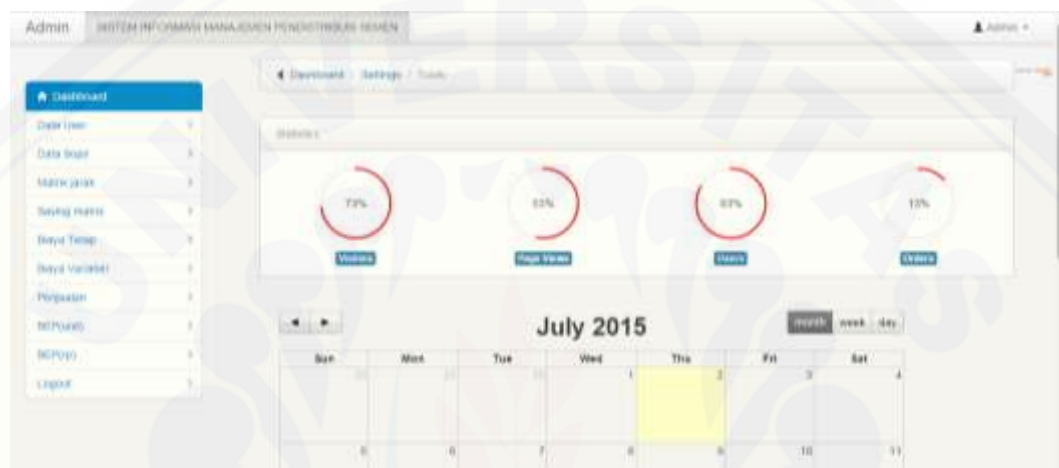
Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pendistribusi Semen ini terdiri dari halaman admin dan *user (owner)*. Untuk halaman admin terdapat fitur keamanan yaitu harus melewati portal login. Aktor disini adalah admin. *Username* admin dan *password* 1. Dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Form Login

5.1.2. Home Admin

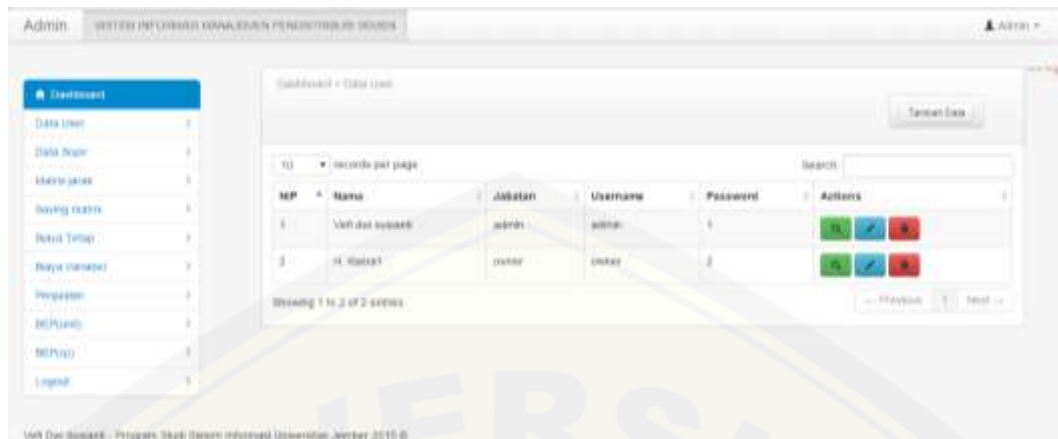
Setelah memasukkan username dan password, admin akan masuk di halaman home admin. Terdapat dashboard menu utama berupa Data user, Data Sopir, Biaya variabel, Biaya Tetap, Penjualan, Matrix Jarak, Saving Matrix, BEP(unit), BEP(rp) dan Logout yang lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Home Admin

5.1.3. Data User

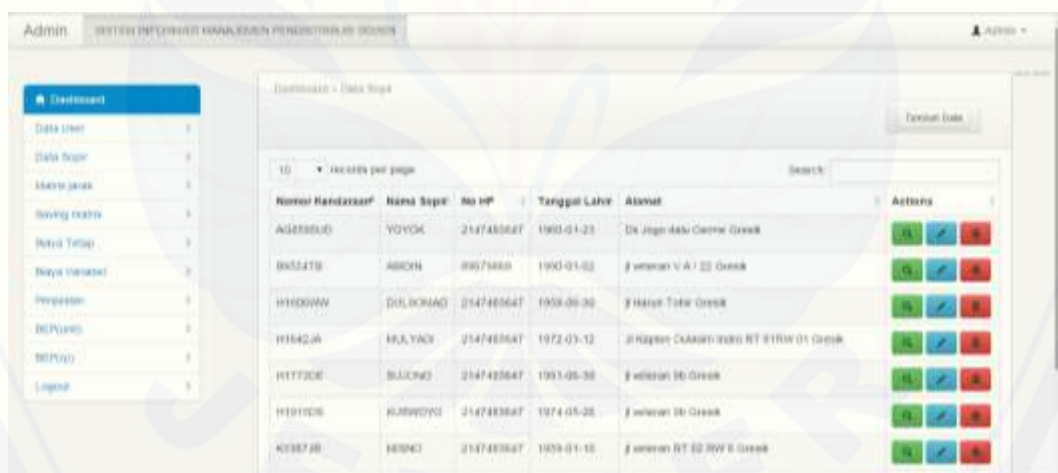
Menu mengelola user merupakan fitur untuk mengelola data user yang meliputi tambah, detail, edit, hapus data *user*. Tabel yang tersedia adalah NIP, Nama, Jabatan, Username, dan Password yang lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 Mengelola Data User

5.1.4. Data Sopir

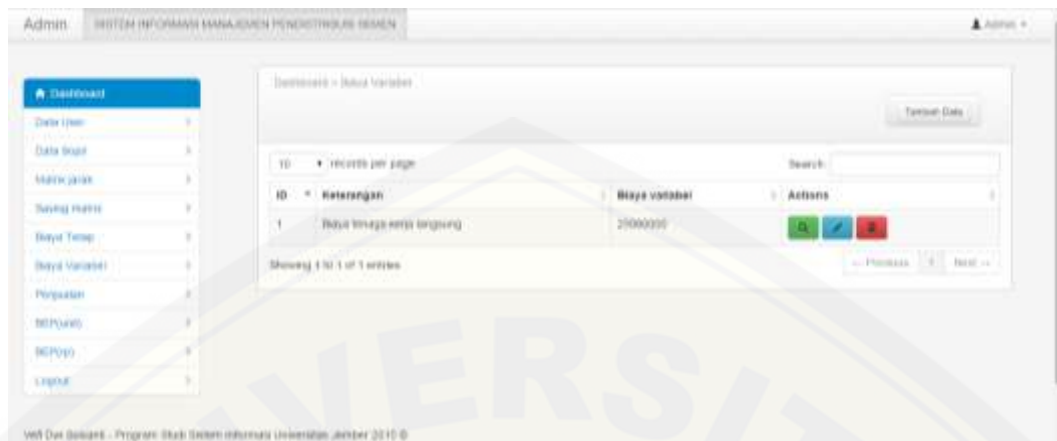
Menu data sopir menampilkan data sopir yang terdaftar sebagai sopir di CV. Roy Jaya Group Gresik. Terdapat fitur tambah data, detail, edit, dan hapus untuk mengelola data sopir yang dapat dilihat pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Mengelola Data Sopir

5.1.5. Biaya Variabel

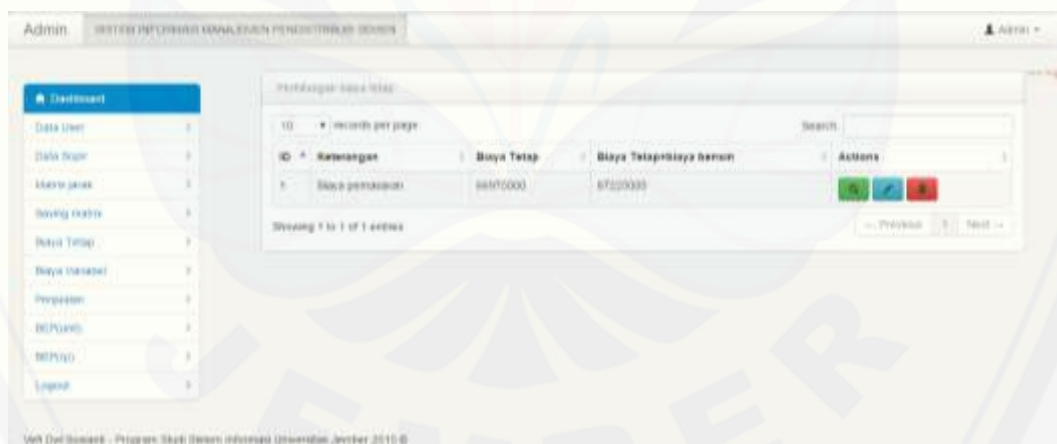
Menu biaya variabel merupakan fitur untuk menampilkan biaya variabel apa saja yang dikeluarkan. Terdapat fitur tambah, detail, edit, dan hapus untuk mengelola biaya variabel yang dapat dilihat pada gambar 5.5.



Gambar 5.5 Mengelola Biaya Variabel

5.1.6. Biaya Tetap

Menu biaya tetap merupakan fitur untuk menampilkan biaya tetap apa saja yang dikeluarkan. Terdapat fitur tambah, detail, edit, dan hapus untuk mengelola biaya variabel yang dapat dilihat pada gambar 5.6.

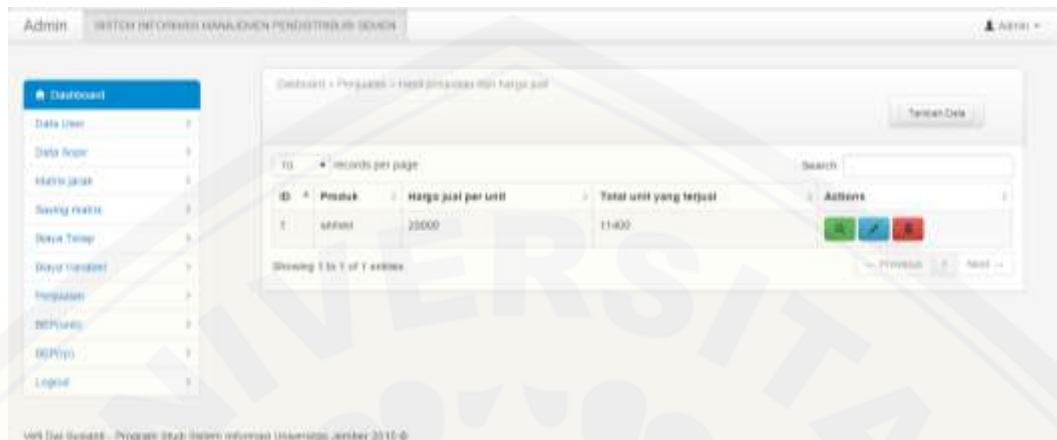


Gambar 5.6 Mengelola Biaya Tetap

5.1.7. Penjualan

Menu penjualan merupakan fitur untuk menampilkan harga jual per unit

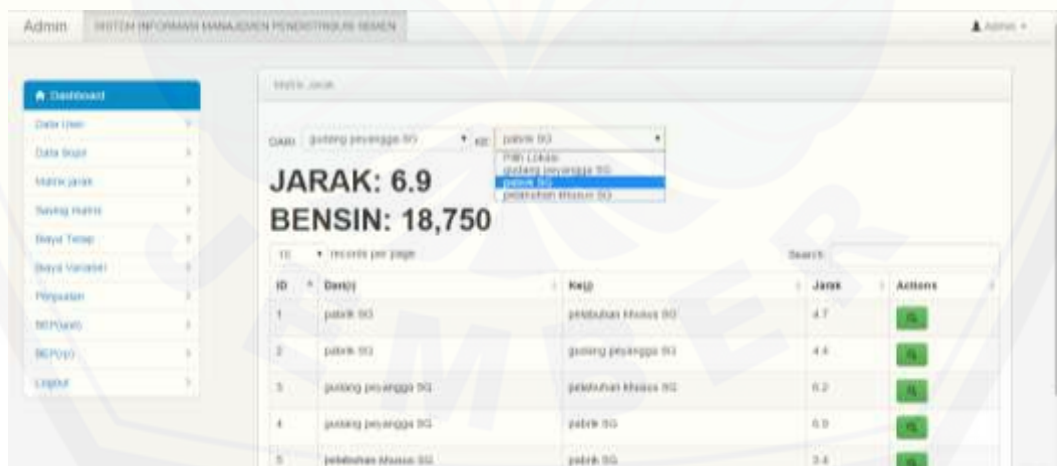
serta total unit yang terjual. Terdapat fitur tambah, detail, edit, dan hapus untuk mengelola penjualan yang dapat dilihat pada gambar 5.7.



Gambar 5.7 Mengelola Penjualan

5.1.8. *Matrix* Jarak

Menu *matrix* jarak merupakan fitur sebagai perhitungan metode saving matrix dalam penentuan rute terpendek dengan cara menentukan lokasi pemberangkatan ke lokasi yang dituju dapat dilihat pada gambar 5.8.



Gambar 5.8 Matrix Jarak

5.1.9. Saving Matrix

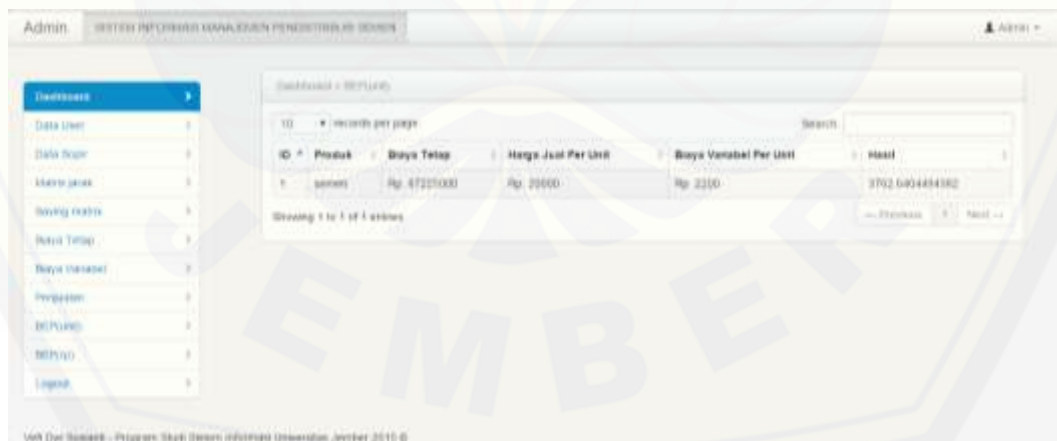
Menu saving matrix merupakan fitur untuk menampilkan perhitungan metode saving matrix dalam penentuan rute terpendek dapat dilihat pada gambar 5.9.



Gambar 5.9 Saving Matrix

5.1.10 BEP(unit)

Menu BEP(unit) merupakan fitur untuk menampilkan perhitungan metode *Break Even Point* dalam perencanaan laba dalam bentuk unit dapat dilihat pada gambar 5.10.



Gambar 5.10 BEP(unit)

5.1.11. BEP(rp)

Menu BEP(rp) merupakan fitur untuk menampilkan perhitungan metode *Break Even Point* dalam perencanaan laba dalam bentuk rupiah dapat dilihat pada gambar 5.11.

ID	Produk	Biaya Tetap	Biaya Variabel	Perputaran	Hasil
1	susu	RP 17225600	RP 25000000	RP 22000000	7500000 90764

Gambar 5.11 BEP(rp)

5.2 Implementasi Saving Matrix dan Break Even Point

Pada penelitian ini implementasi metode *Saving Matrix* digunakan pada proses penentuan rute terpendek sebagai bentuk penghematan armada. Perhitungan dilakukan dari data awal sampai periode yang dipilih. Data akan diolah oleh metode *saving matrix* yang hasilnya merupakan rute terpendek. Langkah pertama perhitungan adalah mengidentifikasi jarak, setelah mengidentifikasi jarak dilakukan perhitungan penghematan dapat dilihat pada gambar 5.12

Rumus :

$$S_{i,j} = d_{o,i} + d_{o,j} - d_{i,j}$$

Code program:

```

254 function getmatrixjarak4(){
255     $awal = "pelabuhan khusus SG";
256     $dari = "pabrik SG";
257     $ke = "gudang peyangga SG";
258
259     // pabrik ke gudang
260     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
261         AND ke='pabrik SG'")->row_array();
262     $d1 = $query["jarak"];
263
264     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
265         AND ke='gudang peyangga SG'")->row_array();
266     $d2 = $query["jarak"];
267
268     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pabrik SG'
269         AND ke='gudang peyangga SG'")->row_array();
270     $d3 = $query["jarak"];
271
272     $hasil1 = $d1+$d2-$d3;
273
274     $distance1 = array(
275         "rute" => $dari." ke ".$ke,|
276         "d1"=>$d1,
277         "d2"=>$d2,
278         "d3"=>$d3,
279         "hasil"=>$hasil1
280     );
281
282     // gudang ke pabrik
283     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
284         AND ke='gudang peyangga SG'")->row_array();
285     $d1 = $query["jarak"];
286
287     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='pelabuhan khusus SG'
288         AND ke='pabrik SG'")->row_array();
289     $d2 = $query["jarak"];
290
291     $query=$this->db->query("SELECT * FROM matrixjarak WHERE dari ='gudang peyangga SG'
292         AND ke='pabrik SG'")->row_array();
293     $d3 = $query["jarak"];
294
295     $hasil2 = $d1+$d2-$d3;
296
297     $distance2 = array(
298         "rute" => $ke." ke ".$dari,
299         "d1"=>$d1,
300         "d2"=>$d2,
301         "d3"=>$d3,
302         "hasil"=>$hasil2
303     );

```

Gambar 5.12 Code Program Menghitung penghematan jarak

Setelah melakukan perhitungan penghematan jarak, menentukan rute terpendek dapat dilihat pada gambar 5.13.

```

305 // pilih terpendek
306 $terpendek;
307 if($hasil1 < $hasil2){
308     $terpendek = $hasil1;
309     $rute = array($awal,$dari,$ke,$awal);
310 }
311 else{
312     $terpendek = $hasil2;
313     $rute = array($awal,$ke,$dari,$awal);
314 }
315
316 $data = array('d1' => $distance1, 'd2' => $distance2, 'rute' => $rute);
317 return $data;
318 }

```

Gambar 5.13 Code Program Penentuan rute terpendek

Untuk perencanaan laba perhitungan menggunakan metode *Break Even Point* berupa unit maupun rupiah yaitu sebagai titik impas dimana perusahaan tidak mengalami rugi maupun laba. Langkah perhitungan dapat dilihat pada gambar 5.14. dan gambar 5.15.

Rumus :

$$\text{Break Even Point (unit)} = \frac{\text{Biaya tetap}}{\text{Harga jual per unit} - \text{biaya variabel per unit}}$$

$$\text{Break Even Point (Rp)} = \frac{\text{Biaya tetap}}{\frac{1 - \text{Biaya variabel}}{\text{Penjualan}}}$$

Code Program

```

336 function bepunit(){
337
338     $query = "SELECT SUM(biyatetap) as total FROM `biyatetap`";
339     $result = $this->db->query($query)->row_array();
340     $totalbiyatetap = $result["total"];
341
342     $hargajual = $this->db->get("penjualan")->result_array();
343
344     $query = "SELECT SUM(biayavariabelperunit) AS total FROM `biayavariabel`";
345     $result = $this->db->query($query)->row_array();
346     $totalbiayavariabelperunit = $result["total"];
347
348     $data = array();
349     foreach ($hargajual as $key) {
350         $row = $arrayName = array(
351             'id' => $key["id"],
352             'produk' => $key["produk"],
353             'biyatetap' => $totalbiyatetap,
354             'hargajualperunit' => $key["hargajualperunit"],
355             'biayavariabelperunit' => $totalbiayavariabelperunit,
356             'hasil' => $totalbiyatetap / ($key["hargajualperunit"] - $totalbiayavariabelperunit)
357         );
358         array_push($data, $row);
359     }
360
361     return $data;
362 }

```

Gambar 5.14 Code Program BEP(unit)

Code Program

```

365 //BREAK EVEN POINT DALAM RUPIAH
366 function beprp(){
367     $query = "SELECT SUM(biyatetap) as total FROM `biyatetap`";
368     $result = $this->db->query($query)->row_array();
369     $totalbiyatetap = $result["total"];
370
371     $query = "SELECT *,(`hargajualperunit`*`totalunityangterjual`) AS total FROM `penjualan`";
372     $totalpenjualan = $this->db->query($query)->result_array();
373
374     $query = "SELECT SUM(biaya_variabel) AS total FROM `biayavariabel`";
375     $result = $this->db->query($query)->row_array();
376     $totalbiayavariabel = $result["total"];
377
378     $data = array();
379     foreach ($totalpenjualan as $key) {
380         $row = $arrayName = array(
381             'id' => $key["id"],
382             'produk' => $key["produk"],
383             'biyatetap' => $totalbiyatetap,
384             'biayavariabel' => $totalbiayavariabel,
385             'totalpenjualan' => $key["total"],
386             'hasil' => $totalbiyatetap / (1 - ($totalbiayavariabel / $key["total"]))
387         );
388         array_push($data, $row);
389     }
390
391     return $data;
392 }

```

Gambar 5.15 Code Program BEP(rp)

5.3 Pengujian Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen

Pengujian pengembangan sistem informasi manajemen distribusi semen dilakukan untuk melihat akurasi menggunakan metode *Saving Matrix dan Break Even Point*. Kecocokan data dengan metode sangat diperhitungkan agar data yang diprediksi memiliki akurasi yang tinggi dan mendekati data real.

Tabel 5.1 Hasil Break Even Point (unit) menggunakan perhitungan manual

ID	Biaya tetap	Harga jual per unit	Biaya variabel per unit	Hasil
1	88.350.000	20.000	2.200	3762.6404494382

Tabel 5.2 Hasil Break Even Point (rp) menggunakan perhitungan manual

ID	Biaya tetap	Biaya variabel	Penjualan	Hasil
1	88.350.000	25.080.000	228.000.000	75252808.988764

Tabel 5.3 Hasil Saving Matrix menggunakan perhitungan manual

Ke Dari	Pelabuhan khusus SG	Pabrik SG	Gudang penyangga SG
Pelabuhan khusus SG	0	3,4	5,8
Pabrik SG	4,7	0	4,4
Gudang penyangga SG	6,2	6,9	0

$$S(x, y) = \text{Dist}(DC, x) + \text{Dist}(DC, y) - \text{Dist}(x, y)$$

$$\begin{aligned} S(\text{Pabrik SG, Gudang penyangga SG}) &= \text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Pabrik SG}) + \\ &\text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Gudang penyangga SG}) - \text{Dist}(\text{Pabrik SG, Gudang} \\ &\text{penyangga SG}) \\ &= 3,4 \text{ KM} + 5,8 \text{ KM} - 4,4 \text{ KM} \\ &= 4,8 \text{ KM} \end{aligned}$$

$$S(x, y) = \text{Dist}(DC, x) + \text{Dist}(DC, y) - \text{Dist}(x, y)$$

$$\begin{aligned} S(\text{Gudang penyangga SG, Pabrik SG,}) &= \text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Gudang} \\ &\text{penyangga SG}) + \text{Dist}(\text{Pelabuhan khusus SG, Pabrik SG}) - \text{Dist}(\text{Gudang} \\ &\text{penyangga SG, Pabrik SG}) \\ &= 5,8 \text{ KM} + 3,4 \text{ KM} - 6,9 \text{ KM} \\ &= 2,3 \text{ KM} \end{aligned}$$



Gambar 5.16 Hasil BEP(unit) menurut program



Gambar 5.17 Hasil BEP(rp) menurut program

R(x,y)	Dist(DC,x)	Dist(DC,y)	Dist(x,y)	Himp
patok SG ke gudang perangka SG	3.4	3.8	4.4	4.8
gudang perangka SG ke patok SG	0.8	1.4	2.0	2.6

RUTE : pelabuhan khusus SG -> gudang perangka SG -> patok SG -> pelabuhan khusus SG

37500

Gambar 5.18 Hasil *saving matrix* menurut program

5.4 Pembahasan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen

Sistem Informasi Manajemen Distribusi Semen ini berfungsi sebagai perhitungan perencanaan laba sehingga perusahaan tidak mencapai kerugian. Juga dapat menentukan rute terpendek agar meminimalisir jarak dan pengeluaran biaya bensin. Sistem ini juga memiliki kekurangan diantaranya, tidak dapat menampilkan peta rute dan hanya dapat digunakan pada CV. Roy Jaya Group Gresik.

5.4.1 Fitur pada sistem

Fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem informasi manajemen distribusi semen sesuai dengan kebutuhan user yang berupa data user, data sopir, biaya variabel, biaya tetap, penjualan, saving matrix, dan BEP(unit) serta BEP(rp). Admin dapat mengelola fitur-fitur tersebut namun user hanya dapat melihat detail semua fitur.

Dari hasil implementasi sistem didapatkan bahwa output dari pengembangan sistem informasi manajemen distribusi semen beserta dengan fitur-fiturnya dapat berjalan dengan baik dan *user friendly*.

5.4.2 Hasil Pengujian

Sistem telah diuji menggunakan pengujian *white box* dan *black box*. Hasil dari pengujian *white box* dengan listing program sesuai dengan rumusan pada metode *saving matrix dan break even point*. Pengujian *whitebox* yang dilakukan pada penelitian ini meliputi listing program, grafik alir, kompleksitas siklomatis, *basis set* dan *test case*. Metode sudah berjalan dan menghasilkan respon yang diharapkan.

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui apakah input dan output dari sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional atau tidak. Pengujian dilakukan pada form untuk setiap usecase. Pengujian yang dilakukan membuktikan bahwa hasil yang diinginkan sesuai dengan respon sistem.

Hasil pengujian menghasilkan akurasi yang besar. Hasil test pada perhitungan manual menghasilkan angka yang sama dengan hasil prediksi pada sistem. Dengan membandingkan perhitungan manual dengan hasil prediksi sistem ditemukan data yang sesuai dengan akurasi data yang tinggi. Agar tidak mengalami kerugian maka perusahaan harus menjual sebanyak 3762 unit sedangkan dalam perhitungan rupiah sebesar Rp. 75.252.808. Untuk penentuan rute distribusi semen menunjukkan bahwa dengan didapatnya rute terpendek jarak tempuh dan biaya bensin menjadi lebih rendah yaitu menghabiskan biaya sebesar Rp. 37.500,00 per kendaraan dengan jarak tempuh 12,8 Km jika dikali dengan banyaknya kendaraan maka Rp. 712.500,00 dikali 30 hari maka Rp 21.375.000,00 sehingga bisa menghemat biaya sebesar Rp. 3.562.500,00.

BAB VI. PENUTUP

Pada bab ini merupakan bagian akhir di dalam penulisan skripsi, berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang ditulis merupakan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran lanjutan untuk dilakukan pada penelitian selanjutnya.

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Metode *Saving Matrix* untuk penentuan rute distribusi semen menunjukkan bahwa dengan didapatnya rute terpendek Pelabuhan khusus SG - Gudang penyangga SG - Pabrik SG - Pelabuhan khusus SG dengan jarak tempuh dan biaya bensin menjadi lebih rendah yaitu menghabiskan biaya sebesar Rp. 37.500,00 per kendaraan dengan jarak tempuh 12,8 Km jika dikali dengan banyaknya kendaraan maka Rp. 712.500,00 dikali 30 hari maka Rp 21.375.000,00 sehingga bisa menghemat biaya sebesar Rp. 3.562.500,00
2. Penerapan metode *Break Even Point* dalam perencanaan laba agar tidak menderita kerugian maka harus menjual sebanyak 3762 unit sedangkan dalam perhitungan rupiah sebesar Rp. 75.252.808.
3. Metode *Saving Matrix dan Break Even Point* harus melalui beberapa persyaratan salah satunya adalah untuk *Break Even Point* harus membedakan antara biaya variabel dengan biaya tetap serta penjualan sedangkan untuk *Saving Matrix* harus mengidentifikasi jarak tiap lokasi.

6.2. Saran

Pengembangan sistem dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya dan disarankan membuat sistem menggunakan platform android, iOS, atau windows phone dan disarankan untuk menggunakan metode lain untuk menciptakan perbandingan antar metode.

DAFTAR PUSTAKA

Budiasih, Yanti. *Struktur Organisasi, Desain Kerja, Budaya Organisasi dan Pengaruhnya Terhadap Produktivitas Karyawan (Studi Kasus pada PT. XX di Jakarta)*. *Jurnal liquidity* 1.2 (2012).

Dwimulyani, Susi, and Yoga Abraham. *Analisis Perataan Penghasilan (Income Smoothing): Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Dan Kaitannya Dengan Kinerja Saham Perusahaan Publik Di Indonesia*. *Jurnal Informasi, Perpajakan, Akuntansi Dan Keuangan Publik* 1.1 (2006)

Ikhsan, Amri Nur, Titin Isna Oesman, and Muhammad Yusuf. *Optimalisasi Distribusi Produk Menggunakan Daerah Penghubung Dan Metode Saving Matrix*. *Jurnal Rekavasi* 1.1 (2013).

Latifah, Ummu, and Ramadian Agus Triyono. *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pendonoran Darah Pada UDD PMI Kabupaten Pacitan*". *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* 10.4 (2013).

Marhaeni, Agustina Pradita, and Sugeng wahyudi. *Analisis Break Even Point Sebagai Alat Perencanaan Laba pada Industri Kecil Tegel di Kecamatan Pedurungan Periode 2004–2008 (Studi Kasus Usaha Manufaktur)*. Diss. Universitas Diponegoro, 2011.

Nasution, M. Nur. 2004. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : GhaliaIndonesia.

Pujawan, I. Nyoman. 2005. *Supply Chain Management*. Edisipertama, Surabaya : Gunawidya.

Roby Boestami, S., Gembong Baskoro, and Murti Astuti. 2012. *Pengaturan Transportasi Dan Distribusi Barang Dengan Metode Transportasi Dan Saving Matrix*. Malang : Volume 20, Nomor 1.

Suratno, Imam. *Tinjauan Dalam Penjadwalan Penerbangan Pada PT. Jasa Angkasa Semesta Per 1 Hari Jadwal Rute Penerbangan Di Bandara Soekarno-Hatta*. (2005).

Tikaloka, Maya. *Analysis Break-Even Point Kain Katun Dan Kain Rayon Pada Departemen Weaving PT Iskandar Indah Printing Textile Surakarta*. Diss. Universitas Sebelas Maret, 2010.

Yuniarti, Rahmi, and Murti Astuti. *Penerapan Metode Saving Matrix Dalam Penjadwalan Dan Penentuan Rute Distribusi Premium Di SPBU Kota Malang*. *Rekayasa Mesin* 4.1 (2013).