

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SERVIS MOBIL BERBASIS WEB PADA CV 99 AUTO

LAPORAN TUGAS AKHIR

*Telah disetujui sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi SI Sistem Informasi STTI I-Tech*

Oleh:

BAGUS SADEWO

411541158



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI INFORMASI NIIT I-TECH
JAKARTA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir dari mahasiswa dengan data-data sebagai berikut:

NIM : 411541158
 Nama : Bagus Sadewo
 Program Studi : Sistem Informasi
 Judul Tugas Akhir : Perancangan dan Implementasi Aplikasi Servis Mobil Pada CV. 99 Auto

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir.

Jakarta, 02-02-2019

Menyetujui,

Jefri Rahmadian, M.Kom
 Penguji I

M. Imam S, ST, MM.Si
 Penguji II

M. Bagir, M.T.I
 Penguji III

Yasin Effendi, M.Kom
 Pembimbing

Mengetahui,

Mengesahkan,

Trinugi Wira Harjanti, ST, M.Kom
 Ketua STTI NIIT I-Tech

Fajar Septian, S.Pd, M.Kom
 Kaprodi SI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bagus Sadewo
NIM : 411541158
Program Studi : Sistem Informasi

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul: Perancangan dan Implementasi Aplikasi Servis Mobil Berbasis Web Pada CV 99 Auto adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang kutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan Tugas Akhir belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa tesis yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Program Sarjana Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech dicabut/dibatalkan.

Jakarta, 19 November 2018

Yang menyatakan,

materai

Bagus Sadewo

ABSTRAK

BAGUS SADEWO “Perancangan dan Implementasi Aplikasi Servis Mobil Berbasis Web pada CV 99 Auto”.

Proses layanan perbaikan mobil di CV 99 Auto saat ini sudah hampir dilakukan setiap hari oleh montir-montir di toko tersebut. Admin di CV 99 Auto masih mencatat layanan perbaikan dan transaksi menggunakan media yang mudah rusak dan hilang seperti kertas. Selain itu customer yang merupakan pelanggan di toko tersebut seringkali lupa apa saja yang perbaikan yang pernah dilakukan pada mobil tersebut. CV 99 Auto memiliki laporan dalam bentuk buku yang selanjutnya dapat dilihat oleh Owner atau sang pemilik toko. Buku tersebut memiliki masalah jika hilang atau rusak karna laporan pemasukan tidak dapat terlihat.

Permasalahan yang dialami pada CV 99 Auto yaitu belum dimanfaatkan nya media teknologi informasi untuk media penyimpanan data agar data dapat tersimpan dan tersusun dengan baik.

Pembuatan sistem aplikasi ini berbasis website menggunakan metode pengembangan jenis *waterfall*, dengan urutan *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *testing*, kemudian *deployment*. Sistem aplikasi ini akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam *framework* Laravel dan DBMS (Database Management System) MySQL.

Sistem aplikasi yang telah dibangun ini diharapkan dapat berguna untuk mempermudah pekerjaan admin dan owner terkait penyimpanan dan pencarian data layanan, transaksi maupun laporan, sehingga data tersebut lebih tersimpan dan tersusun dengan baik serta meningkatkan loyalitas pelanggan karna diusulkan program *rewards* dimana pelanggan mendapatkan poin atas transaksi yang dilakukan dan poin tersebut dapat ditukarkan.

Kata kunci: Perbaikan Mobil, 99 Auto, Sistem, Aplikasi, Website, Rewards

ABSTRACT

BAGUS SADEWO “Perancangan dan Implementasi Aplikasi Servis Mobil Berbasis Web pada CV 99 Auto”.

The process of car repair services at CV 99 Auto is now almost done every day by mechanics in the shop. Admin at CV 99 Auto still records repair services and transactions using paper media that is easily damaged and lost like paper. In addition, customers who are customers at the store often forget what improvements have been made to the car. CV 99 Auto has a report in the form of a book which can then be seen by the Owner or the shop owner. The book has a problem if it is lost or damaged because the income report cannot be seen.

The problems experienced in CV 99 Auto are information technology that has not been used for data storage media so that data can be stored and arranged properly.

Making this application system based on the website uses the type of waterfall development method, with the order of requirements analysis, system design, implementation, testing, then deployment. This application system will be created using the PHP programming language in the Laravel framework and the MySQL DBMS (Database Management System).

The application system that has been built is expected to be useful to facilitate the admin and owner's work related to the storage and search of service data, transactions and reports, so that the data is more stored and well organized and increases customer loyalty due to the proposed rewards program where customers get points on transactions that done and the points can be exchanged.

Keywords: Car Repair, 99 Auto, System, Application, Website, Rewards

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul *“Perancangan dan Implementasi Aplikasi Servis Mobil Berbasis Web Pada CV 99 Auto”*.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan laporan Tugas Akhir ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Trinugi Wira Harjanti, ST, M.Kom, selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Informasi I-Tech, Bapak Fajar Septian, S.Pd, M.Kom, selaku Ketua Progam Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Informasi I-Tech.
2. Bapak Yasin Efendi M.Kom, selaku pembimbing yang telah dengan sabar, tekun, tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis di sela-sela kesibukannya.
3. Seluruh dosen Sekolah Tinggi Teknologi Informasi I-Tech yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
4. Seluruh staff bagian akademik, keuangan, dan kemahasiswaan Sekolah Tinggi Teknologi Informasi I-Tech yang telah membantu penulis selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
5. Orang tua dan anggota keluarga lainnya atas dukungan dan doa yang telah diberikan.
6. Seluruh pegawai pada CV. 99 Auto terutama *owner* dan administrator yang telah membantu penulis selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman yang turut mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki.

Atas segala kekurangan dan ketidak sempurnaan Tugas Akhir ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikandan penyempurnaan laporan Tugas Akhi rini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan, tetapi Alhamdullilah dapat penulis atasi dan selesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihakdan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Jakarta, 19 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem	6
2.2 Informasi.....	8
2.3 Sistem Informasi.....	9
2.4 Perancangan Sistem.....	11
2.5 Metode Pengembangan.....	11
2.6 Database.....	12
2.7 Unified Modeling Language.....	13
2.7.1 Diagram <i>Use Case</i>	13
2.7.2 Diagram <i>Activity</i>	14
2.7.3 Diagram <i>Sequence</i>	15
2.7.4 Diagram <i>Class</i>	16
2.8 Internet.....	17
2.9 Website	18
2.10 HTML.....	19
2.11 PHP	20
2.12 MySQL.....	23
2.13 Pengolahan Data	24
2.14 CRM	26

2.15	User Acceptance Test (UAT)	28
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		29
3.1	Analisa Sistem	29
3.1.1	Analisa Sistem Berjalan	29
3.1.2	Prosedur Sistem Berjalan	30
3.1.3	Masalah	32
3.1.4	Prosedur Sistem Usulan	32
3.1.5	Analisa Sistem Usulan	33
3.1.6	Spesifikasi Kebutuhan.....	34
3.2	<i>Unified Modeling Language</i> (UML)	35
3.2.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	35
3.2.2	<i>Activity</i> Diagram.....	43
3.2.3	<i>Sequence</i> Diagram.....	57
3.2.4	<i>Class</i> Diagram	72
3.3	Perancangan <i>Database</i>	73
3.4	Perancangan <i>Interface</i>	77
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM		95
4.1	Implementasi Sistem	95
4.1.1	Halaman Utama.....	95
4.1.2	Halaman <i>Login</i>	96
4.1.3	Halaman <i>Register</i>	96
4.1.4	Halaman Memesan Layanan	97
4.1.5	Halaman Histori Perbaikan	97
4.1.6	Halaman Menukar Point Rewards.....	98
4.1.7	Halaman <i>Dashboard</i>	99
4.1.8	Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards & Tags	100
4.1.9	Halaman Tambah Layanan.....	101
4.1.10	Halaman Ubah Layanan	102
4.1.11	Halaman Ubah Pesanan.....	103
4.1.12	Halaman Tambah Rewards	104
4.1.13	Halaman Ubah Rewards.....	105
4.1.14	Halaman Tambah Transaksi.....	106
4.1.15	Halaman Ubah Transaksi	107
4.1.16	Halaman Laporan Customer.....	107

4.1.17	Halaman Laporan Transaksi.....	108
4.1.18	Halaman Mengatur Akun Profil.....	108
4.2	Pengujian Sistem	109
4.2.1	Halaman Utama.....	109
4.2.2	Halaman Login.....	110
4.2.3	Halaman Register	110
4.2.4	Halaman Memesan Layanan	111
4.2.5	Halaman Histori Perbaikan	112
4.2.6	Halaman Menukar Point Rewards.....	112
4.2.7	Halaman Dashboard Administrator & Owner.....	112
4.2.8	Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards & Tags	113
4.2.9	Halaman Tambah Layanan.....	113
4.2.10	Halaman Ubah Layanan	114
4.2.11	Halaman Ubah Pesanan.....	114
4.2.12	Halaman Tambah Rewards	115
4.2.13	Halaman Ubah Rewards.....	115
4.2.14	Halaman Tambah Transaksi.....	116
4.2.15	Halaman Ubah Transaksi	117
4.2.16	Halaman Laporan Customer.....	118
4.2.17	Halaman Laporan Transaksi.....	118
4.2.18	Halaman Mengatur Akun Profil.....	119
BAB V PENUTUP.....		120
DAFTAR PUSTAKA		122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Diagram Use Case	14
Gambar 2. 2 Komponen Diagram Activity	15
Gambar 2. 3 Komponen Diagram Sequence	16
Gambar 2. 4 Komponen Diagram Class	17
Gambar 3. 1 Prosedur Sistem Berjalan	30
Gambar 3. 2 Prosedur Pembayaran	31
Gambar 3. 3 Use Case Sistem Pengolahan Pelanggan	35
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login	43
Gambar 3. 5 Activity Diagram Register	44
Gambar 3. 6 Activity Diagram Memesan Layanan	45
Gambar 3. 7 Activity Diagram Melihat Histori Perbaikan	46
Gambar 3. 8 Activity Diagram Menukar Point	47
Gambar 3. 9 Activity Diagram Mengelola Layanan (tambah)	48
Gambar 3. 10 Activity Diagram Mengelola Layanan (ubah)	49
Gambar 3. 11 Activity Diagram Mengubah Data Pesanan	50
Gambar 3. 12 Activity Diagram Mengelola Rewards (tambah)	51
Gambar 3. 13 Activity Diagram Mengelola Rewards (ubah)	52
Gambar 3. 14 Activity Diagram Mengelola Transaksi (tambah)	53
Gambar 3. 15 Activity Diagram Mengelola Transaksi (ubah)	54
Gambar 3. 16 Activity Diagram Melihat Laporan Customer	55
Gambar 3. 17 Activity Diagram Melihat Laporan Transaksi	55
Gambar 3. 18 Activity Mengatur Akun Profil	56
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Login	57
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Register	58
Gambar 3. 21 Sequence Diagram Memesan Layanan	59
Gambar 3. 22 Sequence Diagram Melihat Histori Perbaikan	60
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Menukar Point Rewards	61
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Mengelola Layanan (tambah)	62
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Mengelola Layanan (ubah)	63
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Mengubah Pesanan	64
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Mengelola Rewards (tambah)	65

Gambar 3. 28 Sequence Diagram Mengelola Rewards (ubah)	66
Gambar 3. 29 Sequence Diagram Mengelola Transaksi (tambah).....	67
Gambar 3. 30 Sequence Diagram Mengelola Transaksi (ubah).....	68
Gambar 3. 31 Sequence Diagram Melihat Laporan Customer	69
Gambar 3. 32 Sequence Diagram Melihat Laporan Transaksi	70
Gambar 3. 33 Sequence Diagram Mengatur Akun Profil	71
Gambar 3. 34 Class Diagram	72
Gambar 3. 35 Desain Halaman Utama.....	77
Gambar 3. 36 Desain Halaman Login	78
Gambar 3. 37 Desain Halaman Register	79
Gambar 3. 38 Desain Halaman Memesan Layanan	80
Gambar 3. 39 Desain Halaman Histori Perbaikan	81
Gambar 3. 40 Desain Halaman Tukar Point	82
Gambar 3. 41 Desain Halaman Dashboard	83
Gambar 3. 42 Desain Halaman List	84
Gambar 3. 43 Desain Halaman Tambah Layanan.....	85
Gambar 3. 44 Desain Halaman Ubah Layanan	86
Gambar 3. 45 Desain Halaman Mengubah Pesanan	87
Gambar 3. 46 Desain Halaman Tambah Rewards	88
Gambar 3. 47 Desain Halaman Ubah Rewards.....	89
Gambar 3. 48 Desain Halaman Tambah Transaksi.....	90
Gambar 3. 49 Desain Halaman Ubah Transaksi	91
Gambar 3. 50 Desain Halaman Laporan Customer.....	92
Gambar 3. 51 Desain Halaman Laporan Transaksi.....	93
 Gambar 4. 1 Halaman Utama.....	 95
Gambar 4. 2 Halaman Login	96
Gambar 4. 3 Halaman Register	96
Gambar 4. 4 Halaman Memesan Layanan	97
Gambar 4. 5 Halaman Histori Perbaikan	97
Gambar 4. 6 Menukar Point Rewards	98
Gambar 4. 7 Halaman Dashboard	99
Gambar 4. 8 Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards, Transaksi, dan Tags ..	100

Gambar 4. 9 Halaman Tambah Layanan.....	101
Gambar 4. 10 Halaman Ubah Layanan	102
Gambar 4. 11 Halaman Ubah Pesanan.....	103
Gambar 4. 12 Halaman Tambah Rewards	104
Gambar 4. 13 Halaman Ubah Rewards.....	105
Gambar 4. 14 Halaman Tambah Transaksi.....	106
Gambar 4. 15 Halaman Ubah Transaksi	107
Gambar 4. 16 Halaman Laporan Customer.....	107
Gambar 4. 17 Halaman Laporan Transaksi.....	108
Gambar 4. 18 Halaman Mengatur Akun Profil	108

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Login	36
Tabel 3. 2 Registrasi customer	36
Tabel 3. 3 Memesan layanan.....	37
Tabel 3. 4 Melihat histori perbaikan	37
Tabel 3. 5 Menukar point rewards	37
Tabel 3. 6 Mengelola data layanan (menambah layanan)	38
Tabel 3. 7 Mengelola data layanan (mengubah layanan).....	38
Tabel 3. 8 Mengubah data pesanan	39
Tabel 3. 9 Mengelola data rewards (menambah rewards)	39
Tabel 3. 10 Mengelola data rewards (mengubah rewards)	39
Tabel 3. 11 Mengelola data transaksi (menambah transaksi)	40
Tabel 3. 12 Mengelola data transaksi (mengubah tags)	40
Tabel 3. 13 Melihat laporan transaksi	41
Tabel 3. 14 Melihat laporan customer.....	41
Tabel 3. 15 Mengatur akun profil.....	42
Tabel 3. 16 Perancangan Tabel Database.....	73
Tabel 3. 17 Tabel Users.....	73
Tabel 3. 18 Tabel Services	74
Tabel 3. 19 Tabel Orders.....	74
Tabel 3. 20 Tabel Rewards.....	74
Tabel 3. 21 Tabel Tags.....	75
Tabel 3. 22 Tabel Transaksi	75
Tabel 3. 23 Tabel Transaction_Details	75
Tabel 3. 24 Tabel Exchange_Rewards	76
Tabel 4. 1 Pengujian halaman utama	109
Tabel 4. 2 Pengujian halaman login	110
Tabel 4. 3 Pengujian halaman register	110
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Memesan Layanan	111
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Histori Perbaikan	112
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Tukar Rewards.....	112

Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Dashboard	112
Tabel 4. 8 Pengujian Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards & Tags	113
Tabel 4. 9 Pengujian Halaman Tambah Layanan	113
Tabel 4. 10 Pengujian Halaman Ubah Layanan	114
Tabel 4. 11 Pengujian Halaman Ubah Pesanan.....	114
Tabel 4. 12 Pengujian Halaman Tambah Rewards	115
Tabel 4. 13 Pengujian Halaman Ubah Rewards.....	115
Tabel 4. 14 Pengujian Halaman Tambah Transaksi.....	116
Tabel 4. 15 Pengujian Halaman Ubah Transaksi	117
Tabel 4. 16 Halaman Laporan Customer	118
Tabel 4. 17 Halaman Laporan Transaksi	118
Tabel 4. 18 Halaman Mengatur Akun Profil.....	119

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi Informasi dan Komunikasi memiliki peranan penting sebagai media yang dapat mengolah data menjadi informasi dan selanjutnya informasi tersebut dapat dikirim dan disebarluaskan sebagai pengetahuan dan saling terhubung. Teknologi Informasi dan Komunikasi awalnya diproses dan disimpan oleh komputer hingga saat ini data dan informasi dapat saling terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan Internet. Perkembangan teknologi yang begitu pesat seiring perkembangan zaman memberikan dampak yang sangat besar pada semua sektor ekonomi dan memicu pertumbuhan pada produktivitas suatu organisasi. Teknologi dengan sistem pengolahan informasi dan komunikasi secara digital memberikan solusi tersendiri pada suatu organisasi untuk mengolah data yang begitu besar agar mudah untuk dikelola dan dimanfaatkan. Keuntungan yang dapat dimanfaatkan dari perkembangan teknologi pada suatu organisasi atau perusahaan adalah dengan memanfaatkan teknologi untuk proses transaksi dan penyimpanan data.

Informasi yang dikumpulkan dari data-data yang di simpan dan di proses merupakan aset penting suatu perusahaan mulai dari perusahaan yang besar multinasional sampai perusahaan kecil seperti perusahaan servis mobil dan aksesoris. CV 99 Auto merupakan perusahaan servis dan aksesoris mobil, sistem perbaikan mobil yang ada saat ini mengandalkan data tertulis pada kertas transaksi, namun data dalam bentuk kertas tersebut sering kali hilang atau rusak. Mereka memiliki kesulitan pada informasi histori perbaikan mobil pelanggan. Pelanggan yang sering memperbaiki mobilnya tidak memiliki catatan riwayat perbaikan, sehingga perbaikan sering kali memakan waktu yang lama karna montir harus mengecek lagi permasalahan mesin yang pernah terjadi sebelumnya, juga sering kali perbaikan dilakukan untuk memperbaiki masalah yang sama. Montir yang memperbaiki mobil pelanggan sulit mengidentifikasi histori perbaikan yang pernah dilakukan sebelumnya, seperti *sparepart* apa saja yang sudah diganti, perkabelan yang sudah diperbaiki. Selain itu, pelanggan juga tidak mengetahui bagian mobil mana saja yang sudah diperbaiki dan diganti. Pelanggan juga memiliki masalah

ketika akan datang ke bengkel, karna keadaan bengkel yang sudah penuh pada jam ketika pelanggan datang.

Riska Septiana Pane, Suwirno Mawlan dalam penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Bengkel Mobil Pelayanan Asuransi Pada CV.Bengkel Martin Palembang” membuat sistem informasi bengkel mobil berupa pelayanan asuransi yang membantu perusahaan dalam memenuhi kelengkapan dokumen (faktur tagihan, penawaran harga, dan kuitansi pergantian sparepart) yang berbasis client server.

Mengatasi hal tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menyimpan, mengelola, dan menelusuri data-data histori tersebut agar dapat diakses dengan mudah, cepat, dan akurat secara digital. Sistem tersebut juga memungkinkan pelanggan dapat memesan kapan akan memperbaiki mobil pada waktu yang dipilih. Pelanggan akan mendapatkan poin setelah melakukan perbaikan dan poin tersebut nantinya akan dapat ditukarkan dengan *merchant* yang disediakan oleh perusahaan. Selain itu sistem tersebut dapat menghemat waktu dan biaya dalam proses operasional sehari-hari, dan membuat pelanggan semakin yakin dan percaya pada perusahaan dan loyalitas pelanggan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah pada sub bab 1.1, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Belum dimanfaatkannya teknologi sebagai media penyimpanan dan pengelolaan data
2. Belum terstruktur dan terorganisasi nya data dengan baik
3. Belum ada sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan pada sub bab 1.2, maka dapat dirumuskan permasalahan tersebut ke dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto ?

2. Bagaimana mengimplementasi aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah mengenai:

1. Perancangan sistem aplikasi ini berbasis web
2. Aplikasi yang dibangun terbatas hanya untuk histori perbaikan dan data pelanggan CV. 99 Auto
3. Admin Staf dapat menambah atau mengubah data

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto
2. Mengimplementasikan aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto

Dari tujuan diatas di dapatkan manfaat nya yaitu untuk mendukung transaksi operasional perusahaan dan loyalitas pelanggan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data
 - a) **Wawancara** merupakan percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara narasumber dan pewawancara. Dalam hal ini, yang berlaku sebagai narasumber adalah bapak Supardi selaku pemilik CV 99 Auto.
 - b) **Observasi** melakukan pengamatan langsung pada proses perbaikan mobil yang sudah ada saat ini.
 - c) **Studi Pustaka** adalah mengadakan penelitian dengan cara mempelajari dan membaca literatur-literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan yang menjadi obyek penelitian.

2. Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang akan digunakan adalah *waterfall*, tahapan pengembangan *waterfall* antara lain:

a) *Requirement Analysis*

Melakukan proses analisis kebutuhan pada sistem yang sudah ada dengan melakukan wawancara dengan pemilik CV 99 Auto, maupun mengumpulkan data-data yang akan diolah dalam sistem.

b) *System Design*

Membuat desain sistem yang akan dibangun dalam bentuk diagram permodelan sistem berupa *Unified Modelling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dalam memodelkan basis data (*database*) sebelum dilakukan implementasi.

c) *Implementation*

Melakukan implementasi berupa penulisan kode program yang dituliskan pada sistem aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dalam framework *Laravel* dan *Database Management System* (DBMS) *MySQL*.

d) *Testing*

Pada tahap testing dilakukan proses pengetesan pada sistem aplikasi yang sudah dibuat menggunakan *User Acceptance Test* (UAT) bersama *users* atau pengguna sistem aplikasi ini.

e) *Deployment*

Pada tahapan terakhir yaitu deployment sistem aplikasi yang sudah di tes akan diimplementasikan pada perusahaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan pada laporan penulisan Tugas Akhir ini akan dilakukan pembahasan sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Pada BAB I akan dijelaskan latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, metode pengembangan dan sistematika penulisan.

2. BAB II Landasan Teori

Pada BAB II akan dijelaskan mengenai landasan teori analisis dan perancangan sistem serta penjelasan teori yang digunakan sebagai pendukung dalam perancangan sistem yang akan dibangun dan akan menjadi referensi dasar untuk penulisan Tugas Akhir.

3. BAB III Analisa dan Perancangan Sistem

Pada BAB III akan dijelaskan mengenai penjelasan, analisa dan perancangan sistem aplikasi servis mobil berbasis web dengan *Unified Modelling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dalam pemodelan basis data (*database*).

4. BAB IV Implementasi Sistem

Pada BAB IV akan dijelaskan mengenai hasil analisa dan perancangan sistem dan dilakukan implementasi sistem aplikasi servis mobil berbasis web

5. BAB V Penutup

Pada BAB V akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang bermanfaat mengenai sistem aplikasi servis mobil berbasis web untuk kedepannya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, Menurut Tata Sutabri pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Selanjutnya Menurut McLeod dikutip oleh Yakub dalam buku Pengantar Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Jogianto pada buku Analisis dan Desain Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Sesuatu dikatakan sebagai suatu sistem apabila memiliki sifat-sifat tertentu seperti dikemukakan oleh Jogiyanto, sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yakni berikut ini.

Sesuatu dikatakan sebagai suatu sistem apabila memiliki sifat-sifat tertentu seperti dikemukakan oleh Jogiyanto, sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yakni berikut ini.

- 1) Mempunyai komponen-komponen (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2) Batas sistem (*boundary*)

Setiap sistem memiliki batas-batas luar yang memisahkannya dari lingkungannya. Batas sistem adalah wilayah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungannya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3) Lingkungan luar sistem (*enviromments*)

Lingkungan luar adalah lingkungan di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Pengaruh tersebut dapat bersifat positif atau negatif suatu sistem tersebut. Pengaruh yang positif dapat dipelihara dan dijaga, sedangkan pengaruh negatif harus dikendalikan karena dapat mengganggu sistem.

4) Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung adalah media yang menghubungkan atau mengintegrasikan antara satu subsistem ke subsistem yang lainnya menjadi satu kesatuan.

5) Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah serangkaian data (signal input) atau maintenance input dari dalam atau dari luar lingkungan untuk diolah dalam sistem untuk dioperasikan. Contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6) Keluaran sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari proses dan diklasifikasi menjadi keluaran yang berguna. Keluaran merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Informasi adalah keluaran yang dihasilkan dari proses

7) Pengolah sistem (*process*)

Pengolah merupakan suatu yang merubah masukan menjadi keluaran. Contoh Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan keuangan yang diperlukan oleh manajemen.

8) Sasaran sistem (*target*)

Sistem yang baik tentu memiliki sasaran yang ingin dicapai. Sasaran adalah sesuatu yang menjadi target yang ingin dicapai dari suatu sistem.

Sasaran yang dicapai dari suatu sistem menentukan masukan yang dibutuhkan. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila sasaran yang telah ditentukan dapat dicapai dengan baik.

2.2 Informasi

Menurut McLeod dikutip oleh Yakub pada buku Pengertian Sistem Informasi, Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sedangkan Menurut Tata Sutabri pada buku Analisis Sistem Informasi, Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Pengelolaan data menjadi suatu sistem informasi dapat di gambarkan sebagai sebuah siklus yang berkesinambungan. Secara sederhana dapat di katakan bahwa data diolah menjadi sistem informasi dan pada tahap selanjutnya sebuah informasi akan menjadi data untuk sebuah informasi lainnya. Jadi, istilah data dan informasi berbeda, data berupa bahan mentah sehingga perlu diolah dan relatif belum memberikan manfaat bagi penggunanya sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui media-media suatu model untuk dihasilkan menjadi suatu informasi yang berguna.

Data yang memiliki nilai akan menghasilkan kualitas informasi. Data yang berkualitas menurut Dr. Marseto Donosepoetro harus memenuhi 3 ketentuan yaitu:

- 1) Ketelitian data (precision), Ketelitian data dapat ditentukan oleh kecilnya perbedaan jika observasi yang menghasilkan data itu diulangi atau sumber data yang sama digunakan dalam observasi terhadap kasus yang sama.
- 2) Komparabilitas data (comparability), Data yang memiliki standarisasi yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan sehingga tidak menyulitkan dalam mengambil suatu keputusan atau tidak menimbulkan keraguan.
- 3) Validitas data (validity), Data yang memiliki kegunaan yang tepat dengan kebutuhan dari suatu tujuan yang ingin dicapai pemakai, sebab data yang berkualitas belum tentu valid jika tidak menunjang tujuan pemakai.

Kualitas informasi akan sangat tergantung kepada 3 hal seperti yang dikemukakan oleh Jogiyanto, yaitu sebagai berikut.

- 1) Informasi harus akurat Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Mengapa informasi itu harus akurat? Sebab dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat mengubah dan merusak informasi tersebut.
- 2) Informasi harus tepat pada waktunya Informasi yang dikirim atau diterima tidak boleh terlambat diterima si penerima, sebab informasi yang usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Apalagi jika informasi tersebut merupakan dasar untuk dijadikan dalam pengambilan keputusan. Jika pengambilan keputusan terlambat maka berakibat fatal bagi suatu organisasi. Perlu dipahami, mahalnya informasi dikarenakan harus cepatnya didapat sehingga diperlukan teknologi informasi untuk mengolah dan mengirimkannya.
- 3) Informasi harus relevan Informasi harus memiliki manfaat bagi pemakainya dan relevansi informasi bagi setiap orang akan berbeda.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi menurut Tata Sutabri adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Menurut Jogiyanto, sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

Kenneth C. Laudon, mendefinisikan sistem informasi secara teknis sebagai satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan kembali), memproses, menyimpan, serta mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. Sebagai tambahan terhadap pendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan kendali, sistem informasi dapat juga membantu para manajer dan karyawan untuk meneliti permasalahan, memvisualisasikan pokok-pokok yang kompleks, dan menciptakan produk-produk baru.

Saat ini sistem informasi lebih berfokus kepada sistem informasi yang berbasis komputer dengan harapan semua yang dihasilkan lebih cepat, akurat, dan berkualitas sehingga dalam pengambilan keputusan lebih efisien dan efektif. Namun, perlu dipahami bahwa konsep suatu sistem informasi atau keputusan berdasarkan komputer bukan berarti otomatisasi total karena sistem manusia/mesin menyiratkan bahwa sebagian tugas sebaiknya dikerjakan oleh manusia dan sebagian oleh mesin sehingga membentuk suatu sistem gabungan antara keduanya. Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (building block), yaitu sebagai berikut.

1) Blok Masukan

Blok masukan berupa data yang masuk ke dalam sistem informasi termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan seperti dokumen-dokumen dasar.

2) Blok Model

Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan output yang diinginkan.

3. Blok Keluar Produk dari suatu sistem informasi adalah output yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna bagi semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

3) Blok Teknologi

Teknologi merupakan tool box dari suatu pekerjaan sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, penyimpanan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output, serta

membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3, yakni brainsware, software, dan hardware.

4) Blok Basis Data

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan pada hardware computer dan digunakan oleh software untuk memanipulasi. Data yang disimpan di dalam database perlu diorganisasikan sedemikian rupa agar informasi yang dihasilkan memiliki kualitas. Organisasi database yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Database diakses menggunakan paket software yang disebut database management system (DBMS).

5) Blok Kendali

Banyak hal-hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana, temperatur, air, debu kecurangan, kegagalan dari sistem itu sendiri maka blok kendali perlu dirancang dan diterapkan untuk mencegah kerusakan dari sistem informasi dan bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan merupakan tahap persiapan untuk rancang bangun implementasi suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi termasuk mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Dalam perancangan suatu sistem diperlukan beberapa alat Bantu. Alat Bantu ini merupakan representasi grafik yang dapat mempermudah dalam menggambarkan komponen-komponen yang ada, proses yang terjadi dan membuat usulan pemecahan masalah secara logika.

2.5 Metode Pengembangan

Pengembangan perangkat lunak yang mendasari pembangunan sistem ini adalah menggunakan system development life cycle (SDLC). Menurut [ALB05] SDLC (system development life cycle) berfungsi untuk menggambarkan tahapan

utama dan langkah-langkah dan setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam tiga kegiatan yaitu :

- 1) Analisis Tahapan analisis digunakan oleh system untuk membangun keputusan. Apabila system saat ini mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik ,dan hasil analisisnya digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki system.
- 2) Perancangan / desain Tahapan perancangan memiliki tujuan untuk mendesain system baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.
- 3) Implementasi Tahap implementasi memiliki beberapa tujuan ,yaitu untuk melakukan kegiatan spesifikasi rancangan logical kedalam kegiatan yang sebenarnya dari sistem informasi yang akan dibangunnya lalu mengimplentasikan system yang baru tersebut kedalam salah satu bahasa pemrograman yang paling sesuai. Pada tahap ini juga harus dijamin bahwa system yang baru dapat berjalan secara optimal. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah pembuatan pemrograman dan test data, pelatihan dan pergantian system.

2.6 Database

Database Management System adalah sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna mendefinisi, membentuk dan mengatur basis data dan yang mengendalikan akses ke basis data. DBMS berinteraksi dengan pengguna aplikasi program dan basis data. DBMS menyediakan fasilitas:

- 1) Data definition language (DDL), yaitu dipakai untuk menggambarkan desain dari basis data secara menyeluruh. DDL (Data Definition Language) dapat dipakai untuk membuat tabel baru, memuat indeks, maupun mengubah tabel. Hasil dari kompilasi DDL akan disimpan di kamus data
- 2) Data manipulation language (DML), yaitu dipakai untuk memanipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data, misalnya seperti penambahan data yang baru ke dalam suatu basis data, menghapus data pada suatu basis data dan mengubah data pada suatu basis data.

- 3) Pengendalian akses basis data, antara lain mengontrol:
 - a. Keamanan sistem, mencegah user yang tidak memiliki hak akses untuk mengakses basis data.
 - b. Integritas sistem.
 - c. Pengendalian share data.
 - d. Backup dan recovery system.
 - e. Katalog deskripsi data dalam basis data, terdiri dari deskripsi data yang berada dalam basis data.
- 4) Mekanisme view, yang berfungsi menampilkan kepada pengguna data yang diperlukan dan digunakan saja.





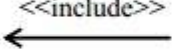
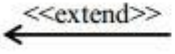
2.7 Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) didefinisikan sebagai sebuah “bahasa grafis” yang digunakan untuk proses visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sebuah system atau perangkat lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model dari sebuah sistem.

Berikut merupakan jenis-jenis diagram UML:

2.7.1 Diagram Use Case

Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan actor-aktor. Diagram ini sangat penting untuk mengorganisi dan memodelkan perilaku dari suatu system yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Diagram use case menunjukkan tiga aspek dari system yakni actor, use case, dan system. Actor dapat mewakili peran orang, alat atau system yang lain ketika berkomunikasi dengan use case. Berikut adalah komponen diagram use case:




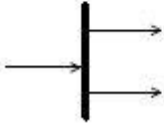
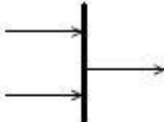

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Gambar 2. 1 Komponen Diagram *Use Case*

2.7.2 Diagram *Activity*

Diagram ini memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu system. Diagram ini penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu system dan memberi tekanan pada aliran kendali antar obyek. Calon pengguna dan analisis system dapat melihat diagram *activity* untuk memahami aliran aktivitas yang terjadi dalam sistem. Diagram *activity* mempunyai peran seperti halnya diagram alir (flowchart), akan tetapi ada perbedaan dengan diagram alir, yaitu dapat mendukung perilaku parallel, sedangkan diagram alir tidak. Diagram *activity* dapat pula digunakan menunjukkan “siapa” mengerjakan”apa” dengan teknik praktisi.








Berikut adalah komponen activity diagram:

Simbol	Keterangan
	Start Point
	End Point
	Activities
	Fork (Percabangan)
	Join (Penggabungan)
	Decision
Swimlane	Sebuah cara untuk mengelompokkan activity berdasarkan Actor (mengelompokkan activity dalam sebuah urutan yang sama)

Gambar 2. 2 Komponen *Diagram Activity*

2.7.3 *Diagram Sequence*







Diagram Sequence merupakan diagram yang menyajikan interaksi antar obyek yang digambarkan dalam grafik dua dimensi. Sumbu horizontal mempresentasikan obyek/individu yang berperan dalam proses interaksi. Sumbu vertika merepresentasikan waktu, dimana dimensi waktu bergerak dari atas ke bawah. Garis waktu setiap obyek digambarkan sebagai garis terputus-putus dibawah masing-masingobyek. Proses interaksi/komunikasi antar obyek dilakukan melalui pengiriman pesan (message) yang digambarkan sebagai sebuah garis panah lurus dari satu obyek ke obyek lainnya.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Boundary Lifeline</i>	Menggambarkan hubungan suatu elemen yang berbeda, secara khas merupakan penghubung <i>actor</i> dengan layar.
2		<i>Entity Lifeline</i>	Menggambarkan suatu tempat atau mekanisme yang menangkap pengetahuan atau informasi dalam suatu sistem
3		<i>Control Lifeline</i>	Menggambarkan suatu pengendalian yang mengorganisir dan menjadwalkan aktivitas elemen-elemen.
4		<i>Message</i>	Perilaku sistem yang menandai adanya suatu alur informasi atau transisi kendali antar elemen.
5		<i>Actor</i>	Menunjukkan seorang pemakai sistem yang memulai alur peristiwa/kejadian.
6		<i>Activation bar</i>	Menggambarkan lamanya suatu pesan diproses.
7		<i>Note</i>	Menunjukkan catatan untuk komentar dari suatu pesan antar elemen.

Gambar 2. 3 Komponen Diagram Sequence

2.7.4 Diagram Class

Diagram Class adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem / perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Diagram ini memberi gambaran atau diagram statis tentang sistem / perangkat lunak serta relasi-relasi yang ada di dalamnya. Diagram Class akan membantu para pengembang untuk melihat dan merencanakan struktur dari sistem / perangkat lunak sebelum kode pemrograman dituliskan oleh para pemrograman kelak. Hal ini akan membantu para pengembang untuk memastikan bahwa sistem / perangkat lunak dianalisis dan dirancang dengan baik.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
3		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
4		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
5		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Gambar 2. 4 Komponen Diagram *Class*

2.8 Internet

Internet adalah kumpulan atau jaringan dari komputer yang ada diseluruh dunia. Internet (kependekan dari interconnection-networking) secara harfiah ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.

Pengertian internet menurut para ahli :

- 1) Lani Sidharta, menyatakan bahwa internet adalah suatu interkoneksi sebuah jaringan komputer yang dapat memberikan layanan informasi secara lengkap. Dan, terbukti bahwa internet dilihat sebagai media maya yang dapat menjadi rekan bisnis, politik, sampai hiburan. Semuanya tersaji lengkap di dalam media ini.
- 2) Khoe yao tung menyatakan bahwa internet adalah jaringan yang satelit komunikasi yang fungsinya sangat beragam dan tentu merupakan pendukung internet di seluruh dunia.

Berdasarkan kedua pendapat diatas, bahwa dapat disimpulkan bahwa internet adalah suatu jaringan komunikasi antara computer yang besar, yang mencakup seluruh dunia dan berbasis pada sebuah protocol yang disebut TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet protocol). Selain itu internet dapat disebut sebagai sumber daya informasi yang dapat digunakan oleh seluruh dunia dalam mencari informasi.

2.9 Website

Pengertian website menurut Hakim Lukmanul adalah fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (hyper text), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia.

Fasilitas web mengizinkan user untuk mengakses dan berinteraksi dengan teks, grafik, animasi, foto, suara, dan video. World Wide Web dikembangkan oleh W3C (World Wide Web Consortium) yang merupakan badan resmi dalam membuat standar web.

Website bekerja berdasarkan pada tiga mekanisme berikut:

- 1) Protocol standard, aturan yang di gunakan untuk berkomunikasi pada computer networking, dan HTTP (Hypertext Transfer Protocol) adalah protocol untuk website.
- 2) Address, website memiliki aturan penamaan alamat web yaitu URL (Uniform Resource Locator) yang digunakan sebagai standar alamat internet.
- 3) HTML, digunakan untuk membuat dokumen yang bisa diakses melalui web.

A. Website Statis

Web statis adalah website yang mana pengguna tidak bisa mengubah konten dari web tersebut secara langsung menggunakan browser. Interaksi yang terjadi antara pengguna dan server hanyalah seputar pemrosesan link saja.

Halaman-halaman web tersebut tidak memiliki database, data dan informasi yang ada pada web statis tidak berubah-ubah kecuali diubah sintaksnya. Dokumen web yang dikirim kepada client akan sama isinya dengan apa yang ada di web server.

B. Website Dinamis

Dalam web dinamis, interaksi yang terjadi antara pengguna dan server sangat kompleks. Seseorang bisa mengubah konten dari halaman tertentu dengan menggunakan browser. Request (permintaan) dari pengguna dapat diproses oleh server yang kemudian ditampilkan dalam isi yang berbeda-beda menurut alur programnya. Halaman-halaman web tersebut memiliki database. Web dinamis, memiliki data dan informasi yang berbeda-beda tergantung input apa yang disampaikan client. Dokumen yang sampai di client akan berbeda dengan dokumen yang ada di web server.

2.10 HTML

Menurut Sibero “Hyper Text Markup Language atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web”. Dokumen HTML terdiri dari komponen yaitu tag, elemen dan atribut. Tag adalah tanda awal < dan tanda akhir > yang digunakan sebagai pengapit suatu elemen. Elemen adalah nama penanda yang diapit oleh tag yang memiliki fungsi dan tujuan tertentu pada dokumen HTML. Elemen dapat memiliki elemen anak dan juga nilai. Elemen anak adalah suatu elemen yang berada didalam elemen pembuka dan elemen penutup induknya. Nilai yang dimaksud adalah suatu teks atau karakter yang berada diantara elemen pembuka dan elemen penutup. Atribut adalah properti elemen yang digunakan untuk mengkhususkan suatu elemen. Elemen dapat memiliki atribut yang berbeda pada tiap masing-masingnya.

HTML lebih menekankan pada penggambaran komponen-komponen struktur dan formatting di dalam halaman web daripada menentukan penampilannya. Sedangkan web browser digunakan untuk menginterpretasikan perintah-perintah HTML. Salah satu hal penting tentang eksistensi HTML adalah tersedianya lingua franca (bahasa komunikasi). HTML tidak didesain untuk dekstop

publishing, tetapi didesain sebagai bahasa pengkodean untuk World Wide Web. HTML menawarkan beberapa kemampuan untuk menampilkan dokumen melalui berbagai macam sistem komputer.

Penentuan tampilan halaman web tergantung pada web browser yang digunakan. Penentuan kondisi oleh HTML yang akan digunakan. Penentuan kondisi oleh HTML menggambarkan keterbatasan kemampuan komputer yang berbeda, baik dari segi grafikal sampai teks.

2.11 PHP

PHP pertama kali diciptakan oleh seorang pria berkewarganegaraan Denmark yang bernama Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Banyak programmer yang tertarik untuk mengembangkan PHP karena bersifat Open Source. Pada awal peluncurannya, PHP hanya dibuat untuk diintegrasikan dengan peluncurannya Web Server Apache. Namun sekarang, PHP juga dapat bekerja dengan Web Server seperti PWS atau Personal Web Server, IIS atau Internet Information Server, dan Xitami. PHP sendiri tidak bisa lepas dari database MySQL. Oleh karena itu, dalam membuat suatu website dengan bahasa pemrograman PHP membutuhkan Web Server. PHP juga dikenal sebagai bahasa pemrograman yang sangat populer untuk membuat aplikasi web yang memungkinkan koneksi ke database server, tetapi tetap dapat menjaga kerahasiaan terhadap pemakai aplikasi.

Menurut Agus Saputra PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-maintenance. PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server.

PHP ini bersifat open source sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows

maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada web server apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI.

Aplikasi yang dibangun dengan PHP memiliki kelebihan tersendiri. Beberapa kelebihan yang dimiliki PHP antara lain :

- 1) Software ini disebar dan dilisensikan sebagai perangkat lunak yang open source, maksudnya pendistribusian oaker programnya disertakan juga kode programnya dan biasanya secara gratis.
- 2) Dengan menggunakan PHP script maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.
- 3) Penulisan script PHP dapat menyatu dengan dokumen HTML, sehingga memudahkan pembuatannya. Untuk membedakan dengan sintaks HTML dan PHP maka dibuatlah kesepakatan tag yang digunakan oleh PHP.
- 4) Kemampuan PHP yang paling diandalkan dan signifikan adalah dukungan kepada banyak database. Membuat halaman web yang menggunakan data dari database dapat sangat mudah untuk dilakukan. Database yang didukung oleh PHP antara lain: adabas D, dBase, Empress, IBM DB2, Infomix, Ingers, Interbase, Frontbase, File Pro(read only), SQL Server, MySQL, Oracle, ODBC, PostgresSQL, Solid, Sysbase, Velocis, dan unix DBM

PHP juga memiliki kekurangannya antara lain:

- 1) Keamanan yang kurang baik, jika programan tidak memperhatikan keamanan dari program yang dibuatnya
- 2) Saat ini untuk encoding kode PHP tergolong sangat mahal, karena membutuhkan tool tertentu.
- 3) Kurang cocok untuk pengembangan program komputer bersekala besar.

2.12 Laravel

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC (model view controller). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu.

MVC adalah sebuah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen- komponen aplikasi, seperti : manipulasi data, controller, dan user interface.

1. Model, Model mewakili struktur data. Biasanya model berisi fungsi-fungsi yang membantu seseorang dalam pengelolaan basis data seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data dan lain-lain.
2. View, View adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna. Bisa dikatakan berupa halaman web.
3. Controller, Controller merupakan bagian yang menjembatani model dan view.

Beberapa fitur yang terdapat di Laravel :

- 1) Bundles, yaitu sebuah fitur dengan sistem pengemasan modular dan tersedia beragam di aplikasi.
- 2) Eloquent ORM, merupakan penerapan PHP lanjutan menyediakan metode internal dari pola “active record” yang mengatasi masalah pada hubungan objek database.
- 3) Application Logic, merupakan bagian dari aplikasi, menggunakan controller atau bagian Route.
- 4) Reverse Routing, mendefinisikan relasi atau hubungan antara Link dan Route.
- 5) Restful controllers, memisahkan logika dalam melayani HTTP GET and POST.

- 6) Class Auto Loading, menyediakan loading otomatis untuk class PHP.
- 7) View Composer, adalah kode unit logikal yang dapat dieksekusi ketika view sedang loading.
- 8) IoC Container, memungkinkan obyek baru dihasilkan dengan pembalikan controller.
- 9) Migration, menyediakan sistem kontrol untuk skema database.
- 10) Unit Testing, banyak tes untuk mendeteksi dan mencegah regresi.
- 11) Automatic Pagination, menyederhanakan tugas dari penerapan halaman.

2.13 MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS) seperti halnya Oracle, Postgresql, MS SQL dan sebagainya.

SQL atau singkatan dari Structured Query Language ialah suatu sintaks perintah-perintah tertentu atau bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengelola suatu database. Jadi, MySQL dan SQL tidaklah sama. Singkatnya, MySQL ialah perangkat lunaknya dan SQL adalah bahasa perintahnya. Ketika dibandingkan antara MySQL dengan sistem database yang lain, maka perlu difikirkan apa yang paling penting sesuai kebutuhan. Apakah tampilan, support, fitur-fitur SQL, kondisi keamanan dalam lisensi, atau masalah harga. Dengan pertimbangan tersebut, MySQL memiliki banyak hal yang bisa ditawarkan, antara lain :

- 1) Berdasarkan kecepatannya, banyak ahli memberikan pendapat bahwa MySQL merupakan server tercepat.
- 2) MySQL memiliki performa tinggi namun merupakan database yang simpel sehingga mudah di-setup dan dikonfigurasi.
- 3) MySQL cenderung gratis untuk penggunaan tertentu.
- 4) MySQL mengerti bahasa SQL (Structured Query Language) yang merupakan pilihan system database moderen.
- 5) Banyak klien dapat mengakses server dalam satu waktu. Mereka dapat menggunakan banyak database secara simultan.

- 6) Database MySQL dapat diakses dari semua tempat di internet dengan hak akses tertentu.
- 7) MySQL dapat berjalan dalam banyak varian Unix dengan baik, sebaik seperti saat berjalan di sistem non-Unix.
- 8) MySQL mudah didapatkan dan memiliki source code yang boleh disebarluaskan sehingga bisa dikembangkan lebih lanjut.
- 9) Dapat dikoneksikan pada bahasa C, C++, Java, Perl, PHP dan Python.

MySQL juga memiliki kekurangan seperti:

- 1) Untuk koneksi ke bahasa pemrograman visual seperti visual basic, delphi, dan foxpro, MySQL kurang mendukung. Karena koneksi ini menyebabkan field yang dibaca harus sesuai dengan koneksi dari program visual tersebut. Dan ini yang menyebabkan MySQL jarang dipakai dalam program visual.
- 2) Data yang ditangani belum begitu besar.

2.14 Pengolahan Data

Data merupakan catatan nyata dari suatu obyek seperti tempat, benda dan orang-orang yang benar-benar terjadi. Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak berguna, sehingga dibutuhkan suatu model yang nantinya akan dikelompokkan dan diproses untuk menghasilkan suatu informasi.

Pengolahan data adalah manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti berupa suatu informasi. Semakin banyaknya data dan kompleksnya aktivitas pengolahan data dalam suatu organisasi baik itu organisasi besar maupun organisasi kecil maka metode pengolahan data yang tepat sangat di butuhkan.

Salah satu metode untuk pengolahan data adalah dengan media pengolahan data yang menggunakan komputer. Metode pengolahan data seperti ini sangat di butuhkan oleh Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Sumatera Barat khususnya pada bagian tata usaha. Pengolahan datanya masih kurang optimal dalam hal menyajikan informasi pemberian surat masuk dan surat keluar dan dalam penyajian laporannya kadang-kadang terlambat serta kesulitan dalam pengolahan data lainnya.

Adapun tahapan-tahapan proses yang dilakukan dalam pengolahan data adalah:

1) *Input Data*

Input data meliputi : mencatat atau mengentrikan transaksi ke sebuah pengolahan data medium, melakukan pengkodean transaksi data ke dalam bentuk lain dan menyimpan data atau informasi untuk pengambilan keputusan.

2) Transformasi data

a. *Calculating*

Merupakan operasi aritmatika terhadap data *field* yang dimasukkan.

b. *Classifying data*

Classifying data dikelompokkan ke dalam group-group tertentu seperti mengkategorikan data ke dalam suatu group berdasarkan karakteristik, kriteria dan keinginan.

c. *Summarizing*

Merupakan menjumlahkan atau mengakumulasikan data

3) *Output*

Merupakan proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data ke alat output seperti monitor dan printer sebagai informasi. Output data terdiri dari:

a. *Display Result*

Display Result digunakan untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan.

b. *Reproducing*

Reproducing merupakan penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan.

c. *Telecommunicating*

Telecommunicating merupakan penyimpanan data secara elektronik melalui saluran komunikasi.

2.15 CRM

Manajemen Hubungan Pelanggan atau Customer Relationship Management disingkat CRM adalah strategi bisnis untuk mengoptimalkan profitabilitas perusahaan dengan mempertahankan dan meningkatkan jumlah pelanggan. Fokus utama strategi ini adalah pada pengembangan kepuasan pelanggan, diantaranya dengan cara memahami pelanggan, mempertahankan pelanggan melalui pengalaman pelanggan, menarik pelanggan baru, memenangkan kontrak, meningkatkan keuntungan, mengurangi biaya manajemen pelanggan. CRM (Customer Relationship Management) adalah sistem manajemen yang secara khusus menangani hubungan antara perusahaan dengan pelanggan dengan tujuan meningkatkan nilai perusahaan di mata para konsumennya. Untuk mencapai keunggulan kompetitif dengan fokus pada hubungan pelanggan, organisasi bisnis memerlukan informasi tentang siapa pelanggan mereka, apa yang pelanggan inginkan, bagaimana kebutuhan pelanggan mereka dipenuhi dan faktor-faktor lain yang terkait. Tujuan Customer Relationship Management (CRM) adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan hubungan yang sudah ada untuk meningkatkan pendapatan. Hal ini berarti mempersiapkan pandangan yang komprehensif dari pelanggan untuk memaksimalkan hubungan mereka dengan perusahaan baik melalui up-selling atau cross-selling dan pada saat yang sama, meningkatkan profit dengan identifikasi, menarik perhatian, dan mempertahankan pelanggan terbaik.
- 2) Menggunakan informasi yang terintegrasi untuk pelayanan yang memuaskan. Dengan menggunakan informasi dari pelanggan untuk meningkatkan pelayanan yang lebih baik berdasarkan kebutuhan mereka, perusahaan dapat menghemat waktu pelanggan dan menyingkirkan segala kekecewaan dari pelanggan. Sebagai contoh, pelanggan seharusnya tidak perlu untuk mengulangi informasi yang sama ke berbagai departemen perusahaan secara terus-menerus. Pelanggan akan senang jika pihak perusahaan tahu banyak tentang apa yang mereka inginkan.
- 3) Menciptakan saluran proses dan prosedur komunikasi yang konsisten dan berulang. Dengan banyaknya saluran komunikasi dengan pelanggan,

semakin banyak pula karyawan yang terlibat di dalam transaksi penjualan. Tanpa memperhatikan ukuran atau kompleksitas, perusahaan harus meningkatkan konsistensi proses dan prosedural di dalam pengaturan terhadap pelayanan, pemasaran dan penjualan.

Manfaat Customer Relationship Management (CRM) adalah sebagai berikut:

- 1) Mendorong Loyalitas pelanggan. Aplikasi CRM memungkinkan perusahaan untuk mendayagunakan informasi dari semua titik kontak dengan pelanggan, baik via web, call center, ataupun lewat staff pemasaran dan pelayanan di lapangan. Konsistensi dan aksesibilitas informasi ini memungkinkan penjualan dan pelayanan yang lebih baik dengan berbagai informasi penting mengenai pelanggan tersebut.
- 2) Mengurangi biaya. Dengan kemampuan perusahaan dalam penjualan dan pelayanan, ada biaya yang bisa dikurangi. Misalnya dengan memanfaatkan teknologi web. Aplikasi CRM juga memungkinkan penjualan atau pelayanan dengan biaya lebih murah dalam sebuah skema program pemasaran yang spesifik dan terfokus. Tertuju ke pelanggan yang tepat dan pada waktu yang tepat pula.
- 3) Meningkatkan efisiensi operasional. Otomatisasi penjualan dan proses layanan dapat mengurangi resiko turunnya kualitas pelayanan. Penggunaan teknologi web dan call center misalnya, akan mengurangi hambatan birokrasi dan biaya serta proses administratif yang mungkin timbul.
- 4) Peningkatan time to market. Aplikasi CRM memungkinkan kita membawa produk ke pasar dengan lebih cepat dengan informasi pelanggan yang lebih baik. Dengan kemampuan penjualan melalui web maka hambatan waktu, geografis, sampai ketersediaan sumber data dapat dikesampingkan untuk mempercepat penjualan produk tersebut.
- 5) Peningkatan pendapatan. Aplikasi CRM menyediakan informasi untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan perusahaan. Dengan aplikasi CRM, kita dapat melakukan penjualan dan pelayanan melalui website sehingga peluang dari penjualan secara global tanpa perlu menyediakan upaya khusus untuk mendukung penjualan dan pelayanan tersebut.

2.16 User Acceptance Test (UAT)

User Acceptance Test (UAT) atau Uji Penerimaan Pengguna adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan 25 bukti bahwa software yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil pengujian (testing) sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna.

Proses UAT didasarkan pada dokumen requirement yang disepakati bersama. Dokumen requirement adalah dokumen yang berisi lingkup pekerjaan software yang harus dikembangkan, dengan demikian maka dokumen ini semestinya menjadi acuan untuk pengujian.

Proses dalam UAT adalah pemeriksaan dan pengujian terhadap hasil pekerjaan. Diperiksa apakah item-item yang ada dalam dokumen requirement sudah ada dalam software yang diuji atau tidak. Diuji apakah semua item yang telah ada telah dapat memenuhi kebutuhan penggunaanya.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Sistem

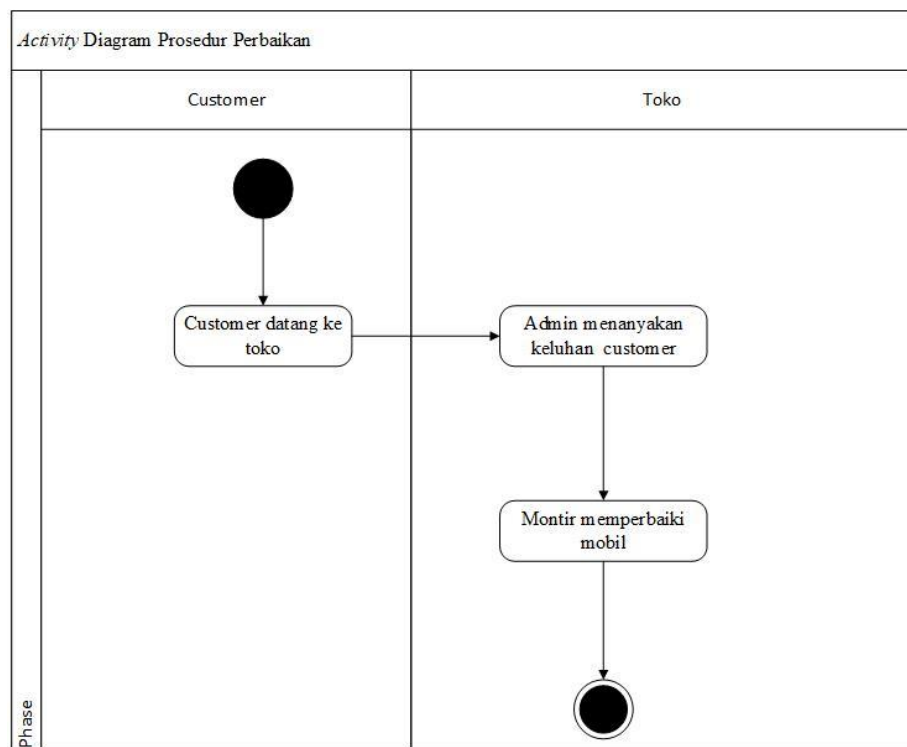
3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Dalam proses operasional perbaikan mobil di CV. 99 Auto setelah interview dengan *user* (*owner* atau pemilik perusahaan), perbaikan dilakukan sesuai kerusakan mobil, atau permintaan perbaikan yang diminta oleh customer. Perbaikan kendaraan dilakukan ditempat dan dikerjakan oleh montir yang sudah paham akan masalah itu. Terdapat admin pada tempat tersebut yang mencatat transaksi perbaikan mobil beserta harganya. Setelah proses perbaikan selesai, customer dan perusahaan akan memiliki bukti transaksi perbaikan dalam bentuk kertas. Owner dapat melihat laporan transaksi dalam bentuk catatan pada buku dan kertas bukti transaksi.

3.1.2 Prosedur Sistem Berjalan

Pada prosedur sistem berjalan yang ditemukan pada proses operasional di CV. 99 Auto adalah sebagai berikut:

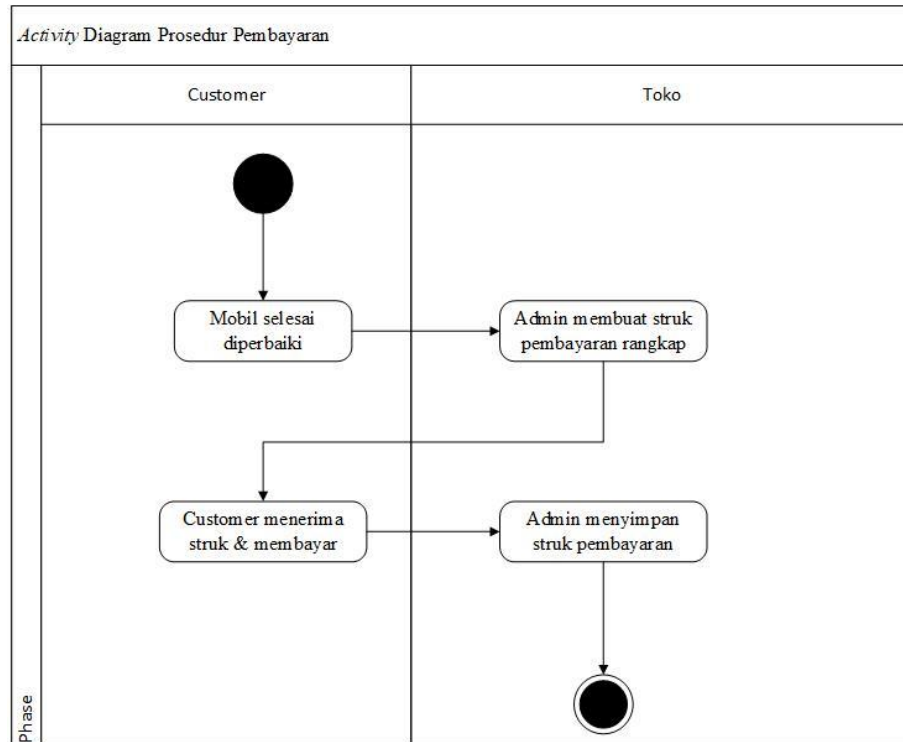
a) Prosedur perbaikan



Gambar 3. 1 Prosedur Sistem Berjalan

Prosedur perbaikan yang sudah ada saat ini, yaitu customer datang ke lokasi, lalu admin menanyakan keluhan dan permintaan dari customer, admin meminta montir untuk memperbaiki mobil sesuai kebutuhan perbaikan yang diminta customer atau yang saran perbaikan diberikan oleh perusahaan.

b) Prosedur Pembayaran



Gambar 3. 2 Prosedur Pembayaran

Pada prosedur pembayaran ini, yang dilakukan oleh admin adalah membuat struk kertas rangkap pembayaran berupa daftar perbaikan dan harga yang harus dibayar oleh customer. Setelah pembayaran dilakukan, customer dan admin mendapatkan struk kertas rangkap pembayaran tersebut.

c) Prosedur pencatatan laporan

Prosedur pencatatan laporan dilakukan oleh admin dengan menuliskan transaksi perbaikan pada sebuah buku laporan sesuai struk kertas rangkap yang dimiliki admin

3.1.3 Masalah

Dari prosedur sistem berjalan diatas, maka ditemukan masalah sebagai berikut:

a) Perbaikan

Masalah yang ditemukan pada prosedur perbaikan adalah tidak tercatatnya riwayat data perbaikan mobil customer yang sebelumnya sudah melakukan perbaikan, sehingga menyebabkan lamanya proses perbaikan dan kesalahan perbaikan. Selain itu, customer tidak tahu apa saja yang sudah montir perbaiki pada mobilnya.

b) Pembayaran

Masalah pada prosedur pembayaran ini, yaitu sering hilang atau rusaknya kertas struk bukti transaksi yang sudah dibuat pada pembayaran, customer harus membawa bukti struk transaksi untuk melakukan complain atau melakukan pengembalian barang. Sedangkan admin membutuhkan struk bukti transaksi untuk digunakan pada pencatatan laporan.

c) Pencatatan Laporan

Masalah yang ditemukan pada pencatatan laporan yaitu rusaknya buku laporan transaksi dan kurangnya bukti struk pembayaran, selain itu admin seringkali lupa mencatat transaksi apa saja yang sudah selesai.

3.1.4 Prosedur Sistem Usulan

Berikut merupakan prosedur Sistem Usulan yang diusulkan:

a) Prosedur Pendaftaran Pelanggan

Prosedur pendaftaran pelanggan diusulkan karna belum ada nya prosedur yang dapat mencatat data pelanggan. Pada proses pendaftaran, customer dapat melakukan pendaftaran melalui *website*. Keuntungan yang di dapatkan oleh customer yaitu dapat melihat riwayat perbaikan

beserta harga nya, serta akan mendapatkan program loyalti yang ditawarkan perusahaan.

b) Prosedur Pemesanan Layanan

Pada prosedur pemesanan layanan, customer yang sudah terdaftar dapat memesan layanan jasa perbaikan dengan memilih layanan yang dibutuhkan, lalu memilih waktu untuk perbaikan nya. Customer akan mendapatkan kode pesanan yang dapat ditunjukkan ke admin ketika ingin memperbaiki kendaraan nya.

c) Prosedur Transaksi

Pada prosedur ini, prosedur perbaikan dan pembayaran dijadikan satu prosedur karna untuk mengatasi masalah pada data perbaikan dan pembayaran yang saling berkaitan, proses transaksi pembayaran akan mencatat data apa saja perbaikan yang sudah diperbaiki beserta harganya. Proses ini dilakukan secara online oleh admin melalui sistem. Customer pun akan dapat melihat histori apa saja perbaikan yang sudah dilakukan dan berapa harganya.

d) Prosedur Pelaporan

Prosedur pelaporan dibuat dengan mengolah data transaksi perbaikan dan pembayaran hingga data yang dilaporkan akan sesuai dengan transaksi yang disimpan.

e) Prosedur Program Loyalti Pelanggan

Program loyalti pelanggan diusulkan karna *owner* menginginkan customer agar terus bertahan tidak pindah ke yang lain. Program ini menawarkan *rewards* atau hadiah bagi customer yang sering melakukan perbaikan kendaraan pada perusahaan tersebut.

3.1.5 Analisa Sistem Usulan

Pada sistem usulan yang baru, customer dapat melakukan registrasi pada system, bukti transaksi perbaikan selain diberikan dalam bentuk kertas, juga akan di simpan dalam *database* secara detail dan *historical* sesuai mobil customer secara online berbasis web sehingga customer dapat melihat histori transaksi perbaikan mobil seperti harga, apa saja yang sudah diperbaiki hingga siapa montir yang memperbaiki. Customer dapat memesan layanan, mendapatkan point rewards yang

dapat ditukarkan ditempat perbaikan mobil. Owner akan dapat melihat laporan transaksi perbaikan dan dapat melacak data transaksi.

3.1.6 Spesifikasi Kebutuhan

a. Spesifikasi kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi Servis Mobil Berbasis Web pada CV. 99 Auto ini menggunakan PC dengan spesifikasi minimum:

1. Processor Speed 2.0 GHz
2. 2 GB of RAM
3. 80 GB Hard Drive
4. Graphic Cards 64MB

b. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi Servis Mobil Berbasis Web pada CV. 99 Auto ini menggunakan perangkat lunak dengan spesifikasi minimum:

1. Windows 7,8 or 10
2. Browser Desktop (Firefox, Chrome, Edge, Safari)
3. Web Server (Apache)
4. PHP, MySQL
5. Composer

c. Spesifikasi kebutuhan hosting

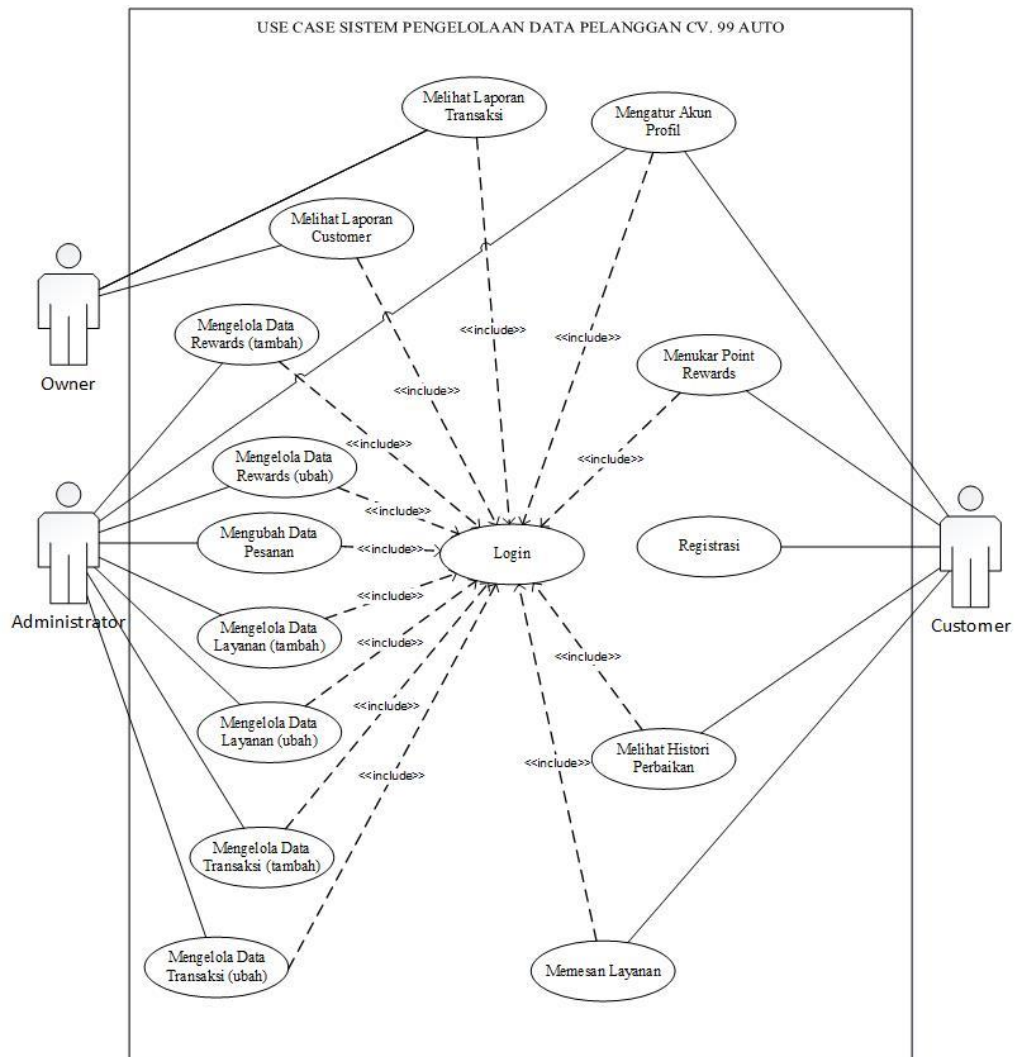
Kebutuhan hosting yang dibutuhkan untuk menghosting Aplikasi Servis Mobil Berbasis Web pada CV. 99 Auto ini sebagai berikut:

1. CPU 1 Core
2. 256 MB Memory
3. Linux Operating System

3.2 Unified Modeling Language (UML)

3.2.1 Use Case Diagram

Berikut merupakan *use case* dari perancangan aplikasi servis mobil berbasis web CV. 99 Auto:



Gambar 3. 3 Use Case Sistem Pengolahan Pelanggan

Berikut merupakan penjelasan dari scenario *use case* diagram diatas:

1. *Login*

Tabel 3. 1 *Login*

<i>Use Case</i>	Melakukan <i>login</i>
<i>Actor</i>	Administrator, Customer, Owner
<i>Pre -Condition</i>	Pengguna sudah terdaftar dan aktif
<i>Post Condition</i>	Masuk ke halaman utama yang sesuai dengan hak ases pengguna
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pengguna memulai sistem dengan <i>login</i> 2) Pengguna memasukkan username dan password 3) Sistem melakukan validasi 4) Sistem akan menampilkan halaman utama sesuai dengan dengan hak ases masing-masing.

2. Registrasi customer

Tabel 3. 2 Registrasi customer

<i>Use Case</i>	Melakukan registrasi customer
<i>Actor</i>	Customer
<i>Pre -Condition</i>	Data Customer tersimpan
<i>Post -Condition</i>	Masuk ke halaman utama yang sesuai dengan hak ases pengguna
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Customer memulai sistem dengan melakukan registrasi customer 2) Memasukan data customer 3) Sistem melakukan validasi 4) Sistem akan menampilkan halaman utama customer

3. Memesan layanan

Tabel 3. 3 Memesan layanan

<i>Use Case</i>	Melakukan pemesanan layanan
<i>Actor</i>	Customer
<i>Pre -Condition</i>	Customer berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Menampilkan hasil pesan
<i>Flow Event</i>	1) Customer memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Customer memilih layanan yang disediakan 3) Customer memesan layanan yang dipilih 4) Sistem akan melakukan validasi 5) Sistem akan menampilkan hasil pemesanan

4. Melihat histori perbaikan

Tabel 3. 4 Melihat histori perbaikan

<i>Use Case</i>	Melihat histori perbaikan
<i>Actor</i>	Customer
<i>Pre -Condition</i>	Customer berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Menampilkan informasi histori perbaikan
<i>Flow Event</i>	1) Customer memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Customer memilih histori perbaikan 3) Sistem akan menampilkan informasi histori perbaikan

5. Menukar *point rewards*

Tabel 3. 5 Menukar *point rewards*

<i>Use Case</i>	Menukar <i>point rewards</i>
<i>Actor</i>	Customer
<i>Pre -Condition</i>	Customer berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	<i>Point rewards</i> berhasil ditukar
<i>Flow Event</i>	1) Customer memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Customer melakukan penukaran <i>point rewards</i>

	3) Sistem akan menampilkan informasi hasil penukaran <i>point rewards</i>
--	---

6. Mengelola data layanan (tambah)

Tabel 3. 6 Mengelola data layanan (menambah layanan)

<i>Use Case</i>	Mengelola data layanan
<i>Actor</i>	Administrator
<i>Pre -Condition</i>	Administrator berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Data layanan tersimpan
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Administrator memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Administrator memilih menu Layanan 3) Administrator menekan tombol tambah layanan 4) Administrator memasukan data layanan 5) Sistem akan memvalidasi data layanan 6) Sistem menyimpan data layanan

7. Mengelola data layanan (mengubah)

Tabel 3. 7 Mengelola data layanan (mengubah layanan)

<i>Use Case</i>	Mengelola data layanan
<i>Actor</i>	Administrator
<i>Pre -Condition</i>	Administrator berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Data layanan tersimpan
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Administrator memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Administrator memilih menu Layanan 3) Administrator memilih dan menekan tombol ubah layanan 4) Administrator mengubah data layanan 5) Sistem akan memvalidasi data layanan 6) Sistem menyimpan data layanan

8. Mengubah data pesanan

Tabel 3. 8 Mengubah data pesanan

<i>Use Case</i>	Mengubah data layanan
<i>Actor</i>	Administrator
<i>Pre -Condition</i>	Administrator berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Data pesanan tersimpan
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Administrator memulai sistem dengan melakukan <i>login</i>2) Administrator memilih menu Pesanan3) Administrator memilih dan menekan tombol ubah pesanan4) Administrator mengubah data pesanan5) Sistem menyimpan data pesanan

9. Mengelola data *rewards* (tambah)

Tabel 3. 9 Mengelola data *rewards* (menambah *rewards*)

<i>Use Case</i>	Mengelola data <i>rewards</i>
<i>Actor</i>	Administrator
<i>Pre -Condition</i>	Administrator berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Data <i>rewards</i> tersimpan
<i>Flow Event</i>	<ul style="list-style-type: none">• Administrator memulai sistem dengan melakukan <i>login</i>• Administrator memilih menu <i>Rewards</i>• Administrator menekan tombol tambah <i>rewards</i>• Sistem memvalidasi data• Sistem menyimpan data <i>rewards</i>

10. Mengelola data *rewards* (ubah)

Tabel 3. 10 Mengelola data *rewards* (mengubah *rewards*)

<i>Use Case</i>	Mengelola data <i>rewards</i>
<i>Actor</i>	Administrator

<i>Pre -Condition</i>	Administrator berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Data <i>rewards</i> tersimpan
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Administrator memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Administrator memilih menu <i>Rewards</i> 3) Administrator memilih dan menekan tombol ubah <i>rewards</i> 4) Administrator mengubah data <i>rewards</i> 5) Sistem memvalidasi data 6) Sistem menyimpan data <i>rewards</i>

11. Mengelola data transaksi (tambah)

Tabel 3. 11 Mengelola data transaksi (menambah transaksi)

<i>Use Case</i>	Mengelola data transaksi
<i>Actor</i>	Administrator
<i>Pre -Condition</i>	Administrator berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Data transaksi tersimpan
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Administrator memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Administrator memilih menu Transaksi 3) Administrator menekan tombol tambah transaksi 4) Administrator menambah data transaksi 5) Sistem memvalidasi data 6) Sistem menyimpan data transaksi

12. Mengelola data transaksi (mengubah)

Tabel 3. 12 Mengelola data transaksi (mengubah tags)

<i>Use Case</i>	Mengelola data transaksi
<i>Actor</i>	Administrator
<i>Pre -Condition</i>	Administrator berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Data transaksi tersimpan

<i>Flow Event</i>	1) Administrator memulai sistem dengan melakukan transaksi 2) Administrator memilih menu Transaksi 3) Administrator memilih dan menekan tombol ubah transaksi 4) Administrator mengubah data transaksi 5) Sistem memvalidasi data 6) Sistem menyimpan data transaksi
-------------------	---

13. Melihat laporan transaksi

Tabel 3. 13 Melihat laporan transaksi

<i>Use Case</i>	Melihat laporan transaksi
<i>Actor</i>	Owner
<i>Pre -Condition</i>	Owner berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Laporan transaksi ditampilkan
<i>Flow Event</i>	1) Owner memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Owner memilih menu Laporan Transaksi 3) Sistem menampilkan informasi laporan transaksi

14. Melihat Laporan Customer

Tabel 3. 14 Melihat laporan customer

<i>Use Case</i>	Melihat laporan customer
<i>Actor</i>	Owner
<i>Pre -Condition</i>	Owner berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post -Condition</i>	Laporan customer ditampilkan
<i>Flow Event</i>	1) Owner memulai sistem dengan melakukan <i>login</i> 2) Owner memilih menu Laporan Customer 3) Sistem menampilkan informasi laporan customer

15. Mengatur Akun Profil

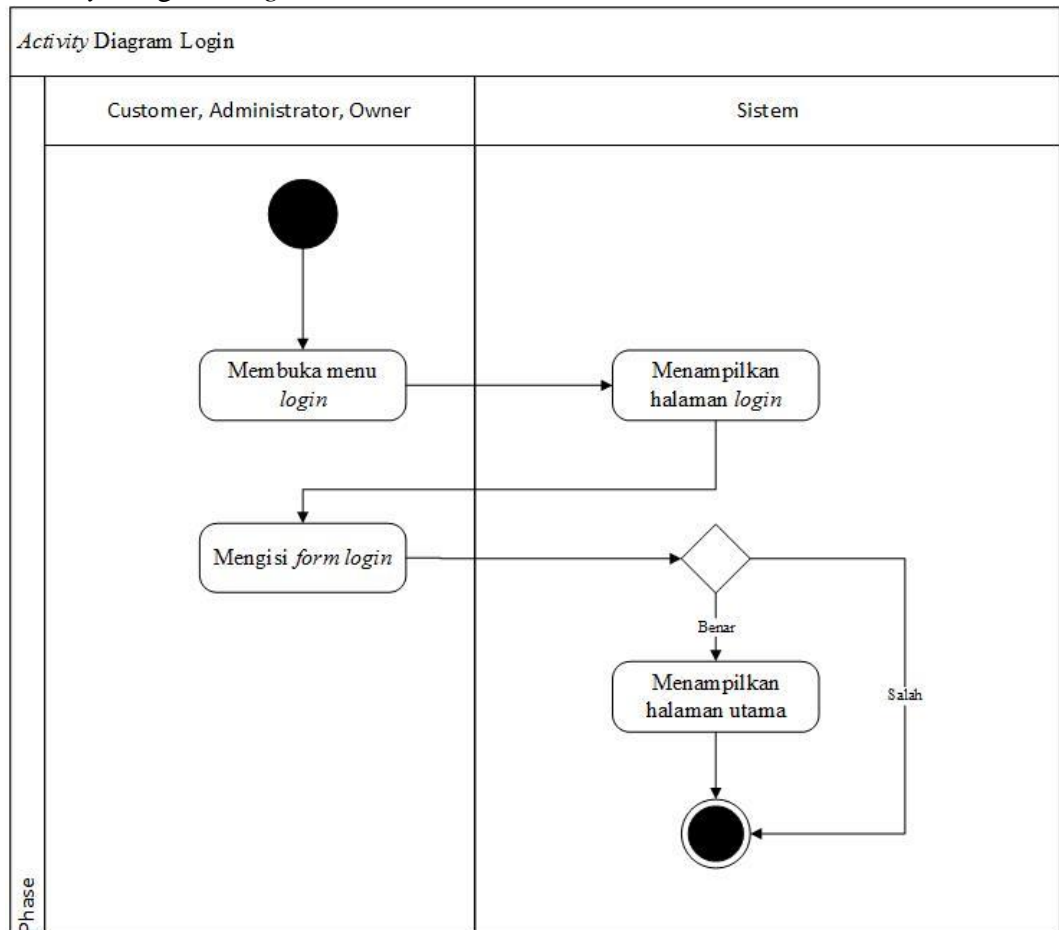
Tabel 3. 15 Mengatur akun profil

<i>Use Case</i>	Mengatur Akun Profil
<i>Actor</i>	Customer, Administrator, Owner
<i>Pre -Condition</i>	Actor berhasil melakukan <i>login</i>
<i>Post Condition</i>	- Data profil disimpan
<i>Flow Event</i>	1) Actor membuka halaman profil 2) Actor mengubah data profil 3) Data profil disimpan

3.2.2 Activity Diagram

Berikut merupakan activity diagram pada sistem pengolahan data pada CV. 99 Auto

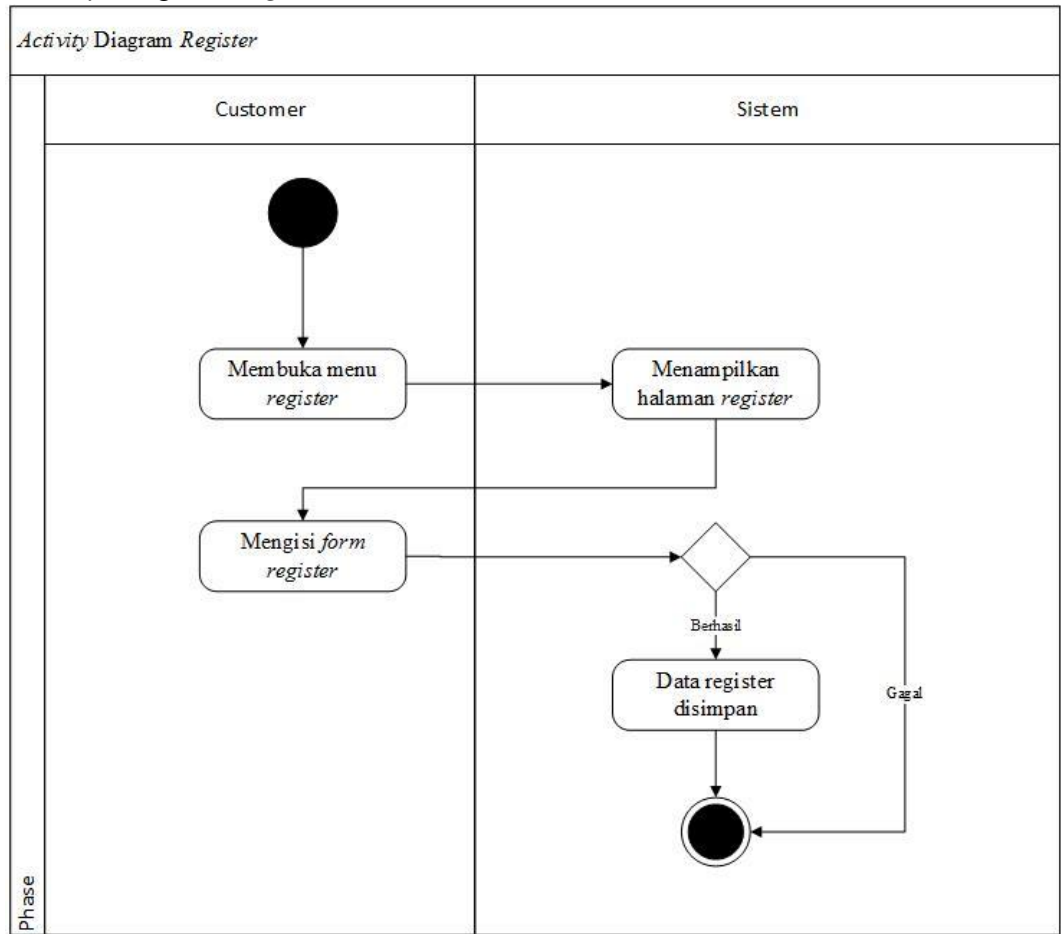
a. Activity Diagram Login



Gambar 3. 4 Activity Diagram Login

Customer, Administrator dan Owner membuka halaman *login* kemudian *actor* mengisi *form login*. Jika login berhasil maka sistem akan menampilkan halaman utama sesuai hak akses masing-masing *actor*.

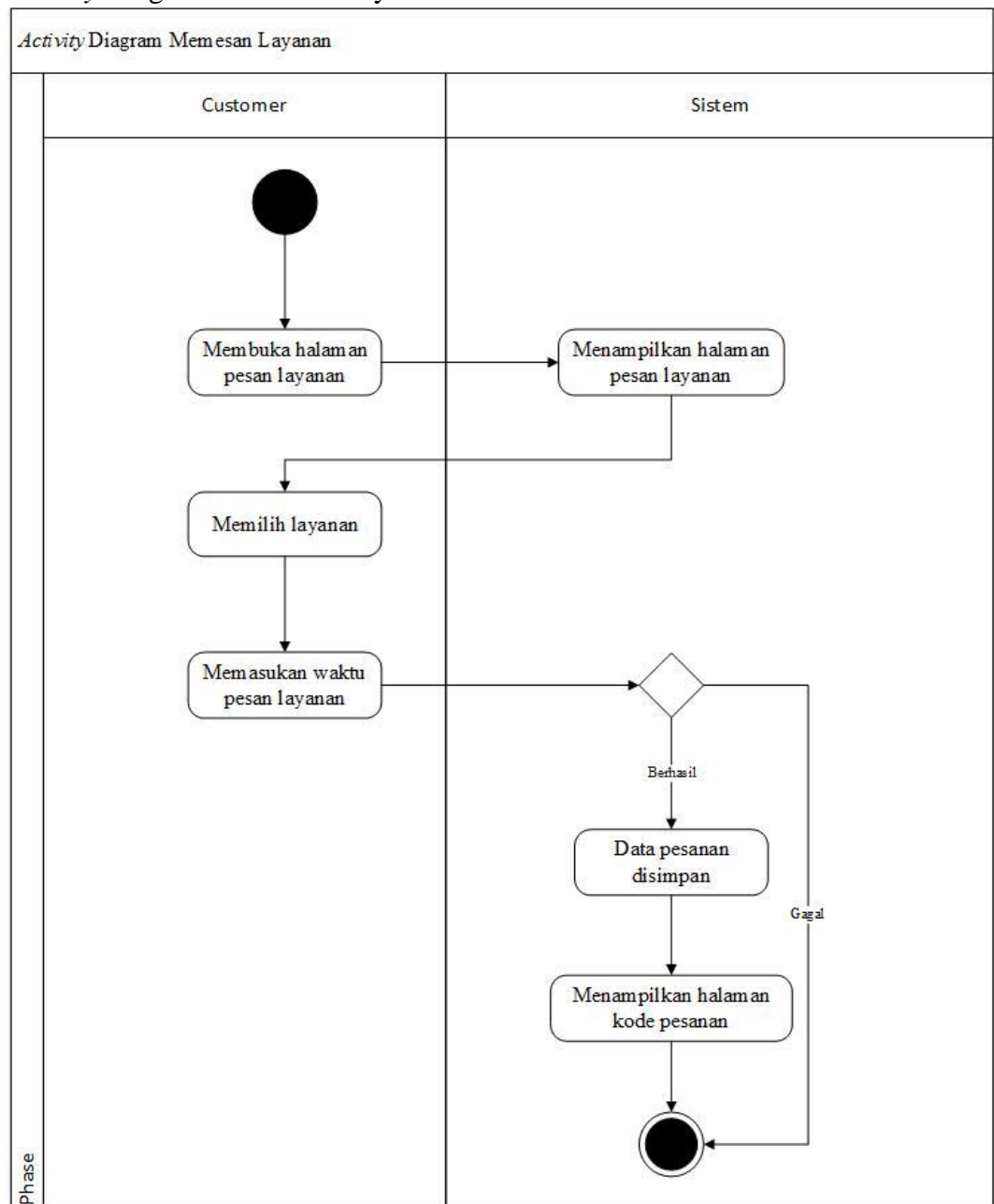
b. *Activity Diagram Register*



Gambar 3. 5 Activity Diagram Register

Customer membuka halaman *register* kemudian customer mengisi *form register*. Jika registrasi memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data registrasi customer. Jika tidak memenuhi syarat, maka data tidak akan tersimpan.

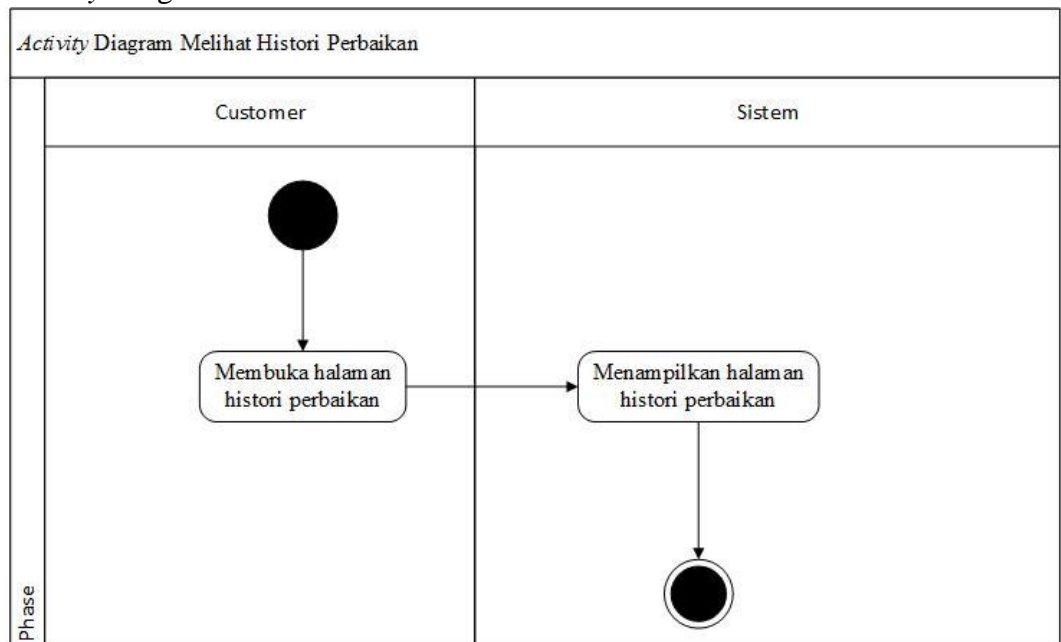
c. *Activity Diagram Memesan Layanan*



Gambar 3. 6 Activity Diagram Memesan Layanan

Customer membuka halaman pesan layanan kemudian customer memilih layanan, setelah itu customer memasukkan waktu pemesanan. Jika pesanan memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data pesanan customer. Jika tidak memenuhi syarat, maka data tidak akan tersimpan.

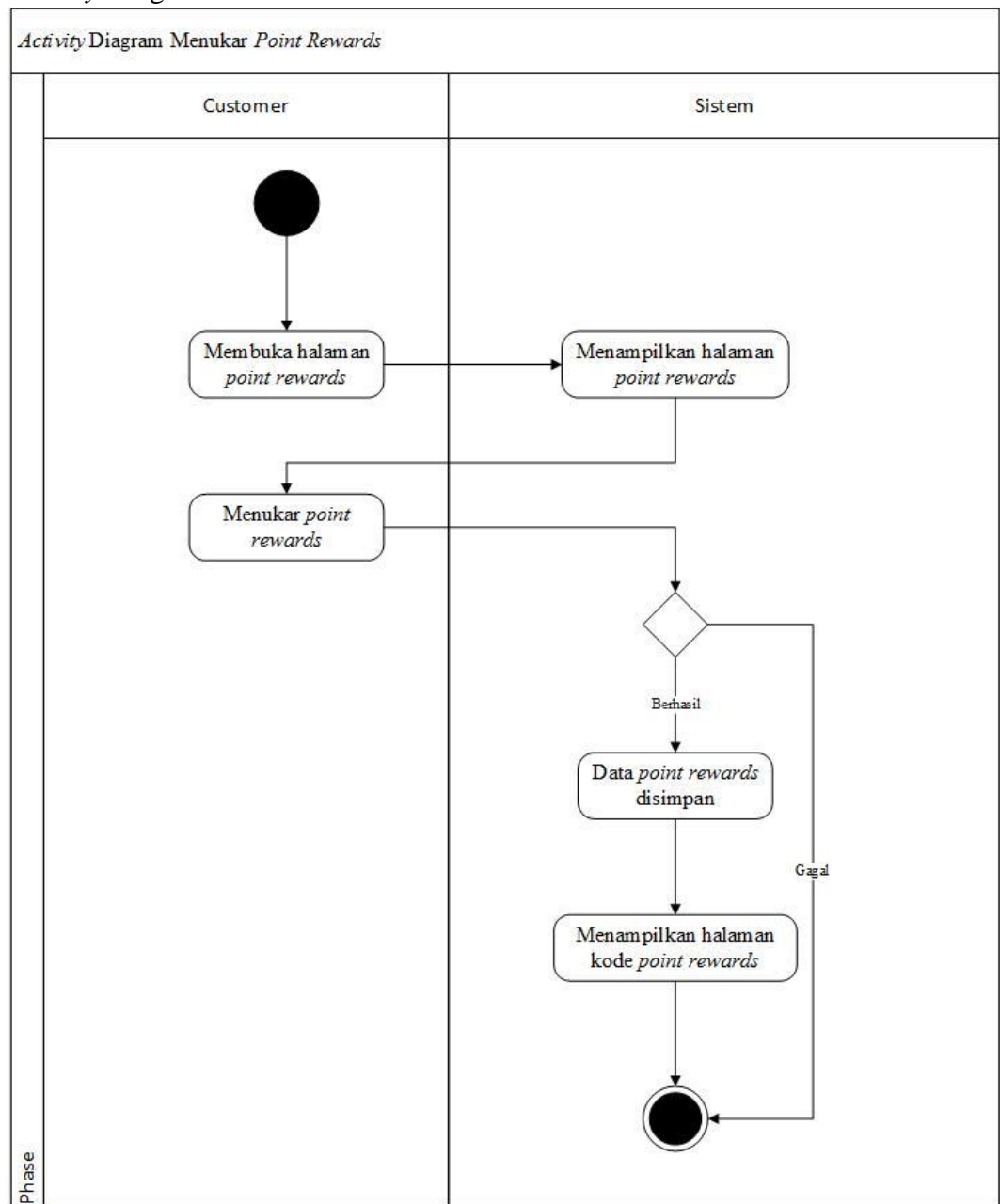
d. *Activity Diagram* Melihat Histori Perbaikan



Gambar 3. 7 *Activity Diagram* Melihat Histori Perbaikan

Customer membuka halaman histori perbaikan layanan kemudian sistem akan menampilkan halaman informasi histori perbaikan

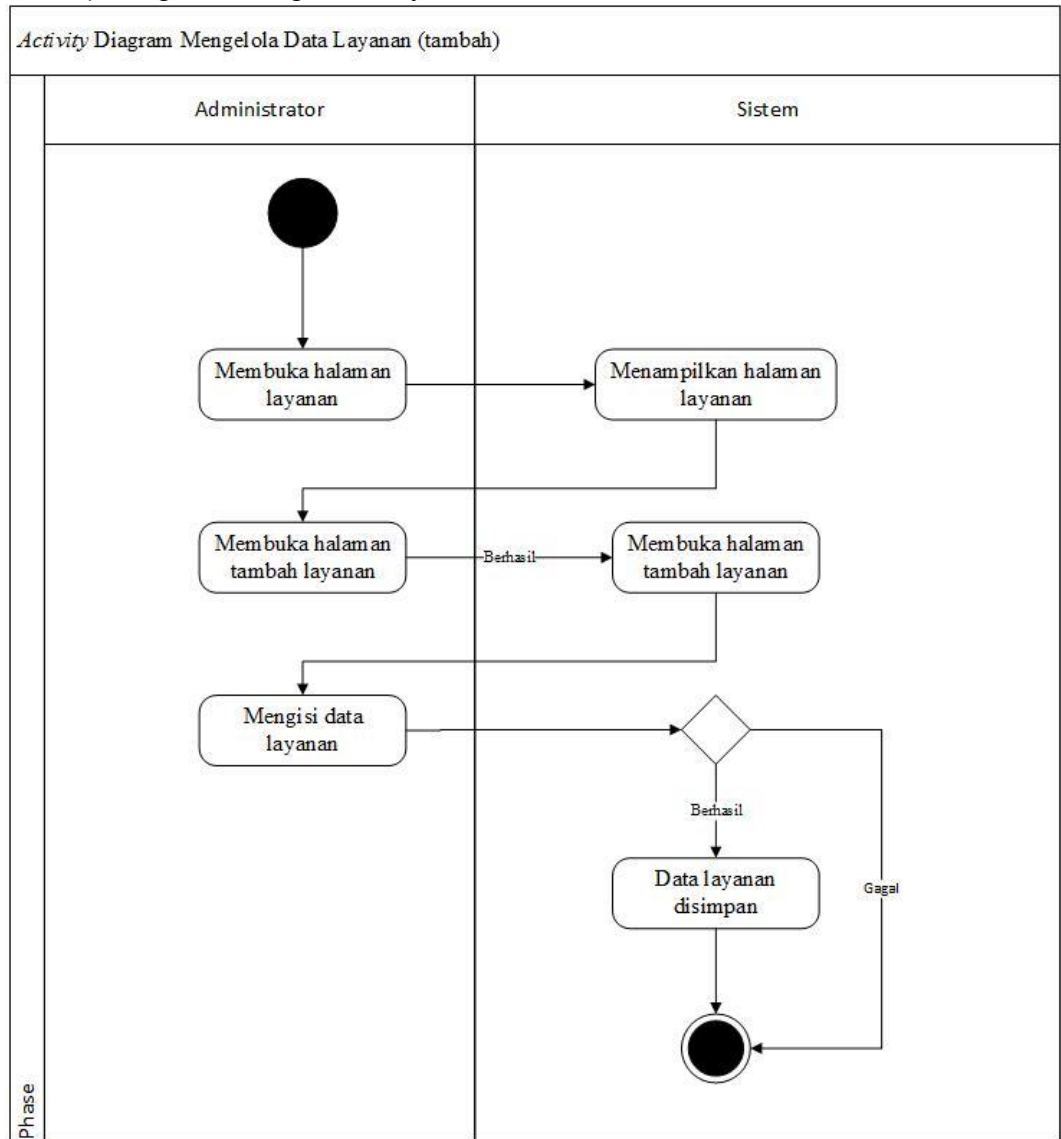
e. *Activity Diagram Menukar Point*



Gambar 3. 8 Activity Diagram Menukar Point

Customer membuka halaman *point rewards* kemudian customer menukar *rewards* yang dipilih dengan *point* yang dimiliki. Jika *point* memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data *point rewards* customer dan customer dapat menukarkannya di tempat. Jika tidak memenuhi syarat, maka *point rewards* tidak bisa ditukarkan dan tidak tersimpan.

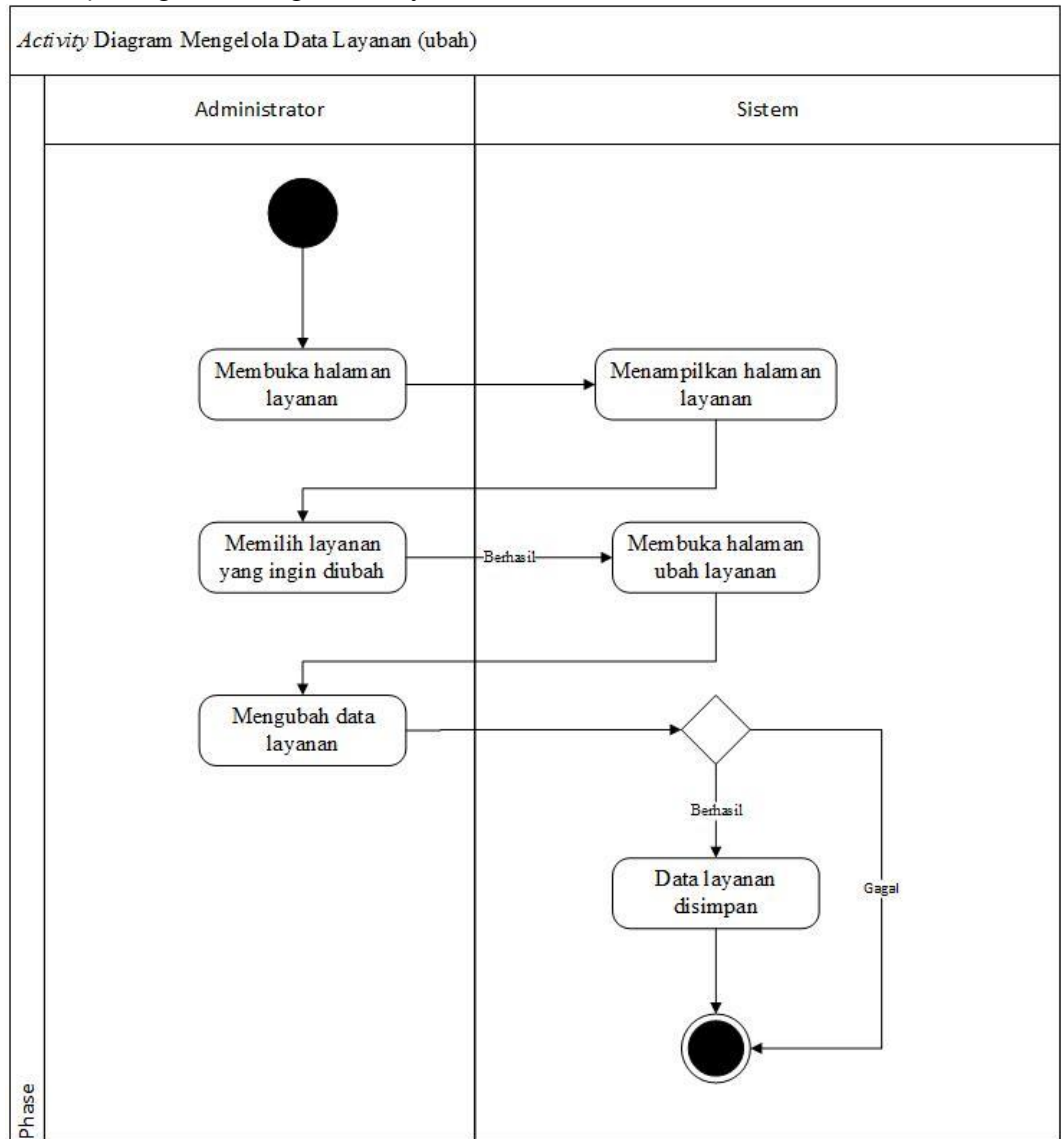
f. *Activity Diagram Mengelola Layanan (tambah)*



Gambar 3. 9 *Activity Diagram Mengelola Layanan (tambah)*

Administrator membuka halaman layanan kemudian memilih tambah layanan, lalu Administrator mengisi data layanan. Jika data memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data layanan. Jika tidak, data layanan tidak akan tersimpan

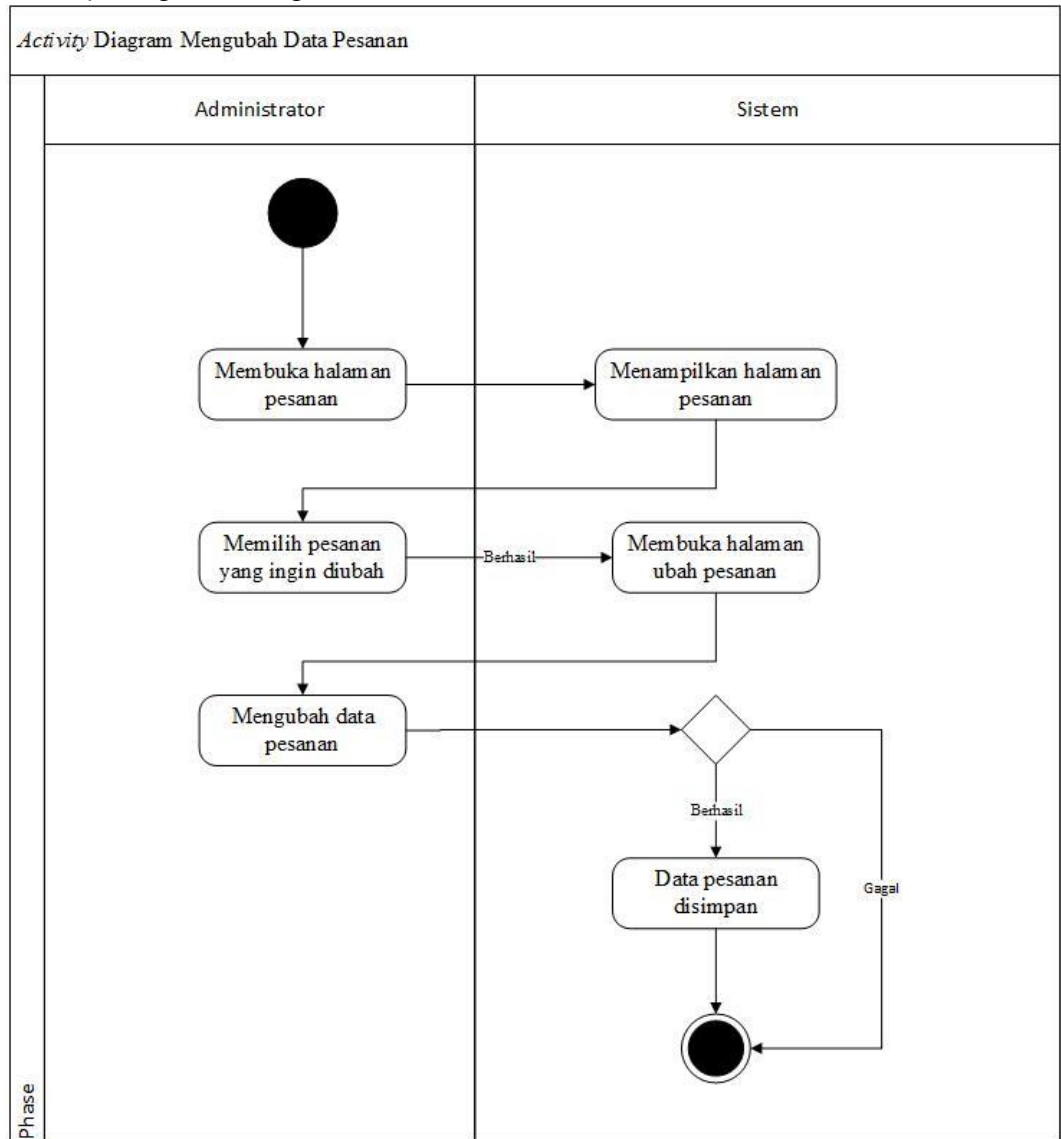
g. *Activity Diagram Mengelola Layanan (ubah)*



Gambar 3. 10 *Activity Diagram Mengelola Layanan (ubah)*

Administrator membuka halaman layanan kemudian memilih dan membuka halaman ubah layanan, lalu Administrator mengubah data layanan. Jika data memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data layanan. Jika tidak, data layanan tidak akan tersimpan.

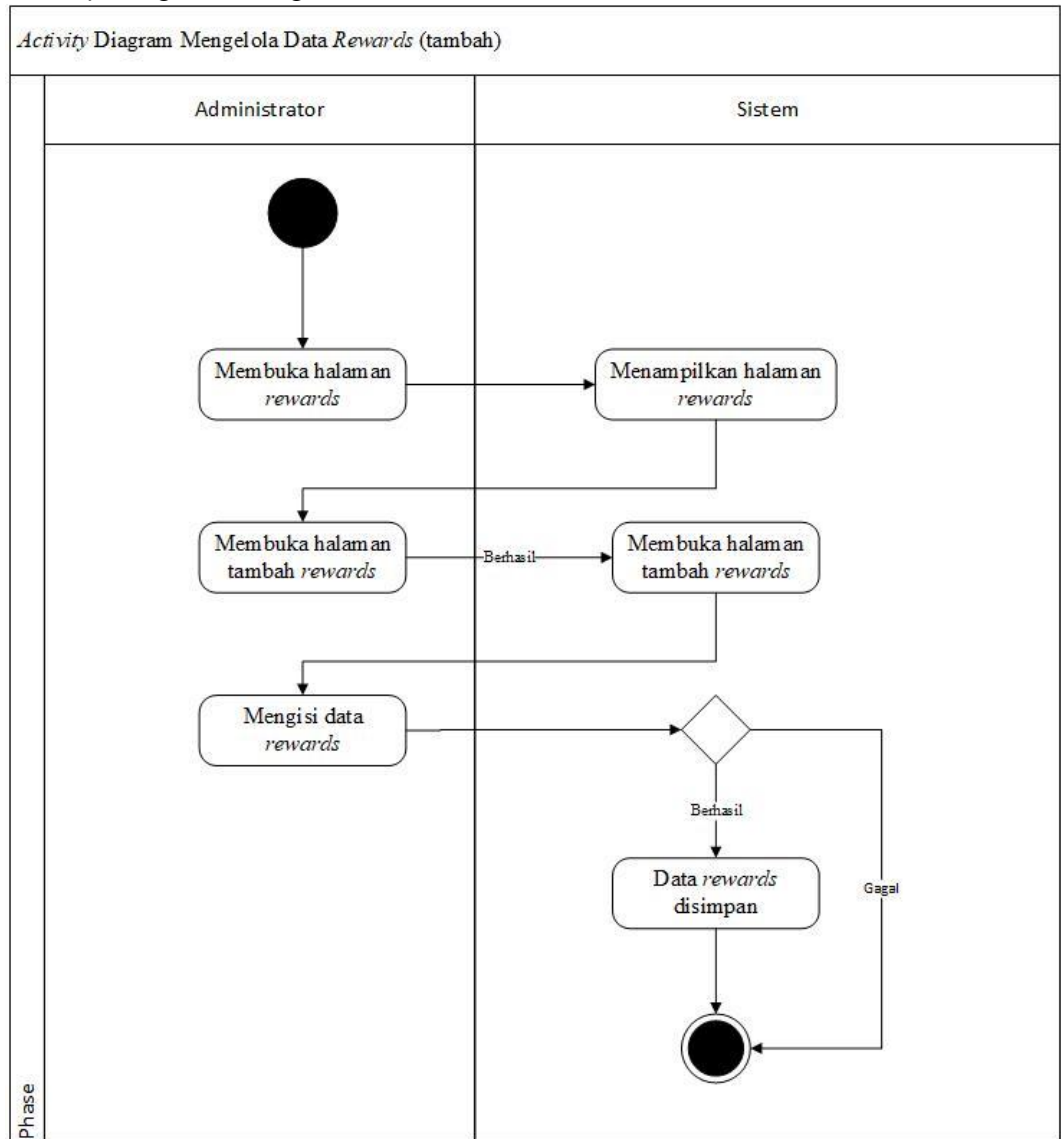
h. Activity Diagram Mengubah Pesanan



Gambar 3. 11 Activity Diagram Mengubah Data Pesanan

Administrator membuka halaman pesanan kemudian memilih dan membuka halaman ubah pesanan, lalu Administrator mengubah data pesanan. Jika data memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data layanan. Jika tidak, data layanan tidak akan tersimpan.

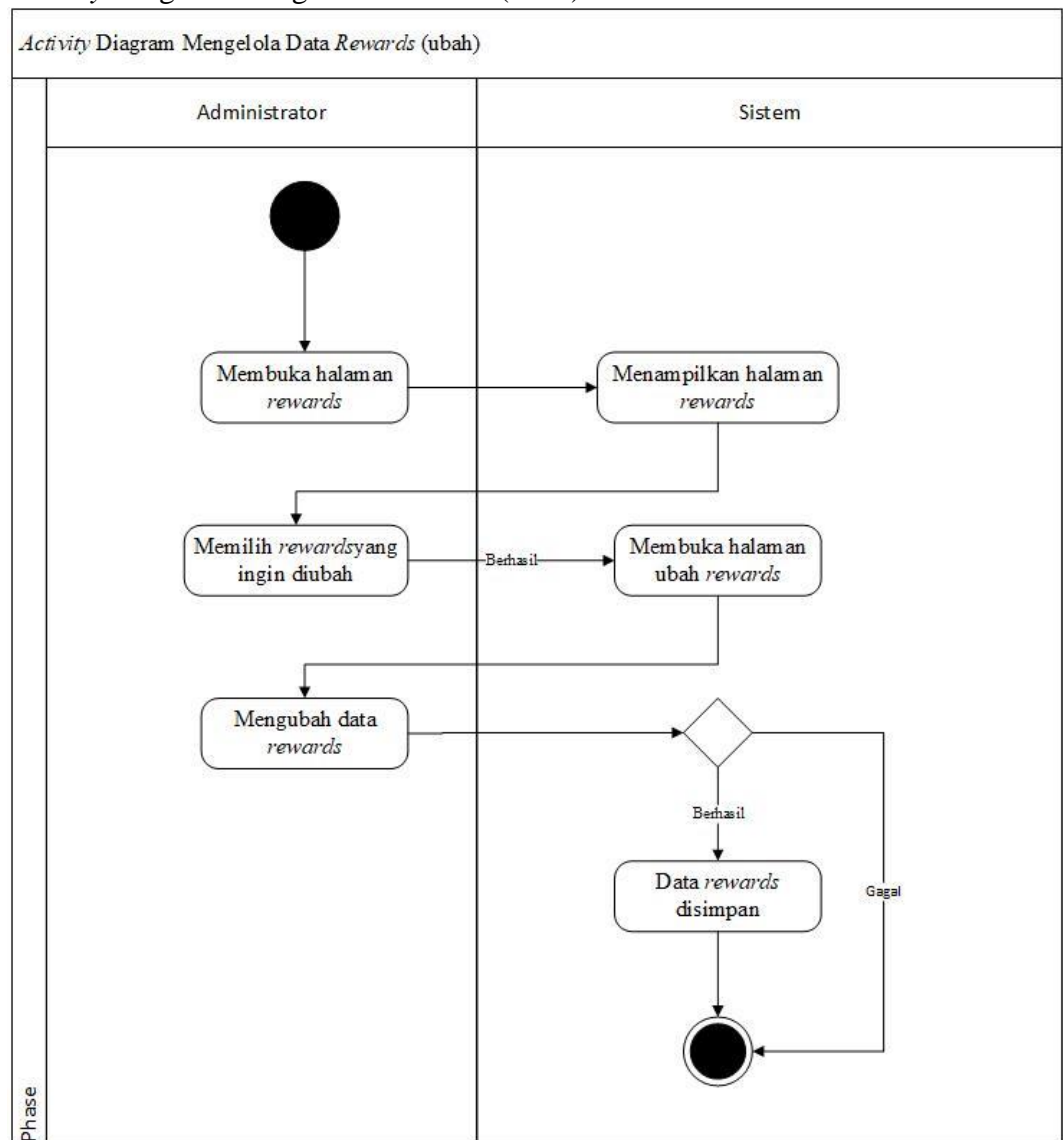
i. Activity Diagram Mengelola Rewards (tambah)



Gambar 3. 12 Activity Diagram Mengelola Rewards (tambah)

Administrator membuka halaman *rewards* kemudian memilih tambah *rewards*, lalu Administrator mengisi data *rewards*. Jika data memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data layanan. Jika tidak, data layanan tidak akan tersimpan.

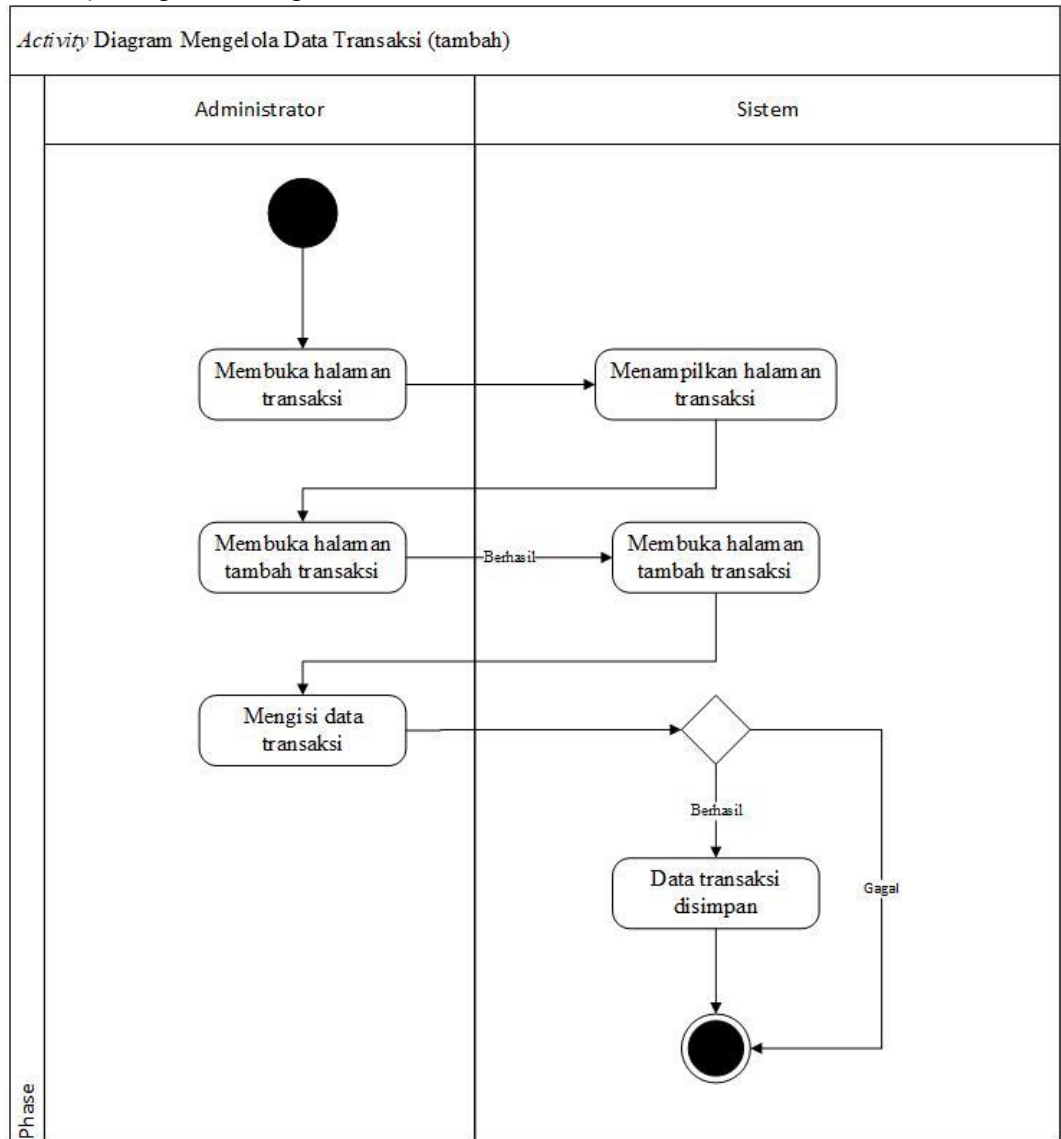
j. Activity Diagram Mengelola Rewards (ubah)



Gambar 3. 13 Activity Diagram Mengelola Rewards (ubah)

Administrator membuka halaman *rewards* kemudian memilih dan membuka halaman ubah *rewards*, lalu Administrator mengubah data *rewards*. Jika data memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data layanan. Jika tidak, data layanan tidak akan tersimpan.

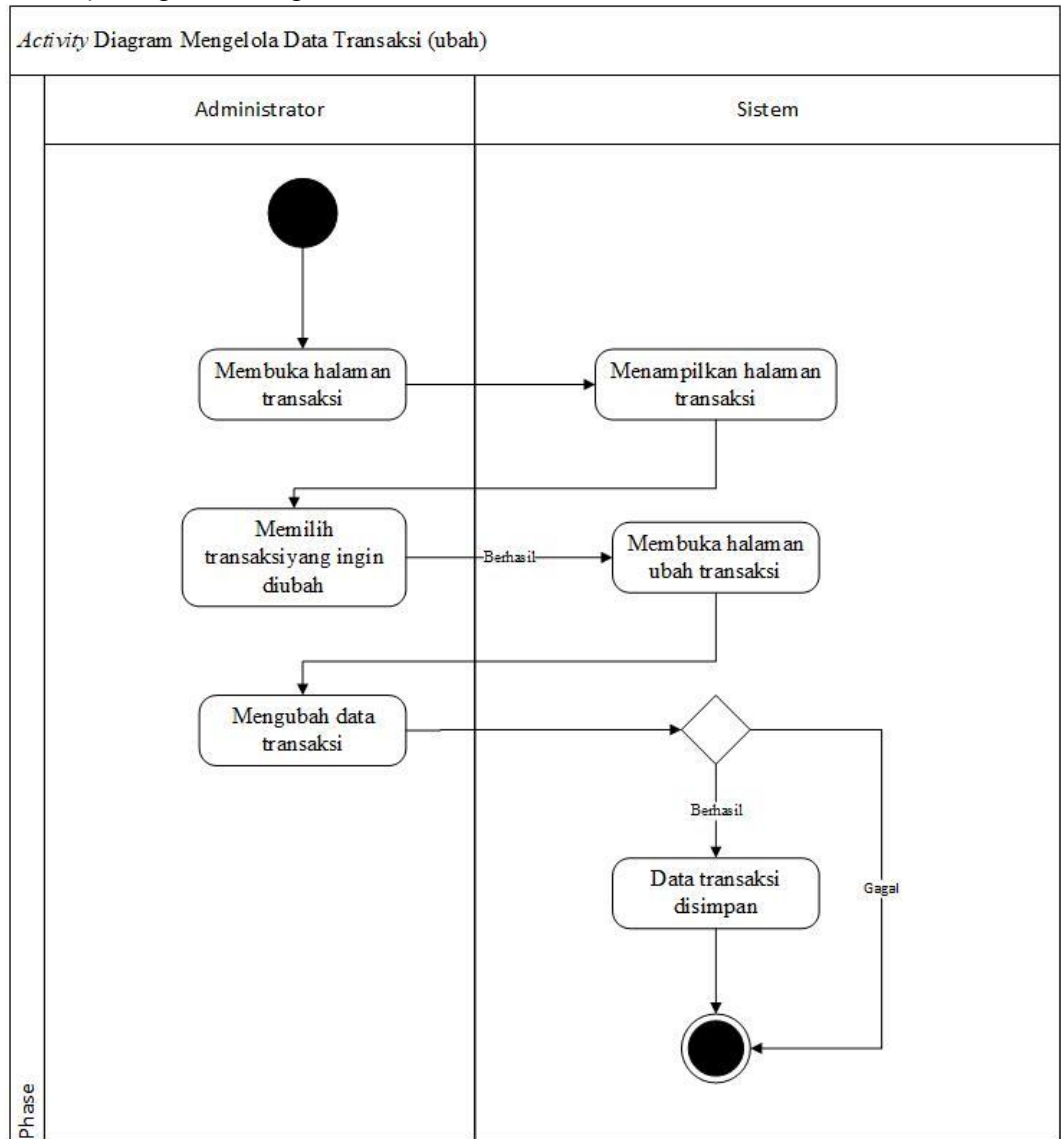
k. *Activity Diagram Mengelola Transaksi (tambah)*



Gambar 3. 14 Activity Diagram Mengelola Transaksi (tambah)

Administrator membuka halaman transaksi kemudian memilih tambah transaksi, lalu Administrator mengisi data transaksi. Jika data memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data layanan. Jika tidak, data layanan tidak akan tersimpan.

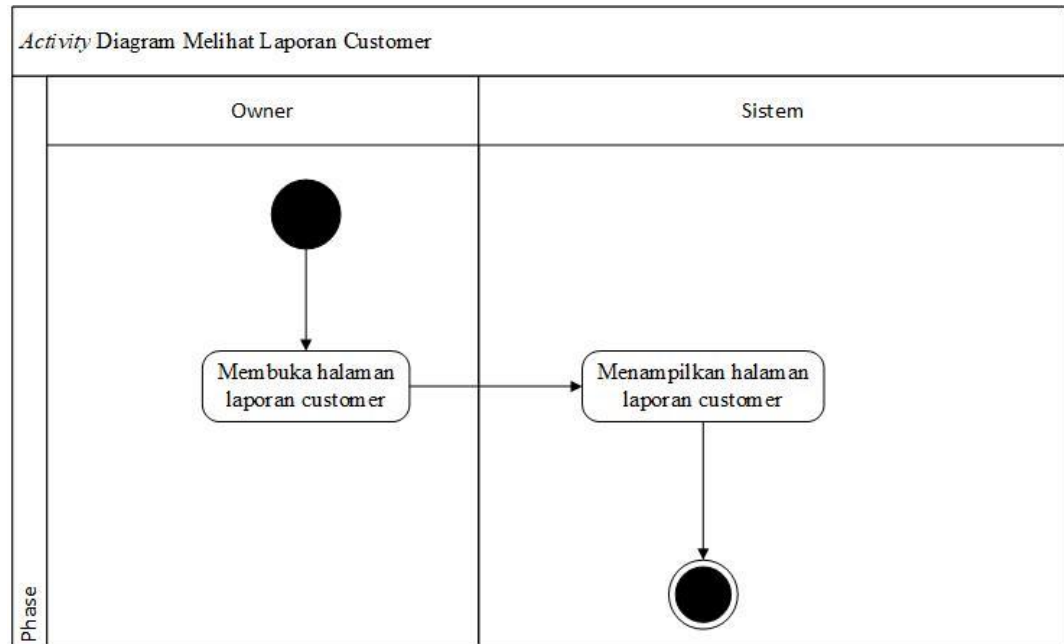
1. *Activity Diagram Mengelola Transaksi (ubah)*



Gambar 3. 15 Activity Diagram Mengelola Transaksi (ubah)

Administrator membuka halaman transaksi kemudian memilih dan membuka halaman ubah transaksi, lalu Administrator mengubah data transaksi. Jika data memenuhi syarat, maka sistem akan menyimpan data layanan. Jika tidak, data layanan tidak akan tersimpan.

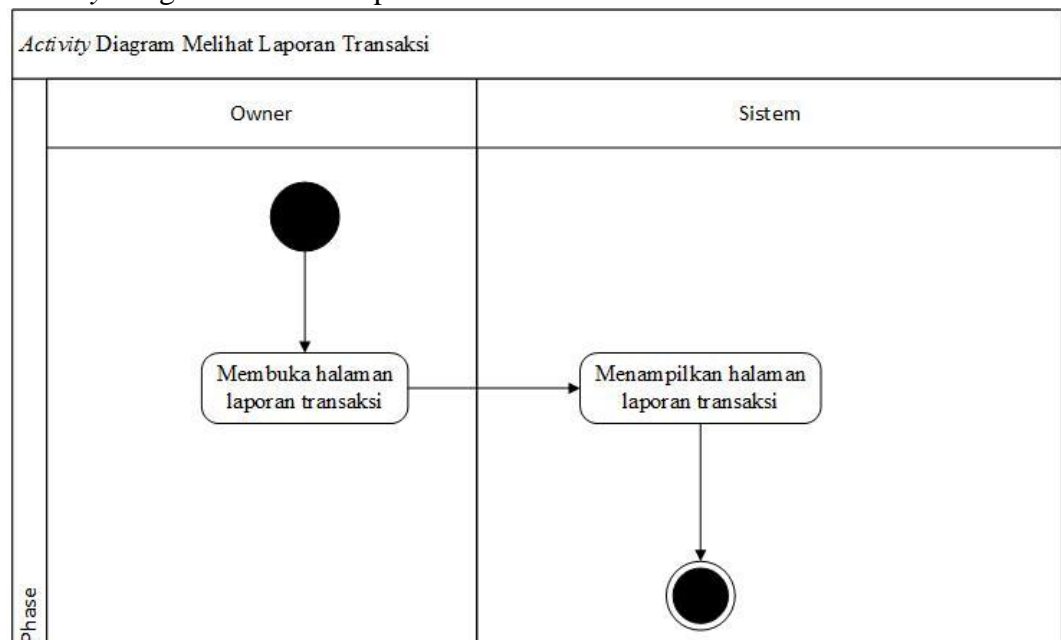
m. *Activity Diagram Melihat Laporan Customer*



Gambar 3. 16 Activity Diagram Melihat Laporan Customer

Owner membuka halaman laporan transaksi kemudian sistem akan menampilkan halaman informasi laporan transaksi.

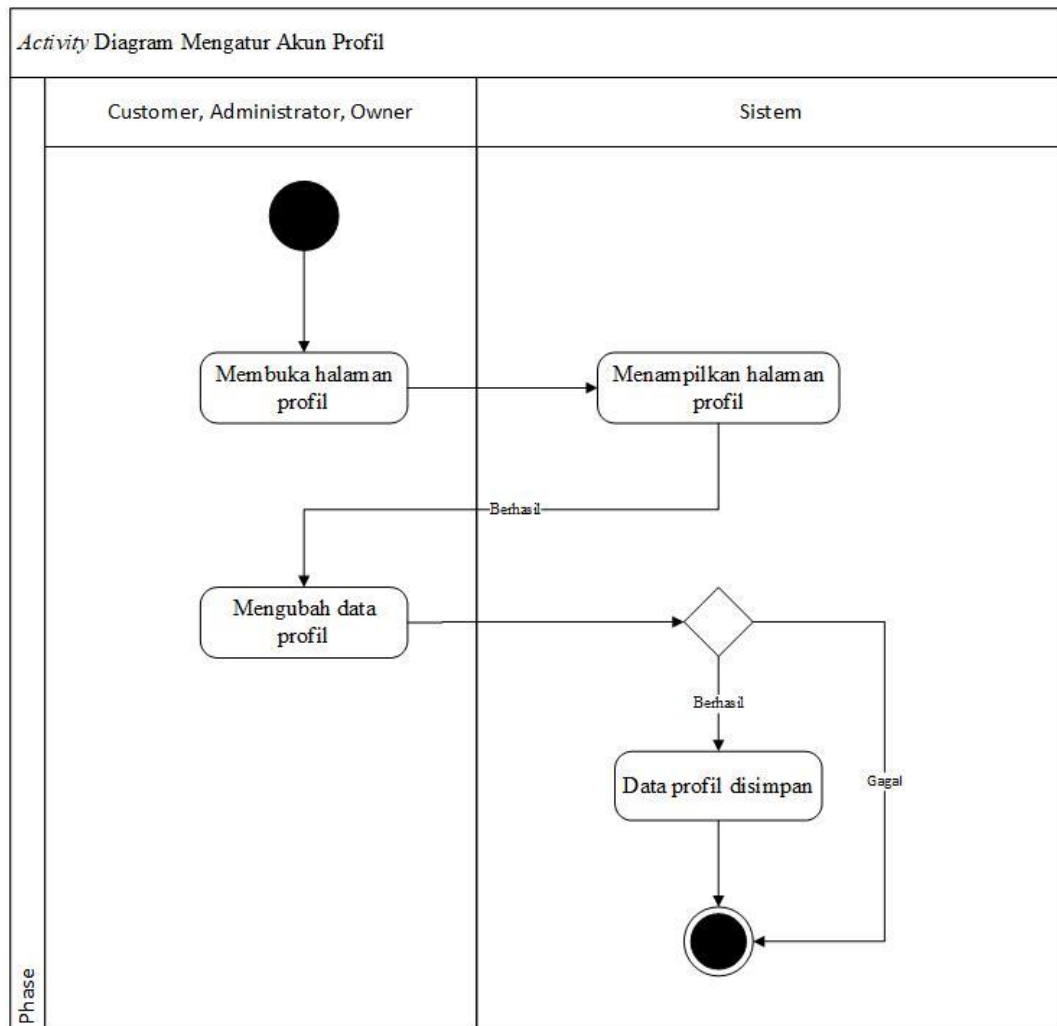
n. *Activity Diagram Melihat Laporan Transaksi*



Gambar 3. 17 Activity Diagram Melihat Laporan Transaksi

Owner membuka halaman laporan transaksi kemudian sistem akan menampilkan halaman informasi laporan transaksi.

o. Activity Diagram Mengatur Akun Profil



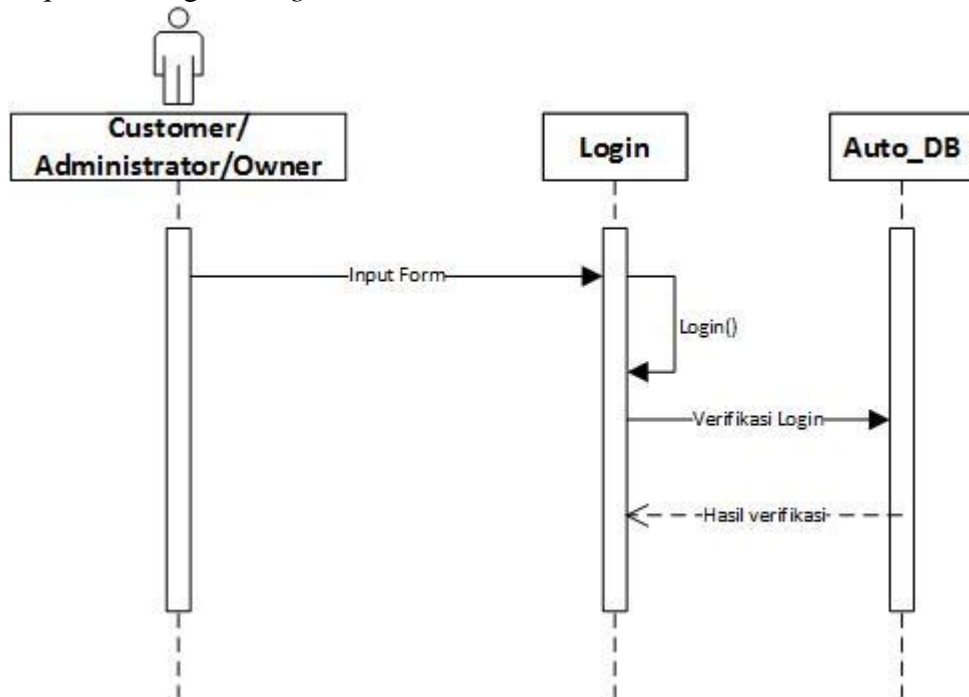
Gambar 3. 18 Activity Mengatur Akun Profil

Customer atau Administrator atau Owner membuka halaman profil, lalu mengubah data profil, sistem akan menyimpan data profil jika berhasil. Jika gagal sistem akan menampilkan pesan gagal.

3.2.3 Sequence Diagram

Berikut merupakan activity diagram pada sistem pengolahan data pada CV. 99 Auto

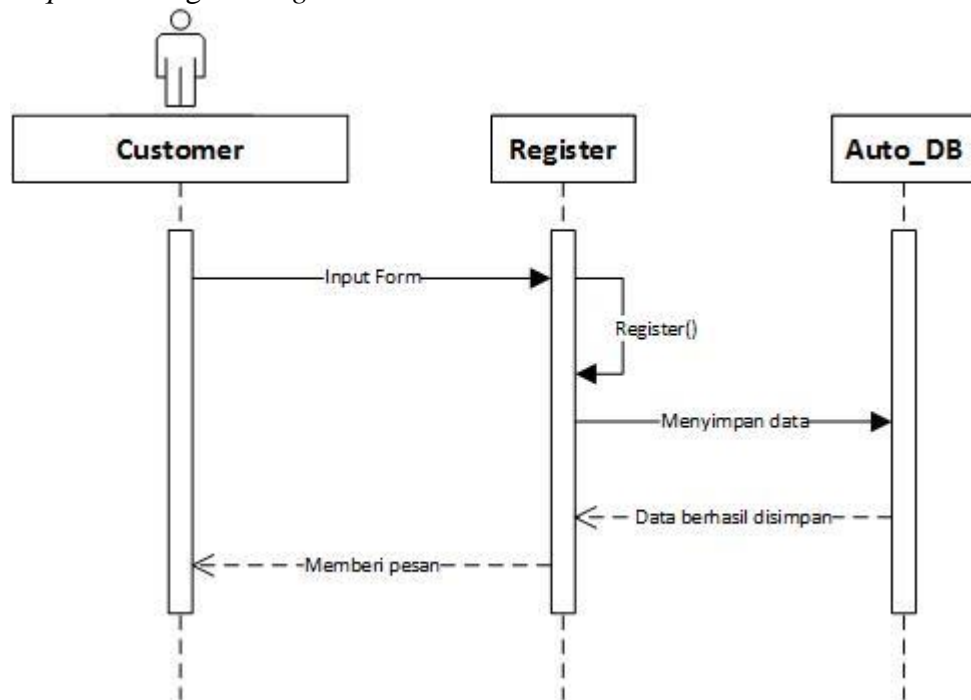
a. Sequence Diagram Login



Gambar 3. 19 Sequence Diagram Login

Customer, Administrator dan Owner membuka halaman *login* kemudian *actor* mengisi *form login*. Jika login berhasil maka sistem akan menampilkan halaman utama sesuai hak akses masing-masing *actor*.

b. *Sequence Diagram Register*

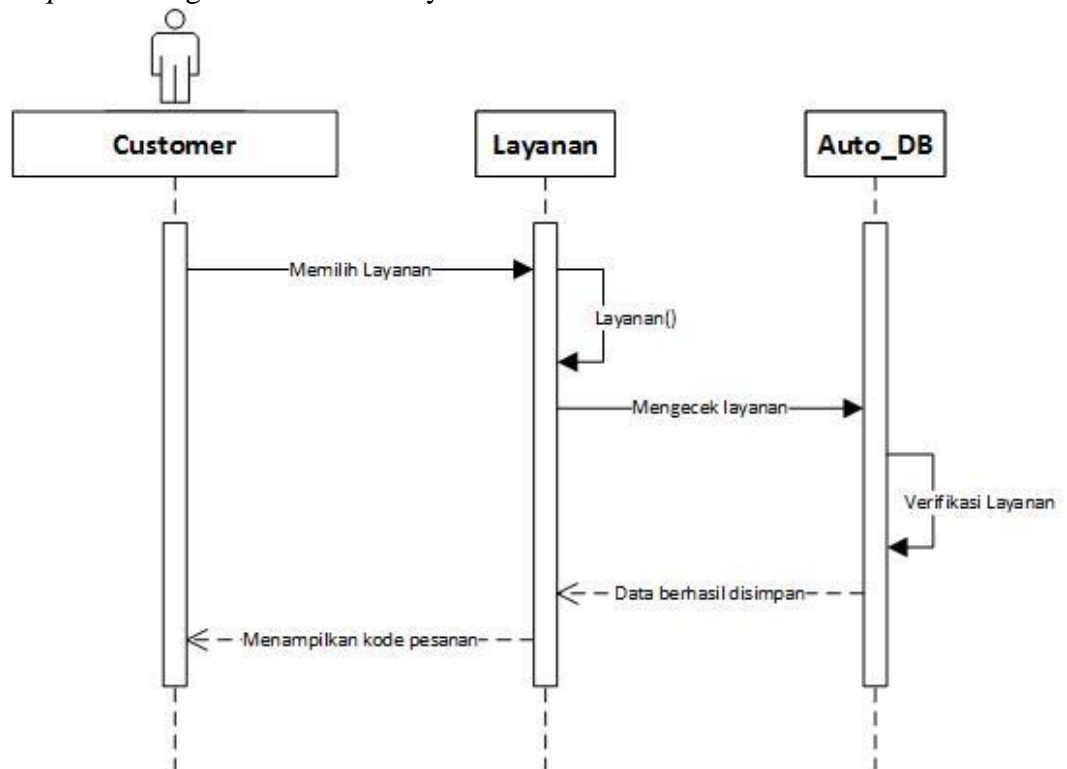


Gambar 3. 20 *Sequence Diagram Register*

Pada *sequence* diagram registrasi customer yang dilakukan oleh customer terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Customer membuka halaman register
2. Customer mengisi form register
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

c. *Sequence* Diagram Memesan Layanan

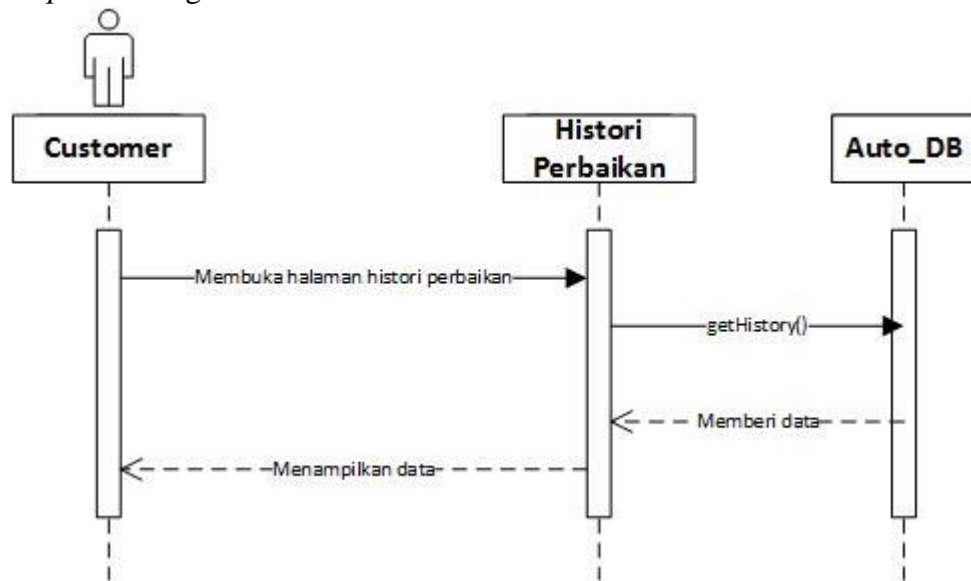


Gambar 3. 21 *Sequence* Diagram Memesan Layanan

Pada *sequence* diagram memesan layanan, yang dilakukan oleh customer terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Customer membuka halaman layanan, lalu memilih layanan dan waktu pemesanan
2. Sistem akan mengecek pesanan
3. Jika pesanan memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

d. *Sequence* Diagram Melihat Histori Perbaikan

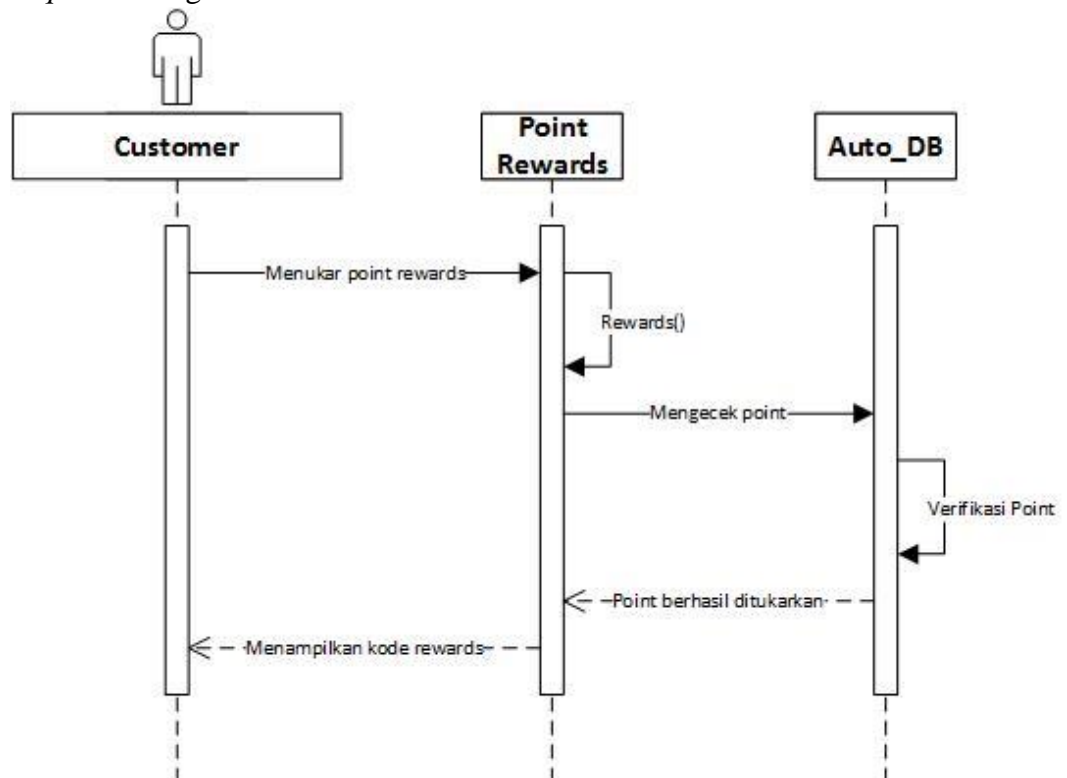


Gambar 3. 22 *Sequence* Diagram Melihat Histori Perbaikan

Pada *sequence* diagram melihat histori perbaikan, yang dilakukan oleh customer terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Customer membuka halaman histori perbaikan
2. Sistem akan menampilkan informasi histori perbaikan

e. *Sequence* Diagram Menuka Point Rewards

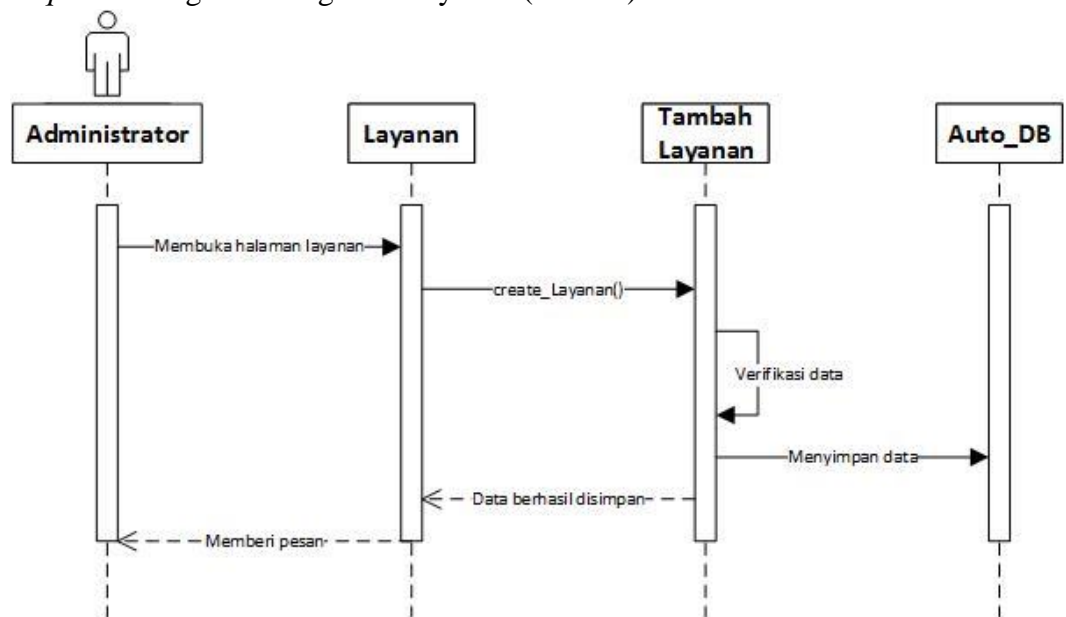


Gambar 3. 23 *Sequence* Diagram Menukar Point Rewards

Pada *sequence* diagram menukar point rewards, yang dilakukan oleh customer terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Customer membuka halaman point rewards, lalu menukar point rewards
2. Sistem akan mengecek point
3. Jika point memenuhi maka point akan dikurangi sesuai rewards yang dipilih
4. Customer akan mendapatkan kode rewards yang dapat ditukarkan di tempat.

f. *Sequence* Diagram Mengelola Layanan (tambah)

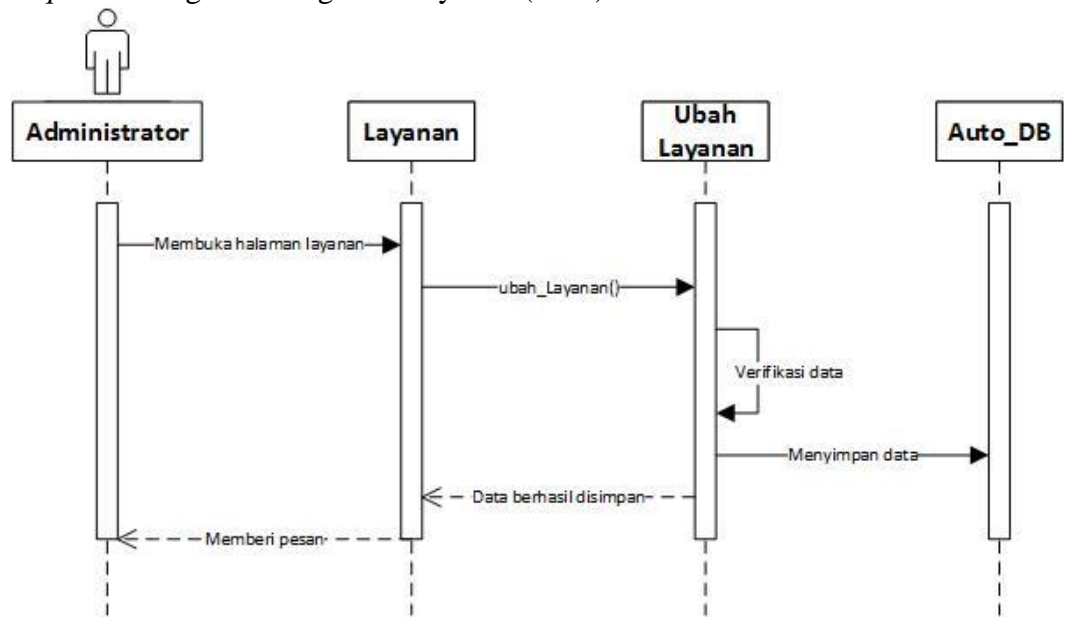


Gambar 3. 24 *Sequence* Diagram Mengelola Layanan (tambah)

Pada *sequence* diagram mengelola layanan (tambah), yang dilakukan oleh administrator terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Administrator membuka halaman layanan, lalu memilih tambah layanan
2. Administrator mengisi data layanan
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

g. *Sequence* Diagram Mengelola Layanan (ubah)

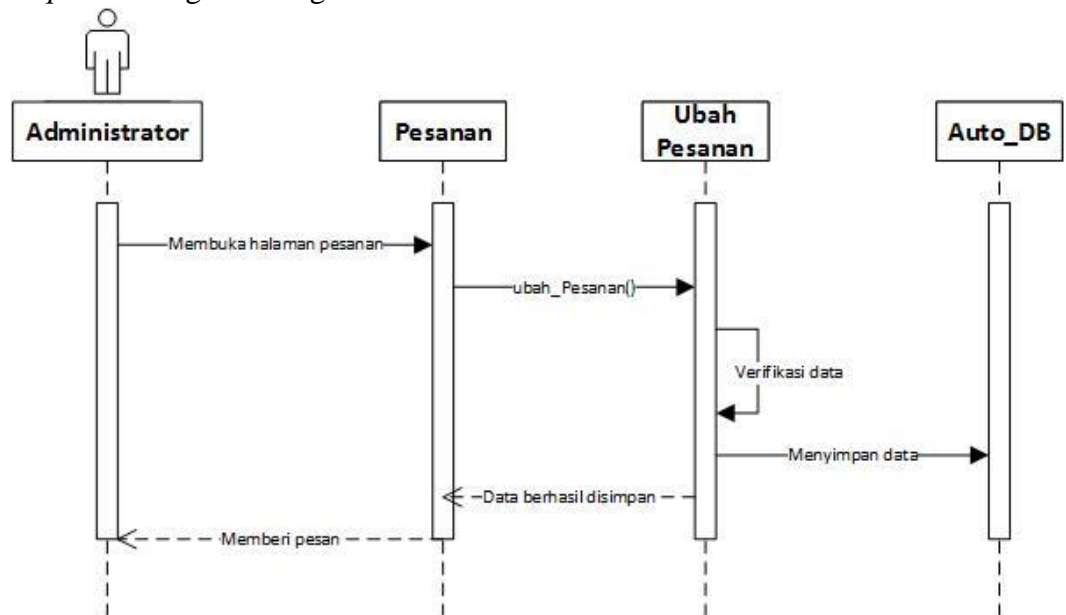


Gambar 3. 25 *Sequence* Diagram Mengelola Layanan (ubah)

Pada *sequence* diagram mengelola layanan (ubah), yang dilakukan oleh administrator terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Administrator membuka halaman layanan, lalu memilih ubah layanan
2. Administrator mengubah data layanan
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

h. *Sequence Diagram* Mengubah Pesanan

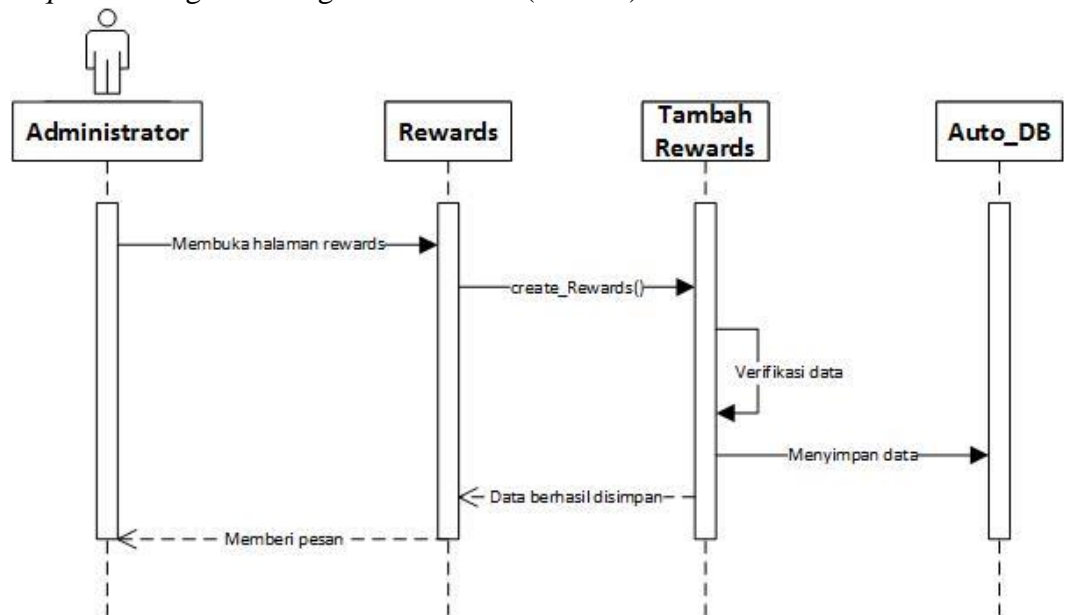


Gambar 3. 26 *Sequence Diagram* Mengubah Pesanan

Pada *sequence* diagram mengubah pesanan, yang dilakukan oleh administrator terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Administrator membuka halaman pesanan, lalu memilih ubah pesanan
2. Administrator mengubah data pesanan
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

i. *Sequence* Diagram Mengelola Rewards (tambah)

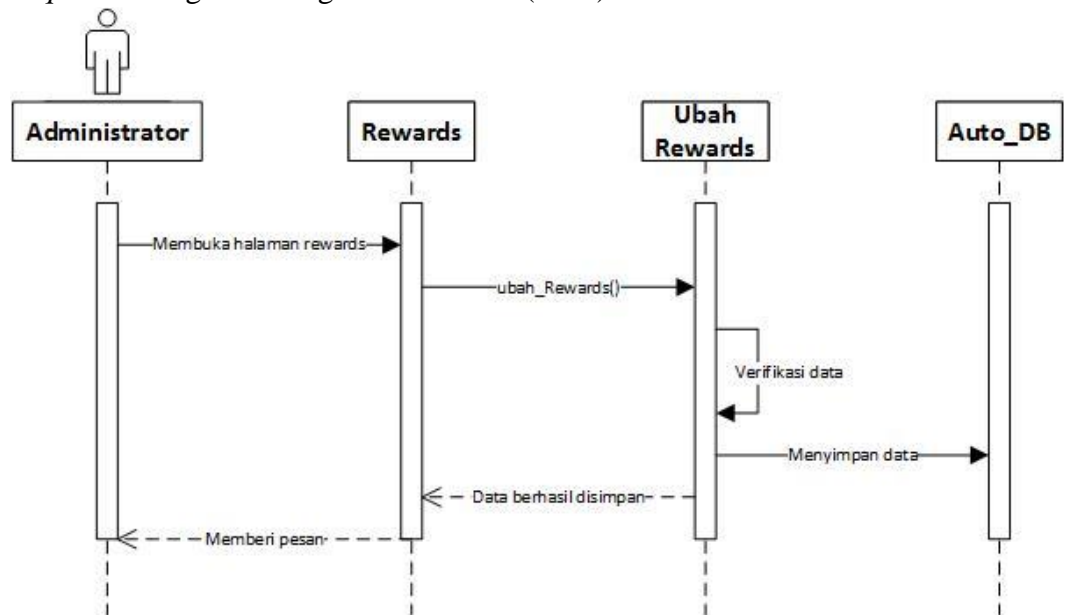


Gambar 3. 27 *Sequence* Diagram Mengelola Rewards (tambah)

Pada *sequence* diagram mengelola *rewards* (tambah), yang dilakukan oleh administrator terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Administrator membuka halaman *rewards*, lalu memilih tambah *rewards*
2. Administrator mengisi data *rewards*
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

j. *Sequence Diagram Mengelola Rewards (ubah)*

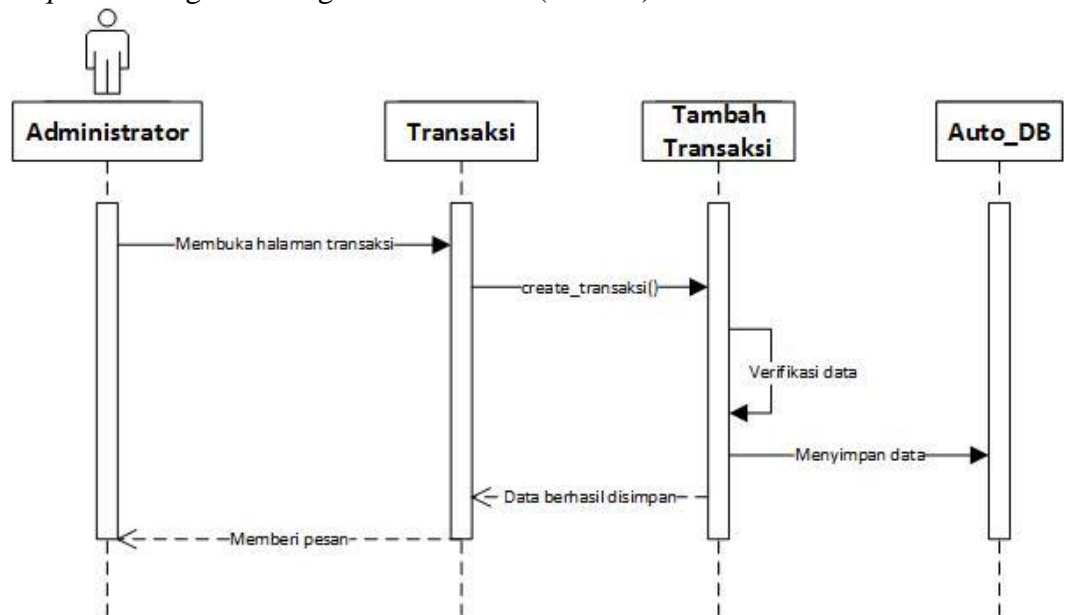


Gambar 3. 28 *Sequence Diagram Mengelola Rewards (ubah)*

Pada *sequence diagram* mengubah *rewards*, yang dilakukan oleh administrator terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Administrator membuka halaman pesanan, lalu memilih ubah *rewards*
2. Administrator mengubah data *rewards*
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

k. *Sequence* Diagram Mengelola Transaksi (tambah)

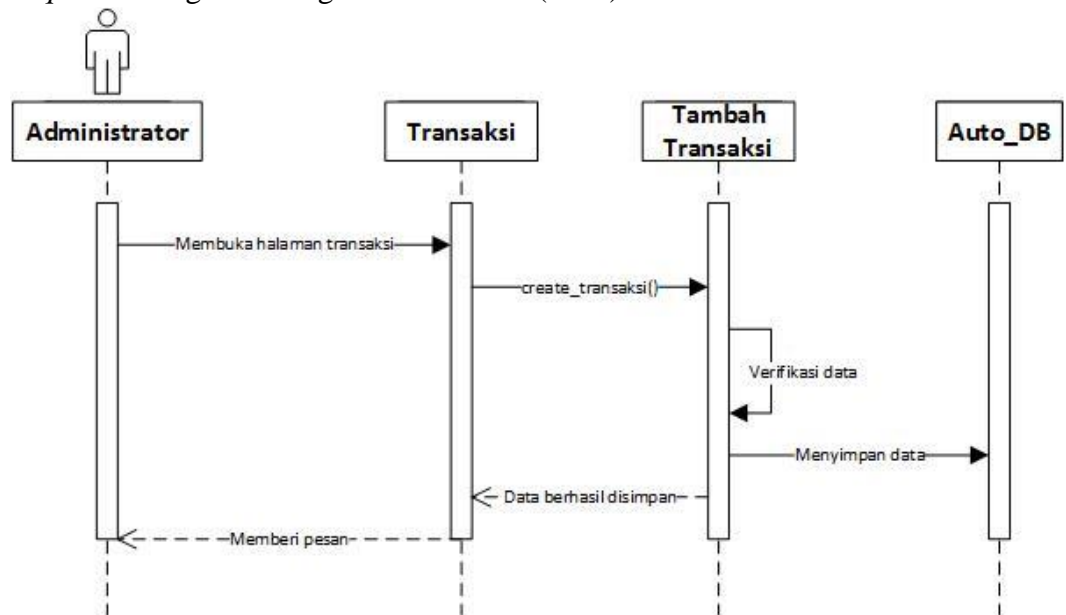


Gambar 3. 29 *Sequence* Diagram Mengelola Transaksi (tambah)

Pada *sequence* diagram mengelola transaksi (tambah), yang dilakukan oleh administrator terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Administrator membuka halaman transaksi, lalu memilih tambah transaksi
2. Administrator mengisi data transaksi
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

1. *Sequence* Diagram Mengelola Transaksi (ubah)

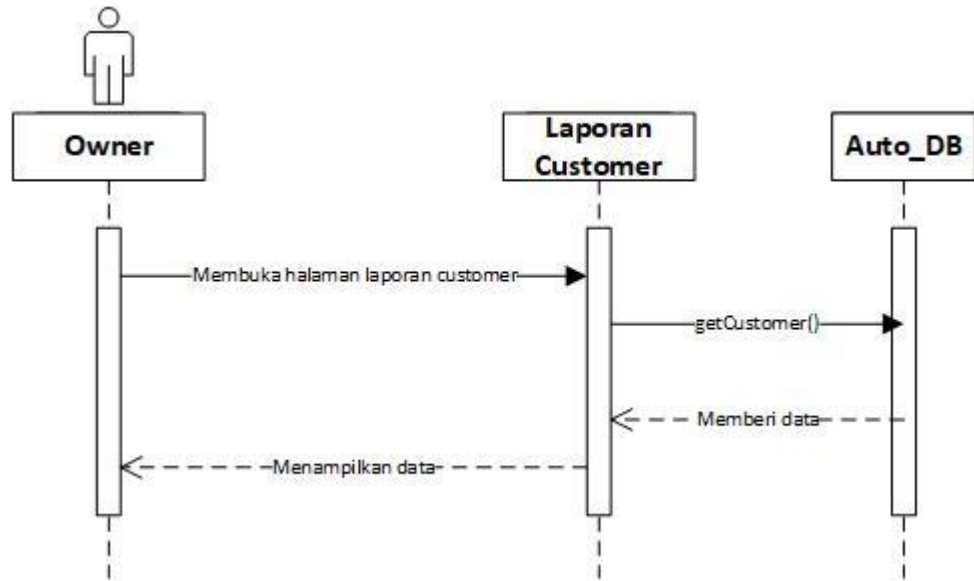


Gambar 3. 30 *Sequence* Diagram Mengelola Transaksi (ubah)

Pada *sequence* diagram mengubah transaksi, yang dilakukan oleh administrator terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Administrator membuka halaman pesanan, lalu memilih ubah transaksi
2. Administrator mengubah data transaksi
3. Jika data memenuhi syarat, maka data akan disimpan.

m. *Sequence* Diagram Melihat Laporan Customer

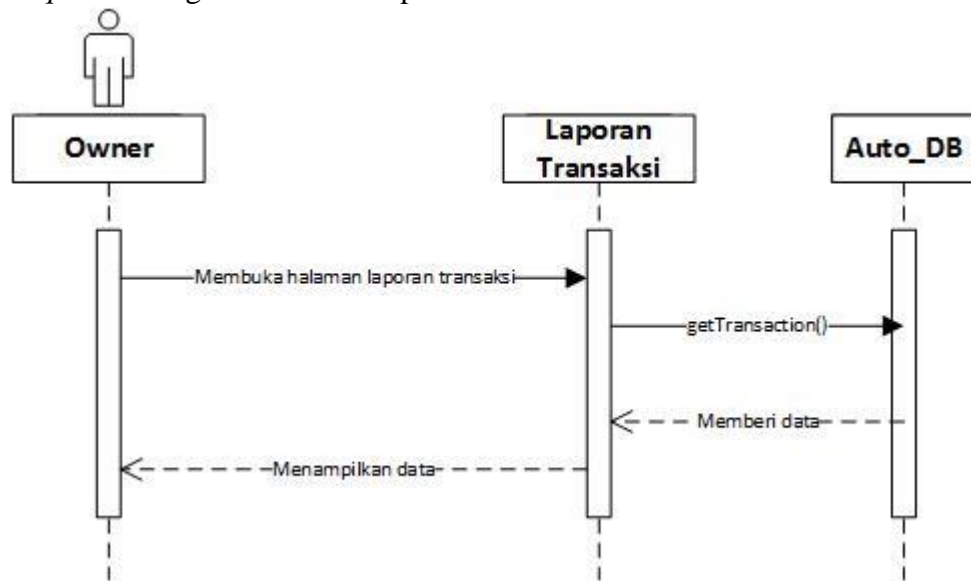


Gambar 3. 31 Sequence Diagram Melihat Laporan Customer

Pada *sequence* diagram melihat laporan customer, yang dilakukan oleh owner terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Customer membuka halaman laporan customer
2. Sistem akan menampilkan informasi laporan customer

n. *Sequence* Diagram Melihat Laporan Transaksi

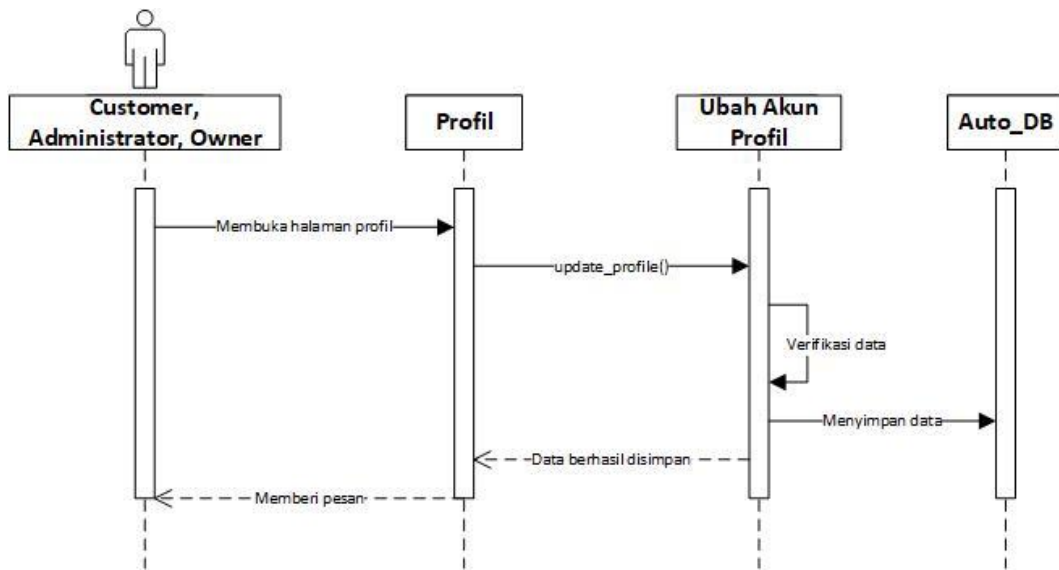


Gambar 3. 32 Sequence Diagram Melihat Laporan Transaksi

Pada *sequence* diagram melihat laporan transaksi, yang dilakukan oleh owner terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Customer membuka halaman laporan transaksi
2. Sistem akan menampilkan informasi laporan transaksi

o. Sequence Diagram Mengatur Akun Profil

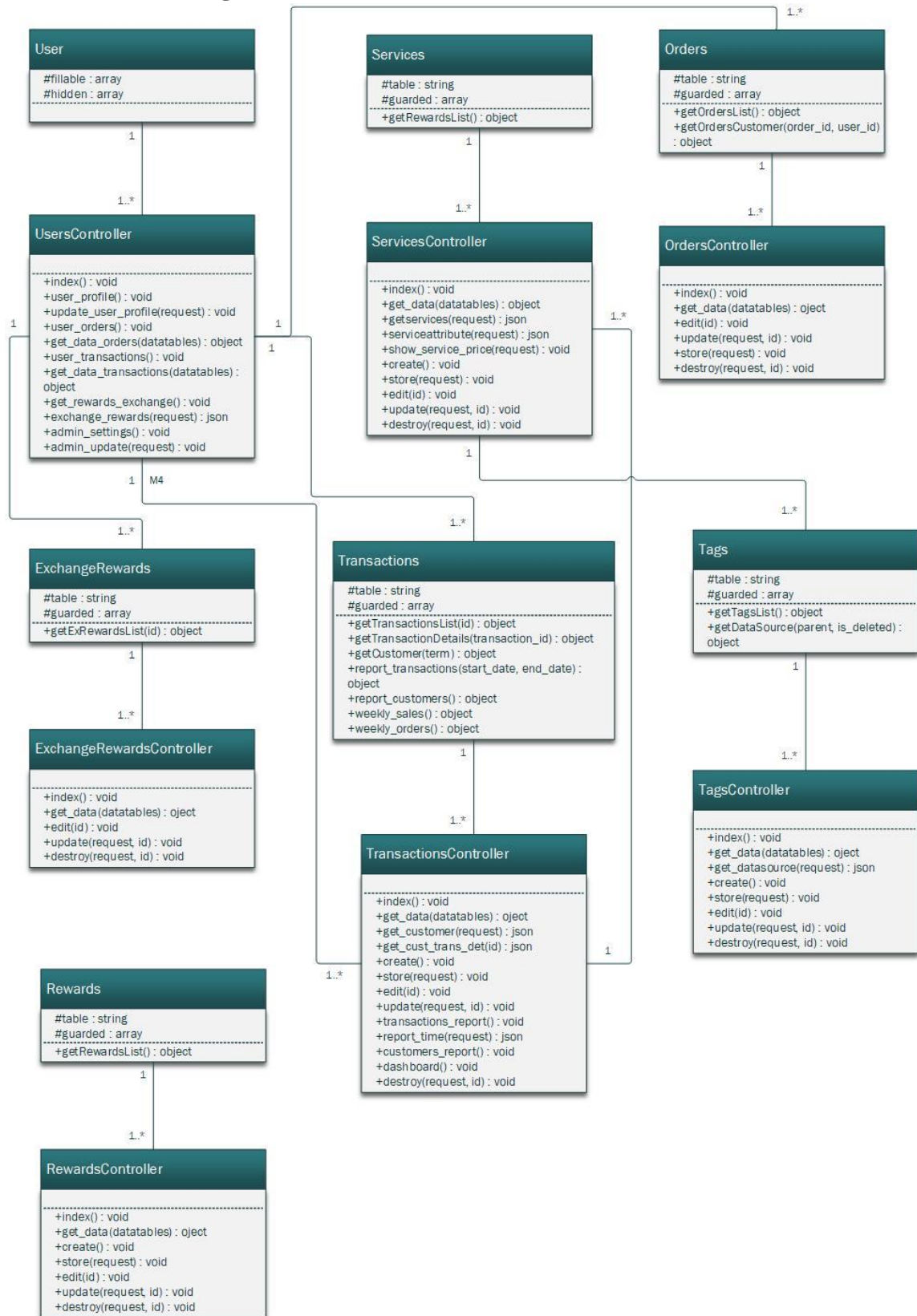


Gambar 3. 33 Sequence Diagram Mengatur Akun Profil

Pada *sequence* diagram mengatur akun profil, yang dilakukan oleh pengguna terdapat beberapa proses, proses yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka halaman profil
2. Pengguna mengubah data profil
3. Sistem menyimpan data profil
4. Sistem menampilkan pesan ke pengguna

3.2.4 Class Diagram



Gambar 3. 34 Class Diagram

3.3 Perancangan *Database*

Berdasarkan *Entity Relational Diagram* yang telah dirancang, maka di dapatkan desain perancangan *database* untuk aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto, sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Perancangan Tabel *Database*

Nama Tabel	Keterangan
Users	Untuk menyimpan data <i>users</i>
Services	Untuk menyimpan data layanan
Orders	Untuk menyimpan data pesanan
Rewards	Untuk menyimpan data <i>rewards</i>
Tags	Untuk menyimpan data <i>tags</i>
Transactions	Untuk menyimpan data transaksi
Transaction_Details	Untuk menyimpan data transaksi detail
Exchange_Rewards	Untuk menyimpan data penukaran <i>rewards</i>

Penjelasan masing-masing *field* pada setiap tabel pada perancangan *database* dapat dilihat pada table-tabel berikut:

a. Tabel *Users*

Tabel 3. 17 Tabel *Users*

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
Full_name	Text	Nama <i>users</i>
Email	Text	Email <i>users</i>
Password	Text	Password <i>users</i>
Role	Text	Role <i>users</i>
Address	Text	Alamat <i>users</i>
Phone_number	Text	No Handphone <i>Users</i>
Gender	Text	Jenis kelamin <i>users</i>
Car_no	Text	Plat nomor kendaraan customer
Point	Int	Point customer

b. Tabel *Services*

Tabel 3. 18 Tabel *Services*

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
Name	Text	Nama layanan
Price	Bigint	Harga layanan
Category	Text	Kategori layanan
Car_name	Text	Nama mobil
Car_type	Text	Tipe mobil
Car_year	Text	Tahun mobil
Car_vendor	Text	Vendor mobil
Point	Text	Point layanan

c. Tabel *Orders*

Tabel 3. 19 Tabel *Orders*

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
Service_id	Bigint	<i>Foreign Key</i>
User_id	Bigint	<i>Foreign Key</i>
Time	Datetime	Waktu pemesanan
Status	Text	Status pemesanan

d. Tabel *Rewards*

Tabel 3. 20 Tabel *Rewards*

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
Name	Text	Nama <i>rewards</i>
Category	Text	Kategori <i>rewards</i>
Point	Int	<i>Point rewards</i>

e. Tabel *Tags*

Tabel 3. 21 Tabel *Tags*

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
Parent	Text	<i>Parent tags</i>
Name	Text	Nama <i>tags</i>

f. Tabel Transactions

Tabel 3. 22 Tabel Transaksi

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
User_id	Bigint	Id User Customer
Cust_car_no	Text	Plat nomor kendaraan customer
Cust_name	Text	Nama Customer
Status	Text	Status transaksi
Montir_name	Text	Nama montir
Time	Text	Waktu transaksi
Notes	Text	Catatan transaksi

g. Tabel Transaction_Details

Tabel 3. 23 Tabel *Transaction_Details*

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
Transaction_id	Bigint	<i>Foreign Key</i>
Service_id	Text	<i>Foreign Key</i>
Service_desc	Text	Deskripsi Servis
Service_price	Bigint	Harga servis

h. Tabel Exchange_Rewards

Tabel 3. 24 Tabel *Exchange_Rewards*

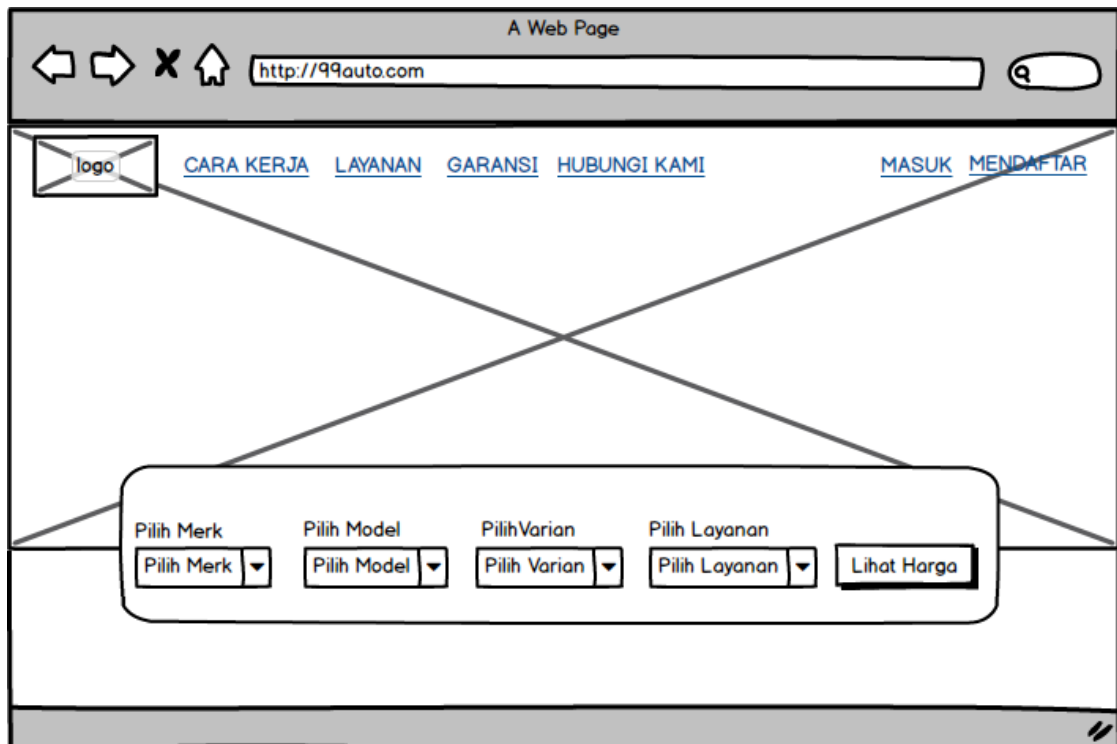
Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Bigint	<i>Primary Key</i>
User_id	Bigint	<i>Foreign Key</i>
Reward_id	Bigint	<i>Foreign Key</i>
Exchange_code	Bigint	Kode Penukaran
Status	Text	Status Penukaran

3.4 Perancangan *Interface*

Terdapat perancangan interface atau mockup untuk system pengelolaan data pelanggan pada CV. 99 Auto:

3.4.1 Desain Halaman Utama

Halaman ini adalah halaman utama yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses *website*.



Gambar 3. 35 Desain Halaman Utama

3.4.2 Desain Halaman *Login*

Halaman ini adalah halaman utama yang muncul ketika pengguna mengakses halaman *Login*.

The image shows a hand-drawn wireframe of a web login page. The browser window has a title "A Web Page" and a URL bar showing "http://99auto.com/login". The page header includes a logo placeholder, navigation links like "CARA KERJA", "LAYANAN", "GARANSI", "HUBUNGI KAMI", "MASUK", and "MENDAFTAR". The main content area is a gray box containing an "Email" field with the placeholder "Masukan Email", a "Password" field, a "Login" button, and a link "saya belum memiliki akun".

Gambar 3. 36 Desain Halaman *Login*

3.4.3 Desain Halaman *Register*

Halaman ini adalah halaman *register* yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman *Register*.

The image is a hand-drawn wireframe of a web browser window. The browser's title bar says "A Web Page". The address bar contains the URL "http://99auto.com/register". The page layout includes a header with a logo placeholder (labeled "logo") and a navigation menu with links: "CARA KERJA", "LAYANAN", "GARANSI", "HUBUNGI KAMI", "MASUK", and "MENDAFTAR". The main content area is a grey rectangular box containing a registration form. The form has three input fields: "Nama" with the placeholder text "Masukan Nama", "Email" with the placeholder text "Masukan Email", and "Password". Below these fields is a "Daftar" button and a link that says "saya sudah memiliki akun".

Gambar 3. 37 Desain Halaman *Register*

3.4.4 Desain Halaman Memesan Layanan

Halaman ini adalah halaman memesan layanan yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Pesan Layanan.

A Web Page

http://99auto.com/order

logo

[CARA KERJA](#) [LAYANAN](#) [GARANSI](#) [HUBUNGI KAMI](#)

Servis
xxxxx

Harga
Rp. xxx.xxx

Merk Mobil
xxxxx

Tahun Mobil
xxxxx

Point yang didapat
x

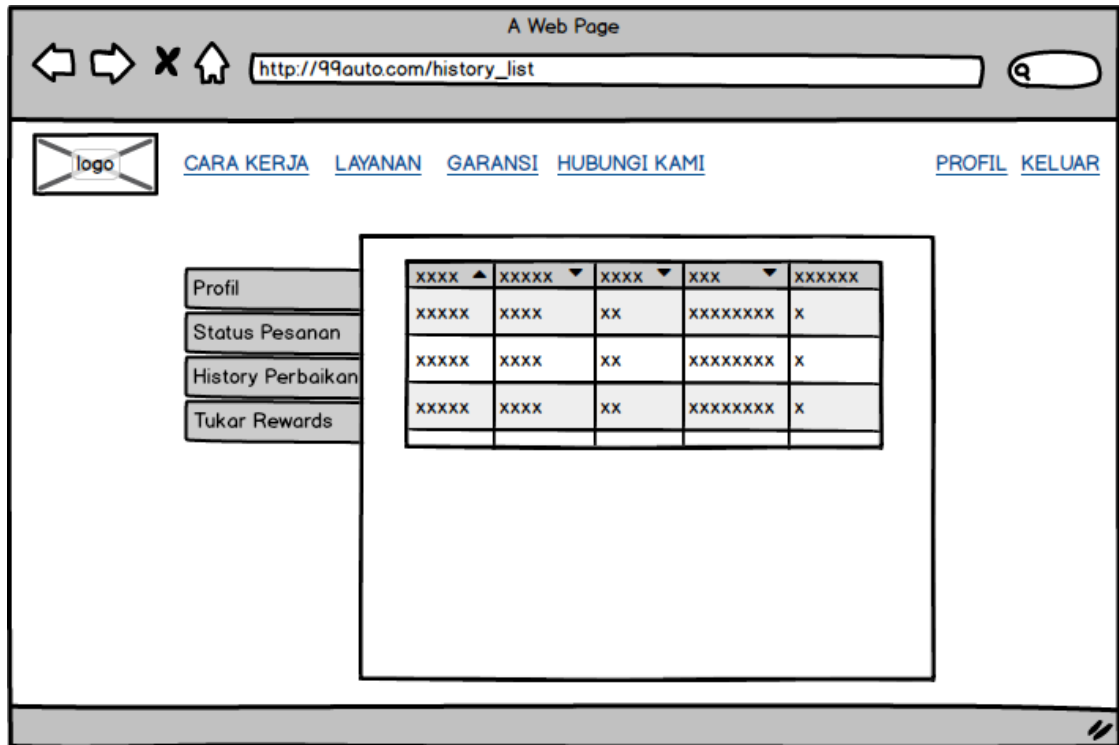
Pilih Waktu
/ /

Pesan Sekarang!

Gambar 3. 38 Desain Halaman Memesan Layanan

3.4.5 Desain Halaman Histori Perbaikan

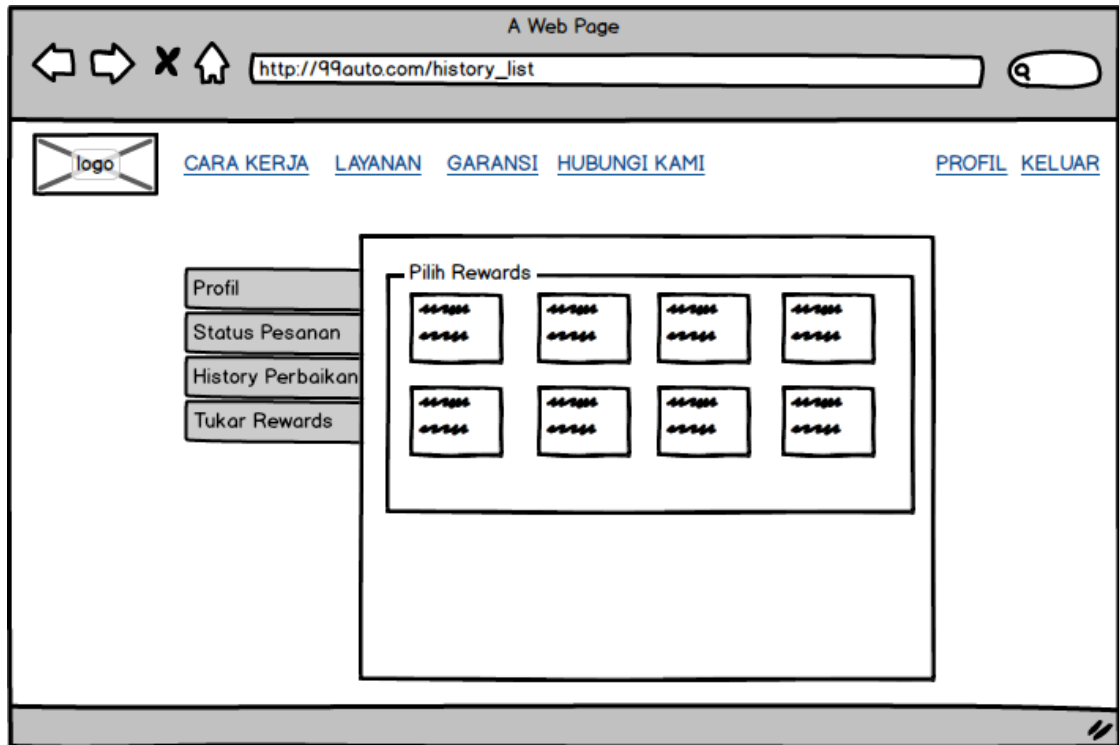
Halaman ini adalah halaman histori perbaikan yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Histori Perbaikan.



Gambar 3. 39 Desain Halaman Histori Perbaikan

3.4.6 Desain Halaman Menukar Point Rewards

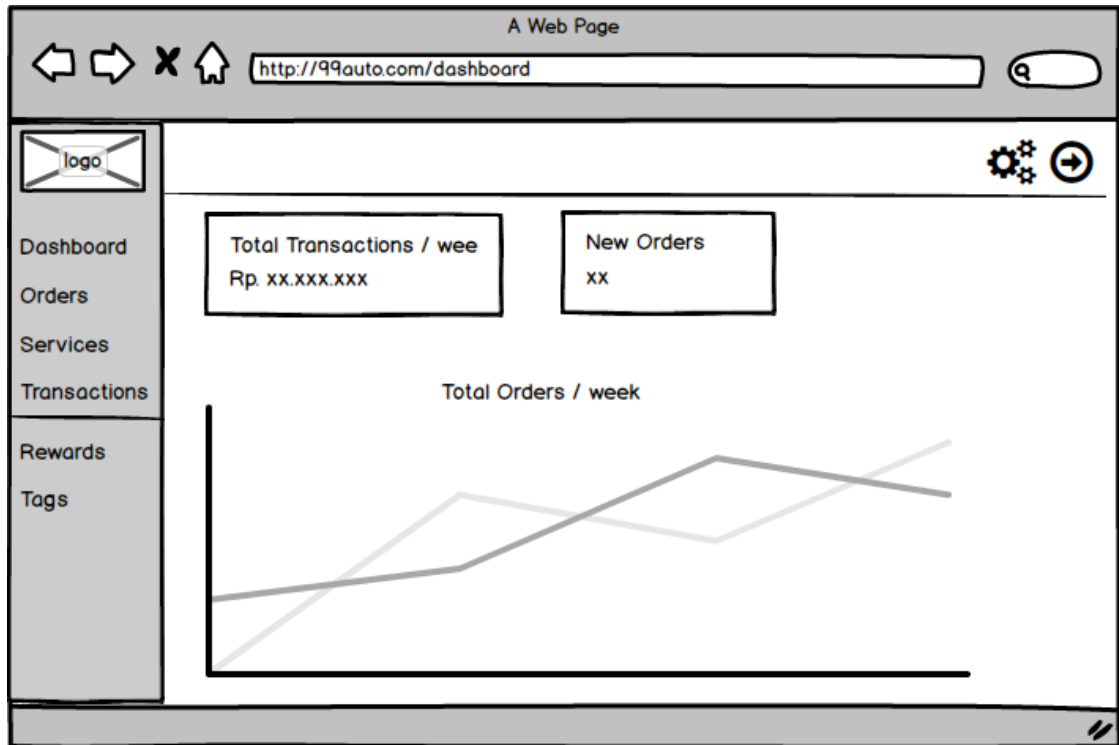
Halaman ini adalah halaman menukar point rewards yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Rewards.



Gambar 3. 40 Desain Halaman Tukar Point

3.4.7 Desain Halaman Dashboard

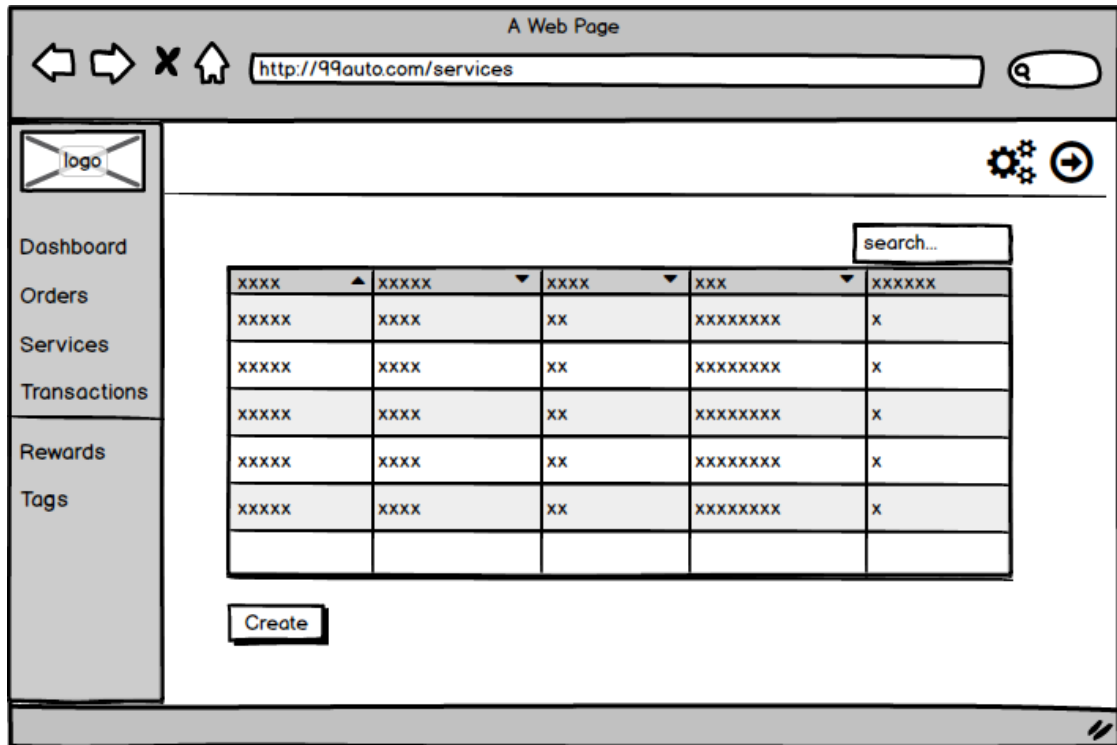
Halaman ini adalah halaman dashboard yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Dashboard.



Gambar 3. 41 Desain Halaman Dashboard

3.4.8 Desain Halaman *List Layanan, Pesanan, Rewards & Tags*

Halaman ini adalah halaman *list* yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Layanan, Pesanan, Rewards atau Tags.



Gambar 3. 42 Desain Halaman *List*

3.4.9 Desain Halaman Tambah Layanan

Halaman ini adalah halaman tambah yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Tambah Layanan.

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar displaying "http://99auto.com/services/create". The page layout includes a sidebar on the left with a "logo" placeholder and navigation links: "Dashboard", "Orders", "Services", "Transactions", "Rewards", and "Tags". The main content area contains a form for adding a service. The form has two columns. The left column contains: "Nama Servis" with a text input field labeled "Masukan Nama Servis"; "Pilih Vendor Mobil" with a dropdown menu labeled "Pilih Vendor"; "Pilih Merk Mobil" with a dropdown menu labeled "Pilih Merk"; and "Pilih Tahun Mobil" with a dropdown menu labeled "Pilih Tahun". The right column contains: "Harga Servis" with a text input field; "Pilih Kategori Servis" with a dropdown menu labeled "Pilih Kategori"; and "Point yang didapat" with a text input field. At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" and "Kembali".

Gambar 3. 43 Desain Halaman Tambah Layanan

3.4.10 Desain Halaman Ubah Layanan

Halaman ini adalah halaman ubah layanan yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Ubah Layanan.

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar displaying "http://99auto.com/services/update/xxx". The page layout includes a sidebar on the left with a "logo" placeholder and navigation links: "Dashboard", "Orders", "Services", "Transactions", "Rewards", and "Tags". The main content area contains a form for updating a service. The form fields are arranged in two columns: "Nama Servis" (text input with placeholder "xxxx xxxxxxxx"), "Harga Servis" (text input with placeholder "Rp. xx.xxx.xxx"), "Pilih Vendor Mobil" (dropdown menu with placeholder "xxxxxx"), "Pilih Kategori Servis" (dropdown menu with placeholder "xxxxxx"), "Pilih Merk Mobil" (dropdown menu with placeholder "xxxxxxx"), and "Pilih Tahun Mobil" (dropdown menu with placeholder "xxxx"). There are also two buttons at the bottom: "Simpan" and "Kembali".

Gambar 3. 44 Desain Halaman Ubah Layanan

3.4.11 Desain Halaman Mengubah Pesanan

Halaman ini adalah halaman mengubah pesanan yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Ubah Pesanan.

The image shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar displaying "http://99auto.com/order/update/xxx". The page layout includes a sidebar on the left with a "logo" placeholder and navigation links: "Dashboard", "Orders", "Services", "Transactions", "Rewards", and "Tags". The main content area contains the following form elements:

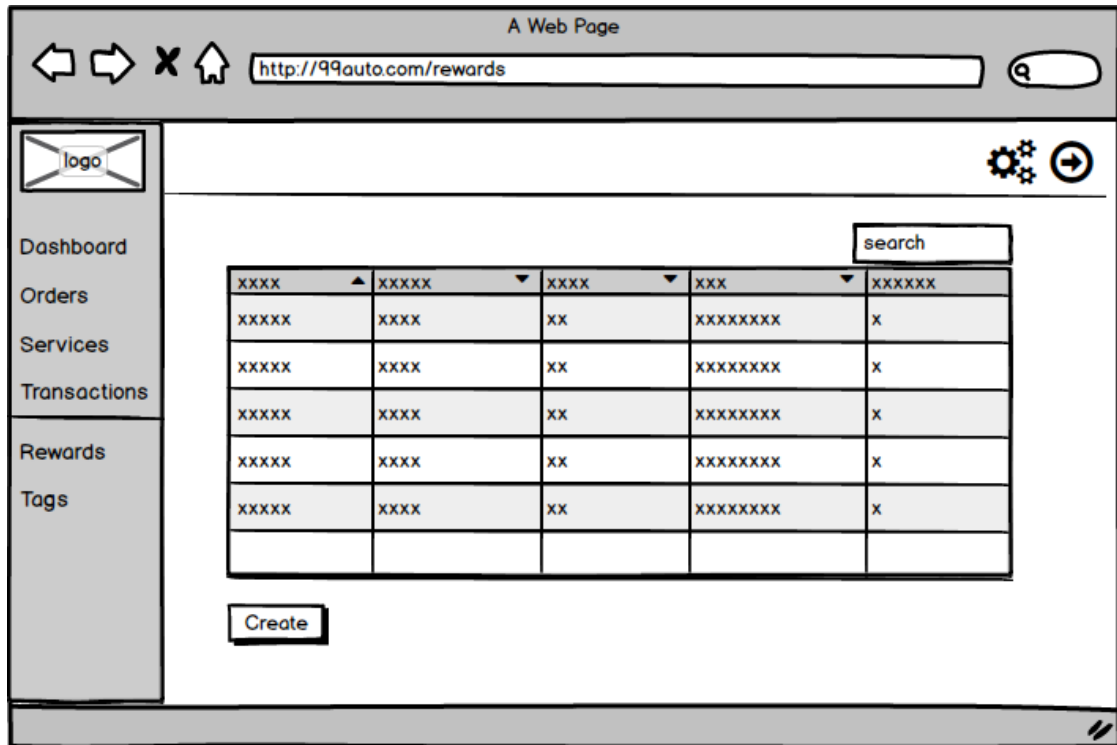
- Service Name:** A text input field containing "xxxx xxx".
- Customer Name:** A text input field containing "xxxxx".
- Service Time:** A text input field containing "xxxx-xx-xxx xx:xx".
- Service Status:** A dropdown menu with "xxxx" selected.
- Buttons:** Three buttons labeled "Cancel", "Save", and "Non-Active" are positioned at the bottom of the form.

Additional UI elements include a search icon in the top right corner and a double-slash icon in the bottom right corner of the page frame.

Gambar 3. 45 Desain Halaman Mengubah Pesanan

3.4.12 Desain Halaman Tambah *Rewards*

Halaman ini adalah halaman tambah *rewards* yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman tambah *rewards*.



Gambar 3. 46 Desain Halaman Tambah *Rewards*

3.4.13 Desain Halaman Ubah Rewards

Halaman ini adalah halaman ubah *rewards* yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman ubah *rewards*.

A Web Page

http://99auto.com/rewards/update/xx

logo

Dashboard

Orders

Services

Transactions

Rewards

Tags

Rewards Name

xxxxxxxx

Rewards Category

xxxxxx

Rewards Point

xxx

Simpan

Kembali

Gambar 3. 47 Desain Halaman Ubah Rewards

3.4.14 Desain Halaman Tambah Transaksi

Halaman ini adalah halaman tambah transaksi yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman tambah transaksi.

A Web Page

http://99auto.com/transaction/create

logo

Dashboard

Orders

Services

Transactions

Rewards

Tags

Invoice#x

Customer Name

Car No

Time

Transactions

Service Name	Services Description	Service Price

+

xxxx xx

Montir yang mengerjakan

Status

xxxx

Pilih Status

Simpan

Gambar 3. 48 Desain Halaman Tambah Transaksi

3.4.15 Desain Halaman Ubah Transaksi

Halaman ini adalah halaman ubah transaksi yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman ubah transaksi.

A Web Page

http://99auto.com/transaction/update/x

logo

Dashboard
Orders
Services
Transactions
Rewards
Tags

Invoice#x Customer Name Car No Time

xxx xxxxx / /

Transactions

Service Name	Services Description	Service Price

+

xxxx xx

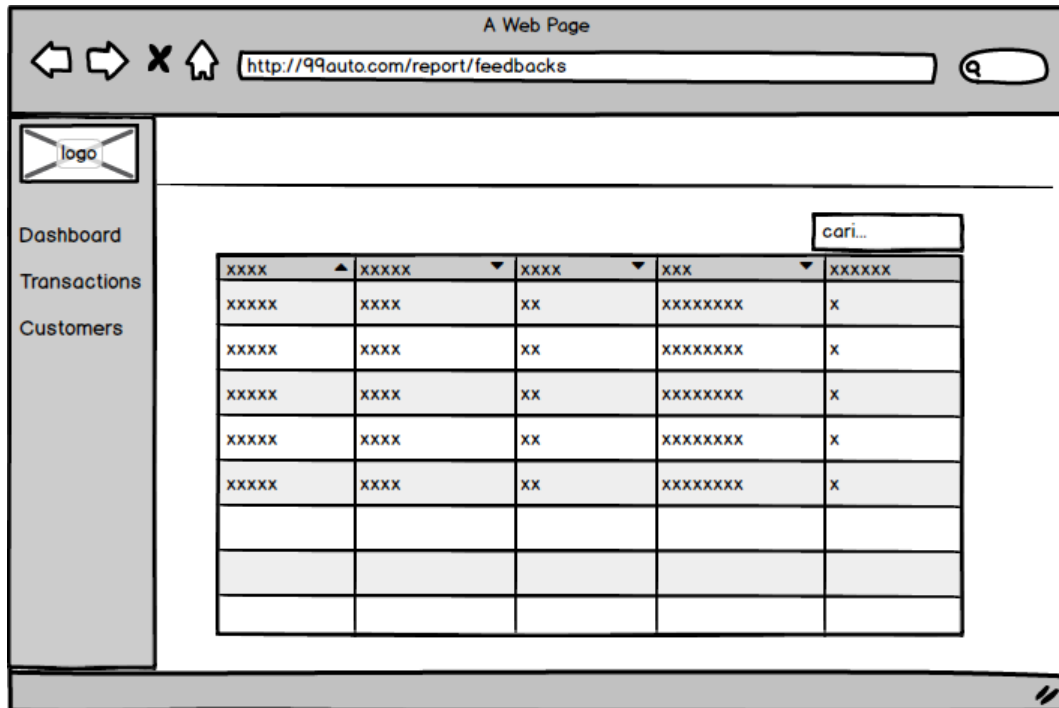
Montir yang mengerjakan Status

xxxx Pilih Status Simpan

Gambar 3. 49 Desain Halaman Ubah Transaksi

3.4.16 Desain Halaman Laporan Customer

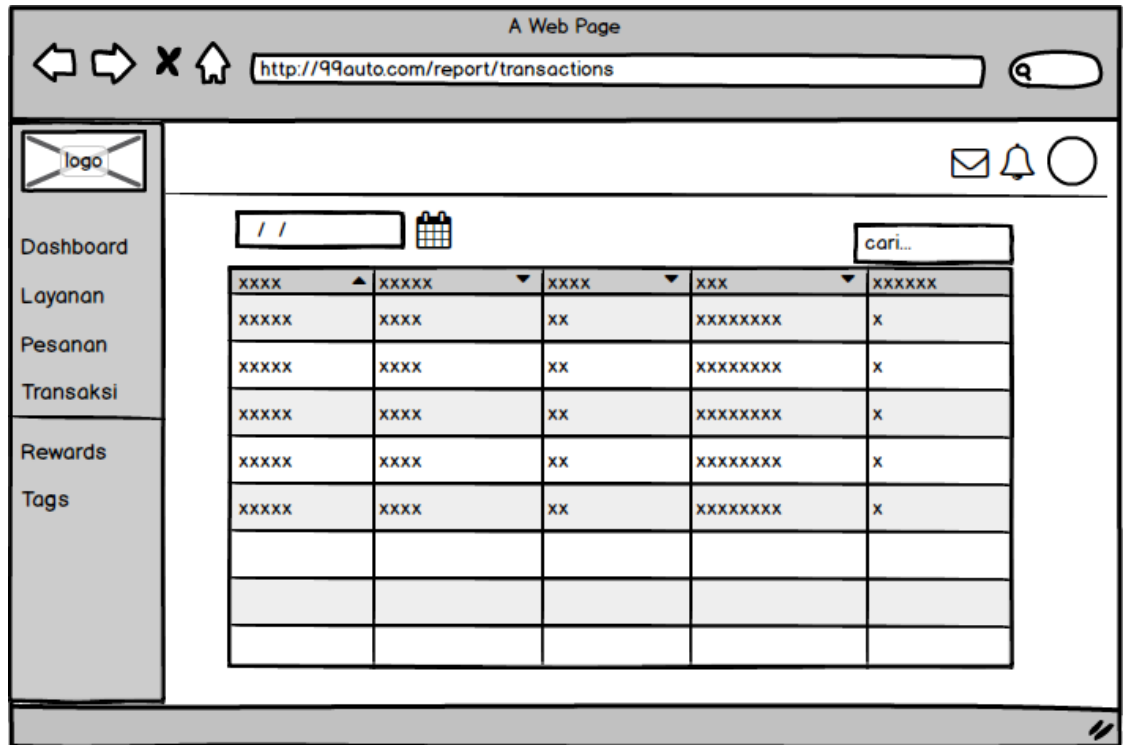
Halaman ini adalah halaman laporan transaksi yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Laporan Transaksi



Gambar 3. 50 Desain Halaman Laporan Customer

3.4.17 Desain Halaman Laporan Transaksi

Halaman ini adalah halaman laporan transaksi yang muncul ketika pertama kali pengguna mengakses halaman Laporan Transaksi.



Gambar 3. 51 Desain Halaman Laporan Transaksi

3.4.18 Desain Halaman Mengatur Akun Profil

Halaman ini adalah halaman mengatur akun profil. Pengguna dapat mengubah profil yang dimilikinya di halaman mengatur akun profil.

The wireframe shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar displaying "http://99auto.com/history_list". The page header includes a logo placeholder and navigation links: "CARA KERJA", "LAYANAN", "GARANSI", "HUBUNGI KAMI", "PROFIL", and "KELUAR". On the left side, there is a vertical menu with four items: "Profil", "Status Pesanan", "History Perbaikan", and "Tukar Rewards". The "Profil" item is selected, and a modal form is displayed. The form contains the following fields: "Nama Lengkap", "Email", "Alamat", and "Point", each with a corresponding text input box. At the bottom of the form are "Save" and "Cancel" buttons.

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

4.1.1 Halaman Utama

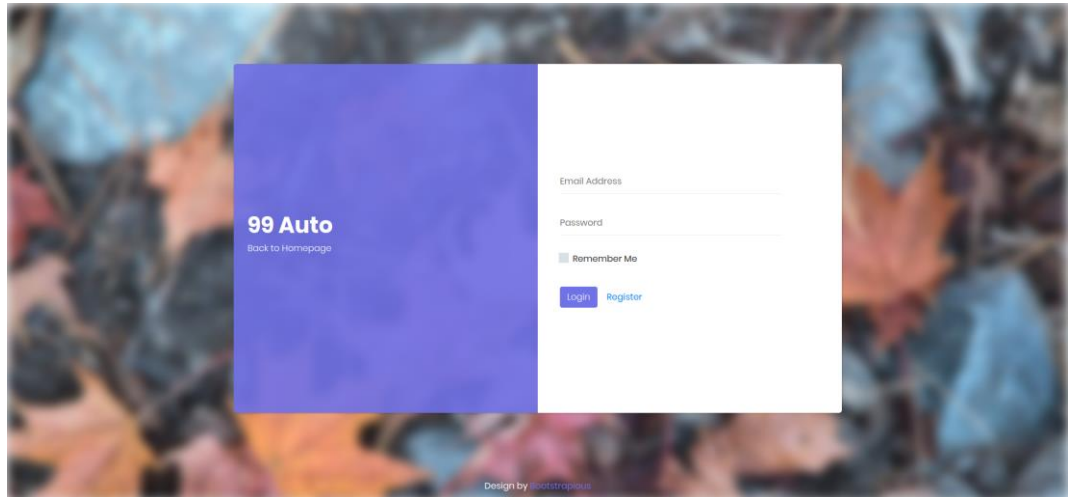
Pada halaman utama ditampilkan menu-menu seperti cara kerja, ketentuan garansi, dan informasi kontak perusahaan, serta form untuk memesan layanan yang dapat dipilih oleh customer. Selain itu terdapat menu *login* dan *register* untuk customer yang ingin mendaftar atau yang ingin *login*.



Gambar 4. 1 Halaman Utama

4.1.2 Halaman *Login*

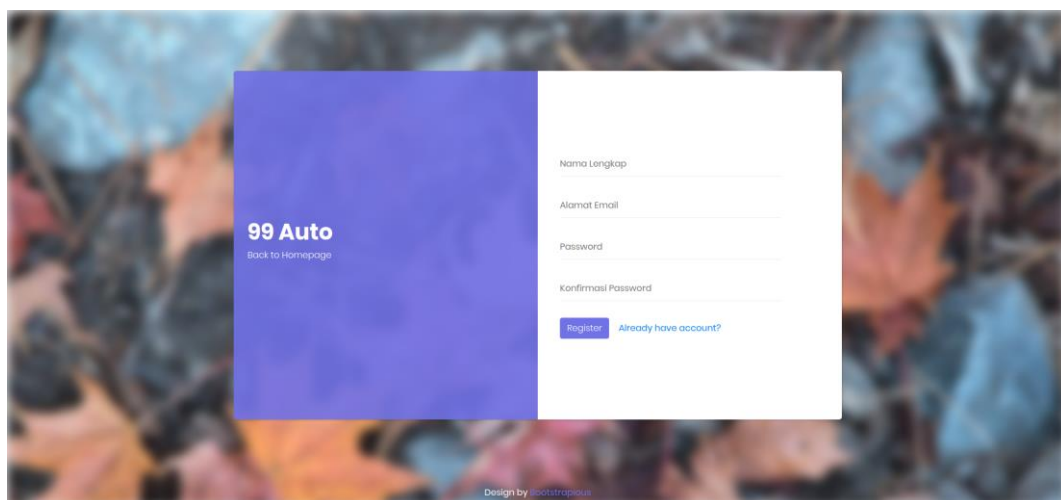
Pada halaman *login* ditampilkan form *login* dengan memasukkan *email* dan *password* pengguna yang sudah terdaftar. Pengguna akan masuk sesuai role masing-masing. Terdapat tombol untuk kembali dan registrasi untuk pengguna yang belum terdaftar



Gambar 4. 2 Halaman *Login*

4.1.3 Halaman *Register*

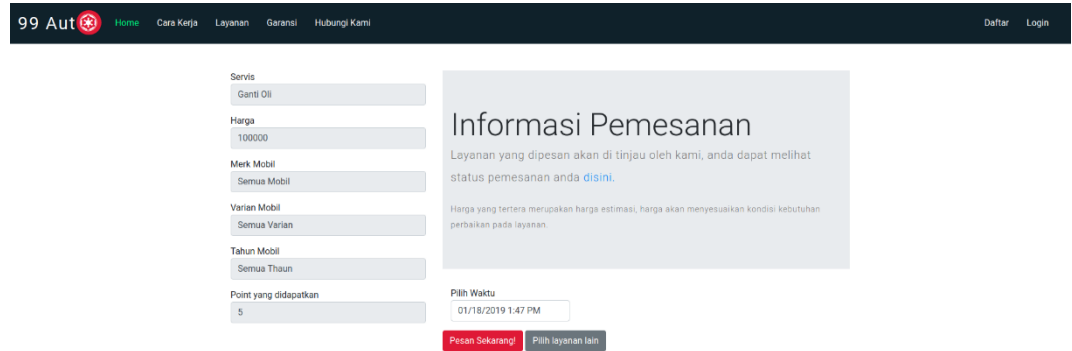
Pada halaman *register* ditampilkan form *register* dengan memasukkan *email* dan *password* pengguna yang belum terdaftar. Pengguna yang sudah terdaftar akan dapat memesan layanan. Terdapat tombol untuk kembali dan *login* untuk pengguna yang sudah terdaftar.



Gambar 4. 3 Halaman *Register*

4.1.4 Halaman Memesan Layanan

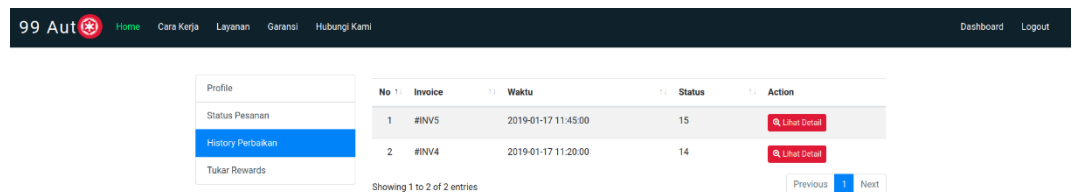
Pada halaman memesan layanan ditampilkan informasi layanan yang akan dipesan dan kolom waktu pesan. Hanya pengguna yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini. Terdapat tombol pesan untuk memesan layanan dan tombol batal untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 4. 4 Halaman Memesan Layanan

4.1.5 Halaman Histori Perbaikan

Pada halaman histori perbaikan ditampilkan informasi histori perbaikan yang sudah selesai berupa list waktu serta perbaikan dan dapat melihat perbaikan lebih detail dengan menekan tombol lihat detail. Hanya pengguna yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.



No	Invoice	Waktu	Status	Action
1	#INV5	2019-01-17 11:45:00	15	Lihat Detail
2	#INV4	2019-01-17 11:20:00	14	Lihat Detail

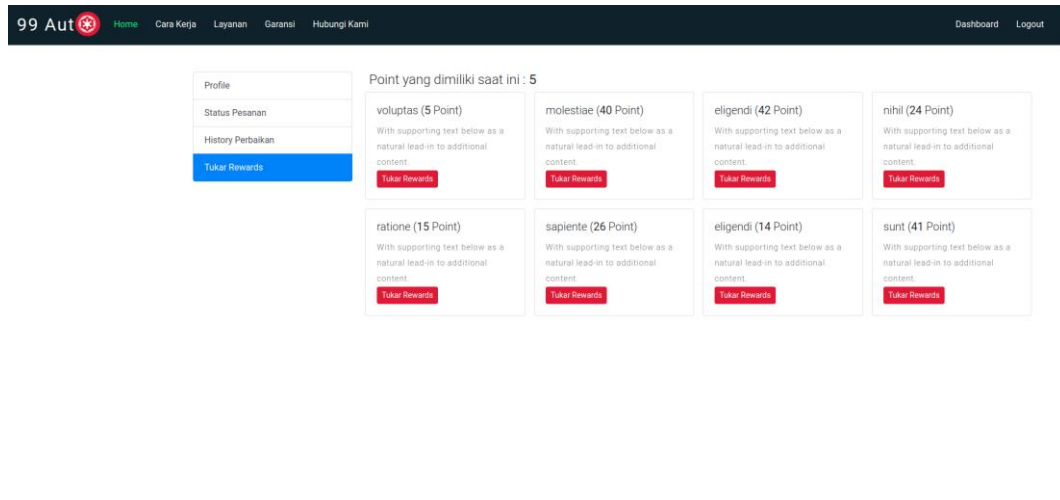
Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 5 Halaman Histori Perbaikan

4.1.6 Halaman Menukar Point Rewards

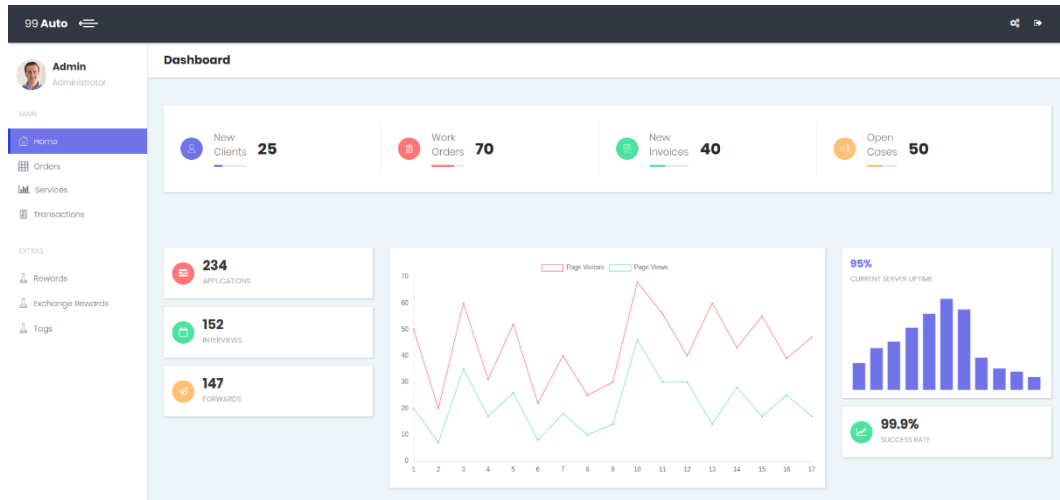
Pada halaman menukar point rewards ditampilkan rewards-rewards beserta informasi dan poin yang dimiliki oleh pengguna. Jika point memenuhi maka pengguna dapat menukar point, jika tidak maka pengguna tidak dapat menukar point. Hanya pengguna yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.



Gambar 4. 6 Menukar Point Rewards

4.1.7 Halaman *Dashboard*

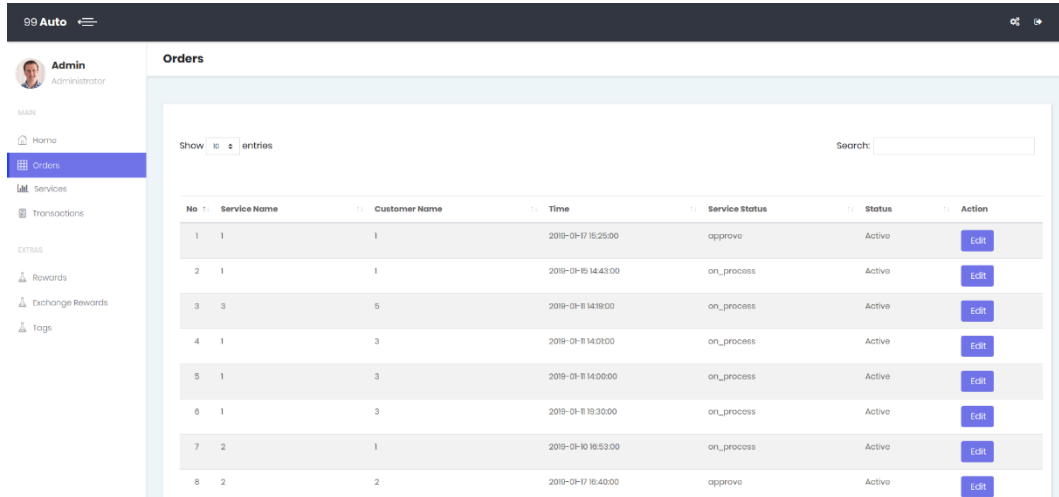
Pada halaman *dashboard* ditampilkan grafik transaksi per minggu dan rangkuman jumlah layanan dan transaksi yang tersimpan pada aplikasi. Terdapat menu untuk membuka halaman pengaturan akun, *logout*, *services*, *orders*, *transactions*, *rewards*, *exchange rewards* dan *tags*. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.



Gambar 4. 7 Halaman *Dashboard*

4.1.8 Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards & Tags

Pada halaman *list* ditampilkan data dan kolom berupa list sesuai dengan data dari menu yang dipilih. Terdapat tombol *create* untuk menambah data dan kolom *search* untuk mencari data. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.



99 Auto

Admin
Administrator

MAIN

- Home
- Orders
- Services
- Transactions

EXTRAS

- Rewards
- Exchange Rewards
- Tags

Orders

Show 10 entries

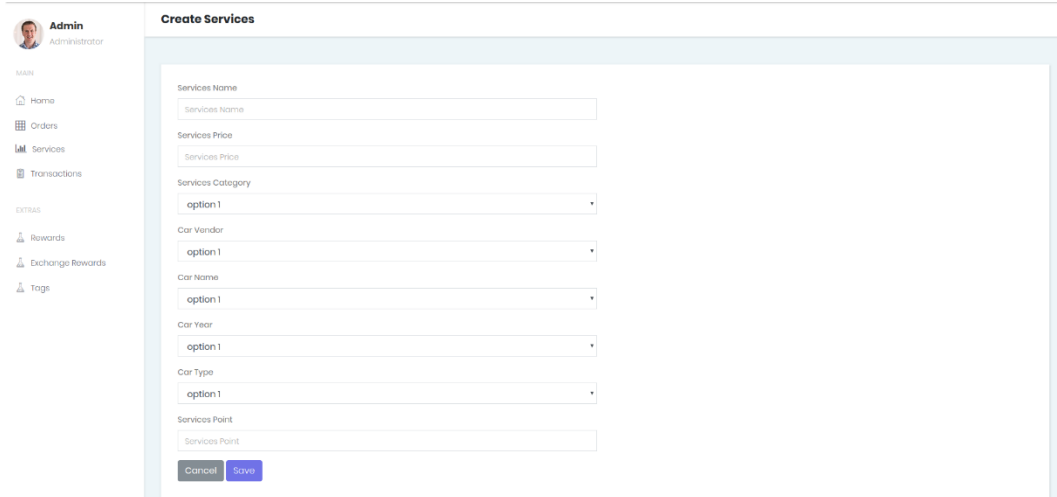
Search:

No	Service Name	Customer Name	Time	Service Status	Status	Action
1	1	1	2019-01-17 15:25:00	approve	Active	Edit
2	1	1	2019-01-15 14:43:00	on_process	Active	Edit
3	3	5	2019-01-11 14:18:00	on_process	Active	Edit
4	1	3	2019-01-11 14:07:00	on_process	Active	Edit
5	1	3	2019-01-11 14:00:00	on_process	Active	Edit
6	1	3	2019-01-11 13:30:00	on_process	Active	Edit
7	2	1	2019-01-10 16:53:00	on_process	Active	Edit
8	2	2	2019-01-17 16:40:00	approve	Active	Edit

Gambar 4. 8 Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards, Transaksi, dan Tags

4.1.9 Halaman Tambah Layanan

Pada halaman tambah layanan ditampilkan form untuk mengisi data layanan, kolom nama, harga dan point merupakan kolom yang wajib di isi. Terdapat tombol *save* untuk menyimpan data tombol *cancel* untuk kembali ke halaman list layanan. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.



Gambar 4. 9 Halaman Tambah Layanan

4.1.10 Halaman Ubah Layanan

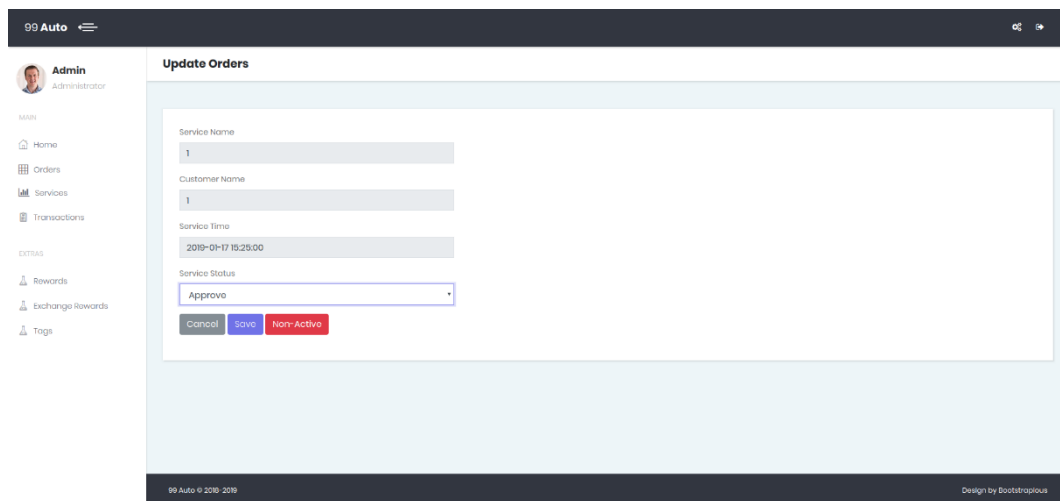
Pada halaman ubah layanan ditampilkan form untuk mengisi data layanan, kolom nama, harga dan point merupakan kolom yang wajib di isi. Terdapat tombol *save* untuk menyimpan data tombol *cancel* untuk kembali ke halaman list layanan. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.

The screenshot shows a web application interface for updating services. On the left is a sidebar with a user profile 'Admin Administrator' and a menu with categories 'MAIN' (Home, Orders, Services, Transactions) and 'EXTRAS' (Rewards, Exchange Rewards, Tags). The main content area is titled 'Update Services' and contains a form with the following fields: 'Services Name' (text input with 'Lainnya'), 'Services Price' (text input with '0'), 'Service Category' (dropdown with 'option 1'), 'Car Vendor' (dropdown with 'option 1'), 'Car Name' (dropdown with 'option 1'), 'Car Year' (dropdown with 'option 1'), 'Car Type' (dropdown with 'option 1'), and 'Services Point' (text input with '10'). At the bottom of the form are three buttons: 'Cancel' (grey), 'Save' (blue), and 'Non-Active' (red).

Gambar 4. 10 Halaman Ubah Layanan

4.1.11 Halaman Ubah Pesanan

Pada halaman ubah layanan ditampilkan form merubah status pesanan yang dipesan oleh customer. Akan ditampilkan informasi nama customer, nama layanan yang dipesan, dan waktu pemesanan. Terdapat tombol *save* untuk menyimpan data tombol *cancel* untuk kembali ke halaman list pesanan. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.



The screenshot displays the 'Update Orders' interface. On the left, a sidebar menu includes 'Home', 'Orders', 'Services', 'Transactions', 'Rewards', 'Exchange Rewards', and 'Tags'. The main content area contains a form with the following fields: 'Service Name' (value: 1), 'Customer Name' (value: 1), 'Service Time' (value: 2019-01-17 15:25:00), and 'Service Status' (value: Approve). Below the form are three buttons: 'Cancel' (grey), 'Save' (blue), and 'Non-Active' (red). The footer shows '99 Auto © 2019 - 2019' and 'Design by Bootstrapious'.

Gambar 4. 11 Halaman Ubah Pesanan

4.1.12 Halaman Tambah Rewards

Pada halaman tambah rewards ditampilkan form untuk mengisi data rewards, kolom nama dan point merupakan kolom yang wajib di isi. Terdapat tombol *save* untuk menyimpan data tombol *cancel* untuk kembali ke halaman list rewards. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.

The screenshot displays the 'Update Rewards' form within the 99 Auto application. The form is titled 'Update Rewards' and contains two input fields: 'Rewards Name' with the value 'voluptas' and 'Rewards Point' with the value '5'. Below the fields are three buttons: 'Cancel' (grey), 'Save' (blue), and 'Non-Active' (red). The left sidebar shows the user 'Admin' with role 'Administrator' and a menu with options like Home, Orders, Services, Transactions, Rewards, Exchange Rewards, and Tags. The footer includes '99 Auto © 2020 - 2019' and 'Design by Bootstrapious'.

Gambar 4. 12 Halaman Tambah Rewards

4.1.13 Halaman Ubah Rewards

Pada halaman ubah rewards ditampilkan form untuk mengisi data rewards, kolom nama dan point merupakan kolom yang wajib di isi. Terdapat tombol *save* untuk menyimpan data tombol *cancel* untuk kembali ke halaman list rewards. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.

The screenshot displays the 'Update Rewards' interface. At the top, the header shows '99 Auto' and a user profile for 'Admin' (Administrator). The left sidebar lists navigation options: Home, Orders, Services, Transactions, Rewards, Exchange Rewards, and Tags. The main content area contains a form titled 'Update Rewards' with two input fields: 'Rewards Name' (filled with 'voluptas') and 'Rewards Point' (filled with '5'). Below the form are three buttons: 'Cancel' (grey), 'Save' (blue), and 'Non-Active' (red). The footer indicates '99 Auto © 2020 - 2019' and 'Design by Bootstrapious'.

Gambar 4. 13 Halaman Ubah Rewards

4.1.14 Halaman Tambah Transaksi

Pada halaman tambah transaksi ditampilkan form untuk mengisi data transaksi, kolom nama customer, waktu, servis dan status merupakan kolom yang wajib di isi. Tombol *Add Service* akan menambah baris layanan yang dapat dipilih dari data layanan yang tersimpan, ketika memilih layanan akan otomatis ditampilkan harga dan akan mengkalkulasi total harga. Terdapat tombol *save* untuk menyimpan data tombol *cancel* untuk kembali ke halaman list transaksi. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.

The screenshot displays the 'Create Transaction' interface. At the top, the user is identified as 'Admin Administrator'. The main form area contains the following elements:

- Transaction ID:** #INV-6
- Customer Information:** Customer Name (dropdown), Car No (text input), and Transaction Date (01/18/2019 1:58 PM).
- Service Table:** A table with headers 'Service Name', 'Service Description', and 'Price'. Below the table is a '+ Add Service' button.
- Form Fields:** A 'Note' text area, an 'Input Month Name' field, and a 'Choose Status' dropdown.
- Summary:** A 'Sub Total' of 'Rp. 0' and a 'Save' button.

The footer of the application shows '99 Auto © 2018-2019' and 'Design by BootstrapAdmin'.

Gambar 4. 14 Halaman Tambah Transaksi

4.1.15 Halaman Ubah Transaksi

Pada halaman ubah transaksi ditampilkan form untuk mengisi data transaksi, kolom nama customer, waktu, servis dan status merupakan kolom yang wajib di isi. Terdapat tombol *save* untuk menyimpan data tombol *cancel* untuk kembali ke halaman list transaksi. Hanya pengguna dengan role admin dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.

The screenshot shows the 'Update Transaction' page. The header includes the '99 Auto' logo and a user profile for 'Admin Administrator'. The left sidebar lists navigation options: Home, Orders, Services, Transactions, Rewards, Exchange Rewards, and Tags. The main content area contains a form with the following fields: 'Customer Name' (baguss), 'Car No' (awdad), 'Transaction Date' (01/08/2019 2:01 PM), 'Service Name' (Ganti Oli), 'Service Description', and 'Price' (100000). A 'Sub Total' of 'Rp. 100,000' is displayed. A note states: 'Note: If the services not found, please add first on the Services menu, or choose other in service name, then fill description'. There is an 'Input Monitor Name' field and an 'Invoice' dropdown. A 'Save' button is at the bottom right.

Gambar 4. 15 Halaman Ubah Transaksi

4.1.16 Halaman Laporan Customer

Pada halaman laporan customer ditampilkan list informasi detail mengenai customer dan jumlah transaksi customer. Terdapat kolom cari dan sort untuk mencari dan mengurutkan data. Hanya pengguna dengan role owner dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.

The screenshot shows the 'Customers Report' page. The header includes the '99 Auto' logo and a user profile for 'Owner owner'. The left sidebar lists navigation options: Home, Transactions Report, and Customers Report. The main content area contains a table with the following data:

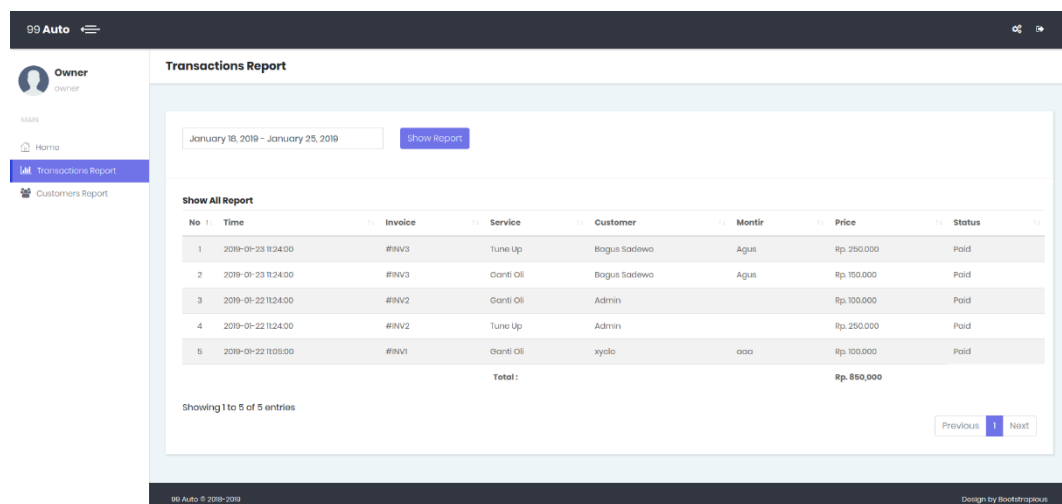
No	Customer Name	Address	Gender	Phone Number	Car No	Point	Service Count
1	Admin		Female			15	1
2	Bagus					15	1
3	xyclo					0	1

Below the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries'. There are 'Previous' and 'Next' buttons for pagination. A search bar is located at the top right of the table area.

Gambar 4. 16 Halaman Laporan Customer

4.1.17 Halaman Laporan Transaksi

Pada halaman laporan transaksi ditampilkan list informasi detail mengenai transaksi customer. Terdapat kolom tanggal dan sort untuk mencari dan mengurutkan data. Hanya pengguna dengan role owner dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.

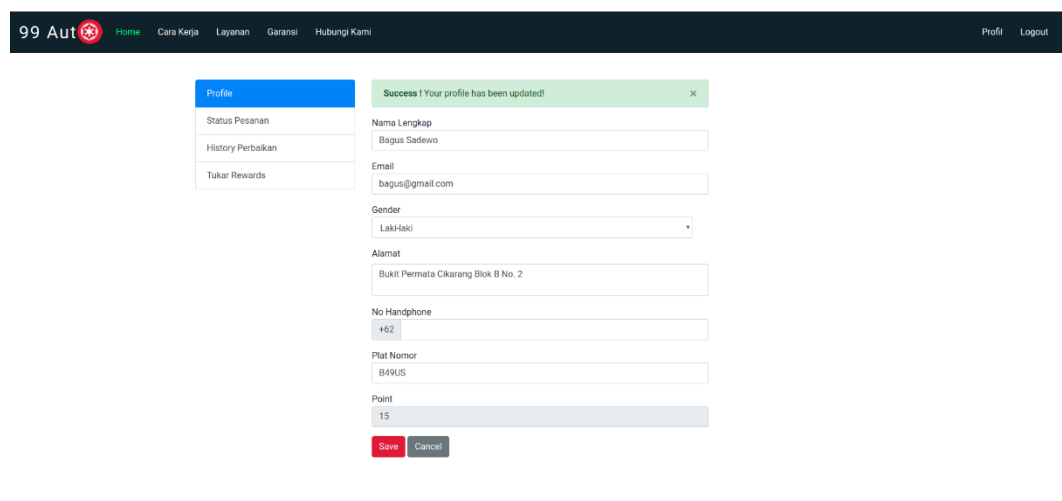


No	Time	Invoice	Service	Customer	Montir	Price	Status
1	2019-01-23 11:24:00	#INV3	Tune Up	Bagus Sadewo	Agus	Rp. 250.000	Paid
2	2019-01-23 11:24:00	#INV3	Ganti Oli	Bagus Sadewo	Agus	Rp. 150.000	Paid
3	2019-01-22 11:24:00	#INV2	Ganti Oli	Admin		Rp. 100.000	Paid
4	2019-01-22 11:24:00	#INV2	Tune Up	Admin		Rp. 250.000	Paid
5	2019-01-22 11:05:00	#INV1	Ganti Oli	xydo	aaa	Rp. 100.000	Paid
Total:						Rp. 850.000	

Gambar 4. 17 Halaman Laporan Transaksi

4.1.18 Halaman Mengatur Akun Profil

Pada halaman mengatur akun profil ditampilkan form profil pengguna dan dapat diubah oleh pengguna. Terdapat tombol simpan dan batal untuk menyimpan data dan membatalkan. Semua pengguna dan yang sudah *login* saja yang dapat membuka halaman ini.



Success ! Your profile has been updated!

Profile

Status Pesanan

History Perbaikan

Tukar Rewards

Nama Lengkap

Bagus Sadewo

Email

bagus@gmail.com

Gender

Laki-Laki

Alamat

Bukit Permata Cikarang Blok B No. 2

No Handphone

+62

Plat Nomor

B49US

Point

15

Save Cancel

Gambar 4. 18 Halaman Mengatur Akun Profil

4.2 Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan yang diinginkan dan tidak memiliki masalah. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode *user acceptance testing* (UAT). Pengujian *user acceptance testing* dilakukan bersama dengan user dengan cara menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi dan proses sudah memenuhi kriteria yang diharapkan atau belum. Berikut adalah hasil pengujian sistem:

4.2.1 Halaman Utama

Tabel 4. 1 Pengujian halaman utama

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Memesan pesanan tanpa memilih layanan, merk mobil, varian mobil, tahun mobil	Menampilkan notifikasi di kolom layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Memesan pesanan dengan memilih layanan tanpa memilih merk mobil, varian mobil, tahun mobil	Menampilkan halaman pesan layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Memesan pesanan dengan memilih layanan merk mobil, tanpa memilih varian mobil, tahun mobil	Menampilkan halaman pesan layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Memesan pesanan dengan memilih layanan merk mobil, varian mobil tanpa memilih tahun mobil	Menampilkan halaman pesan layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.2 Halaman Login

Tabel 4. 2 Pengujian halaman login

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Login dengan Email atau Password kosong	Menampilkan notifikasi di kolom yang kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Memasukan Email dengan format yang salah	Menampilkan notifikasi di kolom Email	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Memasukan Email dan Password yang belum terdaftar	Menampilkan notifikasi bahwa data tidak ditemukan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Memasukan Email dan Password yang sudah terdaftar	Login berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.3 Halaman Register

Tabel 4. 3 Pengujian halaman register

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Registrasi dengan Nama atau Email atau Password atau Password Konfirmasi kosong	Menampilkan notifikasi di kolom yang kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Memasukan Email dengan format yang salah	Menampilkan notifikasi di kolom Email	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Memasukan Email yang sudah terdaftar	Menampilkan notifikasi bahwa email sudah digunakan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Memasukan Nama atau Email atau Password dengan lebih dari 250 karakter	Menampilkan notifikasi bahwa kolom tersebut lebih	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

		dari 250 karakter			
5.	Memasukan Password dengan karakter kurang dari 6	Menampilkan notifikasi bahwa password harus lebih dari 6 karakter	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
6.	Memasukan Password berbeda dengan Konfirmasi Password	Menampilkan notifikasi bahwa password dan konfirmasi password harus sama	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
7.	Memasukan Nama, Email, Password dan Konfirmasi Password dengan benar	Registrasi Berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.4 Halaman Memesan Layanan

Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Memesan Layanan

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Memesan layanan oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Memesan layanan dengan waktu yang kosong	Menampilkan notifikasi di kolom Waktu	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Memesan layanan oleh user yang terdaftar dan waktu yang dipilih	Pesanan berhasil disimpan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.5 Halaman Histori Perbaikan

Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Histori Perbaikan

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman history perbaikan oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka halaman history perbaikan oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman histori perbaikan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.6 Halaman Menukar Point Rewards

Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Tukar Rewards

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman tukar rewards oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka halaman tukar rewards oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman histori perbaikan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Menekan tombol tukar rewards pada rewards yang dipilih	Mendapatkan kode unik	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.7 Halaman Dashboard Administrator & Owner

Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Dashboard

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman dashboard oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

2.	Membuka dashboard rewards oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman dashboard	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
----	--	-------------------------------	------------------------	------	-------

4.2.8 Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards & Tags

Tabel 4. 8 Pengujian Halaman List Layanan, Pesanan, Rewards & Tags

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman list layanan, pesanan, rewards & tags oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka list layanan, pesanan, rewards & tags rewards oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman list layanan, pesanan, rewards & tags	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.9 Halaman Tambah Layanan

Tabel 4. 9 Pengujian Halaman Tambah Layanan

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman tambah layanan oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka tambah layanan oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman tambah layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Menekan tombol save dengan mengosongkan kolom Service Name atau Service Price atau Service Point	Menampilkan notifikasi pada kolom yang kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Menekan tombol save dengan	Data berhasil disimpan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

	mengisi kolom Service Name dan Service Price dan Service Point	dengan menampilkan notifikasi berhasil			
--	--	--	--	--	--

4.2.10 Halaman Ubah Layanan

Tabel 4. 10 Pengujian Halaman Ubah Layanan

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman ubah layanan oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka ubah layanan oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman tambah layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Menekan tombol save dengan mengosongkan kolom Service Name atau Service Price atau Service Point	Menampilkan notifikasi pada kolom yang kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Menekan tombol save dengan mengisi kolom Service Name dan Service Price dan Service Point	Data berhasil disimpan dengan menampilkan notifikasi berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.11 Halaman Ubah Pesanan

Tabel 4. 11 Pengujian Halaman Ubah Pesanan

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman ubah pesanan oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka ubah pesanan oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman tambah layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

3.	Menekan tombol save dengan memilih status pesanan	Data berhasil disimpan dengan menampilkan notifikasi berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
----	---	---	------------------------	------	-------

4.2.12 Halaman Tambah Rewards

Tabel 4. 12 Pengujian Halaman Tambah Rewards

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman tambah rewards oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka tambah rewards oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman tambah layanan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Menekan tombol save dengan mengosongkan kolom Rewards Name atau Service Point	Menampilkan notifikasi pada kolom yang kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Menekan tombol save dengan mengisi kolom Rewards Name dan Rewards Point	Data berhasil disimpan dengan menampilkan notifikasi berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.13 Halaman Ubah Rewards

Tabel 4. 13 Pengujian Halaman Ubah Rewards

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman ubah rewards oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka ubah rewards oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

		tambah layanan			
3.	Menekan tombol save dengan mengosongkan kolom Rewards Name atau Rewards Point	Menampilkan notifikasi pada kolom yang kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Menekan tombol save dengan mengisi kolom Rewards Name dan Rewards Point	Data berhasil disimpan dengan menampilkan notifikasi berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.14 Halaman Tambah Transaksi

Tabel 4. 14 Pengujian Halaman Tambah Transaksi

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman tambah transaksi oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka halaman tambah transaksi oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman tambah transaksi	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Mengetik nama customer yang sudah terdaftar	Kolom Customer Name akan otomatis mengisi data sesuai data customer	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Klik tombol Add Service	Bertambah baris service yang dapat dicari	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
5.	Mengetik nama servis	Menampilkan service yang tersedia	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
6.	Memilih nama servis	Menampilkan harga dan mengupdate total harga	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

7.	Menekan tombol save tanpa mengisi kolom Customer Name atau Services atau Status	Menampilkan notifikasi bahwa kolom tersebut kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
8.	Menekan tombol save dengan mengisi kolom Customer Name atau Services atau Status	Data berhasil disimpan dengan menampilkan notifikasi berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.15 Halaman Ubah Transaksi

Tabel 4. 15 Pengujian Halaman Ubah Transaksi

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman ubah transaksi oleh user yang tidak login	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka halaman ubah transaksi oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman ubah transaksi	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Mengetik nama customer yang sudah terdaftar	Kolom Customer Name akan otomatis mengisi data sesuai data customer	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Menekan tombol save tanpa mengisi kolom Customer Name atau Services atau Status	Menampilkan notifikasi bahwa kolom tersebut kosong	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
5.	Menekan tombol save dengan mengisi kolom Customer Name atau Services atau Status	Data berhasil disimpan dengan menampilkan notifikasi berhasil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

4.2.16 Halaman Laporan Customer

Tabel 4. 16 Halaman Laporan Customer

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman customer oleh user yang tidak terdaftar	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Supardi	Valid
2.	Membuka halaman laporan customer oleh owner yang sudah login	Menampilkan halaman tambah customer	Sesuai yang diharapkan	Supardi	Valid
3.	Membuka halaman laporan customer oleh admin yang sudah login	Menu Laporan Customer tidak ditampilkan	Sesuai yang diharapkan	Supardi	Valid

4.2.17 Halaman Laporan Transaksi

Tabel 4. 17 Halaman Laporan Transaksi

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman laporan transaksi oleh user yang tidak terdaftar	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Supardi	Valid
2.	Membuka halaman transaksi oleh owner yang sudah login	Menampilkan halaman tambah layanan	Sesuai yang diharapkan	Supardi	Valid
3.	Mengisi kolom waktu laporan lalu menekan tombol	Kolom Customer Name akan otomatis mengisi data sesuai data customer	Sesuai yang diharapkan	Supardi	Valid
4.	Membuka halaman laporan customer oleh admin yang sudah login	Menu Laporan Customer tidak ditampilkan	Sesuai yang diharapkan	Supardi	Valid

4.2.18 Halaman Mengatur Akun Profil

Tabel 4. 18 Halaman Mengatur Akun Profil

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	User	Valid / Tidak Valid
1.	Membuka halaman laporan profil oleh user yang tidak terdaftar	Menampilkan halaman login	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
2.	Membuka halaman profil oleh user yang sudah login	Menampilkan halaman profil	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
3.	Menekan tombol save tanpa mengisi kolom nama dan email	Menampilkan pesan pada kolom yang tidak di isi	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid
4.	Menekan tombol save dengan mengisi semua kolom	Data disimpan dan menampilkan pesan berhasil disimpan	Sesuai yang diharapkan	Jini	Valid

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berikut merupakan beberapa kesimpulan yang dapat diambil oleh penulis dari hasil Tugas Akhir ini:

1. Dengan dibuatnya aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto ini, data pelanggan, data layanan, data pesanan, dan data transaksi pelanggan dapat tersimpan dengan aman dan tersusun dengan baik.
2. Aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto ini pun dapat digunakan oleh pengguna untuk memesan layanan, melihat histori transaksi perbaikan dan menukar point.
3. Pelaporan data transaksi dapat dilihat dengan mudah oleh *owner* dapat berupa grafik dan tabel dengan filter tanggal.

5.2 Saran

Saran penulis untuk melakukan pengembangan pada aplikasi servis mobil berbasis web pada CV. 99 Auto ini antara lain:

1. Penambahan modul transaksi pengeluaran perusahaan agar pengeluaran pun tercatat pada sistem.
2. Dibuatkan aplikasi untuk pelanggan pada smartphone agar pelanggan lebih memudahkan pelanggan.
3. Menambahkan *feedback* (umpan balik) dan *rating* (penilaian) oleh pelanggan pada tiap transaksi yang dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Sutabri, Tata. (2014). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Sutabri, Tata. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Fathansyah. (2012). *Basis Data*. Bandung: Informatika
- Connolly, Thomas M. dan Begg, Carolyn E. (2010). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, 5th Edition*. Boston: Pearson.
- NIIT. 2009. *Software Testing and Quality Assurance - Student Guide*. India: Sona.
- Pressman, Ph.D. dan Roger S. (2010). *Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.
- Amrullah, Afif. (2009) *Unified Modeling Language (UML)*, Bandung: Pustaka
- Kumar, V, Reinartz dan Werner. 2012. *Customer Relationship Management: Concept, Strategies, and Tools*. Springer
- <https://laravel.com/docs/5.7> diakses pada tanggal (4 Desember 2019)
- Riska Septiana Pane, Suwirno Mawlan, Sistem Informasi Bengkel Mobil Pelayanan Asuransi Pada Cv.Bengkel Martin Palembang, Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems (IJCCS), July 2012, ISSN: 1978-1520 , eprints.mdp.ac.id/1344/1/Jurnal%20Riska%20Pane.pdf