

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DAN PENJUALAN LACOCO BERBASIS WEBSITE



Disusun Oleh:

N a m a : Aris Nurul Huda

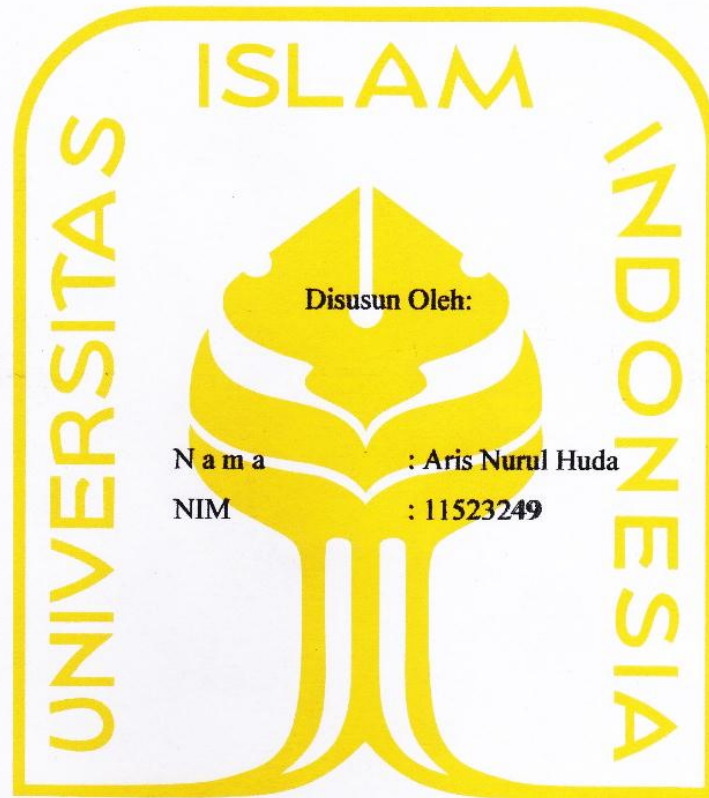
NIM : 11523249

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2018

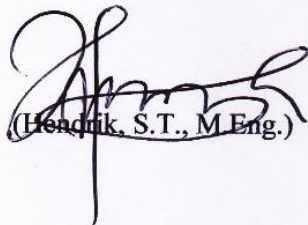
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DAN
PENJUALAN LACOCO BERBASIS WEBSITE

TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 1 Juli 2018

Pembimbing 1,  Pembimbing 2,


(Hendrik, S.T., M.Eng.)


(Hari Setiaji, S.Kom., M.Eng.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DAN PENJUALAN LACOCO BERBASIS WEBSITE

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 1 September 2017

Tim Penguji

Hendrik, S.T., M.Eng.

Anggota 1

Hari Setiaji, S.Kom., M.Eng.

Anggota 2

Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

الجامعة الإسلامية
Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Deden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aris Nurul Huda

NIM : 11523249

Tugas akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DAN PENJUALAN LACOCO BERBASIS WEBSITE

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 1 Juli 2018



(Aris Nurul Huda)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Almamater tercinta Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Kepada mereka yang tak akan sanggup saya lunasi segala yang telah diberikan, Ibu dan Bapak saya yang selalu mendoakan, mendukung, membimbing, mengayomi, dan menguatkan selama ini.

HALAMAN MOTO

“Sembahlah Allah dan janganlah kamu mempersekutukan-Nya dengan sesuatupun. Dan berbuat baiklah kepada dua orang ibu-bapa.”

(QS. An-Nisa': 36)

“Dan semua orang sudah membuktikan, orang tua adalah segalanya. Karena bagi mereka (orang tua) juga, anak adalah segala-galanya.”

(Aris Nurul Huda)

“*Innama tunshoruna wa turhamuna wa turzaquna bi dhuafaikum*. Kamu akan ditolong oleh Allah, kamu akan dikasih kemenangan, dan rezeki karena kalian membela orang-orang yang lemah.”

(Nabi Muhammad SAW)

“*In lam takun 'alayya ghodlobun fala ubali*. Asalkan Engkau, wahai Tuhan, tidak marah kepadaku – maka kuterima apa saja nasibku di dunia: bahagia atau derita, dijunjung atau dibanting, nyaman atau sengsara, hidup atau mati, ada atau tiada. *La ubali, gak pathèken*.”

(Nabi Muhammad SAW)

“Waktumu terbatas, jadi jangan sia-siakan hidupmu dengan menjadi orang lain.”

(Steve Jobs)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan melalui rahmat dan karunia-Nya, serta tidak lupa shalawat serta salam selalu disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW. Sehingga atas ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Produk *Lacoco* Berbasis Website” dengan lancar dan baik.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat terakhir yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata I (S1) Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Hendrik, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia sekaligus Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir.
3. Hari Setiaji, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan ilmu, waktu, dan bimbingannya kepada penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan waktunya.
5. Kedua orang tua Ibu dan Bapak, serta Kakak kandung saya atas doa dan dukungannya.
6. Ibu Susi Farid, selaku ketua dari Komunitas Rumah Belajar KAGEM Jogja.
7. M. Zakariyah, M. Al-Jawad, Ahmad Arif Budiman, Puja Wardani, Mas M. Tibyan, Mba Khalimatu Nisa, Ika Wahyuni, dan teman-teman terkasih Komunitas Rumah Belajar KAGEM Jogja.
8. Bapak Anugrah Pakerti, S.Kom., dan Bapak Ahmad Ramadhan, selaku Chief Executive Officer dan Chief Operating Officer dari PT AVO Innovation Technology atas semangat positif dan motivasinya.
9. Keluarga dan tim dari PT AVO Innovation Technology yang selalu menebarkan semangat positif serta dukungannya.
10. Teman-teman dari Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tentu masih terdapat kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sebagai evaluasi agar dapat lebih baik lagi untuk kedepannya.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca serta semoga Allah selalu meridhoi umat-Nya. Aamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 1 Juli 2018

(Aris Nurul Huda)

SARI

PT AVO Innovation Technology (AVO) merupakan perusahaan yang berkembang di bidang kosmetik di daerah Sleman, DI Yogyakarta. Berbagai macam produk kosmetik telah diproduksi oleh AVO, seperti: facial wash and soap, hydrating essence, facial cream, lotion, dan lain-lain. Peluncuran produk baru yakni Lacoco, memiliki tantangan dalam proses pemasarannya. Meskipun Lacoco belum resmi diluncurkan, produk ini telah memiliki 1.000 calon distributor. Kondisi yang demikian menyebabkan diperlukannya sebuah sistem yang mampu memberikan dukungan dalam hal komunikasi, manajemen, maupun transaksi penjualan bagi customer, distributor, dan admin Lacoco.

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan Metode Waterfall yang terdiri atas tahapan: requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance.

Hasil penelitian yang dilakukan yaitu berupa purwarupa sistem yang dapat digunakan untuk membantu kegiatan promosi dan penjualan produk Lacoco bagi PT AVO Innovation Technology. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang telah dikembangkan memiliki persentase penerimaan pengguna (user acceptance) sebesar 79,55% bagi customer, 82% bagi distributor, dan 90% bagi admin. Pada pengujian yang dilakukan terhadap server pada website Lacoco dengan jumlah koneksi 100 dan 5000 permintaan, server mampu menangani permintaan 75,39 request perdetik dengan tingkat kesuksesan mencapai 99,12%.

Kata kunci: *Lacoco, Sistem Informasi Penjualan, Kosmetik, Metode Waterfall, E-Commerce.*

GLOSARIUM

BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i> , pemodelan proses bisnis yang berorientasi pada objek dengan menggunakan notasi tertentu.
Distributor	Penyalur barang dari pabrik (pusat) kepada konsumen.
Lacoco	Produk kosmetik PT AVO Innovation Technology.
Online	Keadaan terhubung dengan jaringan.
PBI	<i>Popular Brand Index</i> , indeks penilaian kinerja perusahaan/organisasi.
SEM	<i>Search Engine Marketing</i> , cara melakukan pemasaran <i>online</i> dengan memanfaatkan optimasi mesin pencari.
Server	Sistem komputer yang menyediakan layanan tertentu dalam jaringan komputer.
Waterfall	Metode pengembangan perangkat lunak.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	ix
GLOSARIUM.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
1.8 Tinjauan Pustaka.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Sistem Informasi	6
2.2 Komponen Sistem Informasi	6
2.3 <i>Website</i>	8
2.4 <i>Electronic Commerce (E-Commerce)</i>	9
2.5 Model Bisnis <i>E-Commerce</i>	10
2.6 <i>Business to Business (B2B)</i>	13
2.7 <i>Business to Consumer (B2C)</i>	14
2.8 <i>Business Process Modeling Notation (BPMN)</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Kondisi Saat Ini.....	17

3.2	Metodologi Pengembangan Sistem.....	17
3.2.1	<i>Requirement Analysis and Definition</i>	18
3.2.2	<i>System and Software Design</i>	20
3.2.3	<i>Implementation and Unit Testing</i>	38
3.2.4	<i>Integration and System Testing</i>	39
3.2.5	<i>Operation and Maintenance</i>	42
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Implementasi Sistem.....	43
4.1.1	Implementasi Antarmuka.....	43
4.1.2	Implementasi Server	59
4.2	Pengujian Sistem.....	59
4.2.1	Penanganan Kesalahan dan Konfirmasi Sistem.....	59
4.2.2	Pengujian <i>Black Box (Unit Testing)</i>	64
4.2.3	Pengujian <i>User Acceptance</i>	66
4.2.4	Pengujian Terhadap Server	69
BAB V PENUTUP		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Bisnis <i>E-Commerce</i> di Indonesia	12
Tabel 3.1 <i>Blackbox Testing</i> Sistem Penjualan <i>Lacoco</i>	39
Tabel 3.2 Skala Likert Sistem Penjualan <i>Lacoco</i>	40
Tabel 4.1 Spesifikasi Server Sistem Penjualan Produk <i>Lacoco</i>	59
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Sistem Penjualan <i>Lacoco</i>	64
Tabel 4.3 Pembobotan Penilaian.....	66
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>User Acceptance</i> Terhadap <i>Customer</i>	67
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>User Acceptance</i> Terhadap Distributor	68
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>User Acceptance</i> Terhadap Admin.....	69
Tabel 4.7 Konfigurasi Koneksi	70
Tabel 4.8 Rata-Rata Penanganan Server <i>Lacoco</i> Terhadap Jumlah Koneksi dan Request	71
Tabel 4.9 Rata-Rata Penanganan dan Respon Sukses Server <i>Avoskin</i> dan Server <i>Lacoco</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi	7
Gambar 2.2 Cara Kerja <i>Website</i>	8
Gambar 2.3 <i>E-commerce</i> yang Paling Banyak Dikunjungi	13
Gambar 2.4 Kategori Elemen BPMN	16
Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Metode Waterfall	18
Gambar 3.2 BPMN Proses Registrasi Distributor	20
Gambar 3.3 BPMN Proses Pembelian Produk oleh Distributor	21
Gambar 3.4 BPMN Proses Registrasi Customer	21
Gambar 3.5 BPMN Proses Pembelian Produk oleh <i>Customer</i>	22
Gambar 3.6 BPMN Proses Pemberian Poin Melalui Kode Referral	23
Gambar 3.7 Diagram Skema Basisdata	24
Gambar 3.8 Antarmuka <i>Customer Home</i>	25
Gambar 3.9 Antarmuka Produk	26
Gambar 3.10 Antarmuka Detail Produk	26
Gambar 3.11 Antarmuka <i>Catalogue</i>	27
Gambar 3.12 Antarmuka <i>About Us</i>	27
Gambar 3.13 Antarmuka <i>Find Store</i>	28
Gambar 3.14 Antarmuka <i>Login and Registration</i>	29
Gambar 3.15 Antarmuka Registrasi <i>Distributor</i>	29
Gambar 3.16 Antarmuka <i>Distributor Account</i>	30
Gambar 3.17 Antarmuka <i>Buy Product Distributor</i>	30
Gambar 3.18 Antarmuka <i>Popup Cart</i>	31
Gambar 3.19 Antarmuka <i>Checkout</i>	32
Gambar 3.20 Antarmuka <i>Order History Distributor</i>	32
Gambar 3.21 Antarmuka <i>Point History</i>	33
Gambar 3.22 Antarmuka <i>Dashboard Admin</i>	33
Gambar 3.23 Antarmuka <i>Products Admin</i>	34
Gambar 3.24 Antarmuka <i>Customers Admin</i>	35
Gambar 3.25 Antarmuka <i>Resellers Admin</i>	35
Gambar 3.26 Antarmuka <i>Users Admin</i>	36
Gambar 3.27 Antarmuka <i>Loyalty Admin</i>	37
Gambar 3.28 Antarmuka <i>Reports Admin</i>	37

Gambar 3.29 Antarmuka <i>Referrals Admin</i>	38
Gambar 4.1 Halaman <i>Customer Home</i>	43
Gambar 4.2 Halaman Produk.....	44
Gambar 4.3 Halaman Detail Produk.....	44
Gambar 4.4 Halaman <i>Catalogue</i>	45
Gambar 4.5 Halaman <i>About Us</i>	46
Gambar 4.6 Halaman <i>Find Store</i>	46
Gambar 4.7 Halaman <i>Login and Registration</i>	47
Gambar 4.8 Halaman Registrasi Distributor.....	48
Gambar 4.9 Halaman <i>Distributor Account</i>	48
Gambar 4.10 Halaman <i>Buy Product Distributor</i>	49
Gambar 4.11 Halaman <i>Popup Cart</i>	50
Gambar 4.12 Halaman <i>Checkout</i>	50
Gambar 4.13 Halaman <i>Select Distributor</i>	51
Gambar 4.14 Tampilan <i>Midtrans Payments</i>	52
Gambar 4.15 Tampilan <i>Confirm Order</i>	52
Gambar 4.16 Halaman <i>Order History Distributor</i>	53
Gambar 4.17 Halaman <i>Point History</i>	54
Gambar 4.18 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	54
Gambar 4.19 Halaman <i>Products Admin</i>	55
Gambar 4.20 Halaman <i>Customers Admin</i>	55
Gambar 4.21 Halaman <i>Resellers Admin</i>	56
Gambar 4.22 Halaman <i>Users Admin</i>	57
Gambar 4.23 Halaman <i>Loyalty Admin</i>	57
Gambar 4.24 Halaman <i>Reports Admin</i>	58
Gambar 4.25 Halaman <i>Referrals Admin</i>	58
Gambar 4.26 Tampilan Penanganan Kesalahan <i>Login User</i>	60
Gambar 4.27 Tampilan Kesalahan Data <i>Required</i> Tidak Diisi	60
Gambar 4.28 Penanganan Kesalahan <i>Email</i> Telah Digunakan	61
Gambar 4.29 Penanganan Pembelian Maksimal	62
Gambar 4.30 Konfirmasi <i>Checkout</i> Sebagai <i>Customer</i> Biasa	63
Gambar 4.31 Notifikasi Sukses Registrasi <i>Customer</i>	63
Gambar 4.32 Notifikasi <i>Update Tutorial</i>	64

Gambar 4.33 Grafik Penilaian <i>Customer</i>	67
Gambar 4.34 Grafik Penilaian Distributor.....	68
Gambar 4.35 Grafik Penilaian Admin	69
Gambar 4.36 Grafik Perbandingan Respon Server <i>Lacoco</i> Terhadap Jumlah Koneksi dan <i>Request</i>	71
Gambar 4.37 Grafik Perbandingan Persentase Kesuksesan Respon Server Avoskin dan Server <i>Lacoco</i>	73

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk kosmetik dewasa ini mengalami persaingan yang semakin kompetitif. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya jenis kosmetik yang beredar di masyarakat, baik produksi dalam negeri maupun produksi luar negeri. Banyaknya kosmetik yang beredar di Indonesia juga menunjukkan bahwa pembelian kosmetik tidak hanya untuk memenuhi keinginan saja, melainkan untuk memenuhi kebutuhan (Mandasari, 2016).

Sebagian besar masyarakat, khususnya wanita membutuhkan kosmetik yang bermacam-macam rupa dan fungsinya, seperti: *lotions* untuk kulit, *cleanser* dan *foundation* untuk wajah, dan *lipstick* untuk bibir. Kebutuhan akan adanya kosmetik yang memiliki beragam jenis serta keunggulannya, menuntut industri kosmetik untuk selalu berinovasi dan mengembangkan teknologi yang digunakannya.

PT AVO Innovation Technology (AVO) merupakan perusahaan yang berkembang di bidang kosmetik di daerah Sleman, DI Yogyakarta. Berbagai macam produk kosmetik telah diproduksi oleh AVO, seperti: *facial wash and soap*, *hydrating essence*, *facial cream*, *lotion*, dan lain-lain. Meningkatnya kebutuhan akan kosmetik saat ini, AVO terus berupaya memenuhi kebutuhan konsumen. AVO meluncurkan produk baru yakni *Lacoco*. *Lacoco* dinilai memiliki prospek yang bagus dan sangat menjanjikan untuk dikembangkan. Produk *Lacoco* merupakan produk yang berupa kosmetik perawatan wajah, seperti: *essence*, *face mask*, *eye serum*, *sunscream*, dan lain-lain.

Sebagai produk yang masih baru tentunya *Lacoco* memiliki tantangan dalam proses pemasarannya. Berkembangnya teknologi *electronic commerce (e-commerce)* sebagai media untuk pemasaran dan penjualan produk pada saat ini, menjadi solusi untuk mengenalkan *Lacoco* kepada konsumen. Hal ini terbukti dengan banyaknya pemesanan produk AVO yang masuk melalui *e-commerce*, dari pada pemesanan secara langsung melalui toko fisik (*offline*). Data penjualan produk AVO pada Tahun 2017 tercatat sejumlah 21.437 unit dari *e-commerce*, sedangkan penjualan pada 16 cabang gerai hanya sejumlah 239 unit.

Model bisnis yang diterapkan pada *Lacoco* berbeda dengan model bisnis penjualan merek AVO yang lain. Meskipun *Lacoco* belum resmi diperkenalkan kepada masyarakat secara luas, namun *Lacoco* telah memiliki calon mitra bisnis (distributor). Distributor tersebut didapatkan dari hasil kerjasama AVO dengan PT Natural Nusantara (NASA),

dimana PT NASA memiliki distributor hingga mencapai 1.000 agen. Kondisi yang demikian menyebabkan diperlukannya sebuah sistem yang mampu memberikan dukungan dalam hal komunikasi, manajemen, maupun transaksi penjualan bagi para distributor.

Selain dukungan fitur bagi pihak AVO dan distributor, fitur yang tidak kalah penting pada *e-commerce Lacoco* yaitu dukungan untuk para konsumen. Penjualan dan pengiriman produk AVO melalui *e-commerce* pada umumnya dilakukan dari kantor pusat ke alamat tujuan secara langsung. Model penjualan dan pengiriman tersebut memberikan dampak pada lamanya proses penerimaan barang untuk sampai ke tangan konsumen. Terpusatnya transaksi penjualan di kantor pusat menyebabkan antrian yang cukup banyak untuk proses pengiriman barang. Hal inilah yang kemudian menjadikan *e-commerce Lacoco* perlu dikembangkan untuk membantu kegiatan promosi dan penjualan PT AVO Innovation Technology.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi permasalahan mengenai bagaimana merancang dan mengembangkan sebuah sistem yang mampu meningkatkan kemudahan konsumen, distributor, maupun pihak AVO untuk melakukan transaksi jual-beli produk *Lacoco*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada pengembangan sistem informasi dan penjualan *lacoco* berbasis web yaitu:

- a. Data yang dijadikan sebagai objek penelitian hanya produk *Lacoco* yang diproduksi oleh PT AVO Innovation Technology.
- b. Sistem informasi yang dikembangkan untuk membantu promosi dan penjualan produk *Lacoco* hanya dapat berjalan melalui akses internet (via *website*).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu membantu PT AVO Innovation Technology untuk mengembangkan sebuah sistem berbasis *website* yang dapat memberikan informasi mengenai produk *Lacoco* sekaligus menyediakan fasilitas untuk memesan produk tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini, antara lain:

- a. Membantu PT AVO Innovation Technology untuk memperluas jangkauan pemasaran produk *Lacoco* melalui website.
- b. Memudahkan pihak manajemen PT AVO Innovation Technology dalam melakukan rekapitulasi penjualan produk *Lacoco*.
- c. Memberikan informasi kepada pengguna mengenai produk *Lacoco* secara cepat dan detail.
- d. Memberikan kemudahan kepada pelanggan untuk melakukan pemesanan produk tanpa harus datang ke toko fisik.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode *Waterfall*. Metode ini terdiri atas beberapa tahap, yaitu:

- a. Analisis, berupa tahapan untuk mendefinisikan permasalahan sekaligus mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.
- b. Desain, merupakan tahapan perancangan dan desain sistem.
- c. Pengkodean, tahapan untuk mengimplementasikan desain sistem menjadi sebuah sistem yang siap untuk digunakan.
- d. Pengujian dan *Support*, berupa tahapan untuk menguji hasil dari pengkodean dan tahapan untuk *maintenance* dari hasil pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab, diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan, dan tinjauan pustaka.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian. Teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, diantaranya: sistem informasi penjualan, *website*, metode pengembangan sistem, konsep desain sistem, serta perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan sistem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian dijelaskan secara detail, yaitu: analisis, desain, pengkodean, pengujian dan *support*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan cara mengimplementasikan rancangan dan cara pengujian sistem. Penjelasan ini bisa terdiri dari beberapa bab yang saling terkait. Bagian ini berisi penjelasan analisis hasil pengujian sistem yang dibuat dibandingkan dengan kriteria (indikator kinerja) hasil pengujian yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Bagian ini memuat kesimpulan-kesimpulan dari proses perancangan, implementasi terutama pada analisis kerja sistem. Selain itu, bagian ini juga berisi saran-saran pengembangan yang masih bisa diwujudkan dari penelitian yang telah dilaksanakan.

1.8 Tinjauan Pustaka

Penggunaan internet untuk mengembangkan jangkauan pemasaran suatu produk, menjadi hal yang wajib dilakukan oleh perusahaan yang ingin berkembang. Kemudahan dalam melakukan transaksi pemesanan secara *online*, menjadi faktor utama dipilihnya *e-commerce* sebagai model transaksi penjualan yang dilakukan pada saat ini.

Penelitian tentang pengembangan sistem informasi penjualan menggunakan *website* telah banyak dilakukan. (Dedi, Triono, & Muhajiroh, 2017) melakukan penelitian tentang perancangan *e-commerce* pada Toko Batik Sopiyan. Penelitian ini memanfaatkan teknologi *internet* yang berupa aplikasi *web* yang berbasis *electronic commerce (e-commerce)*. Sistem yang akan dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

Selain *e-commerce*, *website* juga dimanfaatkan sebagai media promosi dan pemasaran pada toko baju. Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode *prototype*. Sistem pemasaran *online* dapat menghemat waktu dan mengurangi biaya pemasaran. (Rahmawati & Herry, 2016)

Metode *Waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara urut (*sequential*). (Kusniawan & Sardiarinto, 2016) menggunakan metode ini untuk melakukan penelitian tentang perancangan *website* sebagai media pemasaran jasa desain interior. Pelanggan dapat dengan mudah mengetahui informasi model-model desain interior secara *real-time* (*ter-update*). Selain itu pelanggan juga dapat dengan mudah melakukan konsultasi melalui fitur yang telah disediakan pada *website* yang telah dikembangkan.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh PT AVO Innovation Technology, maka penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat dijadikan sebagai referensi dalam mengenalkan produk *Lacoco* kepada masyarakat luas. Penelitian yang akan dilakukan menggunakan *website* sebagai media informasi dan penjualan produk *Lacoco*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri atas dua kata, yaitu sistem dan informasi. Sistem merupakan sekelompok yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan Informasi merupakan data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. (Sutabri, 2005)

Hall dalam (Kadir, 2003) mendefinisikan Sistem Informasi sebagai sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.

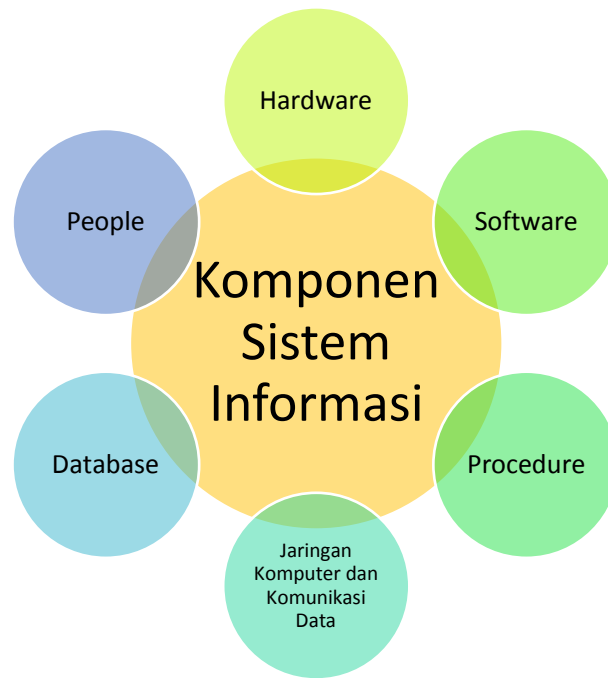
Sedangkan Leitch dan Davis dalam (Jogiyanto, 2005), mengemukakan sistem informasi sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat managerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sekumpulan benda ataupun prosedur yang saling berhubungan dan menjadi satu kesatuan dalam menyajikan suatu informasi.

2.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mencakup hampir semua bidang kehidupan. Akan tetapi sistem informasi yang dewasa ini berkembang sangat pesat seiring dengan berkembangnya teknologi komunikasi yaitu sistem informasi pemasaran dan promosi. Sesuai dengan tujuan dari promosi itu sendiri, sistem informasi pemasaran merupakan kegiatan promosi yang bertujuan untuk meningkatkan atau mendorong penjualan.

Suatu sistem informasi terdiri dari beberapa komponen, antara lain: *hardware*, *software*, prosedur, jaringan komputer dan komunikasi data, basisdata, dan manusia. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi dan membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sebuah sasaran.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

Masing-masing komponen penyusun sistem informasi pada Gambar 2.1, dijelaskan lebih lanjut sebagaimana berikut ini:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware berperan sebagai media penyimpanan untuk menampung *database*. *Hardware* seringkali disebut sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sebuah sistem informasi tersebut.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung, dan memanipulasi data yang diambil dari *hardware* agar tercipta suatu informasi.

c. Prosedur

Komponen ini tersusun dari serangkaian langkah kerja, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basisdata dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan sebuah keluaran yang diinginkan.

d. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data

Jaringan komputer dan komunikasi data merupakan komponen yang dibutuhkan agar data yang diolah dapat bersama-sama dimanfaatkan oleh sumberdaya (manusia) yang lain.

e. *Database* (basisdata)

Database adalah kumpulan data yang saling berkaitan dan tersimpan di perangkat keras komputer dan bisa juga menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam *database* untuk keperluan penyimpanan informasi selanjutnya. Data di dalam *database* perlu dikelola sedemikian rupa, sehingga informasi yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik.

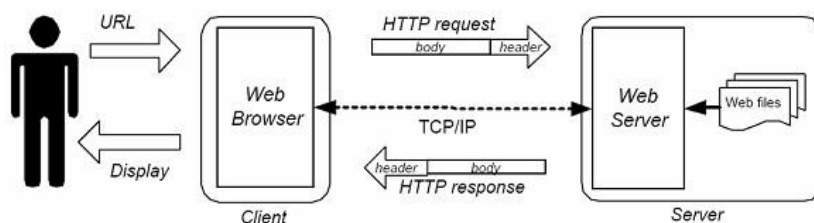
f. Sumber Daya Manusia (*People*)

Sumber daya manusia merupakan komponen yang berfungsi sebagai aktor dalam mengolah data menjadi informasi. Informasi yang dihasilkan akan sangat bergantung pada kualitas data yang dimasukkan oleh penggunanya.

2.3 Website

Website adalah kumpulan halaman-halaman yang saling berhubungan, yang kemudian di-online-kan menggunakan jaringan lokal maupun internet. (Sumaryadi, 2014)

Sebuah *website* dapat dimiliki oleh perseorangan ataupun perusahaan. Hal ini dikarenakan *website* memiliki banyak manfaat, diantaranya adalah: memperluas jangkauan promosi, dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat (*unlimited user access*), media pengenalan perusahaan, dan lain-lain. Cara kerja sebuah *website* dapat dilihat dari Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Cara Kerja Website

User/pengguna yang akan mengakses suatu *website*, harus memasukkan alamat *website* tersebut (URL) melalui *web browser* (media untuk menuju URL yang diakses), kemudian *web browser* tersebut mengirim permintaan/request berupa *HTTP request* kepada *web server* melalui layer-layer TCP/IP, kemudian *web server* memberikan *web files* yang di-request jika ada. *Web files* yang tersedia selanjutnya dikirimkan melalui layer-layer TCP/IP oleh *web server* kepada *web browser*, baru kemudian dikirimkan kepada *user* berupa *display*.

Website dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok bisa berdasarkan tujuannya, besar kecilnya hingga karakteristik *website* itu sendiri. Jenis *website* berdasarkan sifatnya terdiri atas *website* dinamis dan *website* statis.

Website dinamis, merupakan *website* yang kontennya dapat berubah setiap saat. Faktor utama yang membuat sebuah *web* menjadi dinamis adalah *Content Management System* (CMS). Dengan adanya CMS ini, siapapun yang memiliki akses ke *administrator website* dapat meng-*update* kontennya dengan sangat mudah. Sedangkan *website* statis, merupakan *website* yang jarang sekali diubah karena memang tidak diperlukan perubahan yang sangat sering. Contohnya adalah *website company profil* dan *website* profil organisasi.

2.4 Electronic Commerce (E-Commerce)

E-commerce atau biasa disebut sebagai perdagangan elektronik, merupakan penggunaan jaringan komunikasi dan komputer untuk melaksanakan proses bisnis. (Pearson, 2008) memaknai istilah *e-commerce* sebagai penggunaan internet dan komputer dengan *web browser* dengan tujuan untuk pembelian dan penjualan produk. Menurut (Wong, 2010) *e-commerce* adalah pembelian, penjualan, dan pemasaran barang serta jasa melalui sistem elektronik.

Dengan demikian, *e-commerce* adalah proses transaksi jual beli yang dilakukan melalui internet dimana *website* digunakan sebagai wadah untuk melakukan proses tersebut. *E-Commerce* menjadi salah satu langkah yang strategis untuk mengembangkan bisnis. Beberapa alasan yang mendasarinya, antara lain:

- a. Biaya untuk membuat *e-commerce* relatif lebih murah daripada membuka toko di dunia nyata.
- b. *E-commerce* menghemat banyak waktu bagi pelanggan untuk meneliti produk dan layanan yang ditawarkan oleh penjual secara *online*.
- c. Interaksi yang dilakukan pada *e-commerce* lebih mudah, dengan jangkauan yang universal tanpa kendala geografis.

Menurut (Vaithianathan, 2010), konsep *e-commerce* tidak terbatas pada kegiatan menjual dan membeli, tetapi juga melibatkan berbagai faktor seperti: promosi, faktur dan pembayaran, layanan transaksi, dan keamanan pelanggan. Oleh karenanya, *e-commerce* dapat dianggap sebagai payung yang mengintegrasikan fungsi promosi dan transaksi jual-beli konvensional ke dalam bentuk digital.

(DeLone & McLean, 2003) menjelaskan bahwa keberhasilan *e-commerce* sangat dipengaruhi oleh enam dimensi. Ke-enam dimensi ini juga merupakan tolok ukur dalam menentukan tingkat keberhasilan sebuah sistem informasi.

a. Kualitas Sistem

Karakteristik sistem *e-commerce* dapat diukur sesuai kegunaan, kehandalan, ketersediaan, kemampuan beradaptasi, dan waktu pemrosesan data (respon).

b. Kualitas Informasi

Konten *e-commerce* harus lengkap, relevan, mudah dimengerti, dan aman jika calon pembeli atau pemasok memulai melakukan transaksi melalui internet.

c. Kualitas Layanan

Kualitas layanan berkaitan dengan penyampaian informasi dan dukungan yang disampaikan oleh departemen sistem informasi atau unit organisasi baru atau mungkin secara *outsourcing* ke penyedia layanan internet.

d. Penggunaan

Diukur dari kunjungan ke situs web dan navigasi dalam situs tersebut untuk pencarian informasi dan pelaksanaan transaksi.

e. Kepuasan Pengguna

Kepuasan pengguna merupakan cara penting untuk mengukur pendapat pelanggan dalam sistem *e-commerce*. Biasanya mencakup seluruh pengalaman pelanggan dalam siklus pembelian, pembayaran, sampai penerimaan produk maupun layanan.

f. Manfaat

Dimensi ini penting untuk menangkap keseimbangan dampak positif dan negatif dari *e-commerce* pada pelanggan, pemasok, karyawan, organisasi, pasar, industri, ekonomi, dan bahkan masyarakat secara keseluruhan.

Salah satu aspek yang dapat digunakan untuk menilai kinerja sebuah perusahaan/organisasi yaitu dengan menggunakan *Popular Brand Index* (PBI). PBI menggunakan konsep yang menyertakan *top of mind*, *future intention*, *expansive*, dan *last used*, untuk menentukan *rating* sebuah *e-commerce*.

2.5 Model Bisnis E-Commerce

Berdasarkan karakteristiknya, bisnis *e-commerce* dibagi menjadi 4 model, yaitu: *business to business*, *business to customer*, *customer to customer*, dan *customer to business*.

a. *Business to Business* (B2B)

Business to Business memiliki karakteristik:

1. *Trading partners* (rekan bisnis) sudah saling mengetahui dan sudah terjalin hubungan yang berlangsung cukup lama. Informasi yang dimiliki hanya ditukar dengan rekan tersebut.

2. Pertukaran data dilakukan secara berulang-ulang dan berkala dengan format data yang telah disepakati bersama.
3. Pengiriman data tidak bergantung pada salah satu pihak.
4. Model yang umum digunakan adalah *peer to peer*, di mana proses bisnis dapat didistribusikan kepada kedua pelaku bisnis tersebut.

b. *Business to Consumer (B2C)*

Business to Consumer memiliki karakteristik:

1. Terbuka untuk umum dan informasi dapat diakses secara bebas.
2. Servis yang digunakan bersifat umum, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.
3. Servis yang digunakan berdasarkan permintaan konsumen.
4. Sistem pendekatan yang sering dilakukan yaitu sistem *client-server*.

c. *Consumer to Consumer (C2C)*

Customer to Customer memungkinkan seorang konsumen menjual secara langsung produk/barang kepada konsumen lainnya contohnya, sejumlah situs pelelangan yang memungkinkan perorangan untuk memasukkan item-item agar disertakan dalam pelelangan. Akhirnya, banyak perseorangan yang menggunakan intranet dan jaringan organisasi untuk mengiklankan item-item yang akan dijual atau juga menawarkan aneka jasa. Situs eBay.com merupakan perusahaan lelang yang paling terkenal.

d. *Customer to Business (C2B)*

Customer to Business adalah model bisnis dimana konsumen (individu) menciptakan sebuah nilai (*value*), dan perusahaan menggunakan *value* ini. Sebagai contoh, ketika konsumen memberikan ide yang berguna untuk pengembangan produk baru, maka individu inilah yang disebut menciptakan sebuah nilai bagi perusahaan, jika perusahaan tersebut mengadopsi ide tersebut. Priceline.com merupakan situs yang memungkinkan seseorang menjual barang kepada perusahaan.

Membandingkan situs *e-commerce* satu dengan yang lainnya hanya dapat dilakukan apabila mereka memiliki model bisnis yang serupa. (Kim, Sohn, & Choi, 2011) berpendapat bahwa salah satu aspek yang membentuk penggunaan teknologi komunikasi adalah aspek kebudayaan. Kecenderungan penggunaan teknologi untuk bisnis di berbagai negara bisa jadi berbeda, sesuai dengan karakteristik budaya negara masing-masing.

Variasi bisnis *e-commerce* di Indonesia banyak dipengaruhi oleh model interaksi yang dilakukan antara penjual dengan pembeli. Karakteristik interaksi bisnis tersebut seperti terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Klasifikasi Bisnis *E-Commerce* di Indonesia

No.	Jenis Website E-Commerce	Penjelasan	Contoh (di Indonesia)	Kelompok Interaksi
1	<i>Listing/Iklan Baris</i>	Sebuah platform dimana pengguna dapat memasang barang jualan secara gratis. Pendapatan diperoleh dari iklan premium. Jenis iklan baris seperti ini cocok bagi penjual yang hanya ingin menjual barang dengan kuantitas kecil.	OLX, berniaga.com	B2C, C2C
2	<i>Online Marketplace</i>	Model bisnis dimana <i>website</i> yang bersangkutan tidak hanya membantu mempromosikan barang dagangan, akan tetapi seluruh transaksi <i>online</i> difasilitasi oleh <i>website</i> yang bersangkutan (termasuk transaksi uang secara <i>online</i>).	lazada.co.id, tokopedia.com, bukalapak.com	C2C
3	<i>Shopping Mall</i>	Model bisnis ini mirip dengan <i>marketplace</i> , akan tetapi penjual yang dapat berjualan hanyalah penjual atau brand ternama. Hal ini dikarenakan proses verifikasi yang ketat.	blibli.com, zalora.com	B2B, B2C
4	Toko <i>Online</i>	Model bisnis dengan sebuah toko <i>online</i> yang memiliki alamat <i>website</i> (domain) sendiri. Penjual memiliki stok produk dan menjualnya secara <i>online</i> kepada pembeli.	bhinneka.com	B2C
5	Toko <i>Online</i> di Media Sosial	Model bisnis dengan memanfaatkan situs media sosial seperti Facebook, Twitter dan Instagram untuk mempromosikan barang dagangan.	Siapun yang berjualan dengan media sosial	C2C
6	Jenis-Jenis <i>Website Crowdsourcing</i> dan <i>Crowdfunding</i>	Website dipakai sebagai <i>platform</i> untuk mengumpulkan orang-orang dengan <i>skill</i> yang sama atau untuk penggalangan dana secara <i>online</i> .	kitabisa.com, wujudkan.com	C2B

Sumber: (Pradana, 2015)

Keberadaan teknologi untuk mendukung transaksi, memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan bisnis melalui kemampuan untuk respon lebih cepat terhadap perilaku pelanggan. *E-commerce* juga memungkinkan pebisnis untuk mengumpulkan data mengenai banyaknya pelanggan yang berkunjung ke sebuah *website*, bagaimana pola konsumen dalam memilih atau membandingkan berbagai alternatif dalam pembelian. *E-commerce* juga telah meningkatkan konektivitas dan proses bisnis perusahaan, serta meningkatkan kekuatan pelanggan (melalui kelebihanannya dalam menentukan pilihan) sehingga meningkatkan persaingan pasar.

Online research yang telah dilakukan pada tahun 2015 (WSGroup, 2016) menunjukkan angka yang cukup signifikan terhadap penggunaan berbagai macam model *e-commerce* pada

saat ini. Rating tertinggi yaitu diduduki oleh Lazada (nilai PBI 37,4), diikuti dengan Tokopedia (18,3) menggunakan model bisnis *market place* (C2C). Popularitas *e-commerce* di Indonesia juga dapat diukur melalui jumlah visitor yang mengakses *website e-commerce* tersebut. Tujuan dari setiap pelaku bisnis *e-commerce* adalah mendapatkan pengunjung sebanyak mungkin untuk di arahkan menjadi pembeli. Data dari Similarweb dari bulan Januari hingga November 2017 ditunjukkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 *E-commerce* yang Paling Banyak Dikunjungi

(Sumber: <https://iprice.co.id/trend/insights/kilas-balik-e-commerce-indonesia-2017>)

Hal ini menunjukkan bahwa trend bisnis yang paling banyak diminati di Indonesia pada saat ini yaitu *e-commerce*.

2.6 *Business to Business* (B2B)

Business-to-business merupakan model bisnis yang berfokus pada penjualan produk dan layanan kepada perusahaan lain. B2B biasanya menawarkan bahan baku, suku cadang, atau jasa perusahaan, yang dibutuhkan untuk mendongkrak keuntungan, mulai dari industri manufaktur hingga lingkungan ritel. Contoh sederhana dari model B2B adalah manufaktur mobil. Ban, baterai, dan elektronik untuk produk akhir kendaraan, sering diproduksi oleh perusahaan terpisah, yang kemudian dijual langsung ke produsen mobil. (Uzialko, 2017)

Sebagai hasil revolusi digital, dikenal istilah B2B *E-commerce*. Dengan memanfaatkan *platform online*, perusahaan dapat melakukan transaksi penjualan secara langsung kepada perusahaan lain, serta berbagi data dan informasi terkait tentang produk dan layanan dengan mudah dan cepat. Sebuah situs *website* yang menggunakan model bisnis B2B menjual produknya ke pembeli perantara (perusahaan lain) yang kemudian menjual produk tersebut ke

pelanggan akhir. Sebagai contoh pedagang grosir memesan barang dari situs *website* milik suatu perusahaan (produsen), setelah menerima kiriman barang, pedagang tersebut kemudian menjual produknya kepada pelanggan akhir, baik melalui transaksi *online/website* maupun secara fisik melalui gerai/*outlet* pedagang tersebut.

B2B mengidentifikasi baik penjual maupun pembeli sebagai entitas bisnis. B2B mencakup sejumlah besar aplikasi, yang memungkinkan bisnis membentuk hubungan dengan distributor, penjual ulang (*reseller*), pemasok (*supplier*), dan lain-lain. Teknologi yang digunakan pada B2B disesuaikan dengan kebutuhan bisnis dari masing-masing pihak yang terlibat. Berikut ini adalah beberapa teknologi *B2B e-commerce*:

- a. *Electronic Data Interchange (EDI)*, yaitu pertukaran dokumen bisnis antarorganisasi dalam bentuk format mesin yang terstruktur dan bisa diproses.
- b. Internet, yang berupa jaringan yang menghubungkan komputer di seluruh dunia.
- c. Intranet, yang mewakili jaringan komputer khusus dalam satu organisasi.
- d. Extranet, yaitu jaringan dimana mitra bisnis, pemasok, atau pelanggan di luar dapat memiliki akses terbatas ke sebagian intranet/jaringan perusahaan.
- e. *Back-End Integrated Information System*, adalah sistem manajemen basis data yang digunakan untuk mengelola data bisnis.

2.7 Business to Consumer (B2C)

Jika *B2B e-commerce* mengacu pada transaksi bisnis antara perusahaan, model *business-to-consumer* adalah produsen yang menjual produk atau layanan secara langsung kepada pelanggan akhir. Transaksi pada B2C seringkali dilakukan melalui internet. B2C tidak hanya sekedar ritel *online*, perbankan *online*, layanan *ticketing* perjalanan, lelang *online*, dan situs kesehatan, dan *real estate* juga termasuk dalam model bisnis ini.

Model B2C berfokus pada penjualan dan pemasaran langsung, antara produsen (perusahaan) dengan konsumen melalui situs *web e-commerce*. Ciri yang paling terlihat dari model ini yaitu volume pembelian yang lebih rendah untuk produk yang memiliki harga lebih tinggi (mahal). Karena model ini tergantung pada transaksi individual dan menghilangkan pembeli grosir, perusahaan dapat menghasilkan keuntungan yang lebih tinggi. B2C efektif untuk perusahaan kecil dikarenakan konsumen individual tidak begitu peduli dengan pengakuan perusahaan, yang terpenting bagi konsumen ialah mendapatkan produk dengan harga terbaik (murah).

(Griffin, 2018) menjelaskan, perusahaan B2C dibagi menjadi 5 kategori utama: penjual langsung (*direct sellers*), perantara *online (online intermediaries)*, model berbasis periklanan

(*Advertising-Based Models*), model berbasis komunitas (*Community-Based Models*), dan model berbasis biaya (*Fee-Based Models*). Setiap jenis sangat berbeda dari yang lain sehingga tidak sebanding. Sebenarnya, beberapa bisnis B2C memanfaatkan lebih dari satu jenis untuk menjangkau khalayak yang berbeda.

B2C *e-commerce* tentunya memiliki tantangan dari segi efektivitas dan efisiensi situs *website*. Situs tersebut harus dioptimalkan untuk mendapatkan *traffic* konsumen seperti yang diharapkan. *Search Engine Marketing* (SEM) menjadi sebuah kebutuhan karena sebagian besar konsumen menggunakan mesin pencari seperti Google, Bing, dan Yahoo! untuk menemukan produk yang ingin dibeli. Pelanggan umumnya memilih situs web di halaman pertama setelah menemukan hasil pencarian dengan menggunakan kata kunci atau frase tertentu. Jika sebuah situs tidak memiliki situs dengan SEM yang baik, maka kemungkinan untuk kehilangan pelanggan potensial sangat besar. (Hom, 2013)

2.8 Business Process Modeling Notation (BPMN)

BPMN merupakan pemodelan proses bisnis sangat mirip dengan *Unified Modeling Language* untuk analisis dan desain berorientasi objek. BPMN ini bertujuan mendukung rangkaian pemodelan secara lengkap mulai dari tingkat abstraksi, tingkat bisnis, hingga ke tingkat implementasi teknis. (White & Miers, 2008)

Elemen pemodelan BPMN memungkinkan untuk mengekspresikan struktur sederhana maupun struktur yang lengkap di dalam proses bisnis. Unsur dasar mudah dipahami, sehingga desainer dan praktisi bisa menggunakan bahasa tanpa memerlukan pelatihan. Pada saat desainer sudah terbiasa dengan BPMN, maka elemen yang lebih kompleks dan detail dapat ditambahkan di dalamnya.

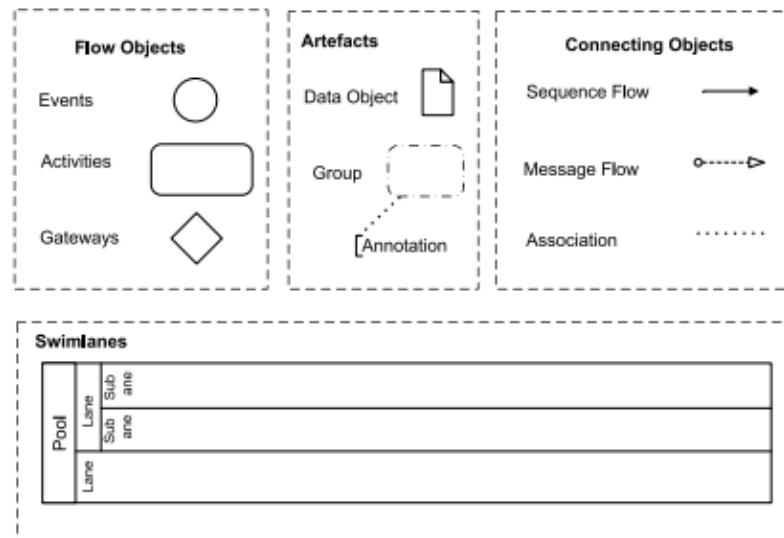
Aspek organisasi dalam BPMN diwakili oleh *pool* dan *swimlanes*, sama halnya dengan *activity diagram* pada UML. *Swimlanes* memiliki hierarki yang di dalamnya terdapat *pool* dengan *lanes* dan *sub-lanes*. *Lanes* mewakili entitas organisasi seperti departemen dalam organisasi. *Sub-lanes* dapat digunakan untuk mendefinisikan entitas organisasi di dalam departemen. Dengan menggambar alur objek di *swimlanes*, entitas organisasi bertanggung jawab untuk melakukan objek tertentu yang diwakili ke dalam bentuk grafis. Unsur-unsur notasi dalam diagram proses bisnis terbagi menjadi empat kategori dasar yang masing-masing terdiri dari satu set elemen. Gambar 2.4 menunjukkan kategori elemen BPMN.

Flow Objects adalah *building blok* proses bisnis, yang di dalamnya berisi *events*, *activities*, dan *gateway*. Kejadian nyata yang relevan untuk proses bisnis, atau kejadian yang umum terjadi dapat diwakili dengan *events*. *Activities* merupakan unit pekerjaan yang

dilakukan selama proses bisnis. *Gateways* digunakan untuk membagi dan menggabungkan kebiasaan diantara *events* dan *activities*.

Artefacts digunakan untuk menunjukkan informasi tambahan mengenai proses bisnis yang tidak berkaitan secara langsung dengan alur proses. *Data objects*, *groups*, dan *annotations* merupakan bagian dari *artefacts*. *Data objects* merupakan dokumentasi data yang digunakan di dalam proses, biasanya diwakilkan dengan nama objek. *Annotations* merupakan nama dari sebuah group dari elemen proses.

Connecting objects menghubungkan alur objek, *swimlanes*, maupun *artefacts*. *Sequence flow* digunakan untuk menunjukkan urutan alur objek, sedangkan *message flow* mendiskripsikan alur pesan diantara partner bisnis yang ditunjukkan pada *pools*. *Association* merupakan *connecting object* yang digunakan untuk menghubungkan *artefacts* ke elemen di diagram proses bisnis.



Gambar 2.4 Kategori Elemen BPMN
Sumber: (White & Miers, 2008)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kondisi Saat Ini

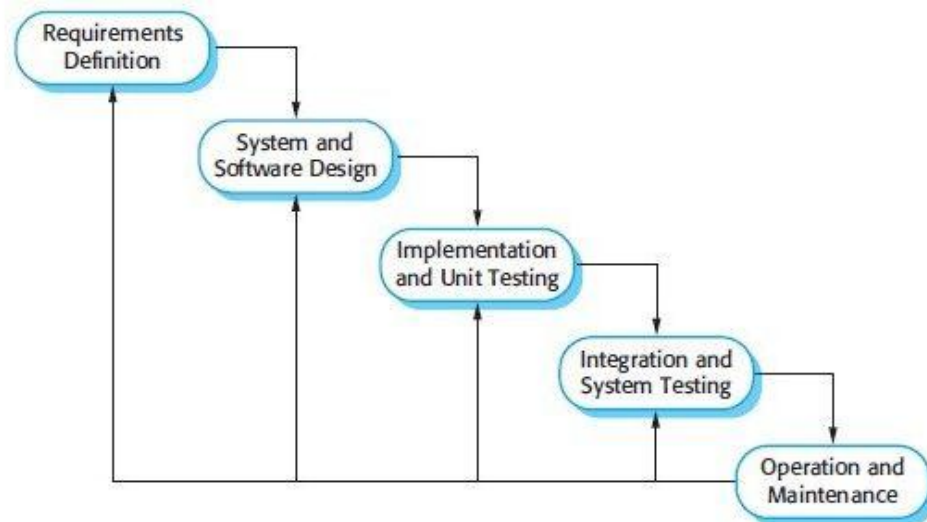
Produk *Lacoco* yang resmi diluncurkan pada awal tahun 2018, hingga saat ini masih mengandalkan promosi melalui pameran kosmetik. Kondisi yang demikian tentunya berimbas pada kurang maksimalnya penjualan yang dilakukan. Hingga pertengahan April 2018, penjualan produk *Lacoco* tercatat sejumlah 400 unit. Dibandingkan dengan produk AVO yang lain, *Lacoco* masih belum memenuhi target penjualan yang ditentukan.

Salah satu strategi yang dilakukan oleh AVO untuk mengatasi hal tersebut yaitu melakukan kerjasama dengan pihak PT NASA selaku penyedia distributor untuk menjual produk *Lacoco*. Kerjasama ini memberikan peluang yang besar bagi AVO untuk memaksimalkan promosi dan sekaligus meningkatkan penjualan. PT NASA sebagai penyedia distributor memiliki lebih dari 10.000 distributor yang tersebar di seluruh Indonesia, sehingga hal ini memungkinkan produk *Lacoco* untuk dikenal secara luas oleh masyarakat. Banyaknya distributor yang dimiliki oleh PT NASA menimbulkan permasalahan baru bagi pihak AVO. Manajemen dan kontrol terhadap masing-masing distributor memerlukan penanganan khusus, sehingga diperlukan sistem yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Selain produk *Lacoco*, AVO juga menangani penjualan produk-produk yang lain. Banyaknya varian produk yang dijual untuk satu jenis barang, tidak lagi memungkinkan pihak AVO untuk menangani transaksi penjualan pada satu situs *website*. Terpusatnya transaksi penjualan semacam ini dapat mempengaruhi efektivitas kinerja pada bagian pengepakan barang (*packaging*). Sumberdaya manusia yang dibutuhkan untuk bagian *packaging* menjadi semakin banyak. Oleh sebab itu, dibutuhkan juga sistem yang mampu mendistribusikan transaksi penjualan kepada distributor di masing-masing wilayah.

3.2 Metodologi Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang dilakukan pada pengembangan sistem informasi dan penjualan *Lacoco* berbasis *website* yaitu menggunakan Metode Waterfall. Menurut (Sommerville, 2011) Metode Waterfall terdiri atas 5 tahapan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1, yaitu *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*.



Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Metode Waterfall

3.2.1 *Requirement Analysis and Definition*

Tahapan ini berupa pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem. Tahap pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dan observasi dengan pengguna sistem, sedangkan tahapan analisis kebutuhan berupa analisis kebutuhan masukan dan keluaran.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan selama 2 bulan, melalui tahapan studi literatur, wawancara, dan observasi. Tahapan studi literatur dilakukan dengan mencari dan mempelajari teori, materi, dan literatur yang berkaitan dengan sistem informasi dan penjualan berbasis *website*. Selain itu, dipelajari juga konsep perancangan bisnis dan perancangan sistem. Setelah memahami teori-teori tersebut, selanjutnya dilakukan studi literatur mengenai bahasa pemrograman yang berbasis *website*.

Wawancara berguna untuk menggali informasi secara langsung dengan para pemangku kepentingan. Wawancara dilakukan melalui diskusi dengan *Board of Directors* mengenai proses pengelolaan produk, transaksi pemesanan, rekapitulasi penjualan, distribusi produk, dan proses monitoring terhadap distributor.

Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung proses bisnis yang dilakukan oleh AVO dalam memasarkan produk *Lacoco*. Selain pengamatan proses bisnis, observasi juga dilakukan untuk menentukan pangsa pasar dan segmentasi pasar melalui data transaksi penjualan yang telah dilakukan sebelumnya. Fokus utama dari pengembangan sistem penjualan produk *Lacoco* yaitu integrasi antara pihak AVO, distributor, dan customer. Oleh karena itu untuk mendukung kegiatan tersebut, observasi juga dilakukan terhadap calon distributor.

Observasi tersebut sangat berguna untuk memastikan prospek masing-masing distributor dalam mendukung bisnis penjualan produk *Lacoco*.

Analisis Kebutuhan

Kegiatan yang ada pada tahap analisis kebutuhan yaitu berupa pengumpulan dan identifikasi data serta informasi ke dalam kelompok kebutuhan masukan dan kebutuhan keluaran.

a. Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan merupakan suatu masukan yang akan diolah sehingga nantinya akan menghasilkan sebuah informasi yang bisa diambil dan disimpulkan. Berdasarkan proses yang ada dalam sistem, kebutuhan masukan terdiri atas:

1) Proses Registrasi *Customer*

Kebutuhan masukan yang ada pada proses registrasi *customer* yaitu data *customer*. Data *customer* berisi tentang informasi mengenai nama, email, alamat, nomor *handphone*, dan lain-lain. Data masukan ini akan digunakan untuk proses pembelian produk.

2) Proses Pembelian Produk oleh *Customer*

Proses pembelian produk oleh *customer* membutuhkan data terkait barang/produk, data *customer*, informasi pembayaran, pengiriman, dan detail transaksi.

3) Proses Registrasi Distributor

Kebutuhan masukan pada proses registrasi distributor yaitu data detail mengenai distributor. Data tersebut berupa id distributor, nama distributor, alamat lengkap, dan lain sebagainya.

4) Proses Pembelian Produk oleh Distributor

Hampir sama dengan pembelian produk oleh *customer*, pembelian produk oleh distributor memerlukan data-data distributor yang secara otomatis didapatkan oleh sistem saat distributor melakukan *login* ke dalam sistem.

5) Proses Pemberian Poin

Pemberian poin kepada distributor maupun *customer* membutuhkan data *customer* ataupun distributor terkait. Proses ini juga memerlukan jenis poin yang didapatkan. Poin yang didapatkan bisa melalui pembelian produk, *review* produk, register melalui kode *referral*, maupun pengiriman kode *referral* kepada calon *customer*.

b. Kebutuhan Keluaran

Kebutuhan keluaran merupakan hasil yang dikeluarkan dari masing-masing proses yang ada di dalam sistem. Data keluaran yang dihasilkan dalam sistem informasi dan penjualan *Lacoco* berbasis *website* antara lain:

- 1) Data Transaksi Penjualan Produk, yaitu laporan mengenai transaksi penjualan produk per periode tertentu.
- 2) Data Transaksi Distributor, yaitu detail transaksi yang telah dilakukan oleh masing-masing distributor.

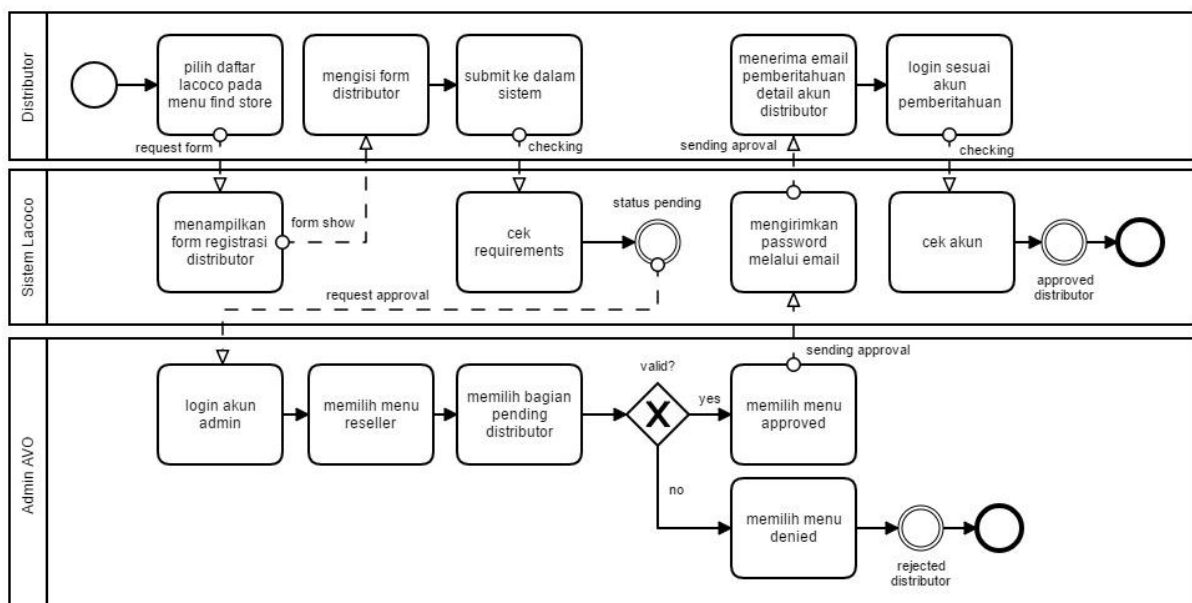
3.2.2 System and Software Design

Pemodelan Proses

Pemodelan proses yang dilakukan digambarkan dalam bentuk notasi bisnis yang dikenal dengan *Business Process Modeling Notation* (BPMN). Pemodelan BPMN memungkinkan untuk mengekspresikan struktur sederhana maupun struktur yang lengkap di dalam proses bisnis.

a. Proses Registrasi Distributor

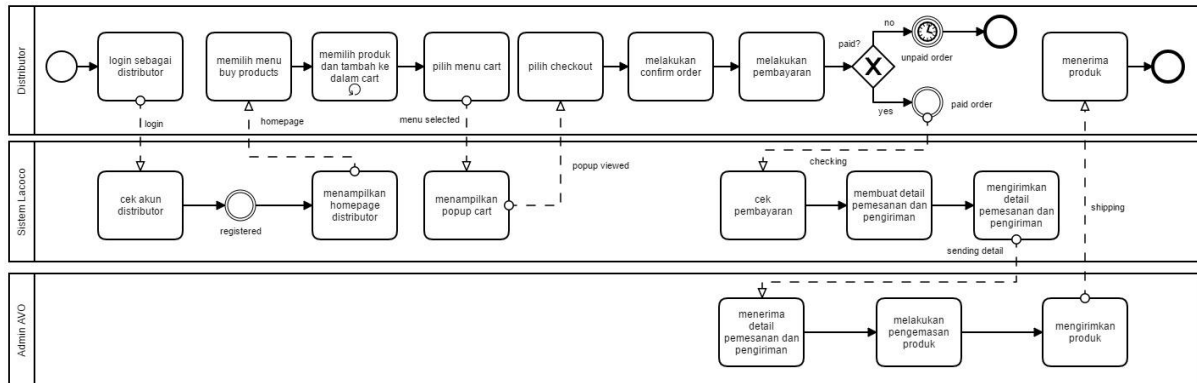
Sebelum dapat melakukan penjualan produk kepada *customer*, distributor harus terdaftar di dalam sistem. Untuk menghindari penggunaan sistem yang tidak bertanggungjawab, distributor yang terdaftar di dalam sistem *Lacoco*, memerlukan persetujuan dari pihak admin AVO. Adapun detail bisnis proses registrasi distributor seperti ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 BPMN Proses Registrasi Distributor

b. Proses Pembelian Produk oleh Distributor

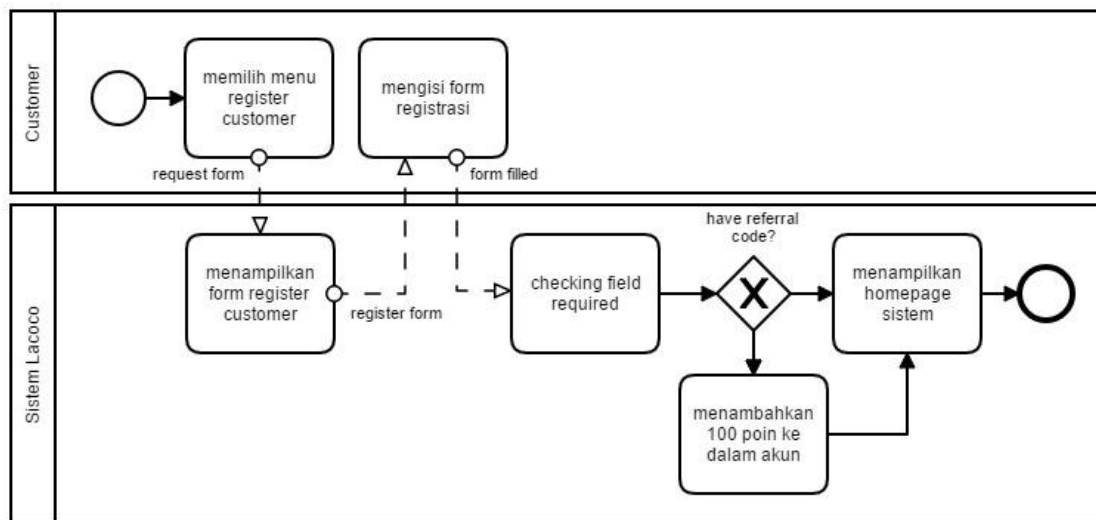
Sistem informasi dan penjualan produk *Lacoco* mengharuskan distributor untuk melakukan pembelian produk (stok), sebelum dapat melakukan penjualan kepada *customer*. Pihak yang terlibat dalam proses ini yaitu distributor, sistem *Lacoco*, dan admin AVO. Proses stok yang dilakukan oleh distributor seperti tampak pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 BPMN Proses Pembelian Produk oleh Distributor

c. Proses Registrasi *Customer*

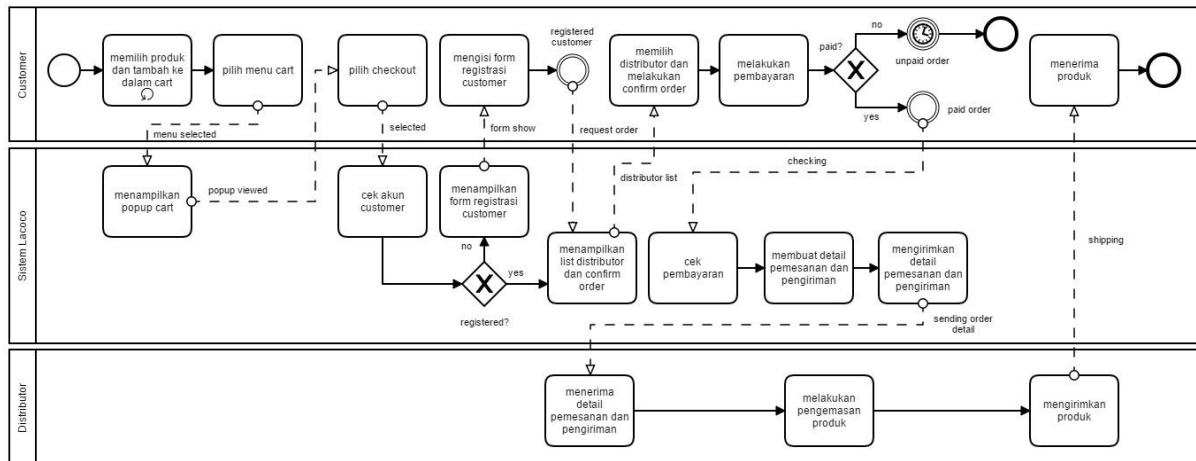
Customer yang melakukan pembelian produk *Lacoco* diwajibkan untuk melakukan registrasi terlebih dahulu. Proses ini diperlukan untuk mendata *customer* sekaligus proses pengiriman barang yang akan dilakukan. Gambar 3.4 menunjukkan alur bisnis untuk proses registrasi *customer*.



Gambar 3.4 BPMN Proses Registrasi *Customer*

d. Proses Pembelian Produk oleh *Customer*

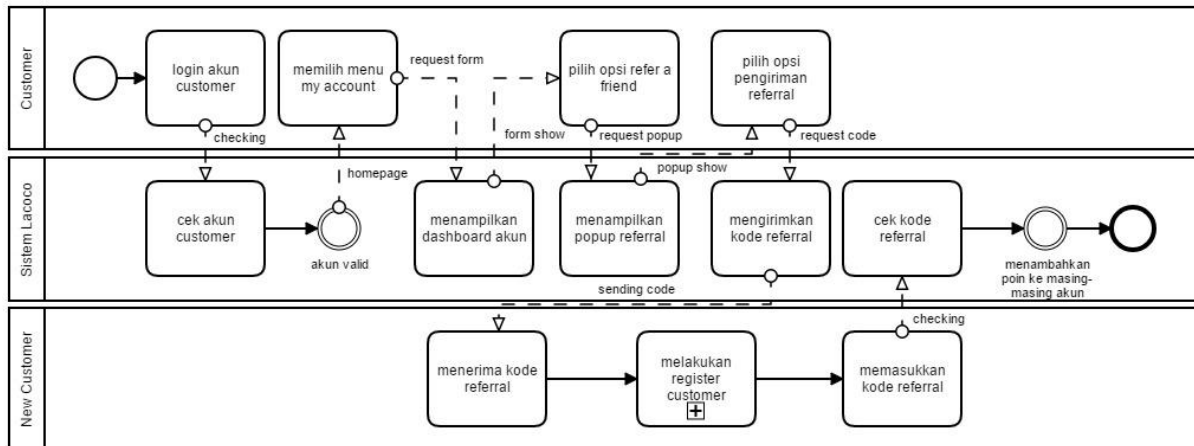
Proses pembelian produk oleh *customer* diawali dengan *customer* memasukkan semua produk yang akan dibelinya ke dalam keranjang belanja (*cart*). Kemudian *customer* memilih menu *checkout* untuk dapat melanjutkan ke proses pembayaran dan pengiriman produk. *Checkout customer* dilakukan pada saat pemesanan produk. Proses ini mengharuskan *customer* memiliki akun (*registered*) di dalam sistem. Detail mengenai proses pembelian produk oleh *customer* terlihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 BPMN Proses Pembelian Produk oleh *Customer*

e. Proses Pemberian Poin melalui Kode *Referral*

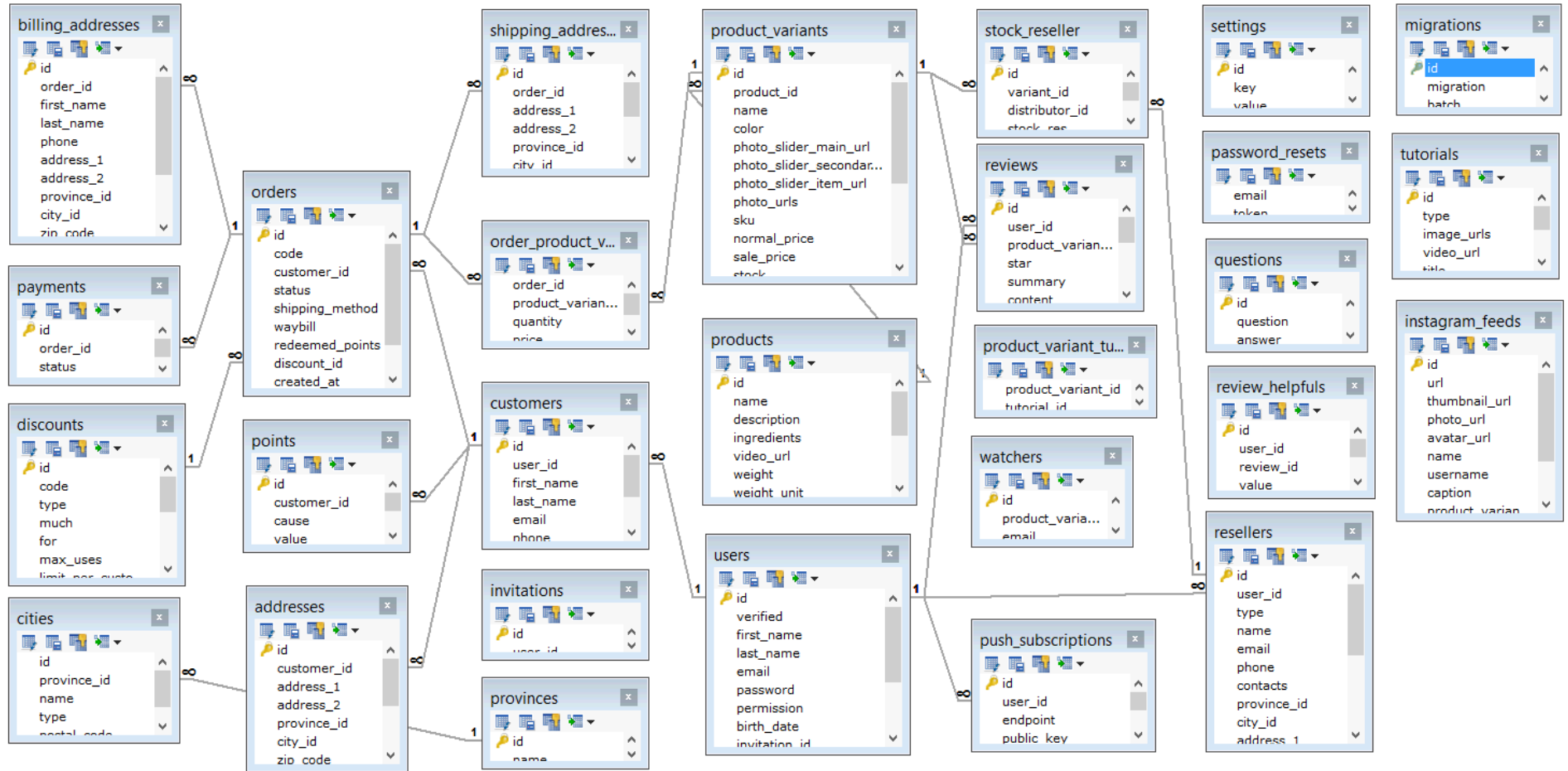
Selain melayani proses pembelian produk, beberapa bentuk penghargaan kepada *customer* dan distributor yaitu dengan memberikan poin yang dapat ditukarkan (*redeem*) dengan produk sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Untuk mendapatkan poin, *customer* maupun distributor dapat melakukan 3 cara yaitu: poin melalui pembelian produk, poin melalui kode *referral*, dan poin melalui *review* produk. Masing-masing cara tersebut memberikan jumlah poin yang berbeda. Gambar 3.6 menunjukkan pemberian poin kepada *customer* lama dengan *customer* baru yang didapatkan melalui kode *referral*. Poin ini akan diberikan kepada kedua jenis *customer* tersebut.



Gambar 3.6 BPMN Proses Pemberian Poin Melalui Kode Referral

Perancangan Basisdata

Untuk memodelkan basisdata yang berada di dalam sistem sistem informasi dan penjualan *Lacoco* berbasis *website*, digunakan diagram skema basisdata. Diagram ini menunjukkan hubungan antar tabel yang terlibat di dalam sistem. Gambar skema basisdata tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.7 berikut.



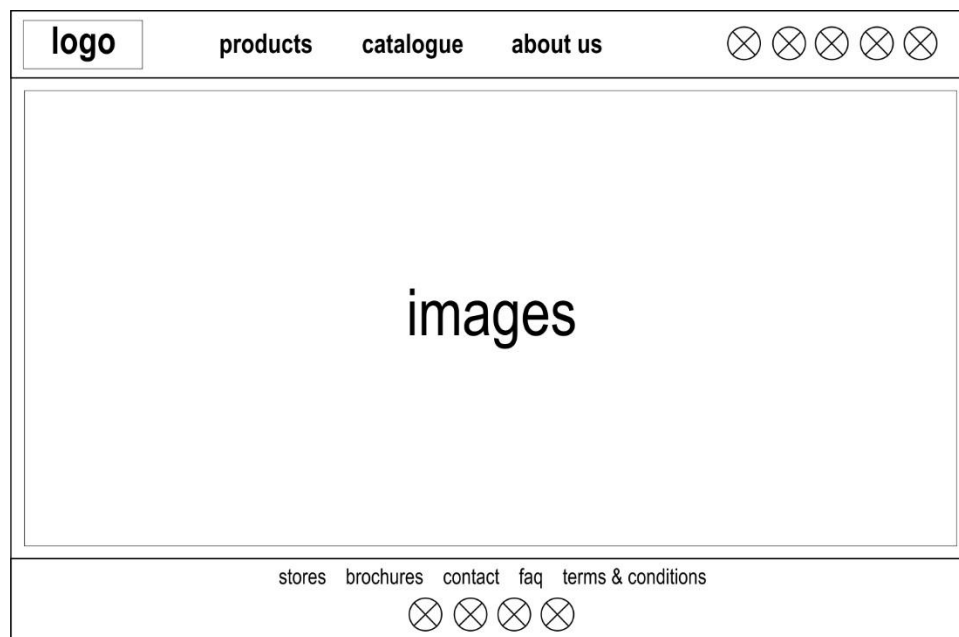
Gambar 3.7 Diagram Skema Basisdata

Perancangan Antarmuka

Berikut ini dijelaskan mengenai perancangan antarmuka dari sistem informasi dan penjualan *Lacoco* berbasis *website*. Adapun perancangan antarmuka yang dirancang terdiri atas:

a. Perancangan Antarmuka *Customer Home*

Antarmuka *customer home* merupakan halaman awal yang tampil ketika *website* diakses. Halaman ini berisi *slider image/feature image*, daftar produk terbaru, serta galeri dan tutorial. Gambar 3.8 menunjukkan tampilan pada halaman *customer home*.



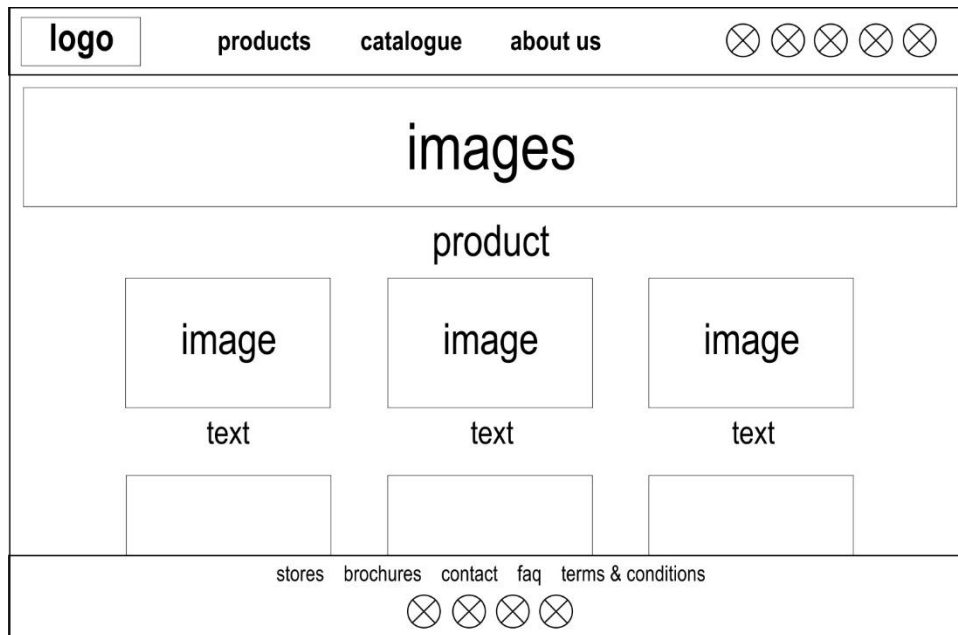
Gambar 3.8 Antarmuka *Customer Home*

b. Perancangan Antarmuka Produk

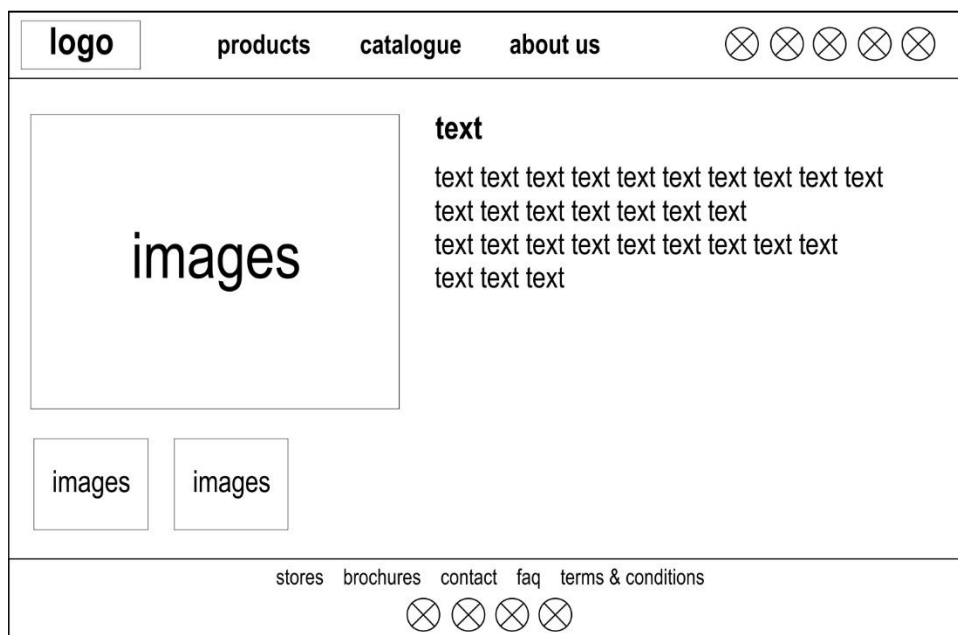
Antarmuka produk berfungsi untuk menampilkan semua produk yang disediakan oleh sistem. Tampilan ini menyajikan gambar produk, harga, deskripsi singkat, dan tombol untuk memasukkan ke keranjang belanja (*cart*). Perancangan antarmuka produk dapat dilihat pada Gambar 3.9.

c. Perancangan Antarmuka Detail Produk

Antarmuka detail produk merupakan halaman untuk menampilkan informasi secara detail mengenai produk yang dipilih. Halaman ini dapat diakses dengan memilih produk yang akan ditampilkan detailnya. Informasi tersebut berupa gambar produk dan deskripsi produk. Gambar 3.10 menunjukkan perancangan antarmuka detail produk.



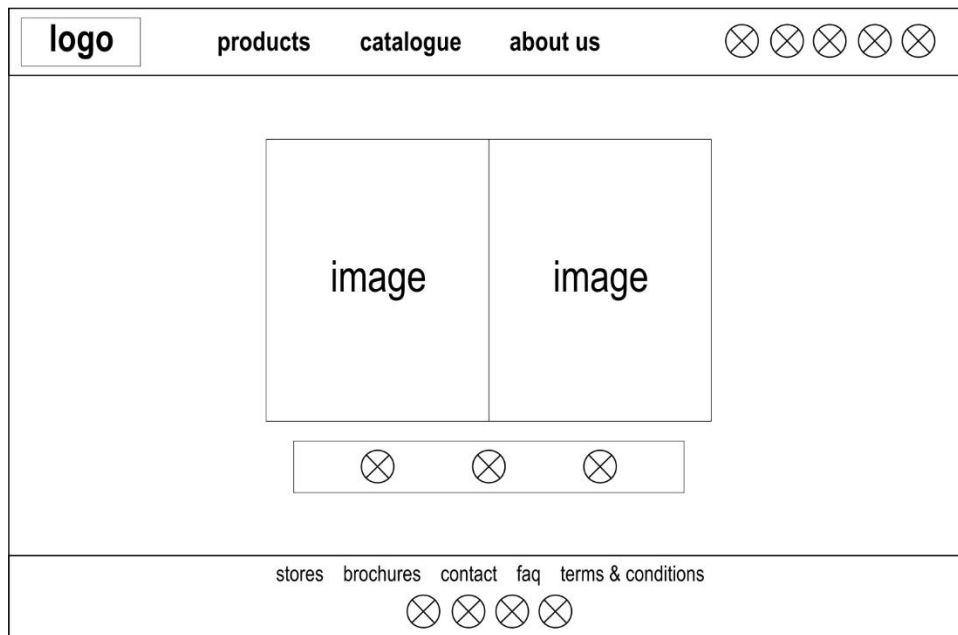
Gambar 3.9 Antarmuka Produk



Gambar 3.10 Antarmuka Detail Produk

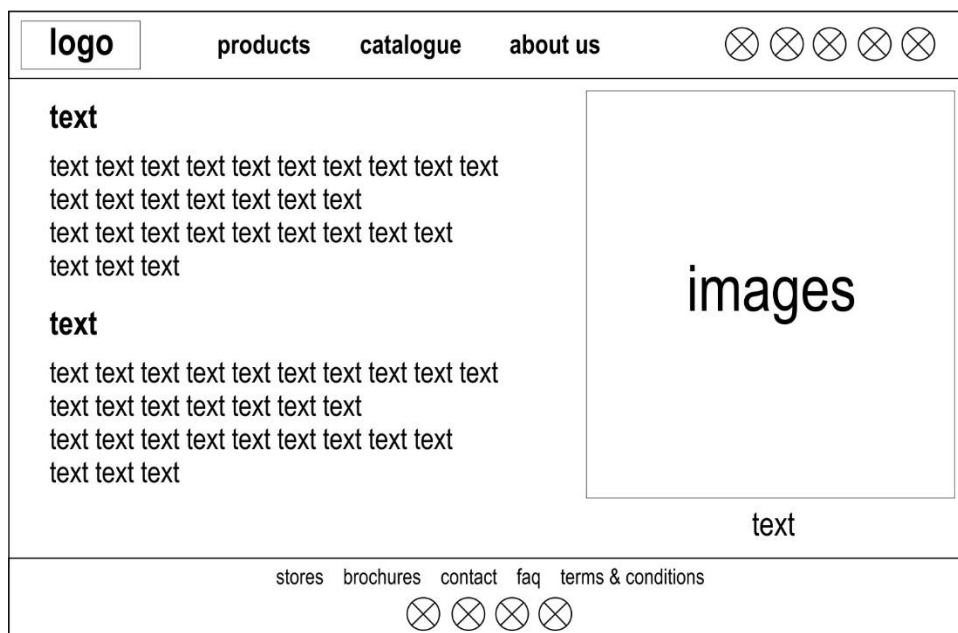
d. Perancangan Antarmuka *Catalogue*

Antarmuka *catalogue* berupa halaman untuk menampilkan informasi mengenai tutorial, tips dan trik kecantikan, dan berita seputar produk Lacoco. Halaman ini berupa halaman yang mirip dengan majalah. Gambar 3.11 menunjukkan perancangan antarmuka *catalogue*.

Gambar 3.11 Antarmuka *Catalogue*

e. Perancangan Antarmuka *About us*

About us merupakan antarmuka yang berupa informasi mengenai *Lacoco*. Gambar 3.12 menunjukkan rancangan antarmuka *about us*.

Gambar 3.12 Antarmuka *About Us*

f. Perancangan Antarmuka *Find Store*

Antarmuka *find store* berupa antarmuka yang digunakan untuk mencari distributor produk *Lacoco*. Halaman ini juga terdapat *link* yang dapat digunakan untuk mendaftar sebagai distributor. Perancangan antarmuka *find store* seperti tampak pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Antarmuka *Find Store*

g. Perancangan Antarmuka *Login and Registration Customer*

Antarmuka *registration* hanya diperuntukkan bagi calon *customer*, sedangkan antarmuka *login* dapat digunakan oleh *customer*, distributor, dan admin untuk masuk ke dalam sistem. Gambar 3.14 menunjukkan rancangan antarmuka *login and registration*.

h. Perancangan Antarmuka Registrasi *Distributor*

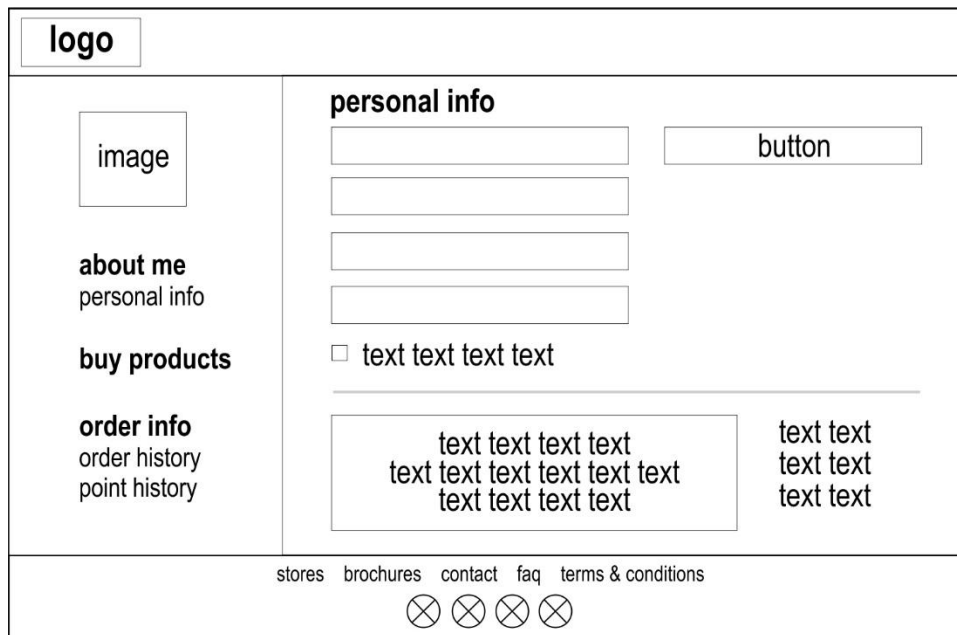
Bagi para distributor, sistem informasi penjualan *Lacoco* berbasis *website* menyediakan halaman khusus yang dapat diakses guna kemudahan dalam bertransaksi antara distributor dengan AVO, maupun distributor dengan *customer*. Untuk dapat masuk ke dalam halaman tersebut, maka distributor harus melakukan registrasi terlebih dahulu melalui halaman *distributor registration*. Perancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.15.

Gambar 3.14 Antarmuka *Login and Registration*

Gambar 3.15 Antarmuka Registrasi *Distributor*

i. Perancangan Antarmuka *Distributor Account*

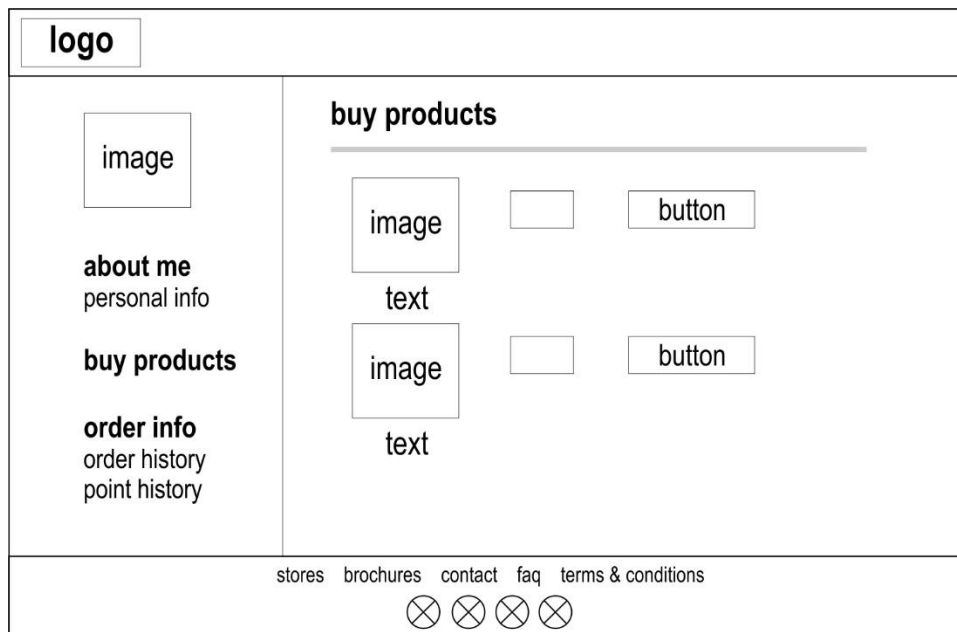
Antarmuka *distributor account* hanya dapat diakses oleh distributor yang telah *login* dan terdaftar di dalam sistem. Di dalam halaman ini, *distributor* dapat melakukan *update* data personal (informasi pribadi). Halaman ini juga menyajikan akumulasi jumlah poin yang dikumpulkan oleh distributor selama menjadi member di sistem informasi penjualan *Lacoco*. Gambar 3.16 berikut ini menunjukkan perancangan antarmuka *distributor account*.



Gambar 3.16 Antarmuka *Distributor Account*

j. Perancangan Antarmuka *Buy Product Distributor*

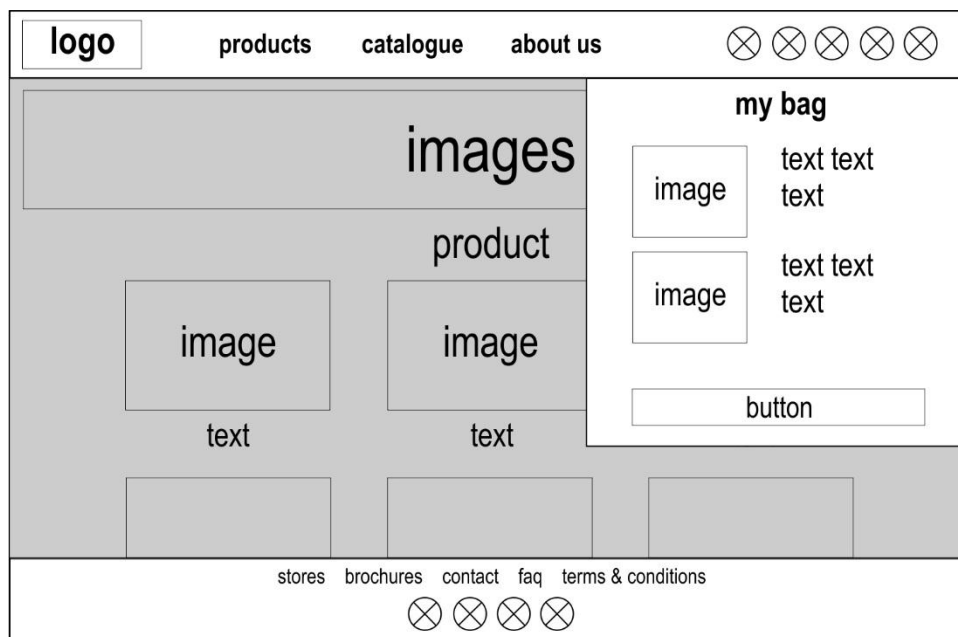
Sama halnya dengan *customer*, para distributor juga dapat melakukan pembelian produk Lacoco (stok barang). Proses pembelian yang dilakukan oleh distributor pun hampir mirip dengan proses pembelian yang dilakukan oleh *customer*. Perancangan tampilan informasi mengenai poin distributor dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Antarmuka *Buy Product Distributor*

k. Perancangan Antarmuka *Popup Cart*

Setelah memilih produk maka distributor maupun customer menu cart untuk melihat daftar produk yang telah dipilih. Tampilan *popup cart* yang muncul digunakan untuk menentukan jumlah (*quantity*) masing-masing produk yang dipesan. Antarmuka ini akan tampil baik bagi *customer* maupun bagi distributor yang akan membeli produk. Perancangan antarmuka *popup cart* seperti tampak pada Gambar 3.18.



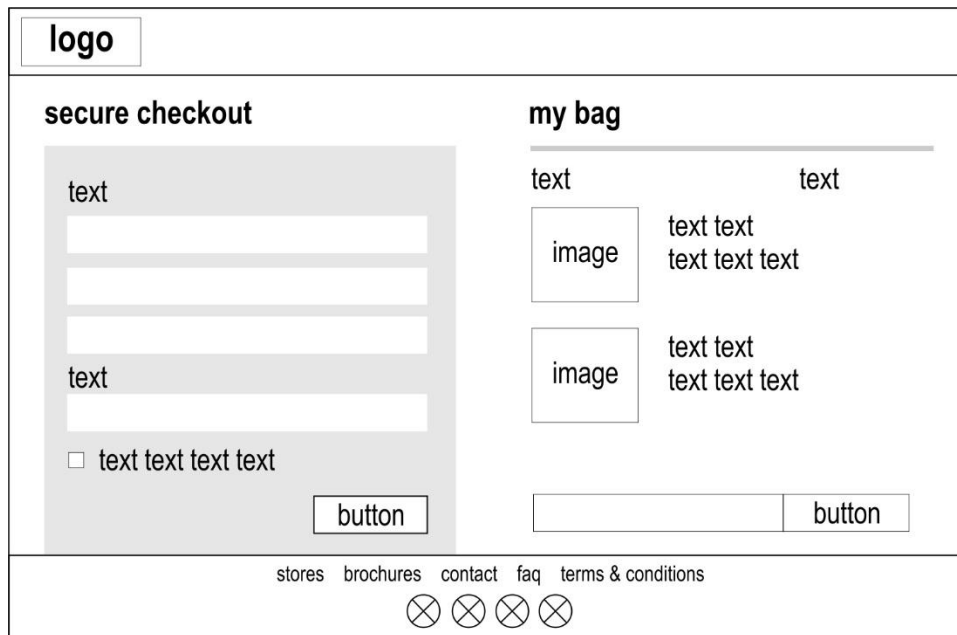
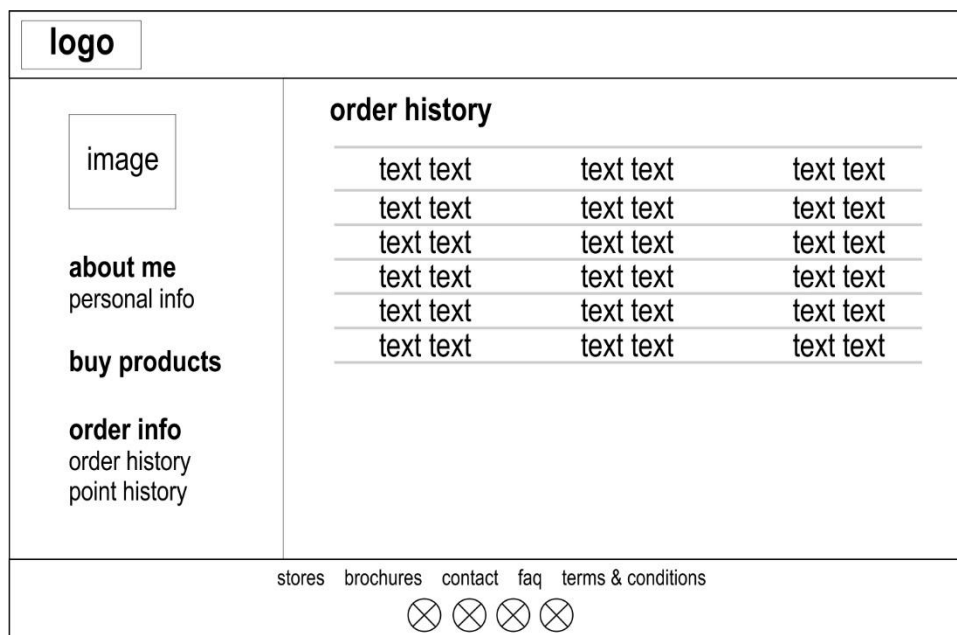
Gambar 3.18 Antarmuka *Popup Cart*

l. Perancangan Antarmuka *Checkout*

Proses selanjutnya untuk melanjutkan pembelian produk *Lacoco* adalah proses *checkout*. Proses *checkout* ini dilakukan, baik oleh distributor maupun *customer*. Tampilan antarmuka *checkout* berisi informasi mengenai pembelian produk, beserta detail pengiriman dan pembayaran. Gambar 3.19 menunjukkan perancangan antarmuka *checkout*.

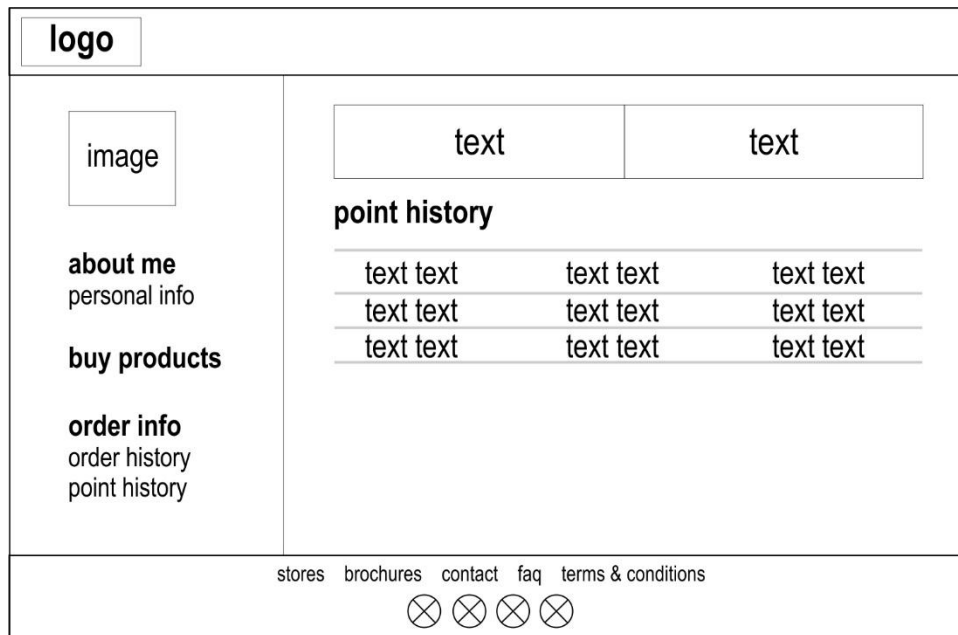
m. Perancangan Antarmuka *Order History Distributor*

Antarmuka *order history distributor* merupakan tampilan antarmuka bagi distributor yang berisi informasi mengenai riwayat pembelian produk yang pernah dilakukan. Gambar 3.20 menunjukkan perancangan antarmuka *order history distributor*.

Gambar 3.19 Antarmuka *Checkout*Gambar 3.20 Antarmuka *Order History Distributor*

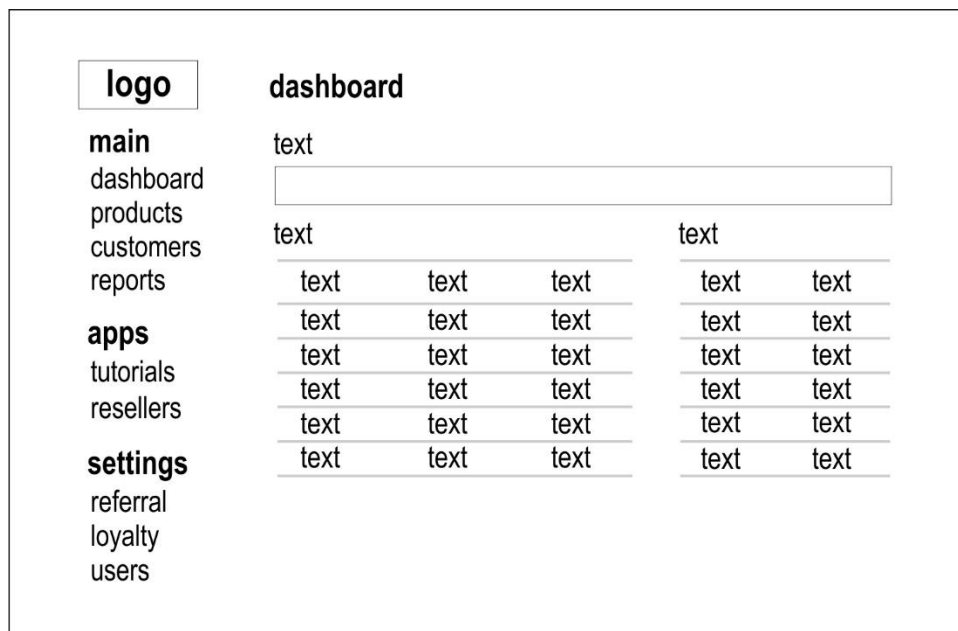
n. Perancangan Antarmuka *Point History*

Selain riwayat pembelian produk, distributor juga dapat mengetahui riwayat mengenai poin yang didapatkan, maupun poin yang telah ditukarkan (*redeem*) olehnya. Tampilan antarmuka *point history* seperti ditunjukkan pada Gambar 3.21.

Gambar 3.21 Antarmuka *Point History*

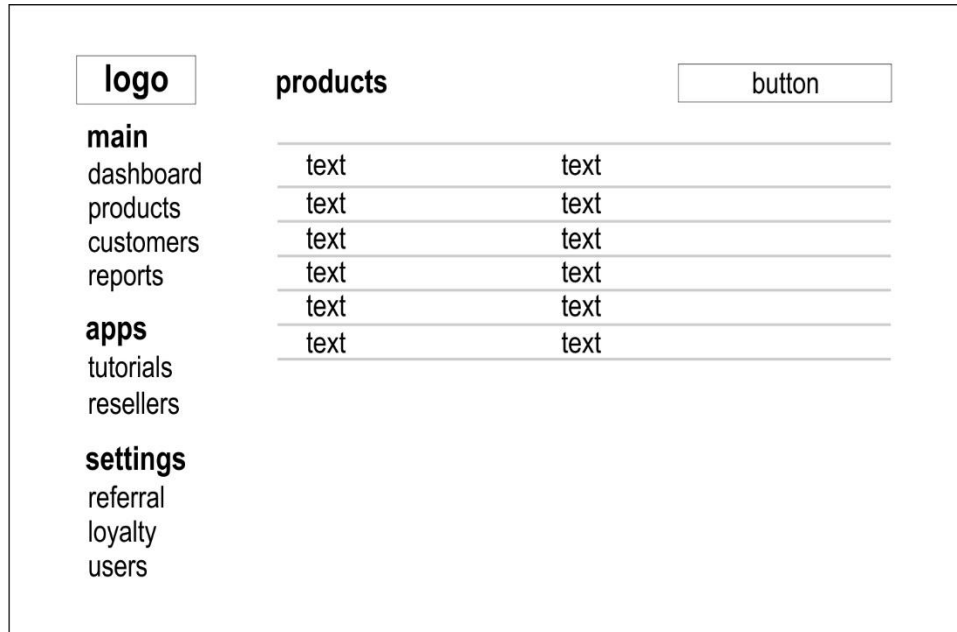
o. Perancangan Antarmuka *Dashboard Admin*

Antarmuka *dashboard* admin tampil jika *user* yang melakukan *login* di halaman *login and register* adalah admin sistem Lacoco. Halaman ini berisi informasi secara menyeluruh mengenai penjualan produk, customer, distributor, dan lain-lain. Gambar 3.22 menunjukkan perancangan antarmuka *dashboard* admin.

Gambar 3.22 Antarmuka *Dashboard Admin*

p. Perancangan Antarmuka *Products* Admin

Admin membutuhkan antarmuka *products* untuk memasukkan, mengubah, atau menghapus data-data mengenai produk Lacoco yang ditawarkan melalui sistem Lacoco. Perancangan antarmuka halaman *products* untuk admin seperti tampak pada Gambar 3.23.



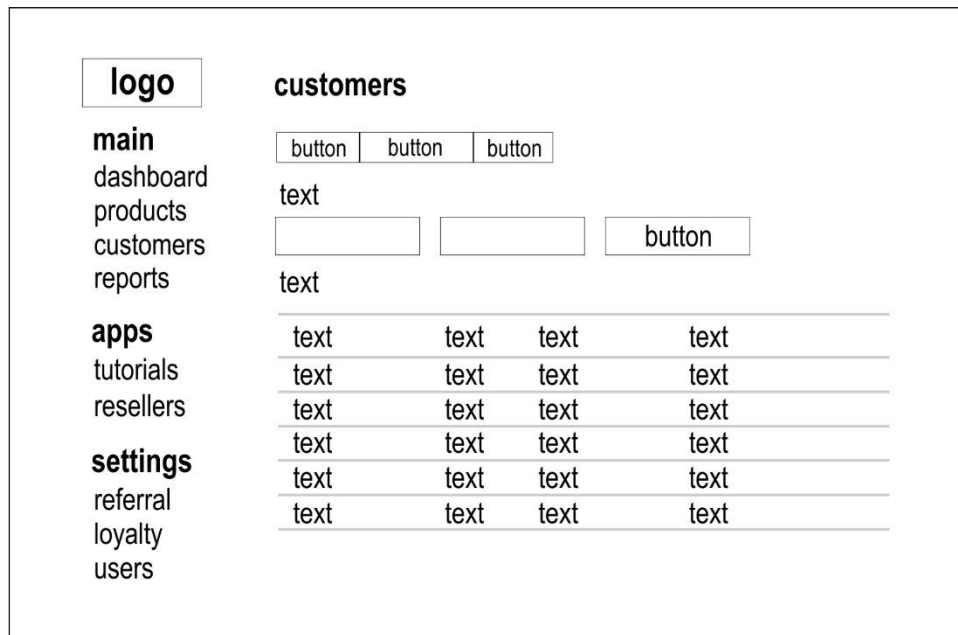
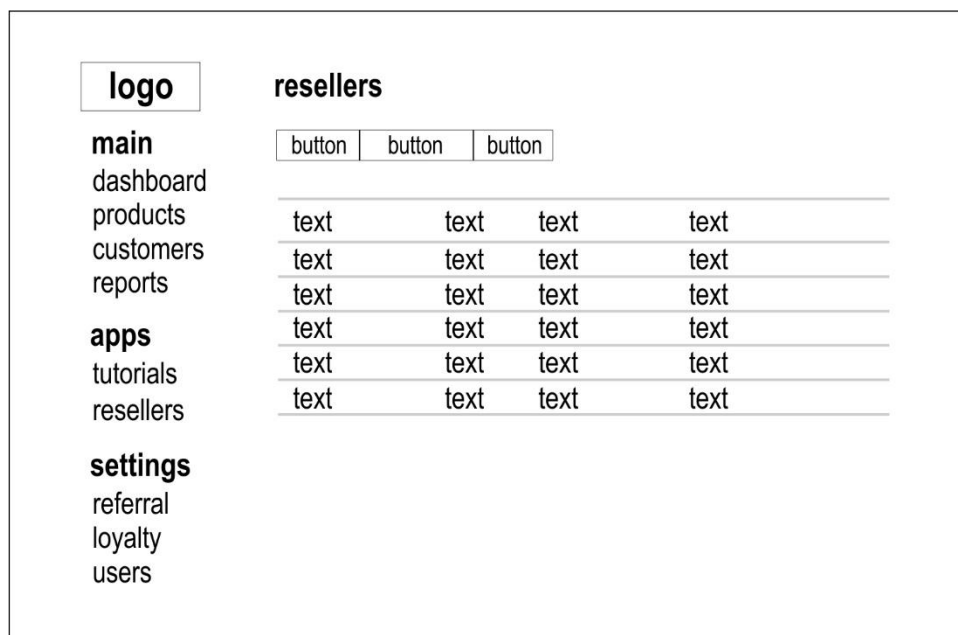
Gambar 3.23 Antarmuka *Products* Admin

q. Perancangan Antarmuka *Customers* Admin

Antarmuka *customers* admin merupakan halaman yang digunakan untuk melihat dan mengatur *customer* dari sisi admin sistem Lacoco. Perancangan antarmuka halaman *customers* untuk admin seperti ditunjukkan pada Gambar 3.24.

r. Perancangan Antarmuka *Resellers* Admin

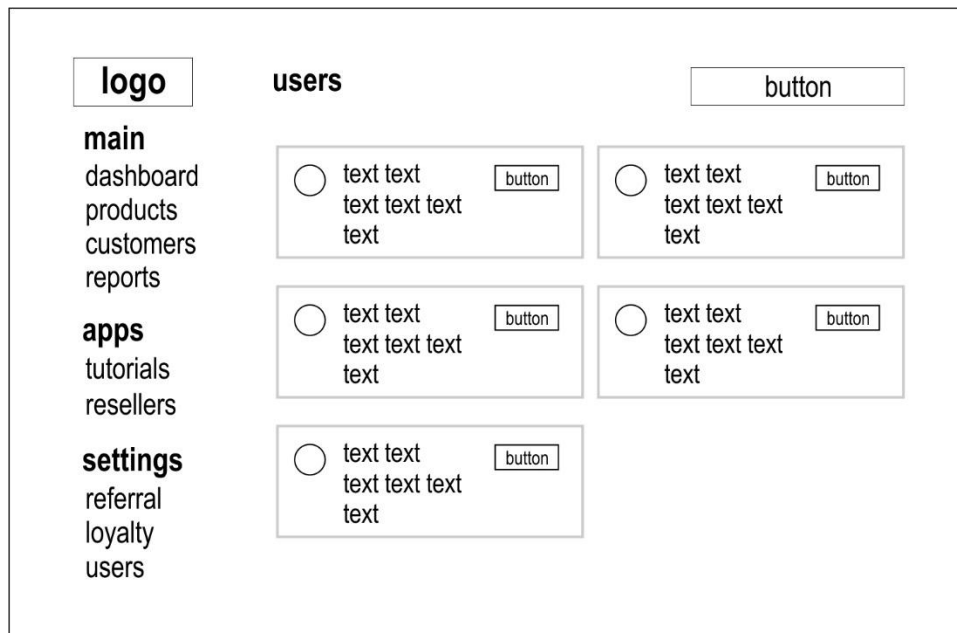
Antarmuka *resellers* bertujuan untuk melihat *list* distributor yang telah terdaftar di dalam sistem. Selain itu, antarmuka ini juga digunakan untuk melakukan *approved* (persetujuan) maupun *denied* (menolak) bagi calon distributor yang mendaftar. Perancangan antarmuka halaman *resellers* untuk admin seperti tampak pada Gambar 3.25.

Gambar 3.24 Antarmuka *Customers* AdminGambar 3.25 Antarmuka *Resellers* Admin

s. Perancangan Antarmuka *Users* Admin

Admin yang menggunakan sistem *Lacoco* terdiri atas banyak user. Oleh karena itu, diperlukan manajemen *user*, khususnya bagi para admin sistem *Lacoco*. Halaman antarmuka *users* admin ini berisi daftar user yang bertindak sebagai admin. Masing-masing admin sistem *Lacoco* memiliki hak untuk menambahkan admin baru, mengubah informasi pribadi, maupun

menghapus admin lainnya. Gambar 3.26 menunjukkan perancangan antarmuka halaman *users* untuk admin.



Gambar 3.26 Antarmuka *Users* Admin

t. Perancangan Antarmuka *Loyalty* Admin

Antarmuka *loyalty* berisi pengaturan untuk menentukan poin, *reward*, syarat, dan ketentuan-ketentuan lainnya untuk mendapatkan poin. Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin, mengingat adminlah yang memiliki kebijakan untuk menentukan jumlah poin dan bagaimana cara untuk mendapatkannya. Perancangan antarmuka halaman *loyalty* untuk admin seperti tampak pada Gambar 3.27.

u. Perancangan Antarmuka *Reports* Admin

Antarmuka *reports* bertujuan untuk melihat laporan-laporan yang tercatat di dalam sistem. Antarmuka ini sangat berguna bagi admin untuk mengetahui perkembangan bisnisnya, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan bisnis dimasa yang akan datang. Perancangan antarmuka halaman *reports* admin seperti tampak pada Gambar 3.28.

logo	loyalty
main	text
dashboard	<input type="text"/>
products	text text text text
customers	<input type="text"/>
reports	text text
apps	<input type="text"/>
tutorials	text text text text text
resellers	<input type="text"/>
settings	text text
referral	<input type="text"/>
loyalty	text
users	<input type="text"/>

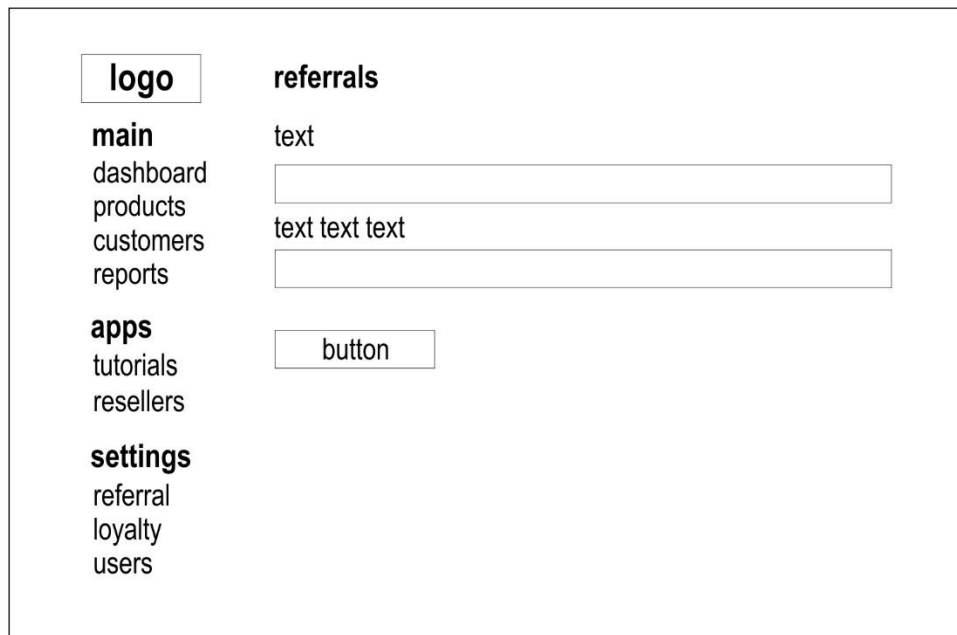
Gambar 3.27 Antarmuka *Loyalty* Admin

logo	reports																		
main	text																		
dashboard	<input type="text"/>																		
products	text																		
customers	text																		
reports	<table border="1"> <tr><td>text</td><td>text</td><td>text</td></tr> <tr><td>text</td><td>text</td><td>text</td></tr> <tr><td>text</td><td>text</td><td>text</td></tr> <tr><td>text</td><td>text</td><td>text</td></tr> <tr><td>text</td><td>text</td><td>text</td></tr> <tr><td>text</td><td>text</td><td>text</td></tr> </table>	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text	text
text	text	text																	
text	text	text																	
text	text	text																	
text	text	text																	
text	text	text																	
text	text	text																	
apps	text																		
tutorials	text																		
resellers	text																		
settings	text																		
referral	text																		
loyalty	text																		
users	text																		

Gambar 3.28 Antarmuka *Reports* Admin

v. Perancangan Antarmuka *Referrals* Admin

Antarmuka *referrals* merupakan halaman untuk menentukan kode *referral* yang digunakan untuk memberikan poin tambahan bagi customer maupun distributor melalui proses *referral*, baik berupa mengirimkan kode *referral* melalui *messenger*, *link* langsung, maupun melalui *email*. Perancangan antarmuka halaman *referrals* admin seperti tampak pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29 Antarmuka *Referrals* Admin

3.2.3 *Implementation and Unit Testing*

Tahap ketiga dalam Metode Waterfall yaitu *implementation and unit testing*. Tahapan *implementation* berupa proses merealisasikan desain sistem ke dalam bentuk *prototype*. Fitur-fitur utama yang terdapat di dalam sistem, disesuaikan dengan pemodelan proses yang telah dirancang sebelumnya. *Prototype* yang dikembangkan berupa sistem yang berbasis *website*.

Unit testing dilakukan melalui pengujian dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian sistem dengan metode *black box* bertujuan untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan *input* tertentu dan melihat hasil yang didapat dari *input* tersebut. Pengujian *black box*, yang diuji adalah masukan serta keluarannya.

Pengujian dilakukan dengan cara memberi *input* atau masukan dari *user* terhadap sistem yang sudah berjalan, dan mengamati hasil *output* dari sistem. Pengujian tersebut akan dilakukan pada setiap proses yang ada untuk mengetahui kesesuaian fungsi dari perangkat lunak. Prosedur pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a. Menentukan data-data yang akan digunakan untuk keperluan pengujian.
- b. Menentukan kriteria evaluasi hasil pengujian untuk masing-masing proses yang ada di dalam sistem.
- c. Melakukan pengujian fungsi sistem sesuai dengan fitur yang telah disediakan.

Tabel 3.1 menunjukkan *blackbox testing* yang akan dilakukan terhadap sistem informasi dan penjualan produk *Lacoco*.

Tabel 3.1 *Blackbox Testing* Sistem Penjualan *Lacoco*

No	Unit	Pengujian Sistem	Reaksi Sistem	Hasil Uji	Diuji Oleh	Tanggal Uji
1.	Login	Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai.				
		Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> sebagai admin.				
2.	Registrasi	Mengosongkan data yang wajib diisi pada saat registrasi distributor.				
		Mengisi <i>email</i> yang pernah digunakan untuk mendaftar lagi sebagai <i>customer</i> .				
3.	Belanja	Menambahkan produk ke dalam keranjang belanja (<i>bag</i>).				
		Menghapus produk yang ada di dalam keranjang belanja.				
4.	<i>Checkout</i>	Melakukan <i>checkout</i> sebagai <i>customer</i> yang belum <i>login</i> ke dalam sistem.				
		Melakukan <i>checkout</i> sebagai distributor.				
5.	<i>Orders</i>	Memilih menu <i>order history</i> pada halaman <i>dashboard</i> distributor.				
		Memilih menu <i>orders</i> pada halaman <i>dashboard</i> admin.				
		Memilih menu <i>check order</i> dan memasukkan <i>email</i> dan <i>order number</i> yang sesuai.				
6.	<i>Products</i>	Menambahkan produk baru ke dalam sistem.				
7.	<i>Referrals</i>	Melakukan <i>referral</i> dengan memilih tombol <i>refer a friend</i> pada halaman <i>account customer</i> .				
8.	<i>Reports</i>	Memilih menu <i>reports</i> pada halaman <i>dashboard</i> admin				

3.2.4 *Integration and System Testing*

Tahapan *integration* merupakan tahapan yang dilakukan untuk menerapkan sistem yang telah siap untuk digunakan oleh *end user* (pengguna). Pada tahapan ini sistem telah melalui *unit testing*. Proses integrasi ini dilakukan selama satu bulan, dengan cara melakukan konversi secara bertahap terhadap data-data barang *Lacoco*.

Untuk mengetahui penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan, selanjutnya dilakukan pengujian sistem oleh pengguna dengan menggunakan *user acceptance*

testing metode skala *likert*. Pengujian ini dilakukan dengan melibatkan beberapa pengguna yang memiliki peran dan kebijakan dalam menggunakan sistem. Pengguna yang terlibat pada proses pengujian yaitu bagian administrator, *customer service*, dan beberapa distributor.

Prototipe diuji langsung oleh pengguna dengan menjalankan fitur-fitur yang telah disediakan oleh sistem. Setelah menjalankan sistem, masing-masing pengguna diberikan kuesioner untuk diisi sesuai dengan pandangannya terhadap sistem yang telah diuji coba olehnya. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar penerimaan pengguna terhadap sistem baru yang telah dibuat.

Nazir M (2005), mengemukakan bahwa terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan apabila menggunakan metode skala *likert*, antara lain:

- a. Item-item yang akan diteliti harus memiliki relevansi dengan masalah yang sedang diteliti. Item tersebut terdiri dari hal yang cukup jelas (disukai dan tidak disukai) oleh pengguna.
- b. Uji coba item dilakukan kepada sekelompok responden yang cukup representatif dari populasi yang ingin diteliti.
- c. Responden tersebut selanjutnya melakukan cek untuk setiap item (setuju atau tidak setuju) terhadap item yang diberikan. Hasil respon tersebut dikumpulkan dan jawaban yang memberikan indikasi setuju diberi skor tertinggi.
- d. Total skor dari masing-masing individu adalah penjumlahan dari skor masing-masing item dari individu tersebut.
- e. Respon dianalisis untuk mengetahui item-item mana yang sangat nyata batasan antara skor tinggi dan skor rendah dalam skala total.

User yang menggunakan sistem terdiri atas customer, distributor, dan admin. Oleh karena itu, pengujian skala *likert* yang digunakan juga dibagi sesuai dengan jenis *user* tersebut. Tabel 3.2 menunjukkan skala *likert* yang akan diujikan kepada pengguna terhadap sistem informasi dan penjualan produk *Lacoco*.

Tabel 3.2 Skala Likert Sistem Penjualan Lacoco

No	Pertanyaan	Penilaian				
		Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
Pertanyaan Umum						
1.	Sistem mudah digunakan.					
2.	Tata letak menu dan komponen lain sudah sesuai.					
3.	Tampilan sistem menarik.					

No	Pertanyaan	Penilaian				
		Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
4.	Fitur yang disediakan sistem sesuai dengan kebutuhan.					
5.	Sistem berjalan tanpa ada <i>error</i> yang ditemukan.					
Pertanyaan Tambahan Untuk Customer						
6.	Metode pembayaran sesuai dengan yang diharapkan.					
7.	Fitur pelacakan order sangat membantu.					
8.	Sistem pemilihan distributor untuk pembelian produk cocok digunakan.					
9.	Sistem pemberian poin untuk <i>member</i> sangat diharapkan.					
Pertanyaan Tambahan Untuk Distributor						
6.	Metode pembayaran sesuai dengan yang diharapkan.					
7.	Sistem pemberian poin untuk distributor sangat diharapkan.					
8.	Menu order info untuk distributor sangat membantu.					
Pertanyaan Tambahan Untuk Admin						
6.	Tampilan dashboard pada sistem sangat membantu.					
7.	Konfigurasi sistem mudah dan sesuai dengan kebutuhan.					
8.	Pembuatan laporan sangat efektif dan efisien.					

Selain pengujian terhadap penerimaan pengguna, pengujian juga dilakukan terhadap server yang akan digunakan untuk penerapan sistem penjualan produk *Lacoco*. Pengujian server yang dilakukan yaitu dengan menggunakan *load test* untuk mengetahui performa server saat server diakses secara bersamaan dengan menggunakan banyak koneksi. Server yang akan diuji yaitu *staging server* website *Lacoco*, dimana server jenis ini merupakan server yang berfungsi sebagai server sementara untuk keperluan pengujian. Sebagai tolok ukur dalam pengujian performa server *Lacoco*, digunakan server pembanding (*public server*) milik Avoskin yang telah digunakan selama 3 tahun untuk menangani transaksi penjualan produk Avoskin.

Pengujian dilakukan melalui perintah *bombardier* kepada masing-masing server, dengan konfigurasi *request* dan jumlah koneksi yang telah ditentukan. Pengujian server yang dilakukan terdiri atas 3 tahapan, yaitu:

- a. Menentukan jumlah koneksi dan jumlah *request* untuk konfigurasi perintah *bombardier*, dengan cara mengubah variabel jumlah koneksi dan jumlah *request* untuk server Lacoco dengan spesifikasi server yang berbeda.
- b. Membandingkan rata-rata penanganan (*request/second*) dari hasil pengujian server Lacoco dan server Avoskin, dengan menggunakan konfigurasi *bombardier* yang didapatkan dari proses sebelumnya.
- c. Membandingkan jumlah penanganan yang sukses dilakukan oleh masing-masing server melalui keterangan yang ditunjukkan oleh HTTP Code 2xx.

3.2.5 Operation and Maintenance

Operation and Maintenance merupakan tahapan terakhir dalam pengembangan sistem. Proses ini berupa kegiatan mengoperasikan sistem yang telah diuji dan disetujui oleh pengguna. *Maintenance* dilakukan apabila terdapat kesalahan yang tidak ditemukan pada saat *unit testing* dan *system testing*.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

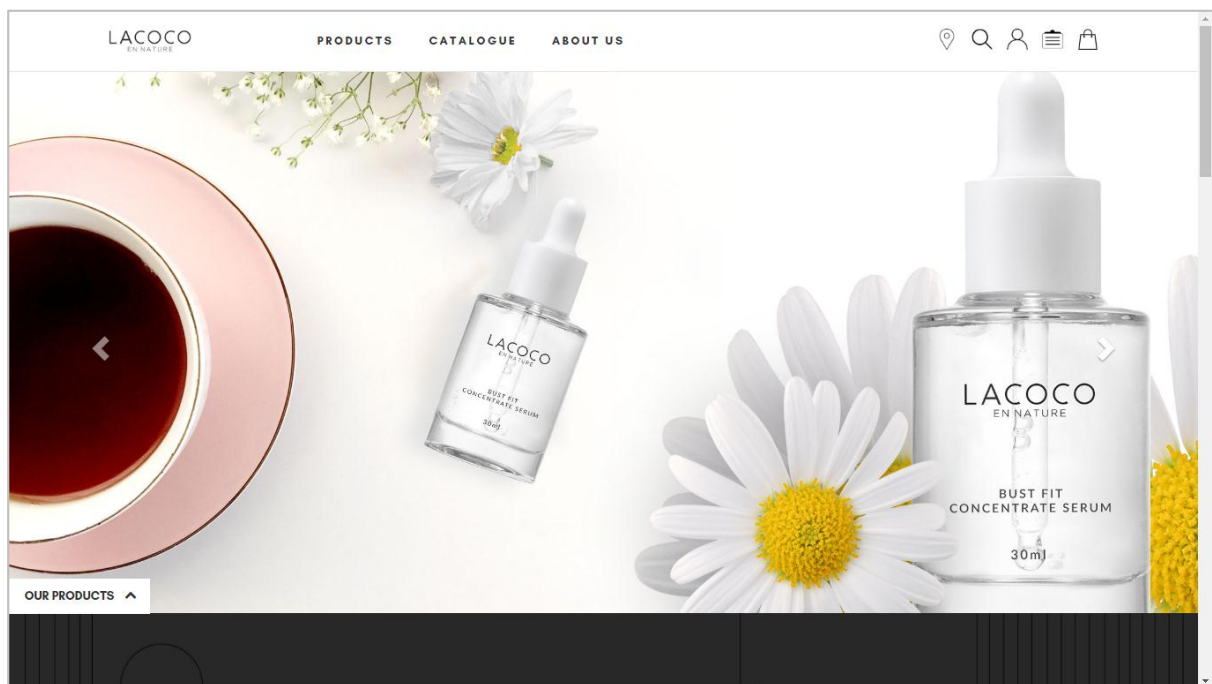
4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan mengimplementasikan hasil perancangan ke dalam bentuk sistem nyata yang siap digunakan oleh pengguna. Adapun implementasi sistem terdiri atas implementasi antarmuka dan implementasi server.

4.1.1 Implementasi Antarmuka

a. Halaman *Customer Home*

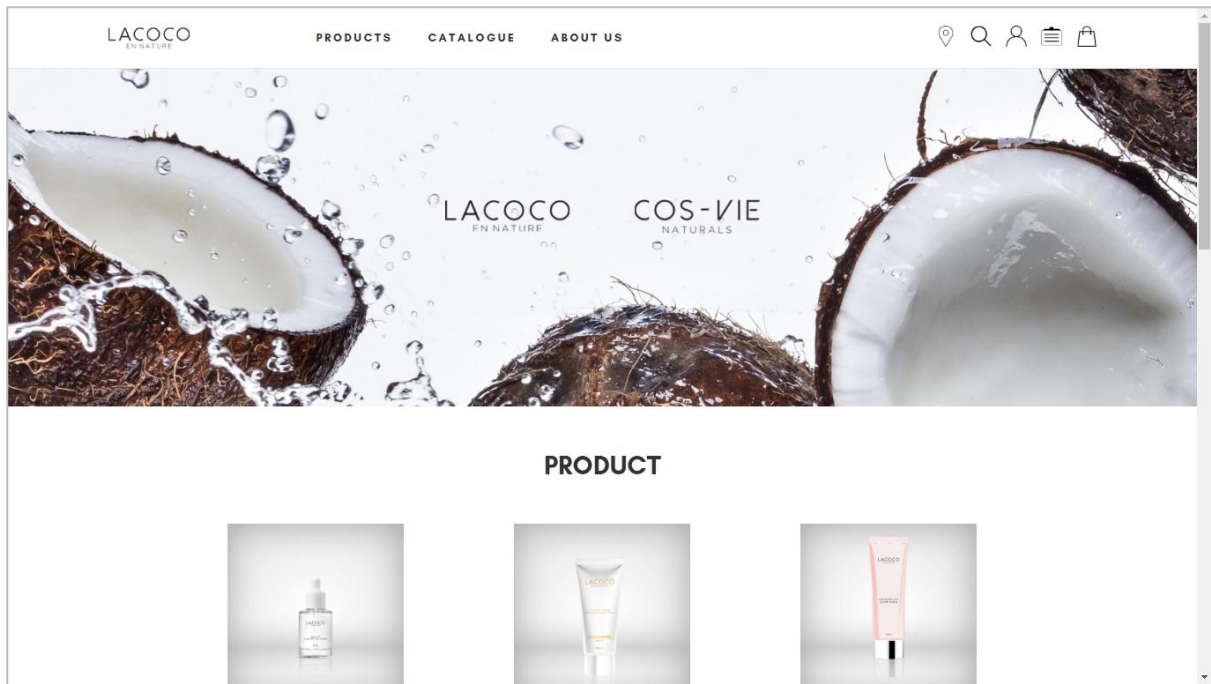
Halaman *customer home* merupakan halaman yang tampil ketika *website* pertama kali diakses. Halaman ini berisi *slider image/feature image*, daftar produk terbaru, serta galeri dan tutorial. Gambar 4.1 menunjukkan tampilan pada halaman *customer home*.



Gambar 4.1 Halaman *Customer Home*

b. Halaman Produk

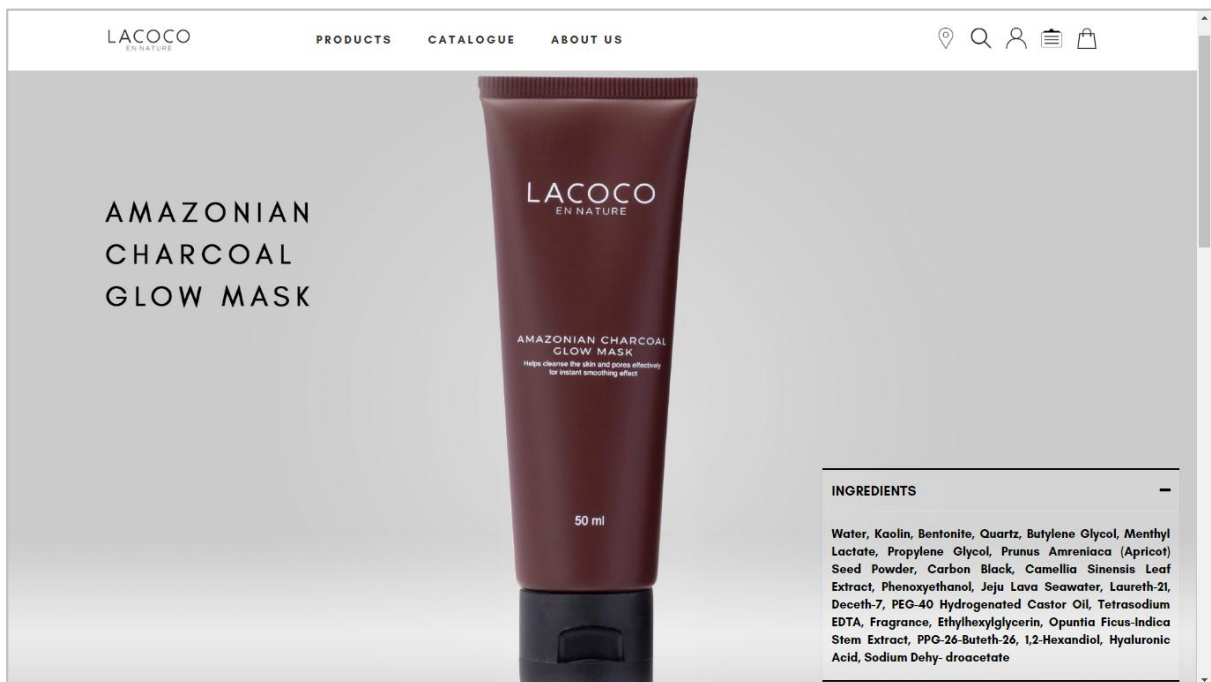
Halaman produk berfungsi untuk menampilkan semua produk yang disediakan oleh sistem. Tampilan ini menyajikan gambar produk, harga, deskripsi singkat, dan tombol untuk memasukkan ke keranjang belanja (*cart*). Halaman produk seperti tampak pada Gambar 3.9.



Gambar 4.2 Halaman Produk

c. Halaman Detail Produk

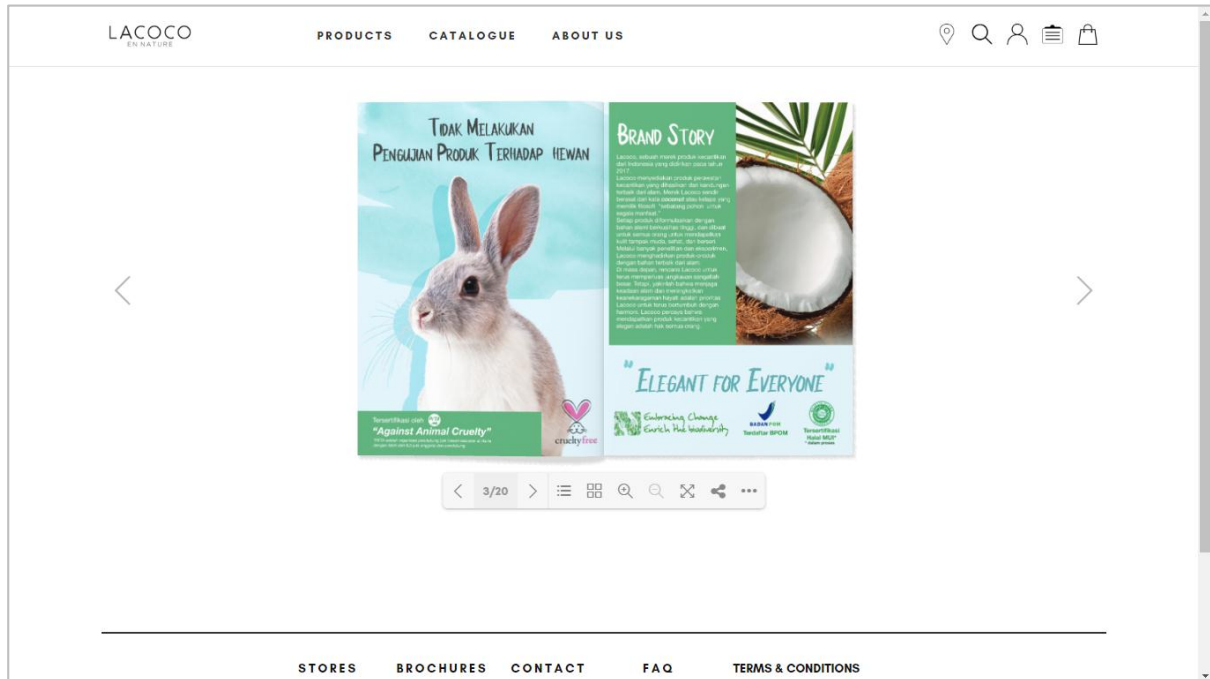
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan informasi secara detail mengenai produk yang dipilih. Informasi yang ditampilkan berupa gambar produk dan deskripsi produk. Gambar 4.3 menunjukkan tampilan halaman detail produk.



Gambar 4.3 Halaman Detail Produk

d. Halaman *Catalogue*

Halaman *catalogue* berupa halaman untuk menampilkan informasi mengenai tutorial, tips dan trik kecantikan, dan berita seputar produk Lacoco. Halaman ini berupa majalah elektronik yang mirip dengan majalah cetak. Gambar 4.4 menunjukkan halaman *catalogue*.



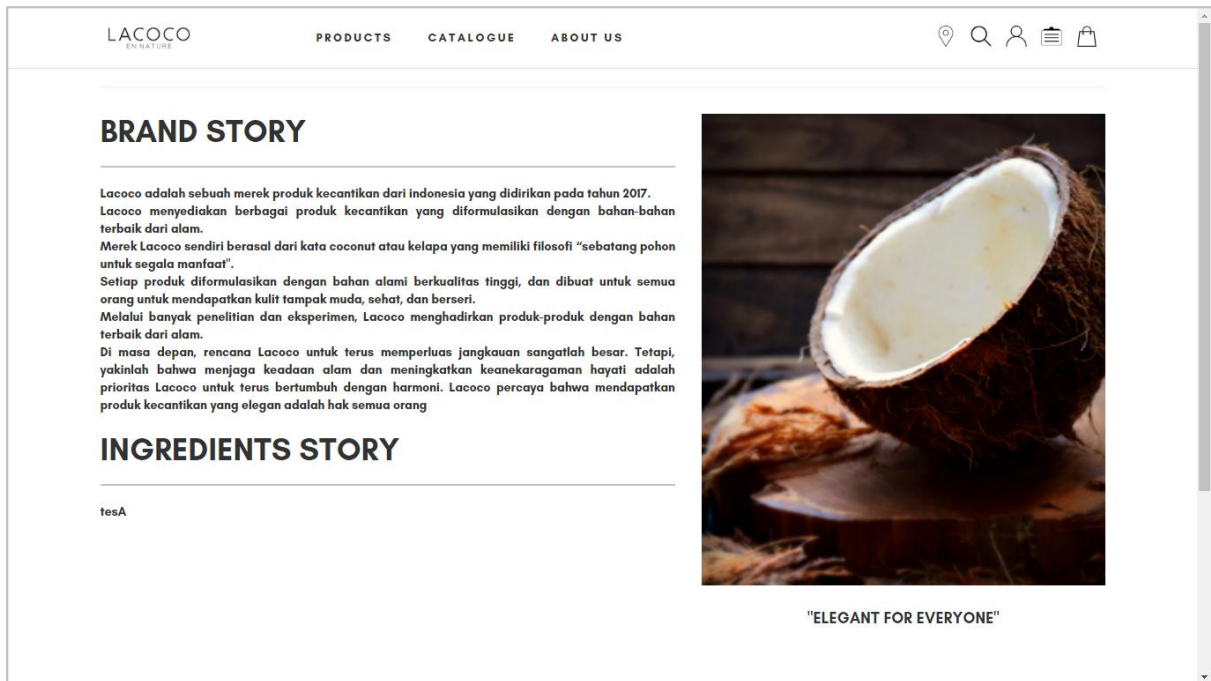
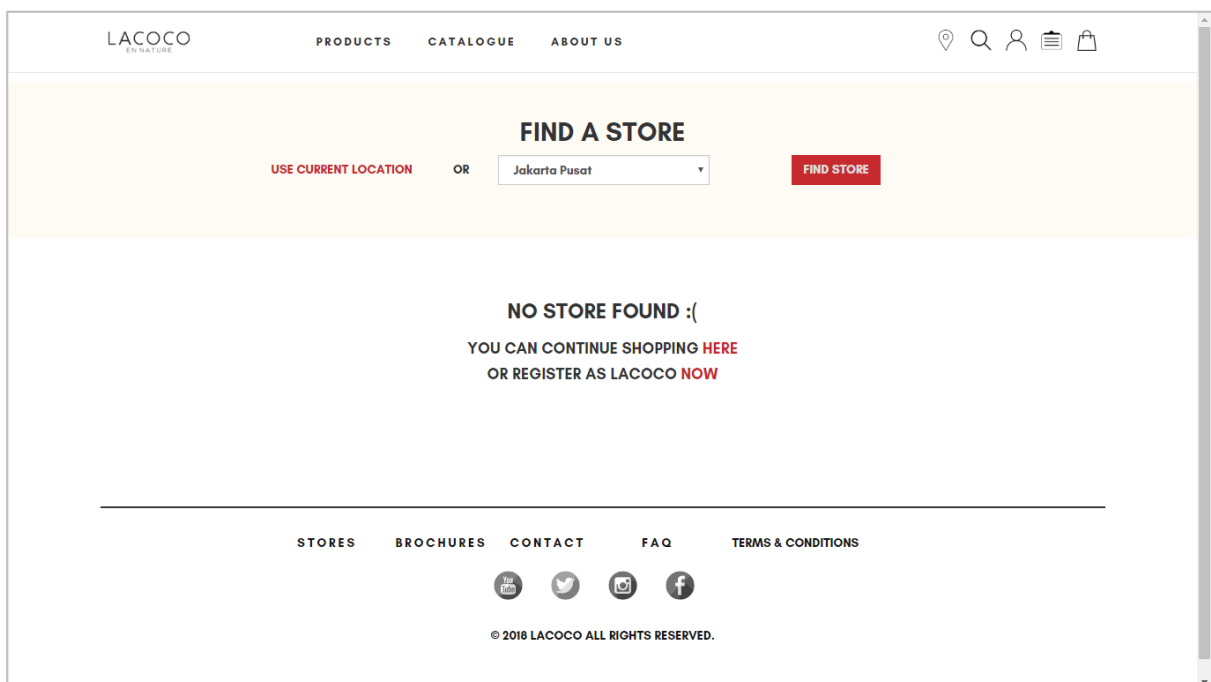
Gambar 4.4 Halaman *Catalogue*

e. Halaman *About us*

About us merupakan halaman yang berupa informasi mengenai *Lacoco*. Informasi yang disajikan berupa informasi mengenai *brand story* dan *ingredients story*. Gambar 4.5 menunjukkan halaman *about us*.

f. Halaman *Find Store*

Halaman *find store* merupakan halaman yang digunakan untuk mencari distributor produk *Lacoco* terdekat. Pencarian distributor *Lacoco* terdekat dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu dengan menggunakan lokasi pengguna pada saat ini, maupun dengan memilih daftar lokasi yang telah disediakan oleh sistem. Halaman ini juga terdapat *link* yang dapat digunakan untuk mendaftar sebagai distributor. Halaman *find store* seperti tampak pada Gambar 4.6.

Gambar 4.5 Halaman *About Us*Gambar 4.6 Halaman *Find Store*g. Halaman *Login and Registration Customer*

Halaman *registration* hanya diperuntukkan bagi calon *customer*, sedangkan halaman *login* dapat digunakan oleh *customer*, distributor, dan admin untuk masuk ke dalam sistem. Gambar 4.7 menunjukkan halaman *login and registration customer*.

Gambar 4.7 Halaman *Login and Registration*

h. Halaman Registrasi *Distributor*

Bagi para distributor, sistem informasi penjualan *Lacoco* berbasis *website* menyediakan halaman khusus yang dapat diakses guna kemudahan dalam bertransaksi antara distributor dengan AVO, maupun distributor dengan *customer*. Untuk dapat masuk ke dalam halaman tersebut, maka distributor harus melakukan registrasi terlebih dahulu melalui halaman *distributor registration*. Halaman registrasi ini diakses melalui halaman *find store* (Gambar 4.6), kemudian memilih “Register as Lacoco Now” Tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.8.

i. Halaman *Distributor Account*

Antarmuka *distributor account* hanya dapat diakses oleh distributor yang telah *login* dan terdaftar di dalam sistem. Di dalam halaman ini, *distributor* dapat melakukan *update* data personal (informasi pribadi). Halaman ini juga menyajikan akumulasi jumlah poin yang dikumpulkan oleh distributor selama menjadi member di sistem informasi penjualan *Lacoco*. Gambar 4.9 berikut ini menunjukkan perancangan antarmuka *distributor account*.

Lacoco Registration

Name*

Email*

Phone Number*

Additional Contact Number (Optional)

Province/State*

City*

Detail Address*

Street Address

Additional Info

Instagram Account Name (Optional)

Gambar 4.8 Halaman Registrasi Distributor

PERSONAL INFO

This is where you can change your name, birthday, password and email preferences.

Lulung

CHANGE PASSWORD

Lulung

denlulungegmail.com

PHONE

Check this box to receive our emails. We do not share personal information. [See our Privacy Policy](#)

Date of birth

UPDATE ACCOUNT

YOU HAVE **760** LACOCO POINTS

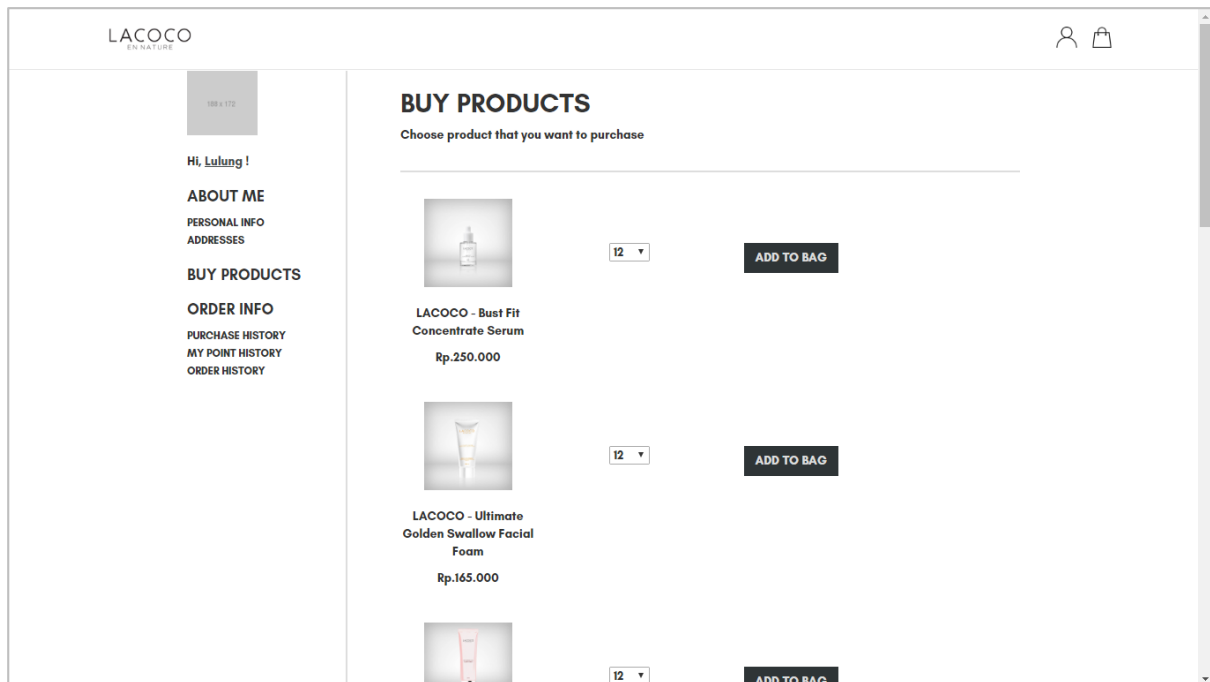
Collect more points to get rewards. [Learn more](#)

Gambar 4.9 Halaman *Distributor Account*

j. Halaman *Buy Product Distributor*

Sama halnya dengan *customer*, para distributor juga dapat melakukan pembelian produk Lacoco (stok barang). Proses pembelian yang dilakukan oleh distributor pun hampir mirip

dengan proses pembelian yang dilakukan oleh *customer*. Perancangan tampilan informasi mengenai poin distributor dapat dilihat pada Gambar 4.10.



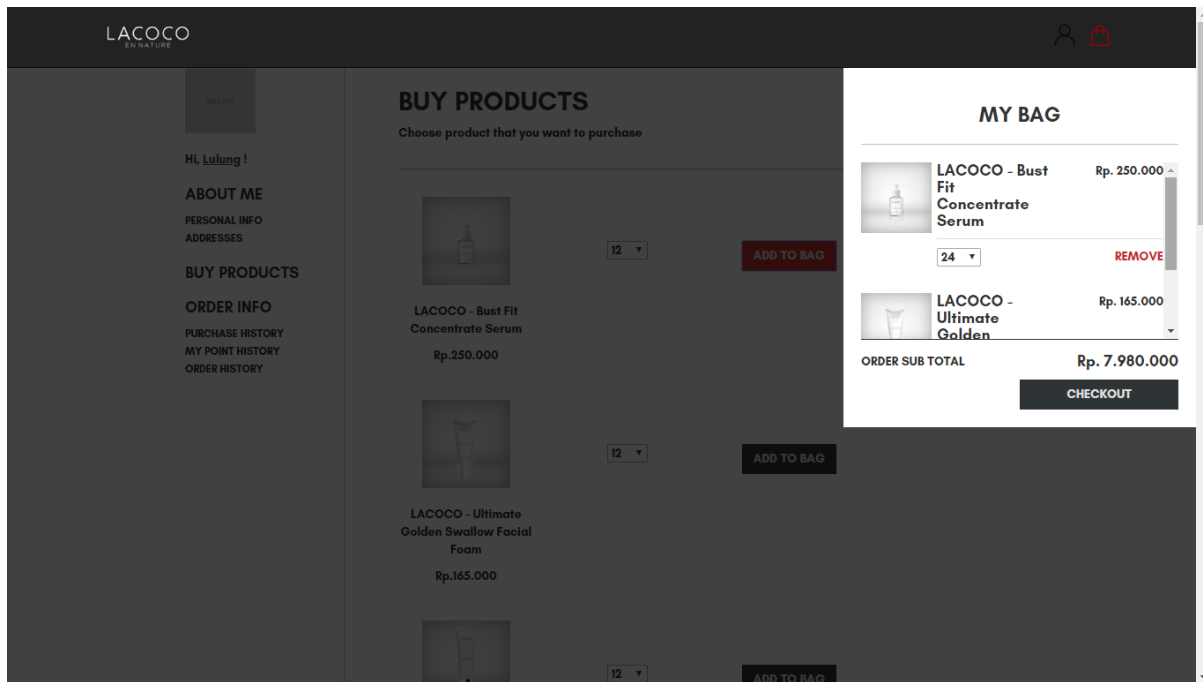
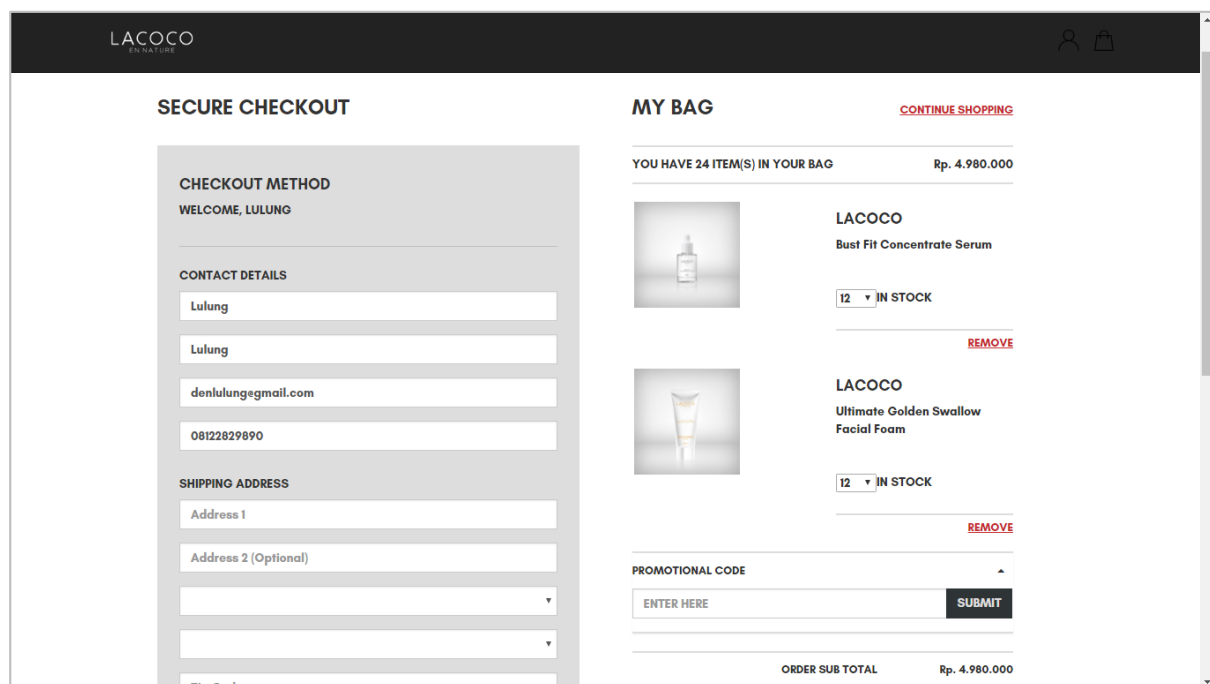
Gambar 4.10 Halaman *Buy Product Distributor*

k. Halaman *Popup Cart*

Setelah memilih produk maka distributor maupun customer menu cart untuk melihat daftar produk yang telah dipilih. Tampilan *popup cart* yang muncul digunakan untuk menentukan jumlah (*quantity*) masing-masing produk yang dipesan. Antarmuka ini akan tampil baik bagi *customer* maupun bagi distributor yang akan membeli produk. Perancangan antarmuka *popup cart* seperti tampak pada Gambar 4.11.

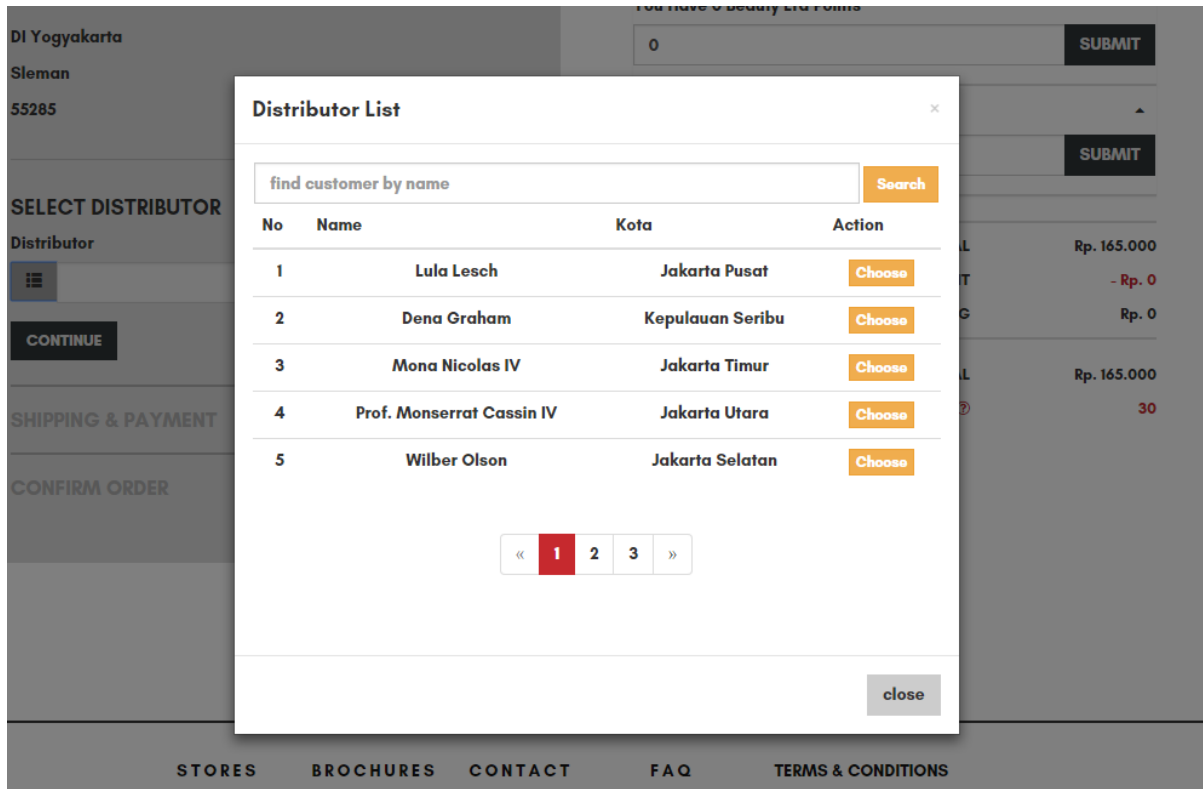
l. Halaman *Checkout*

Proses selanjutnya untuk melanjutkan pembelian produk *Lacoco* adalah proses *checkout*. Proses *checkout* ini dilakukan, baik oleh distributor maupun *customer*. Tampilan antarmuka *checkout* berisi informasi mengenai pembelian produk, beserta detail pengiriman dan pembayaran. Gambar 4.12 menunjukkan halaman *checkout*.

Gambar 4.11 Halaman *Popup Cart*Gambar 4.12 Halaman *Checkout*

Proses *checkout* terdiri atas 3 tahapan, yaitu *checkout method*, *shipping and payment*, dan *confirm order*. *Checkout method* berisi data mengenai *contact detail* dan *shipping address* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.12 Halaman *Checkout* Gambar 4.12. Proses *checkout* yang dilakukan oleh *customer* sedikit berbeda dengan *checkout* yang dilakukan oleh

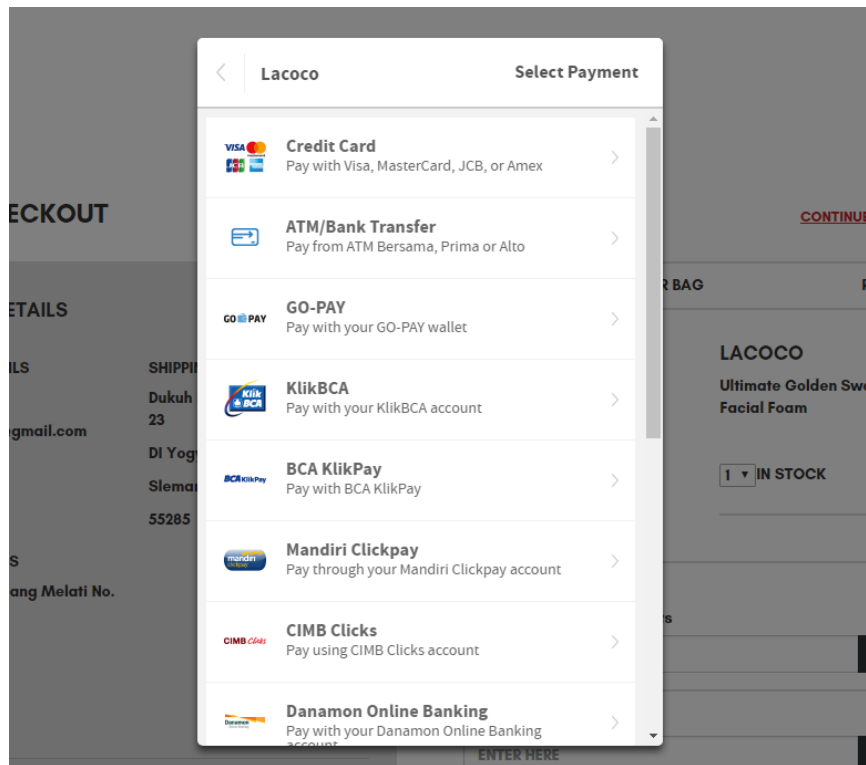
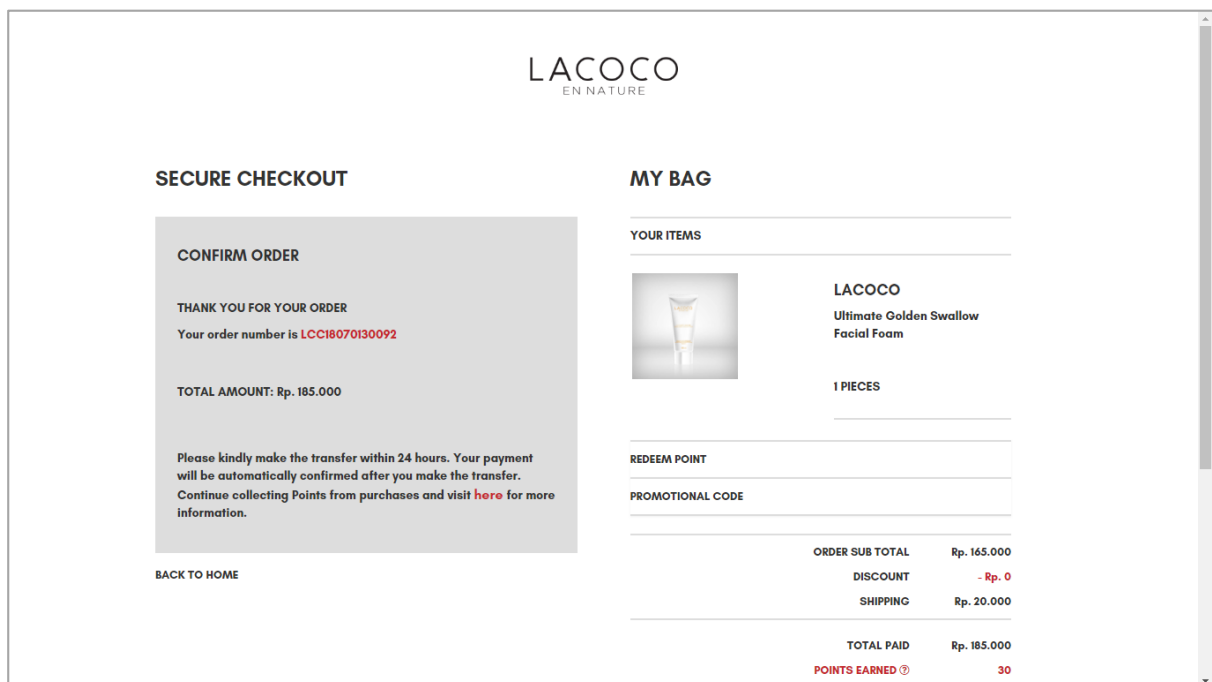
distributor. Sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, *customer* diharuskan untuk memilih distributor yang akan mengirimkan produknya. Melalui cara ini diharapkan *customer* dapat menerima produk yang dipesan lebih cepat, karena distributor yang dipilih adalah distributor terdekat. Gambar 4.13 menunjukkan tampilan halaman *select distributor*.



Gambar 4.13 Halaman *Select Distributor*

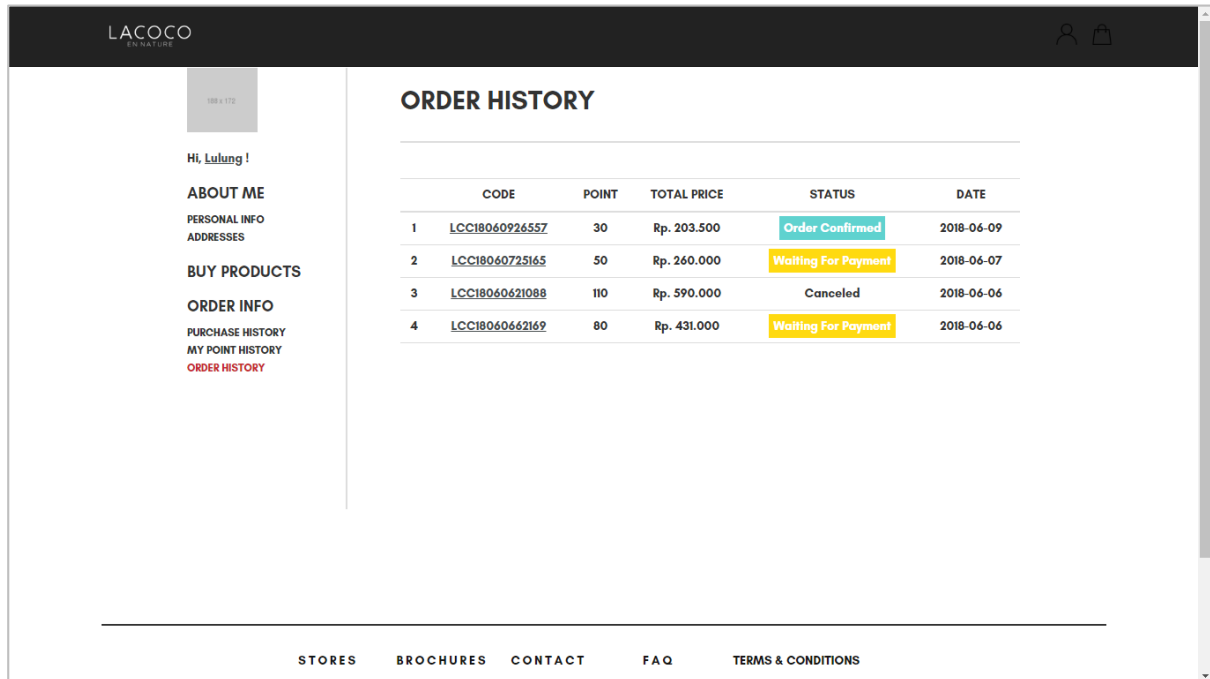
Tahap selanjutnya yaitu *shipping and payment*. Tahapan ini berupa *form* untuk memilih jenis pengiriman, yaitu: *standard*, *express*, dan *priority*. Ketiga jenis pengiriman ini menggunakan jasa pembayaran (*payments*) pihak ketiga, yaitu midtrans. Dengan menggunakan fitur *payment* ini, maka *customer* maupun distributor dapat memilih metode pembayaran yang lebih disukai. Tampilan *midtrans payments* seperti ditunjukkan pada Gambar 4.14.

Tahapan terakhir proses *checkout* yaitu *confirm order*. Pada tahapan ini, sistem akan menampilkan detail *order* beserta *order number* yang nantinya dapat digunakan untuk proses pelacakan order oleh customer maupun distributor. Selain itu pada halaman ini juga ditampilkan poin yang didapatkan oleh *customer*/distributor untuk pembelian produk yang telah dilakukan. Tampilan *confirm order* tampak pada Gambar 4.15.

Gambar 4.14 Tampilan *Midtrans Payments*Gambar 4.15 Tampilan *Confirm Order*

m. Halaman *Order History Distributor*

Antarmuka *order history distributor* merupakan tampilan antarmuka bagi distributor yang berisi informasi mengenai riwayat pembelian produk yang pernah dilakukan. Gambar 4.16 menunjukkan perancangan antarmuka *order history distributor*.



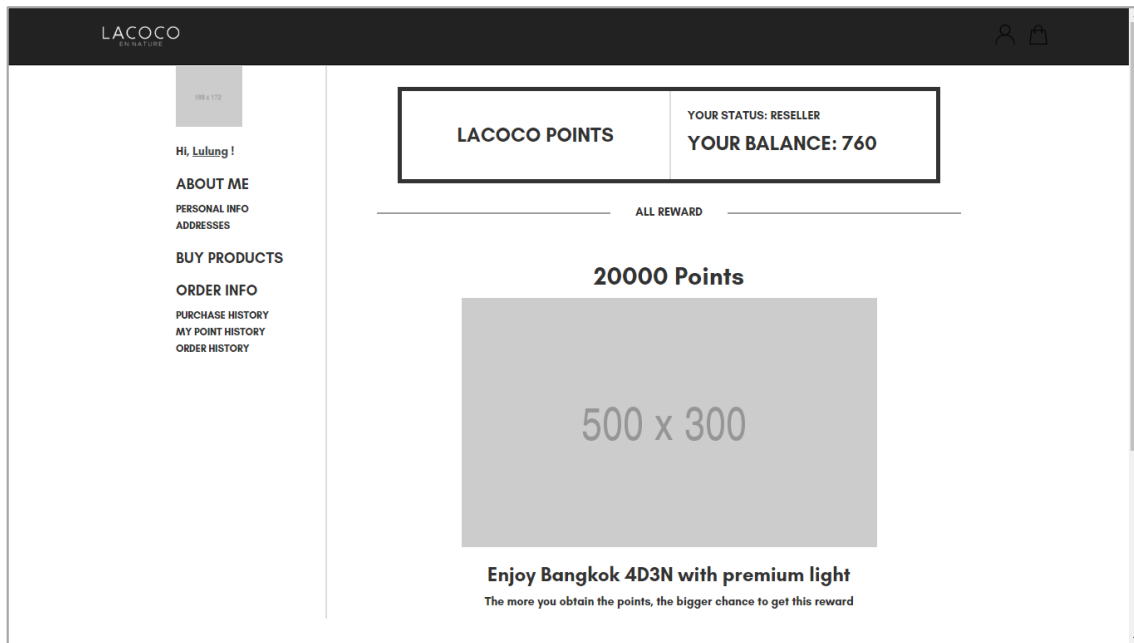
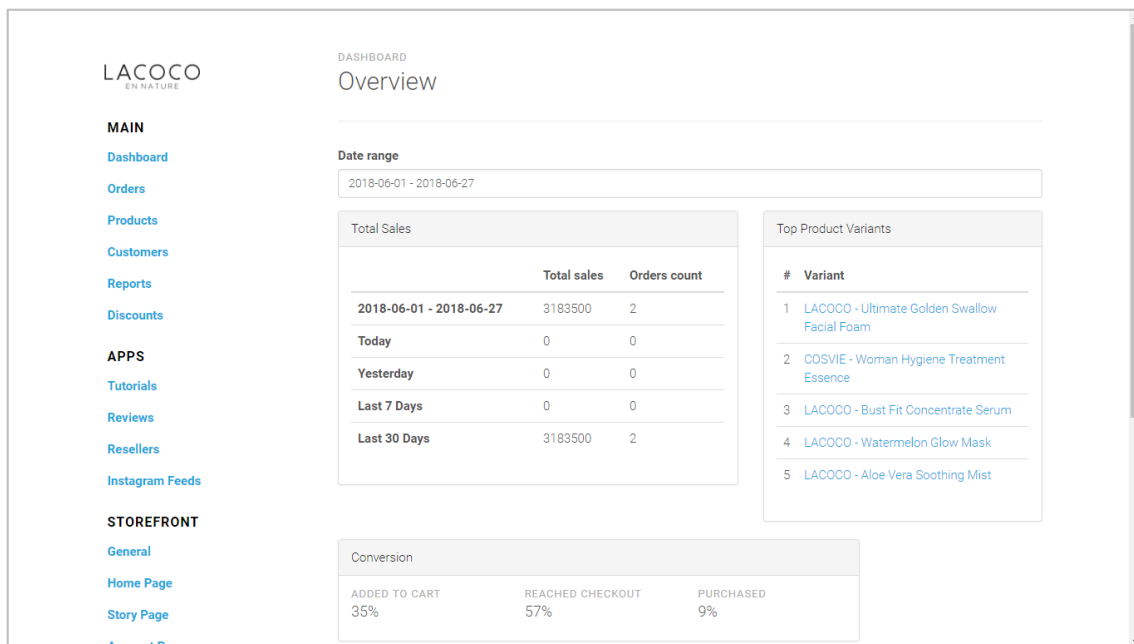
Gambar 4.16 Halaman *Order History Distributor*

n. Halaman *Point History*

Selain riwayat pembelian produk, distributor juga dapat mengetahui riwayat mengenai poin yang didapatkan, maupun poin yang telah ditukarkan (*redeem*) olehnya. Tampilan antarmuka *point history* seperti ditunjukkan pada Gambar 4.17.

o. Halaman *Dashboard Admin*

Halaman *dashboard* admin tampil jika *user* yang melakukan *login* di halaman *login and register* adalah admin sistem Lacoco. Halaman ini berisi informasi secara menyeluruh mengenai penjualan produk, customer, distributor, dan lain-lain. Gambar 4.18 menunjukkan halaman *dashboard* admin.

Gambar 4.17 Halaman *Point History*Gambar 4.18 Halaman *Dashboard Admin*

p. Halaman *Products Admin*

Admin mengakses halaman *products* untuk memasukkan, mengubah, atau menghapus data-data mengenai produk Lacoco yang ditawarkan melalui sistem Lacoco. Tampilan halaman *products* untuk admin seperti tampak pada Gambar 4.19.

Product	Inventory
COSVIE	100
LACOCO	100
LACOCO	100
LACOCO	100
LACOCO	100
LACOCO	100
LACOCO	100
LACOCO	100
LACOCO	100

Gambar 4.19 Halaman *Products* Adminq. Halaman *Customers* Admin

Halaman *customers* admin merupakan halaman yang digunakan untuk melihat dan mengatur *customer* dari pihak admin sistem Lacoco. Halaman *customers* untuk admin seperti ditunjukkan pada Gambar 4.20.

#	Name	Email	Orders	Total Spent	Register Date
1	Admin Admin	aabudiman@avo.co.id	0	0	2018-04-20 09:58:18
2	Den Lulung	denlulung@avo.co.id	0	0	2018-03-29 12:05:12
3	Fatimah Nada	nada@avo.co.id	0	0	2018-03-29 12:05:39
4	Anugrah Pakerti	anugrahp@avo.co.id	0	0	2018-03-29 12:07:04
5	Myrtie Fritsch	willow10@hotmail.com	0	0	2018-04-20 10:48:37
6	Mayang Miaw	mayangmw@avo.co.id	0	0	2018-05-08 16:39:12
7	Lulung Lulung	denlulung@gmail.com	1	2980000	2018-05-18 15:48:35
8	zaka zaka	zaka@gmail.com	0	0	2018-05-23 14:31:44
9	zaka zaka	kirimtugasnya@gmail.com	0	0	2018-05-23 22:23:49
10	muhammad muhammad	aljawad.jpr@gmail.com	0	0	2018-05-21 20:38:52
11	den lulung	11523249@students.uii.ac.id	0	0	2018-06-06 14:23:34

Gambar 4.20 Halaman *Customers* Admin

r. Halaman *Resellers* Admin

Halaman *resellers* berfungsi untuk melihat *list* distributor yang telah terdaftar di dalam sistem. Selain itu, antarmuka ini juga digunakan untuk melakukan *approved* (persetujuan) maupun *denied* (menolak) bagi calon distributor yang mendaftar. Halaman *resellers* untuk admin seperti tampak pada Gambar 4.21.

ID	Type	Points	Name	Location	Status	Submitted At
#13	Reseller	0	zaka	DI Yogyakarta - Sleman	Approved	2018-05-23 22:21:56
#30	Reseller	0	muhammad	Jawa Tengah - Jepara	Approved	2018-05-21 20:30:26
#12	Reseller	760	Lulung	DI Yogyakarta - Sleman	Approved	2018-05-18 15:42:29
#8	Dropshipper Level 1	0	Myrtie Fritsch	DKI Jakarta - Jakarta Pusat	Approved	2018-04-20 09:58:19

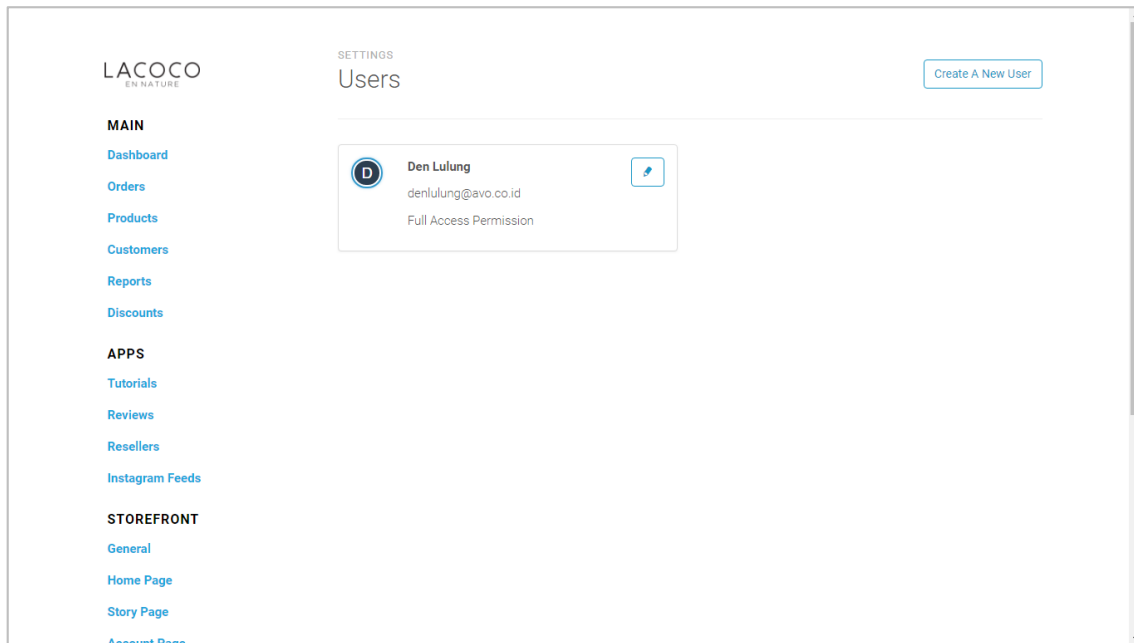
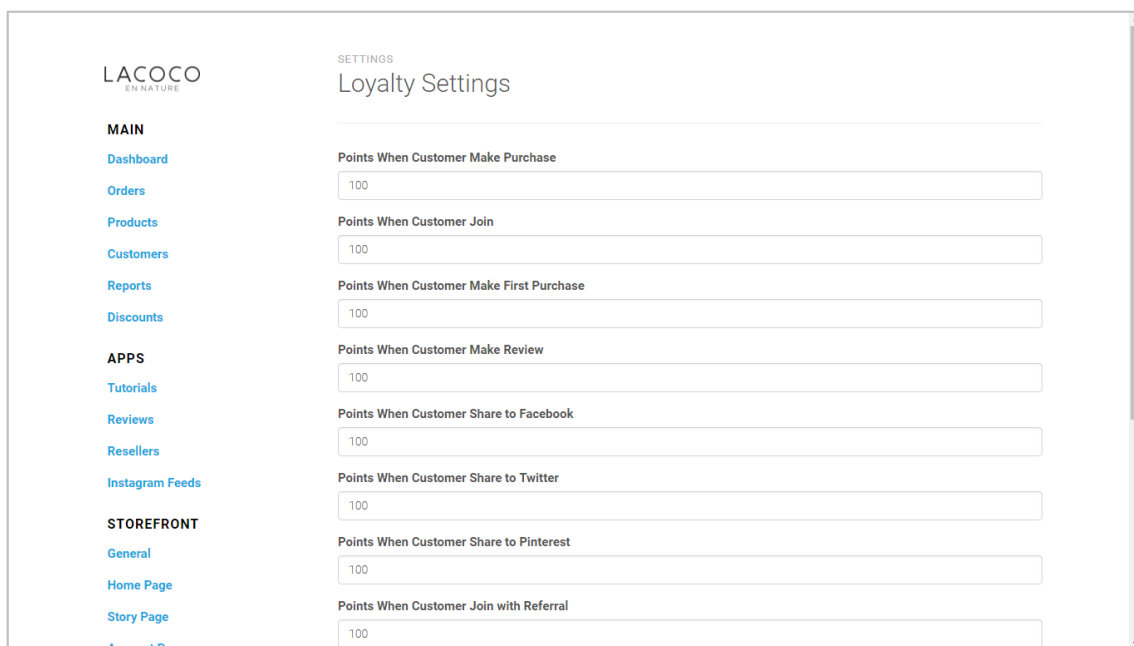
Gambar 4.21 Halaman *Resellers* Admin

s. Halaman *Users* Admin

Admin yang menggunakan sistem Lacoco terdiri atas banyak user. Oleh karena itu, diperlukan manajemen *user*, khususnya bagi para admin sistem Lacoco. Halaman *users* admin ini berisi daftar user yang bertindak sebagai admin. Masing-masing admin sistem Lacoco memiliki hak untuk menambahkan admin baru, mengubah informasi pribadinya, maupun menghapus admin lainnya. Gambar 4.22 menunjukkan tampilan halaman *users* untuk admin.

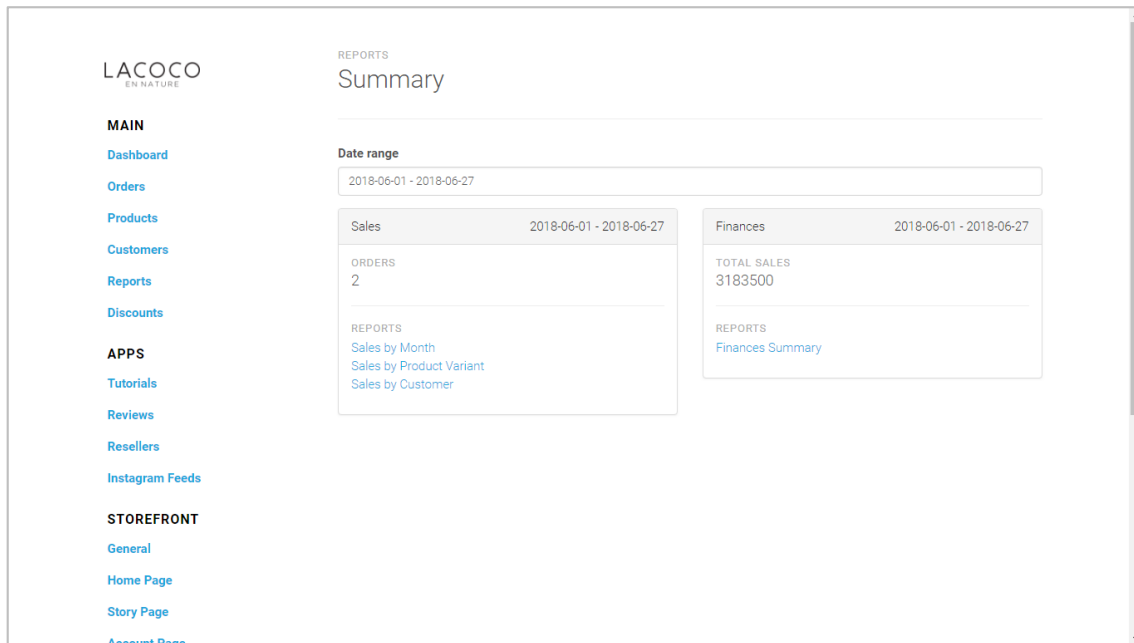
t. Halaman *Loyalty* Admin

Loyalty berisi pengaturan untuk menentukan poin, *reward*, syarat, dan ketentuan-ketentuan lainnya untuk mendapatkan poin. Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin, mengingat adminlah yang memiliki kebijakan untuk menentukan jumlah poin dan bagaimana cara untuk mendapatkannya. Halaman *loyalty* untuk admin seperti tampak pada Gambar 4.23.

Gambar 4.22 Halaman *Users* AdminGambar 4.23 Halaman *Loyalty* Admin

u. Halaman *Reports* Admin

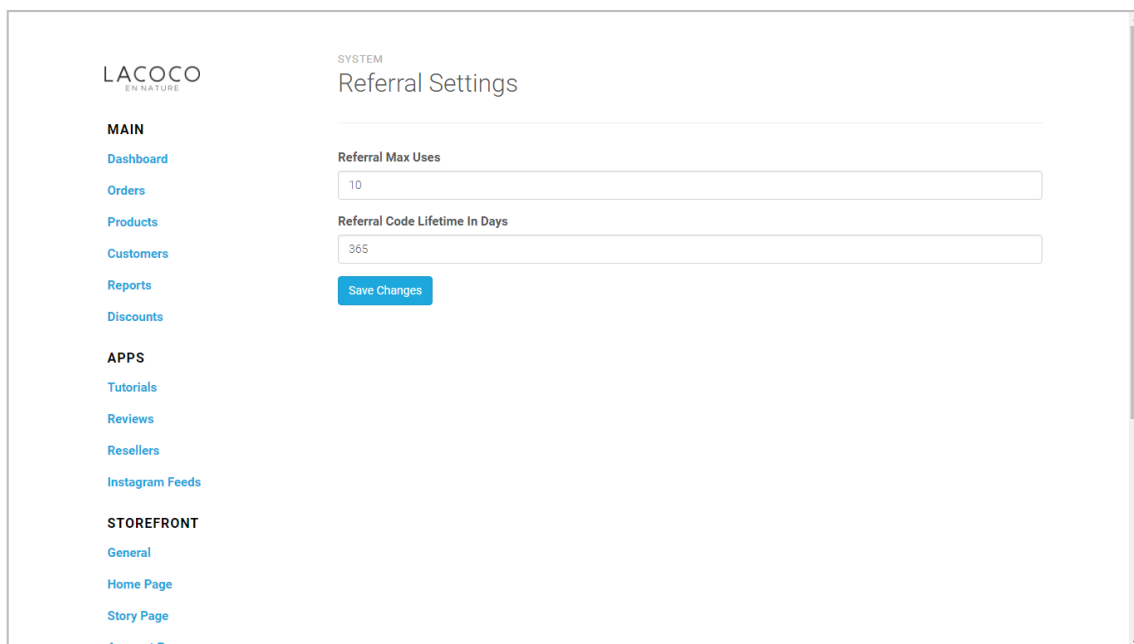
Halaman *reports* bertujuan untuk menampilkan laporan-laporan yang tercatat di dalam sistem. Halaman ini sangat berguna bagi admin untuk mengetahui perkembangan bisnisnya, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan bisnis dimasa yang akan datang. Halaman *reports* admin seperti tampak pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 Halaman *Reports* Admin

v. Halaman *Referrals* Admin

Halaman *referrals* merupakan halaman untuk menentukan pembatasan terhadap jumlah kode *referral* yang dapat digunakan untuk memberikan poin tambahan bagi customer maupun distributor melalui proses *referral*, baik berupa mengirimkan kode *referral* melalui *messenger*, *link* langsung, maupun melalui *email*. Halaman *referrals* admin seperti tampak pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Halaman *Referrals* Admin

4.1.2 Implementasi Server

Konfigurasi server yang digunakan untuk mengembangkan sistem penjualan produk *Lacoco* menggunakan LEMP (Linux, Engine X, MariaDB, dan PHP). Adapun detail spesifikasi dari server tersebut seperti pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesifikasi Server Sistem Penjualan Produk *Lacoco*

No	Spesifikasi
Hardware	
1.	Virtual CPU Intel Xeon 4.0 GHz
2.	Memory 8 GB
3.	Storage 25 GB SSD
Software	
1.	Operating System Debian 8.10 64x
2.	Web Server Nginx
3.	PHP 7.1
4.	Database MariaDB
5.	Package Manager Composer

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem yang telah dikembangkan. Pengujian yang dilakukan terhadap sistem ini terdiri atas 3 macam, yaitu penanganan kesalahan dan konfirmasi sistem, pengujian *blackbox* (*unit testing*), pengujian *user acceptance* (penerimaan *user*), dan pengujian terhadap server.

4.2.1 Penanganan Kesalahan dan Konfirmasi Sistem

Pengguna (*user*) sistem informasi dan penjualan *Lacoco* terdiri atas 3 level *user*, yaitu: *customer*, distributor, dan admin. Masing-masing *user* memiliki karakteristik yang berbeda, terutama mengenai kebiasaan dalam hal menggunakan sistem informasi. Suatu sistem informasi dapat dikatakan baik apabila mampu memberikan pesan maupun notifikasi kepada *user*, apabila sistem berhasil menjalankan perintah ataupun *user* melakukan kesalahan selama mengoperasikan sistem tersebut. Untuk itu dilakukan pengujian sistem terhadap penanganan kesalahan dan konfirmasi sistem sebagaimana berikut.

1. Penanganan Kesalahan *Login User*

Kesalahan ini terjadi apabila *user* memasukkan alamat *email* dan *password* yang berbeda dengan alamat *email* dan *password* yang tersimpan di dalam *database*. Jika hal ini terjadi, maka sistem memberikan peringatan bahwa *email* dan *password* tidak ditemukan di *database*. Gambar 4.26 menunjukkan peringatan kesalahan *login user*.

Gambar 4.26 Tampilan Penanganan Kesalahan *Login User*

2. Penanganan Kesalahan Data *Required* Tidak Diisi

Selain data yang tidak valid, data yang dimasukkan oleh pengguna terkadang tidak lengkap. Data yang tidak lengkap mempengaruhi kinerja sistem untuk menghasilkan informasi yang valid. Oleh karena itu sistem mewajibkan pengguna untuk mengisi data yang dianggap penting. *Field* yang harus diisi oleh pengguna ditandai oleh sistem dengan tanda asterisk/bintang (*). Gambar 4.27 menunjukkan peringatan yang dimunculkan oleh sistem saat pengguna tidak mengisi data yang harus diisi.

Gambar 4.27 Tampilan Kesalahan Data *Required* Tidak Diisi

3. Penanganan Kesalahan *Email* Telah Digunakan

Salah satu fitur yang disediakan oleh sistem yaitu pendaftaran sebagai *user customer* ataupun distributor. Pada saat melakukan proses pendaftaran, sistem tidak mengizinkan *user* melakukan pendaftaran dengan menggunakan alamat email yang pernah digunakan untuk mendaftar. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir adanya *user* maupun *distributor* yang ganda.

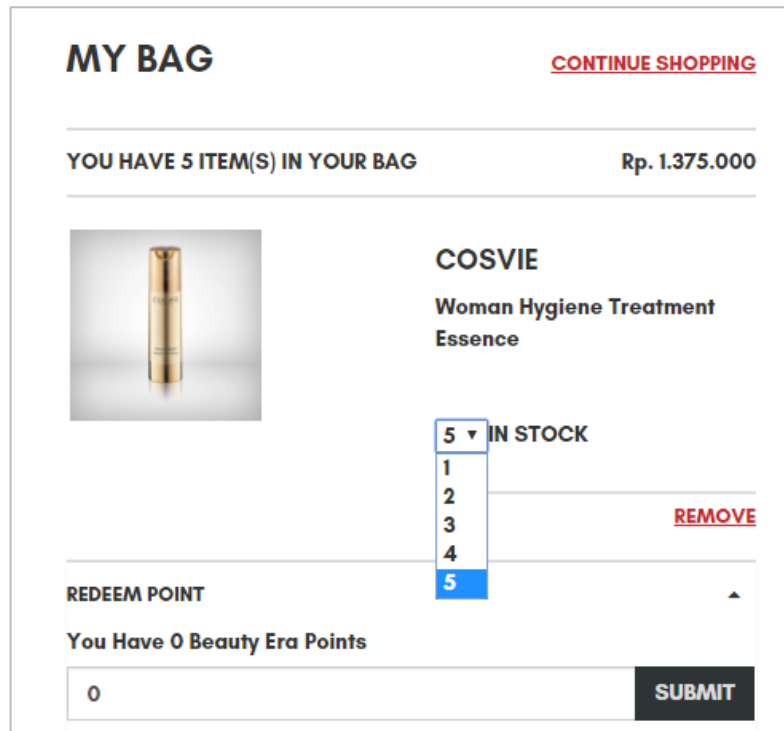
Oleh karena itu, sistem menampilkan peringatan kepada *user* yang melakukan pendaftaran dengan menggunakan email yang telah terdaftar di dalam sistem. Penanganan kesalahan untuk kasus ini ditunjukkan pada Gambar 4.28.

The image shows a registration form titled "NEW CUSTOMER" with the sub-header "DON'T HAVE ANY ACCOUNT? REGISTER NOW". It includes a "Referral Code(Optional)" field with a placeholder "CODE". Below this is a promotional message: "Get 100 Beauty Era Points after you sign up using th referral code." There are two input fields for names, "Aris" and "Nurul". The email field contains "denlulung@gmail.com" and is highlighted with a red border, with a red error message below it: "The email has already been taken." Below the email field is a password field with masked characters "*****". The "BIRTHDATE" section consists of three dropdown menus for "December", "20", and "1993". At the bottom, there is a checked checkbox for "I agree to be found by Terms & Conditions and Privacy Policy, for this website" and a black "REGISTER" button.

Gambar 4.28 Penanganan Kesalahan *Email* Telah Digunakan

4. Penanganan Pembelian Produk yang Melebihi Stok

Sistem penjualan produk *Lacoco* membatasi jumlah pembelian yang melebihi stok yang ada. Hal ini dilakukan untuk mencegah *customer* melakukan kesalahan saat menentukan jumlah pembelian produk. Penentuan jumlah pembelian masing-masing produk dilakukan melalui halaman *checkout*. Pada halaman *checkout*, *customer* dapat menentukan jumlah pembelian masing-masing produk, dengan cara memilih jumlah produk yang disediakan melalui *combobox* pada bagian *My Bag*. Gambar 4.29 menunjukkan jumlah maksimal stok yang dapat dipilih oleh *customer*.

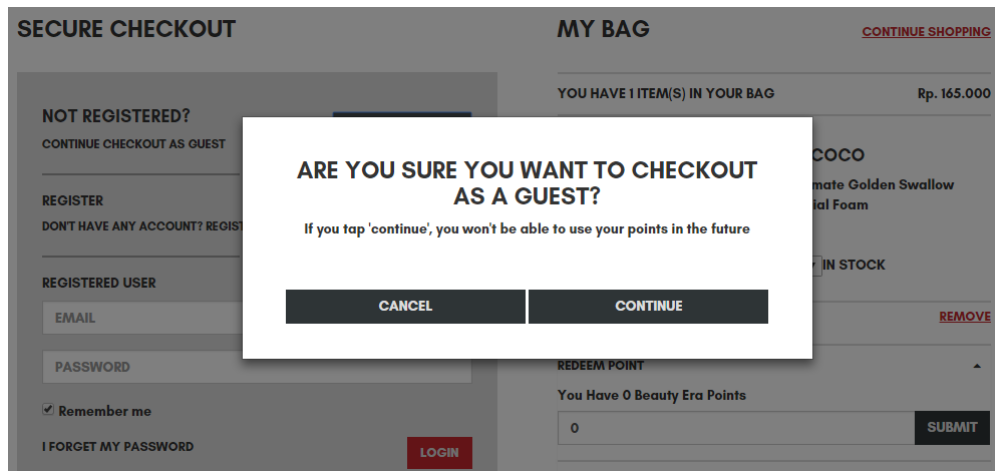


Gambar 4.29 Penanganan Pembelian Maksimal

5. Konfirmasi *Checkout* Sebagai *Customer* Biasa

Customer di dalam sistem penjualan *Lacoco* dibagi menjadi dua jenis, yaitu *customer* biasa dan *customer member*. *Customer* biasa merupakan *customer* yang belum terdaftar di dalam sistem, sedangkan *customer member* merupakan *customer* yang pernah melakukan pendaftaran. Ketika *customer* selesai memilih barang, tahap selanjutnya yaitu melakukan *checkout*.

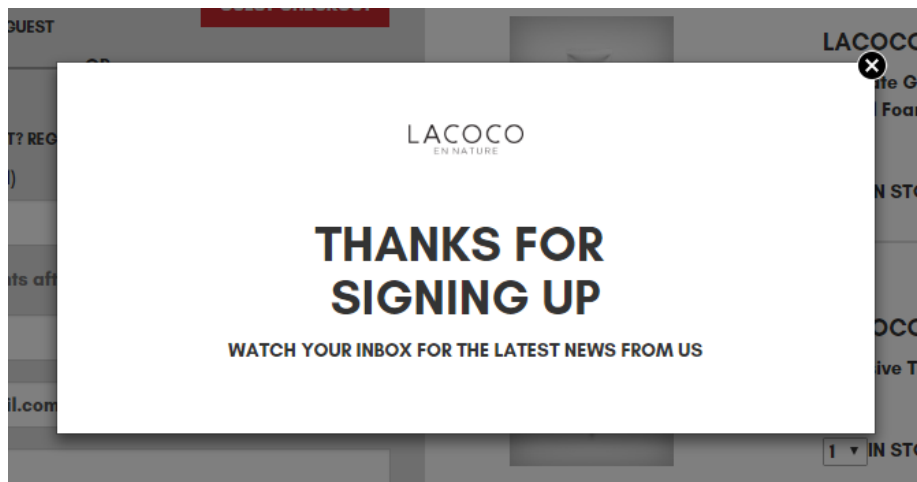
Apabila *customer member* belum melakukan *login* pada saat proses *checkout*, *customer* tersebut harus *login* terlebih dahulu baru kemudian dapat melanjutkan proses *checkout*. Akan tetapi bagi *customer* biasa dan tidak ingin mendaftarkan diri sebagai *customer member*, tetap dapat melakukan *checkout*. Hanya saja untuk proses *checkout* sebagai *customer* biasa, tidak dapat menikmati beberapa fitur tambahan seperti: penambahan poin, penggunaan *voucher*, *redeem*, dan lain-lain. Untuk meyakinkan pengguna yang melakukan *checkout* sebagai *customer* biasa, maka sistem menampilkan pesan konfirmasi seperti tampak pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30 Konfirmasi *Checkout* Sebagai *Customer* Biasa

6. Notifikasi Sukses Registrasi *Customer*

Selain penanganan kesalahan (*error handling*) dan konfirmasi, sistem penjualan *Lacoco* juga menampilkan notifikasi berupa *pop up* apabila sistem berhasil menjalankan perintah tertentu. Sebagai contoh apabila pengguna berhasil melakukan registrasi, baik sebagai *customer* maupun sebagai distributor, maka di akhir step sistem menampilkan notifikasi berupa pemberitahuan bahwa registrasi berhasil dilakukan. Gambar 4.31 menunjukkan tampilan notifikasi sukses saat registrasi *customer*.

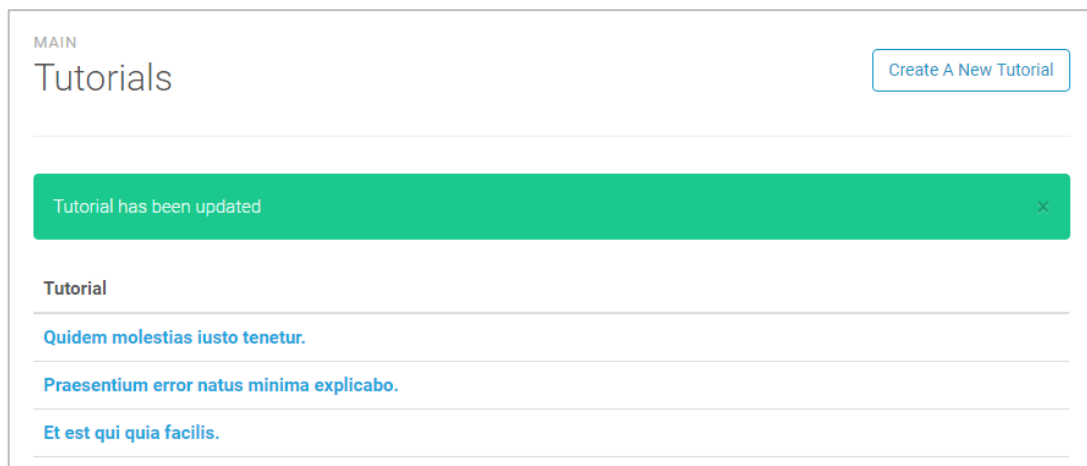


Gambar 4.31 Notifikasi Sukses Registrasi *Customer*

7. Notifikasi Sukses *Update* Tutorial

Fitur paling mendasar yang dimiliki oleh sistem informasi yaitu melakukan *create*, *read*, *update*, dan *delete* data. Untuk menguji fungsi dasar tersebut, sistem harus dapat menampilkan notifikasi agar nantinya pengguna mengetahui apakah proses yang telah diberikan berhasil

dijalankan atau tidak. Tampak pada Gambar 4.32 sistem penjualan *Lacoco* memberikan notifikasi terhadap fungsi *update* data berupa data tutorial di dalam sistem tersebut.



Gambar 4.32 Notifikasi *Update* Tutorial

4.2.2 Pengujian *Black Box* (*Unit Testing*)

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui reaksi sistem terhadap unit yang diuji. Pengujian dikatakan berhasil apabila reaksi sistem terhadap aksi yang diberikan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan oleh admin, distributor, dan *customer*, sesuai dengan unit yang diuji. Tabel 4.2 menunjukkan hasil pengujian *black box* terhadap sistem penjualan produk *Lacoco*.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian *Black Box* Sistem Penjualan *Lacoco*

No	Unit	Pengujian Sistem	Reaksi Sistem	Hasil Uji	Diuji Oleh	Tanggal Uji
1.	Login	Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai.	Menampilkan pesan kesalahan bahwa <i>email</i> dan <i>password</i> tidak terdaftar.	Berhasil	Admin AVO, Distributor, <i>Customer</i> .	1/7/2018
		Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> sebagai admin.	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin.	Berhasil	Admin AVO	1/7/2018
2.	Registrasi	Mengosongkan data yang wajib diisi pada saat registrasi distributor.	Menampilkan pesan kesalahan bahwa data harus diisi pada kolom yang kosong.	Berhasil	Distributor	1/7/2018
		Mengisi <i>email</i> yang pernah digunakan untuk mendaftar lagi sebagai <i>customer</i> .	Menampilkan pesan kesalahan bahwa email pernah	Berhasil	<i>Customer</i>	1/7/2018

No	Unit	Pengujian Sistem	Reaksi Sistem	Hasil Uji	Diuji Oleh	Tanggal Uji
			digunakan sebelumnya.			
3.	Belanja	Menambahkan produk ke dalam keranjang belanja (<i>bag</i>).	Menampilkan daftar semua produk yang telah ditambahkan di keranjang belanja.	Berhasil	<i>Customer</i>	1/7/2018
		Menghapus produk yang ada di dalam keranjang belanja.	Menghilangkan produk yang dihapus oleh pengguna.	Berhasil	<i>Customer</i>	1/7/2018
4.	<i>Checkout</i>	Melakukan <i>checkout</i> sebagai <i>customer</i> yang belum <i>login</i> ke dalam sistem.	Menampilkan 3 pilihan untuk melakukan <i>checkout</i> , yaitu: <i>guest checkout</i> , <i>register</i> , atau <i>login</i> .	Berhasil	<i>Customer</i>	1/7/2018
		Melakukan <i>checkout</i> sebagai distributor.	Menampilkan <i>form shipping address</i> , <i>payment</i> , dan <i>confirm order</i> .	Berhasil	Distributor	1/7/2018
5.	<i>Orders</i>	Memilih menu <i>order history</i> pada halaman <i>dashboard</i> distributor.	Menampilkan daftar riwayat <i>order</i> produk yang pernah dilakukan.	Berhasil	Distributor	1/7/2018
		Memilih menu <i>orders</i> pada halaman <i>dashboard</i> admin.	Menampilkan semua rincian <i>order</i> yang dilakukan oleh distributor.	Berhasil	Admin	1/7/2018
		Memilih menu <i>check order</i> dan memasukkan <i>email</i> dan <i>order number</i> yang sesuai.	Menampilkan informasi pemesanan sesuai dengan <i>email</i> dan <i>order number</i> .	Berhasil	<i>Customer</i>	1/7/2018
6.	<i>Products</i>	Menambahkan produk baru ke dalam sistem.	Menampilkan produk yang baru ditambahkan di semua halaman, baik halaman untuk <i>customer</i> , distributor, maupun admin.	Berhasil	Admin	1/7/2018
7.	<i>Referrals</i>	Melakukan <i>referral</i> dengan memilih tombol <i>refer a friend</i> pada halaman <i>account customer</i> .	Menampilkan pilihan <i>referral</i> , yaitu: <i>copy link</i> , <i>post to facebook</i> , <i>post to twitter</i> , ataupun <i>send an email</i> .	Berhasil	<i>Customer</i>	1/7/2018

No	Unit	Pengujian Sistem	Reaksi Sistem	Hasil Uji	Diuji Oleh	Tanggal Uji
8.	<i>Reports</i>	Memilih menu <i>reports</i> pada halaman dashboard admin	Menampilkan laporan <i>sales and finance</i> sesuai dengan <i>date range</i> yang ditentukan.	Berhasil	Admin	1/7/2018

Berdasarkan hasil pengujian *black box* pada Tabel 4.2, secara umum sistem telah memenuhi standard pengujian. Hal ini dibuktikan dengan berhasilnya semua pengujian yang dilakukan terhadap masing-masing unit pengujian.

4.2.3 Pengujian *User Acceptance*

Pengujian *user acceptance* dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Mengingat *user* yang terlibat dalam sistem informasi penjualan *Lacoco* terdiri atas tiga jenis, maka pengujian *user acceptance* juga dilakukan untuk masing-masing pengguna. Draft pengujian *user acceptance* dengan menggunakan skala *likert* ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Penilaian terhadap responden dengan menggunakan skala *likert*, dilakukan dengan memberikan bobot untuk masing-masing penilaian. Adapun pembobotan untuk masing-masing penilaian seperti ditunjukkan pada Tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Pembobotan Penilaian

Penilaian	Bobot
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Netral	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

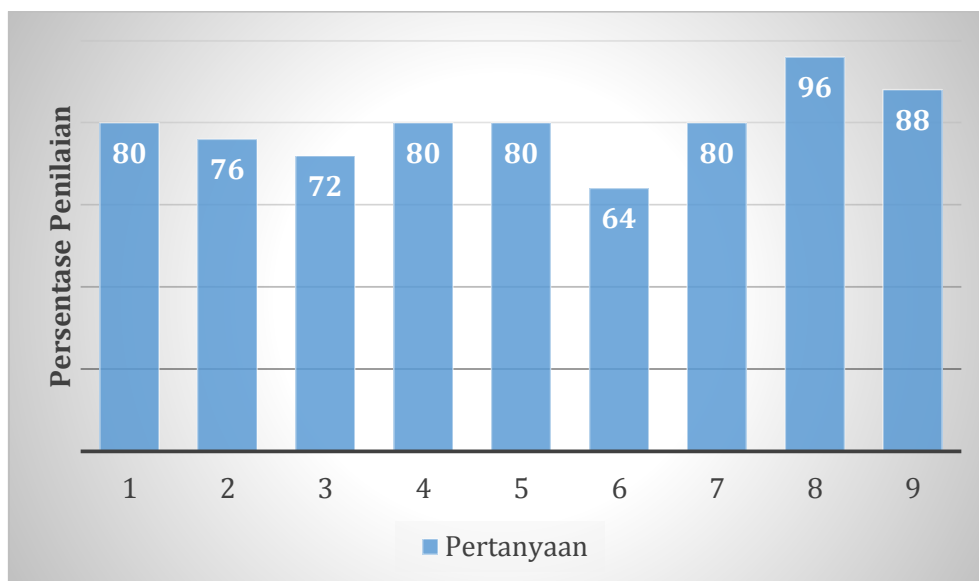
a. *User Acceptance* Terhadap *Customer*

Customer merupakan pengguna yang melakukan transaksi order/pembelian terhadap produk yang ditawarkan oleh sistem melalui distributor. Untuk mengetahui tingkat kepuasan *customer*, dilakukan pengujian *user acceptance* dengan memberikan kuesioner. Pengujian yang dilakukan terhadap *customer* melibatkan 5 responden. Hasil pengujian yang dilakukan setelah dikonversi dengan pembobotan ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian *User Acceptance* Terhadap *Customer*

Responden	Pertanyaan								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Customer 1	4	4	4	5	4	4	4	5	5
Customer 2	4	4	3	4	4	3	4	5	4
Customer 3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Customer 4	4	4	3	4	4	3	5	5	4
Customer 5	4	3	4	3	4	2	3	5	5
Jumlah	20	19	18	20	20	16	20	24	22
Skor (%)	80	76	72	80	80	64	80	96	88

Persentase terhadap masing-masing pertanyaan pada kuesioner yang dilakukan terhadap *customer* seperti tampak pada Tabel 4.4. Merujuk pada Tabel 3.2, *customer* sangat setuju dengan fitur pemilihan distributor untuk pembelian produk. Sedangkan penilaian terhadap fitur metode pembayaran yang disediakan oleh sistem memiliki nilai persentase terendah yaitu 64%, namun masih dapat diterima oleh *customer*. Grafik penilaian *customer* terhadap sistem penjualan produk *Lacoco* seperti tampak pada Gambar 4.33. Berdasarkan kuesioner terhadap *customer* tersebut dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan *customer* setuju dengan sistem yang dikembangkan dengan persentase sebesar 79,55%.

Gambar 4.33 Grafik Penilaian *Customer*

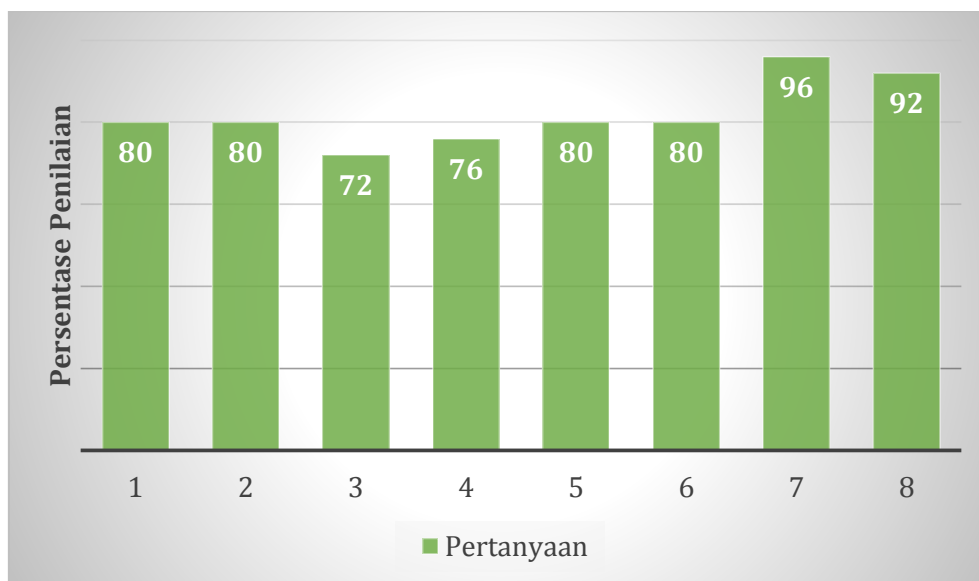
b. *User Acceptance* Terhadap Distributor

Pengujian *user acceptance* dengan memberikan kuesioner juga dilakukan terhadap distributor. Pengujian yang dilakukan terhadap distributor melibatkan 5 responden. Adapun hasil pengujian yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian *User Acceptance* Terhadap Distributor

Responden	Pertanyaan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Distributor 1	5	4	3	5	4	4	5	5
Distributor 2	4	4	3	4	4	3	4	5
Distributor 3	4	4	4	4	4	5	5	4
Distributor 4	3	4	4	3	4	4	5	5
Distributor 5	4	4	4	3	4	4	5	4
Jumlah	20	20	18	19	20	20	24	23
Skor (%)	80	80	72	76	80	80	96	92

Sama halnya dengan *customer*, distributor yang dilibatkan berjumlah 5 responden, sehingga nilai skala tertinggi yaitu 25. Merujuk pada daftar pertanyaan pada Tabel 3.2 dan hasil yang terlihat pada Tabel 4.5, distributor sangat setuju terhadap sistem pemberian poin dan informasi pemesanan yang disediakan oleh sistem. Sedangkan penilaian terhadap tampilan sistem dan fitur yang disediakan, dirasa cukup/netral oleh para distributor. Grafik penilaian distributor terhadap sistem penjualan produk *Lacoco* seperti tampak pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Grafik Penilaian Distributor

Berdasarkan kuesioner terhadap distributor tersebut dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, distributor sangat setuju dengan sistem yang dikembangkan dengan persentase sebesar 82%.

c. *User Acceptance* Terhadap Admin

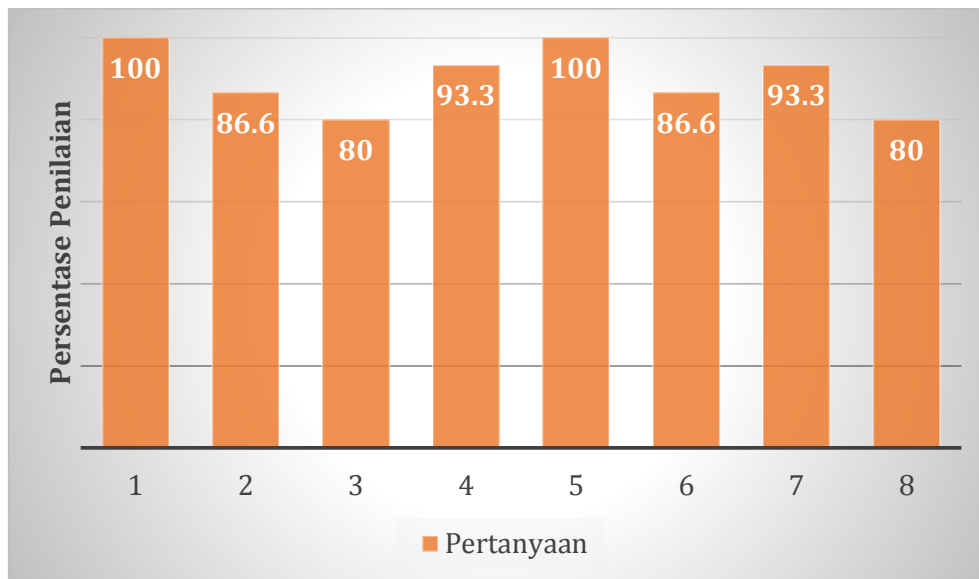
Admin merupakan pengguna yang memiliki hak penuh terhadap sistem. Untuk mengetahui tingkat kepuasan admin, dilakukan pengujian *user acceptance* dengan memberikan

kuesioner. Pengujian yang dilakukan terhadap admin melibatkan 3 responden. Hasil pengujian yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian *User Acceptance* Terhadap Admin

Responden	Pertanyaan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Admin 1	5	4	4	5	5	4	5	4
Admin 2	5	4	4	5	5	5	5	4
Admin 3	5	5	4	4	5	4	4	4
Jumlah	15	13	12	14	15	13	14	12
Skor (%)	100	86.6	80	93.3	100	86.6	93.3	80

Admin yang dilibatkan dalam pengujian dengan menggunakan kuesioner berjumlah 3 responden, sehingga nilai skala tertinggi adalah 15. Sesuai dengan hasil yang terlihat pada Tabel 4.6, admin memberikan penilaian yang tinggi terhadap kemudahan dalam mengoperasikan sistem serta penanganan kesalahannya. Sedangkan penilaian terhadap tampilan sistem, dan pembuatan laporan memiliki nilai persentase sebesar 80%. Grafik penilaian admin terhadap sistem penjualan produk *Lacoco* seperti tampak pada Gambar 4.35. Berdasarkan kuesioner terhadap admin tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, admin sangat setuju dengan sistem yang dikembangkan dengan persentase sebesar 90%.



Gambar 4.35 Grafik Penilaian Admin

4.2.4 Pengujian Terhadap Server

Untuk mengetahui performa server pada sistem penjualan produk *Lacoco*, dilakukan *stress test and benchmark (load test)*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui performa dari server pada saat server diakses secara bersamaan, dengan jumlah permintaan dan koneksi yang telah

ditetapkan. Perintah yang digunakan untuk pengujian ini yaitu *bombardier*. Hasil pengujian server salah satunya bergantung pada koneksi yang digunakan untuk mengakses *website*, sehingga untuk melakukan pengujian server digunakan konfigurasi yang sama untuk koneksinya. Konfigurasi koneksi yang digunakan untuk pengujian server seperti tampak pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Konfigurasi Koneksi

ip_address	103.95.7.2
test_date	7/24/2018 12:16
time_zone	GMT
download_megabits	26.59
upload_megabits	47.26
latency_ms	4
server_name	Yogyakarta
distance_miles	0

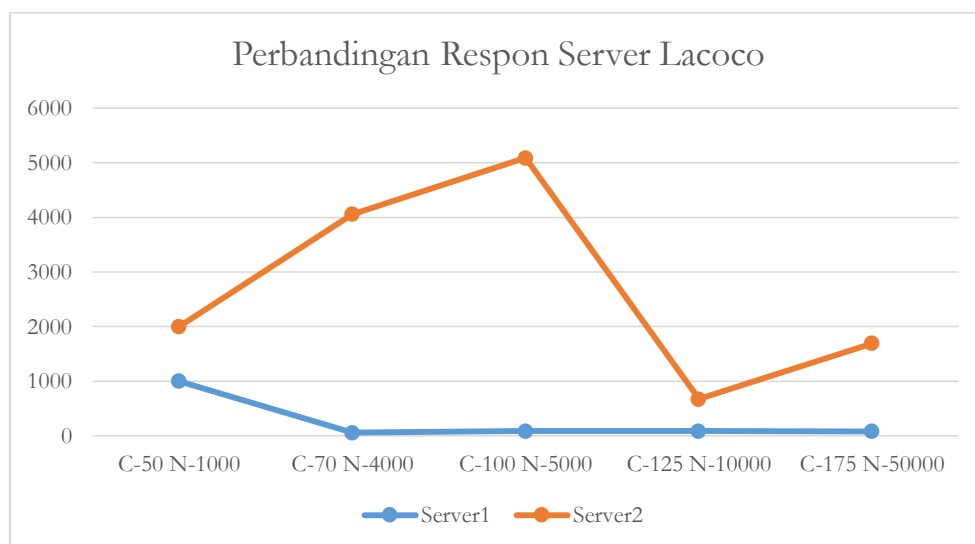
Untuk mengetahui kemampuan server *Lacoco* dalam mengangani *load test*, pengujian yang dilakukan yaitu membandingkan hasil pengujian server pada *website Lacoco* (<https://lacoco.dev.niksova.com>) dengan *website Avoskin* (<https://avoskinbeauty.com>). Website Avoskin dipilih sebagai pembanding, karena *website* ini telah digunakan selama 3 tahun untuk transaksi penjualan produk Avoskin oleh PT AVO Innovation Technology. Server yang digunakan pada pengujian server Lacoco menggunakan *staging server*. *Staging server* merupakan jenis server yang digunakan untuk menguji *software* maupun *website* sebelum diakses oleh banyak pengguna. Dengan kata lain, *staging server* berfungsi sebagai *hosting* dan server sementara untuk keperluan pengujian *software* atau situs web baru.

Sebelum melakukan uji perbandingan, perlu diketahui jumlah koneksi dan *request* yang digunakan sebagai konfigurasi *bombardier*. Untuk mengetahui jumlah koneksi dan *request* yang akan digunakan, dilakukan pengujian terhadap server *Lacoco* dengan mengubah variabel jumlah koneksi dan jumlah *request*. Pengujian ini dilakukan terhadap satu server *Lacoco* dengan spesifikasi yang berbeda. Adapun masing-masing server diberikan nama: Server 1 dan Server2. Server1 menggunakan 1vCPU 1GB RAM, sedangkan spesifikasi Server2 yaitu 2vCPU 2GB RAM. Hasil pengujian terhadap kedua server tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.8. Detail pengujian respon dari server dapat dilihat pada halaman lampiran.

Tabel 4.8 Perbandingan Respon Server Lacoco Terhadap Jumlah Koneksi dan Request

Jumlah Koneksi (C) dan Request (N)	HTTP Code 2xx	
	Server1	Server2
C-50 N-1000	1000	1000
C-70 N-4000	57	4000
C-100 N-5000	88	5000
C-125 N-10000	89	583
C-175 N-50000	85	1610

HTTP Code 2xx menunjukkan jumlah *request* yang diterima, dipahami, disetujui, dan diproses oleh server. Berdasarkan Tabel 4.8, terdapat perbedaan respon dari *request* yang dikirimkan kepada masing-masing spesifikasi server (lihat Gambar 4.36). Perbedaan yang cukup signifikan terjadi pada koneksi 70 dengan 4000 *request*, dan koneksi 100 dengan 5000 *request*. Jumlah *request* yang berhasil direspon oleh server1 pada koneksi 70 dengan 4000 *request* hanya sejumlah 57 *request*, sedangkan pada server2 dapat ditangani seluruhnya dengan sukses. Begitu halnya dengan 100 koneksi 5000 *request*, server1 hanya mampu merespon 88 *request*. Dengan demikian, spesifikasi server sangat mempengaruhi tingkat kesuksesan dalam menangani *request* yang diberikan. Seperti terlihat pada Gambar 4.36 terdapat perbedaan yang mencolok pada koneksi 100 dan 5000 *request*, sehingga konfigurasi bombardier yang digunakan untuk pengujian selanjutnya, menggunakan 100 koneksi.



Gambar 4.36 Grafik Perbandingan Respon Server Lacoco Terhadap Jumlah Koneksi dan Request

Adapun pengujian yang dilakukan selanjutnya yaitu dengan membandingkan rata-rata respon dan jumlah *request* yang direspon dengan sukses, dari masing-masing server *website*

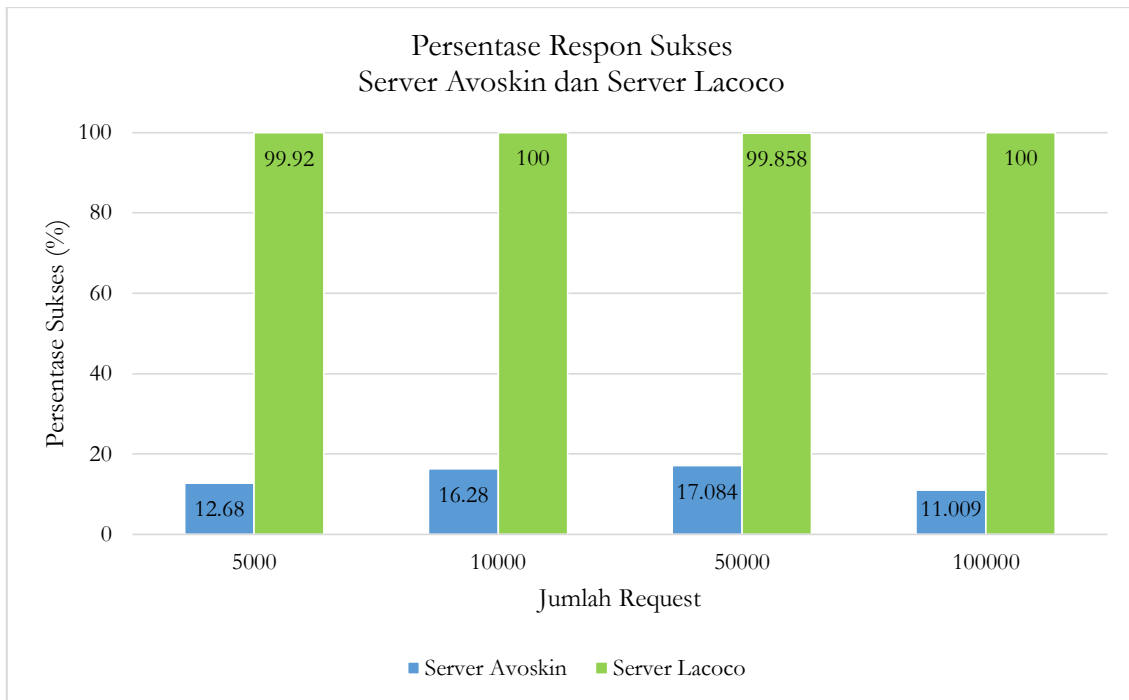
Avoskin dan *Lacoco* terhadap konfigurasi yang didapatkan dari hasil pengujian sebelumnya. Uji perbandingan dilakukan dengan menggunakan *bombardier* yang terdiri atas 100 koneksi, dengan *request* server mulai dari 5.000 hingga 100.000. Hasil uji perbandingan terhadap server Avoskin dan *Lacoco* seperti ditunjukkan pada Tabel 4.9. Adapun mengenai detail pengujian rata-rata respon dari masing-masing server dapat dilihat pada halaman lampiran.

Tabel 4.9 Rata-Rata Penanganan dan Respon Sukses Server Avoskin dan Server Lacoco

Jumlah Request (N)	Server Avoskin		Server Lacoco	
	Rata-rata Penanganan (request/second)	HTTP Code (2xx)	Rata-rata Penanganan (request/second)	HTTP Code (2xx)
5.000	76,97	634	75,39	4.996
10.000	76,38	1.628	118,71	10.000
50.000	76,21	8.542	75,41	49.929
100.000	88,29	11.009	125,73	100.000

Pengujian yang dilakukan ini menggunakan spesifikasi server maksimal diantara server Avoskin dan server Lacoco. Server Avoskin sedikit lebih cepat dalam hal rata-rata waktu penanganan *request* pada jumlah 5.000 dan 50.000 *request*. Akan tetapi dengan jumlah *request* 10.000 dan 100.000, server Lacoco dapat menangani *request* hingga 1,5 kali lebih banyak dari server Avoskin. Dengan demikian server Lacoco secara keseluruhan lebih baik dalam hal rata-rata waktu penanganan *request*.

Dari hasil pada Tabel 4.9 tersebut, dapat dilihat grafik persentase kesuksesan dalam menangani *request* pada masing-masing server (Gambar 4.37). Berdasarkan gambar tersebut, kode respon (HTTP Code 2xx) yang diberikan oleh server Avoskin memiliki persentase yang rendah. Dari 5.000 jumlah *request* yang diterima, hanya 634 *request* yang dapat direspon dengan sukses, sedangkan server Lacoco mampu merespon hingga 99,92%. Konfigurasi terhadap jumlah *request* yang berbeda memberikan persentase respon yang rendah terhadap server Avoskin. Meskipun demikian server Avoskin tetap mampu menangani transaksi penjualan produknya. Dengan kondisi demikian, maka server Lacoco yang mampu memberikan respon sukses yang lebih tinggi daripada server Avoskin, tentunya memberikan indikasi bahwa server Lacoco siap untuk diakses dengan jumlah *request* tertinggi yang pernah diterima oleh server Avoskin.



Gambar 4.37 Grafik Perbandingan Persentase Kesuksesan Respon Server Avoskin dan Server *Lacoco*

Berdasarkan beberapa pengujian yang telah dilakukan, selain koneksi yang digunakan, faktor lain yang mempengaruhi rata-rata penanganan/respon server yaitu spesifikasi server, jumlah koneksi, dan jumlah *request* yang diberikan kepada server tersebut. Hasil uji perbandingan antara server Avoskin dengan server *Lacoco* menunjukkan bahwa meskipun secara umum server *Lacoco* memiliki rata-rata kecepatan penanganan lebih rendah dari server Avoskin, namun respon dari request yang diminta terhadap masing-masing server menunjukkan bahwa server *Lacoco* jauh lebih baik. Dengan demikian dari sudut pandang pengujian terhadap server, sistem penjualan produk *Lacoco* memiliki kualitas server yang lebih baik dari sistem penjualan produk Avoskin yang telah berjalan selama ini.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan Sistem Informasi dan Penjualan *Lacoco* Berbasis *Website* beserta hasil pembahasannya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya:

- a. Sistem ini dapat digunakan untuk membantu kegiatan promosi dan penjualan produk *Lacoco* bagi PT AVO Innovation Technology. Hal ini dikarenakan sistem menyediakan halaman khusus untuk *customer* untuk membeli produk langsung dari distributor terdekat. Menyediakan halaman khusus distributor untuk membeli stok produk dan menerima pesanan dari *customer*, dan halaman khusus admin untuk *monitoring* performa penjualan distributor.
- b. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang telah dikembangkan memiliki persentase penerimaan pengguna (*user acceptance*) yang sangat besar untuk ke-tiga jenis pengguna tersebut. Selain itu notifikasi, konfirmasi, dan penanganan kesalahan oleh sistem juga sangat membantu dalam bertransaksi.
- c. Metode pengiriman dan pembayaran yang ditawarkan oleh sistem melalui jasa MidTrans dapat diterima oleh pengguna.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, sistem promosi dan penjualan produk *Lacoco* berbasis *website* ini dapat dilakukan dengan mengembangkan beberapa aspek, diantaranya:

- a. Fitur pelacakan pemesanan tidak hanya memberikan informasi mengenai status produk yang dipesan, akan tetapi mampu melakukan *tracking* lokasi barang secara *realtime*.
- b. Terdapat fitur yang dapat memberikan saran kepada *customer* mengenai produk yang sesuai dengan karakteristik *customer* tersebut.
- c. Pemilihan distributor pada sistem dapat menggunakan algoritma tertentu, sehingga konsumen tidak perlu memilih distributor untuk pengiriman produk.
- d. Penambahan fitur pencairan dana (*withdraw*) sehingga memudahkan distributor untuk menerima hasil dari transaksi penjualan.
- e. Tampilan sistem dapat dibuat lebih intuitif, sehingga memberikan kemudahan bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Botsman, R. (2015, Mei 27). *Defining The Sharing Economy: What Is Collaborative Consumption—And What Isn't?* Retrieved from Fast Company: <https://www.fastcompany.com/3046119/defining-the-sharing-economy-what-is-collaborative-consumption-and-what-isnt>
- Dedi, Triono, & Muhajiroh, W. (2017). Perancangan Sistem E-Commerce Batik Sopiyan Hadi Berbasis Web. *Jurnal Sisfotek Global*, 124-129.
- DeLone, W., & McLean, E. (2003). Information System Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Research*, 60-95.
- Griffin, D. (2018). *Business Models: Explain the Business to Consumer Model*. Retrieved from Chron: <http://smallbusiness.chron.com/explain-business-consumer-model-2258.html>
- Hom, E. J. (2013, September 11). *Startup Basic: What is B2C*. Retrieved from Business News Daily: <https://www.businessnewsdaily.com/5085-what-is-b2c.html>
- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kim, Y., Sohn, D., & Choi, S. M. (2011). Cultural Difference in Motivations for Using Social Network Sites: A Comparative Study of American and Korean College Students. *Computers in Human Behavior*, 365-372.
- Kusniawan, A., & Sardiarinto. (2016). Perancangan Website Jasa Desain Interior Sebagai Media Pemasaran. *Jurnal Evolusi*, 1-10.
- Mandasari, S. (2016). *Pengaruh Kualitas Produk, Citra Merek, dan Kehalalan Produk Terhadap Kepercayaan Konsumen dan Dampaknya pada Keputusan Pembelian Produk Kosmetik Wardah*. Bandung: Universitas Pasundan.
- Pearson, M. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba.
- Pradana, M. (2015). Klasifikasi Jenis-Jenis Bisnis E-Commerce di Indonesia. *Jurnal Neo-bis*, 32-40.
- Rahmawati, N., & Herry, M. (2016). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Berbasis Web pada Toko Billy. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 104-116.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga.
- Sumaryadi. (2014). *Onlinekan!* Bandung: Azzahra.
- Sutabri, T. (2005). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Andi.

- Uzialko, A. C. (2017, Juli 12). *Strategy: What Is B2B?* Retrieved from Business News Daily:
<https://www.businessnewsdaily.com/5000-what-is-b2b.html>
- Vaithianathan, S. (2010). A Review of E-Commerce Literature on India and Research Agenda for the Future. *Electronic Commerce Research*, 83-97.
- White, S. A., & Miers, D. (2008). *BPMN Modeling and Reference Guide: Understanding and Using BPMN*. Florida: Future Strategies.
- Wong, J. (2010). *Internet Marketing for Beginners*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- WSGroup. (2016, Juni 7). *Data & Analytics: Marketplace Site Begin To Dominate E-Commerce Market in Indonesia 2015*. Retrieved from Slideshare:
<https://www.slideshare.net/WS-Group-Market-Research/marketplace-site-begin-to-dominate-ecommerce-marke-tin-indonesia-2015>

LAMPIRAN

Pengujian Rata-Rata Respon Server Lacoco

Server1 (1vCPU 1GB RAM)	Server2 (2vCPU 2GB RAM)
<pre> avo:~ lulung\$ bombardier -c 50 -n 1000 https://lacoco.dev.niksova.com Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 1000 request(s) using 50 connection(s) 1000 / 1000 [=====] 100.00% 33s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 30.10 37.24 224.92 Latency 1.62s 259.50ms 5.32s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 1000, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0 others - 0 Throughput: 1.61MB/savo:~ lulung\$ █ </pre>	<pre> avo:~ lulung\$ bombardier -c 50 -n 1000 https://lacoco.dev.niksova.com Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 1000 request(s) using 50 connection(s) 1000 / 1000 [=====] 100.00% 18s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 54.81 56.19 347.06 Latency 0.90s 210.61ms 2.16s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 1000, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0 others - 0 Throughput: 2.89MB/savo:~ lulung\$ █ </pre>
<pre> avo:~ lulung\$ bombardier -c 70 -n 4000 https://lacoco.dev.niksova.com Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 4000 request(s) using 70 connection(s) 4000 / 4000 [=====] 100.00% 36s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 111.23 222.06 1288.77 Latency 560.96ms 1.97s 10.61s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 57, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 3816 others - 127 Errors: </pre>	<pre> avo:~ lulung\$ bombardier -c 70 -n 4000 https://lacoco.dev.niksova.com Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 4000 request(s) using 70 connection(s) 4000 / 4000 [=====] 100.00% 1m7s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 60.18 56.34 546.26 Latency 1.17s 105.96ms 1.78s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 4000, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0 others - 0 Throughput: 3.16MB/savo:~ lulung\$ █ </pre>

```

lavo:~ lulung$ bombardier -c 100 -n 5000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 5000 request(s) using 100 connect
ion(s)
5000 / 5000 [=====] 100.00% 16s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec      308.56    625.33    3658.54
Latency       210.10ms    0.95s    10.12s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 88, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 4910
 others - 2
Errors:
 the server closed connection before returning the first response byte. Make

```

```

lavo:~ lulung$ bombardier -c 100 -n 5000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 5000 request(s) using 100 connect
ion(s)
5000 / 5000 [=====] 100.00% 1m25s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec       59.29    46.32    371.02
Latency        1.69s   289.86ms    4.31s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 5000, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0
 others - 0
Throughput:    3.16MB/savo:~ lulung$

```

```

lavo:~ lulung$ bombardier -c 125 -n 10000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 10000 request(s) using 125 connect
ion(s)
10000 / 10000 [=====] 100.00% 14s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec      725.05   1026.97   5384.41
Latency       107.52ms  525.63ms    8.73s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 89, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 9911
 others - 0
Throughput:    714.02KB/savo:~ lulung$

```

```

lavo:~ lulung$ bombardier -c 125 -n 10000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 10000 request(s) using 125 connect
ion(s)
9186 / 10000 [=====>----] 91.86% 17s
10000 / 10000 [=====] 100.00% 3m33s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec       47.32   131.56   1299.62
Latency        2.65s    3.88s   11.55s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 583, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 7420
 others - 1997

```

```

lavo:~ lulung$ bombardier -c 175 -n 50000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 50000 request(s) using 175 connect
ion(s)
50000 / 50000 [=====] 100.00% 26s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec     1919.60   1342.26   7807.67
Latency       70.20ms   290.59ms   10.04s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 85, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 49914
 others - 1
Errors:
 the server closed connection before returning the first response byte. Make
sure the server returns 'Connection: close' response header before closing the c
onnection - 1
Throughput:    1.04MB/savo:~ lulung$

```

```

lavo:~ lulung$ bombardier -c 175 -n 50000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 50000 request(s) using 175 connect
ion(s)
50000 / 50000 [=====] 100.00% 1m51s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec     449.86   944.00   4750.98
Latency      381.15ms    2.00s    33.91s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 1610, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 48054
 others - 336
Errors:
 the server closed connection before returning the first response byte. Make
sure the server returns 'Connection: close' response header before closing the c
onnection - 226
read tcp 10.100.53.21:64914->128.199.70.61:443: i/o timeout - 1
read tcp 10.100.53.21:50609->128.199.70.61:443: i/o timeout - 1

```

Pengujian Server Avoskin dan Server Lacoco

Server Avoskin	Server Lacoco
<pre> [avo:~ lulung\$ bombardier -c 100 -n 5000 https://avoskinbeauty.com Bombarding https://avoskinbeauty.com with 5000 request(s) using 100 connection(s) 5000 / 5000 [=====] 100.00% 1m5s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 76.97 118.78 1385.83 Latency 1.27s 1.17s 13.31s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 634, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 4366 others - 0 Throughput: 0.96MB/savo:~ lulung\$ █ </pre>	<pre> [avo:~ lulung\$ bombardier -c 100 -n 5000 https://lacoco.dev.niksova.com Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 5000 request(s) using 100 connection(s) 5000 / 5000 [=====] 100.00% 1m6s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 75.39 68.12 671.83 Latency 1.32s 1.51s 14.29s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 4996, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0 others - 4 </pre>
<pre> [avo:~ lulung\$ bombardier -c 100 -n 10000 https://avoskinbeauty.com Bombarding https://avoskinbeauty.com with 10000 request(s) using 100 connection(s) 10000 / 10000 [=====] 100.00% 2m11s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 76.38 103.33 1847.36 Latency 1.31s 2.25s 15.94s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 1628, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 8166 others - 206 Errors: write tcp 10.100.52.121:50820->128.199.228.3:443: i/o timeout - 1 </pre>	<pre> [avo:~ lulung\$ bombardier -c 100 -n 10000 https://lacoco.dev.niksova.com Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 10000 request(s) using 100 connection(s) 10000 / 10000 [=====] 100.00% 1m24s Done! Statistics Avg Stdev Max Reqs/sec 118.71 83.86 654.61 Latency 841.04ms 407.70ms 5.75s HTTP codes: 1xx - 0, 2xx - 10000, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0 others - 0 Throughput: 6.37MB/savo:~ lulung\$ █ </pre>


```

[avo:~ lulung$ bombardier -c 100 -n 50000 https://avoskinbeauty.com
Bombarding https://avoskinbeauty.com with 50000 request(s) using 100 connection(s)
50000 / 50000 [=====] 100.00% 10m59s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec       76.21    101.68    1526.40
Latency         1.32s    2.17s    17.64s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 8542, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 40530
others - 928
Errors:
 the server closed connection before returning the first response byte. Make
sure the server returns 'Connection: close' response header before closing the c
onnection - 3
 write tcp 10.100.52.121:58565->128.199.228.3:443: i/o timeout - 1

```

```

[avo:~ lulung$ bombardier -c 100 -n 50000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 50000 request(s) using 100 connec
tion(s)
50000 / 50000 [=====] 100.00% 11m4s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec       75.41    70.86    951.25
Latency         1.33s    1.55s    22.67s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 49929, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0
others - 71

```

```

[avo:~ lulung$ bombardier -c 100 -n 100000 https://avoskinbeauty.com
Bombarding https://avoskinbeauty.com with 100000 request(s) using 100 connection
(s)
100000 / 100000 [=====] 100.00% 19m4s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec       88.29    145.56    10669.63
Latency         1.14s    1.56s    20.77s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 11009, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 88371
others - 620
Errors:
 the server closed connection before returning the first response byte. Make
sure the server returns 'Connection: close' response header before closing the c
onnection - 4
 write tcp 10.100.52.121:64841->128.199.228.3:443: i/o timeout - 1

```

```

[avo:~ lulung$ bombardier -c 100 -n 100000 https://lacoco.dev.niksova.com
Bombarding https://lacoco.dev.niksova.com with 100000 request(s) using 100 connec
tion(s)
100000 / 100000 [=====] 100.00% 13m19s
Done!
Statistics      Avg      Stdev      Max
Reqs/sec       125.73    95.30    829.19
Latency         799.13ms  256.62ms  6.32s
HTTP codes:
 1xx - 0, 2xx - 100000, 3xx - 0, 4xx - 0, 5xx - 0
others - 0
Throughput:    6.68MB/savo:~ lulung$

```