



**RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE DENGAN STRATEGI
PEMASARAN CROSS SELLING PADA RUM SEAFOOD DENGAN
METODE K-MEANS**



Oleh:

IDAM AHMAD FAIZIN

15.41010.0147

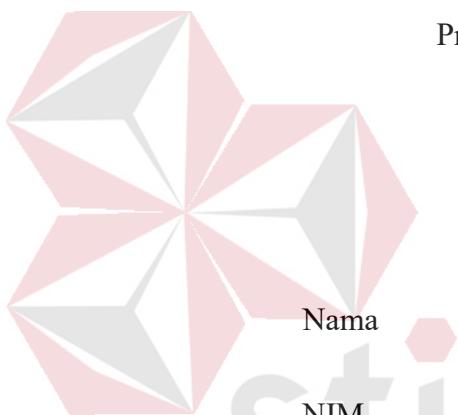
**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2019**

**RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE DENGAN STRATEGI
PEMASARAN CROSS SELLING PADA RUM SEAFOOD DENGAN
METODE K-MEANS**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



Nama

NIM

Program

Jurusan

Oleh: **INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA**

: IDAM AHMAD FAIZIN

: 15.41010.0147

: S1 (Strata Satu)

: Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

2019

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE DENGAN STRATEGI
PEMASARAN CROSS SELLING PADA RUM SEAFOOD DENGAN
METODE K-MEANS**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Idam Ahmad Faizin

NIM: 15.41010.0147

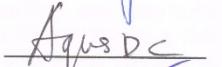
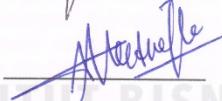
Telah diperiksa, diuji, dan disetujui oleh Dewan Pengaji

Pada: Juli 2019

Susunan Dewan Pengaji

Pembimbing

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

Pembahas

II. **Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom.**
NIDN 723088002

I. **Tan Amelia S.Kom., M.MT.**
NIDN 0728017602

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memeroleh gelar Sarjana



Dr. Jusak

7/8/19

NIDN 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya:

Nama : Idam Ahmad Faizin
NIM : 15410100147
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE
DENGAN STRATEGI PEMASARAN CROSS SELLING
PADA RUM SEAFOOD DENGAN METODE K-MEANS**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

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

Surabaya, 22 Juli 2019

Yang Mempertahankan

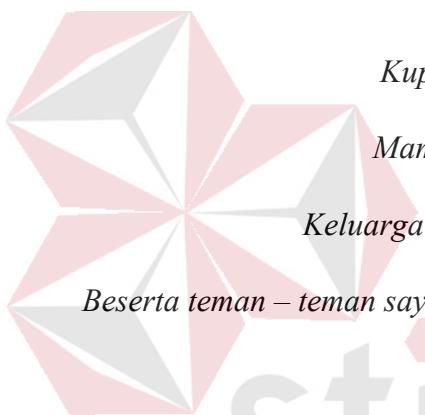


Idam Anmad Faizin

15410100147



“Everything will be ok in the end. If it's not ok, it's not the end”



*Kupersembahkan kepada
Mama dan abaku tercinta,
Keluarga dan adik-adik saya tercinta
Beserta teman – teman saya yang selalu mendukung dan mendoakanku.*

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

ABSTRAK

RUM Seafood merupakan perusahaan yang bergerak dibidang perikanan yang berlokasi di daerah Sidoarjo Jawa Timur dengan komoditas yang ditawarkan berupa produk olahan ikan. Banyaknya katalog dari komoditas yang ada menyebabkan pelanggan kesulitan dalam menemukan produk yang diinginkan dan mendapatkan informasi produk terkait.

Solusi yang ditawarkan adalah membangun sebuah *website toko online* yang dilengkapi dengan strategi pemasaran *cross selling* untuk meningkatkan penjualan dengan memberikan sugesti pembelian produk berdasarkan hasil analisis *decision support system K-means*.

Hasil uji coba dapat menunjukkan bahwa aplikasi dapat menganalisis dan memberikan sugesti produk terkait dari hasil *clustering*. Hasil aplikasi juga sudah berjalan sesuai dengan fungsinya yaitu melakukan proses penjualan dan pembayaran.

Kata Kunci: cross selling, k-means, UML, seafood.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) yang berjudul “Rancang Bangun *Website* Toko Online dengan Strategi Pemasaran *Cross Selling* Pada RUM Seafood dengan Metode K-Means”. Tugas Akhir (TA) merupakan sebuah mata kuliah wajib di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi Strata Satu (S1).

Laporan ini juga dapat terselesaikan, tak lepas dari dukungan dari banyak pihak yang telah memberikan saya kritik, saran, hiburan dan motivasi. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
2. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing 1 dan Kepala Program Studi S1 Sistem Informasi yang telah memberikan masukan positif dan juga motivasi buat saya untuk terus mengerjakan Tugas Akhir (TA) ini.
3. Bapak Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan masukan positif dan juga motivasi buat saya untuk terus mengerjakan Tugas Akhir (TA) ini.
4. Ibu Tan Amelia S.Kom., M.MT. selaku dosen pembahas yang telah memberikan kritikan, masukan, dan saran dalam membantu penyempurnaan Tugas Akhir ini

5. Kedua orang tua dan adik-adik saya yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik untuk saya.
6. Teman-teman seperjuangan Tugas Akhir (TA) yang bersama-sama membantu, memberi dukungan, dan saran dari awal proses tugas akhir hingga pembuatan laporan ini.

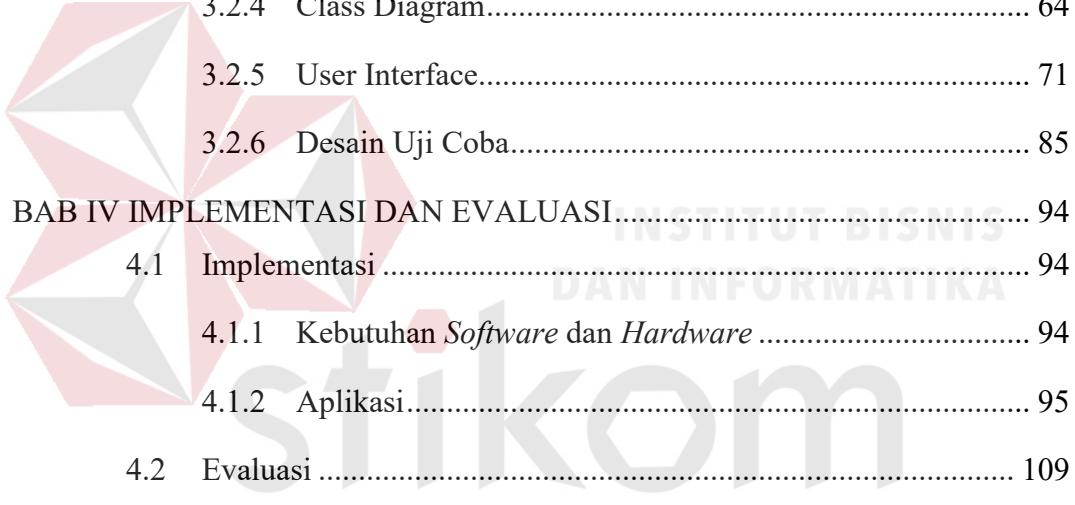
Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan yang terbaik kepada semua pihak atas segala bantuan yang telah mereka berikan. Saya menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran sangatlah diharapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem	7
2.2 Sistem Informasi.....	7
2.3 <i>Website</i>	7
2.4 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	8
2.5 MySQL	8
2.6 <i>E-Commerce</i>	9
2.7 Toko Online.....	10
2.8 Cross selling	13
2.9 K-Means	13
2.10 System Development Life Cycle (SDLC).....	21
2.11 Black Box Testing	24



BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	25
3.1 Analisis Sistem	25
3.1.1 Wawancara	26
3.1.2 Studi Literatur.....	26
3.1.3 Identifikasi Masalah.....	26
3.2 Perancangan Sistem.....	27
3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	28
3.2.2 Sequence Diagram	38
3.2.3 Activity Diagram	54
3.2.4 Class Diagram.....	64
3.2.5 User Interface.....	71
3.2.6 Desain Uji Coba.....	85
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	94
4.1 Implementasi	94
4.1.1 Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	94
4.1.2 Aplikasi.....	95
4.2 Evaluasi	109
4.2.1 Uji Coba <i>Landing Page</i>	109
4.2.2 Uji Coba Login Customer.....	110
4.2.3 Uji Coba Registrasi.....	112
4.2.4 Uji Coba <i>Management Akun</i>	116
4.2.5 Uji Coba Lihat atau Cari Produk	118
4.2.6 Uji Coba Detail Produk dan Cross Selling	122
4.2.7 Uji Coba <i>Cart</i>	124
4.2.8 Uji Coba Membuat Order	126
4.2.9 Uji Coba Konfirmasi Pembayaran.....	128
4.2.10 Uji Coba Login Admin	130

4.2.11 Uji Coba <i>Dashboard</i>	133
4.2.12 Uji Coba <i>Management Kategori Produk</i>	134
4.2.13 Uji Coba <i>Management Produk</i>	136
4.2.14 Uji Coba <i>Customer</i>	139
4.2.15 Uji Coba K-Means.....	139
4.2.16 Uji Coba <i>Orders</i>	141
4.2.17 Uji Coba Laporan	142
4.3 Pembahasan Hasil Implementasi dan Evaluasi	143
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	146
5.1 Kesimpulan.....	146
5.2 Saran	146
DAFTAR PUSTAKA	147
BIODATA.....	149



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC).....	22
Gambar 3.1 Diagram use case.....	37
Gambar 3.2 Sequence diagram login	38
Gambar 3.3 Sequence diagram management produk.....	41
Gambar 3.4 Sequence diagram management kategori produk.....	42
Gambar 3.5 Sequence diagram laporan	44
Gambar 3.6 Sequence diagram registrasi.....	45
Gambar 3.7 Sequence diagram akun.....	47
Gambar 3.8 Sequence diagram lihat atau cari produk	48
Gambar 3.9 Sequence diagram cart	50
Gambar 3.10 Sequence diagram order	52
Gambar 3.11 Sequence diagram konfirmasi pembayaran.....	53
Gambar 3.12 Activity diagram login	55
Gambar 3.13 Activity diagram management produk.....	56
Gambar 3.14 Activity diagram management kategori produk.....	57
Gambar 3.15 Activity diagram laporan.....	58
Gambar 3.16 Activity diagram registrasi	59
Gambar 3.17 Activity diagram akun.....	60
Gambar 3.18 Activity diagram lihat atau cari produk.....	61
Gambar 3.19 Activity diagram cart.....	62
Gambar 3.20 Activity diagram order	63
Gambar 3.21 Activity diagram konfirmasi pembayaran.....	64

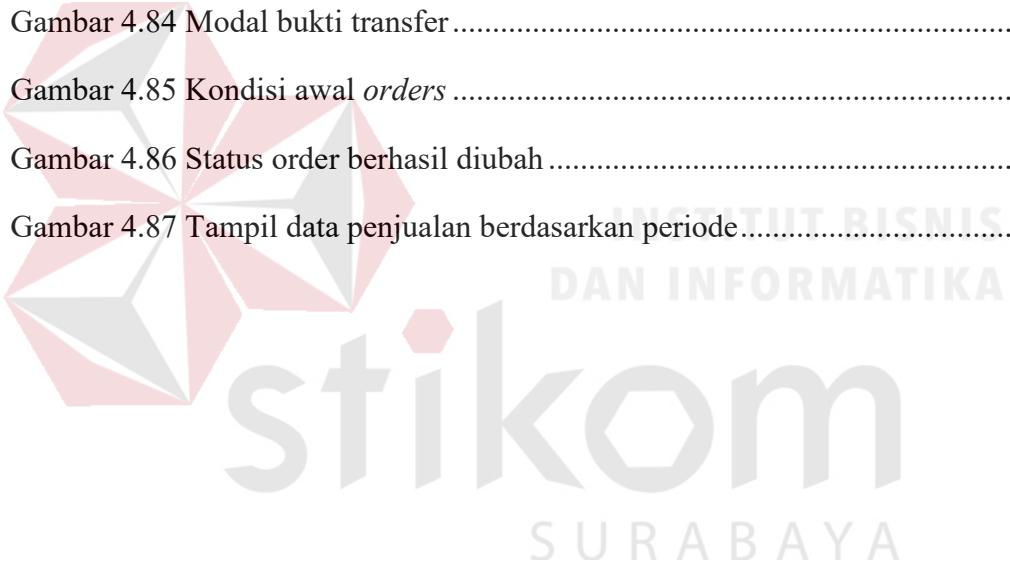
Gambar 3.22 Class diagram login.....	66
Gambar 3.23 Class diagram management produk	66
Gambar 3.24 Class diagram management kategori produk	67
Gambar 3.25 Class diagram laporan.....	67
Gambar 3.26 Class diagram registrasi	68
Gambar 3.27 Class diagram akun	68
Gambar 3.28 Class diagram lihat atau cari produk	69
Gambar 3.29 Class diagram cart	70
Gambar 3.30 Class diagram order.....	70
Gambar 3.31 Class diagram konfirmasi pembayaran	71
Gambar 3.32 User interface landing page.....	72
Gambar 3.33 User interface login	73
Gambar 3.34 User interface register	74
Gambar 3.35 User interface akun.....	74
Gambar 3.36 User interface lihat atau cari produk	75
Gambar 3.37 User interface detail produk dan cross selling	76
Gambar 3.38 User interface cart	77
Gambar 3.39 User interface pembayaran.....	78
Gambar 3.40 User interface konfirmasi pembayaran	79
Gambar 3.41 User interface login admin	80
Gambar 3.42 User interface dashboard.....	81
Gambar 3.43 User interface management kategori produk	81
Gambar 3.44 User interface management produk.....	82
Gambar 3.45 User interface management customer	83
Gambar 3.46 User interface k-means.....	83
Gambar 3.47 User interface mangement order	84

Gambar 3.48 User interface laporan	84
Gambar 3.49 User interface footer.....	85
Gambar 4.1 Halaman landing page.....	96
Gambar 4.2 Halaman login customer.....	97
Gambar 4.3 Halaman registrasi.....	97
Gambar 4.4 Halaman management akun	98
Gambar 4.5 Halaman lihat atau cari produk	99
Gambar 4.6 Halaman detail produk dan cross selling.....	100
Gambar 4.7 Halaman cart	101
Gambar 4.8 Halaman pembayaran.....	102
Gambar 4.9 Halaman informasi pembayaran.....	103
Gambar 4.10 Halaman konfirmasi pembayaran.....	103
Gambar 4.11 Halaman login admin	104
Gambar 4.12 Halaman dashboard	105
Gambar 4.13 Halaman management kategori produk.....	105
Gambar 4.14 Halaman management produk.....	106
Gambar 4.15 Halaman customer.....	107
Gambar 4.16 Halaman k-means	107
Gambar 4.17 Halaman orders	108
Gambar 4.18 Halaman laporan	109
Gambar 4.19 Hasil uji coba menambahkan produk ke cart	110
Gambar 4.20 Kondisi <i>navbar</i> sebelum <i>login</i>	111
Gambar 4.21 Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang terdaftar.....	111
Gambar 4.22 Kondisi <i>navbar</i> setelah login berhasil.....	111
Gambar 4.23 Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang tidak terdaftar	111
Gambar 4.24 Tampil notifikasi <i>email</i> atau <i>password</i> salah	112

Gambar 4.25 Tampil notifikasi <i>email</i> dan <i>password</i> tidak boleh kosong.....	112
Gambar 4.26 Memasukkan data registrasi dengan benar.....	114
Gambar 4.27 Tampil halaman notifikasi email berhasil dikirim	114
Gambar 4.28 Isi email verifikasi.....	114
Gambar 4.29 Tampil notifikasi password harus lebih dari delapan.....	115
Gambar 4.30 Memasukkan password confirm tidak sama dengan password.....	115
Gambar 4.31 Tampil notifikasi password confirm harus sama dengan password	116
Gambar 4.32 Tampil notifikasi email, telephone, password, dan password confirm tidak boleh kosong	116
Gambar 4.33 Memasukkan data dengan benar	117
Gambar 4.34 Tampil notifikasi <i>update profile</i> berhasil	118
Gambar 4.35 Masukkan data profil kecuali <i>address</i>	118
Gambar 4.36 Tampil notifikasi <i>address field</i> tidak boleh kosong	118
Gambar 4.37 Masukkan kata kunci pada pencarian.....	119
Gambar 4.38 Hasil pencarian berdasarkan kata kunci	119
Gambar 4.39 Memilih kategori produk.....	120
Gambar 4.40 Hasil pencarian berdasarkan kategori produk	120
Gambar 4.41 Memilih sortir harga kecil ke besar.....	120
Gambar 4.42 Hasil sortir harga kecil ke besar	121
Gambar 4.43 Memilih sortir harga besar ke kecil.....	121
Gambar 4.44 Hasil sortir harga besar ke kecil	121
Gambar 4.45 Tampilan detail produk	122
Gambar 4.46 Hasil <i>cross selling</i> produk terkait.....	123
Gambar 4.47 <i>SQL Query</i> menampilkan hasil produk yang ada di setiap <i>cluster</i>	123
Gambar 4.48 Data hasil <i>query</i> pada gambar 4.47	123

Gambar 4.49 Hasil <i>cluster</i> data menggunakan <i>software</i> weka	124
Gambar 4.50 Produk berhasil ditambahkan ke <i>cart</i>	124
Gambar 4.51 Kondisi awal <i>cart</i>	125
Gambar 4.52 <i>Quantity</i> , total, dan <i>grand total</i> berhasil diperbarui	125
Gambar 4.53 Produk berhasil dihapus dari <i>cart</i>	126
Gambar 4.54 Kondisi awal tabel <i>cart</i>	126
Gambar 4.55 Kondisi awal tabel <i>orders</i>	127
Gambar 4.56 Order berhasil dicatat	127
Gambar 4.57 <i>Cart</i> berhasil dikosongkan	127
Gambar 4.58 Tampil halaman pesan untuk menyelesaikan pembayaran	127
Gambar 4.59 <i>Cluster</i> produk berubah.....	128
Gambar 4.60 Masukkan konfirmasi pembayaran	129
Gambar 4.61 Notifikasi konfirmasi pembayaran berhasil	129
Gambar 4.62 Masukkan konfirmasi pembayaran tanpa bukti transfer	130
Gambar 4.63 Notifikasi bukti transfer tidak boleh kosong	130
Gambar 4.64 Masukkan email dan <i>password</i> admin yang terdaftar	131
Gambar 4.65 Masukkan email dan <i>password</i> admin yang tidak terdaftar	132
Gambar 4.66 Tampil notifikasi email atau <i>password</i> salah	132
Gambar 4.67 Tampil notifikasi email dan <i>password required</i>	132
Gambar 4.68 Data <i>widget</i> dan tabel order <i>today</i> berhasil ditampilkan	133
Gambar 4.69 Status order berhasil diubah	134
Gambar 4.70 Kondisi awal kategori.....	135
Gambar 4.71 Kategori baru berhasil ditambahkan	135
Gambar 4.72 Kategori berhasil diubah	135
Gambar 4.73 Konfirmasi sebelum melakukan menonaktifkan kategori.....	136
Gambar 4.74 Tampil notifikasi kategori berhasil dinonaktifkan	136

Gambar 4.75 Masukkan data produk	137
Gambar 4.76 Tampil notifikasi produk berhasil disimpan	137
Gambar 4.77 Masukkan data untuk <i>update</i> produk	138
Gambar 4.78 Tampil notifikasi produk berhasil di <i>update</i>	138
Gambar 4.79 konfirmasi <i>disable</i> produk.....	138
Gambar 4.80 Notifikasi produk berhasil dinonaktifkan.....	138
Gambar 4.81 Tampil data <i>customer</i>	139
Gambar 4.82 Hasil <i>cluster</i> berhasil ditampilkan.....	140
Gambar 4.83 Hasil detail kmeans berhasil ditampilkan.....	140
Gambar 4.84 Modal bukti transfer.....	141
Gambar 4.85 Kondisi awal <i>orders</i>	142
Gambar 4.86 Status order berhasil diubah	142
Gambar 4.87 Tampil data penjualan berdasarkan periode.....	143



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Data sumber	14
Tabel 2.2 Hasil perhitungan pengulangan ke-1.....	16
Tabel 2.3 Pengelompokan data pada pengulangan ke-1	16
Tabel 2.4 Data sumber	16
Tabel 2.5 Pengelompokan data pada pengulangan ke-2	17
Tabel 2.6 Data sumber	17
Tabel 2.7 Pengelompokan data pada pengulangan ke-2	17
Tabel 2.8 Data sumber	17
Tabel 2.9 Pengkodean usia.....	19
Tabel 2.10 Pengkodean jenis kelamin.....	20
Tabel 2.11 Pengkodean pendapatan.....	20
Tabel 2.12 Pengkodean pendidikan	20
Tabel 3.1 <i>Actor</i> yang berinteraksi dengan sistem	28
Tabel 3.2 <i>Use cases</i>	29
Tabel 3.3 Skenario login	30
Tabel 3.4 Skenario management produk.....	31
Tabel 3.5 Skenario management kategori.....	32
Tabel 3.6 Skenario laporan	33
Tabel 3.7 Skenario registrasi.....	34
Tabel 3.8 Skenario akun.....	35
Tabel 3.9 Skenario lihat atau cari produk	35
Tabel 3.10 Skenario cart	36
Tabel 3.11 Skenario pembayaran.....	36

Tabel 3.12 Rancangan uji coba landing page.....	85
Tabel 3.13 Rancangan uji coba login customer	86
Tabel 3.14 Rancangan uji coba register	86
Tabel 3.15 Rancangan uji coba management akun	87
Tabel 3.16 Rancangan uji coba lihat atau cari produk	88
Tabel 3.17 Rancangan uji coba detail produk dan cross selling	88
Tabel 3.18 Rancangan uji coba cart	89
Tabel 3.19 Rancangan uji coba pembayaran.....	89
Tabel 3.20 Rancangan uji coba konfirmasi pembayaran	90
Tabel 3.21 Rancangan uji coba login admin.....	90
Tabel 3.22 Rancangan uji coba dasboard.....	91
Tabel 3.23 Rancangan uji coba management kategori produk	91
Tabel 3.24 Rancangan uji coba management produk	92
Tabel 3.25 Rancangan uji coba customer	92
Tabel 3.26 Rancangan uji coba k-means.....	93
Tabel 3.27 Rancangan uji coba order.....	93
Tabel 3.28 Rancangan uji coba laporan	93
Tabel 4.1 Kebutuhan <i>software</i> dan <i>hardware</i>	94
Tabel 4.2 Uji coba halaman <i>landing page</i>	110
Tabel 4.3 Uji coba halaman <i>login customer</i>	110
Tabel 4.4 Uji coba halaman registrasi.....	113
Tabel 4.5 Uji coba halaman <i>management</i> akun	117
Tabel 4.6 Uji coba halaman lihat atau cari produk	119
Tabel 4.7 Uji coba halaman detail produk dan <i>cross selling</i>	122
Tabel 4.8 Uji coba halaman <i>cart</i>	125
Tabel 4.9 Uji coba halaman membuat order.....	126

Tabel 4.10 Uji coba konfirmasi pembayaran	128
Tabel 4.11 Uji coba login admin.....	131
Tabel 4.12 Uji coba dashboar	133
Tabel 4.13 Uji coba management kategori produk	134
Tabel 4.14 Uji coba management produk	136
Tabel 4.15 Uji coba customer	139
Tabel 4.16 Uji coba k-means	139
Tabel 4.17 Uji coba orders	141
Tabel 4.18 Uji coba laporan.....	143



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

RUM Seafood merupakan perusahaan yang telah berdiri sejak tahun 2010 dan bergerak dibidang perikanan yang berlokasi di daerah Sidoarjo Jawa Timur. Komoditas yang ditawarkan di bidang perikanan ini berupa produk-produk ikan atau produk *seafood* dengan berbagai proses pengolahan seperti ikan segar, ikan beku, cumi-cumi kupas, udang kupas, *fillet* kakap merah, dan sebagainya. Dengan moda transportasi yang lengkap RUM *Seafood* melayani retail, hotel, supermarket dengan jangkauan pelayanan mulai dari pulau jawa, luar jawa, hingga ekspor ke berbagai negara. RUM *Seafood* memiliki kantor pemasaran yang menangani pemasaran produk, stok, dan keuangan. Banyaknya komoditas yang ditawarkan, luasnya wilayah pemasaran serta banyaknya pemesanan yang ditangani mengharuskan RUM *Seafood* membuat metode pemesanan produk agar mempermudah dalam manajemen pemesanan yang dilakukan oleh pembeli. (RUM *Seafood*, 2018).

Sejak berdirinya pada tahun 2010 perusahaan RUM *Seafood* telah mengalami peningkatan komoditas yang ditawarkan dan jumlah komoditas yang dijual, pada tahun pertamanya komoditas yang ditawarkan oleh RUM *Seafood* hanya 10 (sepuluh). Pada saat ini RUM *Seafood* menjual lebih dari 63 (enam puluh tiga) komoditas dengan jumlah transaksi mencapai 450 (empat ratus lima puluh) transaksi dalam satu bulan. Seiring dengan bertambahnya komoditas yang dijual, semakin banyak pula katalog produk yang disuguhkan kepada *customer*.

Banyaknya katalog dari komoditas yang ada menyebabkan *customer* kesulitan dalam menemukan atau menentukan produk yang diinginkan dan mendapatkan informasi produk terkait. Karena pelanggan harus mencari satu persatu dari banyaknya komoditas yang ada untuk menemukan produk yang sesuai dengan kriteria atau keinginan *customer*. Kesulitan ini ditandai dengan seringnya *customer* menanyakan lebih lanjut kepada karyawan atau bagian *marketing* untuk menemukan dan memberikan informasi terkait produk yang *customer* cari. Dengan semakin banyaknya komoditas dan *customer* serta terbatasnya karyawan yang dimiliki membuat pelayanan seperti ini memakan lebih banyak waktu, karena pelanggan akan lebih sering bertanya kepada karyawan sehingga membuat *customer* lainnya menunggu, hal ini dapat menurunkan kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang ada.

Setelah proses pencarian barang pada katalog, pelanggan akan melakukan proses pemesanan kebagian pemasaran (*marketing*), kemudian oleh pihak pemasaran akan mencatat data pemesanan tersebut ke dalam sebuah catatan di *smartphone*, kemudian catatan tersebut akan di *screenshot* menjadi format gambar dan dikirim ke grup whatsapp yang telah dibuat oleh pemilik dari RUM Seafood. Dari grup whatsapp ini akan dicatat ulang oleh pemilik ke dalam komputer untuk dibuatkan nota penjualan.

Peningkatan transaksi penjualan adalah suatu hal yang diharapkan oleh semua perusahaan termasuk RUM Seafood. *Customer service* memegang peranan penting dalam transaksi penjualan. Tugas utama *customer service* adalah memberikan pelayanan terbaik serta membina hubungan yang baik dengan konsumen maupun calon konsumen (Ikatan Bankir Indonesia, 2014). *Customer service* harus dapat

mengerti bentuk dari pelayanan jasa dan produk dengan baik. Kesempatan berhubungan secara langsung dengan *customer* yang dilakukan oleh pihak *marketing* dapat digunakan secara efektif untuk menawarkan produk-produk RUM Seafood lainnya dalam rangka *Cross Selling*.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, maka di buatkanlah sebuah website toko *online* yang dilengkapi dengan metode pemasaran *cross selling*. Melalui website toko *online* dengan metode pemasaran *cross selling*, *customer* dapat mencari dan menemukan produk yang sesuai dengan kriteria dan keinginan dari *customer*, serta *customer* akan mendapatkan sugesti pembelian terkait barang yang dibeli dengan *cross selling*, sugesti *cross selling* didapat dari hasil perhitungan *k-means* berdasarkan kriteria atau detail barang terkait. Dalam proses perhitungan *k-means* variable yang digunakan adalah usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pendapatan. Dengan adanya website toko *online* ini juga diharapkan dapat memperluas dan meningkatkan pangsa pasar kepada perilaku *customer* saat ini.

Berdasarkan uraian di atas maka dirancang aplikasi toko *online* pada RUM Seafood. Dengan adanya solusi ini, proses jual beli pada RUM Seafood dapat menjadi lebih efisien dan meminimalisir kemungkinan terjadinya human *error*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka didapatkan perumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang bangun website toko *online* dengan strategi pemasaran *cross selling* pada RUM Seafood dengan metode *k-means*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah aplikasi toko *online* pada RUM Seafood adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi toko *online* ini tidak menangani proses pembayaran secara *online* dengan kartu kredit, pembayaran dilakukan secara (*offline payment*) transfer antar rekening bank.
2. *Website* toko *online* ini tidak terintegrasi dengan sistem jasa pengiriman.
3. *Website* ini membahas tentang strategi pemasaran *cross selling* dengan metode *decision support system K-means* yang didapatkan dari data perhitungan variabel pada *database*.
4. *Website* ini tidak membahas tentang stok.
5. *Website* ini menggunakan *library K-Means* yang ada pada PHP-ML.
6. Variabel yang digunakan dalam perhitungan *k-means* adalah usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pendapatan.
7. Aplikasi ini pada tahap awal digunakan untuk melakukan pemesanan barang, pencarian barang, dan pemberian *suggest cross selling*, serta tidak membahas pengadaan barang, tidak membahas pengembalian barang, dan tidak membahas keamanan aplikasi dan jaringan.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah membuat rancangan bangun *website* toko *online* dengan strategi pemasaran *cross selling* pada RUM Seafood dengan metode *k-means*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mempermudah pembeli dalam mencari komoditas yang ditawarkan RUM Seafood dengan cepat, mudah, dan nyaman.
2. Meningkatkan penjualan dengan menawarkan produk menggunakan strategi pemasaran *cross selling* yang didukung dengan metode *decision support system K-Means*.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan ini dibedakan dengan pembagian bab sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan yang berisi penjelasan singkat pada masing-masing bab.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang semua referensi teori yang digunakan untuk merancang bangun website toko online dengan strategi pemasaran cross selling pada RUM Seafood dengan metode *K-means*, meliputi penelitian teori *cross selling*, toko *online*, *ecommerce System Development Life Cycle* (SDLC), dan *K-means*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan tentang analisis permasalahan melalui wawancara, observasi (pengamatan), studi literatur, studi literatur, identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan. serta perancangan sistem yang dijabarkan dengan menggunakan use case diagram, sequence diagram, activity diagram, class diagram, user interface, desain uji coba.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan implementasi dan evaluasi dari aplikasi toko online dengan strategi pemasaran cross selling pada RUM Seafood dengan menggunakan metode K-means. Implementasi dan evaluasi sistem pada bab ini dijelaskan berdasarkan hasil analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, dan kebutuhan system.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari program yang telah selesai dibuat dan saran untuk proses pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai satu kesatuan komponen yang satu sama lain saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Dari konsep tersebut, ada tiga ciri utama suatu sistem. Pertama, suatu sistem memiliki tujuan tertentu; kedua, untuk mencapai tujuan sebuah sistem memiliki fungsi-fungsi tertentu; ketiga, untuk mengerakkan fungsi, suatu sistem harus ditunjang oleh berbagai komponen. (Sanjaya, 2015, p. 2).

2.2 Sistem Informasi

Menurut (Sutabri, 2012) Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

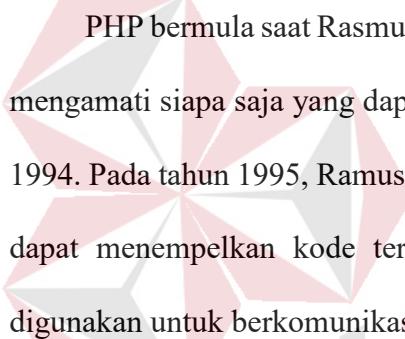
2.3 Website

Menurut Hidayat (2010) *Website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Jadi dapat dikatakan bahwa, pengertian *website* adalah kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar, animasi, suara, dan atau gabungan semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk

satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *website* dengan halaman *website* lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*.

2.4 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Oktavian (2010) PHP adalah suatu bahasa pemrograman berbasiskan kode-kode yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML.



PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip PERL yang dapat mengamati siapa saja yang dapat melihat-lihat daftar riwayat hidupnya pada tahun 1994. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/FI versi 2, di mana versi tersebut dapat menempelkan kode terstruktur dalam *tag* HTML dan juga PHP dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan *database*.

PHP biasanya dipergunakan untuk pemrograman berbasis web yang tidak hanya menampilkan halaman secara statis, namun menampilkan web berbentuk dinamis di mana data diambil dari dalam *database*. PHP memiliki kelebihan yaitu PHP bersifat sederhana dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai aplikasi web, selain itu PHP juga bersifat *multiplatform* yakni Windows, Linux, dan Mac.

2.5 *MySQL*

Menurut Kustiyahningsih & Anamisa (2011) MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau beberapa kolom. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Di dalam PHP telah

menyediakan fungsi untuk koneksi ke baris data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi server *database* MySQL sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi. Keunggulan yang dimiliki MySQL adalah sebagai berikut:

1. Bila dioperasikan dengan stabil untuk berbagai sistem operasi, seperti windows, linux, mac os server, solaris, dan sebagainya.
2. Mendukung berbagai jenis dan variasi tipe data.
3. Mempunyai lapisan keamanan berbentuk *password* yang telah terjamin.
4. Menangani basis data dengan kapasitas yang besar.
5. Koneksi yang dilakukan dengan klien menggunakan *protocol* TCP/IP, UNIX, atau *Named Pipes* (NT).
6. Memiliki *interface* terhadap berbagai macam aplikasi dan bahasa pemrograman dengan memanfaatkan fungsi *Application Programming Interface* (API).
7. Bersifat *open source* atau sumber terbuka.

2.6 *E-Commerce*

Menurut Ahmadi & Hermawan (2013), *Electronic Commerce (E-Commerce)* adalah penjualan atau pembelian barang dan jasa, antara perusahaan, rumah tangga, individu, pemerintah dan masyarakat atau organisasi swasta yang dilakukan komputer pada media jaringan. Barang-barang dan jasa dipesan melalui jaringan tersebut, tetapi pembayaran dan pengiriman barang atau jasa dapat dilakukan di akhir.

Menurut Turban, dkk. (2012), perdagangan elektronik (*electronic commerce*, disingkat EC, atau *e-commerce*) mencangkup proses pembelian, penjualan, transfer, atau pertukaran produk, layanan atau informasi melalui jaringan komputer, termasuk internet. Beberapa orang memandang istilah perdagangan (*e-commerce*) hanya untuk menjelaskan transaksi yang dapat dilakukan antar mitra bisnis. Jika definisi ini digunakan, beberapa orang menyadari bahwa istilah *e-commerce* sangat sempit. Sehingga, banyak yang menggunakan istilah e-business sebagai istilah penggantinya. Bisnis elektronik (*electronic business* atau *e-business*) mengarah pada definisi EC yang lebih luas, tidak adanya pembelian dan penjualan barang saja. Tetapi juga layanan pelanggan, kolaborasi dengan mitra bisnis. Lainnya memandang e-Business sebagai “aktivitas selain pembelian dan penjualan” di internet, seperti kolaborasi dan aktivitas intra bisnis.

Menurut Wong (2010), *electronic commerce* adalah pembelian, penjualan dan pemasaran barang serta jasa melalui sistem elektronik seperti radio, televisi dan jaringan komputer atau internet.

2.7 Toko Online

Menurut Rahmayati, Yuly (2016) Pengertian Online Shopping sendiri adalah sebuah media yang memungkinkan customer membeli barang atau jasa secara langsung dari seller dengan media internet menggunakan web browser. Dengan adanya online shop kita sebagai pembeli bias belanja berbagai macam kebutuhan tanpa harus bertatap muka dengan penjual.

Konsep Online Shop adalah sebagai berikut

- a. Penjual

Seorang penjual membutuhkan web atau blog untuk memajang produknya. Dengan memaparkan rincian produk serta harga yang jelas sehingga memudahkan konsumen dalam berbelanja. Beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh penjual adalah desain dari web atau blog yang digunakan. Desain sangat berpengaruh karena pembeli cenderung menilai sesuatu dari hal yang terlihat terlebih dahulu. Selain itu penjual perlu bekerjasama dengan jasa pengiriman untuk memudahkan pendistribusian produk. Pengiriman yang mengecewakan akan membuat pembeli enggan belanja lagi. Seorang penjual bisa menjual produk sendiri atau bekerjasama dengan produsen, supplier, atau pemasok apabila kekurangan modal.

b. Pembeli

Untuk pembelian online biasanya kita mengikuti tata cara yang telah ditetapkan penjual. Secara garis besar pembelian online dimulai dari pembeli memilih barang atau jasa yang diinginkan. Kemudian pembeli menghubungi penjual untuk memastikan ketersediaan barang melalui kontak yang telah disediakan di web atau blog online shop tersebut. Setelah deal maka pembeli akan melakukan pembayaran. Apabila pembayaran telah dikonfirmasi, penjual akan mengirimkan barang yang dibeli melalui jasa pengiriman yang telah disepakati.

c. Pembayaran

Untuk pembayaran, umumnya ada dua jenis. Transfer via bank dan COD (Cost On Delivery). Transfer via bank adalah pembayaran melalui bank sesuai nominal belanja, sedangkan COD dapat diartikan pembayaran dilakukan saat produk diterima oleh pembeli. Hal ini tak lepas dari kesepakatan antara penjual dan pembeli terlebih dahulu.

Kelebihan dan Kekurangan Online Shopping:

- a. Tidak terikat tempat dan waktu, terutama bagi anda orang yang sibuk sehingga tidak sempat berbelanja dengan mendatangi ke toko.
- b. Banyak pilihan toko online yang menyediakan ragam produk yang anda inginkan.
- c. Menghemat waktu dan tenaga, anda tidak perlu berkeliling mal atau toko, anda cukup meluangkan waktu sebentar dengan membuka internet dan tentu saja anda akan terhindar dari kemacetan jalan raya.
- d. Anda dapat membandingkan produk dan harga dengan toko online lainnya, sehingga lebih banyak pilihan.
- e. Proses belanja yang mudah, cukup memesan barang, dan pembayaran biasanya dapat melalui internet/mobile banking atau ATM dan tinggal menunggu barang dikirim.

Selain kelebihan ada juga Kekurangan dari belanja online, berikut ini kekurangan dari belanja online :

- a. Sering terjadi penipuan barang tidak dikirim setelah dilakukan pembayaran.
- b. Fisik dan kualitas barang tidak sesuai dengan yang diharapkan, karena kita hanya dapat melihat melalui foto yang ada di website.
- c. Dikenakan biaya transportasi, sehingga ada biaya tambahan.
- d. Tidak dapat melihat dan mencoba secara barang yang dipesan.
- e. Butuh waktu agar barang sampai ditempat pembeli karena proses pengiriman.

2.8 Cross selling

Strategi pemasaran cross selling adalah sebuah istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan penjualan additional products dan layanan kepada pelanggan yang telah membeli sesuatu dari perusahaan. Perusahaan dapat mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pelanggan untuk menciptakan additional product dari produk utamanya. Additional product yang disarankan dapat berupa common-sense-based (contohnya, jika pelanggan membeli sebuah kamera digital, maka cross-sell produknya biasanya adalah memory card, case dan spare-battery) atau dapat pula berupa data-driven (cross-selling didapat dari data pembeli historical pelanggan). (Tama, 2012).

2.9 K-Means

Menurut (Muningsih & Kiswati, 2015), metode *K-Means* merupakan salah satu metode dalam fungsi clustering atau pengelompokan. *Clustering* mengacu pada pengelompokan data, observasi atau kasus berdasar kemiripan objek yang diteliti. Sebuah *cluster* adalah suatu kumpulan data yang mirip dengan lainnya atau ketidakmiripan data pada kelompok lain. *Clustering* dijelaskan oleh Xu & Wunsch diartikan dengan membagi objek data (bentuk, entitas, contoh, ketaatan, unit) ke dalam beberapa jumlah kelompok (grup, bagian atau kategori). Sedangkan tujuan proses *clustering* dijelaskan oleh Agusta yaitu untuk meminimalkan terjadinya *objective function* yang diset dalam proses *clustering*, yang pada umumnya digunakan untuk meminimalisasikan variasi dalam suatu *cluster* dan memaksimalkan variasi antar *cluster*.

Menurut (Informatikalogi, 2018) Data *clustering* menggunakan metode *K-Means Clustering* ini secara umum dilakukan dengan algoritma dasar sebagai berikut:

1. Tentukan jumlah *cluster*
2. Alokasikan data ke dalam *cluster* secara *random*
3. Hitung *centroid*/rata-rata dari data yang ada di masing-masing *cluster*
4. Alokasikan masing-masing data ke *centroid*/rata-rata terdekat
5. Kembali ke Step 3, apabila masih ada data yang berpindah *cluster* atau apabila perubahan nilai *centroid*, ada yang di atas nilai *threshold* yang ditentukan atau apabila perubahan nilai pada *objective function* yang digunakan di atas nilai *threshold* yang ditentukan.

Berikut adalah contoh perhitungan *K-Means Clustering*:

Tentukan banyaknya *cluster* yang dibentuk dua ($k=2$). Banyaknya *cluster* harus lebih kecil dari pada banyaknya data ($k < n$).

Tabel 2.1 Data sumber

No	a	b
1	1	1
2	2	1
3	4	3
4	5	4

Inisialisasi centroid dataset pada tabel 2.1. Data sumber diatas adalah $C1 = \{1, 1\}$ dan $C2 = \{2, 1\}$. *Inisialisasi centroid* dapat ditentukan secara manual ataupun *random*.

Untuk pengulangan berikutnya (pengulangan ke-1 sampai selesai), *centroid* baru dihitung dengan menghitung nilai rata-rata data pada setiap *cluster*. Jika *centroid* baru berbeda dengan *centroid* sebelumnya, maka proses dilanjutkan ke langkah berikutnya. Namun jika *centroid* yang baru dihitung sama dengan *centroid* sebelumnya, maka proses *clustering* selesai.

Rumus yang digunakan untuk menghitung *distance space* atau jarak data dengan *centroid* menggunakan *Euclidean Distance*.

$$D(a, b) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (b_i - a_i)^2}$$

Pengulangan ke-1

Jarak data dengan Centroid C1 adalah:

$$d(x_1, c_1) = \sqrt{(a_1 - c_{1a})^2 + (b_1 - c_{1b})^2} = \sqrt{(1 - 1)^2 + (1 - 1)^2} = 0$$

$$d(x_2, c_1) = \sqrt{(a_2 - c_{1a})^2 + (b_2 - c_{1b})^2} = \sqrt{(2 - 1)^2 + (1 - 1)^2} = 1$$

$$d(x_3, c_1) = \sqrt{(a_3 - c_{1a})^2 + (b_3 - c_{1b})^2} = \sqrt{(4 - 1)^2 + (3 - 1)^2} = 3.605551$$

$$d(x_4, c_1) = \sqrt{(a_4 - c_{1a})^2 + (b_4 - c_{1b})^2} = \sqrt{(5 - 1)^2 + (4 - 1)^2} = 5$$

Jarak data dengan *Centroid* C2 adalah:

$$d(x_1, c_2) = \sqrt{(a_1 - c_{2a})^2 + (b_1 - c_{2b})^2} = \sqrt{(1 - 2)^2 + (1 - 1)^2} = 1$$

$$d(x_2, c_2) = \sqrt{(a_2 - c_{2a})^2 + (b_2 - c_{2b})^2} = \sqrt{(2 - 2)^2 + (1 - 1)^2} = 0$$

$$d(x_3, c_2) = \sqrt{(a_3 - c_{2a})^2 + (b_3 - c_{2b})^2} = \sqrt{(4 - 2)^2 + (3 - 1)^2} = 2.828427$$

$$d(x_4, c_2) = \sqrt{(a_4 - c_{2a})^2 + (b_4 - c_{2b})^2} = \sqrt{(5 - 2)^2 + (4 - 1)^2} = 4.242641$$

Tabel 2.2 Hasil perhitungan pengulangan ke-1

No	a	b	dc1	dc2
1	1	1	0	1
2	2	1	1	0
3	4	3	3.605551	2.828427
4	5	4	5	4.242641

Kelompokan data sesuai dengan cluster-nya, yaitu data yang memiliki jarak terpendek. Contoh; karena $d(x1, c1) < d(x1, c2)$ maka $x1$ masuk ke dalam cluster 1. Pada tabel di atas, data $n=1$ masuk ke dalam *cluster* 1 karena $dc1 < dc2$, sedangkan $n=2,3,4$ masuk ke dalam *cluster* 2 karena $dc2 < dc1$.

Tabel 2.3 Pengelompokan data pada pengulangan ke-1

No	a	b	dc1	dc2	c1	c2
1	1	1	0	1	Ok	
2	2	1	1	0		Ok
3	4	3	3.605551	2.828427		Ok
4	5	4	5	4.242641		Ok

Setelah mendapatkan label *cluster* untuk masing-masing data $n=1,2,3,4$ maka dicari nilai rata-ratanya dengan menjumlahkan seluruh anggota masing-masing *cluster* dan dibagi jumlah anggotanya.

Tabel 2.4 Data sumber

	a	b
c1	1	1
c2	3.666667	2.666667

Pengulangan ke-2

Tabel 2.5 Pengelompokan data pada pengulangan ke-2

No	a	b	dc1	dc2	c1	c2
1	1	1	0	3.14466	Ok	
2	2	1	1	2.357023	Ok	
3	4	3	3.605551	0.471405		Ok
4	5	4	5	1.885618		Ok

Tabel 2.6 Data sumber

	a	b
c1	1.5	1
c2	4.5	3.5

Pengulangan ke-3

Tabel 2.7 Pengelompokan data pada pengulangan ke-2

No	a	b	dc1	dc2	c1	c2
1	1	1	0.5	4.301163	Ok	
2	2	1	0.5	2.357023	Ok	
3	4	3	3.201562	0.471405		Ok
4	5	4	4.609772	1.885618		Ok

Tabel 2.8 Data sumber

	a	b
c1	1.5	1
c2	4.5	3.5

Karena *centroid* tidak mengalami perubahan (sama dengan *centroid* sebelumnya) maka proses *clustering* selesai.

Menurut (Pratap, 2019) terdapat empat faktor demografis penting dan pengaruhnya terhadap perilaku konsumen. Faktor-faktor tersebut adalah usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pendapatan.

Usia adalah faktor demografis penting yang mempengaruhi perilaku konsumen. Ketika orang tumbuh, kebutuhan mereka berubah. Perubahan serupa terjadi pada pola pengambilan keputusan pembelian mereka. Dengan bertambahnya usia, kebutuhan kesehatan kita berubah dan begitu juga banyak kebutuhan lainnya. Usia membawa perubahan pada gaya hidup orang dan dengan itu kebutuhan dan nilai-nilai pribadi mereka juga terpengaruh. Usia tidak hanya mempengaruhi perilaku pembelian, tetapi juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi segmentasi pasar dan strategi pemasaran. Pemasar melakukan segmentasi target pasar mereka berdasarkan usia

Antara jenis kelamin pria dan wanita, terdapat beberapa hal berbeda dan perbedaan ini juga mempengaruhi pilihan pembelian mereka. Kedua jenis kelamin memiliki kebutuhan yang berbeda dalam hal *fashion* dan gaya hidup. Jadi, perilaku konsumen mereka di kedua bidang ini bisa sangat berbeda. Terutama perbedaan dalam kebutuhan yang mengarah pada pilihan yang berbeda.

Pendapatan adalah faktor yang sangat penting yang mempengaruhi keputusan pembelian dan perilaku konsumen orang. Di berbagai tingkat pendapatan, perbedaan dalam pilihan produk dan pola pembelian dapat dengan mudah ditandai. Seseorang di kelas menengah membuat keputusan pembeliannya berdasarkan utilitas. Namun, seseorang dari kelas atas menginginkan gaya, desain, dan fitur khusus saat melakukan pembelian.

Pendidikan memengaruhi cara orang memandang berbagai hal di sekitarnya. Ini mempengaruhi tingkat keleluasaan yang mereka gunakan saat melakukan pembelian. Di era ini, pendidikan juga menjadi penentu kelas sosial dan metode termudah untuk mendaki di masyarakat. Semakin seseorang berpendidikan, semakin tinggi tingkat kebijaksanaan yang akan ia gunakan dalam melakukan pembelian. Preferensi orang dapat berubah dengan pendidikan. Setiap pelanggan mendapat informasi dengan baik di era ini. Namun, yang lebih berpendidikan membutuhkan lebih banyak waktu sebelum memutuskan pembelian.

Berdasarkan paparan di atas tentang faktor demografis yang mempengaruhi perilaku konsumen, sehingga variabel yang digunakan pada pengembangan sistem ini berjumlah empat yaitu: Usia, Jenis kelamin, Pendapatan, dan Pendidikan. Setiap variabel merupakan data kualitatif sehingga memerlukan proses koding untuk mengubah menjadi data kuantitatif. Berikut adalah pengkodean untuk setiap variabel.

Tabel 2.9 Pengkodean usia

Usia	Kode/Nilai
18 – 33	1
34 – 49	2
< 18	3
50 – 65	4
65 >	5

Pengkodean usia ditentukan berdasarkan usia produktif dalam melakukan proses pembelian atau mengkonsumsi produk *seafood*. Dalam pengkodean ini semakin produktif usia maka angka kode/nilai akan semakin rendah.

Tabel 2.10 Pengkodean jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kode/Nilai
Pria	1
Wanita	2

Tabel 2.11 Pengkodean pendapatan

Pendapatan	Kode/Nilai
> Rp 20.000.000	1
Rp 10.000.000 – Rp 19.999.999	2
Rp 5.000.000 – Rp 9.999.999	3
Rp 2.000.000 – Rp 4.999.999	4
< Rp 2.000.000	5

Pengkodean pendapatan berdasarkan nominal pendapatan. Semakin besar pendapatan maka angka kode/nilai akan semakin rendah. Karena semakin besar pendapatan kemungkinan untuk melakukan pembelian produk akan semakin tinggi dibandingkan dengan pendapatan rendah.

Tabel 2.12 Pengkodean pendidikan

Pendidikan	Kode/Nilai
Strata III atau Strata II	1
Strata I atau Diploma III	2
Diploma I/II atau SLTA	3
SLTP atau SD	4
Belum tamat SD atau Tidak/belum sekolah	5

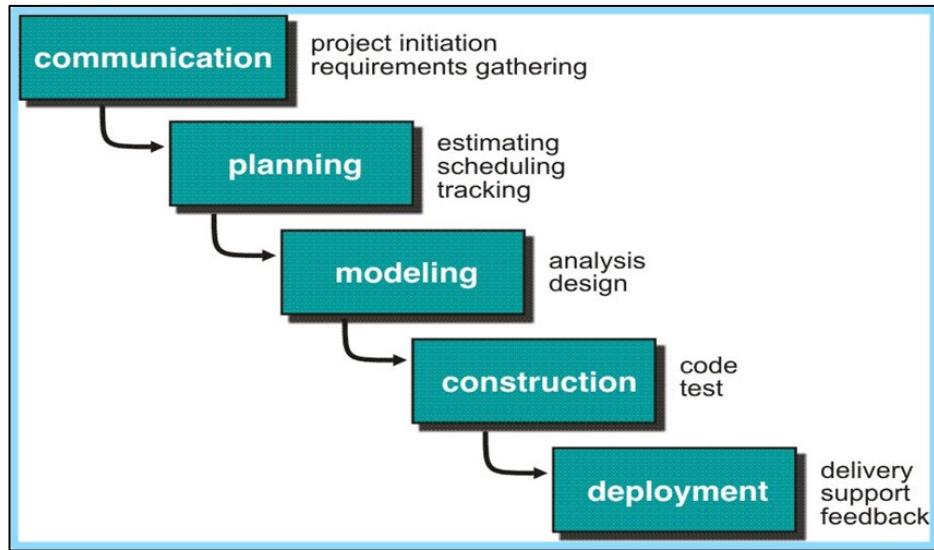
Pengkodean pendidikan berdasarkan tingkat pendidikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan konsumen semakin besar pula kemungkinan untuk membeli produk *seafood*, semakin tinggi pendidikan akan memiliki sudut pandang berbeda.

Perhitungan *K-Means* pada pengembangan sistem ini menggunakan *library* yang telah disediakan dan dipublikasikan oleh PHP-ML, PHP-ML dirilis di bawah lisensi MIT dengan author Arkadiusz Kondas (@ArkadiuszKondas), dan pihak-pihak yang berkontribusi adalah Guide: CONTRIBUTING.md, Issue Tracker: github.com/php-ai/php-ml/issues, dan Source Code: github.com/php-ai/php-ml (PHP-ML, 2018).

2.10 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pressman (2015), *System Development Life Cycle* (SDLC) atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah proses perancangan sistem serta metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem – sistem tersebut. SDLC mempunyai beberapa model yang terdiri dari *Waterfall* model, *Prototype*, *Rapid Application Development* (RAD), *Agile Software Development*, dan sebagainya

Pada penelitian ini menggunakan model *Waterfall*. Menurut Rizky, Soetam (2011) Model *Waterfall* ini merupakan sebuah alur proses dari perangkat lunak yang memiliki bentuk proses pengembangan yang linier dan sekuensial. Oleh karena itu, prinsip dari model *Waterfall* adalah setiap tahapan dilaksanakan secara bertahap dan berurutan. Sehingga, tahapan selanjutnya bisa dilaksanakan jika tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan. Berikut ini gambaran tahapan dari model *Waterfall* berdasarkan penelitian yang dilakukan hanya menggunakan lima tahap.



Gambar 2.1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

SDLC menggunakan metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang terdiri dari:

1. *Communication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen atau pengguna. Pada langkah ini merupakan langkah yang penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna. Langkah-langkah yang dilakukan dalam *communication* adalah seperti analisis kebutuhan bisnis, studi literatur, analisis kebutuhan pengguna, dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

2. *Planning*

Langkah kedua yaitu *planning* (perencanaan), pada tahap ini merencanakan penggerjaan *software* yang akan dibangun. *Planning* meliputi tugas-tugas yang akan dilakukan mencakup risiko yang mungkin terjadi, hasil yang akan dibuat, dan jadwal penggerjaan.

3. *Modeling*

Langkah ketiga adalah *modeling*, tahap ini dilakukan setelah tahap communication dan planning telah teridentifikasi. Pada tahap ini menerjemahkan syarat kebutuhan sistem ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Tahap ini berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, dan representasi *interface*.

4. *Construction*

Langkah keempat adalah *construction*, merupakan proses membuat kode (*code generation*). *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya pengguna komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. *Deployment*

Langkah terakhir adalah *deployment*, tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain, dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh pengguna. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2.11 Black Box Testing

Menurut Pressman (2010), *black box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang.
2. Kesalahan antarmuka.
3. Kesalahan dalam struktur data atau *database* eksternal.
4. Kesalahan perilaku (*behavior*) atau kesalahan kerja.
5. Inisialisasi dan pemutusan kesalahan.

Tujuan dari pengujian adalah untuk menemukan dan memperbaiki sebanyak mungkin kesalahan dalam program sebelum menyerahkannya kepada *customer*. Salah satu pengujian yang baik adalah pengujian yang memiliki probabilitas tinggi dalam menemukan kesalahan.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pengembangan aplikasi yang akan dilakukan memerlukan analisis sistem yang tepat dengan melakukan identifikasi masalah yang terjadi terhadap sistem saat ini. Dalam mengidentifikasi masalah yang terjadi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa langkah antara lain wawancara, studi lapangan, dan studi literatur. Hasil dari identifikasi masalah akan dilanjutkan dengan menganalisis penyebab dari timbulnya permasalahan tersebut, menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk aplikasi yang akan dibuat sehingga dapat membantu dalam penyelesaian permasalahan tersebut.

Pembuatan rancang bangun toko *online* dengan strategi pemasaran *cross selling* pada RUM Seafood dengan metode *k-means* berbasis web, terlebih dahulu melakukan analisis sistem saat ini dan mengidentifikasi masalah yang ada pada sistem tersebut, melakukan analisis penyebab dari timbulnya permasalahan tersebut, melakukan analisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem yang akan dibuat sehingga dapat membantu dalam penyelesaian masalah tersebut.

Analisis sistem dapat dilakukan dengan melakukan pengumpulan data-data pendukung sehingga memperoleh hasil analisis sistem yang baik dan tepat. Berikut merupakan beberapa tahapan yang dapat dilakukan untuk proses pengumpulan data-data tersebut:

3.1.1 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada ibu suki selaku istri dari pemilik perusahaan dan pengelola pada RUM Seafood. Dalam proses wawancara tersebut membahas proses bisnis saat ini dan membahas permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut terkait proses penjualan. Sehingga aplikasi yang akan dibuat dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi saat ini.

3.1.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari dan mendapatkan teori-teori yang dapat digunakan dan diterapkan pada sistem yang akan dibuat, sehingga dapat memecahkan masalah terkait permasalahan yang ada pada RUM Seafood.

3.1.3 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil wawancara, telah dikatakan bahwa saat ini RUM Seafood menjual lebih dari 63 (enam puluh tiga) komoditas dengan jumlah transaksi yang ditangani mencapai 450 (empat ratus lima puluh) transaksi dalam kurun waktu satu bulan. Seiring bertambahnya komoditas yang dijual, semakin banyak pula katalog produk yang disuguhkan atau dijelaskan kepada *customer*. Banyaknya katalog dari komoditas yang ada menyebabkan *customer* kesulitan dalam menemukan atau menentukan produk yang diinginkan dan mendapatkan informasi produk terkait. Karena pelanggan harus mencari satu persatu dari banyaknya komoditas yang ada untuk menemukan produk sesuai dengan kriteria atau keinginan *customer*. Kesulitan ini ditandai dengan seringnya *customer* menanyakan lebih lanjut kepada karyawan atau bagian *marketing* untuk menemukan dan memberikan informasi terkait produk yang *customer* cari. Dengan semakin banyaknya komoditas dan *customer* serta terbatasnya karyawan yang dimiliki membuat pelayanan seperti ini

memakan lebih banyak waktu, karena pelanggan akan lebih sering bertanya kepada karyawan sehingga membuat *customer* lainnya menunggu, hal ini dapat menurunkan kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang ada.

Setelah proses pencarian barang pada katalog, pelanggan akan melakukan proses pemesanan kebagian pemasaran (*marketing*), kemudian oleh pihak pemasaran akan mencatat data pemesanan tersebut kedalam sebuah *note* di *smartphone*, kemudian *note* tersebut akan di *screenshot* menjadi format gambar dan dikirim ke grup *whatsapp* yang telah dibuat oleh pemilik dari RUM Seafood. Dari grup *whatsapp* ini akan dicatat ulang oleh pemilik ke dalam komputer untuk dibuatkan nota penjualan.

Sebuah rancang bangun toko *online* dengan strategi pemasaran *cross selling* pada RUM Seafood dengan metode *k-means* berbasis web, sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada RUM Seafood saat ini. Sistem ini dapat membantu dalam memanajemen produk, harga produk yang dapat langsung diakses oleh calon pelanggan secara *real time*, serta dapat menangani proses transaksi yang dilakukan oleh *customer*.

Dengan adanya sistem informasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan jumlah transaksi yang dilakukan oleh *customer*.

3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan sistem yang akan menghasilkan yang digambarkan menggunakan *use case* diagram, diagram *sekuen*, diagram aktivitas, *class* diagram, *user interface*, dan rancangan uji coba sistem.

Berikut adalah gambaran pengembangan yang dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, yaitu:

3.2.1 *Use Case Diagram*

A. *Actor*

Actor menggambarkan seseorang yang berinteraksi dengan sistem, dimana hanya bisa memasukkan informasi dan menerima informasi dari sistem dan tidak memegang kendali pada *use case*. Pada sistem ini terdapat 2 *actor* yang dijelaskan dalam bentuk tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 *Actor* yang berinteraksi dengan sistem

No	Actor	Keterangan
1	Admin	Orang yang dapat mengakses fungsi <i>login</i> , <i>management</i> produk yang meliputi (tambah produk, ubah produk, dan hapus produk), <i>management</i> kategori yang meliputi (tambah kategori, ubah kategori, dan hapus kategori), dan membuat laporan.
2	Customer	Orang yang dapat mengakses fungsi <i>login</i> , <i>registrasi</i> , <i>management</i> akun, lihat / cari produk yang memiliki fungsi sugesti <i>cross selling</i> , <i>management cart</i> yang meliputi (lihat <i>cart</i> , tambah <i>cart</i> , dan hapus <i>cart</i>), pembayaran yang meliputi (konfirmasi pembayaran).

B. *Use Cases*

Use case adalah gambaran fungsional sistem yang akan dibuat, agar *customer* lebih mengerti penggunaan sistem. Pada sistem ini terdapat 9 *use case* yang diuraikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 *Use cases*

No	Use Case	Keterangan
1	<i>Login</i>	Fungsi pengecekan hak akses berdasarkan pada tabel <i>user</i>
2	<i>Management Produk</i>	Fungsi mengelola produk yang ada, fungsi ini memiliki tiga fungsi di dalamnya yaitu tambah produk, ubah produk, dan hapus produk
3	<i>Management Kategori produk</i>	Fungsi mengelola kategori produk yang ada, fungsi ini memiliki tiga fungsi di dalamnya yaitu tambah kategori, ubah kategori, dan hapus kategori
4	Laporan	Fungsi pembuatan laporan yaitu laporan transaksi per periode, pelanggan terloyal, produk terlaris, dan pembayaran.
5	Registrasi	Fungsi pendaftaran yang digunakan oleh <i>customer</i> untuk menjadi <i>member</i>
6	Akun	Fungsi mengelola data <i>customer</i> seperti nomor telepon, nama, alamat dan lain sebagainya digunakan sebagai bahan dalam memasukkan data ke dalam variabel k-means.
7	Lihat atau Cari Produk	Fungsi yang digunakan oleh <i>customer</i> untuk mencari dan melihat detail dari produk. Fungsi ini memiliki fungsi lain di dalamnya yaitu fungsi sugesti <i>cross selling</i> yang berfungsi untuk menampilkan sugesti berdasarkan produk yang dilihat dengan menggunakan perhitungan k-means
8	<i>Cart</i>	Fungsi mengelola <i>cart</i> setiap <i>customer</i> , fungsi ini memiliki tiga fungsi di dalamnya yaitu lihat cart, tambah <i>cart</i> , dan hapus <i>cart</i>
9	Order	Fungsi order yang digunakan oleh pelanggan untuk melakukan pembelian produk.serta melakukan proses perhitungan k-means dengan menggunakan variabel usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pendapatan.
10	Konfirmasi Pembayaran	Fungsi konfirmasi pembayaran yang digunakan untuk mengirim bukti transfer

C. Skenario Use Case

Skenario Use Case menggambarkan alur skenario interaksi antara aktor dengan sistem. Di masing-masing use case dibuatkan skenario normal dan skenario alternatif.

1. Skenario Login

Tabel 3.3 Skenario login

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Customer/Admin memasukkan username dan password benar	1. Validasi email dan password
	2. Tampil halaman utama
Skenario Alternatif 1	
1. Customer/Admin memasukkan email dan password salah	1. Validasi email dan password
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i>
Skenario Alternatif 2	
1. Customer/Admin hanya memasukkan email atau password saja	1. Validasi email dan password
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> (email / password harus diisi)

2. Skenario Management Produk

Tabel 3.4 Skenario management produk

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal 1	
1. Admin membuka dashboard admin	1. Tampil halaman Dashboard admin
2. Admin memilih menu management produk	2. Tampil halaman management produk
3. Admin mengisi form tambah produk dan klik tombol simpan	3. Validasi data pada form tambah produk
	4. Data Tersimpan
Skenario Normal 2	
1. Admin membuka dashboard admin	1. Tampil halaman Dashboard admin
2. Admin memilih menu management produk	2. Tampil halaman management produk
3. Admin mengupload file format excel dan klik tombol simpan	3. Sistem menyimpan atau memperbarui semua data produk yang ada pada database dan menyimpan data yang ada pada file excel
Skenario Alternatif 1	
1. Admin hanya memasukkan nama produk	1. Validasi form
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i>
Skenario Alternatif 2	
1. Admin mengunggah file excel kosong	1. Validasi form
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i>

3. Skenario Management Kategori

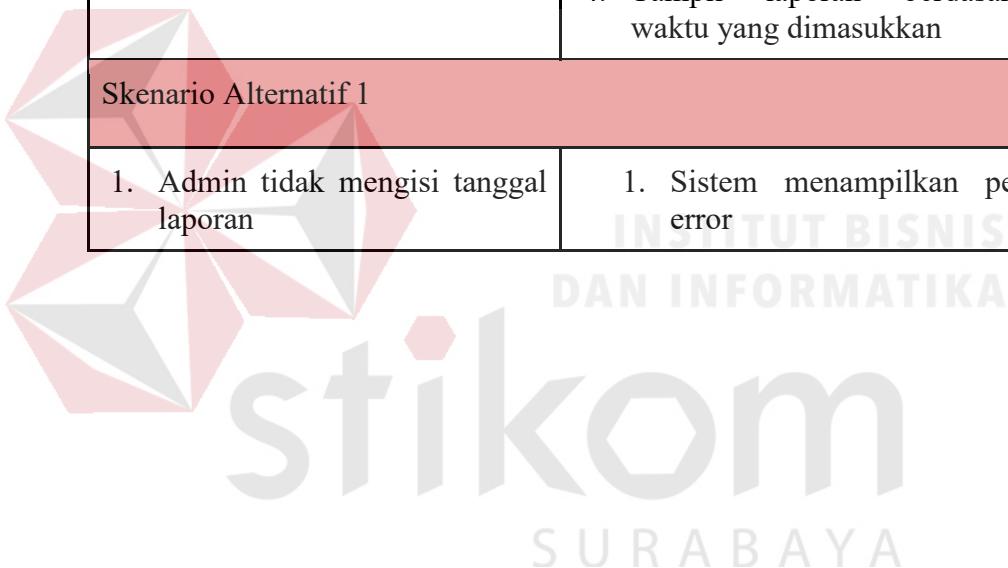
Tabel 3.5 Skenario management kategori

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Admin membuka dashboard admin	1. Tampil halaman Dashboard admin
2. Admin memilih menu management kategori	2. Tampil halaman management kategori
3. Admin mengisi form tambah kategori dan klik tombol simpan	3. Validasi data pada form tambah produk
	4. Data Tersimpan
Skenario Alternatif 1	
1. Admin tidak memasukkan data	1. Validasi form
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i>

4. Skenario Laporan

Tabel 3.6 Skenario laporan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Admin membuka dashboard admin	1. Tampil halaman Dashboard admin
2. Admin memilih menu laporan	2. Tampil halaman laporan
3. Admin mengisi tanggal laporan dan klik buat	3. Validasi data pada form tambah produk
	4. Tampil laporan berdasarkan waktu yang dimasukkan
Skenario Alternatif 1	
1. Admin tidak mengisi tanggal laporan	1. Sistem menampilkan pesan error



5. Skenario Registrasi

Tabel 3.7 Skenario registrasi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Customer memasukkan email, username, telephone, password, dan password confirm.	1. Validasi email, username, telephone, password, dan password confirm.
	2. Cek unik email pada database.
	3. Simpan data
	4. Tampil halaman utama
Skenario Alternatif 1	
1. Customer memasukkan email, password, dan password confirm salah	1. Validasi email, username, telephone, password, dan password confirm.
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i>
Skenario Alternatif 2	
1. Customer hanya memasukkan email atau username atau telephone atau password atau password confirm saja.	1. Validasi email, username, telephone, password, dan password confirm.
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> (email, username, telephone, password, dan password confirm harus diisi).

6. Skenario Akun

Tabel 3.8 Skenario akun

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. User membuka halaman My profile	1. Sistem menampilkan halaman my profile
2. User mengisi semua form my profile dan klik tombol simpan	2. Sistem melakukan validasi form
	3. Data tersimpan
Skenario Alternatif 1	
1. User tidak mengisi salah satu form	1. Sistem melakukan validasi form
	2. Sistem menampilkan pesan error

7. Skenario Lihat atau Cari Produk

Tabel 3.9 Skenario lihat atau cari produk

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. User memasukkan kata kunci pada form pencarian	1. Sistem melakukan pencarian berdasarkan kata kunci
	2. Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci
2. User melihat detail dari salah satu produk	3. Sistem menampilkan detail dari produk dan menampilkan sugesti cross selling
Skenario Alternatif 1	
1. User tidak memasukkan kata kunci pada form pencarian	1. Sistem menampilkan semua produk

8. Skenario Cart

Tabel 3.10 Skenario cart

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. User memilih menu cart	1. Sistem menampilkan halaman cart beserta produk yang ada didalam cart user
2. User menghapus salah satu produk	2. Sistem menghapus produk dari cart user

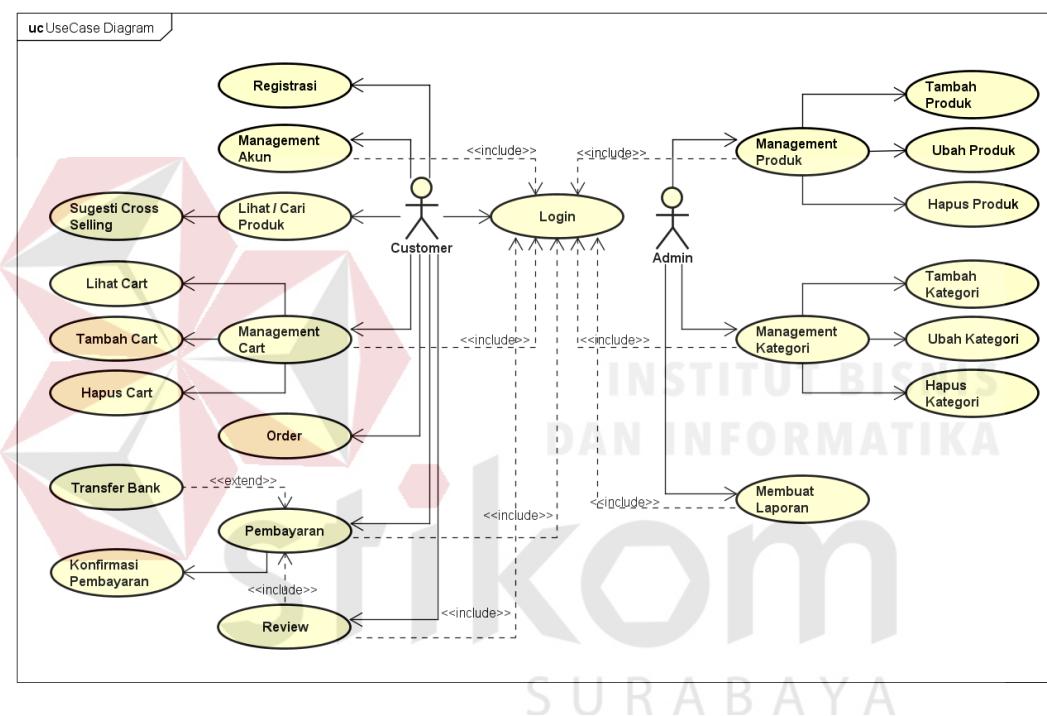
9. Skenario Pembayaran

Tabel 3.11 Skenario pembayaran

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Pada halaman cart, user melakukan checkout	1. Sistem menampilkan halaman checkout dengan produk yang ada didalam cart user
2. User memilih alamat pengiriman	2. Sistem menampilkan alamat pengiriman yang ada pada database
3. User mengklik make order	3. Sistem menampilkan halaman konfirmasi pembayaran
4. User mengisi form konfirmasi pembayaran dan klik tombol confirm	4. Sistem melakukan validasi form
	5. Data tersimpan
Skenario Alternatif 1	
1. User tidak mengisi salah satu <i>input</i> yang ada pada form konfirmasi pembayaran	1. Sistem melakukan validasi form
	2. Sistem menampilkan pesan <i>error</i>

D. Diagram Use Case

Diagram use case menunjukkan beberapa use case yang ada dalam sebuah sistem, beberapa actor serta relasi antar mereka. Use case adalah potongan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem. Actor adalah seorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibangun. Diagram use case dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram use case

Gambar 3.1 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut: pada use case di atas terdapat dua actor yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. Actor Customer merupakan seorang yang calon pembeli atau pembeli yang dapat melakukan sebuah transaksi pada sistem. Actor Admin merupakan seorang yang melakukan kontrol terhadap produk yang akan dijual di dalam sistem serta dapat membuat sebuah laporan. Pada diagram use case di atas terdapat dua belas

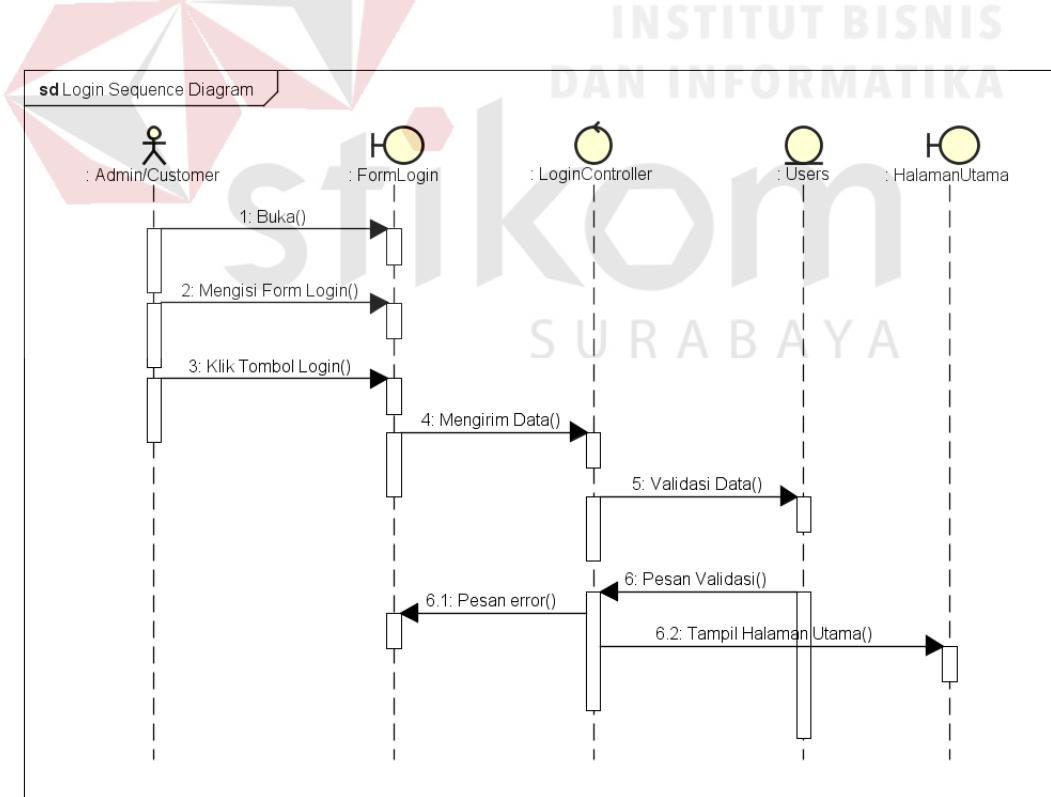
use case yang dikelompokkan menjadi sembilan use case. Ada pula relasi yang digunakan adalah relasi include dan extend.

3.2.2 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan alur (flow) fungsionalitas berdasarkan use case yang telah digambarkan pada Gambar 3.1. Sequence diagram disusun berdasarkan urutan waktu. Membaca sequence diagram dilakukan dari atas ke bawah.

A. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi login yang ada di dalam use case. Sequence diagram login digambarkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Sequence diagram login

Gambar 3.2 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang admin atau customer masuk kedalam halaman Form Login. Admin dan customer memiliki halaman Form Login yang berbeda tetapi memiliki *flow* yang sama.
2. Admin atau customer akan mengisi Form Login sesuai dengan data yang terdaftar sebelumnya dan menekan tombol login.
3. Data yang telah dimasukkan ke dalam Form Login akan dikirim ke *controller*, *controller* akan melakukan validasi data seperti apakah semua data telah dimasukkan dan data yang dimasukkan terdaftar di *database*.
4. Jika validasi berhasil, controller akan menampilkan halaman utama. Admin akan diarahkan ke halaman utama admin yaitu dashboard, sedangkan customer akan diarahkan ke halaman utama website. Jika validasi tidak berhasil, controller akan menampilkan pesan *error* di halaman Form Login.

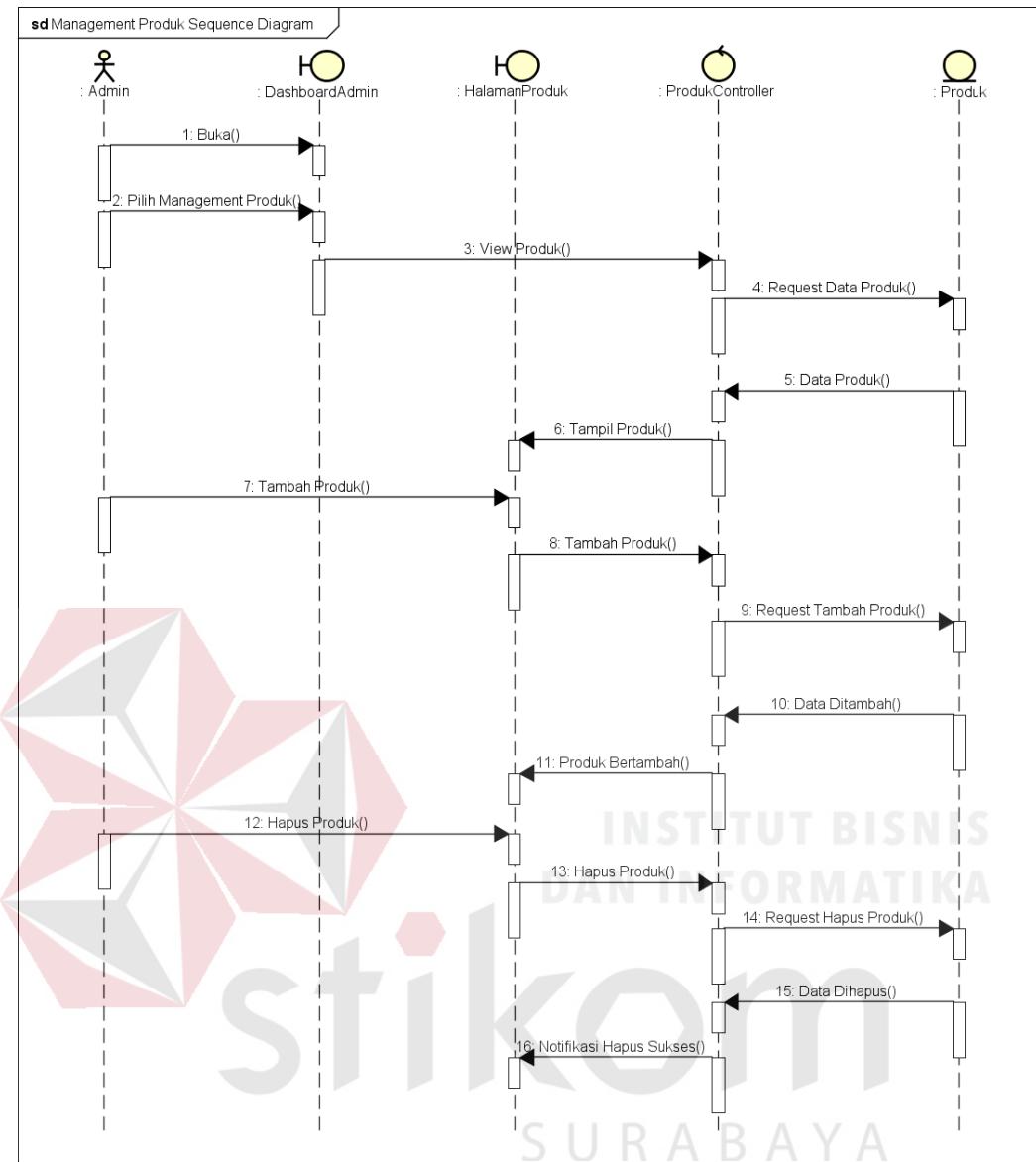
B. Sequence Diagram Management Produk

Sequence diagram management produk menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi management produk yang ada di dalam use case. Sequence diagram management produk digambarkan pada Gambar 3.3.

Gambar 3.3 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang admin berhasil melakukan login dan berada di halaman Dashboard Admin. Kemudian admin akan memilih menu management produk
2. Dashboard Admin akan mengirim *request* untuk menampilkan halaman Produk ke *controller*
3. *Controller* akan melakukan *request* data produk ke model produk

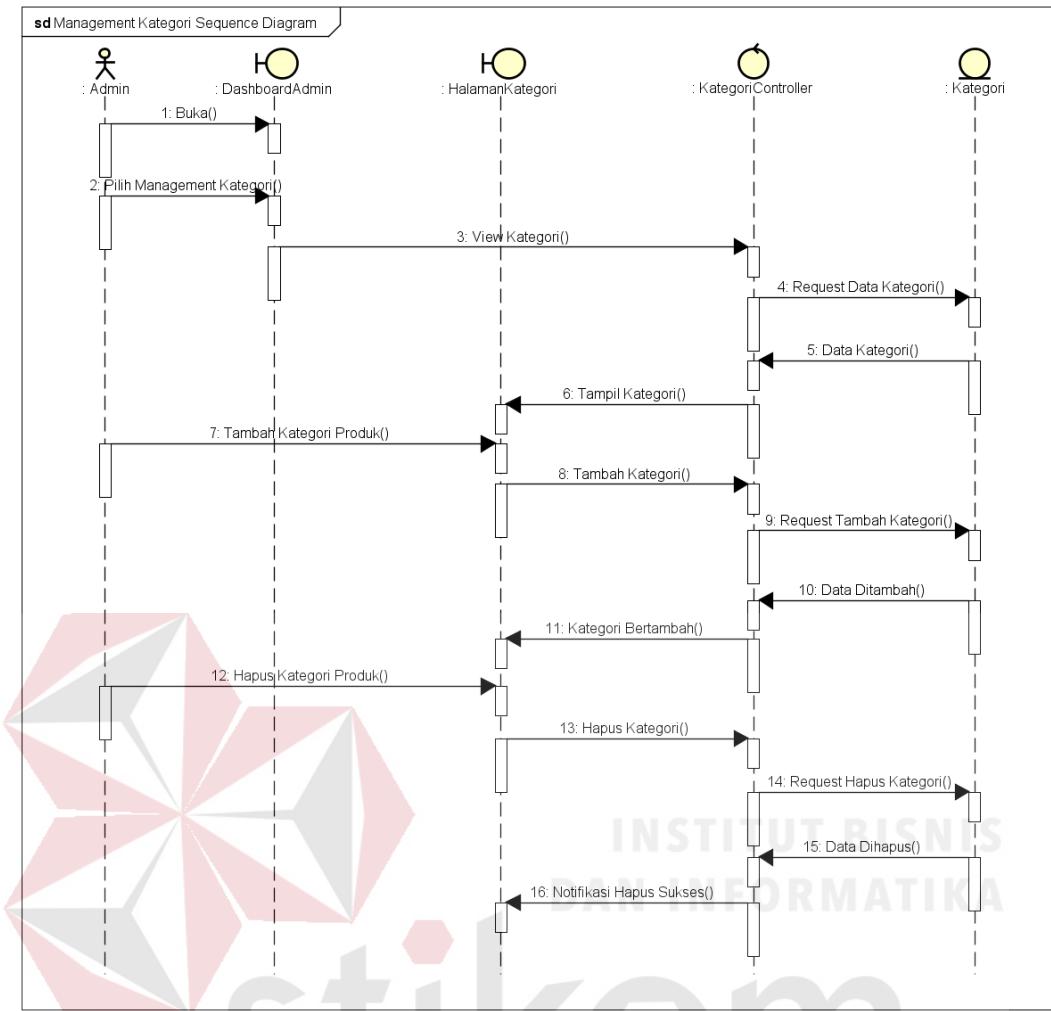
4. Model Produk akan memproses *request* data produk dan mengirimkan data tersebut ke *controller*
5. Setelah *controller* menerima data produk, *controller* akan menampilkan halaman Produk berserta data produk
6. Setelah halaman Produk tampil, admin dapat melakukan proses tambah produk dengan mengisi data-data ke dalam *form* yang ada
7. Halaman Produk akan mengirimkan permintaan tambah produk ke *controller*
8. *Controller* akan melakukan *request* tambah produk ke model produk dengan mengirimkan data yang telah dimasukkan oleh admin
9. Model melakukan proses tambah produk, ketika tambah produk berhasil, model akan mengirimkan pesan ke *controller* bahwa tambah produk berhasil
10. *Controller* akan mengirimkan pesan pemberitahuan ke halaman Produk bahwa tambah produk berhasil
11. Admin juga dapat melakukan proses hapus data dengan memilih data produk yang akan dihapus pada halaman Produk
12. Halaman Produk akan mengirimkan permintaan hapus produk ke *controller*
13. *Controller* akan melakukan *request* hapus produk ke model produk dengan mengirimkan data yang telah dipilih oleh admin
14. Model melakukan proses hapus produk, ketika hapus produk berhasil, model akan mengirimkan pesan ke *controller* bahwa hapus produk berhasil
15. *Controller* akan mengirimkan pesan pemberitahuan ke halaman Produk bahwa hapus produk berhasil.



Gambar 3.3 Sequence diagram management produk

C. Sequence Diagram Management Kategori Produk

Sequence diagram management kategori produk menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi management kategori produk yang ada di dalam use case. Sequence diagram management kategori produk digambarkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Sequence diagram management kategori produk

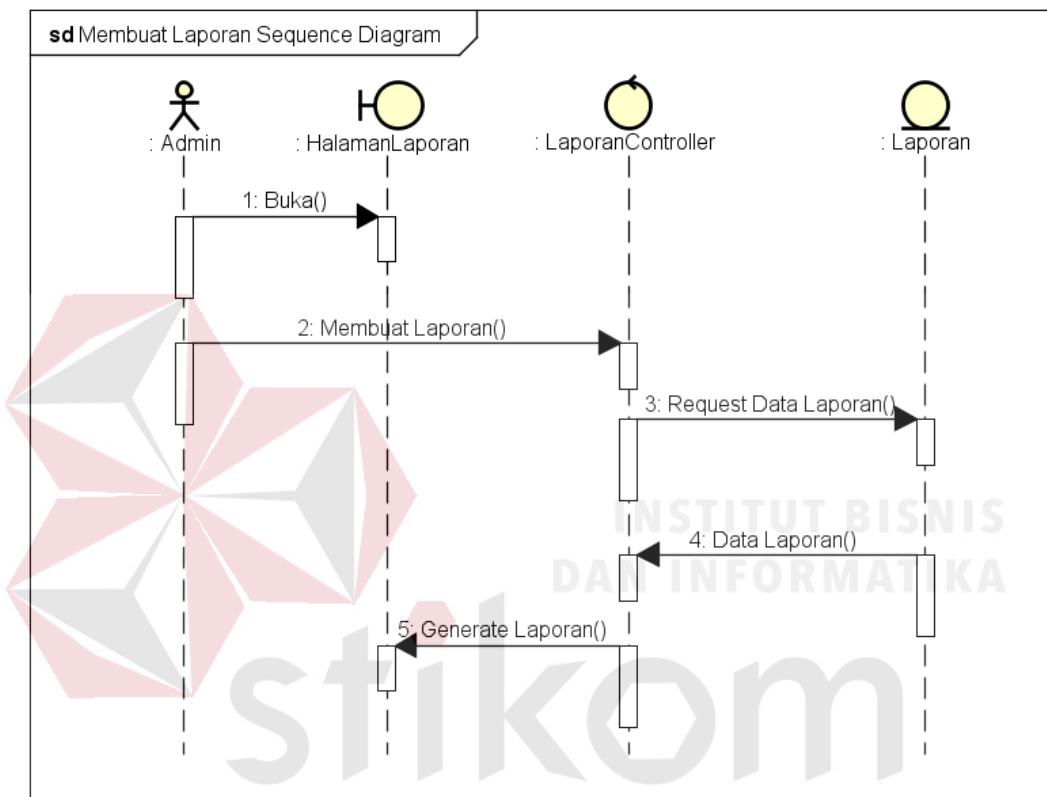
Gambar 3.4 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang admin berhasil melakukan login dan berada di halaman Dashboard Admin. Kemudian admin akan memilih menu management kategori produk
2. Dashboard Admin akan mengirim *request* untuk menampilkan halaman Kategori Produk ke *controller*
3. *Controller* akan melakukan *request* data kategori produk ke model kategori
4. Model kategori akan memproses *request* data kategori produk dan mengirimkan data tersebut ke *controller*

5. Setelah *controller* menerima data kategori produk, *controller* akan menampilkan halaman Kategori Produk berserta data tersebut
6. Setelah halaman Kategori Produk tampil, admin dapat melakukan proses tambah kategori dengan mengisi data-data pada *form* yang ada
7. Halaman Kategori Produk akan mengirimkan permintaan tambah kategori produk ke *controller*
8. *Controller* akan melakukan *request* tambah kategori produk ke model kategori dengan mengirimkan data yang telah dimasukkan oleh admin
9. Model melakukan proses tambah kategori produk, ketika tambah kategori produk berhasil, model akan mengirimkan pesan ke *controller* bahwa tambah kategori produk berhasil
10. *Controller* akan mengirimkan pesan pemberitahuan ke halaman Kategori Produk bahwa tambah kategori produk berhasil
11. Admin juga dapat melakukan proses hapus kategori produk dengan memilih data kategori yang akan dihapus pada halaman Kategori Produk
12. Halaman Kategori Produk akan mengirimkan permintaan hapus kategori produk ke *controller*
13. *Controller* akan melakukan *request* hapus kategori produk ke model kategori dengan mengirimkan data yang telah dipilih oleh admin
14. Model melakukan proses hapus kategori produk, ketika hapus produk berhasil, model akan mengirimkan pesan ke *controller* bahwa hapus produk berhasil
15. *Controller* akan menampilkan pesan pemberitahuan ke halaman Kategori Produk bahwa hapus kategori produk berhasil

D. Sequence Diagram Laporan

Sequence diagram laporan menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi laporan yang ada di dalam use case. Sequence diagram laporan digambarkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Sequence diagram laporan

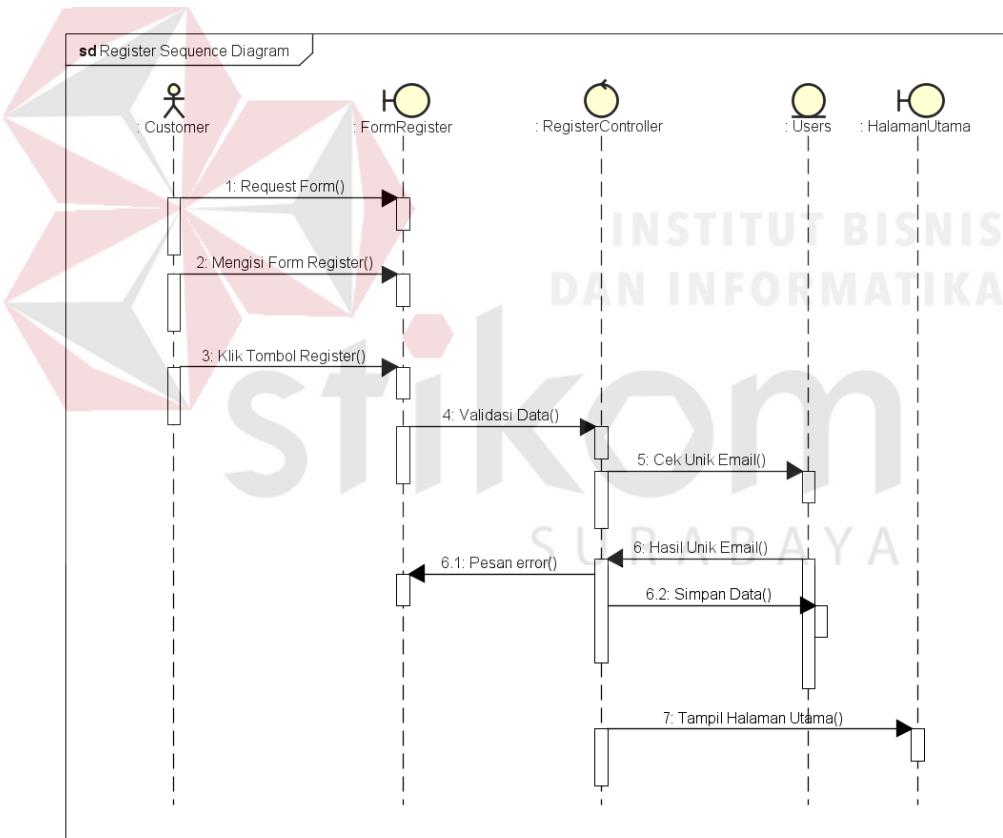
Gambar 3.5 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang admin berhasil melakukan login dan membuka halaman Laporan.
2. Admin akan membuat laporan dengan mengisi data-data yang diperlukan dalam pembuatan laporan pada halaman Laporan
3. Halaman Laporan mengirim permintaan ke *controller* untuk membuat laporan

4. *Controller* akan mengirim *request* data laporan ke model Laporan sesuai dengan permintaan admin
5. Model Laporan akan mengirim data laporan ke *controller*
6. *Controller* melakukan *generate* laporan pada halaman Laporan

E. Sequence Diagram Registrasi

Sequence diagram registrasi menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi register yang ada di dalam use case. Sequence diagram registrasi digambarkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Sequence diagram registrasi

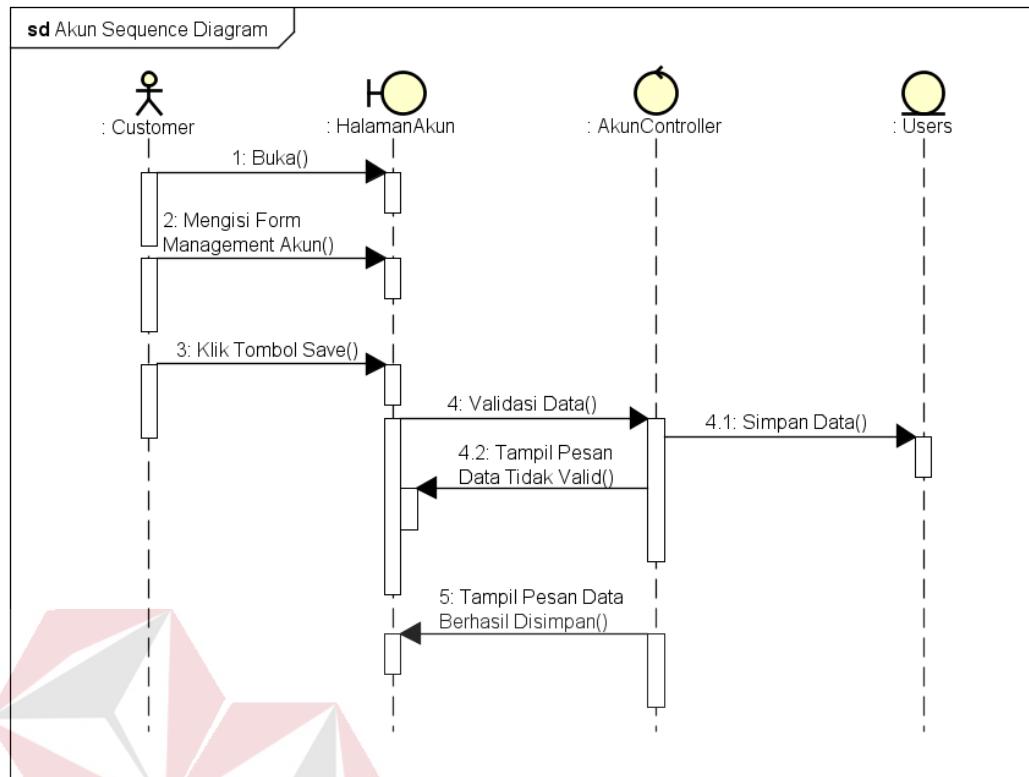
Gambar 3.6 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang customer membuka halaman Form Register

2. Customer mengisi data-data ke dalam Form Register dan menekan tombol register
3. Data yang telah dimasukkan ke dalam Form Login akan dikirim ke controller, controller akan melakukan validasi data dan pengecekan email apakah email tersebut sudah terdaftar atau belum pada database
4. Jika validasi data dan email bersifat unik controller akan mengirimkan permintaan simpan data ke model register
5. Model melakukan proses penyimpanan data, jika data berhasil disimpan model akan mengirim pesan ke controller bahwa data berhasil disimpan atau tidak
6. Jika data berhasil disimpan controller akan menampilkan halaman Utama, dan jika data tidak berhasil disimpan controller akan menampilkan pesan error ke Form Login.

F. Sequence Diagram Akun

Sequence diagram akun menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi akun yang ada di dalam use case. Sequence diagram akun digambarkan pada Gambar 3.7.



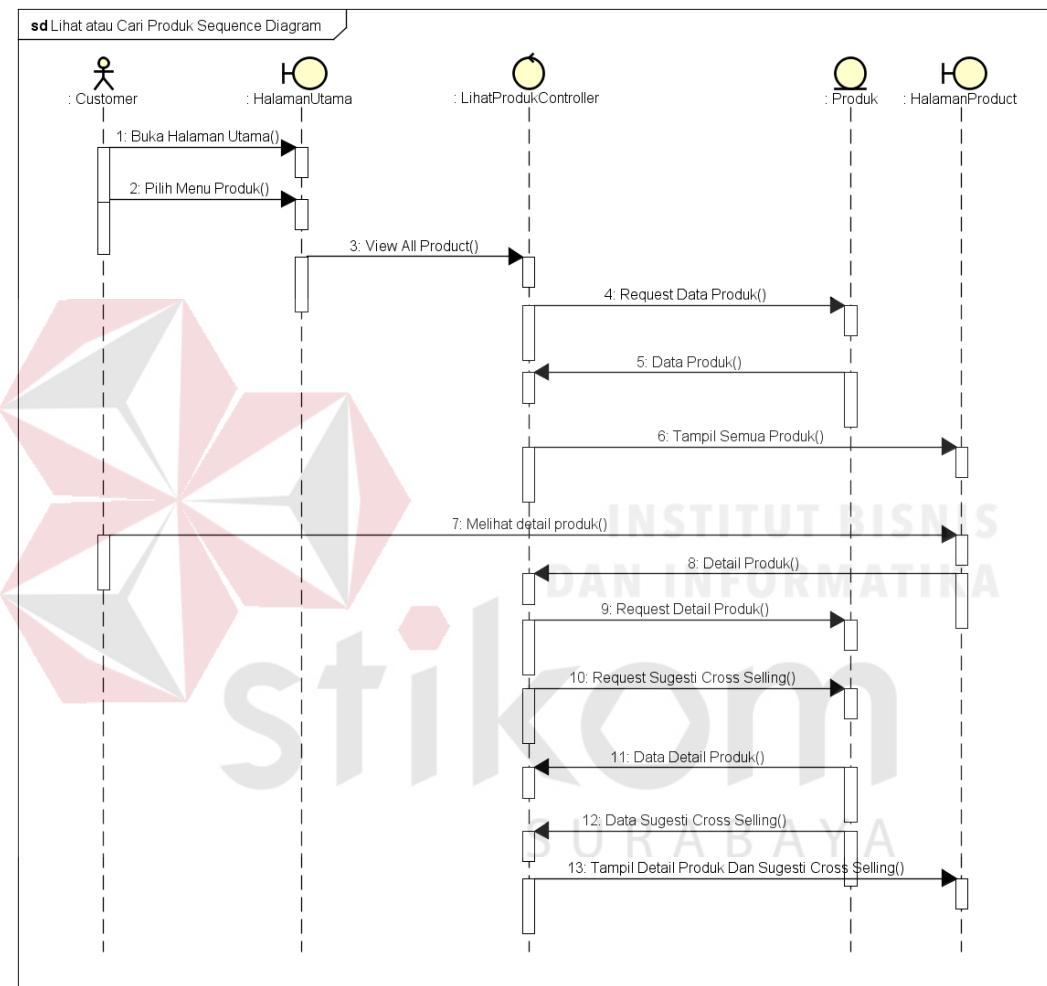
Gambar 3.7 Sequence diagram akun

Gambar 3.7 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang customer membuka halaman Management Akun
2. Customer akan mengisi data-data ke dalam Form Management Akun untuk melengkapi identitas customer, kemudian menekan tombol *save*
3. Halaman Management Akun mengirim data tersebut ke controller untuk dilakukan validasi data
4. Kemudian controller akan mengirimkan permintaan simpan data ke model user
5. Jika proses simpan data berhasil controller akan menampilkan pesan data berhasil disimpan, dan jika data tidak berhasil disimpan controller akan menampilkan pesan *error*.

G. Sequence Diagram Lihat atau Cari Produk

Sequence diagram lihat atau cari produk menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi lihat atau cari produk yang ada di dalam use case. Sequence diagram lihat atau cari produk digambarkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Sequence diagram lihat atau cari produk

Gambar 3.8 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

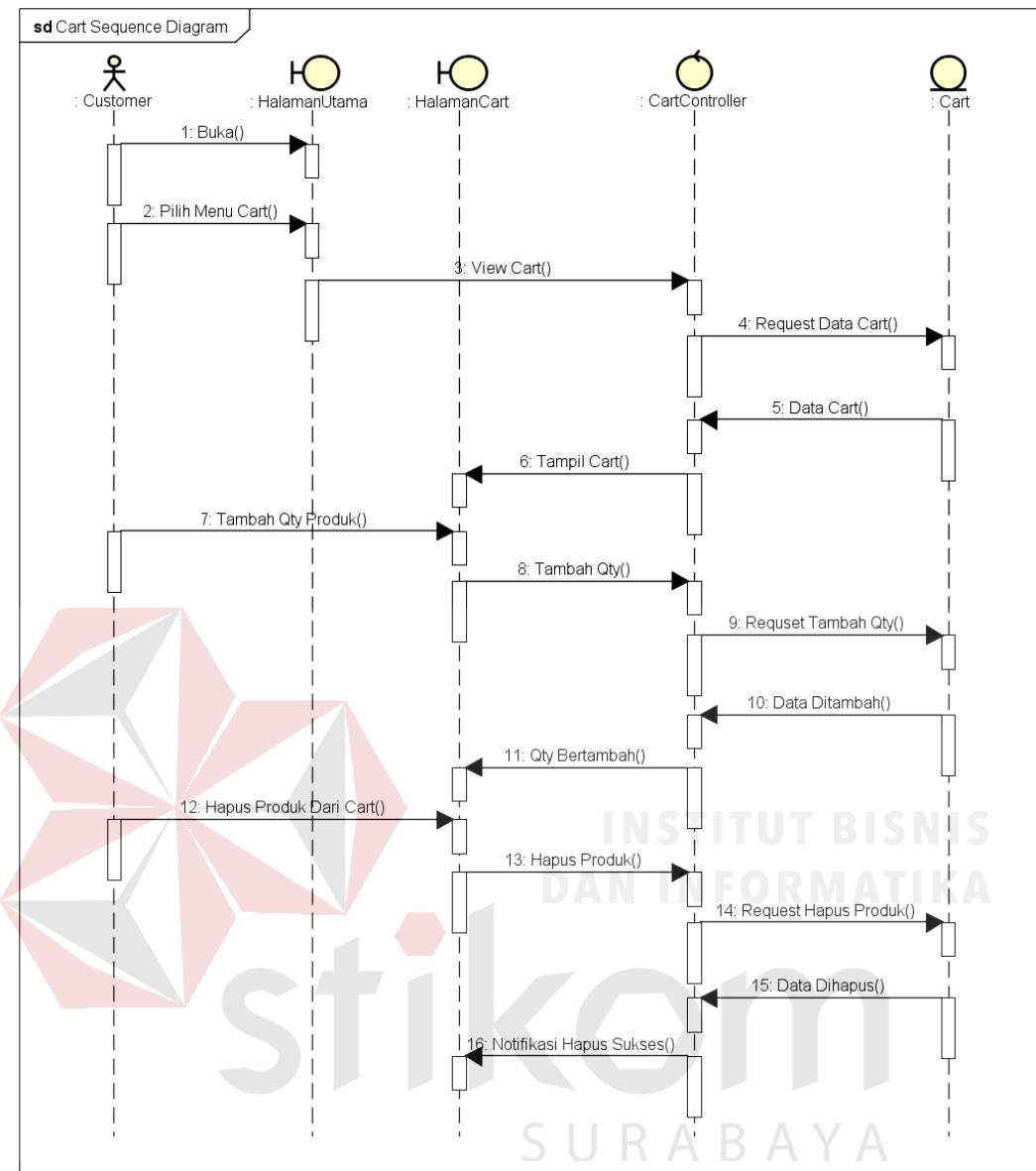
1. Proses ini diawali ketika seorang customer membuka halaman utama, kemudian customer memilih menu Produk
2. Halaman Utama akan mengirim permintaan view all product ke controller
3. Controller melakukan request data produk ke model produk

4. Model Produk memproses data produk dan mengirimkan data tersebut ke controller
5. Controller menampilkan halaman Produk beserta dengan semua data produk
6. Customer memilih salah satu produk untuk melihat detail dari produk tersebut
7. Halaman Produk akan mengirimkan permintaan detail produk ke controller
8. Controller mengirimkan request detail produk dan sugesti cross selling ke model Produk
9. Model Produk memproses data detail produk dan data sugesti cross selling.
Setelah data berhasil diproses model mengirimkan data tersebut ke controller
10. Controller menampilkan halaman Detail Produk beserta data detail produk dan sugesti cross selling

H. Sequence Diagram Cart

Sequence diagram cart menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi cart yang ada di dalam use case. Sequence diagram cart digambarkan pada Gambar

3.9.

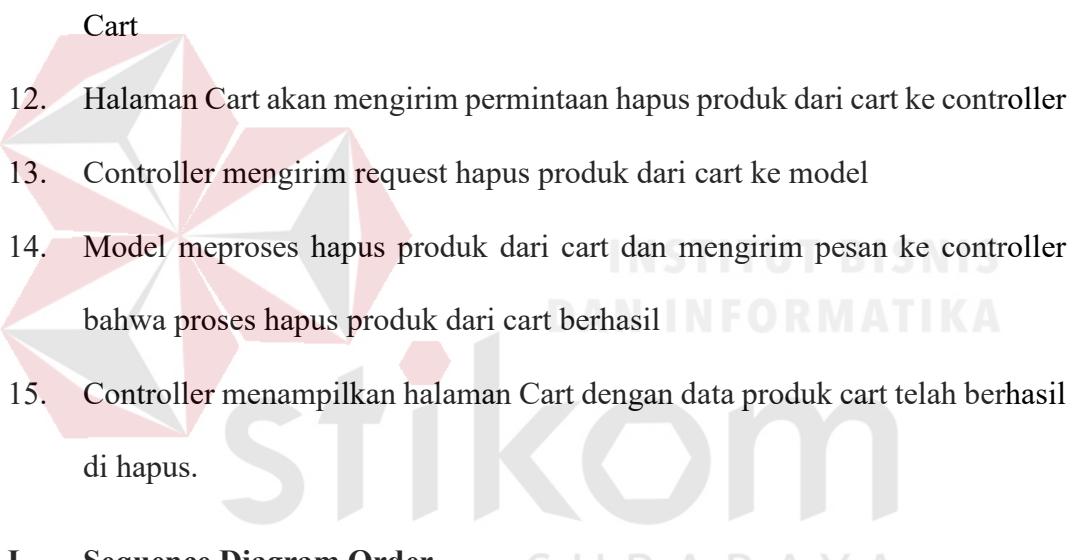


Gambar 3.9 Sequence diagram cart

Gambar 3.9 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

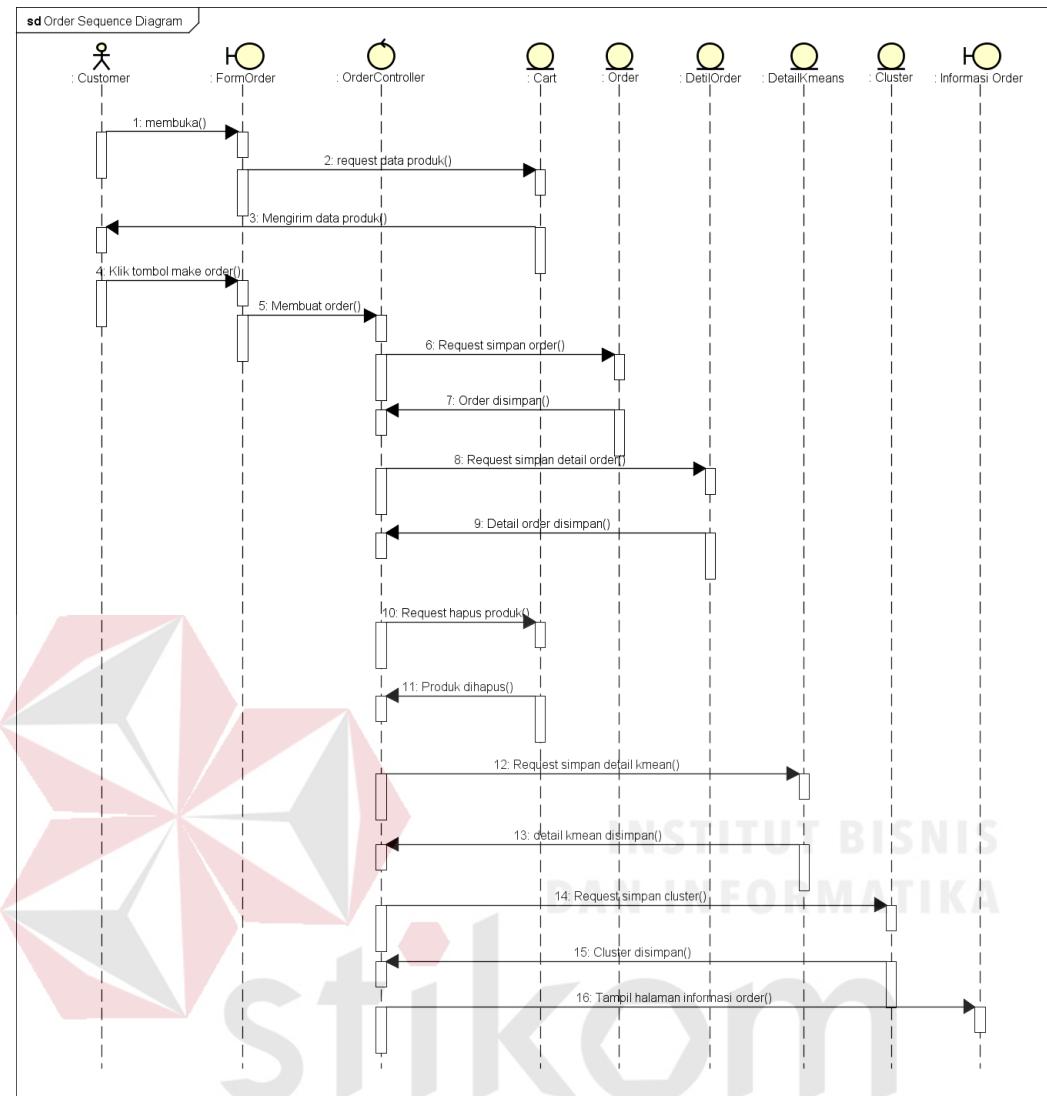
1. Proses ini diawali ketika seorang customer membuka halaman Utama setelah melakukan login dan memilih menu Cart
2. Halaman utama akan mengirim permintaan view cart ke controller
3. Controller mengirim request data cart ke model Cart
4. Model memproses data cart dan mengirimkan ke controller
5. Controller menampilkan halaman Cart beserta data cart

6. Customer dapat melakukan proses tambah Qty Produk pada halaman Cart
7. Halaman Cart mengirim permintaan tambah Qty ke controller
8. Controller mengirim request tambah produk ke model
9. Model memproses penambahan qty dan mengirim pesan ke controller bahwa penambahan qty berhasil
10. Controller menampilkan data ke halaman Cart dengan data qty yang telah berubah
11. Customer juga dapat melakukan proses hapus produk dari cart pada halaman

- 
12. Halaman Cart akan mengirim permintaan hapus produk dari cart ke controller
 13. Controller mengirim request hapus produk dari cart ke model
 14. Model memproses hapus produk dari cart dan mengirim pesan ke controller bahwa proses hapus produk dari cart berhasil
 15. Controller menampilkan halaman Cart dengan data produk cart telah berhasil dihapus.

I. Sequence Diagram Order

Sequence diagram konfirmasi pembayaran menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi order yang ada di dalam use. Sequence diagram order digambarkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Sequence diagram order

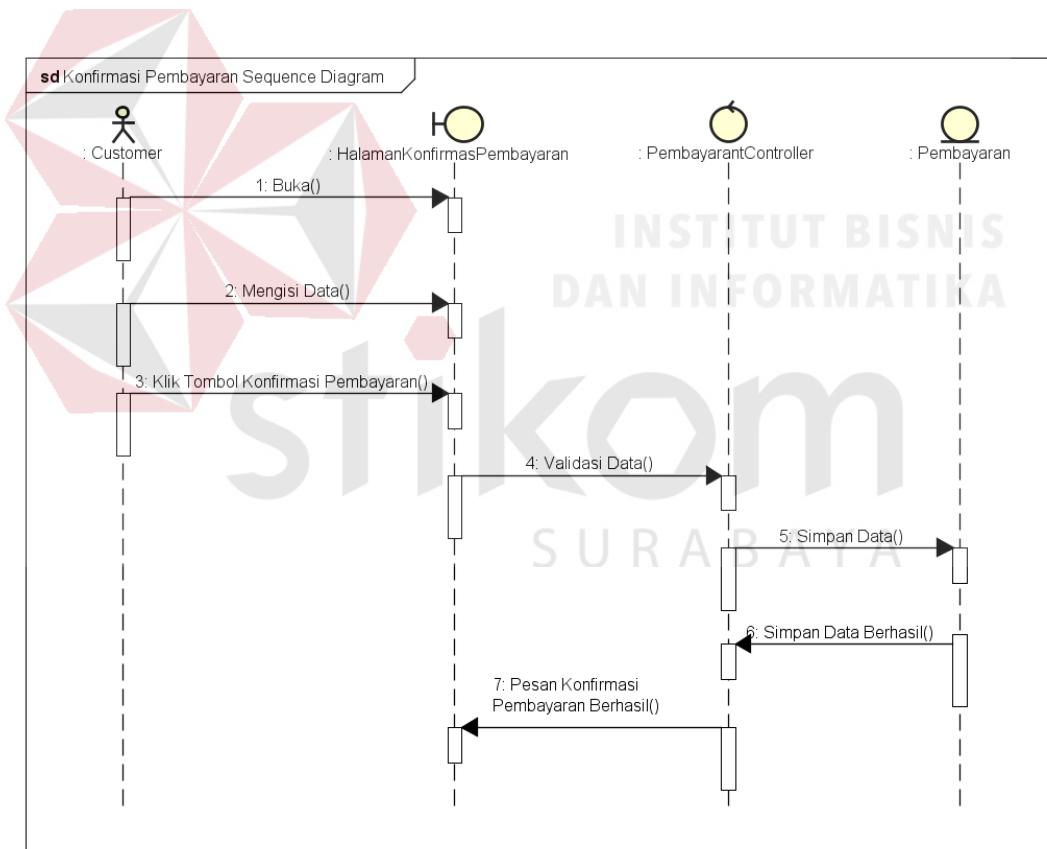
Gambar 3.10 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang *customer* membuka form order, kemudian form order meminta data produk yang ada di dalam cart, dan menampilkannya ke halaman form order.
2. Kemudian *customer* menekan tombol *make order*, kemudian *order controller* menyimpan data *order* ke data *database order*

3. *Order controller* juga melakukan proses hapus produk yang ada di *database cart*, dan menyimpan data detail *k-means*, melakukan proses *clustering* dan menyimpan hasil *cluster* ke *database cluster*.
4. Order controller menampilkan halaman informasi order.

J. Sequence Diagram Konfirmasi Pembayaran

Sequence diagram konfirmasi pembayaran menggambarkan alur (flow) fungsionalitas dari fungsi konfirmasi pembayaran yang ada di dalam use case. Sequence diagram konfirmasi pembayaran digambarkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.11 Sequence diagram konfirmasi pembayaran

Gambar 3.10 dapat dijelaskan dengan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Proses ini diawali ketika seorang customer membuka halaman Konfirmasi Pembayaran setalah melakukan proses checkout pada halaman cart

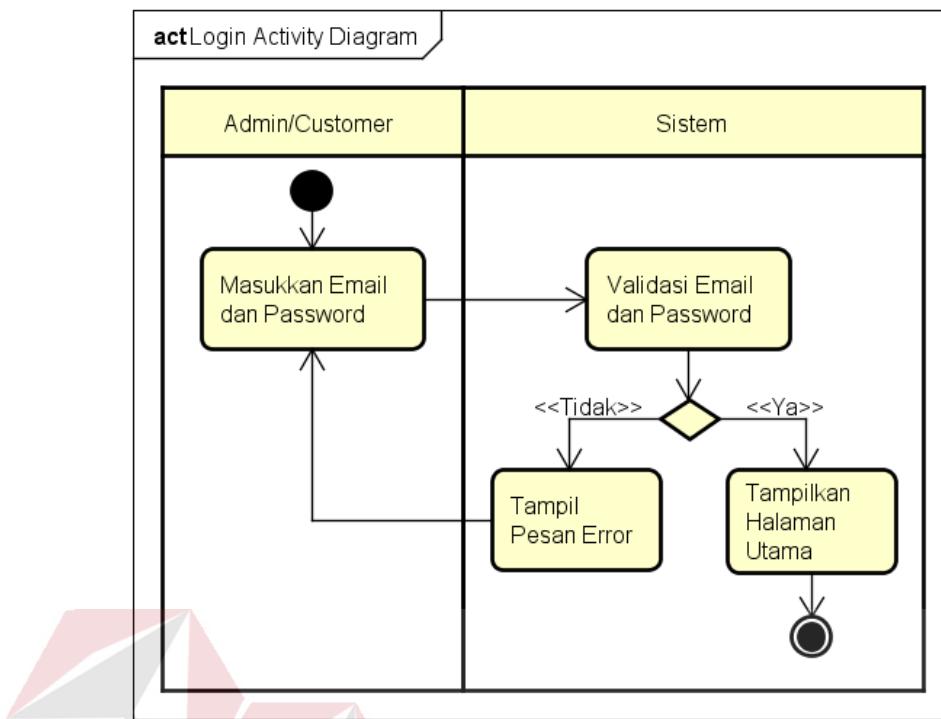
2. Customer mengisi data-data konfirmasi pembayaran kedalam form yang ada pada halaman konfirmasi pembayaran dan menekan tombol konfirmasi pembayaran
3. Halaman Konfirmasi Pembayaran akan mengirim permintaan simpan konfirmasi pembayaran ke controller
4. Controller melakukan validasi data dan mengirim request simpan konfirmasi pembayaran ke model
5. Model memproses simpan konfirmasi pembayaran dan mengirim pesan ke controller bahwa simpan konfirmasi pembayaran berhasil
6. Controller menampilkan pesan ke halaman konfirmasi pembayaran bahwa konfirmasi pembayaran berhasil.

3.2.3 Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah cara untuk menggambarkan aliran fungsionalitas sistem dan proses-proses yang terjadi ketika suatu aktivitas dimulai sampai aktivitas berhenti. Berikut adalah activity diagram pada sistem ini.

A. Activity Diagram Login

Activity diagram untuk aliran fungsionalitas login sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.12.

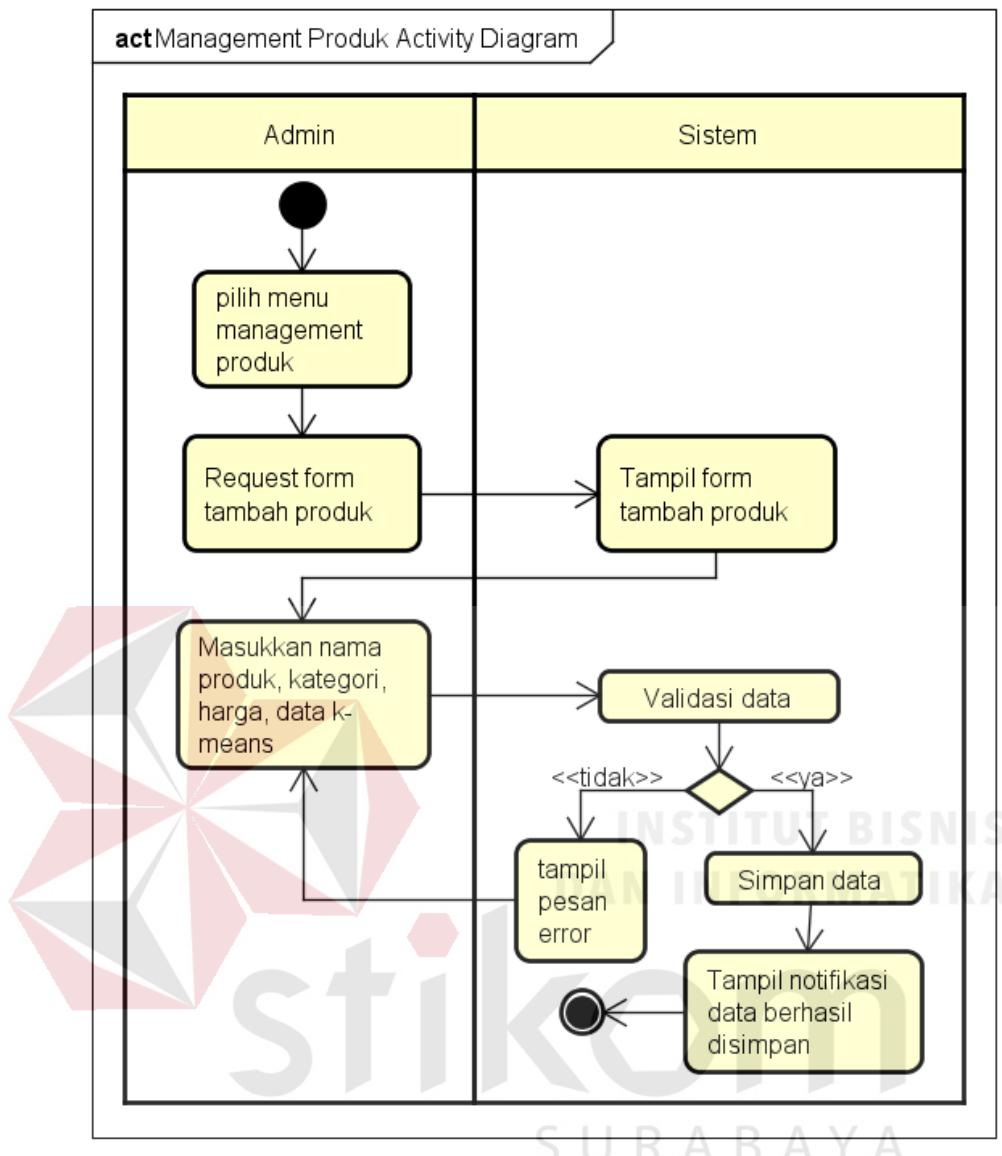


Gambar 3.12 Activity diagram login

Gambar 3.12 dapat dibaca sebagai berikut: admin atau customer memulai proses dengan memasukkan email dan password ke sistem. Sistem akan melakukan validasi email dan password. Jika validasi berhasil sistem akan menampilkan halaman utama, jika validasi tidak berhasil sistem akan menampilkan pesan error ke admin atau customer.

B. Activity Diagram Management Produk

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas management produk sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.13.

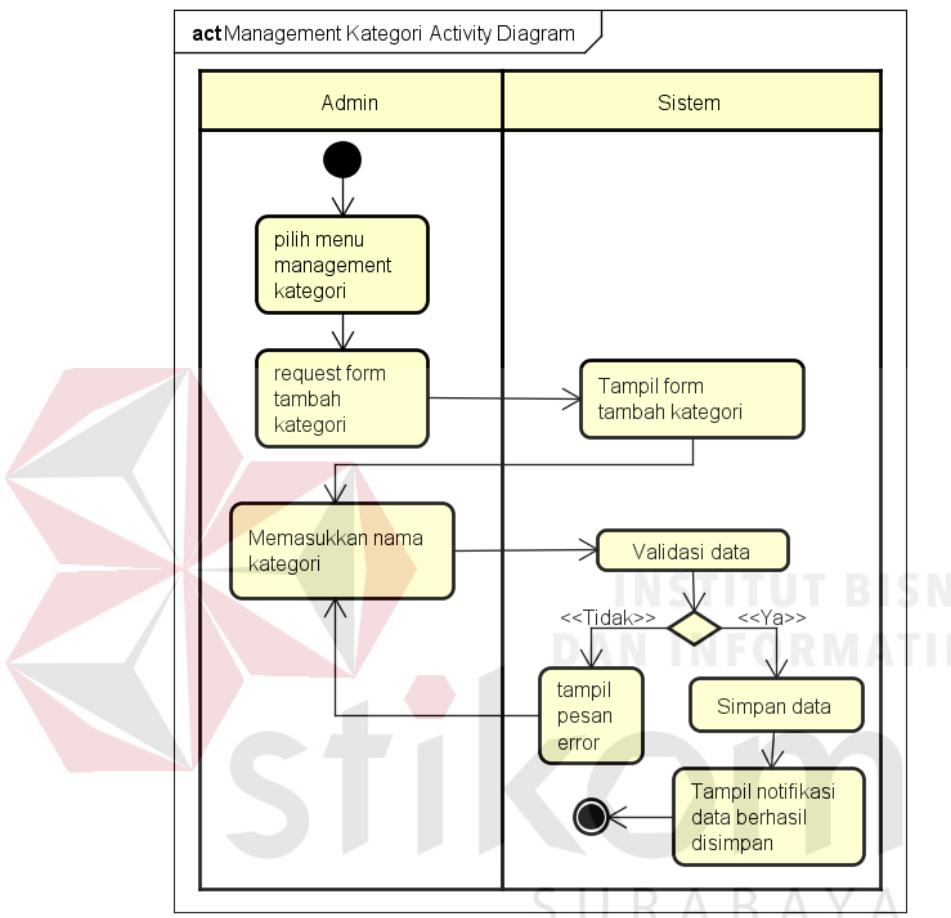


Gambar 3.13 Activity diagram management produk

Gambar 3.13 dapat dibaca sebagai berikut: admin memulai proses dengan memilih menu management produk, kemudian melakukan request form tambah produk. Sistem menampilkan form tambah produk. Kemudian admin akan memasukkan nama, produk, kategori, harga, data k-means ke dalam form tambah produk. Data yang ada di dalam form tambah produk akan dilakukan validasi data oleh sistem. Jika validasi data berhasil, sistem akan melakukan proses simpan data, jika validasi data tidak berhasil, sistem akan menampilkan pesan error ke admin.

C. Activity Diagram Management Kategori Produk

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas management kategori produk sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.14.

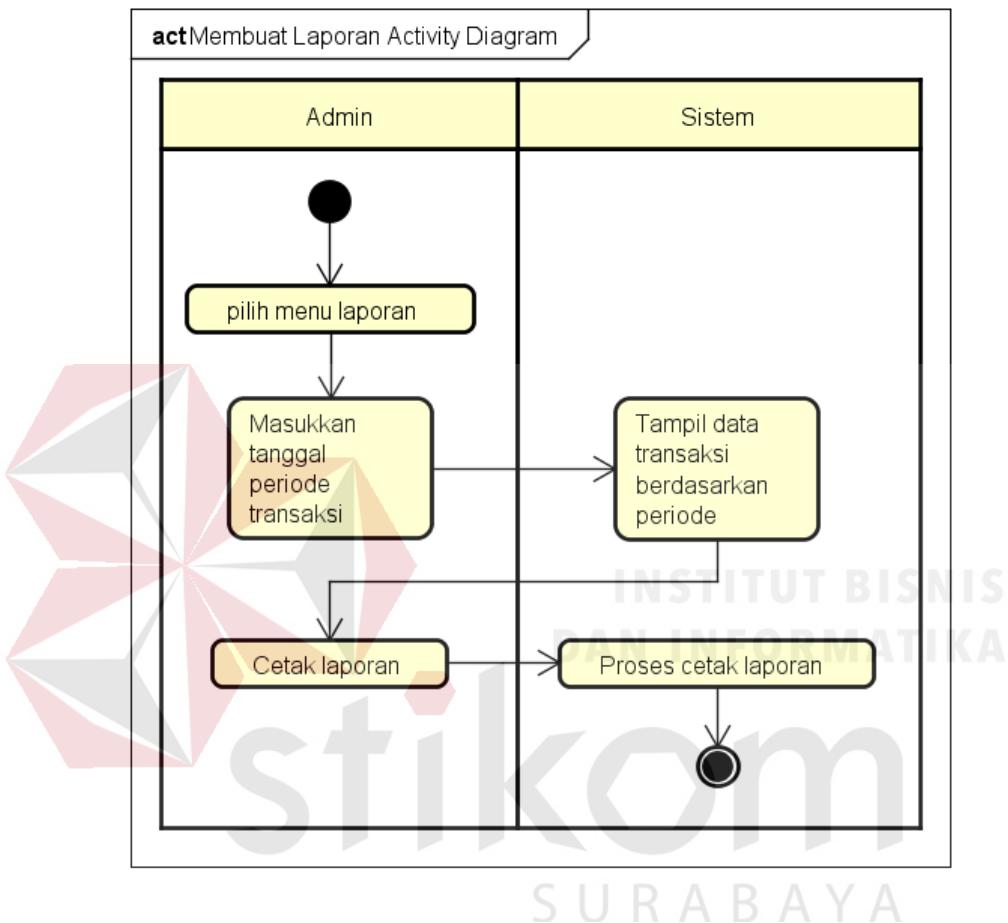


Gambar 3.14 Activity diagram management kategori produk

Gambar 3.14 dapat dibaca sebagai berikut: admin memulai proses dengan memilih management produk, kemudian melakukan *request form* tambah produk ke sistem. Sistem akan menampilkan form tambah produk ke customer. Customer memasukkan data nama produk, kategori, harga produk, data k-means. Kemudian sistem akan melakukan validasi. Jika validasi data berhasil sistem akan melakukan proses simpan data dan menampilkan notifikasi data berhasil disimpan, jika validasi data tidak berhasil sistem akan menampilkan pesan *error*.

D. Activity Diagram Laporan

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas laporan sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.15.

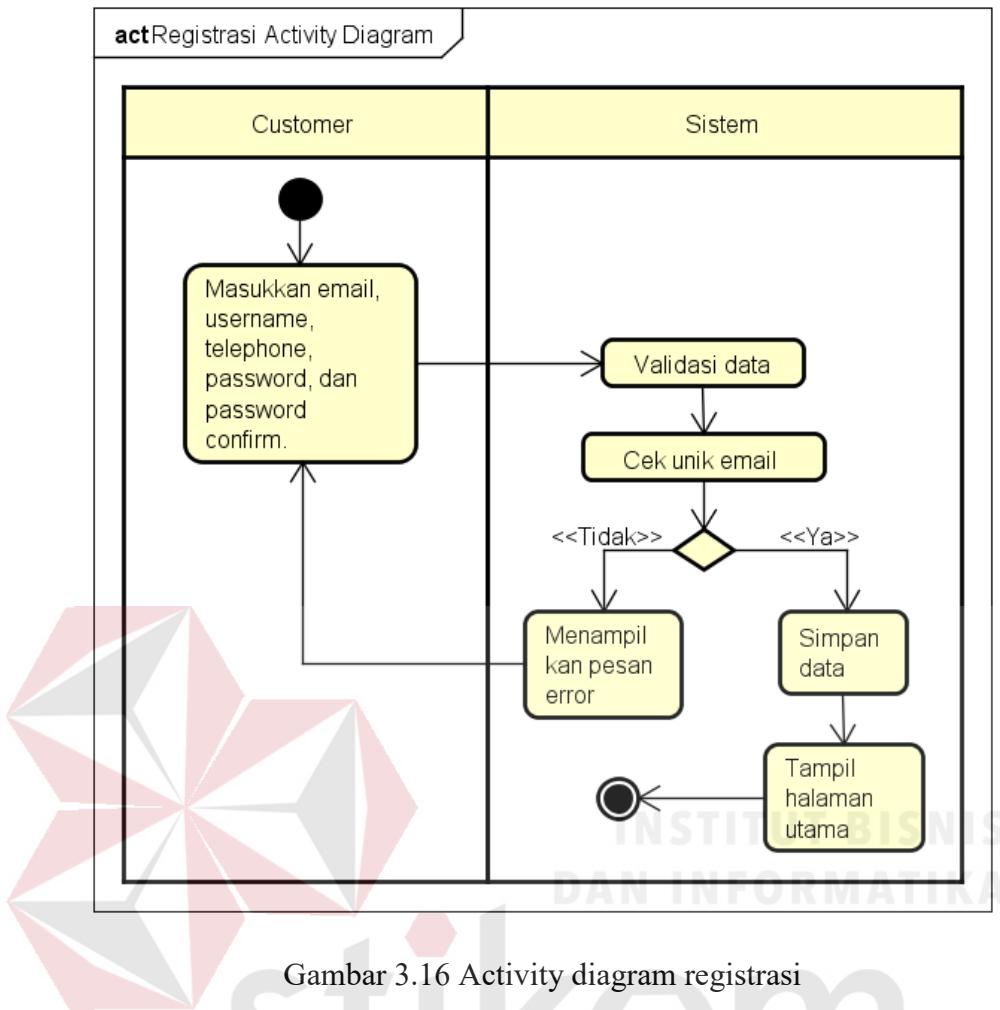


Gambar 3.15 Activity diagram laporan

Gambar 3.15 dapat dibaca sebagai berikut: admin memulai proses dengan memilih menu laporan, kemudian admin memasukkan tanggal periode transaksi ke sistem. Sistem akan menampilkan data transaksi berdasarkan periode. Admin melakukan proses cetak laporan. Sistem akan melakukan proses cetak laporan.

E. Activity Diagram Registrasi

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas registrasi sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.16.

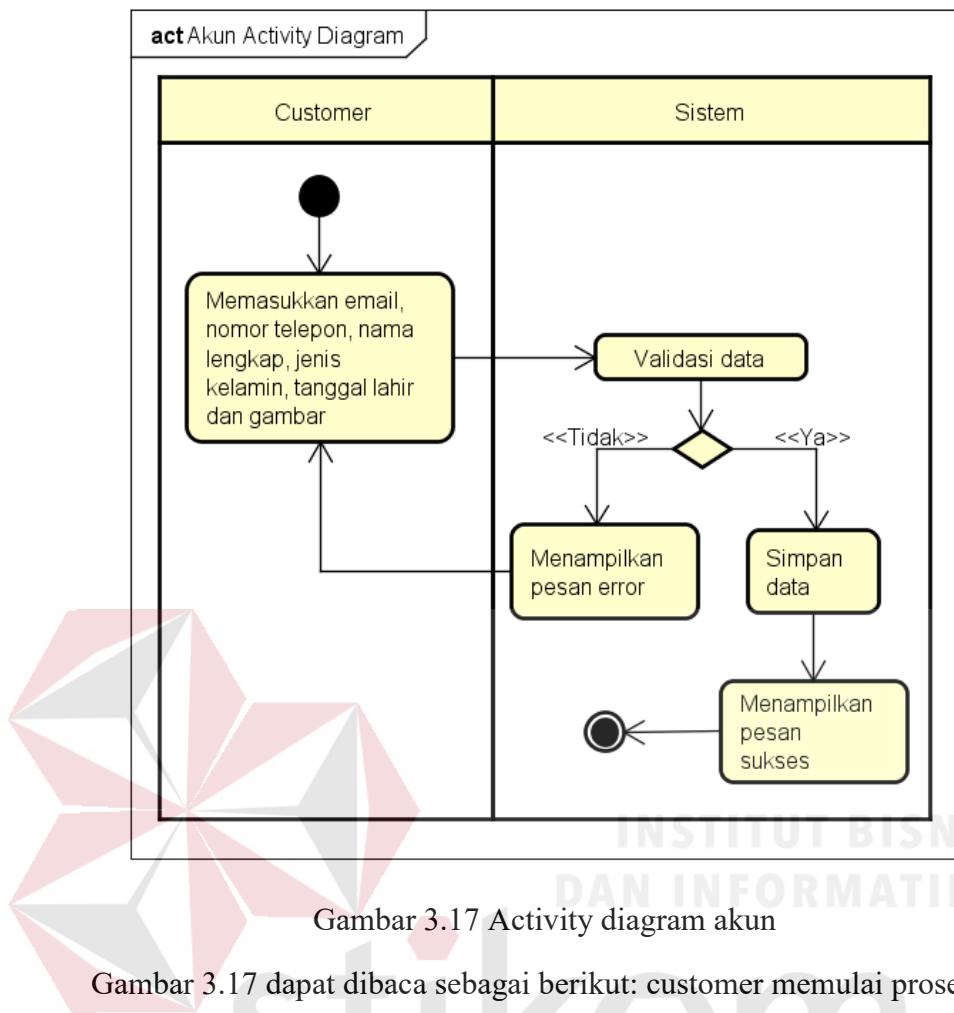


Gambar 3.16 Activity diagram registrasi

Gambar 3.16 dapat dibaca sebagai berikut: customer memulai proses dengan memasukkan email, username, telephone, password dan password confirm ke sistem. Sistem akan melakukan validasi data dan melakukan cek unik email. Jika validasi data dan cek unik email berhasil sistem akan melakukan proses simpan data dan menampilkan halaman utama, jika validasi data dan cek unik email tidak berhasil sistem akan menampilkan pesan error ke customer.

F. Activity Diagram Akun

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas akun sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.17.

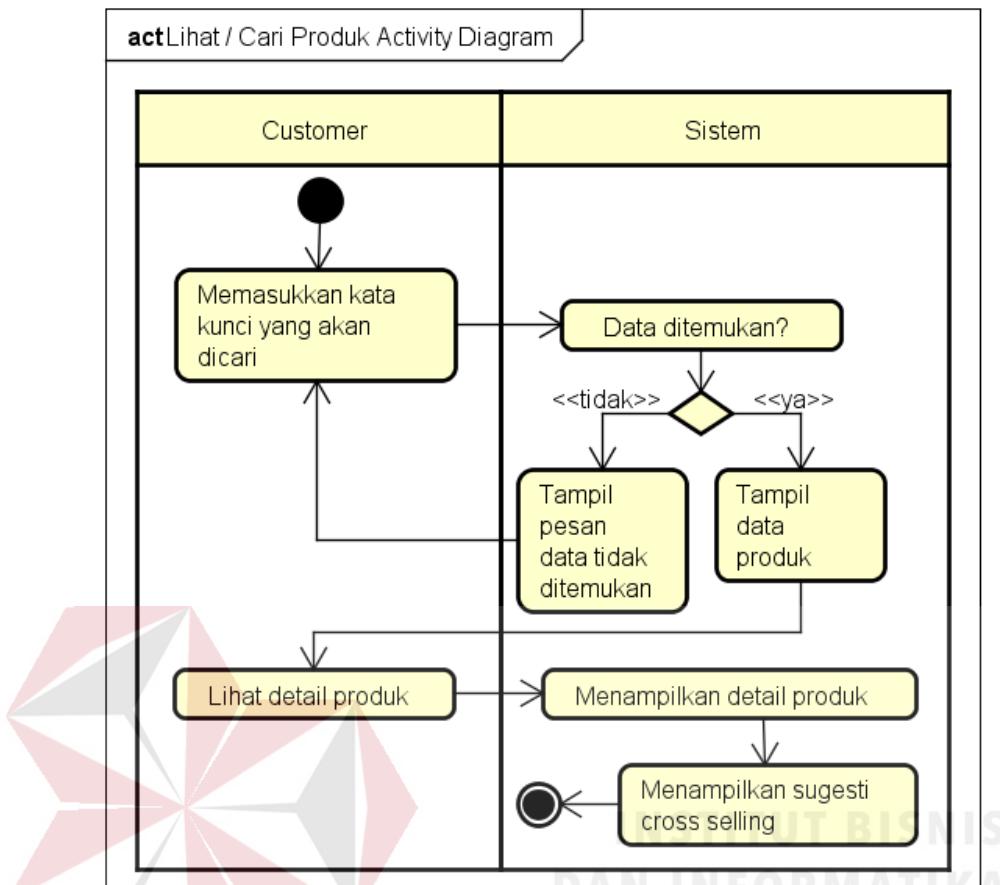


Gambar 3.17 Activity diagram akun

Gambar 3.17 dapat dibaca sebagai berikut: customer memulai proses dengan memasukkan email, nomor telepon, nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, dan gambar profil ke sistem. Sistem akan melakukan validasi data. Jika validasi data berhasil sistem akan melakukan proses simpan data dan menampilkan pesan sukses, jika validasi data tidak berhasil maka sistem akan menampilkan pesan error.

G. Activity Diagram Lihat atau Cari Produk

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas lihat atau cari produk sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.18.

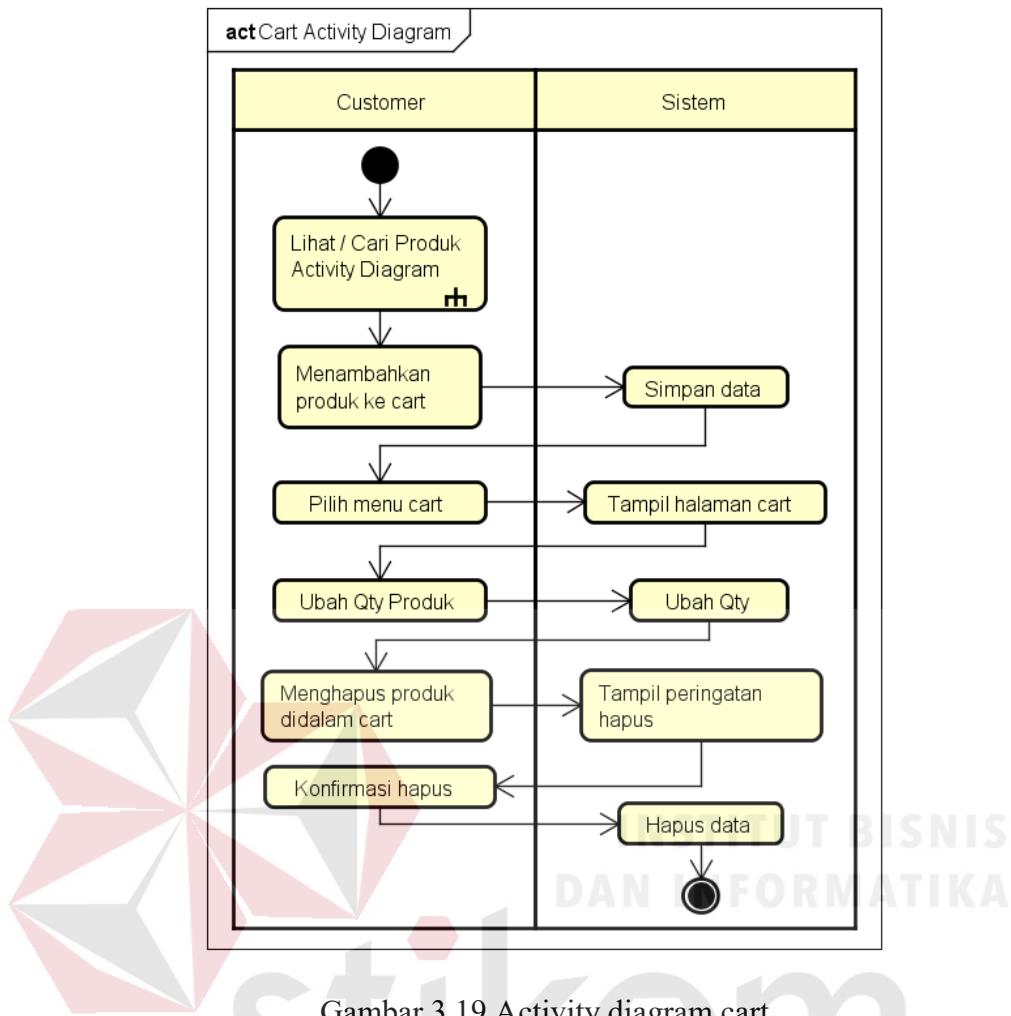


Gambar 3.18 Activity diagram lihat atau cari produk

Gambar 3.18 dapat dibaca sebagai berikut: customer memulai proses dengan memasukkan kata kunci yang akan dicari ke sistem. Sistem melakukan proses pencarian data. Jika data ditemukan sistem akan menampilkan data produk ke customer, jika pencarian data tidak ditemukan sistem akan menampilkan pesan data tidak ditemukan. Kemudian customer memilih salah satu produk yang telah ditampilkan untuk melihat detail dari produk tersebut. Sistem menampilkan detail produk yang telah dipilih serta menampilkan sugesti cross selling.

H. Activity Diagram Cart

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas cart sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.19.

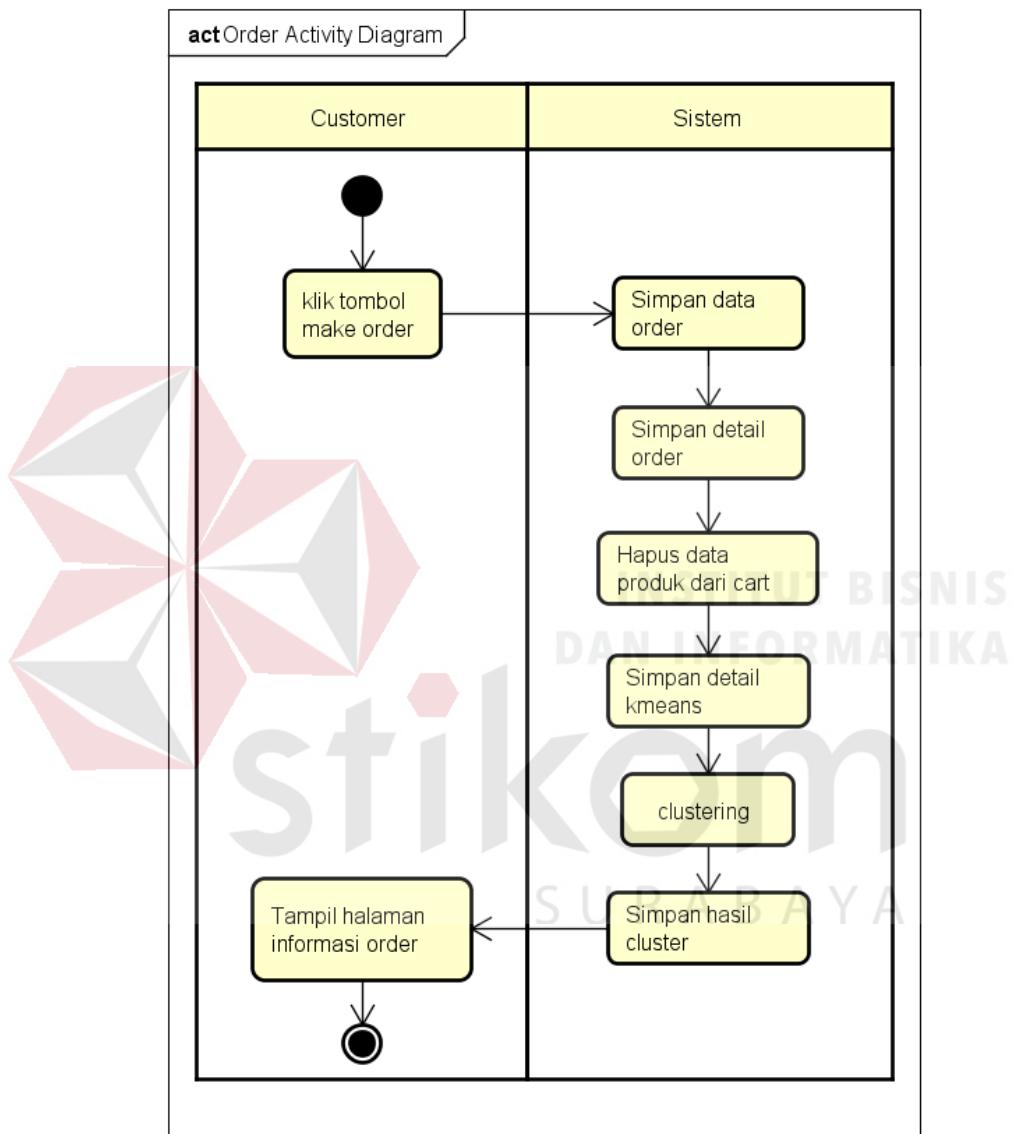


Gambar 3.19 Activity diagram cart

Gambar 3.19 dapat dibaca sebagai berikut: customer memulai proses dengan melihat atau mencari produk kemudian menambahkan produk ke dalam cart. Sistem akan menyimpan produk yang disimpan ke dalam cart. Kemudian customer memilih menu cart. Sistem menampilkan halaman cart ke customer. Customer dapat melakukan proses ubah qty produk ke sistem. Sistem memproses ubah qty. Customer melakukan proses hapus produk dari cart. Sistem akan menampilkan peringatan penghapusan. Kemudian customer melakukan konfirmasi penghapusan produk dari cart dan sistem memproses hapus produk dari cart.

I. Activity Diagram Order

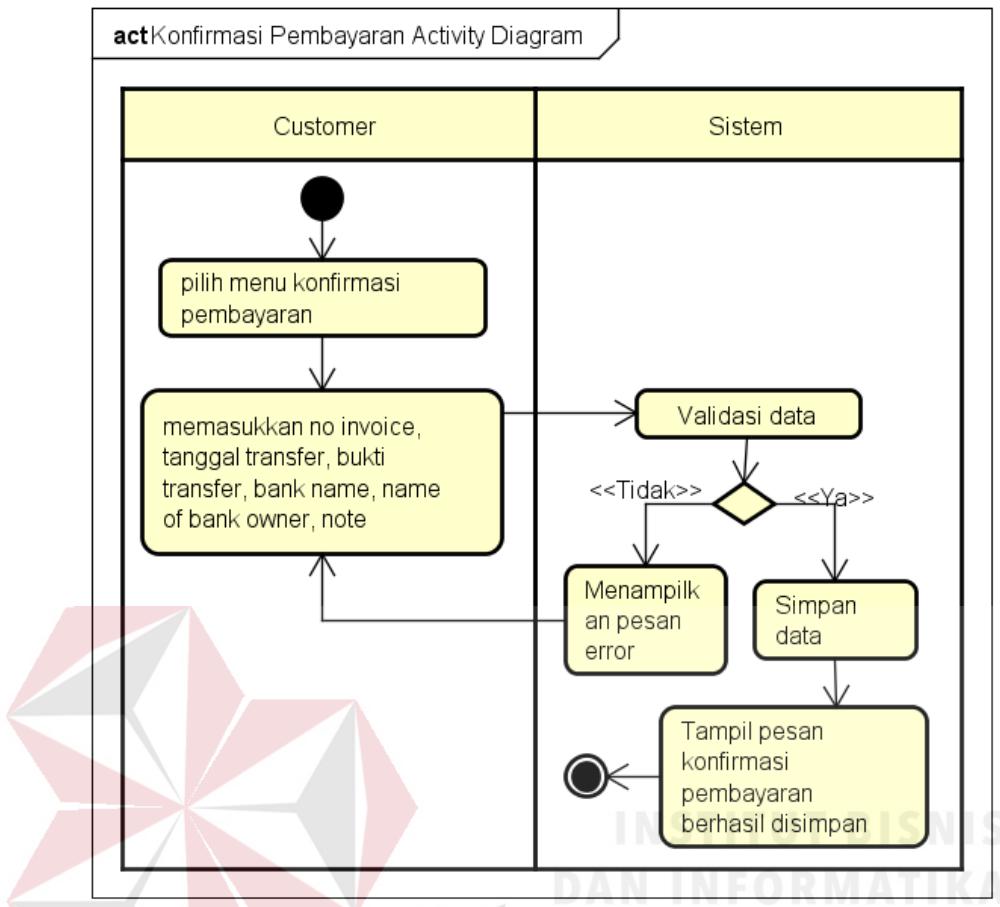
Diagram activity untuk aliran fungsionalitas order sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Activity diagram order

J. Activity Diagram Konfirmasi Pembayaran

Diagram activity untuk aliran fungsionalitas konfirmasi pembayaran sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Activity diagram konfirmasi pembayaran

Gambar 3.21 dapat dibaca sebagai berikut: customer memulai proses dengan memilih menu konfirmasi pembayaran, kemudian customer memasukkan no invoice, tanggal transfer, bukti transfer, bank name, name of bank owner, dan note. Sistem akan melakukan validasi data yang telah dimasukkan. Jika validasi data berhasil sistem akan melakukan proses simpan data dan menampilkan pesan konfirmasi pembayaran berhasil, jika validasi data tidak berhasil sistem akan menampilkan pesan error.

3.2.4 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas-kelas yang ada di dalam sistem. Sebuah class mengandung informasi (attribut) dan tingkah

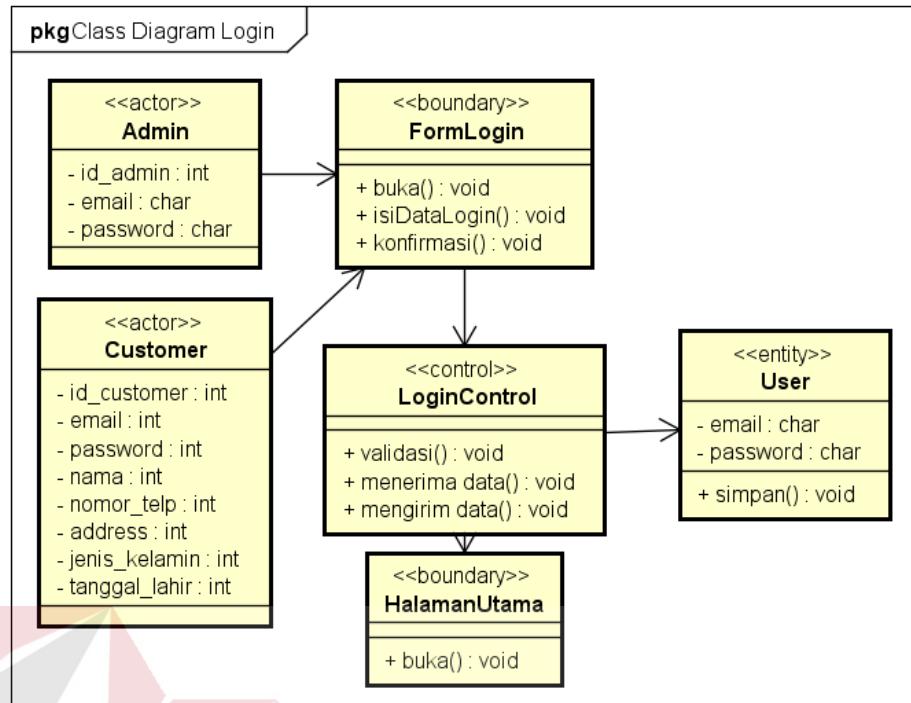
laku (behavior) yang berkaitan dengan informasi tersebut. Sebuah class pada class diagram dibuat untuk setiap tipe objek yang ada pada diagram sekuensial atau diagram kolaborasi.

Class pada class diagram memiliki tiga bagian notasi, bagian paling atas digunakan untuk nama kelas, dan secara opsional dapat dicantumkan stereotype. Bagian tengah merupakan deklarasi atribut-atribut atau informasi dari sebuah kelas. Dan bagian paling bawah digunakan untuk mendeklarasikan operasi-operasi yang ada disetiap kelas.

Class diagram biasanya dibuat beberapa diagram untuk satu sistem. Relasi yang terjadi pada diagram di bawah ini tanpa melibatkan *multiplicity*. Berikut adalah *class* diagram yang menggambarkan sistem ini.

A. Class Diagram Login

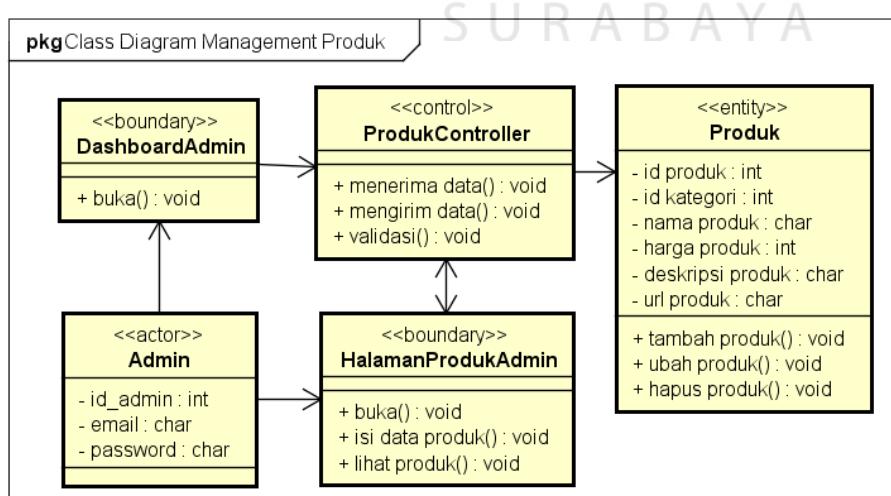
Dasar pembuatan class diagram login adalah sequence diagram login pada Gambar 3.2. Class diagram login digambarkan pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Class diagram login

B. Class Diagram Management Produk

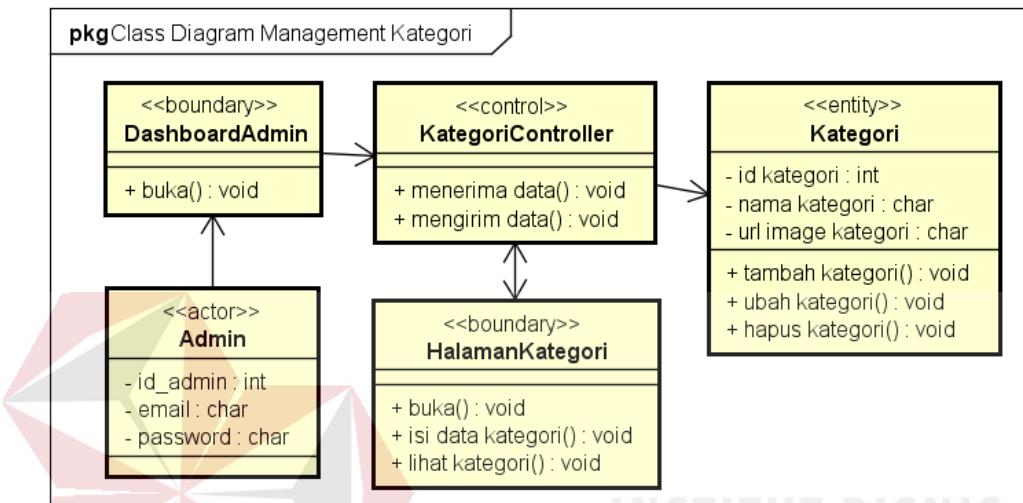
Dasar pembuatan class diagram management produk adalah sequence diagram management produk pada Gambar 3.3. Class diagram management produk digambarkan pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Class diagram management produk

C. Class Diagram Management Kategori Produk

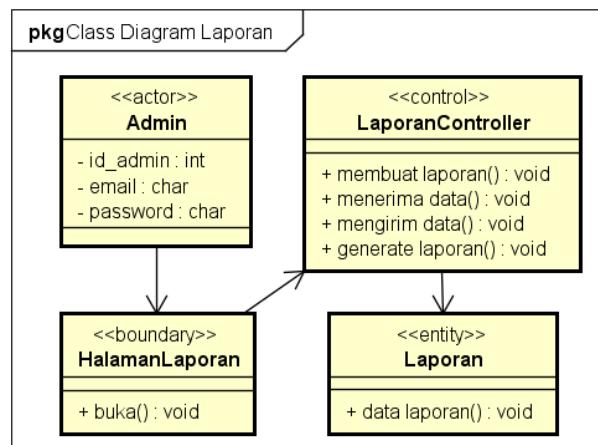
Dasar pembuatan class diagram management kategori produk adalah sequence diagram management kategori produk pada Gambar 3.4. Class diagram management kategori produk digambarkan pada Gambar 3.24.



Gambar 3.24 Class diagram management kategori produk

D. Class Diagram Laporan

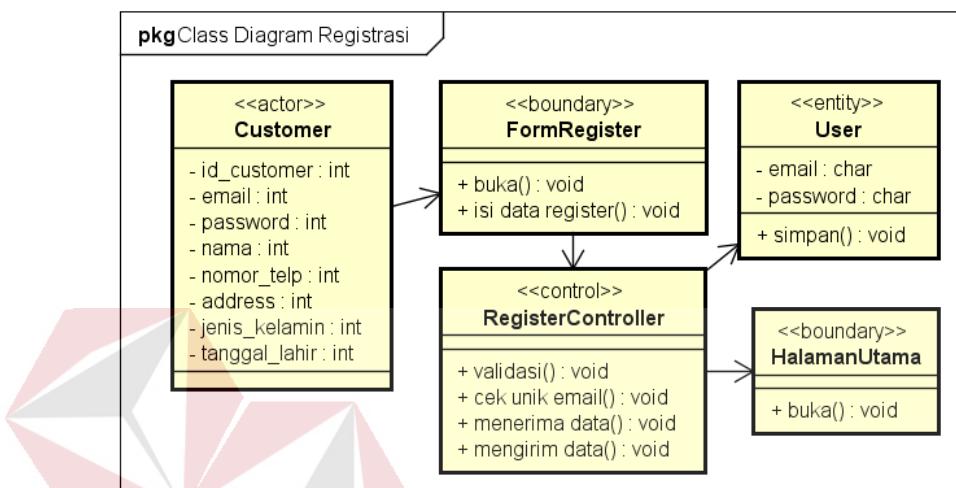
Dasar pembuatan class diagram laporan adalah sequence diagram laporan pada Gambar 3.5. Class diagram laporan digambarkan pada Gambar 3.25.



Gambar 3.25 Class diagram laporan

E. Class Diagram Registrasi

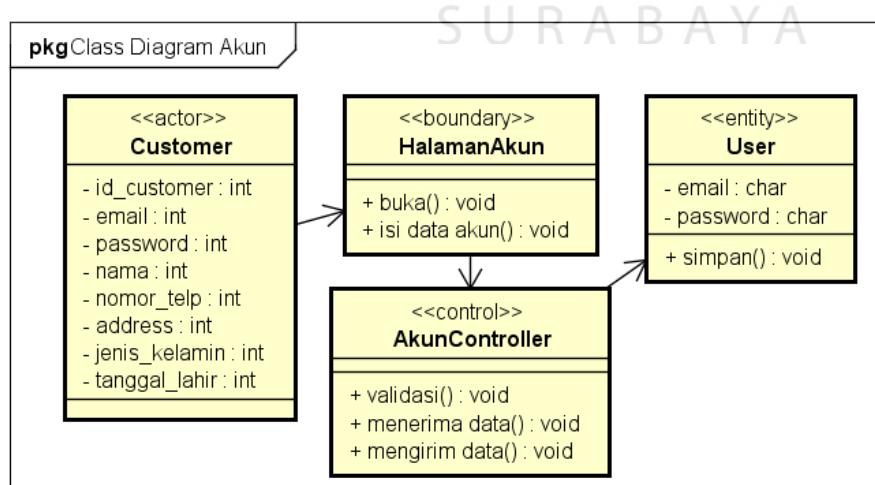
Dasar pembuatan class diagram registrasi adalah diagram sekuensial registrasi pada Gambar 3.6. Class diagram registrasi digambarkan pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 Class diagram registrasi

F. Class Diagram Akun

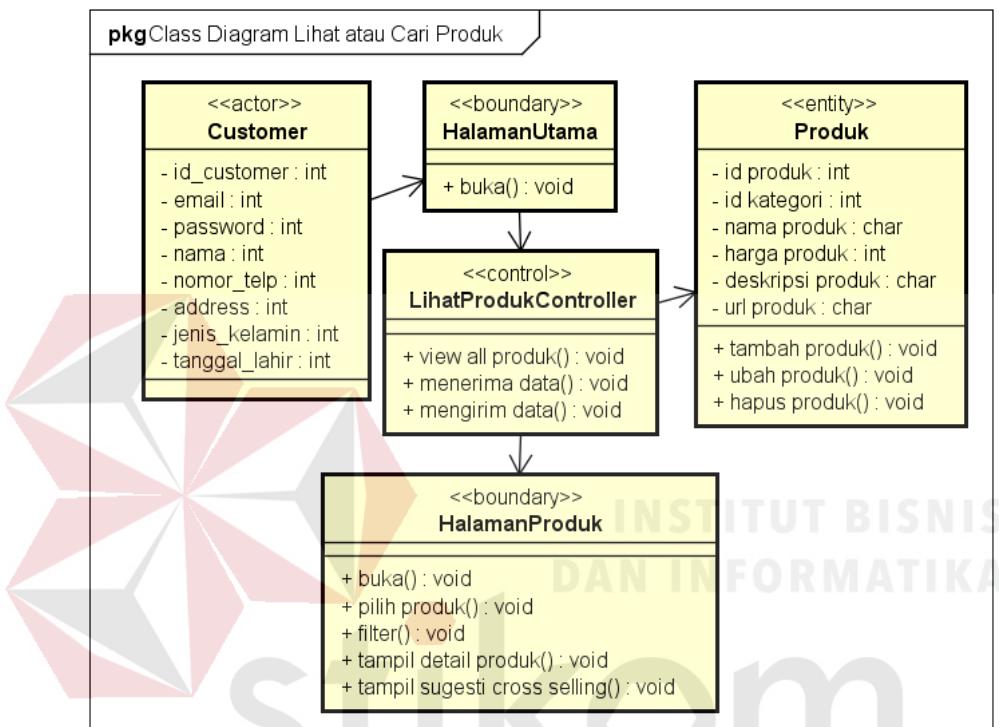
Dasar pembuatan class diagram akun adalah diagram sekuensial akun pada Gambar 3.7. Class diagram akun digambarkan pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 Class diagram akun

G. Class Diagram Lihat atau Cari Produk

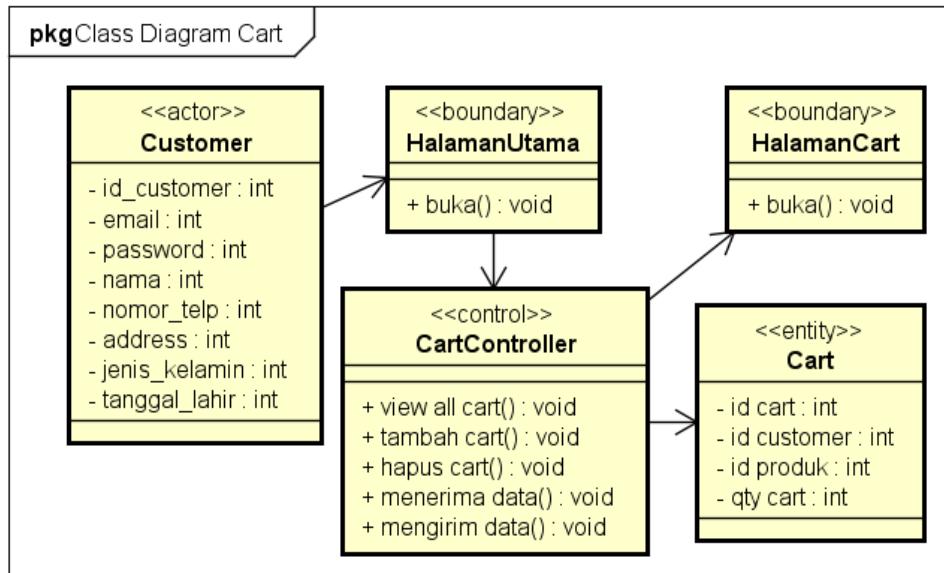
Dasar pembuatan class diagram lihat atau cari produk adalah diagram sekuensial lihat atau cari produk pada Gambar 3.8. Class diagram lihat atau cari produk digambarkan pada Gambar 3.28.



Gambar 3.28 Class diagram lihat atau cari produk

H. Class Diagram Cart

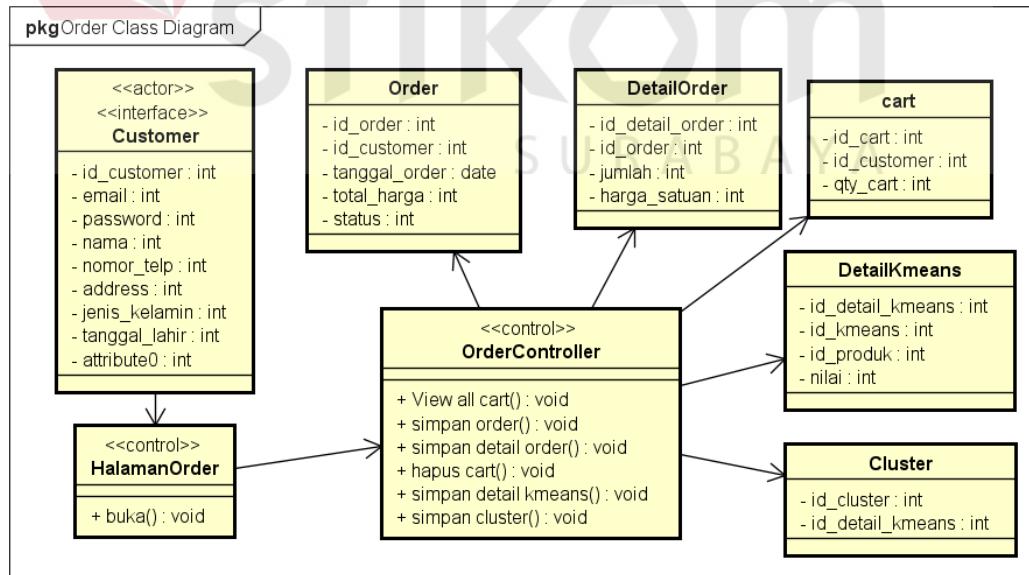
Dasar pembuatan class diagram cart adalah diagram sekuensial cart pada Gambar 3.9. Class diagram cart digambarkan pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29 Class diagram cart

I. Class Diagram Order

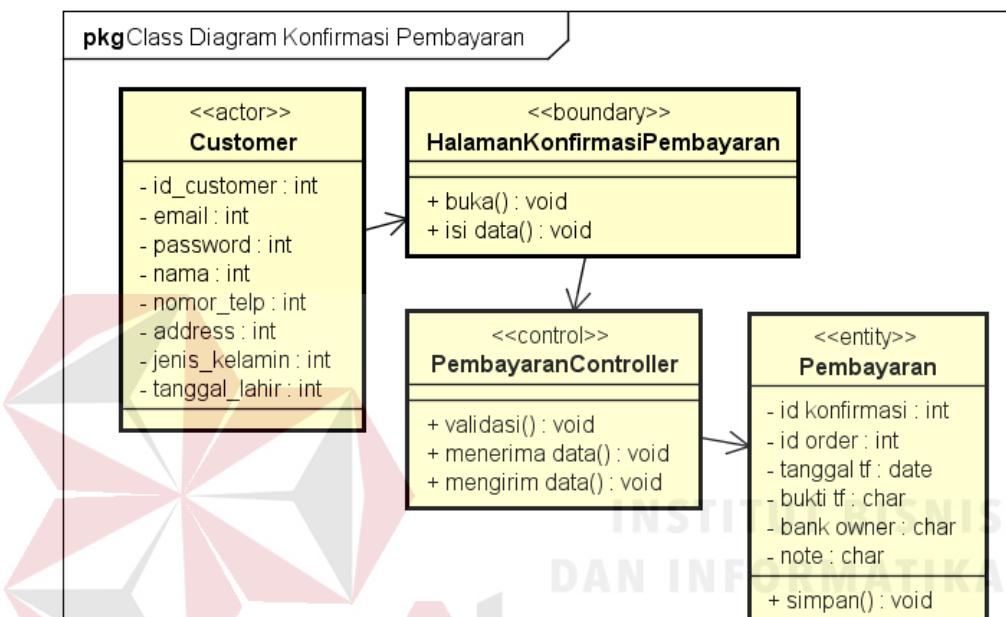
Dasar pembuatan class diagram order adalah diagram *sequence* order pada Gambar 3.10. Class diagram konfirmasi pembayaran digambarkan pada Gambar 3.30.



Gambar 3.30 Class diagram order

J. Class Diagram Konfirmasi Pembayaran

Dasar pembuatan class diagram konfirmasi pembayaran adalah diagram sekuensial konfirmasi pembayaran pada Gambar 3.10. Class diagram konfirmasi pembayaran digambarkan pada Gambar 3.31.



Gambar 3.31 Class diagram konfirmasi pembayaran

3.2.5 User Interface

User interface adalah bagian dari desain visual suatu website atau aplikasi yang memastikan bagaimana user berinteraksi dengan website tersebut dan menerima informasi yang disampaikan.

A. User Interface Landing Page

User interface landing page merupakan desain dari halaman website pada sistem ini yang dikunjungi oleh customer untuk pertama kali. Dari atas hingga bawah desain ini menampilkan slides banner yang menarik untuk menarik perhatian customer, menampilkan tiga kategori produk, menampilkan our products yang

memiliki dua tab yaitu best seller dan News yang masing-masing tab akan menampilkan delapan produk.

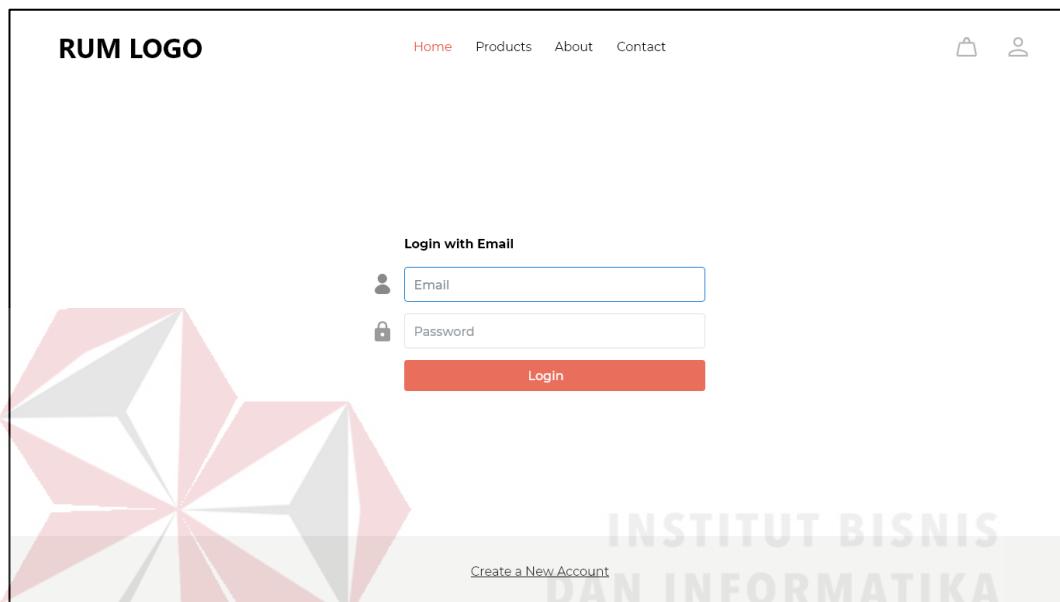


Gambar 3.32 User interface landing page

B. User Interface Login Customer

User interface login customer digunakan oleh customer maupun calon customer agar dapat melakukan proses transaksi maupun melihat data profil dan data transaksi pada website ini, seperti penambahan produk pada cart, pemesanan, konfirmasi pembayaran, dan melihat data pemesanan produk. Halaman ini akan secara otomatis terbuka ketika customer mencoba melakukan proses transaksi seperti yang telah disebutkan di atas, setelah sukses melakukan login sistem akan menampilkan halaman yang diakses sebelumnya. Pada halaman ini dilakukan validasi akses kepada customer dengan memasukkan email dan password yang

sudah tersimpan pada database, apabila sistem mendeteksi kombinasi email dan password tidak sesuai dengan yang telah terseimpan pada database, sistem akan menampilkan notifikasi email atau password salah. User interface login customer dapat dilihat pada gambar 3.33.



Gambar 3.33 User interface login

C. User Interface Registrasi

User interface register digunakan oleh calon customer untuk mendaftarkan data diri pada sistem ini, setelah melakukan registrasi calon customer dapat melakukan transaksi pembelian pada sistem ini seperti penambahan ke dalam keranjang belanja (cart), checkout, dan konfirmasi pembayaran.

Gambar 3.34 User interface register

D. User Interface Management Akun

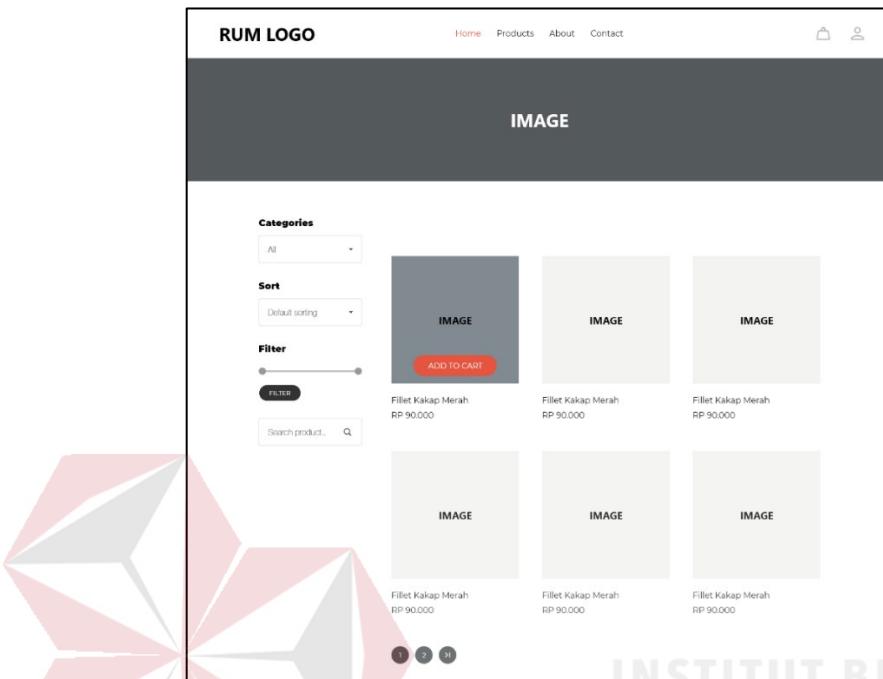
User interface management akun digunakan oleh customer untuk melengkapi data diri yang tidak dicantumkan sepenuhnya pada saat proses registrasi. Halaman ini akan otomatis terbuka ketika customer hendak melakukan transaksi pembelian.

Gambar 3.35 User interface akun

E. User Interface Lihat atau Cari Produk

User interface lihat atau cari produk digunakan oleh customer untuk melihat seluruh produk yang dijual oleh RUM Seafood. Pada halaman ini customer dapat

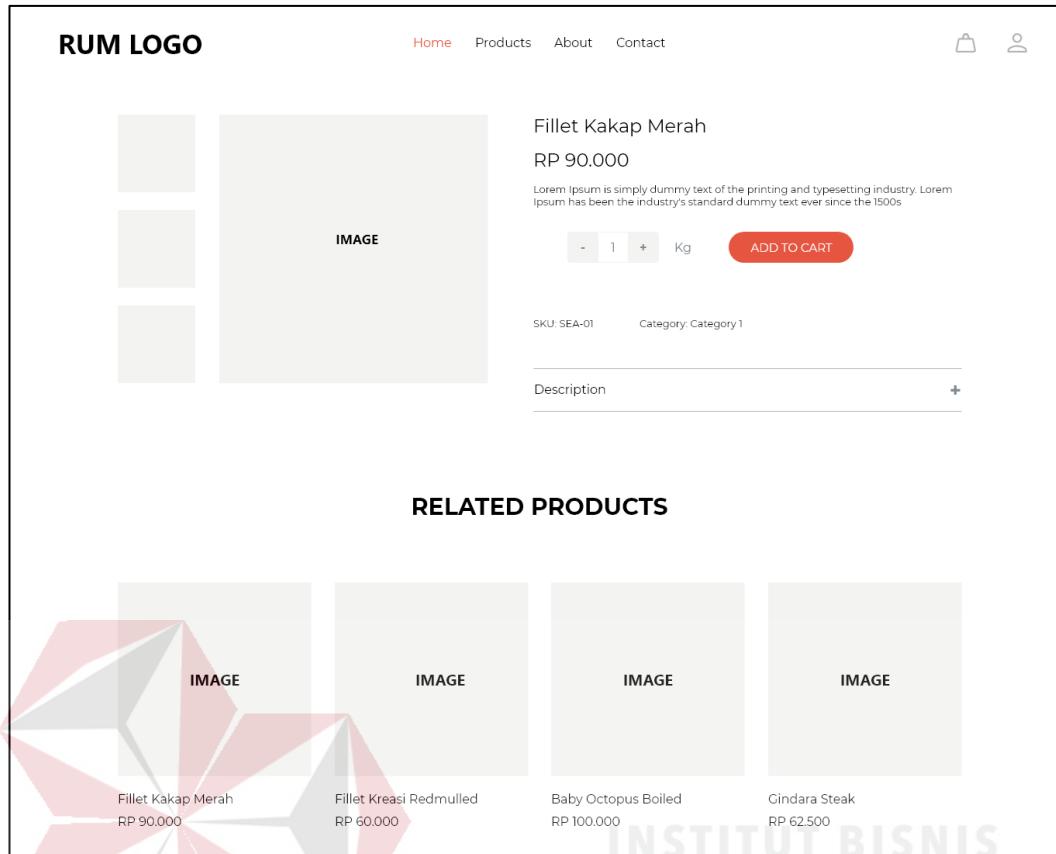
melihat produk berdasarkan kategori, pengurutan produk berdasarkan abjad, filter harga produk, dan pencarian produk.



Gambar 3.36 User interface lihat atau cari produk

F. User Interface Detail Produk dan Cross Selling

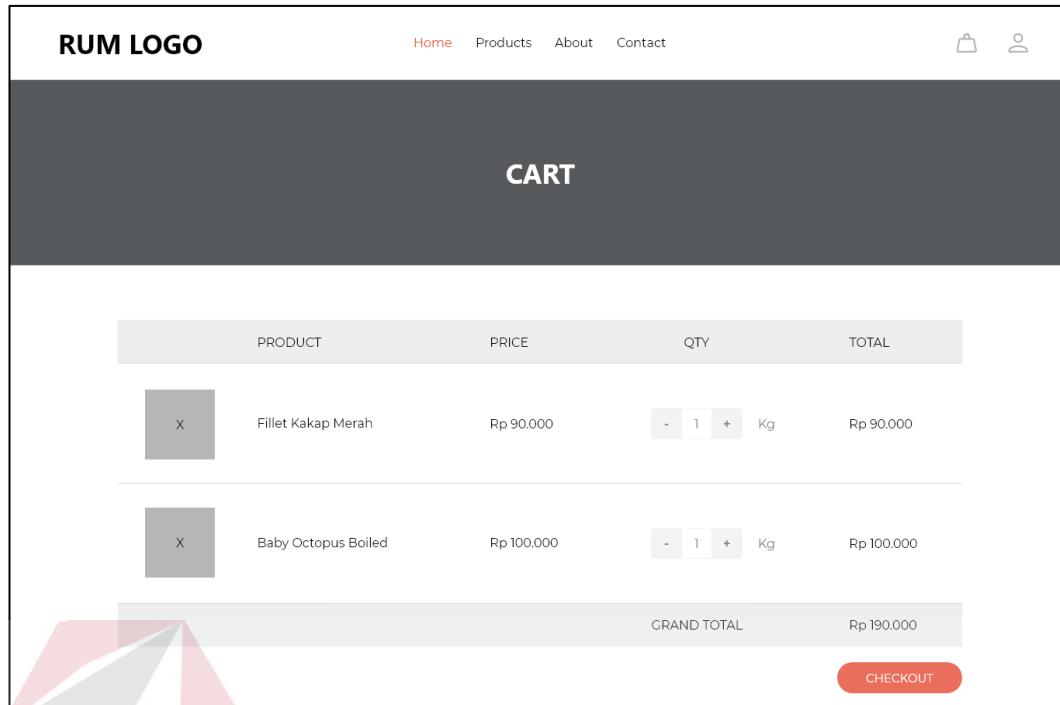
User interface detail produk dan cross selling merupakan desain halaman yang menampilkan detail dari setiap produk seperti nama produk, harga produk, deskripsi produk, dan beberapa gambar produk. Serta pada desain halaman ini menampilkan related products yang menampilkan informasi terkait produk yang dilihat saat ini dengan menggunakan metode k-means.



Gambar 3.37 User interface detail produk dan cross selling

G. User Interface Cart

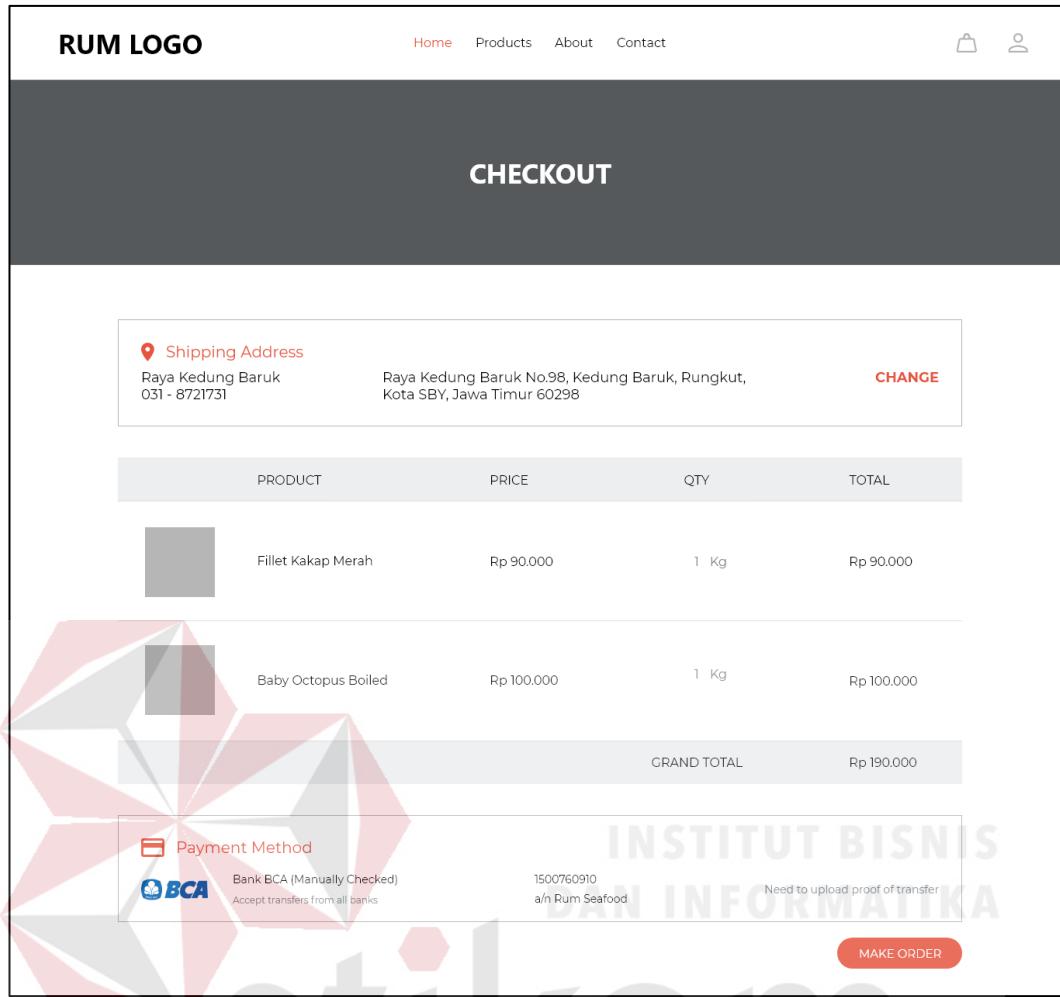
User interface cart merupakan desain halaman yang menampilkan keranjang belanja setiap customer. Pada desain ini terdapat tabel yang menampilkan informasi produk seperti gambar produk, nama produk, harga produk, qty, total, dan grand total.



Gambar 3.38 User interface cart

H. User Interface Pembayaran

User interface pembayaran merupakan desain halaman yang digunakan oleh customer untuk mengecek kembali produk yang akan dibeli, serta memilih alamat yang akan digunakan untuk pengiriman. Dan pada bagian bawah terdapat informasi payment method yang digunakan untuk menampilkan metode pembayaran yang dapat digunakan pada sistem ini.



Gambar 3.39 User interface pembayaran

I. User Interface Konfirmasi Pembayaran

User interface konfirmasi pembayaran merupakan desain halaman yang digunakan oleh customer setelah melakukan transaksi pembelian dan telah mengirimkan pembayaran terkait transaksi yang telah dilakukan, karena pembayaran pada sistem ini tidak terdeteksi secara otomatis. Pada desain halaman ini customer diharuskan memasukkan data-data pada form, yaitu: no invoice yang digunakan untuk memilih nomor transaksi yang akan dilakukan konfirmasi pembayaran, tanggal transfer, bukti transfer, bank name, name of bank owner, dan note.

RUM LOGO

Home Products About Contact

PAYMENT CONFIRMATION

Payment Details

No. Invoice:

No. Rekening Tujuan:

Total Pembayaran:

Tanggal Transfer:

Bukti Transfer:

Customer Bank Details

Bank Name:

Name of Bank Owner:

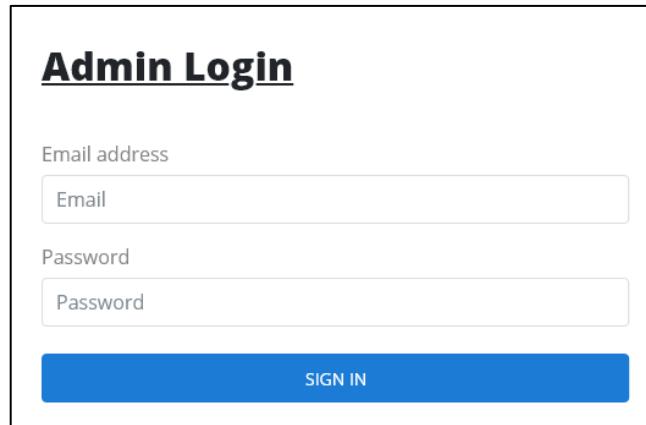
Note:

CONFIRM

Gambar 3.40 User interface konfirmasi pembayaran

J. User Interface Login Admin

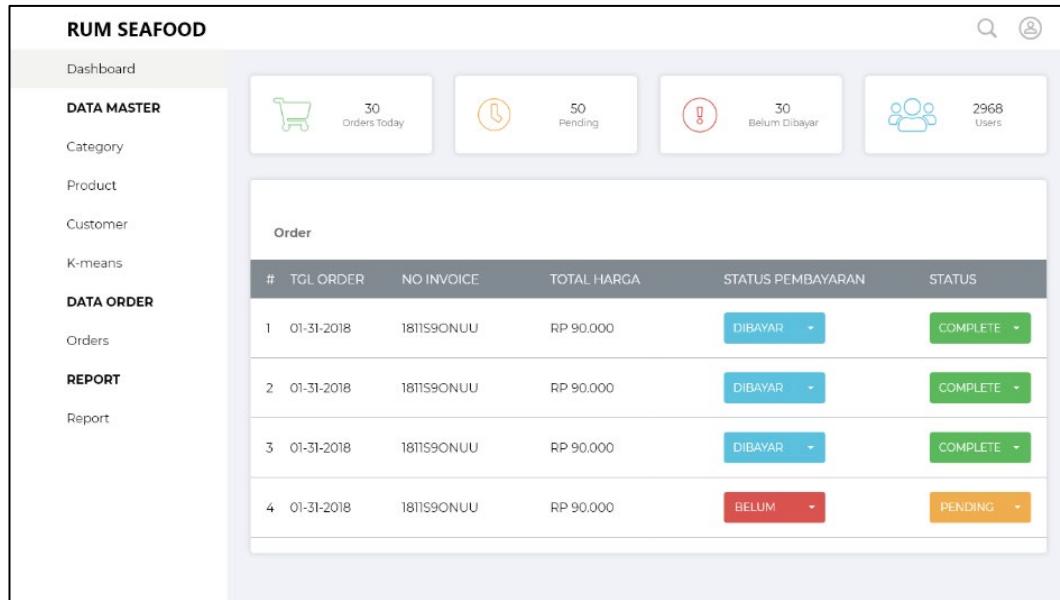
User interface login admin merupakan desain halaman yang digunakan oleh admin masuk kedalam menu admin. Pada desain halaman ini admin diharuskan memasukkan email dan password pada form yang telah disediakan.



Gambar 3.41 User interface login admin

K. User Interface Dashboard

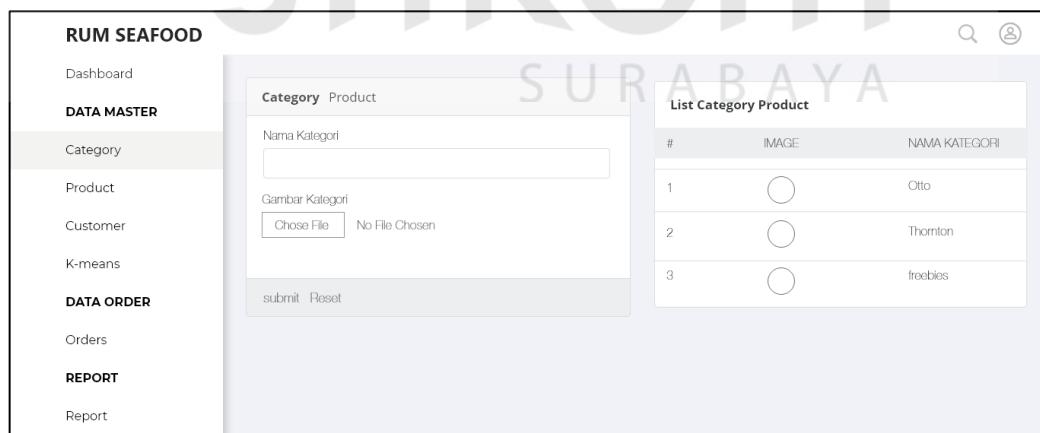
User interface dashboard merupakan desain halaman yang pertama kali tampil ketika admin berhasil melakukan login. Desain halaman ini memiliki empat widget dan sebuah tabel. Widget tersebut adalah widget orders today yang menampilkan informasi jumlah order pada hari itu, widget pending yang menampilkan informasi jumlah order yang berstatus pending, widget belum dibayar yang menampilkan informasi jumlah order yang berstatus belum dibayar, dan widget users yang menampilkan total user atau customer. Serta terdapat tabel order yang digunakan untuk mengubah status order yang masuk pada hari itu.



Gambar 3.42 User interface dashboard

L. User Interface Management Kategori Produk

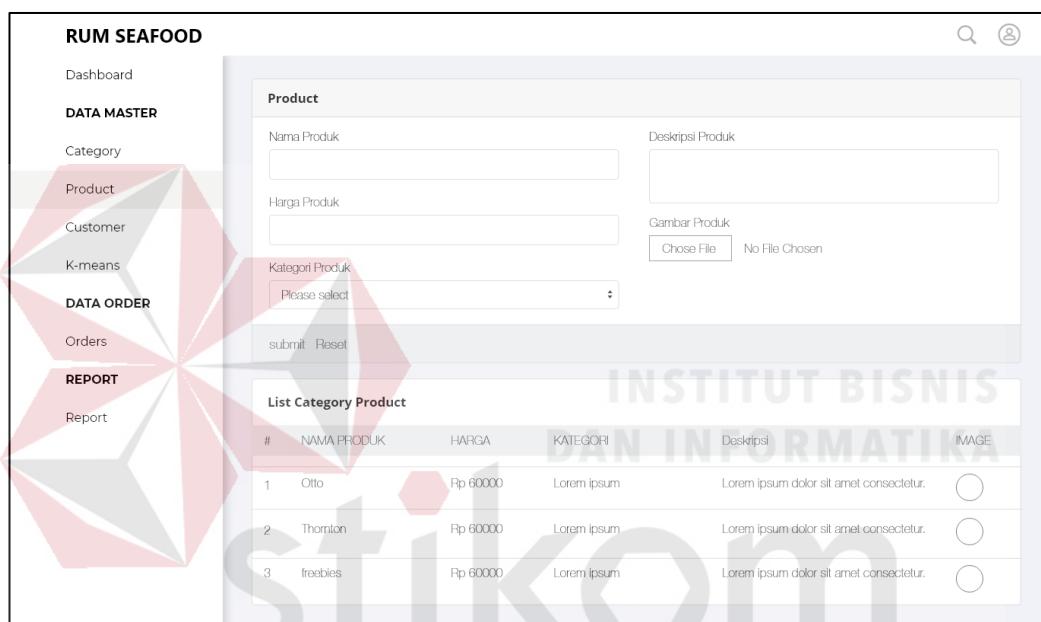
User interface management kategori produk merupakan desain yang digunakan oleh admin untuk mengelola kategori produk. Pada desain halaman ini admin diharuskan mamasukkan nama kategori dan gambar kategori. Pada desain ini juga terdapat tabel yang menampilkan semua kategori yang telah tersimpan.



Gambar 3.43 User interface management kategori produk

M. User Interface Management Produk

User interface management produk merupakan desain halaman yang digunakan oleh admin untuk menambahkan produk baru. Pada desain halaman ini terdapat form yang berisi nama produk, harga produk, kategori produk, deskripsi produk, dan gambar produk. Pada desain ini terdapat sebuah tabel yang menampilkan semua data produk yang telah disimpan.



The screenshot shows the 'RUM SEAFOOD' application interface. On the left, there is a sidebar with a navigation menu:

- Dashboard
- DATA MASTER**
 - Category
 - Product (highlighted in red)
 - Customer
 - K-means
- DATA ORDER**
 - Orders
- REPORT**
 - Report

The main content area is titled 'Product' and contains the following form fields:

- Nama Produk (Name Product) - text input field
- Harga Produk (Price Product) - text input field
- Deskripsi Produk (Product Description) - text input field
- Gambar Produk (Product Image) - file input field with 'Choose File' and 'No File Chosen' labels
- Kategori Produk (Product Category) - dropdown menu with 'Please select' option
- submit and Reset buttons

Below the form is a table titled 'List Category Product' with the following data:

#	NAMA PRODUK	HARGA	KATEGORI	Deskripsi	IMAGE
1	Otto	Rp 60000	Lorem ipsum	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur.	<input type="radio"/>
2	Thornton	Rp 60000	Lorem ipsum	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur.	<input type="radio"/>
3	freebies	Rp 60000	Lorem ipsum	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur.	<input type="radio"/>

Gambar 3.44 User interface management produk

N. User Interface Customer

User interface management customer merupakan desain tampilan yang digunakan oleh admin untuk melihat data user seperti email, nama, telepon, address, jenis kelamin, dan tanggal lahir dalam bentuk tabel.

#	EMAIL CUSTOMER	NAMA	TELP	ADDRESS	JENIS KELAMIN	TANGGAL LAHIR
1	Otto@gmail.com	Otto	Lorem ipsum	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur.	Pria	2019-01-01
2	Thornton@gmail.com	Thornton	Lorem ipsum	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur.	Pria	2019-01-01
3	freebies@gmail.com	freebies	Lorem ipsum	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur.	Wanita	2019-01-01

Gambar 3.45 User interface management customer

O. User Interface K-Means

User interface k-means merupakan desain tampilan yang digunakan oleh admin untuk mengelola variabel k-means. User hanya memasukkan nama variable pada form add k-means. Pada desain halaman ini terdapat tabel yang menampilkan semua variabel k-means yang telah disimpan, admin juga dapat menambahkan dan menghapus variabel yang telah disimpan. Serta sebuah tabel yang menampilkan detail k-means dari setiap transaksi yang telah dilakukan oleh customer.

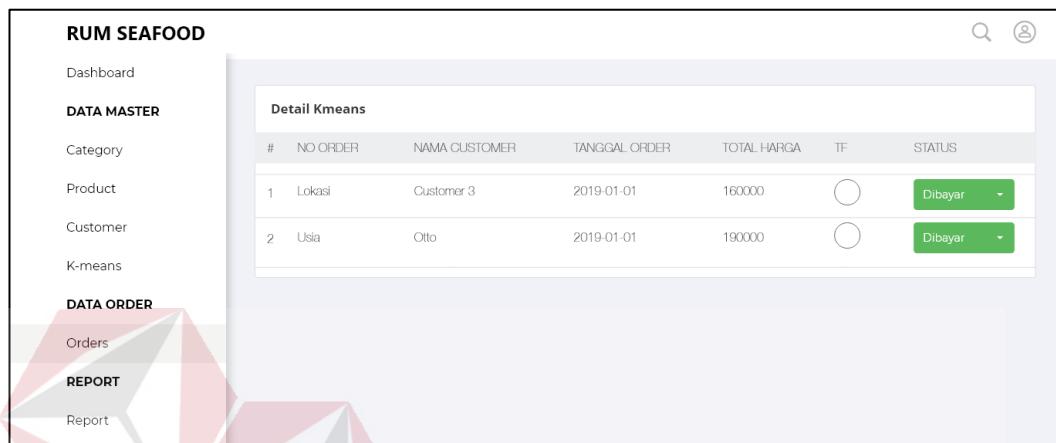
#	VARIABLE	ACTION
1	Lokasi	
2	Usia	

#	NAMA VARIABLE	NAMA PRODUK	NILAI
1	Lokasi	Otto	0
2	Usia	Thornton	1

Gambar 3.46 User interface k-means

P. User Interface Orders

User interface management orders merupakan desain halaman yang digunakan oleh admin untuk melihat semua order yang telah dilakukan oleh customer. Admin juga dapat mengubah status setiap order.

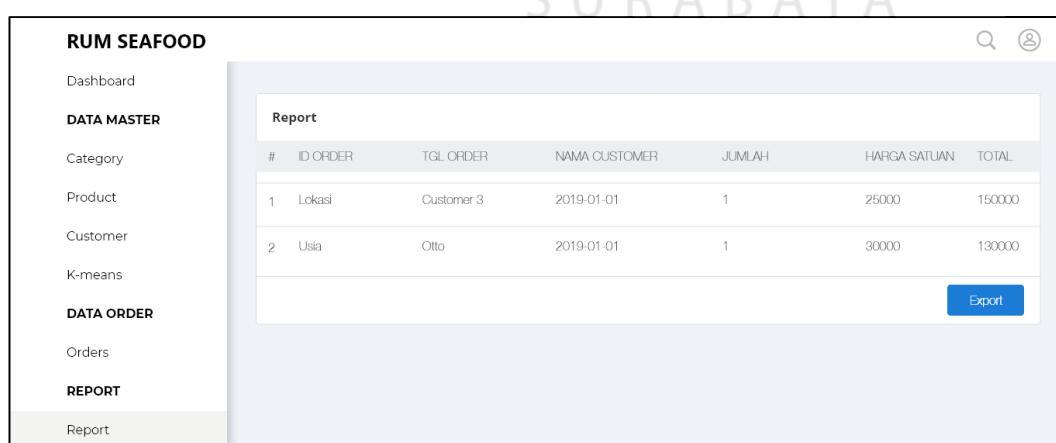


#	NO ORDER	NAMA CUSTOMER	TANGGAL ORDER	TOTAL HARGA	TF	STATUS
1	Lokasi	Customer 3	2019-01-01	160000	<input type="radio"/>	Dibayar
2	Usia	Otto	2019-01-01	190000	<input type="radio"/>	Dibayar

Gambar 3.47 User interface management order

Q. User Interface Laporan

User interface laporan merupakan desain tampilan yang digunakan oleh admin untuk membuat laporan penjualan berdasarkan periode yang telah ditentukan.

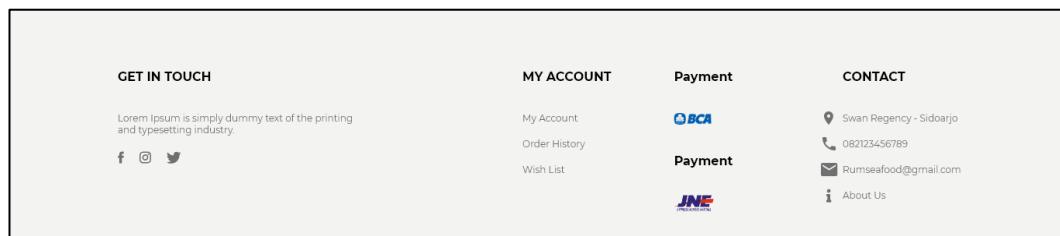


#	ID ORDER	TGL ORDER	NAMA CUSTOMER	JUMLAH	HARGA SATUAN	TOTAL
1	Lokasi	Customer 3	2019-01-01	1	25000	150000
2	Usia	Otto	2019-01-01	1	30000	130000

Gambar 3.48 User interface laporan

R. User Interface Footer

User interface footer merupakan desain tampilan footer pada aplikasi ini yang berfungsi sebagai kaki dan berisi informasi seperti hak cipta, kepemilikan, link tambahan, sponsor, pembayaran pada sebuah website.



Gambar 3.49 User interface footer

3.2.6 Desain Uji Coba

Pengujian atau testing merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi dari setiap sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan serta tidak terdapat error saat dijalankan. Hasil dari pengujian aplikasi ini digunakan untuk keperluan evaluasi sebelum dilakukan implementasi. Proses pengujian yang dilakukan pada sistem ini menggunakan metode black box testing yakni melakukan pengujian terhadap kondisi masukkan.

A. User Interface Landing Page

Rancangan uji coba pada landing page digunakan untuk menguji apakah fungsi login sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba landing page dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Rancangan uji coba landing page

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Menambahkan produk ke cart	Klik tombol add to cart	Produk dalam cart bertambah

B. User Interface Login Customer

Rancangan uji coba pada login customer digunakan untuk menguji apakah fungsi login customer sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba login customer dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Rancangan uji coba login customer

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
2	Login dengan benar	Email dan password yang terdaftar	Login berhasil, tampil halaman landing page.
3	Login tidak benar	Email dan password tidak terdaftar	Tampil notifikasi “email atau password salah”
4	Login kosong	-	Tampil notifikasi “email dan password required”

C. User Interface Registrasi

Rancangan uji coba pada register digunakan untuk menguji apakah fungsi register sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba register dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Rancangan uji coba register

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
5	Register dengan benar	Email, telephone, password, dan password confirm dengan benar	Register berhasil
6	Register tidak benar	Email, telephone, password, dan password confirm tidak sama dengan password	Tampil notifikasi “The Password Confirmation field does not match the Password field”

Tabel 3.14 Lanjutan

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
7	Register kosong	-	Tampil notifikasi “ <i>The email, telephone, password, password confirm field is required</i> ”

D. User Interface Management Akun

Rancangan uji coba pada management akun digunakan untuk menguji apakah fungsi management akun sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba management akun dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Rancangan uji coba management akun

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
8	Update profile dengan benar	Nomor telepon, nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, dan address, gambar profile dengan benar	Tampil notifikasi “ <i>Update profile success</i> ”
9	Update profil tidak benar	Semua data lengkap kecuali address	Tampil notifikasi “ <i>The address field is required</i> ”

E. User Interface Lihat atau Cari Produk

Rancangan uji coba pada lihat atau cari produk digunakan untuk menguji apakah fungsi lihat atau cari produk sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba lihat atau cari produk dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Rancangan uji coba lihat atau cari produk

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
10	Mencari produk	Kata kunci pada pencarian	Tampil produk berdasarkan kata kunci
11	Melihat produk berdasarkan kategori	Kategori	Tampil produk berdasarkan kategori produk
12	Mengurutkan produk berdasarkan alfabet	Sort	Tampil produk yang telah diurutkan
13	Melihat produk berdasarkan harga tekecil dan terbesar	Price	Tampil produk dengan harga sesuai dengan masukan

F. User Interface Detail Produk dan Cross Selling

Rancangan uji coba pada detail produk dan cross selling digunakan untuk menguji apakah fungsi detail produk dan cross selling sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba detail produk dan cross selling dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Rancangan uji coba detail produk dan cross selling

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
14	Menampilkan detail produk dan cross selling	Memilih salah satu produk	Tampil detail produk dan cross selling
15	Menambah produk ke dalam cart	Angka	Produk berhasil ditambahkan ke cart

G. User Interface Cart

Rancangan uji coba pada cart digunakan untuk menguji apakah fungsi cart sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba cart dapat dilihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Rancangan uji coba cart

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
16	Mengubah jumlah quantity	Angka	Quantity, total, dan grand total berhasil diperbarui
17	Menghapus produk	Klik tombol hapus produk	Produk berhasil dihapus dari cart

H. User Interface Pembayaran

Rancangan uji coba pada pembayaran digunakan untuk menguji apakah fungsi pembayaran sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba pembayaran dapat dilihat pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Rancangan uji coba pembayaran

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
18	Mengubah address	Address	Address berhasil diubah
19	Membuat order	Klik tombol make order	Order berhasil dicatat dan cart menjadi kosong
20	Membuat order tanpa mengisi address	Address kosong	Halaman akun akan terbuka

I. User Interface Konfirmasi Pembayaran

Rancangan uji coba pada konfirmasi pembayaran digunakan untuk menguji apakah fungsi konfirmasi pembayaran sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba konfirmasi pembayaran dapat dilihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Rancangan uji coba konfirmasi pembayaran

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
21	Konfirmasi pembayaran dengan benar	No.Invoice, tanggal transfer, bukti transfer, bank name, name of bank owner, dan note	Tampil notifikasi pembayaran berhasil
22	Konfirmasi pembayaran tanpa upload bukti transfer	Bukti transfer kosong	Tampil notifikasi bukti transfer is required

J. User Interface Login Admin

Rancangan uji coba pada login admin digunakan untuk menguji apakah fungsi login admin sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba login admin dapat dilihat pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Rancangan uji coba login admin

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
23	Login dengan benar	Email dan password yang terdaftar	Login berhasil
24	Login tidak benar	Email dan password tidak terdaftar	Tampil notifikasi “email atau password salah”
25	Login kosong	-	Tampil notifikasi “email dan password required”

K. User Interface Dashboard

Rancangan uji coba pada dashboard digunakan untuk menguji apakah fungsi dashboard sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba dashboard dapat dilihat pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Rancangan uji coba dasboard

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
26	Menampilkan informasi pada widget dan data pada tabel order today	Berhasil login admin	Data tabel order today dan informasi pada widget berhasil ditampilkan
27	Melakukan perubahan status order	Status order	Status order berhasil diubah

L. User Interface Management Kategori Produk

Rancangan uji coba pada management kategori produk digunakan untuk menguji apakah fungsi management kategori produk sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba management kategori dapat dilihat pada Tabel 3.23.

Tabel 3.23 Rancangan uji coba management kategori produk

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
28	Menambah kategori	Nama kategori dan gambar kategori	Kategori baru berhasil disimpan
29	Mengubah kategori	Nama kategori dan gambar kategori	Kategori berhasil diubah
30	Menonaktifkan kategori	Tombol nonaktif kategori	Kategori terkait berhasil dinonaktifkan

M. User Interface Management Produk

Rancangan uji coba pada management produk digunakan untuk menguji apakah fungsi management produk sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba management produk dapat dilihat pada Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Rancangan uji coba management produk

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
31	Menambahkan produk	Nama produk, harga produk, kategori, deskripsi, dan gambar produk dengan benar	Tampil notifikasi produk berhasil disimpan dan data produk berhasil disimpan
32	Mengubah produk	Nama produk, harga, kategori, deskripsi dan gambar produk baru	Tampil notifikasi produk berhasil diubah dan data produk berhasil diubah
33	Menonaktifkan produk	Tombol nonaktif produk	Produk berhasil dinonaktifkan

N. User Interface Customer

Rancangan uji coba pada management customer digunakan untuk menguji apakah fungsi management customer sudah berjalan sesuai dengan keinginan.

Rancangan uji coba management customer dapat dilihat pada Tabel 3.25.

Tabel 3.25 Rancangan uji coba customer

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
34	Menampilkan data customer	Membuka halaman customer	Tampil data customer

O. User Interface K-Means

Rancangan uji coba pada k-means digunakan untuk menguji apakah fungsi k-means sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba k-means dapat dilihat pada Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Rancangan uji coba k-means

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
35	Melihat hasil <i>cluster</i> dan data kmeans	-	Hasil <i>cluster</i> dan data kmeans tampil

P. User Interface Orders

Rancangan uji coba pada management order digunakan untuk menguji apakah fungsi management order sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba management order dapat dilihat pada Tabel 3.27.

Tabel 3.27 Rancangan uji coba order

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
36	Melihat bukti transfer	Klik image bukti transfer	Bukti transfer muncul di modal
37	Mengubah status order menjadi “dibayar”	Status order	Status order berhasil diubah

Q. User Interface Laporan

Rancangan uji coba pada laporan digunakan untuk menguji apakah fungsi laporan sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Rancangan uji coba laporan dapat dilihat pada Tabel 3.28.

Tabel 3.28 Rancangan uji coba laporan

Test case Id	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
38	Pembuatan laporan penjualan	Tanggal awal dan tanggal sampai	Tampil data penjualan berdasarkan tanggal yang ditentukan

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Implementasi

4.1.1 Kebutuhan *Software* dan *Hardware*

Adapun kebutuhan *software* dan *hardware* untuk mengaplikasikan rancang bangun website toko online dengan strategi pemasaran cross selling pada rum seafood dengan metode k-means dari sisi *client* maupun *server* sebagai berikut pada

Tabel 4.1

Tabel 4.1 Kebutuhan *software* dan *hardware*

	<i>Client</i>	<i>Server</i>
Kebutuhan <i>software</i>	1. Minimum Windows 7 2. <i>Browser</i> direkomendasikan Google Chrome	1. Sistem Operasi minimum Windows 7 2. <i>Web Server</i> Apache 2.4 3. Versi <i>PHP</i> (5,6-7) 4. <i>Database</i> <i>MariaDB</i> 10.2, <i>PHPMyadmin</i> 5. <i>Composesr</i> (1.7.3)
Kebutuhan <i>hardware</i>	1. Jaringan internet 2. Minimum <i>RAM</i> 2GB	5. Jaringan Internet 6. Minimum <i>RAM</i> 4 GB

Kebutuhan pada sisi *client* dan *server* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Client*

Untuk dapat menjalankan aplikasi yang berbasis *web* ini, *client* diharuskan mempunyai akses internet dan sebuah aplikasi berupa browser, rekomendasi

browser yang dapat digunakan adalah Google Chrome sehingga tampilan terlihat baik dan proses berjalan dengan lancar. Untuk menggunakan browser Google Chrome dibutuhkan minimum windows 7 agar dapat mendukung versi terbaru.

2. *Server*

Kebutuhan pengguna dari sisi *server* lebih memperhatikan beberapa fitur seperti *web server Apache* v.2.4 dimana menggunakan web server ini memiliki beberapa kelebihan seperti dapat lintas platform, kemudahan konfigurasi, dan stabil. Penggunaan versi PHP dapat mengatasi jenis versi mulai dari 5.6-7.3. penggunaan MariaDB dan PHPMyadmin yang digunakan untuk mengintegrasikan data. Serta *composer* yang dapat mengelola *dependency* pada PHP. Kebutuhan pengguna telah dicoba dan dirasa dapat mengatasi penggunaan pada aplikasi.

4.1.2 **Aplikasi**

Pada penggeraan *website* toko *online* dengan strategi pemasaran *cross selling* pada rum seafood dengan metode *k-means* dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap penggeraan dan perbaikan, pada tahap penggeraan menggunakan framework php *codeigniter*. Metode cross selling dan k-means diterapkan pada detail produk berupa produk terkait.

Berikut penjelasan tampilan antar muka/*interface* yang akan dijelaskan untuk mempermudah pengguna mengetahui fitur, cara kerja atau alur dari aplikasi ini.

A. **Halaman Landing Page**

Halaman lanfing page memiliki susunan navigasi home, product, about, akun (jika sudah login), keranjang belanja, login/logout. Kemudian konten memiliki

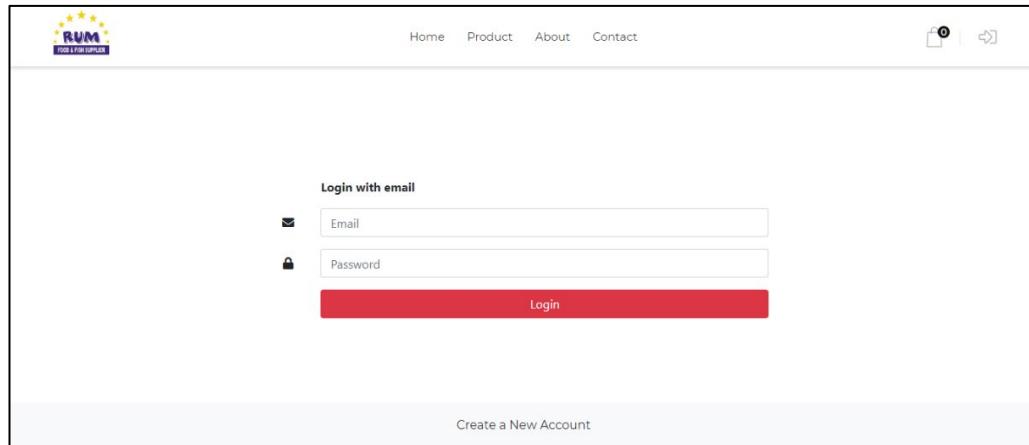
banner, kategori produk, our product yang memiliki dua menu yaitu best seller dan news



Gambar 4.1 Halaman landing page

B. Halaman Login Customer

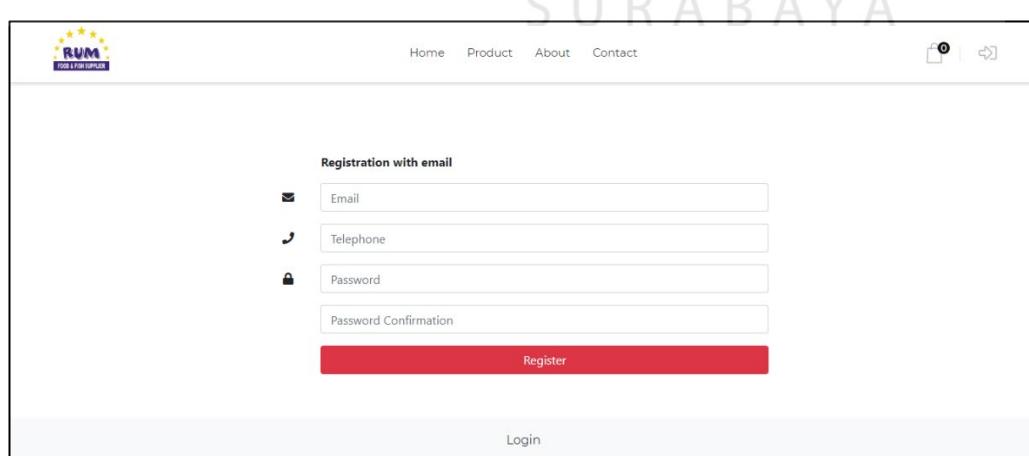
Halaman login customer digunakan oleh pelanggan atau customer untuk masuk kedalam sistem (login). Pelanggan hanya perlu memasukkan email dan kata sandi kemudian menekan tombol login. Email dan kata sandi yang digunakan harus sudah terdaftar di database aplikasi ini.



Gambar 4.2 Halaman login customer

C. Halaman Registrasi

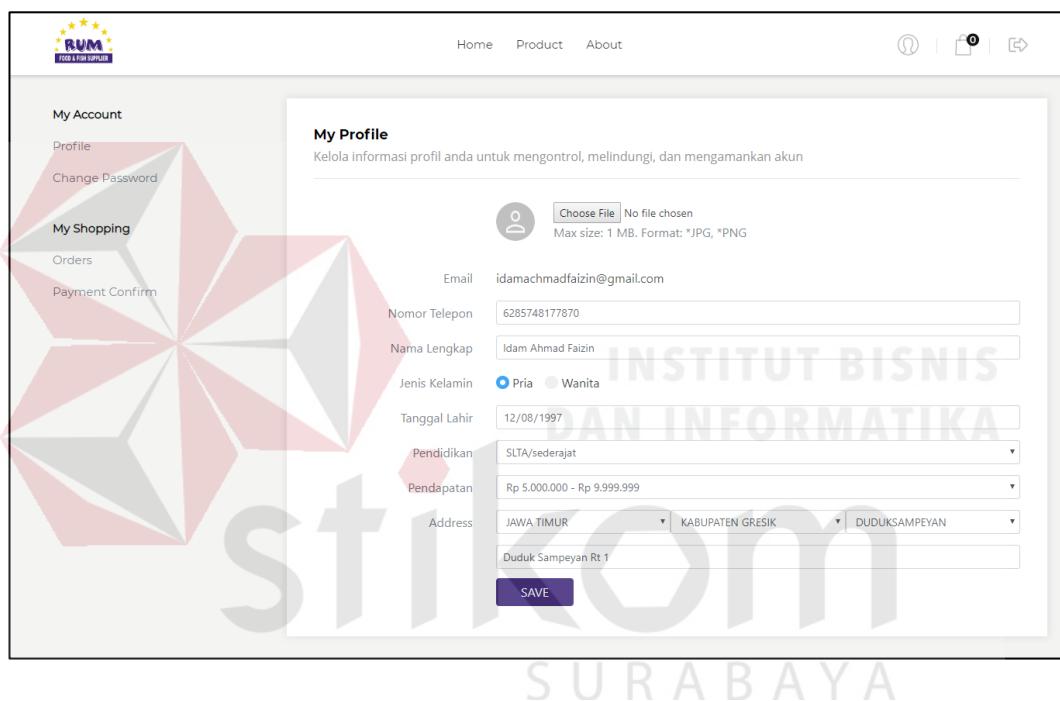
Halaman Registrasi digunakan oleh calon customer untuk membuat akun baru pada aplikasi secara gratis, di mana dengan melakukan pendaftaran akun pelanggan dapat melakukan pembelian produk pada aplikasi ini. Pelanggan hanya perlu memasukkan data email, telephone, dan kata sandi pada form registrasi, kemudian menekan tombol “register”. Setelah pelanggan menekan tombol register, diharuskan melakukan aktivasi akun dengan membuka alamat website yang telah dikirimkan ke email yang didaftarkan sebelumnya



Gambar 4.3 Halaman registrasi

D. Halaman Management Akun

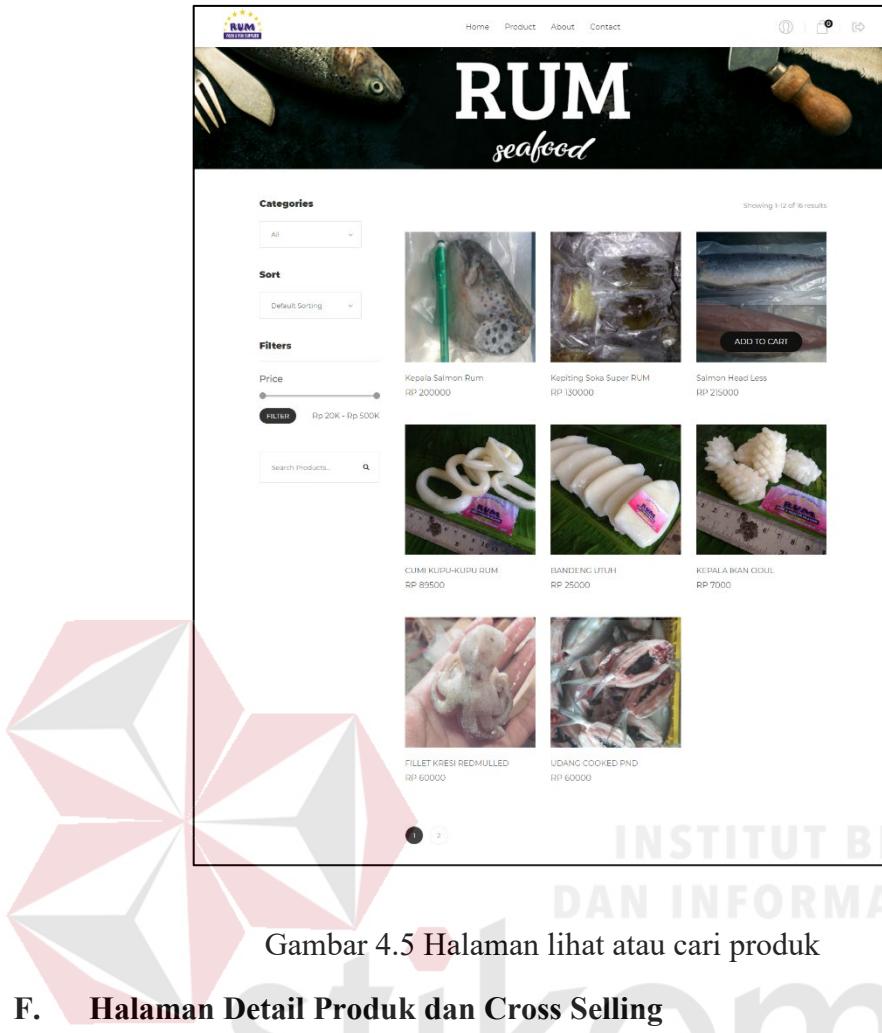
Halaman management akun digunakan oleh pelanggan untuk melengkapi data diri, karena jika data diri pelanggan belum lengkap pelanggan tidak dapat melakukan proses pembelian. Pelanggan hanya perlu melengkapi data nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, agama, pendidikan, provinsi, kabupaten, kota, alamat, dan foto profil.



Gambar 4.4 Halaman management akun

E. Halaman Lihat atau Cari Produk

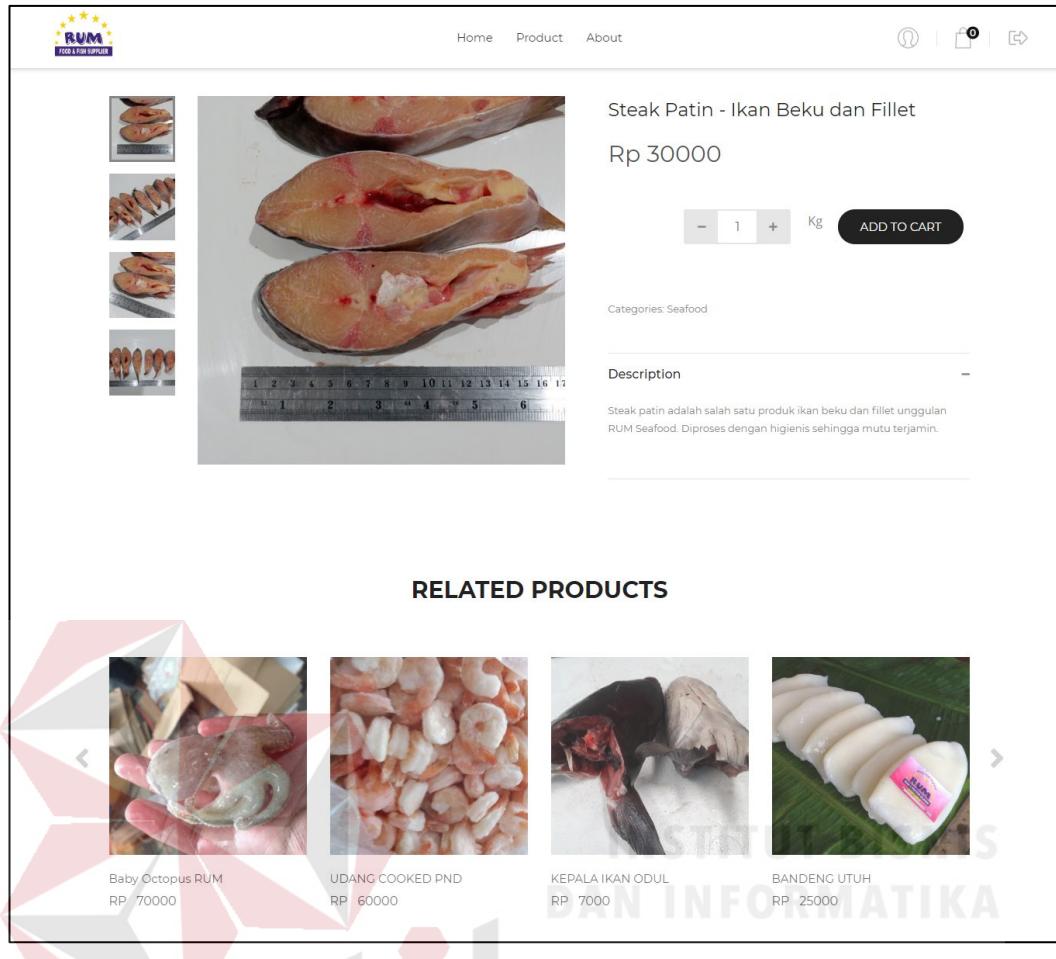
Halaman lihat atau cari produk digunakan oleh pelanggan untuk melihat semua produk, serta pelanggan dapat melakukan pencarian produk yang diinginkan pada kolom pencarian, pelanggan juga dapat melihat produk berdasarkan kategori produk, juga dapat melakukan sortir harga dari yang terbesar ke terkecil atau sebaliknya.



Gambar 4.5 Halaman lihat atau cari produk

F. Halaman Detail Produk dan Cross Selling

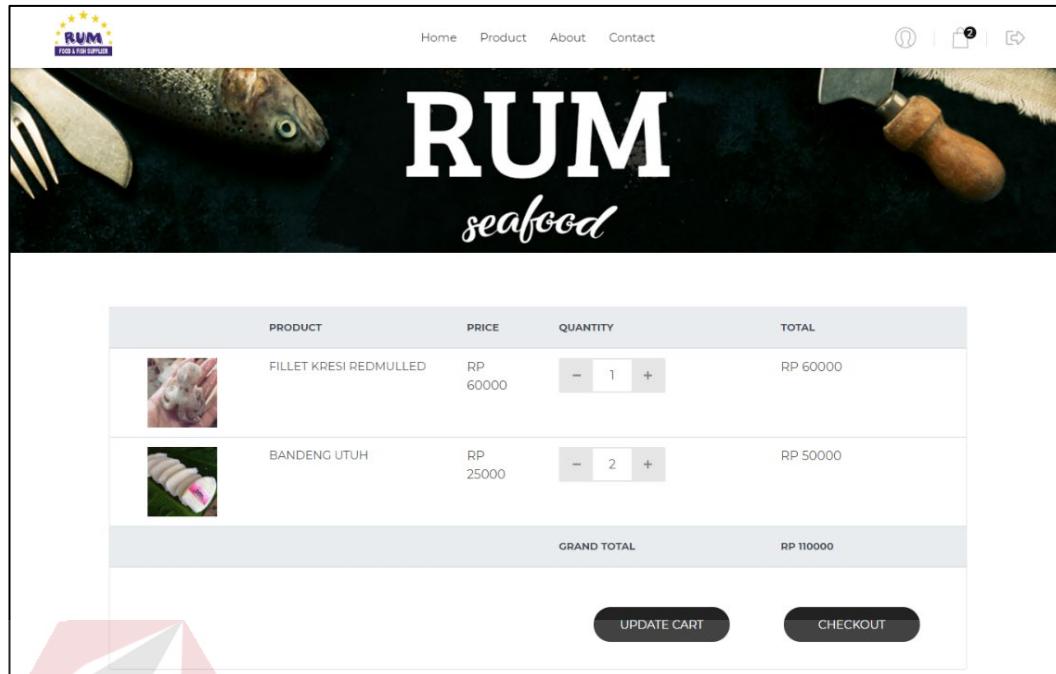
Halaman detail produk dan cross selling digunakan oleh pelanggan untuk melihat detail dari setiap produk mulai dari nama produk harga produk deskripsi produk serta beberapa foto produk yang diambil dari beberapa sisi. Pada halaman ini juga terdapat *related product* atau produk terkait merupakan strategi pemasaran cross selling, produk yang tampil pada bagian ini ditampilkan dari kelompok cluster produk yang dilihat di atas. Clsuter menggunakan metode decission support system K-Means.



Gambar 4.6 Halaman detail produk dan cross selling

G. Halaman Cart

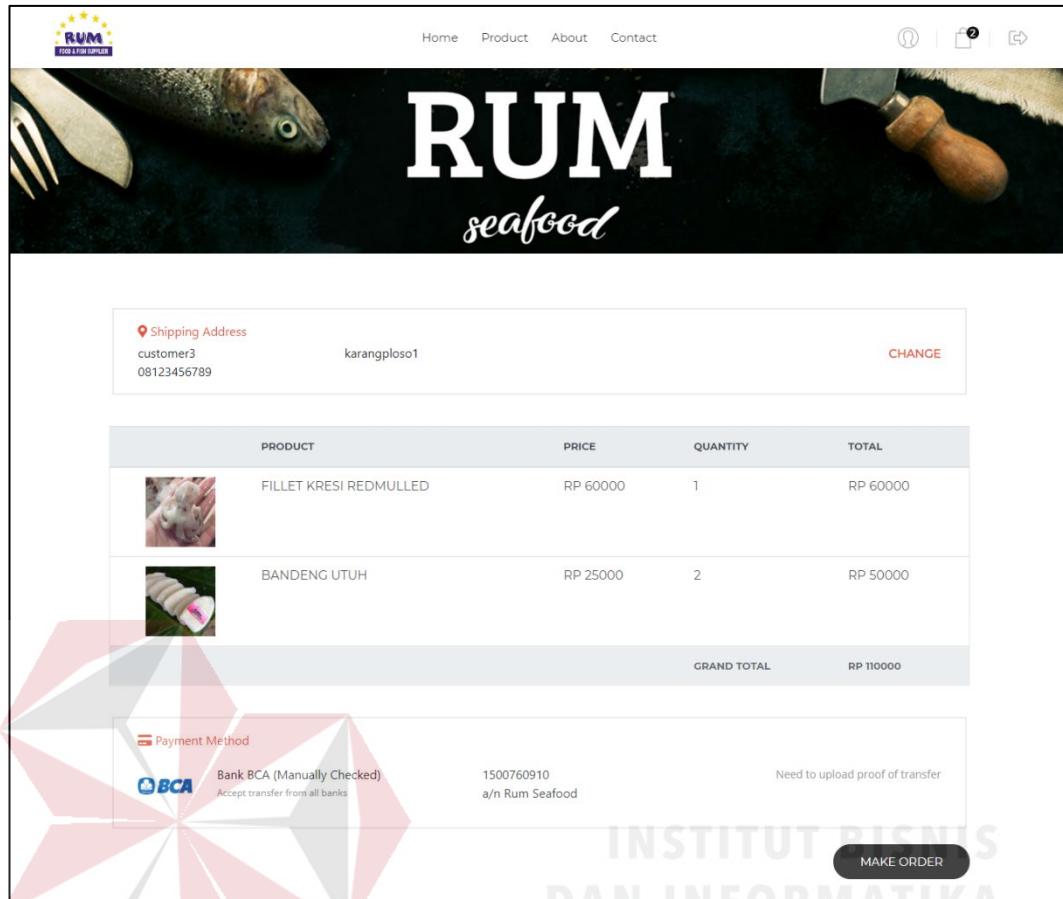
Halaman cart digunakan oleh pelanggan untuk memasukkan daftar produk yang akan dibeli ke dalam keranjang belanja. Pelanggan dapat melakukan menambah jumlah produk yang dibeli, serta dapat menghapus produk yang tidak jadi dibeli. Pelanggan dapat melanjutkan ke proses pembelian dengan menekan tombol *checkout*.



Gambar 4.7 Halaman cart

H. Halaman Membuat Order

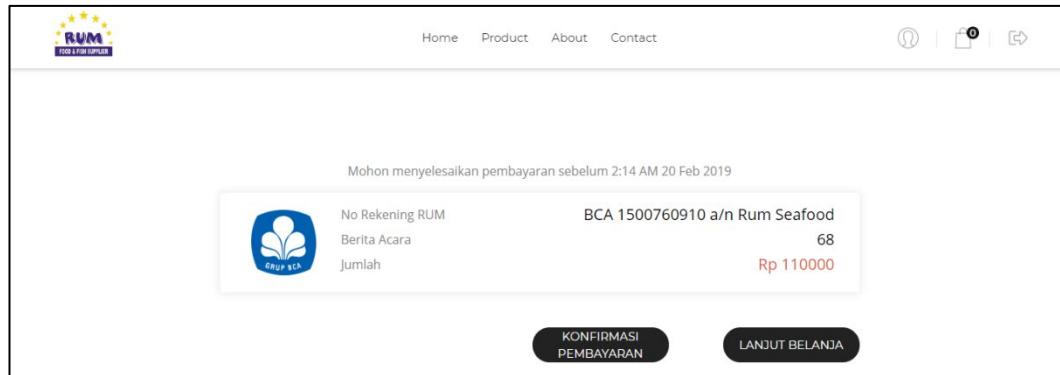
Halaman membuat order digunakan oleh pelanggan untuk melihat ulang daftar produk dan jumlah yang akan dibeli, juga dapat melakukan perubahan alamat yang akan diarahkan ke halaman *management* akun. Jika pelanggan merasa yakin untuk melakukan proses pembelian pelanggan hanya perlu menekan tombol *make order*. Kemudian pelanggan akan diarahkan ke halaman informasi pembayaran.



Gambar 4.8 Halaman pembayaran

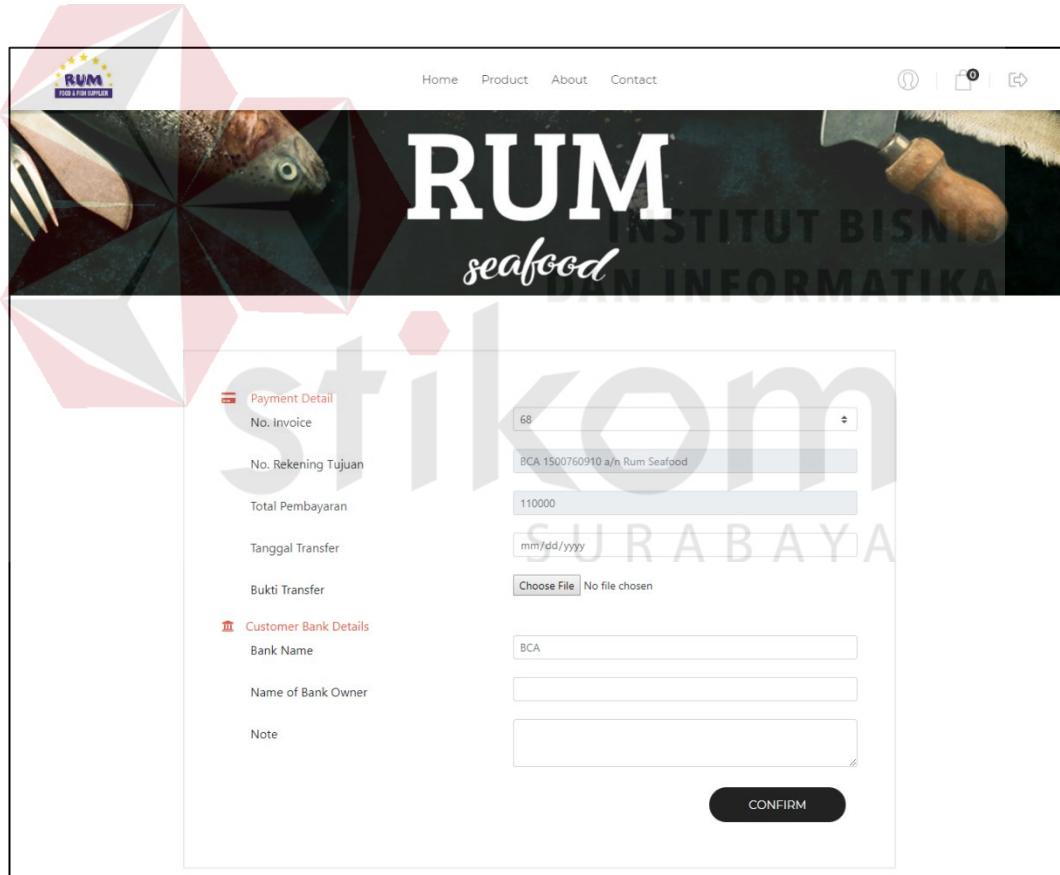
I. Halaman Informasi Pembayaran

Halaman informasi pembayaran digunakan untuk menampilkan No. rekening tujuan untuk melakukan proses transfer, serta berita acara yang harus dimasukkan ketika melakukan pembayaran. Jika pelanggan sudah melakukan pembayaran pelanggan dapat langsung menekan tombol konfirmasi pembayaran untuk mengirim bukti transfer. Pelanggan juga dapat melakukan proses belanja lagi meski belum melakukan konfirmasi pembayaran.



Gambar 4.9 Halaman informasi pembayaran

J. Halaman Konfirmasi Pembayaran



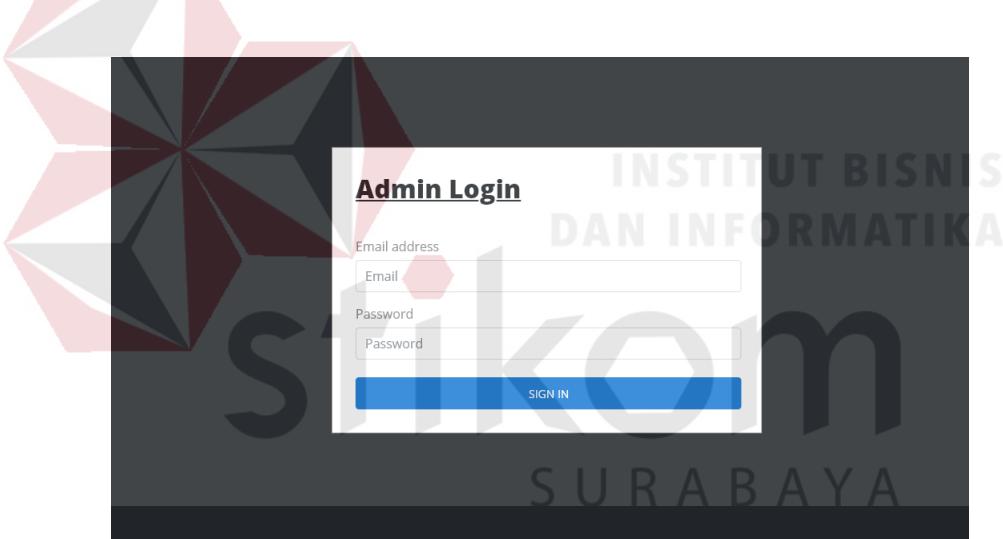
Gambar 4.10 Halaman konfirmasi pembayaran

Halaman konfirmasi pembayaran di gunakan oleh pelanggan untuk mengirim bukti transfer. Pelanggan hanya perlu memasukkan memilih No. invoice

pembelian, kemudian melengkapi data seperti tanggal transfer, upload bukti transfer, nama bank, nama pemilik bank, dan note yang digunakan untuk mengirim pesan tambahan terkait pembelian. Kemudian pelanggan menekan tombol confirm untuk mengirim data tersebut ke database. Pembayaran akan dikonfirmasi oleh admin website apakah pembayaran valid atau tidak.

K. Halaman Login Admin

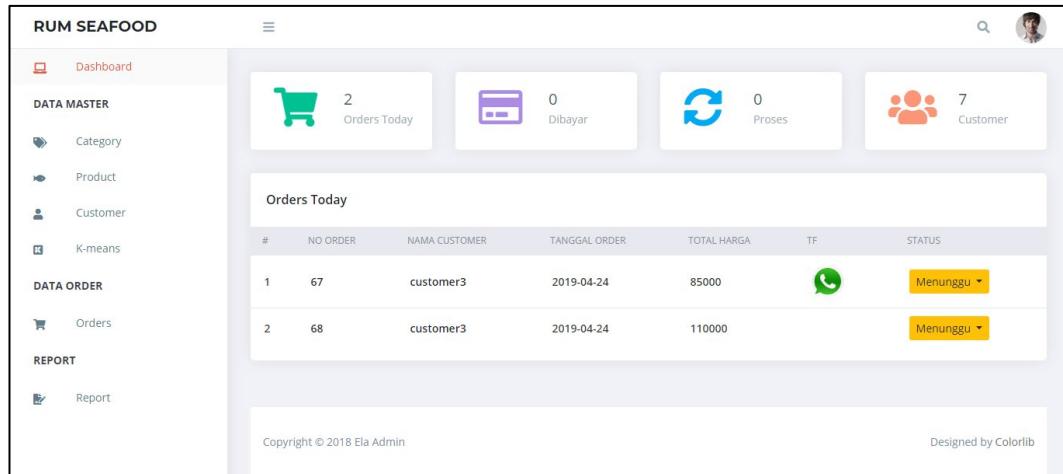
Halaman login admin digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam sistem (login). Admin hanya perlu memasukkan email dan kata sandi yang telah didaftarkan, kemudian menekan tombol login.



Gambar 4.11 Halaman login admin

L. Halaman Dashboard

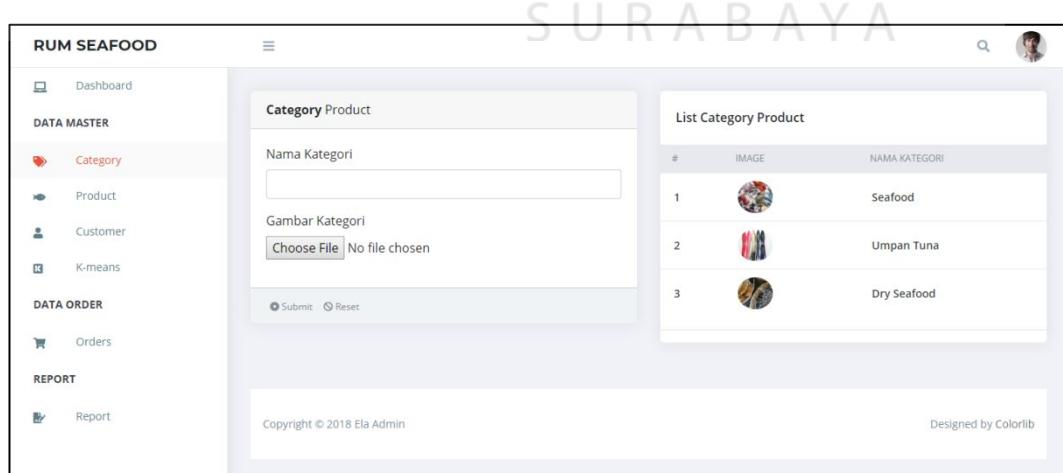
Halaman *dashboard* digunakan untuk melihat informasi singkat order hari ini, order yang sudah dibayar, order yang telah diproses, serta jumlah pelanggan yang terdaftar. Admin juga dapat melihat semua order yang dilakukan oleh pelanggan pada hari itu, admin dapat mengkonfirmasi pembayaran serta mengubah status order dari menunggu menjadi dibayar atau diproses atau dikirim.



Gambar 4.12 Halaman dashboard

M. Halaman Management Kategori Produk

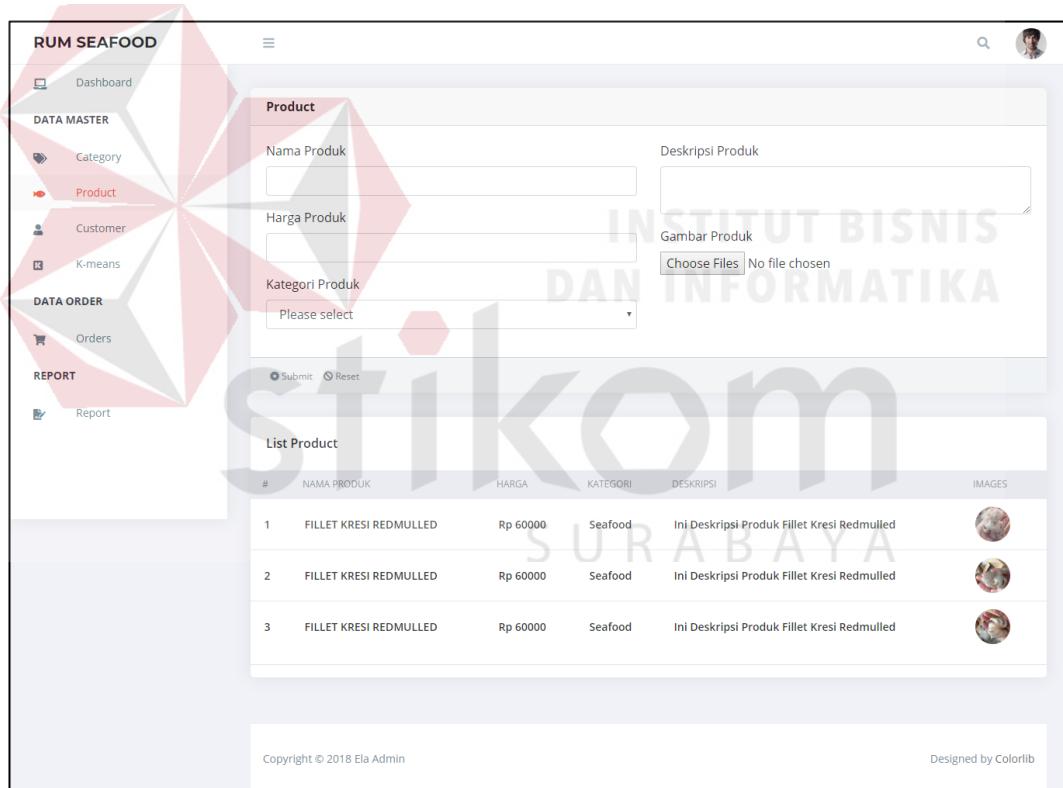
Halaman management kategori produk digunakan oleh admin untuk menambah, mengubah dan menonaktifkan kategori. Untuk menambah kategori admin hanya perlu memasukkan nama kategori dan memilih gambar kategori produk, kemudian menekan tombol submit. Data yang dimasukkan ketika proses ubah kategori sama dengan tambah kategori. Untuk menonaktifkan kategori, admin hanya perlu menekan tombol *disable* pada tabel daftar kategori produk.



Gambar 4.13 Halaman management kategori produk

N. Halaman Management Produk

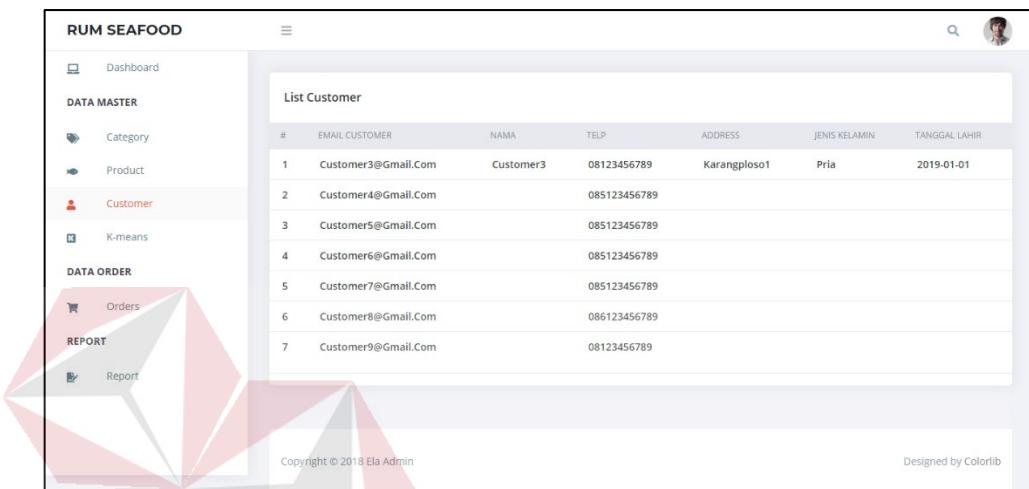
Halaman management produk digunakan oleh admin untuk menambah produk baru, mengubah produk dan menonaktifkan produk. Untuk menambah produk admin hanya perlu memasukkan data nama produk, harga produk, kategori produk, deskripsi produk serta beberapa gambar produk, kemudian menekan tombol submit. Untuk mengubah produk data yang dimasukkan sama dengan data tambah produk. Admin dapat menonaktifkan produk dengan menekan tombol *disable* pada tabel daftar produk.



Gambar 4.14 Halaman management produk

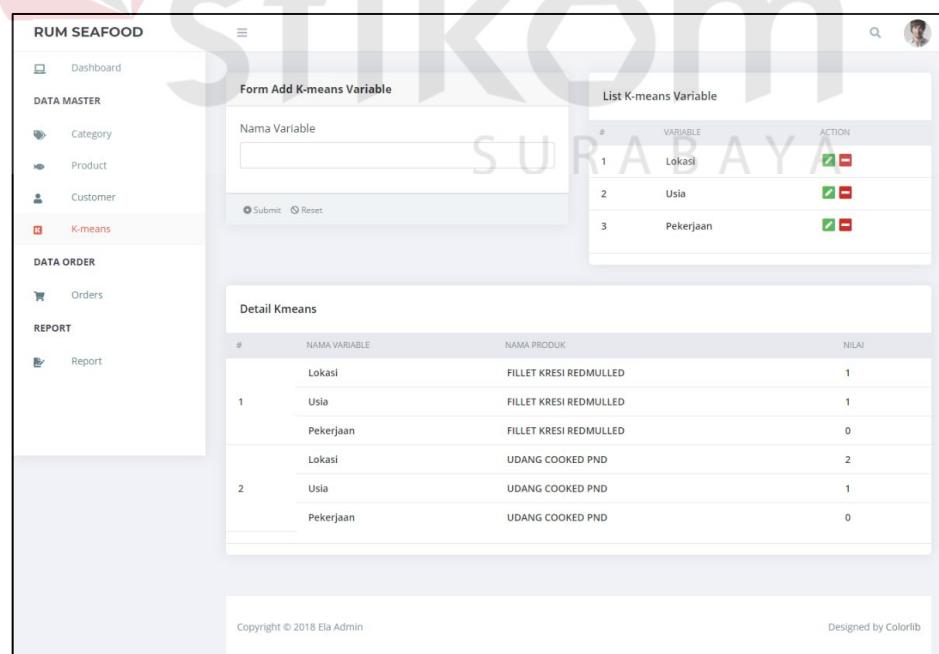
O. Halaman Customer

Halaman customer digunakan oleh admin untuk melihat data pelanggan mulai dari email, nama pelanggan, nomor telepon, alamat, jenis kelamin, agaman, pendidikan, serta tanggal pendaftaran.



Gambar 4.15 Halaman customer

P. Halaman K-Means

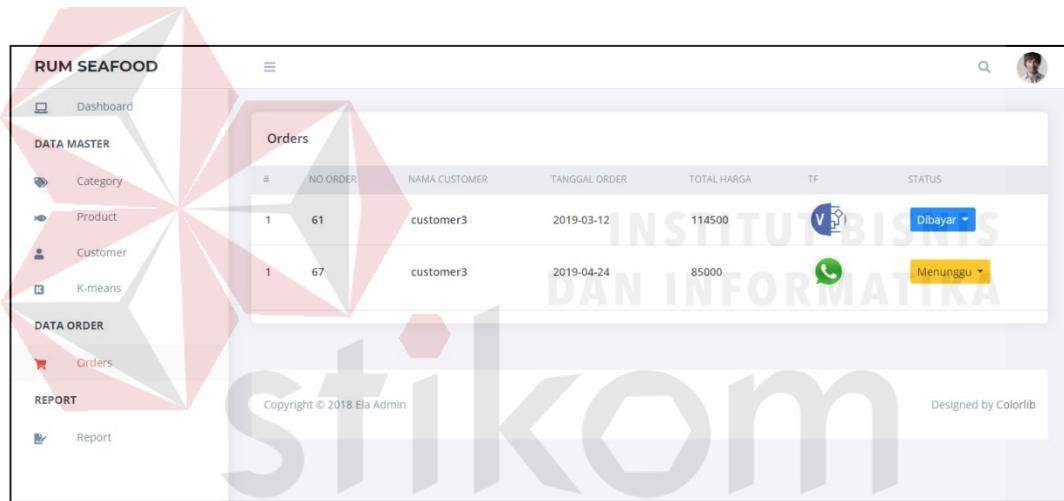


Gambar 4.16 Halaman k-means

Halaman *kmeans* digunakan oleh admin untuk melihat kelompok produk (hasil *cluster*), serta admin dapat melihat data yang digunakan dalam proses *clustering*.

Q. Halaman Orders

Halaman orders digunakan oleh admin untuk melihat semua transaksi yang telah dilakukan oleh pelanggan. Admin dapat melihat bukti transfer yang dikirim oleh pelanggan. Admin juga dapat mengubah status order dari menunggu menjadi dibayar, diproses atau dikirim.



Gambar 4.17 Halaman orders

R. Halaman Laporan

Halaman laporan digunakan oleh admin untuk membuat laporan penjualan dalam periode yang telah dimasukkan, admin hanya perlu memasukkan tanggal awal dan tanggal akhir. Kemudian menekan tombol submit. Admin juga dapat menyimpan laporan penjualan dalam bentuk file dengan format pdf.

#	ID ORDER	TGL ORDER	NAMA CUSTOMER	PRODUK	JUMLAH	HARGA SATUAN	TOTAL
1	61	2019-03-12	Customer3	BANDENG UTUH	1	25000	114500
2	61	2019-03-12	Customer3	CUMI KUPU-KUPU RUM	1	89500	114500
3	62	2019-03-12	Customer3	FILLET KRESI REDMULLED	1	60000	67000
4	62	2019-03-12	Customer3	KEPALA IKAN ODUL	1	7000	67000
5	63	2019-04-01	Customer3	BANDENG UTUH	2	25000	50000
6	64	2019-04-18	Customer3	KEPALA IKAN ODUL	1	7000	7000
7	65	2019-04-18	Customer3	CUMI KUPU-KUPU RUM	1	89500	89500
8	67	2019-04-24	Customer3	FILLET KRESI REDMULLED	1	60000	85000
9	67	2019-04-24	Customer3	BANDENG UTUH	1	25000	85000
10	68	2019-04-24	Customer3	FILLET KRESI REDMULLED	1	60000	110000
11	68	2019-04-24	Customer3	BANDENG UTUH	2	25000	110000

Gambar 4.18 Halaman laporan

4.2 Evaluasi

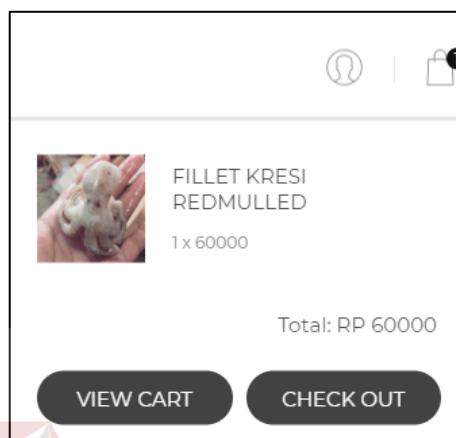
Berdasarkan pada desain uji coba, aplikasi ini akan diuji menggunakan masukan data yang sebenarnya. Uji coba dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah dibuat sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang diharapkan. Proses uji coba ini menggunakan metode pengujian *black box testing* untuk menguji sistem dengan berbagai skenario percobaan untuk memastikan bahwa aplikasi telah dibuat sesuai dengan tujuan.

4.2.1 Uji Coba *Landing Page*

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan semua data berhasil ditampilkan dan tombol yang ada pada halaman *landing page*. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.2 Uji coba halaman *landing page*

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Menambahkan produk ke <i>cart</i>	Klik tombol <i>add to cart</i>	Produk dalam <i>cart</i> bertambah	Uji berhasil (Gambar 4.19)

Gambar 4.19 Hasil uji coba menambahkan produk ke *cart*

4.2.2 Uji Coba Login Customer

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan fungsi login dan notifikasi sesuai dengan skenario. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.3 Uji coba halaman *login customer*

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Login dengan benar	Email dan password yang terdaftar (Gambar 4.21)	Login berhasil, tampil halaman landing page.	Uji berhasil (Gambar 4.22)
2	Login tidak benar	Email dan password tidak terdaftar (Gambar 4.23)	Tampil notifikasi “email atau password salah”	Uji berhasil (Gambar 4.24)
3	Login kosong	-	Tampil notifikasi “email dan password required”	Uji berhasil (Gambar 4.25)



Gambar 4.20 Kondisi *navbar* sebelum *login*

Login with email

idamachmadfaizin@gmail.com

.....

Login

Gambar 4.21 Memasukkan *email* dan *password* yang terdaftar



Gambar 4.22 Kondisi *navbar* setelah *login* berhasil

Login with email

randomemail@gmail.com

.....

Login

Gambar 4.23 Memasukkan *email* dan *password* yang tidak terdaftar

Email atau password salah! ×

Login with email

Email

Password

Login

Gambar 4.24 Tampil notifikasi *email* atau *password* salah

The Email field is required. ×

The Password field is required.

Login with email

Email

Password

Login

Gambar 4.25 Tampil notifikasi *email* dan *password* tidak boleh kosong

4.2.3 Uji Coba Registrasi

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan fungsi registrasi dan notifikasi sesuai dengan skenario. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.4 Uji coba halaman registrasi

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Register dengan benar	Email, telephone, password, dan password confirm dengan benar (Gambar 4.26)	Register berhasil dan email verifikasi berhasil dikirim	Uji berhasil (Gambar 4.27, Gambar 4.28)
2	Password kurang dari delapan	Password kurang dari delapan	Tampil notifikasi <i>“The Password field must be at least 8 characters in length.”</i>	Uji berhasil (Gambar 4.29)
3	Password dan password confirm tidak sama	Email, telephone, password, dan password confirm tidak sama dengan password (Gambar 4.30)	Tampil notifikasi <i>“The Password Confirmation field does not match the Password field”</i>	Uji berhasil (Gambar 4.31)
4	Register kosong	-	Tampil notifikasi <i>“The email, telephone, password, password confirm field is required”</i>	Uji berhasil (Gambar 4.32)

Registration with email

 heruaffandi06@gmail.com

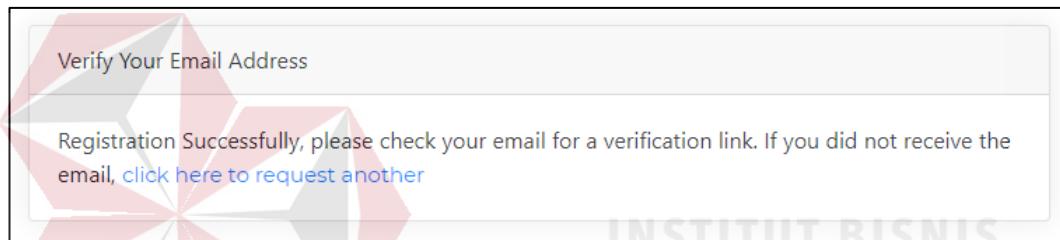
 08212345679



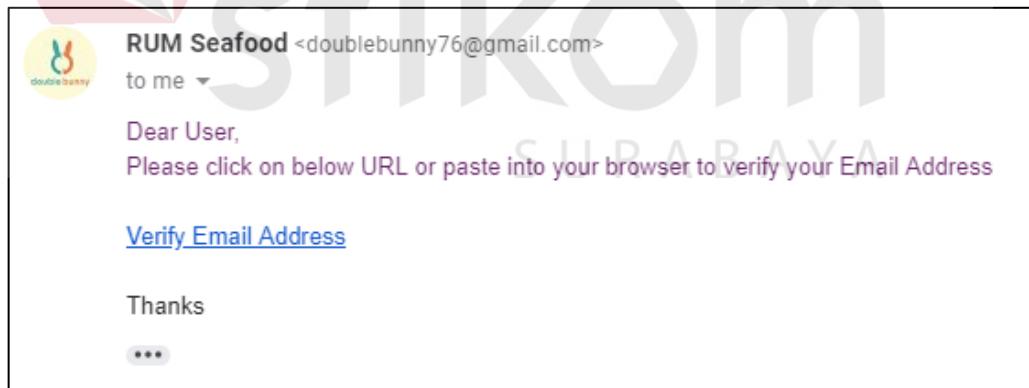


Register

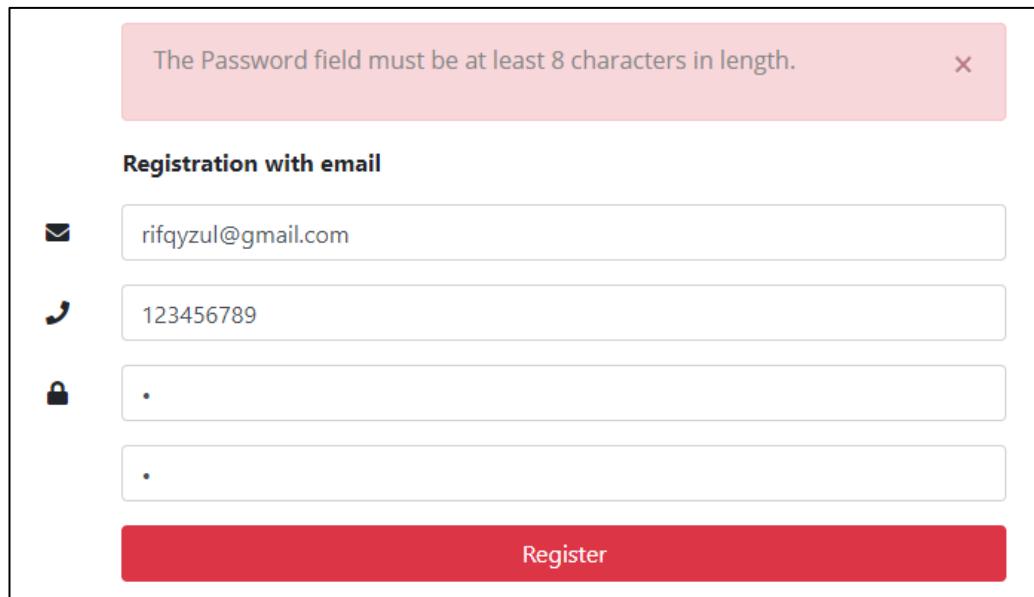
Gambar 4.26 Memasukkan data registrasi dengan benar



Gambar 4.27 Tampil halaman notifikasi email berhasil dikirim



Gambar 4.28 Isi email verifikasi



The Password field must be at least 8 characters in length. ×

Registration with email

✉

📞

🔒

🔒

Register

This screenshot shows a registration form with four input fields. The first field for email contains 'rifqyzul@gmail.com'. The second field for phone number contains '123456789'. The third and fourth fields are for password and password confirmation, both containing a single dot ('•'). A red error message at the top states 'The Password field must be at least 8 characters in length.' with a close button '×' to its right. The 'Register' button is at the bottom.

Gambar 4.29 Tampil notifikasi password harus lebih dari delapan



Registration with email

✉

📞

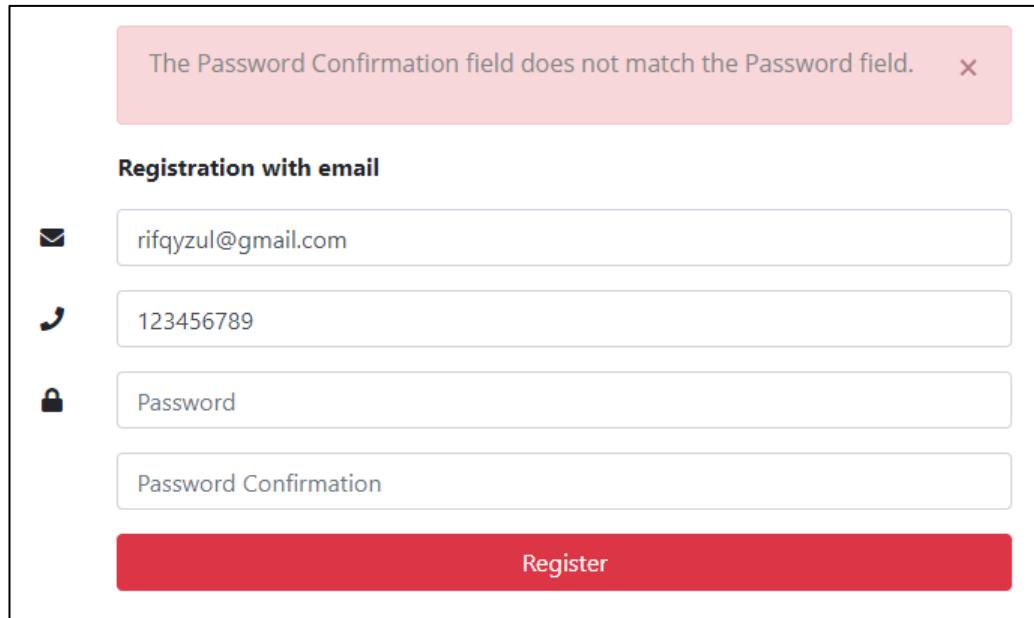
🔒

🔒

Register

This screenshot shows a registration form with four input fields. The first field for email contains 'rifqyzul@gmail.com'. The second field for phone number contains '0821234567'. The third and fourth fields are for password and password confirmation, both containing five dots ('.....'). The password confirmation field is highlighted with a blue border. The 'Register' button is at the bottom.

Gambar 4.30 Memasukkan password confirm tidak sama dengan password



The screenshot shows a registration form titled "Registration with email". The form includes fields for Email (rifqyzul@gmail.com), Telephone (123456789), Password, and Password Confirmation. A red error message at the top states: "The Password Confirmation field does not match the Password field." A red "Register" button is at the bottom.

Gambar 4.31 Tampil notifikasi password confirm harus sama dengan password



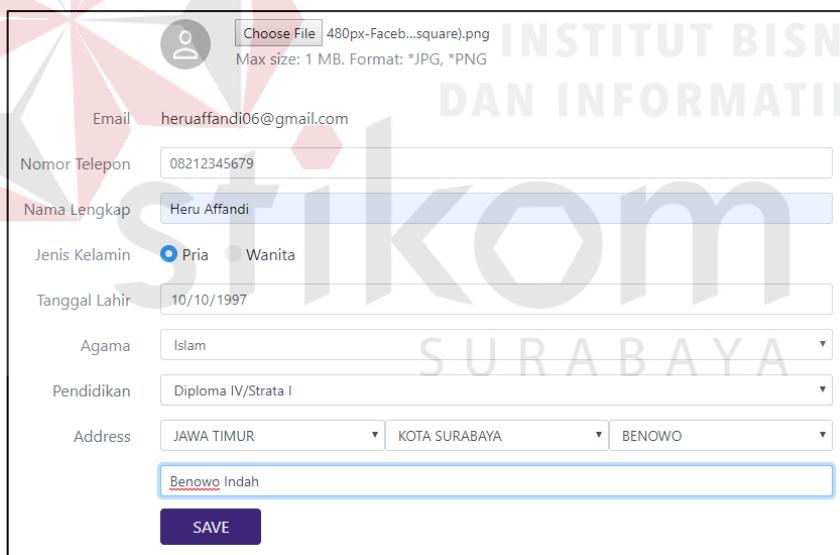
Gambar 4.32 Tampil notifikasi email, telephone, password, dan password confirm tidak boleh kosong

4.2.4 Uji Coba *Management Akun*

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan user/customer dapat melakukan proses pembaruan data. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.5 Uji coba halaman *management* akun

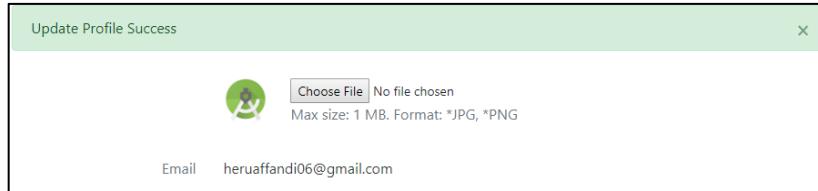
No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	<i>Update profile</i> dengan benar	Nomor telepon, nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, dan <i>address</i> , gambar <i>profile</i> dengan benar (Gambar 4.33)	Tampil notifikasi “ <i>Update profile success</i> ”	Uji berhasil (Gambar 4.34)
2	<i>Update profil</i> tidak benar	Semua data lengkap kecuali <i>address</i> (Gambar 4.35)	Tampil notifikasi “ <i>The address field is required</i> ”	Uji berhasil (Gambar 4.36)



The screenshot shows a profile update form with the following data entered:

- Profile Picture: Choose File (480px-Faceb...square).png, Max size: 1 MB. Format: *JPG, *PNG
- Email: heruaffandi06@gmail.com
- Nomor Telepon: 08212345679
- Nama Lengkap: Heru Affandi
- Jenis Kelamin: Pria (radio button selected)
- Tanggal Lahir: 10/10/1997
- Agama: Islam
- Pendidikan: Diploma IV/Strata I
- Address: JAWA TIMUR, KOTA SURABAYA, BENOWO, Benowo Indah
- SAVE button

Gambar 4.33 Memasukkan data dengan benar



Gambar 4.34 Tampil notifikasi *update profile* berhasil

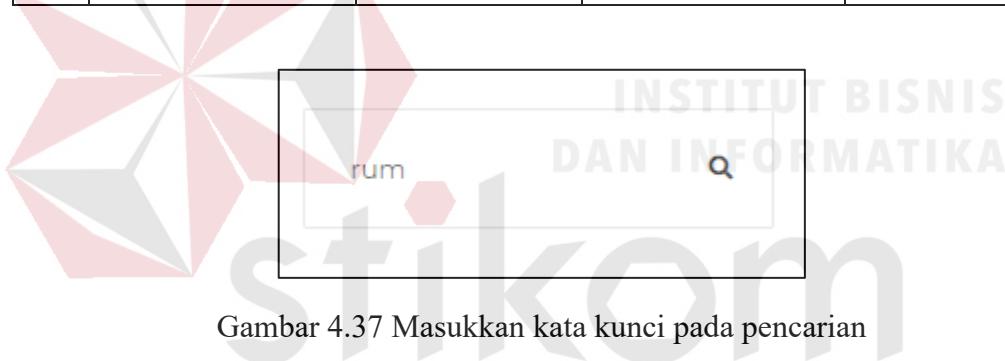
Gambar 4.35 Masukkan data profil kecuali *address*

4.2.5 Uji Coba Lihat atau Cari Produk

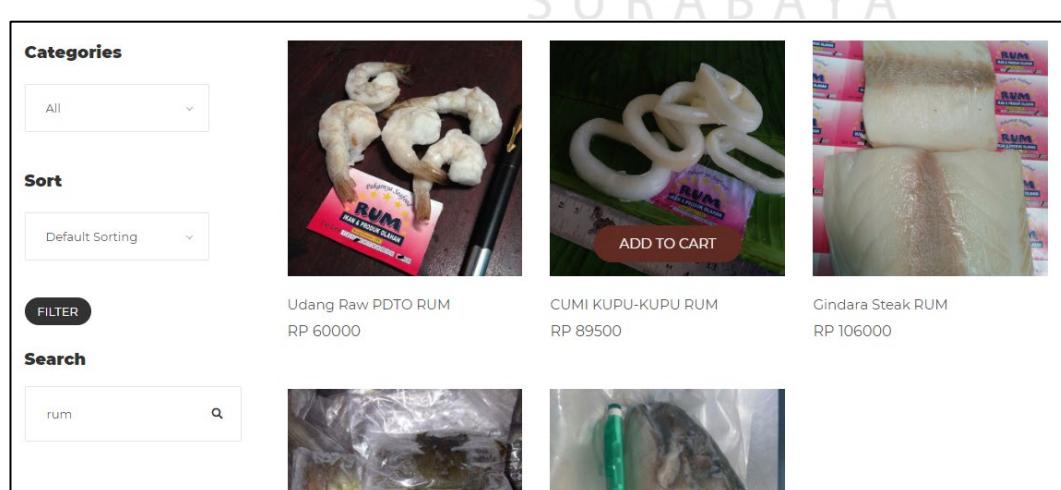
Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan proses pencarian, sortir, filter produk dapat berjalan sesuai skenario. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.6 Uji coba halaman lihat atau cari produk

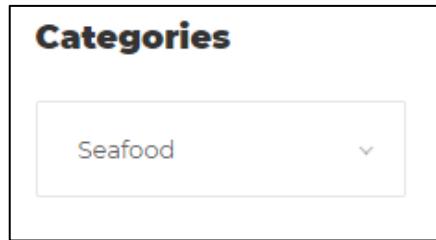
No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Mencari produk	Kata kunci pada pencarian (Gambar 4.37)	Tampil produk berdasarkan kata kunci	Uji berhasil (Gambar 4.38)
2	Melihat produk berdasarkan kategori	Kategori (Gambar 4.39)	Tampil produk berdasarkan kategori produk	Uji berhasil (Gambar 3.40)
3	Melihat produk berdasarkan harga terkecil ke terbesar	<i>Price : low to high</i> (Gambar 4.41)	Tampil produk dengan harga sesuai dengan masukan	Uji berhasil (Gambar 4.42)
4	Melihat produk berdasarkan harga terbesar ke terkecil	<i>Price : high to low</i> (Gambar 4.43)	Tampil produk dengan harga sesuai dengan masukan	Uji berhasil (Gambar 4.44)



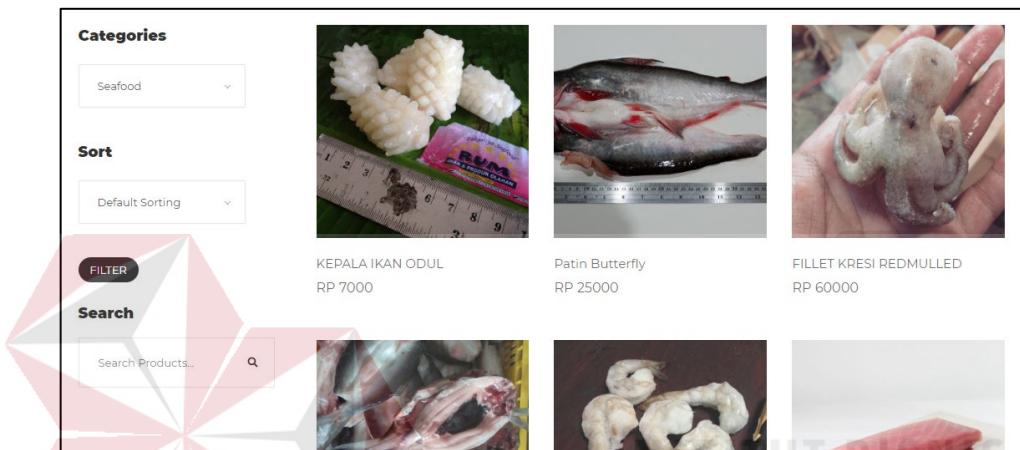
Gambar 4.37 Masukkan kata kunci pada pencarian



Gambar 4.38 Hasil pencarian berdasarkan kata kunci



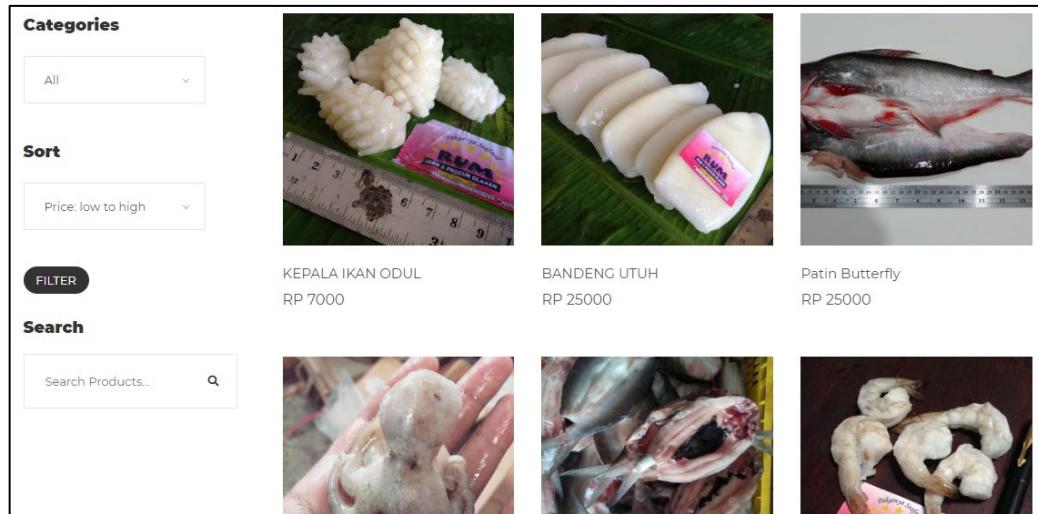
Gambar 4.39 Memilih kategori produk



Gambar 4.40 Hasil pencarian berdasarkan kategori produk



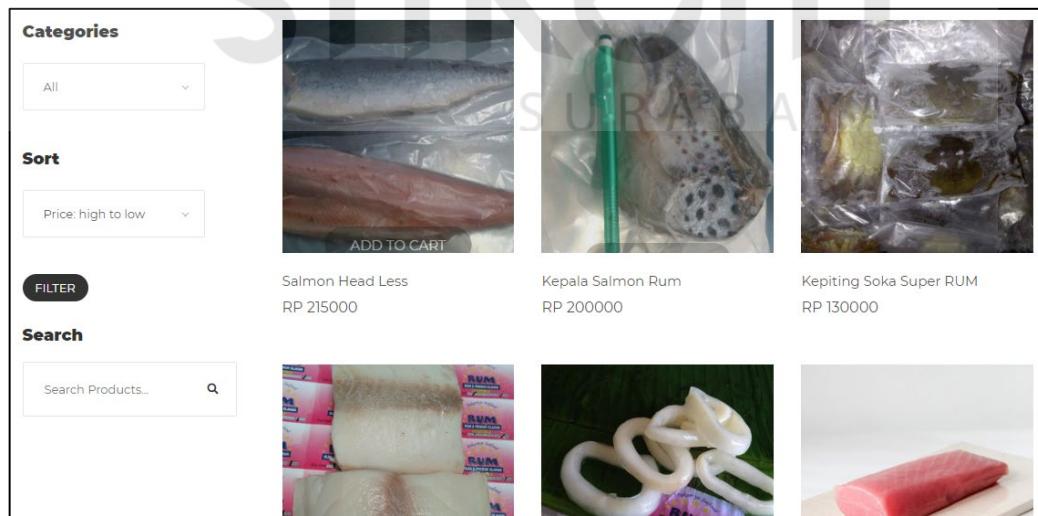
Gambar 4.41 Memilih sortir harga kecil ke besar



Gambar 4.42 Hasil sortir harga kecil ke besar



Gambar 4.43 Memilih sortir harga besar ke kecil



Gambar 4.44 Hasil sortir harga besar ke kecil

4.2.6 Uji Coba Detail Produk dan Cross Selling

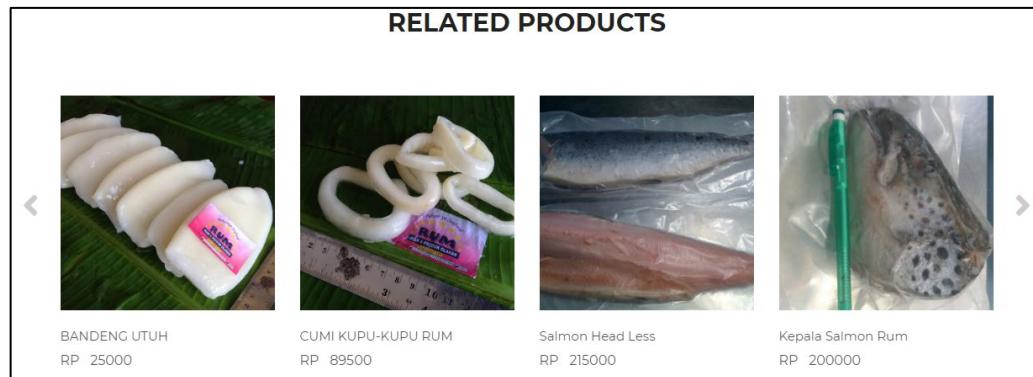
Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan detail produk menampilkan data dengan benar, produk sugesti *cross selling* berdasarkan hasil *cluster* produk, serta dapat melakukan proses penambahan produk ke *cart*. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.7 Uji coba halaman detail produk dan *cross selling*

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Menampilkan detail produk dan <i>cross selling</i> serta hasil <i>cluster kmeans</i>	Memilih salah satu produk	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil detail produk dan <i>cross selling</i> dari <i>cluster</i> produk - Hasil <i>cluster</i> produk sama dengan hasil cluster menggunakan <i>software machine learning</i> (Weka) 	Uji berhasil (Gambar 4.45 – Gambar 4.49)
2	Menambah produk ke dalam <i>cart</i>	Angka	Produk berhasil ditambahkan ke <i>cart</i>	Uji berhasil (Gambar 4.50)



Gambar 4.45 Tampilan detail produk



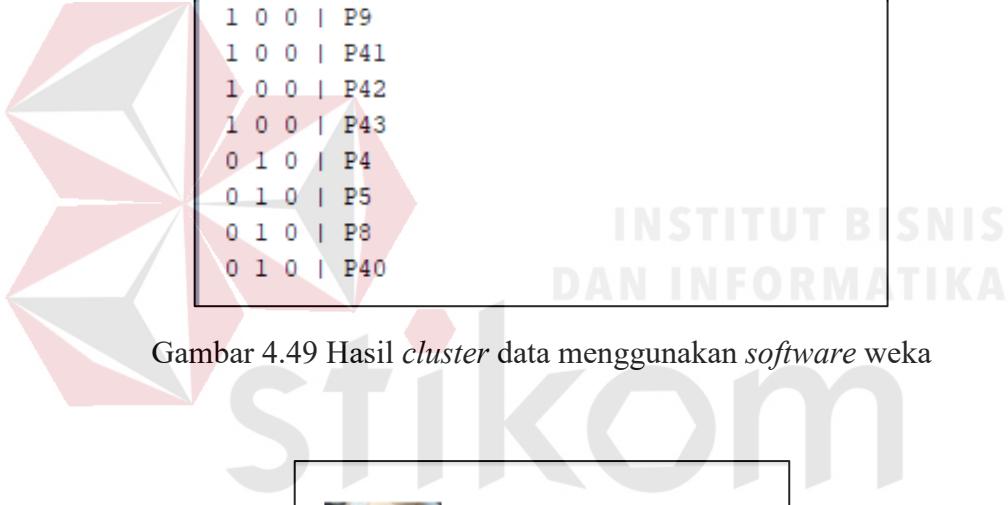
Gambar 4.46 Hasil *cross selling* produk terkait

```
select gCluster.jum, cluster.group_cluster, detail_kmeans.id_produk
from cluster
join detail_kmeans on detail_kmeans.id_detail_kmeans = cluster.id_detail_kmeans
join
  (select count(cluster.group_cluster) as jum, cluster.group_cluster as grup
  from cluster
  group by 2) as gCluster on gCluster.grup = cluster.group_cluster
order by gCluster.jum desc;
```

Gambar 4.47 *SQL Query* menampilkan hasil produk yang ada di setiap *cluster*

jumlah	group_cluster	id_produk
6	2	1
6	2	4
6	2	5
6	2	8
6	2	10
6	2	40
5	1	1
5	1	9
5	1	41
5	1	42
5	1	43
3	0	2
3	0	3
3	0	10

Gambar 4.48 Data hasil *query* pada gambar 4.47



```

==== Model and evaluation on training set ====

Clustered Instances

0      5 ( 36%)
1      6 ( 43%)
2      3 ( 21%)

Class attribute: produk
Classes to Clusters:

0 1 2 <-- assigned to cluster
0 0 1 | P2
0 0 1 | P3
0 1 1 | P10
1 1 0 | P1
1 0 0 | P9
1 0 0 | P41
1 0 0 | P42
1 0 0 | P43
0 1 0 | P4
0 1 0 | P5
0 1 0 | P8
0 1 0 | P40

```

Gambar 4.49 Hasil *cluster* data menggunakan *software* weka



Gambar 4.50 Produk berhasil ditambahkan ke *cart*

4.2.7 Uji Coba *Cart*

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan proses ubah data pada tampilan *cart*. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.8 Uji coba halaman *cart*

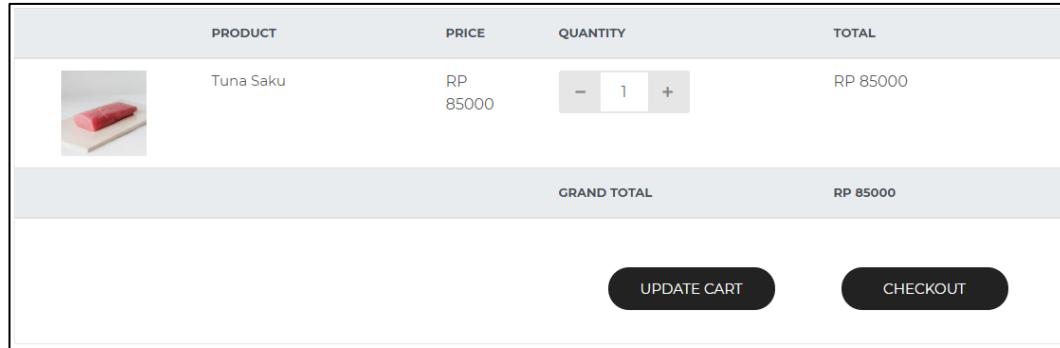
No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Mengubah jumlah <i>quantity</i>	Angka	<i>Quantity</i> , <i>total</i> , dan <i>grand total</i> berhasil diperbarui	Uji berhasil (Gambar 4.52)
2	Menghapus produk	Klik tombol hapus produk	Produk berhasil dihapus dari <i>cart</i>	Uji berhasil (Gambar 4.53)

PRODUCT	PRICE	QUANTITY	TOTAL
 Baby Octopus RUM	RP 70000	<input type="button" value="-"/> <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="+"/>	RP 70000
 Tuna Saku	RP 85000	<input type="button" value="-"/> <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="+"/>	RP 85000
GRAND TOTAL			RP 155000
<input type="button" value="UPDATE CART"/>		<input type="button" value="CHECKOUT"/>	

Gambar 4.51 Kondisi awal *cart*

PRODUCT	PRICE	QUANTITY	TOTAL
 Baby Octopus RUM	RP 70000	<input type="button" value="-"/> <input type="text" value="3"/> <input type="button" value="+"/>	RP 210000
 Tuna Saku	RP 85000	<input type="button" value="-"/> <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="+"/>	RP 85000
GRAND TOTAL			RP 295000
<input type="button" value="UPDATE CART"/>		<input type="button" value="CHECKOUT"/>	

Gambar 4.52 *Quantity*, *total*, dan *grand total* berhasil diperbarui



Gambar 4.53 Produk berhasil dihapus dari *cart*

4.2.8 Uji Coba Membuat Order

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan proses order dapat dilakukan sesuai dengan skenario, mulai dari mengubah alamat dan membuat order. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.9 Uji coba halaman membuat order

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Membuat order	Klik tombol <i>make order</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Order berhasil dicatat, <i>cart</i> menjadi kosong, dan tampil halaman pesan untuk menyelesaikan pembayaran - <i>Cluster</i> produk berubah 	Uji berhasil (Gambar 4.56 – Gambar 4.59)

```

28 | select cart.id_cart, customer.nama_customer, produk.nama_produk, cart.qty_cart
29 | from cart
30 | join customer on customer.id_customer = cart.id_customer
31 | join produk on produk.id_produk = cart.id_produk;
  
```

id_cart	nama_customer	nama_produk	qty_cart
5	idam achmad fai...	Tuna Saku	1
6	Rifqy zuli	BANDENG UTUH	1
7	Rifqy zuli	KEPALA IKAN OD...	1

Gambar 4.54 Kondisi awal tabel *cart*

```
35 | select orders.id_order, customer.nama_customer, orders.tgl_order, orders.total_harga, orders.status
36 | from orders
37 | join customer on customer.id_customer = orders.id_customer;
```

id_order	nama_customer	tgl_order	total_harga	status
1	idam achmad fai...	2019-06-28	524000	Menunggu
2	Heru Affandi	2019-06-30	510000	Menunggu
3	Budi Prasetyi	2019-06-30	635500	Menunggu

Gambar 4.55 Kondisi awal tabel *orders*

```
36 | select orders.id_order, customer.nama_customer, orders.tgl_order, orders.total_harga, orders.status
37 | from orders
38 | join customer on customer.id_customer = orders.id_customer;
```

id_order	nama_customer	tgl_order	total_harga	status
1	idam achmad fai...	2019-06-28	524000	Menunggu
2	Heru Affandi	2019-06-30	510000	Menunggu
3	Budi Prasetyi	2019-06-30	635500	Menunggu
4	Rifqy zuli	2019-07-01	32000	Menunggu

Gambar 4.56 Order berhasil dicatat

```
28 | select cart.id_cart, customer.nama_customer, produk.nama_produk, cart.qty_cart
29 | from cart
30 | join customer on customer.id_customer = cart.id_customer
31 | join produk on produk.id_produk = cart.id_produk
32 | where cart.id_customer = 8;
```

id_cart	nama_customer	nama_produk	qty_cart

Gambar 4.57 *Cart* berhasil dikosongkan

Mohon menyelesaikan pembayaran sebelum 2:14 AM 20 Feb 2019



No Rekening RUM
Berita Acara
Jumlah

BCA 1500760910 a/n Rum Seafood
4
Rp 32000

KONFIRMASI PEMBAYARAN

LANJUT BELANJA

Gambar 4.58 Tampil halaman pesan untuk menyelesaikan pembayaran

jumlah	group_cluster	id_produk
6	1	1
6	1	4
6	1	5
6	1	8
6	1	10
6	1	40
5	2	1
5	2	9
5	2	41
5	2	42
5	2	43
3	0	2
3	0	3
3	0	10
2	3	3
2	3	4

Gambar 4.59 Cluster produk berubah

4.2.9 Uji Coba Konfirmasi Pembayaran

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan proses konfirmasi pembayaran dapat dilakukan. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.10 Uji coba konfirmasi pembayaran

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Konfirmasi pembayaran dengan benar	No.Invoice, tanggal transfer, bukti transfer, bank <i>name, name of bank owner, dan note</i> (Gambar 4.60)	Tampil notifikasi pembayaran berhasil	Uji berhasil (Gambar 4.61)

Tabel 4.10 Lanjutan

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
2	Konfirmasi pembayaran tanpa <i>upload</i> bukti transfer	Bukti transfer kosong (Gambar 4.62)	Tampil notifikasi bukti transfer <i>is required</i>	Uji berhasil (Gambar 4.63)

Payment Detail

No. Invoice: 4

No. Rekening Tujuan: BCA 1500760910 a/n Rum Seafood

Total Pembayaran: 32000

Tanggal Transfer: 07/01/2019

Bukti Transfer: Choose File img-2016120...0_3501.jpg

Customer Bank Details

Bank Name: Mandiri

Name of Bank Owner: Rifqi Zul

Note: Tanpa Tulang

CONFIRM

Gambar 4.60 Masukkan konfirmasi pembayaran

Konfirmasi pembayaran berhasil disimpan

Payment Detail

No. Invoice

Gambar 4.61 Notifikasi konfirmasi pembayaran berhasil

Payment Detail

No. Invoice: 2

No. Rekening Tujuan: BCA 1500760910 a/n Rum Seafood

Total Pembayaran: 510000

Tanggal Transfer: 07/01/2019

Bukti Transfer: Choose File | No file chosen

Customer Bank Details

Bank Name: BCA

Name of Bank Owner: Heru Affandi

Note: Fillet

CONFIRM

Gambar 4.62 Masukkan konfirmasi pembayaran tanpa bukti transfer



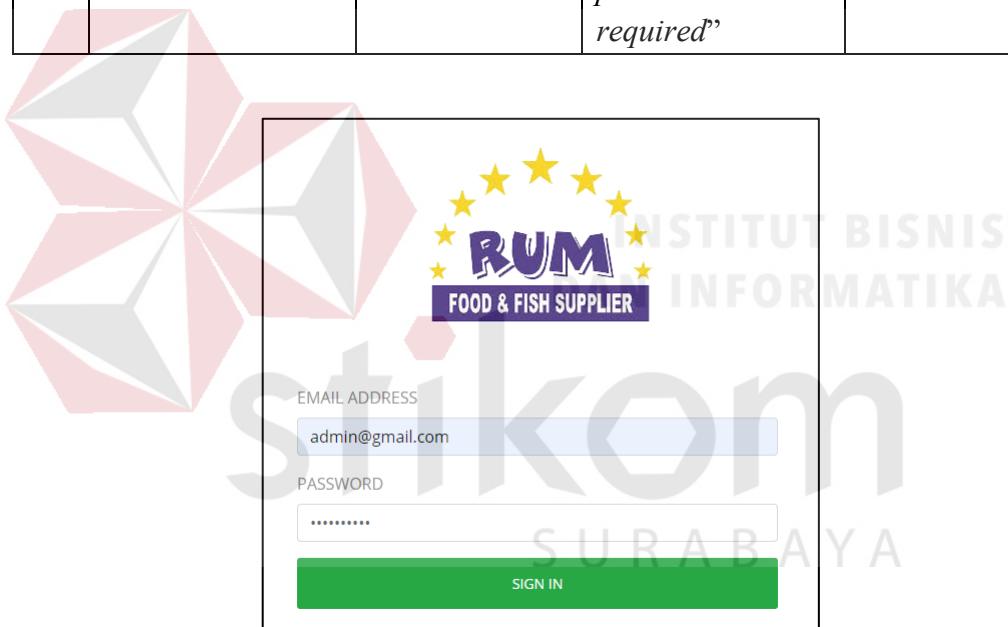
Gambar 4.63 Notifikasi bukti transfer tidak boleh kosong

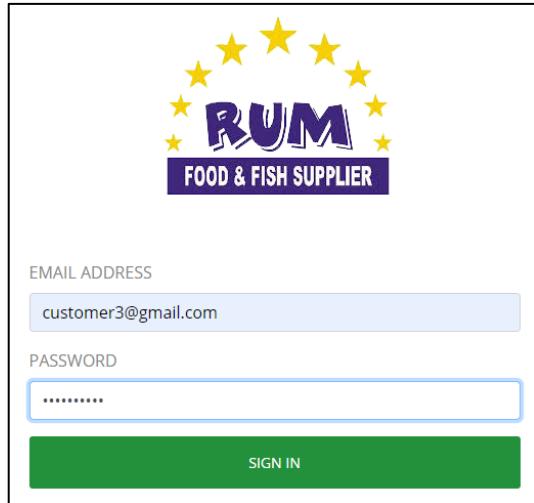
4.2.10 Uji Coba Login Admin

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan fungsi *login* admin dan notifikasi sesuai dengan skenario. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

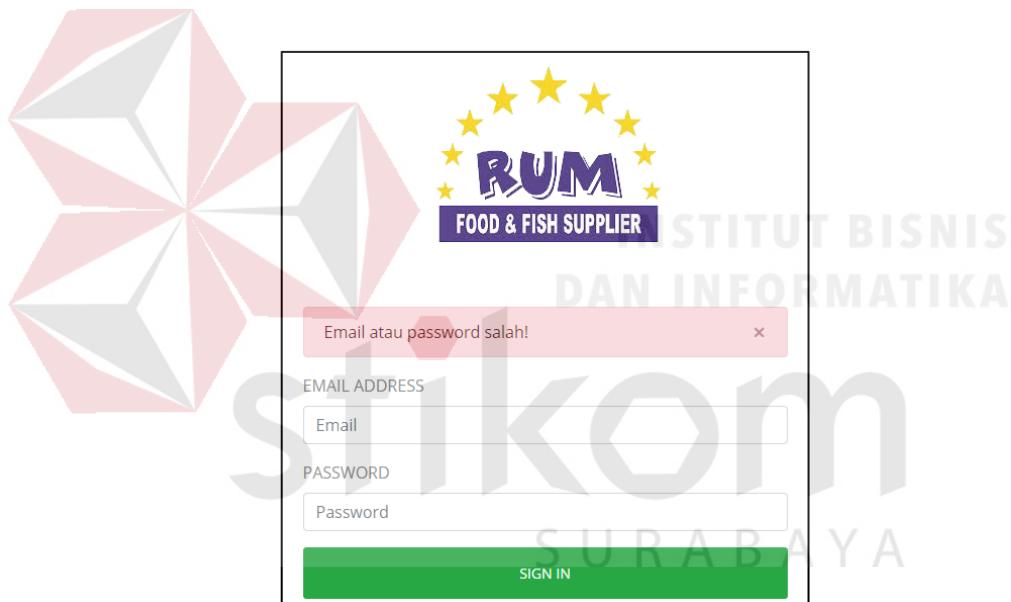
Tabel 4.11 Uji coba login admin

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	<i>Login</i> dengan benar	<i>Email</i> dan <i>password</i> yang terdaftar (Gambar 4.64)	<i>Login</i> berhasil, tampil halaman dashboard	Uji berhasil (Gambar 4.68)
2	<i>Login</i> tidak benar	<i>Email</i> dan <i>password</i> tidak terdaftar (Gambar 4.65)	Tampil notifikasi “ <i>email</i> atau <i>password</i> salah”	Uji berhasil (Gambar 4.66)
3	<i>Login</i> kosong	-	Tampil notifikasi “ <i>email</i> dan <i>password required</i> ”	Uji berhasil (Gambar 4.68)

Gambar 4.64 Masukkan email dan *password* admin yang terdaftar



Gambar 4.65 Masukkan email dan *password* admin yang tidak terdaftar



Gambar 4.66 Tampil notifikasi email atau *password* salah



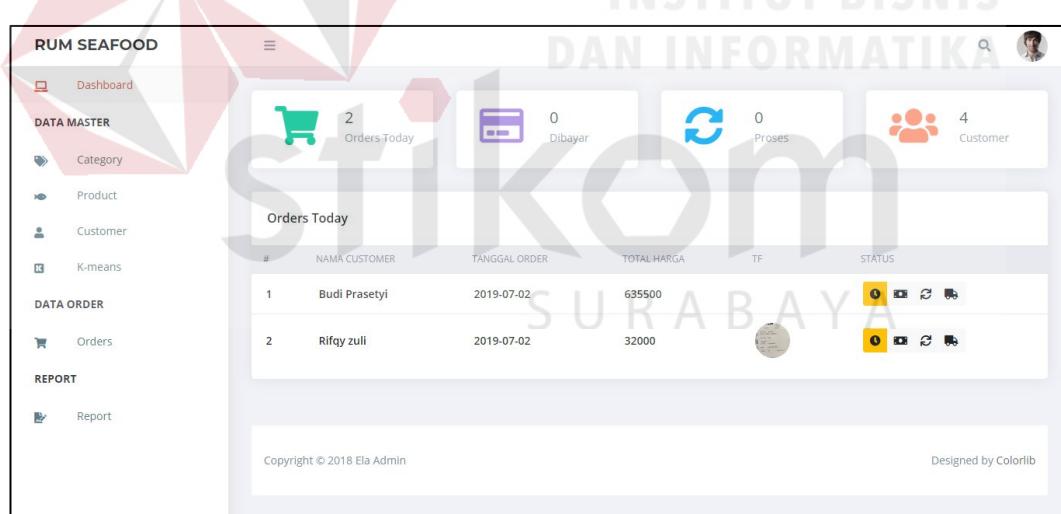
Gambar 4.67 Tampil notifikasi email dan *password required*

4.2.11 Uji Coba Dashboard

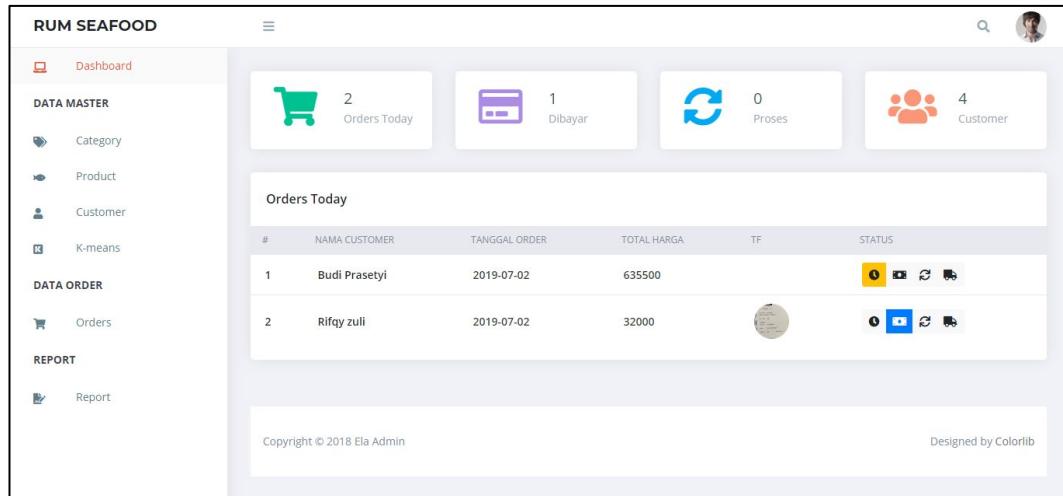
Proses uji coban ini dilakukan untuk memastikan *dashboard* dapat menampilkan rangkuman data dalam bentuk *card*, dan menampilkan order yang dilakukan pada hari ini. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.12 Uji coba dashboar

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Menampilkan informasi pada <i>widget</i> dan data pada tabel order <i>today</i>	Berhasil <i>login</i> admin	Data tabel order <i>today</i> dan informasi pada <i>widget</i> berhasil ditampilkan	Uji berhasil (Gambar 4.68)
2	Melakukan perubahan status order	Status order	Status order berhasil diubah	Uji berhasil (Gambar 4.69)



Gambar 4.68 Data *widget* dan tabel order *today* berhasil ditampilkan



Gambar 4.69 Status order berhasil diubah

4.2.12 Uji Coba Management Kategori Produk

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan admin dapat melakukan proses modifikasi data kategori produk. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.13 Uji coba management kategori produk

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Menambah kategori	Nama kategori dan gambar kategori	Kategori baru berhasil disimpan	Uji berhasil (Gambar 4.71)
2	Mengubah kategori	Nama kategori dan gambar kategori	Kategori berhasil diubah	Uji berhasil (Gambar 4.72)
3	Menonaktifkan kategori	Tombol nonaktif kategori	Kategori terkait berhasil dinonaktifkan	Uji berhasil (Gambar 4.74)

#	IMAGE	NAMA KATEGORI	ACTION
1		Seafood	
2		Umpan Tuna	
3		Dry Seafood	

Gambar 4.70 Kondisi awal kategori

#	IMAGE	NAMA KATEGORI	ACTION
1		Seafood	
2		Umpan Tuna	
3		Dry Seafood	
4		Fish Feed	

Gambar 4.71 Kategori baru berhasil ditambahkan

#	IMAGE	NAMA KATEGORI	ACTION
1		Seafood	
2		Umpan Tuna	
3		Dry Seafood	
4		Pakan Ikan	

Gambar 4.72 Kategori berhasil diubah



Gambar 4.73 Konfirmasi sebelum melakukan menonaktifkan kategori

Gambar 4.74 Tampil notifikasi kategori berhasil dinonaktifkan

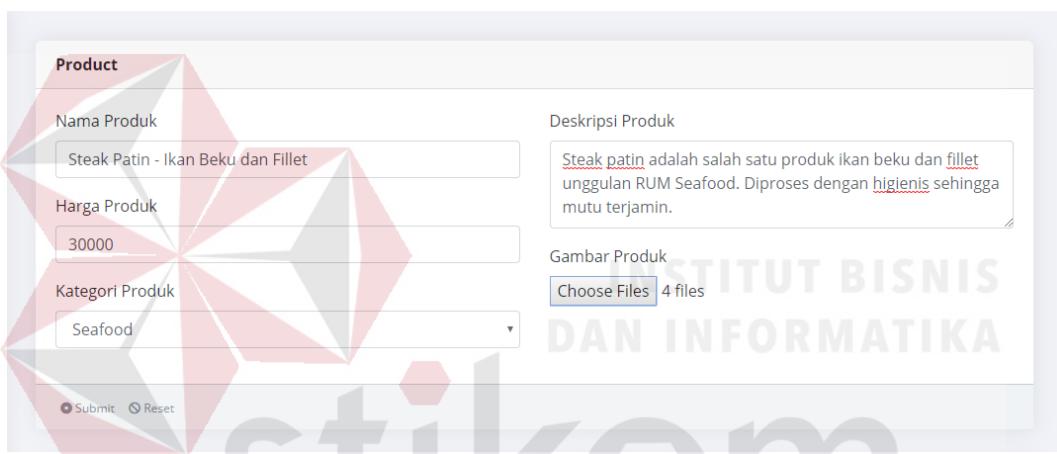
4.2.13 Uji Coba *Management Produk*

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan admin dapat melakukan proses modifikasi data produk, mulai dari menambahkan produk baru, mengubah data produk, dan menonaktifkan produk. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.14 Uji coba management produk

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Menambahkan produk	Nama produk, harga produk, kategori, deskripsi, dan gambar produk dengan benar	Tampil notifikasi produk berhasil disimpan dan data produk berhasil disimpan	Uji berhasil (Gambar 4.75 – Gambar 4.76)

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
2	Mengubah produk	Nama produk, harga, kategori, deskripsi dan gambar produk baru	Tampil notifikasi produk berhasil diubah dan data produk berhasil diubah	Uji berhasil (Gambar 4.77 – Gambar 4.78)
3	Menonaktifkan produk	Tombol nonaktif produk	Produk berhasil dinonaktifkan	Uji berhasil (Gambar 4.79 – Gambar 4.80)



Product

Nama Produk
Steak Patin - Ikan Beku dan Fillet

Harga Produk
30000

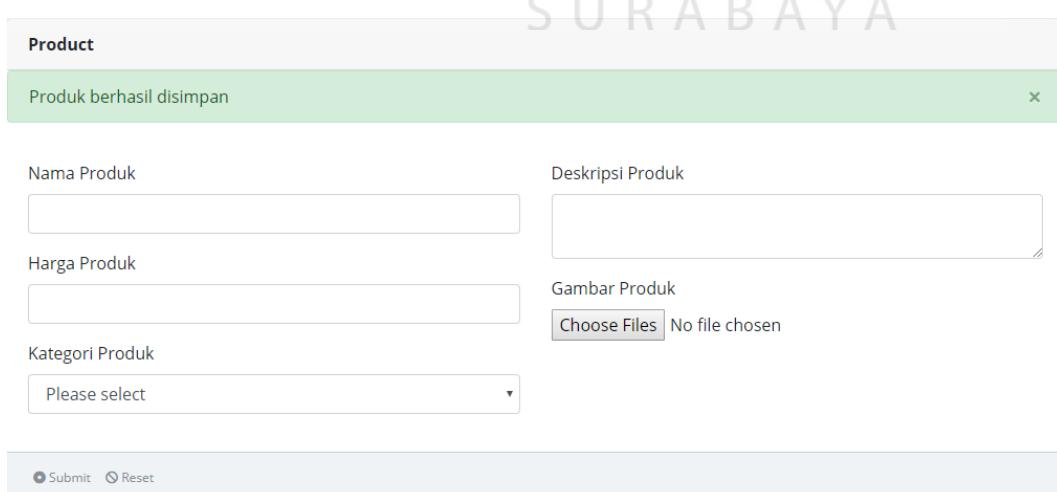
Kategori Produk
Seafood

Deskripsi Produk
Steak patin adalah salah satu produk ikan beku dan fillet unggulan RUM Seafood. Diproses dengan higienis sehingga mutu terjamin.

Gambar Produk
Choose Files 4 files

Submit Reset

Gambar 4.75 Masukkan data produk



Product

Produk berhasil disimpan

Nama Produk

Harga Produk

Kategori Produk

Deskripsi Produk

Gambar Produk

Choose Files No file chosen

Please select

Submit Reset

Gambar 4.76 Tampil notifikasi produk berhasil disimpan

Update Product

Nama Produk	Deskripsi Produk
<input type="text" value="CUMI KUPU-KUPU RUM"/>	<input type="text" value="ini deskripsi CUMI KUPU-KUPU RUM terbaru"/>
Harga Produk	Gambar Produk
<input type="text" value="89500"/>	<input type="button" value="Choose Files"/> cd69648a-a598-43c5-b7f8-2b5711aee129w.jpg
Kategori Produk	
<input type="text" value="Dry Seafood"/>	

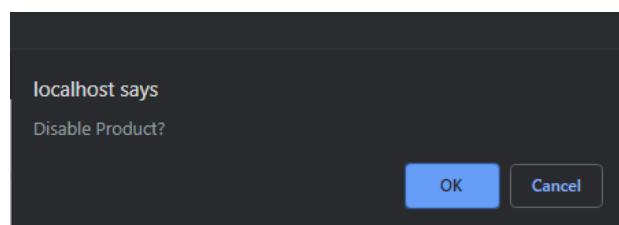
Gambar 4.77 Masukkan data untuk *update* produk

Product

Produk berhasil diupdate ×

Nama Produk	Deskripsi Produk
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Harga Produk	Gambar Produk
<input type="text"/>	<input type="button" value="Choose Files"/> No file chosen
Kategori Produk	
Please select	

Gambar 4.78 Tampil notifikasi produk berhasil di *update*



Gambar 4.79 konfirmasi *disable* produk

Produk berhasil dinonaktifkan ×

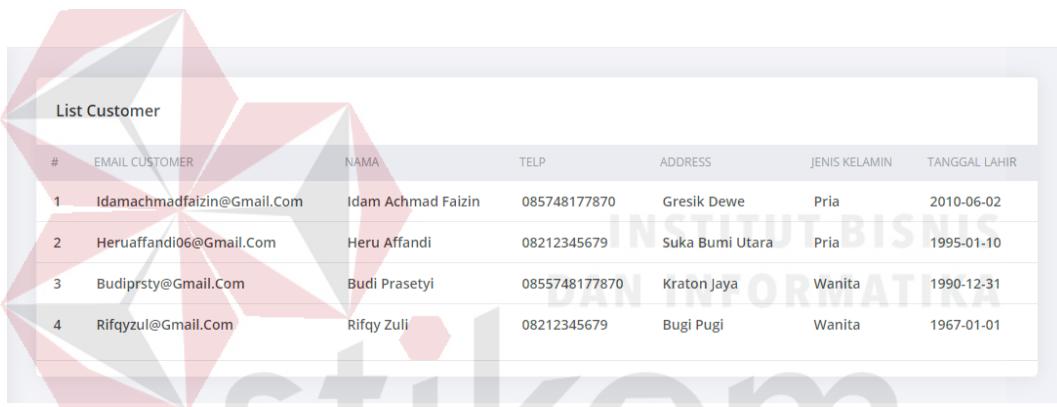
Gambar 4.80 Notifikasi produk berhasil dinonaktifkan

4.2.14 Uji Coba *Customer*

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan halaman *customer* dapat menampilkan semua data *customer* yang terdaftar sampai sekarang. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.15 Uji coba customer

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Menampilkan data <i>customer</i>	Membuka halaman <i>customer</i>	Tampil data <i>customer</i>	Uji berhasil (Gambar 4.81)



List Customer						
#	EMAIL CUSTOMER	NAMA	TELP	ADDRESS	JENIS KELAMIN	TANGGAL LAHIR
1	Idamachmadfaizin@gmail.com	Idam Achmad Faizin	085748177870	Gresik Dewe	Pria	2010-06-02
2	Heruaffandi06@gmail.com	Heru Affandi	08212345679	Suka Bumi Utara	Pria	1995-01-10
3	Budiprsty@gmail.com	Budi Prasetyi	0855748177870	Kraton Jaya	Wanita	1990-12-31
4	Rifqyzul@gmail.com	Rifqy Zuli	08212345679	Bugi Pugi	Wanita	1967-01-01

Gambar 4.81 Tampil data *customer*

4.2.15 Uji Coba K-Means

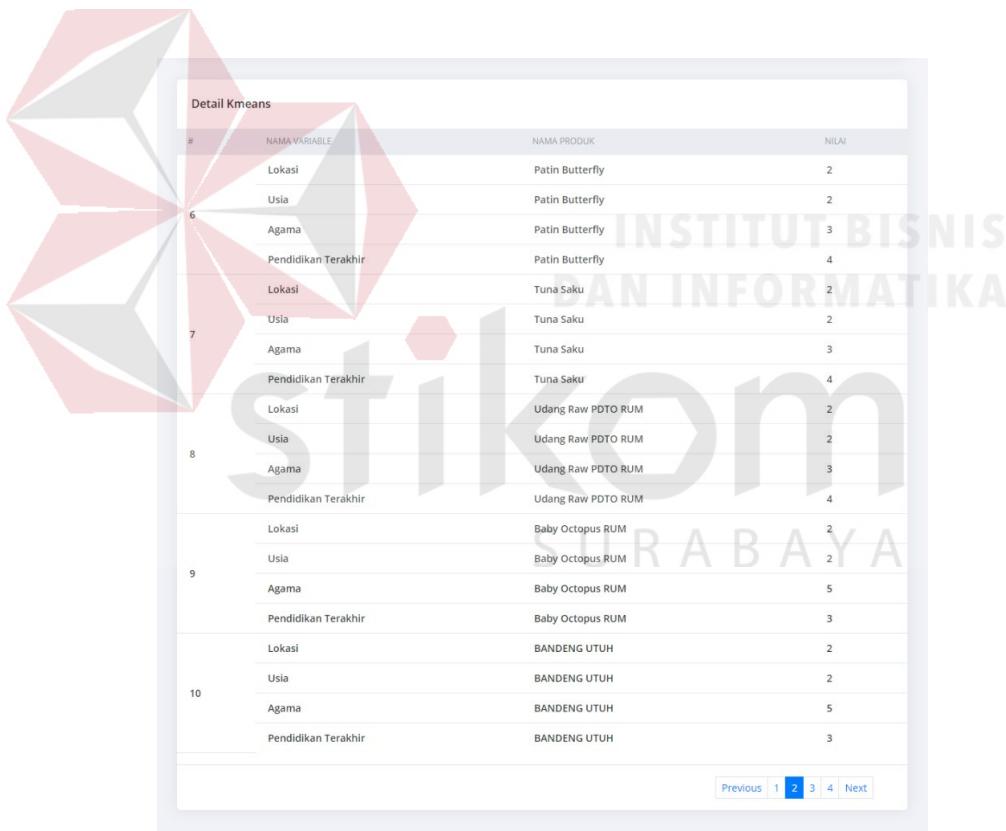
Proses uji coba ini dilakukan untuk melihat hasil *cluster* dan data kmeans setiap produk. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.16 Uji coba k-means

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Melihat hasil <i>cluster</i> dan data kmeans	-	Hasil <i>cluster</i> dan data kmeans tampil	Uji berhasil (Gambar 4.82, Gambar 4.83)

Cluster		
#	GROUP CLUSTER	PRODUK
1	0	UDANG COOKED PND
2	0	KEPALA IKAN ODUL
3	0	Kepiting Soka Super RUM
4	1	Baby Octopus RUM
5	1	BANDENG UTUH
6	1	CUMI KULI-KULU RUM
7	1	Salmon Head Less
8	1	Kepiting Soka Super RUM
9	1	Gindara Steak RUM
10	2	Baby Octopus RUM
11	2	Kepala Salmon Rum
12	2	Patin Butterfly
13	2	Tuna Saku
14	2	Udang Raw PDT0 RUM
15	3	KEPALA IKAN ODUL
16	3	BANDENG UTUH

Gambar 4.82 Hasil *cluster* berhasil ditampilkan



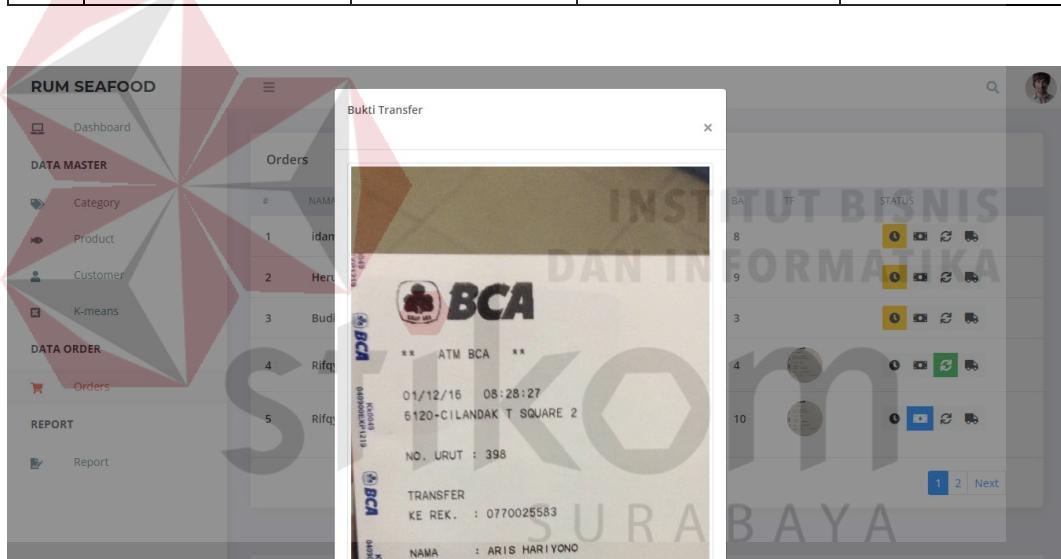
Gambar 4.83 Hasil detail kmeans berhasil ditampilkan

4.2.16 Uji Coba *Orders*

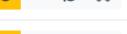
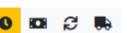
Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan sistem dapat menampilkan semua order yang dilakukan oleh *customer*, serta dapat mengubah status transaksi. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.17 Uji coba orders

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Melihat bukti transfer	Klik <i>image</i> bukti transfer	Bukti transfer muncul di modal	Uji berhasil (Gambar 4.84)
2	Mengubah status order	Status order	Status order berhasil diubah	Uji berhasil (Gambar 4.86)



Gambar 4.84 Modal bukti transfer

Orders						
#	NAMA CUSTOMER	TANGGAL ORDER	TOTAL HARGA	BA	TF	STATUS
1	idam achmad faizin	2019-07-02	229500	8		
2	Heru Affandi	2019-07-02	185000	9		
3	Budi Prasetyi	2019-07-02	635500	3		
4	Rifqy zuli	2019-07-02	32000	4		
5	Rifqy zuli	2019-07-02	221000	10		

Gambar 4.85 Kondisi awal *orders*

Orders						
#	NAMA CUSTOMER	TANGGAL ORDER	TOTAL HARGA	BA	TF	STATUS
1	idam achmad faizin	2019-07-02	229500	8		
2	Heru Affandi	2019-07-02	185000	9		
3	Budi Prasetyi	2019-07-02	635500	3		
4	Rifqy zuli	2019-07-02	32000	4		
5	Rifqy zuli	2019-07-02	221000	10		

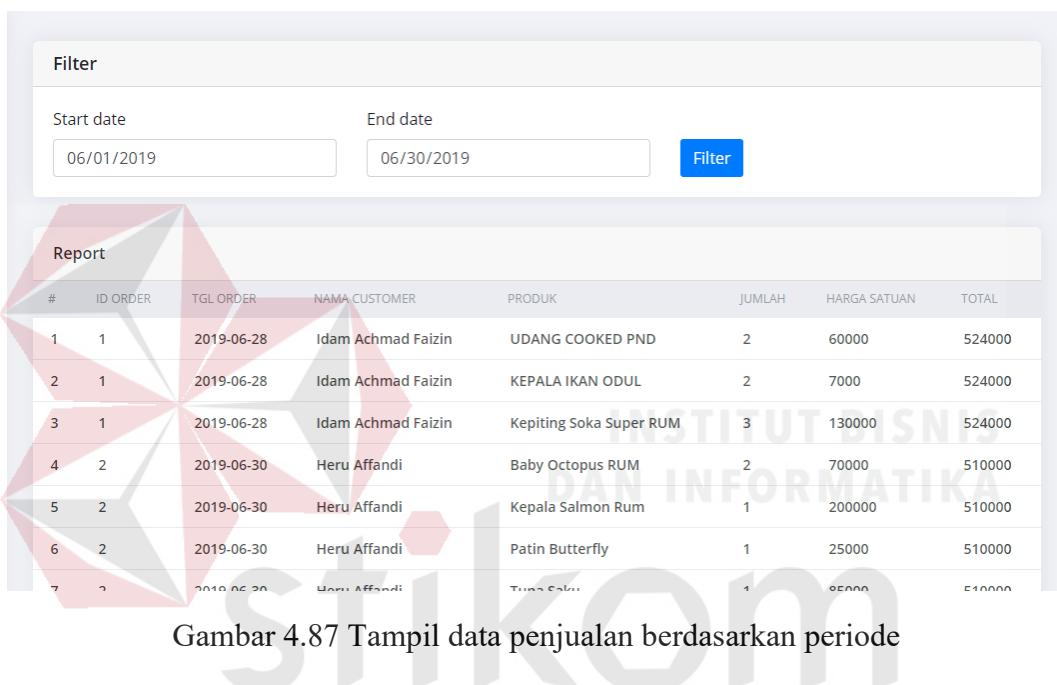
Gambar 4.86 Status order berhasil diubah

4.2.17 Uji Coba Laporan

Proses uji coba ini dilakukan untuk memastikan sistem dapat menampilkan laporan order penjualan, serta dapat melakukan ekspor. Berikut merupakan uji coba fungsi yang akan dilakukan.

Tabel 4.18 Uji coba laporan

No.	Proses	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Pembuatan laporan penjualan	Tanggal awal dan tanggal sampai	Tampil data penjualan berdasarkan tanggal yang ditentukan	Uji berhasil (Gambar)



Gambar 4.87 Tampil data penjualan berdasarkan periode

4.3 Pembahasan Hasil Implementasi dan Evaluasi

Sistem ini dibangun dengan tujuan untuk meningkatkan proses jual beli pada RUM Seafood, serta dapat meningkatkan penjualan dengan menggunakan metode penjualan *cross selling* yang didukung algoritma K-means. Pembahasan hasil serta proses pengujian di bawah ini menggunakan data *dummy*.

1. Registrasi digunakan oleh *customer* untuk dapat melakukan proses pembelian pada sistem. Data *customer* meliputi email, *password*, nama *customer*, nomor *telephone*, provinsi, kabupaten, kota, *address*, jenis kelamin, tanggal lahir,

pendidikan, agama, *image profile*. Dapat dilihat pada Gambar 4.33
Masukkan data dengan benar

2. Pembelian produk digunakan oleh *customer* untuk melakukan pembelian produk. Proses pembelian produk diawali dengan *customer* menambahkan produk ke dalam *cart* dan melakukan *checkout*. Dapat dilihat pada Gambar 4.54 Kondisi awal tabel *cart* sampai Gambar 4.59 *Cluster* produk berubah
3. Konfirmasi pembayaran digunakan oleh *customer* untuk melakukan konfirmasi pembayaran dengan cara mengirim atau *upload* bukti transfer berdasarkan transaksi yang dilakukan. Dapat dilihat pada Gambar 4.60
Masukkan konfirmasi pembayaran sampai Gambar 4.63 Notifikasi bukti transfer tidak boleh kosong
4. *Clustering* produk menggunakan metode K-means digunakan untuk mengelompokkan produk berdasarkan data pembelian produk oleh setiap *customer*. Dapat dilihat pada Gambar 4.59 *Cluster* produk berubah
5. Kategori produk dan data produk yang dilakukan oleh admin untuk menambahkan atau memperbarui data kategori dan data produk. Dapat dilihat pada Gambar 4.70 Kondisi awal kategori sampai Gambar 4.78 Tampil notifikasi produk berhasil di *update*
6. *Orders* digunakan oleh admin untuk memperbarui status order setiap *customer* menjadi menunggu, dibayar, diproses, atau dikirim. Dapat dilihat pada Gambar 4.84 Modal bukti transfer sampai Gambar 4.86 Status order berhasil diubah

Dengan adanya beberapa fitur di atas, maka *customer* dapat melakukan proses pembelian produk *seafood*, serta admin dapat melakukan proses ubah data, serta *customer* mendapatkan rekomendasi produk berdasarkan produk yang dilihat dengan bantuan algoritma K-means.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa sistem ini merupakan *website ecommerce* yang berfungsi untuk membantu RUM Seafood memasarkan produk lebih luas, serta dapat memberikan sugesti produk terkait berdasarkan kesamaan atau pola *customer* dalam melakukan pembelian dengan menggunakan metode clustering k-means.

5.2 Saran

Aplikasi *ecommerce* ini masih memiliki kekurangan. Beberapa saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Beberapa pemberitahuan yang harus diberikan ke pelanggan dapat ditambahkan pemberitahuan melalui SMS.
2. Proses verifikasi pembayaran dapat dilakukan secara *real time*.
3. Aplikasi dapat diintegrasikan dengan jasa pengiriman.
4. Diharapkan pengembang selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi *ecommerce* ini menjadi *cross platform* atau android/ios.
5. Memperbanyak variabel yang digunakan dalam perhitungan k-means untuk meningkatkan akurasi sugesti produk.
6. Pengembangan sistem dapat menggunakan metode *decision support system clustering* yang lain seperti DBSCAN.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, C., & Hermawan, D. (2013). *E-Busines & E-Commerce*. Yogyakarta: Andi.
- Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia.
- Ikatan Bankir Indonesia. (2014). *Mengelola Kualitas Perbankan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Informatikalogi. (2018, April 19). *Algoritma K-Means Clustering*. Retrieved from Informatikalogi: <https://informatikalogi.com/algoritma-k-means-clustering/>
- Kustiyahningsih, Y., & Anamisa, D. R. (2011). *Pemrograman basis data berbasis WEB menggunakan PHP & MySQL*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Muningsih, E., & Kiswati, S. (2015). Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Produk Online Shop Dalam Penentuan Stok Barang. *Bianglala Informatika*.
- Oktavian, D. P. (2010). *Menjadi Programmer Jempolan dengan Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Mediakom.
- PHP-ML. (2018, 10 29). *PHP-ML Home*. Retrieved from PHP-ML - Machine Learning Library for PHP: <https://php-ml.readthedocs.io/en/latest/>
- Pratap, A. (2019, Juli 14). *EFFECT OF DEMOGRAPHIC FACTORS ON CONSUMER BEHAVIOR: AGE, SEX, INCOME AND EDUCATION*. Retrieved from notesmatic: <https://notesmatic.com/2017/07/effect-of-demographic-factors-on-consumer-behavior-age-sex-income-and-education/>
- Pressman, R. (2010). *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: ANDI.
- Rahmayati, Y. (2016). *Bimbingan Dan Konseling Islam Dengan Modelling Untuk Mengatasi Online Shop Addict : Studi Kasus Seorang Warga Kelurahan Magersari Di Sidoarjo*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Rizky, Soetam. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

- RUM Seafood. (2018). *RUM Seafood About*. Retrieved from RUM Food & Fish Supplier: <http://rumseafood.web.indotrading.com/about>
- Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Tama, B. A. (2012). Cross-Selling: Perangkat Utama Customer Relationship Management (CRM) Untuk Meningkatkan Loyalitas Pelanggan. *Makalah Seminar*, 11.
- Turban, E., King, D., Lee, J., Liang, T.-P., & Turban, D. (2012). *Electronic Commerce 2012 - A Managerial and Social Networks Perspective*. London: Pearson .
- Wong, J. (2010). *Internet Marketing for Beginners*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

