



**ONLINE SHOP ALAT KEcantIKAN DAN KosMETIK DENGAN
PEMBERIAN SARAN PEMBELIAN PRODUK MENGGUNAKAN
METODE MARKET BASKET ANALYSIS**

SKRIPSI

oleh

Anindita Dwi Respita

NIM 102410101005

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2015



**ONLINE SHOP ALAT KECANTIKAN DAN KOSMETIK DENGAN
PEMBERIAN SARAN PEMBELIAN PRODUK MENGGUNAKAN
METODE MARKET BASKET ANALYSIS**

SKRIPSI

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

oleh

Anindita Dwi Respita

NIM 102410101005

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2015

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rencana indah dan terbaik bagiku;
2. Muhammad Saw yang selalu menjadi panutan bagiku;
3. Ibunda Wiwik Retnaningsih dan Ayahanda Suwandi S.sos tercinta yang sudah memberikan doa dan dukungan serta semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Kakakku Neny Anugrah Sari dan adikku Ayul Kusuma CS tersayang yang sudah menjadi semangat dalam hidup dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Taufik Nurhidayat yang sudah selama 4 tahun menemani hari-hariku, memberikan dukungan semangat dan doa sampai skripsi ini dapat terselesaikan;
6. Guru dan Dosenku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
7. Seluruh teman – teman seperjuangan angkatan 2010 Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
8. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTTO

“Allahumma laa sahla illa maa ja’altahu sahlaa, wa anta taj’alul hazna idza syi’ta sahlaa”

“Ya Allah, tidak ada kemudahan kecuali yang Engkau buat mudah. Dan engkau menjadikan kesedihan (kesulitan), jika Engkau kehendaki pasti akan menjadi mudah”

○○○○○○

“Always be yourself and never be anyone else even if they look better than you.”

“Selalu jadi diri sendiri dan jangan pernah menjadi orang lain meskipun mereka tampak lebih baik dari Anda”

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anindita Dwi Respita

NIM : 102410101005

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Online Shop* Alat Kecantikan dan Kosmetik Dengan Pemberian Saran Pembelian Produk Menggunakan Metode *Market Basket Analysis*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 2 November 2015

Yang menyatakan,

Anindita Dwi Respita

NIM 102410101005

SKRIPSI

***ONLINE SHOP* ALAT KECANTIKAN DAN KOSMETIK DENGAN
PEMBERIAN SARAN PEMBELIAN PRODUK MENGGUNAKAN
METODE *MARKET BASKET ANALYSIS***

oleh

Anindita Dwi Respita

NIM 102410101005

PEMBIMBING:

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc.,Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : M. Arief Hidayat S.Kom., M.Kom

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik Dengan Pemberian Saran Pembelian Produk Menggunakan Metode *Market Basket Analysis***”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 2 Novemver 2015

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

Drs. Antonius Cahya P, M.App.Sc

NIP 196909281993021001

Windy Eka Yulia R, S.Kom.,M.Kom

NIP 198403052010122002

Mengesahkan
Ketua Program Studi,

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

NIP 196704201992011001

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “**Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik Dengan Pemberian Saran Pembelian Produk Menggunakan Metode *Market Basket Analysis***”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 2 November 2015

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Tim Pembimbing:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc.,Ph.D
NIP 19670420 199201 1 001

M. Arief Hidayat S.Kom., M.Kom
NIP 198101232010121003

RINGKASAN

Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik dengan Pemberian Saran Pembelian Produk Menggunakan Metode Market Basket Analysis; Anindita Dwi Respita, 102410101005 2015, 136 HALAMAN; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menjadikan kita perlunya sebuah sistem untuk menangani masalah manajemen pengelolaan data penjualan dan keuangan perusahaan yang sangat efisien sehingga segala transaksi penjualan dan laporan keuangan perusahaan dapat tersimpan dengan aman pada database sehingga perusahaan dapat mencapai tujuan dalam pengelolaan data perusahaan.

UD Serba Guna merupakan salah satu usaha yang memiliki pada manajemen peningkatan penjualan produk yang dijual, penjualan masih dilakukan secara manual sehingga barang atau merk produk yang tidak diketahui konsumen mengalami penumpukan stok, contohnya konsumen hanya mengetahui produk lama tanpa mengetahui produk baru sehingga saat perusahaan menyetok produk baru konsumen tidak tertarik dan akan mengalami penumpukan stok. Hal tersebut mengakibatkan pihak perusahaan mengalami kesulitan dalam mengetahui barang atau produk mana yang sering diminati dan dibeli secara bersamaan dalam satu waktu, pendataan barang, dan laporan keuangan.

Aplikasi online shop ini memiliki fitur yang bisa dipakai perusahaan untuk memudahkan member melakukan pembelian dan mengetahui produk baru yang dijual oleh perusahaan dan memudahkan admin dalam mengelola semua transaksi dan mengelola atau menambahkan produk baru serta mengelola data member yang aktif maupun tidak aktif. Fitur-fitur fungsional dan non fungsional yang dibuat disesuaikan dengan data-data yang telah berhasil dikumpulkan. Metode perhitungan agar menampilkan produk mana yang sering dibeli secara bersamaan menggunakan *market basket analysis* dengan algoritma apriori dan metode pengembangan sistem yaitu *waterfall* yang akan digunakan pada aplikasi online

shop tersebut. Desain dan penulisan kode program PHP menggunakan konsep OOP, dan manajemen basis data menggunakan MySQL.



PRAKATA

Alhamdulillah, Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik Dengan Pemberian Saran Pembelian Produk Menggunakan Metode *Market Basket Analysis*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

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

1. Prof. Drs. Slamir, M.CompSc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Prof. Drs. Slamir, M.CompSc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan M. Arief Hidayat S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian, bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini;
3. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
4. Teman-teman seperjuangan angkatan 2010 Program Studi Sistem Informasi;
5. Almater tercinta Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

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

Jember, 2 November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PEMBIMBING:	v
PENGESAHAN	vi
PENGESAHAN PEMBIMBING	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Sistem Informasi	7
2.3 <i>E-commerce</i>	8

2.4	<i>Data mining</i>	9
2.5	<i>Market Basket Analysis</i>	10
2.6	Algoritma Apriori	11
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		15
3.1	Objek Penelitian	15
3.2	Model Penelitian.....	15
3.2.1	Analisa Kebutuhan	16
3.2.2	Perancangan (Desain).....	16
3.2.3	Pengkodean (<i>Coding</i>).....	16
3.2.4	Uji Coba (<i>Testing</i>).....	17
3.2.5	<i>Operation and Maintenance</i>	17
3.3	Diagram Alur Pemberian Saran Dengan Metode <i>Market Basket Analysis</i> 18	
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		19
4.1	Analisis Sistem	19
4.1.1	Kebutuhan Fungsional	19
4.1.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	20
4.1.3	Antarmuka Perangkat Keras	21
4.1.4	Antarmuka Perangkat Lunak.....	21
4.2	Desain Sistem	21
4.2.1	<i>Bussines Process</i>	22
4.2.2	<i>Use case Diagram</i>	23
4.2.4	<i>Activity Diagram</i>	30
4.2.5	<i>Sequence Diagram</i>	35
4.2.6	<i>Class Diagram</i>	41
4.2.7	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	42
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
5.1.	Hasil Penelitian.....	44
5.2.	Hasil Analisis Penerapan Metode <i>Market Basket Analysis</i> Pada Rekomendasi Produk Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik.....	44
5.3.	Implementasi Sistem	51

5.4.	Pengujian Sistem	59
5.4.1	Pengujian White Box	59
5.4.2	Pengujian Black Box.....	64
5.5.	Pembahasan	65
5.5.1.	Metode <i>Market Basket Analysis</i> dapat mempercepat kinerja sistem dalam menghitung hasil dari aturan asosiasi dari pola transaksi	66
5.5.2.	Mengimplementasikan Sistem Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik dengan Pemberian Saran Produk.....	66
5.5.3	Perbandingan E-Commerce lain dengan Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik menggunakan <i>market basket analysis</i>	67
BAB VI.	PENUTUP	68
6.1.	Kesimpulan.....	68
6.2.	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

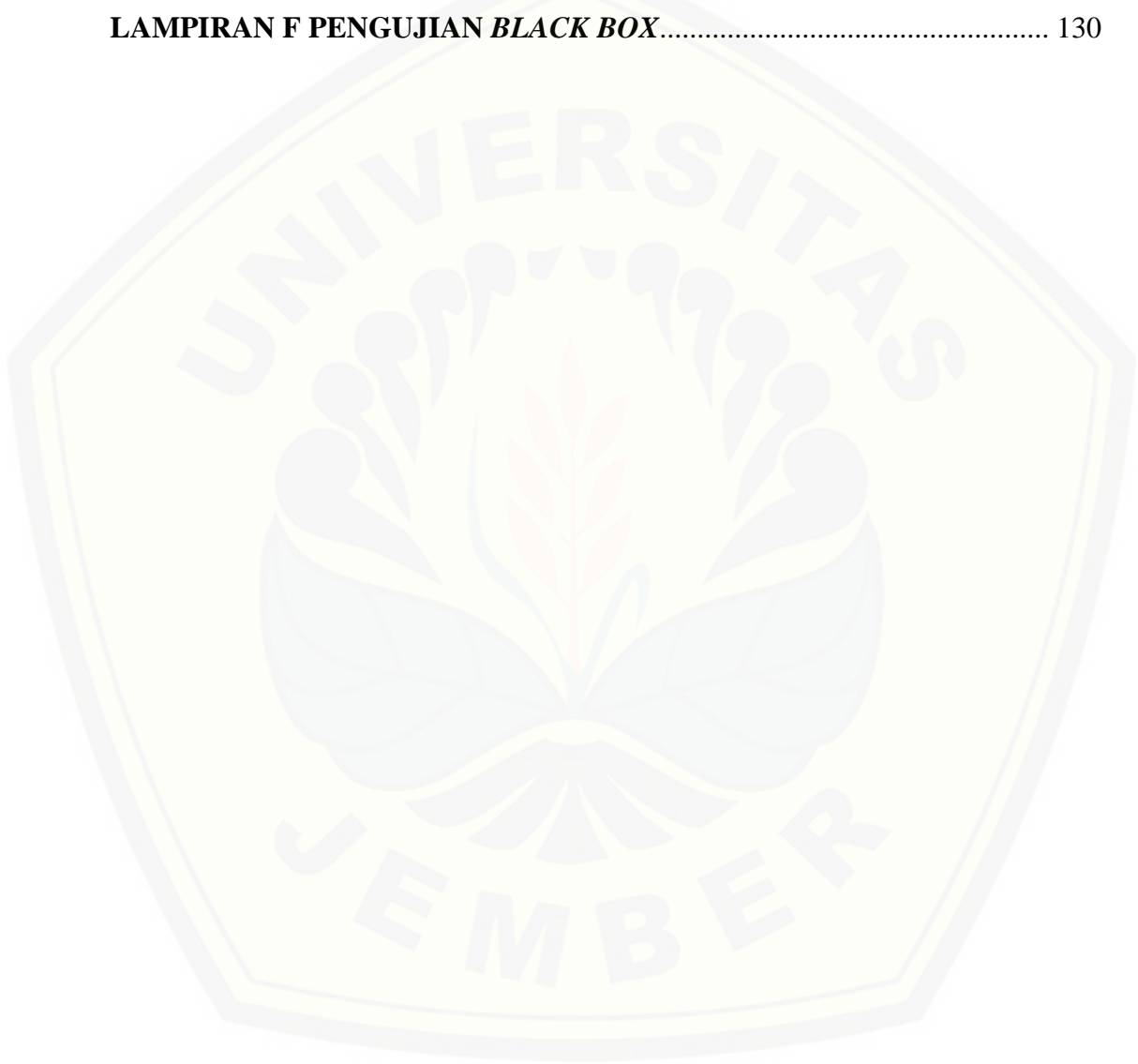
Tabel 2. 1 Pola Transaksi dengan Scan 1 <i>itemset</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	13
Tabel 2. 2 Pola Transaksi dengan Scan 2 <i>itemset</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	13
Tabel 2. 3 Pola Transaksi dengan Scan 3 <i>itemset</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	14
Tabel 4. 1 Kebutuhan fungsional sistem (Sumber: Hasil Analisis, 2015)	19
Tabel 4. 2 Kebutuhan non fungsional sistem (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	20
Tabel 4. 3 Deskripsi <i>Usecase Diagram</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	23
Tabel 4. 4 Hak Akses Pengguna (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	25
Tabel 4. 5 <i>Use case</i> Skenario <i>Login</i> admin (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	26
Tabel 5. 1 Nama Produk Online Shop Alat kecantikan dan kosmetik	45
Tabel 5. 2 Pola Transaksi (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	45
Tabel 5. 3 Nilai <i>Support</i> dari masing-masing <i>item</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	46
Tabel 5. 4 Bentuk 1- <i>itemset</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	47
Tabel 5. 5 Bentuk 2- <i>itemset</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	47
Tabel 5. 6 Bentuk 3- <i>itemset</i> (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	48
Tabel 5. 7 Bentuk <i>Confidence</i> dan aturan asosiasi (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	49
Tabel 5. 8 Aturan Asosiasi (Sumber: Hasil Analisa, 2015)	50
Tabel 5. 9 Pengujian Black Box	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teknik Association Rules Sumber: (Luki Ishwara(2011))	11
Gambar 3. 1 Model Waterfall Sumber: (Roger S. Pressman(2001)).....	15
Gambar 3. 2 Diagram alur Pemberian Saran dengan metode <i>market basket analysis</i> (Sumber: Hasil Analisis,2015)).....	18
Gambar 4. 1 <i>Business Process</i> (Sumber: Hasil Analisis,2015)	22
Gambar 4. 2 <i>Usecase Diagram</i> (Sumber:Hasil Analisa, 2015).....	23
Gambar 4. 3 <i>Activity diagram login admin</i> (Sumber: Hasil Anaslisis,2015).....	31
Gambar 4. 4 <i>Sequence diagram login admin</i> (Sumber : Hasil Anaslisis,2015)....	36
Gambar 4. 5 <i>Class Diagram Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik</i> (Sumber: Hasil Analisis, 2015)	42
Gambar 4. 6 <i>Entity Relationship Diagram Online Shop alat Kecantikan dan Kosmetik</i> (Sumber: Hasil Analisis, 2015)	43
Gambar 5. 1 Halaman Tambah Produk (Sumber: Hasil Analisis, 2015).....	52
Gambar 5. 2 Pengisian Tambah Produk Sumber: (Hasil Analisis, 2015).....	53
Gambar 5. 3 Data Berhasil Ditambahkan Sumber: (Hasil Analisis, 2015).....	53
Gambar 5. 4 Peringatan Jika data tidak lengkap atau kosong Sumber: (Hasil Analisis,2015)	53
Gambar 5. 5 Edit Data Produk (Sumber: Hasil Analisis, 2015)	54
Gambar 5. 6 Hapus Data Produk (Sumber: Hasil Analisis, 2015).....	54
Gambar 5. 7 Minimum <i>support</i> dan <i>confidence</i> (Sumber: Hasil Analisis, 2015). 58	
Gambar 5. 8 <i>Listing Code Aksi Login</i> (Sumber: Hasil Analisis, 2015)	60
Gambar 5. 9 Diagram Alir Aksi <i>Login</i> (Sumber: Hasil Analisis, 2015).....	61
Gambar 5. 10 Grafik Alir Aksi <i>Login</i> (Sumber: Hasil Analisis, 2015)	62

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A USECASE SKENARIO	72
LAMPIRAN B ACTIVITY DIAGRAM.....	86
LAMPIRAN C SEQUENCE DIAGRAM.....	97
LAMPIRAN D IMPLEMENTASI SISTEM.....	105
LAMPIRAN E PENGUJIAN WHITE BOX	117
LAMPIRAN F PENGUJIAN BLACK BOX.....	130



BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini adalah awal untuk membuat buku Tugas Akhir ini. Pada bab ini akan ditulis tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan buku.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan persaingan dalam dunia bisnis khususnya perdagangan menuntun setiap pengelola atau perusahaan lebih cekatan untuk memikirkan strategi-strategi yang dapat menjamin kelangsungan bisnis dan menjamin peningkatan penjualan. Kegiatan perdagangan mengakibatkan semakin banyaknya data yang disimpan dalam suatu arsip perusahaan sedangkan data tersebut sebagai informasi penting dalam peningkatan perdagangan, dan untuk meningkatkan kualitas perusahaan pada bidang perdagangan, maka diharuskan terdapat sistem informasi yang dapat membantu dalam pengelolaan data atau transaksi perdagangan yang akan tersimpan pada basisdata. Salah satu jenis implementasi teknologi dalam hal meningkatkan persaingan bisnis dalam penjualan produk adalah dengan menggunakan *e-commerce* untuk memasarkan berbagai macam produk atau jasa baik dalam bentuk fisik maupun digital.

CV Serba Guna perusahaan dagang yang bergerak dibidang penjualan kebutuhan pribadi wanita seperti alat kecantikan dan kosmetik baik penjualan grosir atau eceran dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan online shop lainnya. CV Serba Guna sudah berdiri sejak tahun 1972 dan telah memiliki banyak konsumen, namun dalam bidang promosi produk kosmetik yang dijual masih sangat kurang dikarenakan pihak perusahaan hanya melakukan penjualan secara *offline* tidak secara *online*. Sehingga karena banyaknya konsumen, perusahaan tidak dapat menentukan produk apa yang lebih diminati oleh konsumen dan dibeli secara bersamaan dalam satu transaksi sehingga produk yang tidak diketahui konsumen mengalami penumpukan stok dan dapat merugikan perusahaan dalam meningkatkan penjualan. Dan dalam jumlah data

produk dan transaksi yang cukup besar mengakibatkan perusahaan mengalami kesulitan dalam manajemen data yang setiap waktu data yang masuk semakin bertambah ini menyebabkan data tersebut hanya menjadi sampah yang tidak berarti. Masalah lain yaitu perusahaan masih melakukan pencatatan secara manual baik dalam pendataan penjualan, laporan keuangan sampai ke pendataan stok persediaan dan ini yang dapat memungkinkan terjadi kesalahan yang sangat besar.

Dengan Adanya Permasalahan diatas maka diterapkan sebuah sistem informasi *e-commerce* alat kecantikan dan kosmetik dengan menggunakan metode market basket analysis. Maka untuk memilah data dibutuhkan algoritma yang dapat menyelesaikan permasalahan untuk menentukan target penjualan pada perusahaan.

Data mining digunakan untuk mencari pola atau informasi menarik dari data terpilih dengan menggunakan metode analisa keranjang belanja (*market basket analysis*) dengan algoritma apriori untuk menentukan kandidat-kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan syarat minimum *support* dan syarat minimum *confidence* . Adapun dua proses utama yang dilakukan dalam algoritma *Apriori* (Erwin,2009) yaitu: menemukan semua kombinasi dari item, disebut dengan *frequent itemsets* kemudian menggunakan *frequent itemsets* untuk men-generate aturan yang dikehendaki.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Firdhana,2005) dengan judul “Penerapan Metode *Market Basket Analysis* Untuk Sistem *Costumer Profiles* Pada Situs Web E-Commerce” yang menyatakan bahwa hanya menerapkan perhitungan algoritma apriori pada hak akses admin untuk melihat hasil *rule* dari semua transaksi yang terjadi dengan mengabaikan pelanggan yang melakukan transaksi tersebut sehingga hanya admin yang dapat mengetahui hasil *rule*.

Berdasarkan latar belakang diatas, diharapkan penggunaan metode *market basket analysis* dapat menampilkan hasil rekomendasi produk pada halaman *member* untuk menawarkan produk yang sering dibeli secara bersamaan dalam satu waktu dilihat dari perhitungan pola transaksi. Admin juga dapat melihat hasil perhitungan algoritma apriori sehingga perusahaan mampu meningkatkan

produk yang diminati konsumen. Peneliti menerapkan sebuah sistem *e-commerce* alat kecantikan dan kosmetik dengan pemberian saran pembelian produk menggunakan metode *market basket analysis*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka didapat rumusan masalah yang akan menjadi standart dalam melaksanakan penelitian tersebut yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode *market basket analysis* menggunakan algoritma apriori sebagai cara perhitungan pola transaksi untuk menentukan rekomendasi produk?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem online shop alat kecantikan dan kosmetik dengan pemberian saran pembelian produk?
3. Bagaimana mengimplementasikan sebuah online shop alat kecantikan dan kosmetik yang mempunyai fitur untuk meningkatkan penjualan produk secara online serta memudahkan perusahaan dalam pencatatan transaksi penjualan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah untuk merancang dan membuat online shop alat kecantikan dan kosmetik dengan pemberian saran pembelian produk menggunakan metode *market basket analysis*.

1.3.2 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu, sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan literature bagi dunia pendidikan khususnya Sistem Informasi.

2. Manfaat bagi Peneliti

- a. Mengetahui bagaimana merancang dan membangun sistem informasi e-commerce menggunakan metode *market basket analysis*.
- b. Mengetahui, mengerti dan memahami ilmu pengetahuan dan teknologi yang didapat selama perkuliahan.
- c. Memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana.

3. Manfaat bagi Konsumen

Memudahkan konsumen dalam melakukan transaksi dan dapat mengetahui saran pembelian produk yang ditawarkan perusahaan.

4. Manfaat bagi CV.Serba Guna

- a. Memudahkan perusahaan dalam melakukan pengelolaan data transaksi pembelian produk dan pengelolaan data barang serta transaksi penjualan.
- b. Membantu pihak perusahaan untuk lebih mengetahui barang apa saja yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen dan membantu untuk meningkatkan penjualan produk alat kecantikan dan kosmetik.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Sistem informasi ini dibangun hanya untuk menangani proses penjualan online dan pemberian saran produk.
2. Jenis barang yang dijual yaitu, alat kecantikan dan kosmetik.

3. Data yang akan di olah adalah data transaksi penjualan, data barang, data pemesanan barang, data konsumen.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dan keruntutan penyusunan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Bab pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan Sistematika penulisan

2. Tinjauan Pustaka

Bab ini akan menjelaskan mengenai tinjauan pustaka, definisi, dan penjelasan metode dan teori sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas.

3. Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang tahapan penelitian yang akan dilakukan dan diawali dengan menganalisa kebutuhan, Perancangan (*Design*), Pengkodean (*Coding*), Uji Coba (*Testing*), serta *Operation and Maintenance*.

4. Desain dan Perancangan Sistem

Bab ini akan menguraikan pembahasan Desain dan Perancangan sistem yang akan di rancang.

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini akan menjelaskan hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan

6. Penutup

Bab ini berisi Kesimpulan dan Saran.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang online shop alat kecantikan dan kosmetik dengan pemberian saran pembelian produk menggunakan metode *market basket analysis* ini membutuhkan landasan teori yang digunakan untuk mengarahkan penelitian ini agar tidak keluar atau melenceng dari kaidah ilmu yang ada. Berikut merupakan teori-teori yang digunakan dan dibahas dalam penelitian:

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan berdasarkan teori dan studi-studi yang dilakukan oleh peneliti terdahulu. Adapun penelitian terdahulu tersebut antara lain:

2.1.1 Metode *market basket analysis* pernah diterapkan dalam sistem *customer profiles* pada situs berbasis web *e-commerce* (Firdhana, 2005). Peneliti melakukan pencarian *rules*, diambil dari algoritma dalam data mining, diantaranya *apriori* yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian ini. Firdhana menyatakan bahwa *market basket analysis* yang diterapkan hanya dapat diakses oleh admin sebagai tempat untuk melakukan konfigurasi. Konfigurasi disini adalah melakukan inisialisasi nilai minimal *support* dan minimal *confidence* untuk perhitungan *Market Basket Analysis*. Admin dapat melihat hasil *rule* dari metode untuk semua transaksi yang terjadi dengan mengabaikan pelanggan yang melakukan transaksi. Hasil dari penentuan minimum *support* dan minimum *confidence*, yaitu halaman *Market Basket Analysis* yang berisi perhitungan nilai *improvement* yang menunjukkan apakah hubungan barang A dan B baik atau kurang baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tersebut, dikembangkanlah sistem berupa informasi bantuan atau *service* kepada

pelanggan berupa rekomendasi produk yang pelanggan biasa beli pada suatu waktu.

2.1.2 *Market Basket Analysis* juga diterapkan dalam penelitian untuk menganalisis keranjang belanja pada perusahaan retail dengan algoritma apriori (Ariani.,Putra Asana, 2013). Penelitian ini mencoba meneliti kebiasaan belanja pelanggan dalam membeli barang yang sering dibeli secara bersamaan sehingga sering terjadi kekosongan stok barang yang biasa dibeli bersamaan dengan barang lainnya. Peneliti juga menggunakan algoritma apriori untuk menghasilkan aturan asosiasi dengan pola “*if-then*”. Untuk mempermudah dalam penggalian data peneliti melakukan proses denormalisasi antara tabel transaksi penjualan dengan tabel barang ke dalam satu tabel Data Mart. Pada penelitian ini peneliti dapat mencari hubungan antar barang berdasarkan inputan tanggal, waktu, triwulan dan tahun transaksi penjualan untuk menghasilkan analisis yang signifikan. Sehingga hasil uji coba memperlihatkan analisis rentang data waktu dan tahun transaksi serta menampilkan hubungan nilai minimum *support* dengan *frequent itemset* yang ditemukan. Namun semakin kecil nilai minimum *support* dan minimum *confidence* maka semakin lama waktu proses analisisnya.

2.2 Sistem Informasi

Sistem Informasi suatu sistem yang menyediakan berbagai informasi yang diolah, dan dikelompokkan sehingga menjadi informasi yang bermanfaat dalam menjalankan suatu operasional sebuah perusahaan khususnya dalam manajemen perusahaan agar setiap informasi tersimpan secara efektif.

Menurut *John F. Nash* (1995:8) menjelaskan Sistem Informasi adalah merupakan suatu kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi

yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data menyediakan informasi keluaran kepada pemakai menurut *Gelinas, Oram, dan Wiggins* (1990).

2.3 *E-commerce*

E-Commerce 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 bisa belanja berbagai macam kebutuhan tanpa harus bertatap muka dengan penjual, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga serta biaya. *E-Commerce* atau *Online shopping* ditujukan kepada masyarakat yang lebih menyukai dalam pembelian produk tertentu secara online karena sebagian besar masyarakat bergelut dalam dunia maya.

Perdagangan Elektronik (*E-Commerce = electronic commerce*) adalah bagian dari *e-lifestyle* yang memungkinkan transaksi jual beli dilakukan secara online dari sudut tempat mana pun menurut Hidayat,T (2008:5).

Menurut Kalakota dan Winston dalam (Suyanto, 2003:11) menjelaskan bahwa *E-Commerce* dapat ditinjau dari beberapa perspektif, yaitu:

1. Dari perspektif komunikasi, *e-commerce* adalah pengiriman barang, layanan, informasi, atau pembayaran melalui jaringan komputer atau melalui peralatan elektronik lainnya.
2. Dari perspektif proses bisnis, *e-commerce* adalah aplikasi dari teknologi yang menuju otomatisasi dari transaksi bisnis dan aliran kerja.

3. Dari perspektif layanan, *e-commerce* merupakan suatu alat yang memenuhi keinginan perusahaan, konsumen, dan manajemen untuk memangkas biaya layanan (*service cost*) ketika meningkatkan kualitas barang dan meningkatkan kecepatan layanan pengiriman.
4. Dari perspektif online, *e-commerce* menyediakan kemampuan untuk membeli dan menjual barang ataupun informasi melalui internet dan sarana online lainnya.

2.4 *Data mining*

Data mining terdiri dari algoritma inti yang memungkinkan seseorang untuk mendapatkan mendasar wawasan dan pengetahuan dari data besar. Ini adalah penggabungan konsep dari sistem database, statistik, pembelajaran mesin, dan pengenalan pola. Bahkan, data mining merupakan bagian dari penemuan pengetahuan yang lebih besar proses, yang meliputi tugas pra-pengolahan seperti ekstraksi data, pembersihan data, reduksi data dan konstruksi fitur, seperti langkah-langkah pengolahan seperti pola dan interpretasi model, konfirmasi hipotesis dan generasi, dan seterusnya. Aljabar tersebut, geometris, dan sudut pandang probabilistik data memainkan peran kunci dalam data mining.

Data mining proses mencari pola atau informasi menarik dari data terpilih dengan menggunakan metode tertentu. Dalam usaha *retail* atau penjualan umumnya menggunakan metode analisa keranjang belanja (*market basket analysis*) dengan algoritma Apriori (Turban & Aronson, 2000).

Salah satu metode yang seringkali digunakan dalam teknologi *data mining* adalah metode asosiasi atau *association rule mining*. Di dalam bidang usaha retail metode *association rule mining* ini lebih dikenal dengan istilah analisa keranjang belanja (*market basket analysis*).

2.5 *Market Basket Analysis*

Market Basket Analysis merupakan salah satu metode penerapan Association Rules yang termasuk pola-pola keterkaitan data dalam basisdata. Tujuan metode *market basket analysis* adalah untuk menentukan produk manakah yang dibeli secara bersamaan dimana diambil dari kebiasaan konsumen yang menaruh barang ke dalam keranjang belanja. *Item* di sini diartikan sebagai berbagai macam produk atau barang pada supermarket (Han, Yongjian Fu, 1999). Sehingga memudahkan pihak perusahaan untuk menggunakan informasi tersebut dalam tata letak produk yang sering dibeli dalam satu layout/ kategori.

Tiga level *market basket analysis* adalah transaksi yang menjelaskan tiga perbedaan entitas yang mendasar yaitu:

- a. *Costumer*
- b. *Order*
- c. *Item*

Fungsi tersebut digunakan untuk menganalisa data perusahaan untuk keperluan strategi pemasaran, atau desain katalog. Proses *market basket analysis* dilakukan dengan terdiri dari satu/lebih penawaran produk berdasarkan suatu transaksi penjualan yang terjadi.

Teknik data mining yang paling erat dengan *Market Basket Analysis* yang berhubungan dengan teknik *Automatic Generation of Association Rules*. *Association Rules* merupakan teknik menentukan pola sehingga menggambarkan data atau barang yang dibeli secara bersamaan. Item-item atau pola-pola yang terpisah tersebut setelah melalui proses Transaction Data dengan menggunakan Association Rules akan menjadi satu kesatuan sehingga pola-pola tersebut menyatu seperti dibeli secara bersamaan dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Teknik Association Rules Sumber: (Luki Ishwara(2011))

2.6 Algoritma Apriori

Algoritma *Apriori* merupakan algoritma yang digunakan untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Dimana pola frekuensi tinggi adalah pola-pola *itemset* yang terdapat di dalam database. Pola frekuensi tersebut juga digunakan untuk menentukan aturan asosiatif. Pada algoritma *Apriori* untuk menentukan kandidat-kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support. Adapun dua proses utama yang dilakukan dalam algoritma *Apriori* (Erwin,2009) yaitu:

1. Menemukan semua kombinasi dari item, disebut dengan frequent itemsets, yang memiliki support yang lebih besar daripada minimum support.
2. Gunakan frequent itemsets untuk men-generate aturan yang dikehendaki. Semisal, ABCD dan AB adalah frequent, maka didapatkan aturan $AB \rightarrow CD$ jika rasio dari support (ABCD) terhadap support(AB) sedikitnya sama dengan minimum confidence. Aturan ini memiliki minimum support karena ABCD adalah frequent.

Algoritma Apriori yang bertujuan untuk menemukan frequent itemsets dijalankan pada sekumpulan data. Pada iterasi ke -k, akan ditemukan semua itemset yang memiliki k items, disebut dengan k – itemset.

Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan

aturan suatu kombinasi *item*. Salah satu tahap analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap, yaitu: analisa pola frekuensi tinggi dan pembentukan association rules. Tahap pertama analisa pola frekuensi tinggi Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database dan *confidence* yang merupakan ukuran ketidakpastian atau kepercayaan kelayakan yang terkait dengan setiap pola yang ditemukan.

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Dilihat pada persamaan 2.1 dan persamaan 2.2.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} * 100 \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

Persamaan 1. Dijelaskan bahwa Support merupakan suatu ukuran kepercayaan yang menunjukkan pada seberapa besar tingkat suatu itemset. Dimana nilai 2 itemset, A terhadap B sebesar probabilitas dari gabungan itemset A dan B, misal (dalam seluruh transaksi yang ada dan seberapa besar tingkat probabilitas yang menunjukkan itemset A dan B yang dibeli secara bersamaan.

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi}} * 100 \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

Persamaan 2 menjelaskan bahwa *support* merupakan suatu kepercayaan ukuran yang menunjukkan 2 *itemset* yang ada, dimana seberapa sering *itemset* B dibeli secara bersamaan jika orang membeli *itemset* A.

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, kemudian dicari *association rule* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence association rule* A->B dari *support* pola frekuensi tinggi A dan B dilihat dari persamaan 2.3 berikut:

$$Confidence = P(A \setminus B) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Transaksi mengandung A}} * 100 \quad \dots\dots\dots(2.3)$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa minimum *support count* adalah nilai minimum transaksi yang terlibat dalam setiap pembelian itemset (group variasi produk). Sedangkan *confidence* adalah besar nilai keyakinan atau kepastian bahwa suatu itemset lain akan turut dibeli pada saat bersamaan pembelian suatu itemset tertentu.

Keterkaitan metode *market basket analysis* dengan algoritma apriori dalam penelitian ini sangat berpengaruh, dimana metode *market basket analysis* dapat menganalisis adanya pembelian produk yang sama dalam satu waktu. Pada penelitian ini dapat diilustrasikan pada tabel 2.1 dengan 1 Itemset pada pola transaksi, dan Tabel 2.2 dengan ilustrasi 2 *itemset* dalam pola transaksi serta Tabel 2.3 dengan ilustrasi 3 *itemset* sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Pola Transaksi dengan Scan 1 *itemset* (Sumber: Hasil Analisa, 2015)

Pola Transaksi	
TID	Items
101	2,3,6
102	4,3,5
103	2,4,3,5
104	4,5

Scan
PT
→

C ₁	
Items	Count
{2}	2
{3}	3
{4}	3
{5}	3
{6}	1

L ₁	
Items	Count
{2}	2
{3}	3
{4}	3
{5}	3

Tabel 2. 2 Pola Transaksi dengan Scan 2 *itemset* (Sumber: Hasil Analisa, 2015)

C ₂	
Itemset	
{2,4}	
{2,3}	
{2,5}	
{4,3}	
{4,5}	
{3,5}	

Scan
PT
→

C ₂	
Itemset	Count
{2,4}	2
{2,3}	2
{2,5}	1
{4,3}	2
{4,5}	3
{3,5}	2

L ₂	
Items	Count
{2,4}	2
{2,3}	2
{4,3}	2
{4,5}	3
{3,5}	2

Tabel 2. 3 Pola Transaksi dengan Scan 3 *itemset* (Sumber: Hasil Analisa, 2015)

C_2	Scan PT →	C_3		L_3	
<i>Itemset</i>		<i>Itemset</i>	<i>Count</i>	<i>Itemset</i>	<i>Count</i>
{4,3,5}		{4,3,5}	2	{4,3,5}	2

Jika nilai minimum *support* 50% atau 2 maka pada iterasi pertama, item yang *support*-nya atau *count*-nya dibawah 2 dieliminasi dari 1-*itemset* L1. Kemudian kandidat 2-*itemset* C2 dari iterasi kedua dibentuk dari cross product item-item yang ada di L1. Setelah kandidat 2-*itemset* itu dihitung dari database, ditetapkan 2-*itemset* L2. Proses serupa berulang di iterasi ketiga, tetapi perhatikan bahwa selain {4,3,5} yang menjadi kandidat 3-*itemset*. Proses ini berulang sampai tidak ada lagi kandidat baru yang dapat dihasilkan di iterasi ke 4

Dalam ilustrasi tersebut dapat dilihat bahwa Apriori dapat mengurangi jumlah kandidat yang harus dihitung *support*-nya dengan pemangkasan. Pengurangan jumlah kandidat ini merupakan sebab utama peningkatan performa Apriori.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

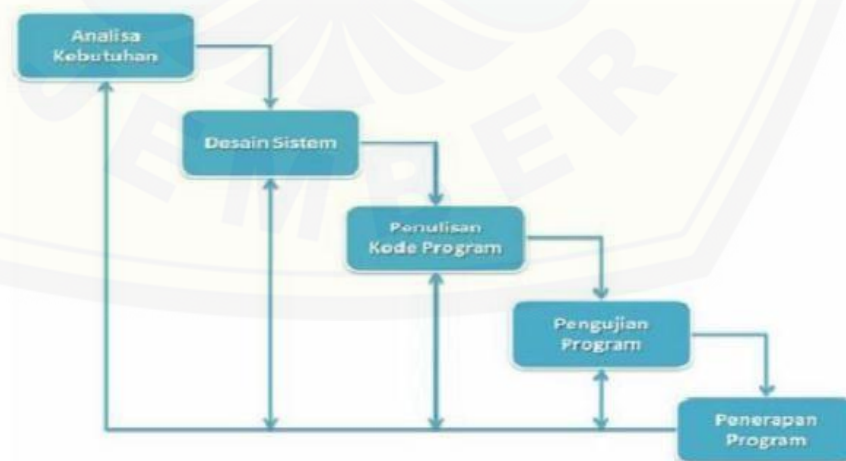
Bab ini menguraikan metodologi penelitian dalam pembuatan dan perancangan Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik CV. Serba Guna. Metodologi penelitian ini meliputi Objek Penelitian dan Tahapan Penelitian.

3.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di CV. Serba Guna bertempat di Jalan Syamsuri, Jember. Pada penelitian ini peneliti mengambil data produk dan transaksi pada perusahaan.

3.2 Model Penelitian

Model Penelitian ini menggunakan Pemodelan *Waterfall*. Model *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian menurut *Pressman, Roger S (2001:29)* seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Model Waterfall Sumber: (*Roger S. Pressman(2001)*)

3.2.1 Analisa Kebutuhan

Merupakan tahap awal dalam proses pengumpulan data, identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan sistem baik kebutuhan fungsional maupun non fungsional. Tahap ini bertujuan untuk menentukan solusi yang didapat dari aktivitas-aktivitas tersebut. Data yang digunakan seperti data barang, data harga, data transaksi dan lainnya.

3.2.2 Perancangan (Desain)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan model dari perangkat lunak. Perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang dirancang menggunakan konsep *Object-Oriented Programming* (OOP). Pemodelan UML yang digunakan antara lain :

- a. *Bussines Process*
- b. *Use Case Diagram*
- c. *Use Case Skenario*
- d. *Activity Diagram*
- e. *Sequence Diagram*
- f. *Class Diagram*
- g. *Entity Relationship Diagram (ERD)*
- h. *Coding*

3.2.3 Pengkodean (Coding)

Pada tahap ini sistem yang telah dianalisis dan dirancang mulai diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Penulisan kode tersebut disesuaikan dengan alur desain yang telah di buat, dan dibutuhkan beberapa bahasa pemrograman sebagai berikut:

- a. Penulisan kode program (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman *Page Hyper Text Pre-Processor* (PHP), *Cascading Style Sheet* (CSS) dan *Javascript*.

- b. Database yang digunakan adalah MySQL dengan *tool* yang digunakan adalah XAMPP. Menggunakan MySQL karena sudah tersedia tool XAMPP yang terkoneksi dengan bahasa pemrograman yang digunakan.

3.2.4 Uji Coba (*Testing*)

Pengujian Sistem terdapat ada dua pengujian yaitu pengujian white box dan black box. Pengujian white box testing diuji berdasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Dengan menghitung *independent path* yaitu dengan menggunakan suatu pengukuran kuantitatif *cyclomatic complexity*. *Cyclomatic complexity* seperti pada persamaan 2.4.

$$V(G) = E - N \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana:

$V(G)$ = cyclometric complexity graph

R = jumlah region dalam program flow graph

E = jumlah edge

N = jumlah node

Pengujian *Black box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas maupun non fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur kerja dan permintaan user. Dan ujicoba *black box* ini akan dilakukan oleh perwakilan mahasiswa, dan user Perusahaan dagang CV Serba Guna. Tujuan dilakukan pengujian ini untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem sehingga dapat dilakukan evaluasi untuk melakukan perbaikan sistem.

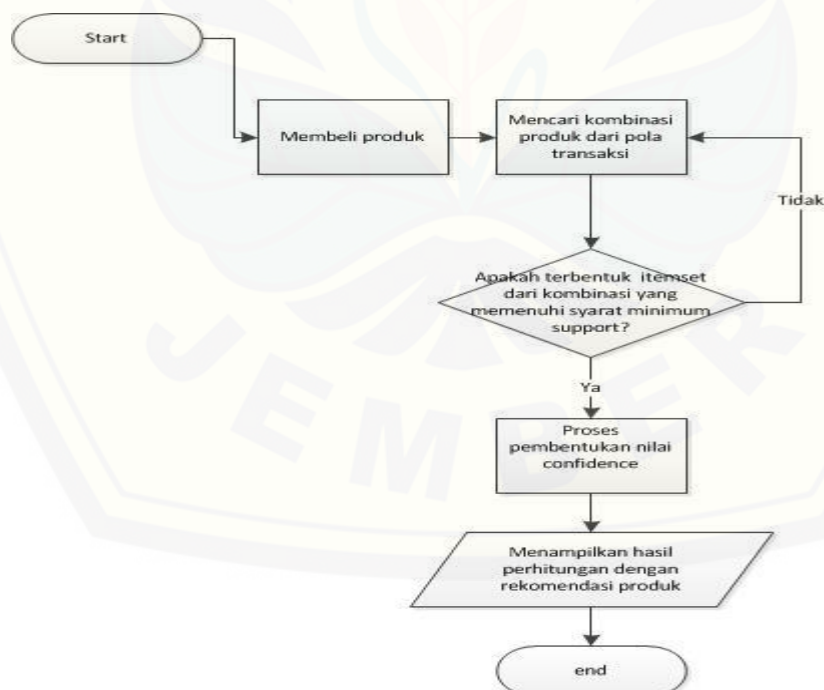
3.2.5 *Operation and Maintenance*

Pada dasarnya Tahapan ini merupakan tahapan yang membutuhkan waktu yang paling lama dibandingkan dengan tahapan yang lain. Tahapan ini

merupakan tahapan pemakaian bagi pengguna atau user. *User* akan mengetahui dari hasil sistem yang diinginkan, setelah itu, *User* akan melakukan tahap perawatan atau maintenance. Pemeliharaan software sangat dibutuhkan karena tidak selamanya software akan berjalan sempurna tetapi akan ada permasalahan baik penambahan fitur dan akses data yang tidak ditemukan.

3.3 Diagram Alur Pemberian Saran Dengan Metode *Market Basket Analysis*

Diagram alur pemberian saran menggunakan metode *market basket analysis* ini dapat memudahkan agar mengetahui alur sistem agar berjalan sesuai dengan proses yang telah ditentukan, Pemberian saran pada aplikasi online shop ini akan muncul sebagai rekomendasi produk ketika *member* membeli barang, diagram alur pemberian saran ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Diagram alur Pemberian Saran dengan metode *market basket analysis* (Sumber: Hasil Analisis,2015))

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang analisis dan perancangan sistem untuk membuat Sistem Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik dengan Pemberian saran Pembelian Produk menggunakan Market Basket Analysis dengan menggunakan model *waterfall* yaitu suatu proses pembuatan situs web secara terstruktur dan berurutan dimulai dari penentuan masalah, analisa kebutuhan, perancangan implementasi, integrasi, uji coba sistem, penempatan situs web dan pemeliharaan.

4.1 Analisis Sistem

Pada tahap pertama dilakukan pendefinisian kebutuhan untuk merancang dan membangun Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik dengan Pemberian Saran Pembelian Produk menggunakan *Market Basket Analysis*. Literatur-literatur dianalisis sehingga kebutuhan system didefinisikan ke dalam kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional

4.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional di definisikan sebagai proses yang dilakukan perangkat lunak supaya inputan atau masukan data diterima dan di proses untuk menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan fungsional dalam Sistem Informasi Online Shop Alat kecantikan dan kosmetik digambarkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Kebutuhan fungsional sistem (Sumber: Hasil Analisis, 2015)

SRSF_ID	Identifikasi
SRSF 01	Sistem dapat mengenali member dan admin yang berhak atau tidak untuk menggunakan sistem dengan adanya fitur Login.

SRSF 02	Sistem dapat melakukan manajemen terhadap data barang(menambah, menghapus, dan mengedit).
SRSF 03	Sistem dapat mengelola data laporan transaksi yang dilakukan oleh member
SRSF 04	Sistem dapat menghitung dan menampilkan informasi barang apa yang sering dibeli secara bersamaan menggunakan Market Basket Analysis.
SRSF 05	Sistem dapat menampilkan saran pembelian produk bagi member.
SRSF 06	Sistem dapat melihat laporan Pembelian produk (member) dan laporan harian, bulanan, tahunan penjualan oleh member (admin)

4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan sistem yang tidak secara langsung berhubungan dengan fungsi dan kebutuhan sistem. Kebutuhan non fungsional digambarkan pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Kebutuhan non fungsional sistem (Sumber: Hasil Analisa, 2015)

SRSFN_ID	Parameter	Identifikasi
SRSNF_01	<i>Availability</i>	Sistem harus selalu dapat diakses dari mana saja dan kapan saja selama 24 jam non-stop.
SRSNF_02	<i>Respon Time</i>	Sistem harus merespon permintaan pengguna paling lama 15 detik.
SRSNF_03	<i>user friendly</i>	Tampilan sistem mudah di mengerti pengguna agar pengguna tidak kesulitan dalam mengoperasikannya.
SRSNF_04	<i>Realibility</i>	sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan

user

4.1.3 Antarmuka Perangkat Keras

Kebutuhan yang diperlukan untuk mengakses Sistem Online Shop ini adalah PC atau Laptop dengan spesifikasi, sebagai berikut:

1. Satu unit computer processor
2. RAM (Random Access Memory) minimal 1 GB
3. Monitor
4. Keyboard
5. Mouse

4.1.4 Antarmuka Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk memfasilitasi perkembangan sistem, yaitu:

1. Sistem Operasi Windows XP/7/8/Vista
2. NetBeans IDE versi 7.3.1 sebagai PHP editor atau Notepad++
3. Google Chrome / Mozilla Firefox sebagai Browsing
4. XAMPP untuk manajemen database.
5. Visual Paradigm versi 10.1

4.2 Desain Sistem

Pada tahapan desain sistem ini menjelaskan bagaimana proses perancangan aplikasi tersebut ke dalam sebuah desain, diagram-diagram yang nantinya akan dipergunakan sebagai acuan dalam mentransformasikan desain-desain tersebut ke dalam bahasa pemrograman. Desain untuk sistem informasi optimasi penjadwalan pekerjaan proyek ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang dirancang menggunakan konsep Object-Oriented Programming (OOP). Pemodelan UML yang digunakan antara lain:

- a. *Business Process*
- b. *Use Case Diagram*
- c. *Use Case Scenario*
- d. *Activity Diagram*
- e. *Sequence Diagram*
- f. *Class Diagram, dan*
- g. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Diharapkan dengan gambaran diagram-diagram di atas dapat menggambarkan fungsi-fungsi aplikasi yang akan dibangun.

4.2.1 *Bussines Process*

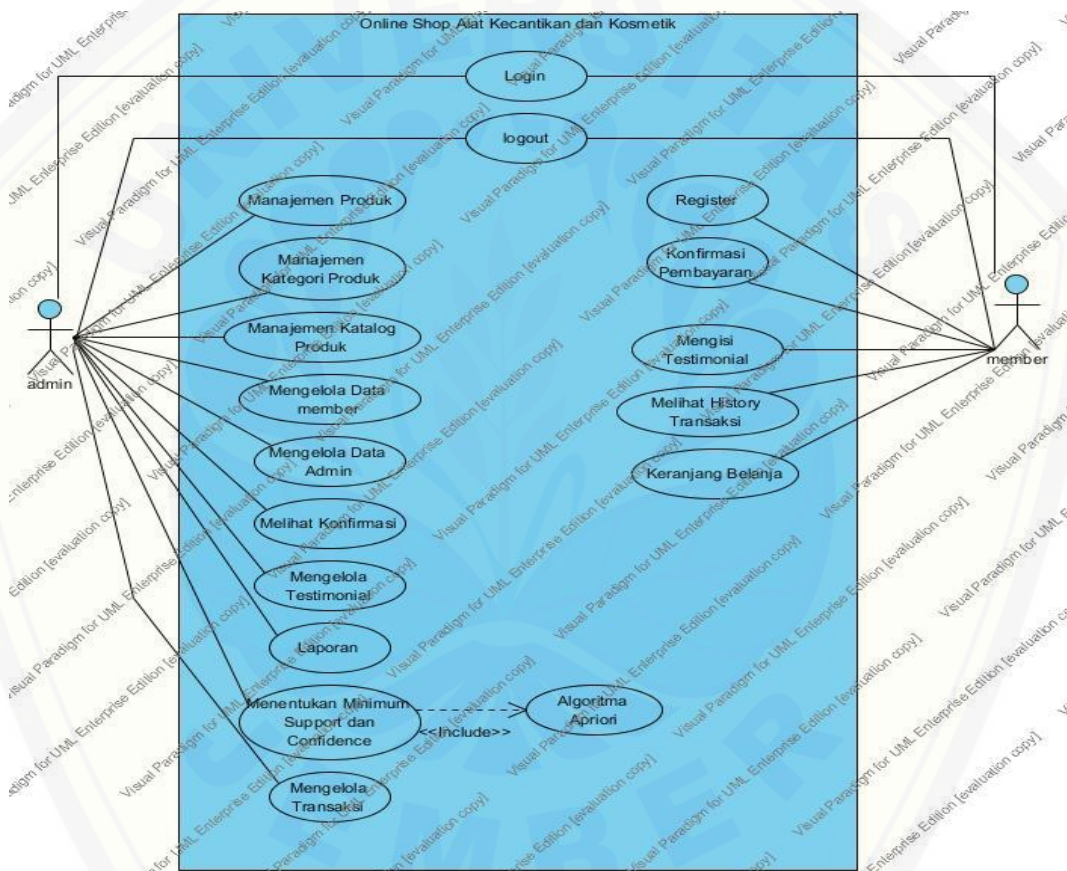
Bussines Process dari Online Shop Alat kecantikan dan Kosmetik ini merupakan sebuah kumpulan proses yang dilakukan untuk mencapai hasil yang diinginkan user yaitu mengetahui produk apa yang sering dibeli secara bersamaan sehingga dapat memberikan saran produk pembelian terhadap costumer. Di dalam sistem tersebut terdapat komponen untuk mencapai tujuan tersebut berupa inputan yaitu data barang, data pembelian, order dan input bukti transaksi sehingga akan dihasilkan data keluaran (output) berupa informasi (output) dan berupa Goal informasi produk manakah yang sering dibeli secara bersamaan dan menampilkan saran produk pembelian untuk costumer dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 *Business Process* (Sumber: Hasil Analisis,2015)

4.2.2 Use case Diagram

Use Case Diagram adalah penggambaran fitur dan aktor yang terdapat pada sistem yang dibuat sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh masing-masing aktor. Use case diagram dalam pembuatan Sistem Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik ini ada 17 dan terdiri dari 2 aktor yaitu costumer dan pemilik/admin yang terdapat pada Gambar 4.2, untuk deskripsi usecase diagram pada Gambar 4.2 terdapat pada tabel 4.3 dan Hak akses Pengguna di tabel 4.4.



Gambar 4. 2 Usecase Diagram (Sumber:Hasil Analisa, 2015)

Tabel 4. 3 Deskripsi Usecase Diagram (Sumber: Hasil Analisa, 2015)

Usecase	Deskripsi
Login	Merupakan use case yang menjelaskan proses user sebagai admin dan member untuk melakukan login atau

	autentifikasi masuk ke system sesuai dengan hak akses.
Manajemen Product	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses user sebagai admin untuk menambah, melihat, menghapus data barang ke sistem.
Manajemen Kategori Product	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses user sebagai admin untuk menambah, melihat, dan menghapus kategori produk ke sistem.
Manajemen Katalog Product	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses user sebagai admin untuk menambah, melihat, dan menghapus katalog produk di system
Mengelola data Member	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses admin untuk mengelola data member di sistem dan bisa mengedit dan menghapus jika terjadi perubahan
Melihat Konfirmasi	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses admin yang dapat melihat dan mengetahui pembayaran yang di lakukan member
Mengelola Transaksi	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses admin yang dapat melihat transaksi yang belum terproses atau belum melakukan penjualan
Laporan	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses admin untuk melihat laporan penjualan dan menverifikasi transaksi.
Mengelola data admin	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses admin untuk menambah <i>account</i> admin, mengedit, dan mengupdate saat terjadi perubahan
Keranjang Belanja	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses member sebagai pelanggan untuk mengorder produk yang diinginkan.
Konfirmasi Pembayaran	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses member sebagai pelanggan untuk mengkonfirmasi dan mengisi data pembayaran yang telah dilakukan.
View History Transaksi	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses member untuk melihat semua transaksi pembelian yang telah dilakukan

Register	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses member untuk member baru melakukan register
Mengisi Testimonial	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses member untuk menginputkan saran dan kritik saat setelah melakukan pembelian
Mengelola Testimonial	Merupakan <i>use case</i> yang menjelaskan proses admin untuk menverifikasi testimonial yang dikirim member.

Tabel 4. 4 Hak Akses Pengguna (Sumber: Hasil Analisa, 2015)

Aktor	Akses Pengguna
Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola data akun admin 2. Mengelola data produk, kategori produk, katalog produk 3. Melihat History Transaksi 4. Melihat Pembayaran 5. Mengelola data member 6. Mengelola Testimonial 7. Mencetak Laporan 8. Menentukan Batas Minimum Support dan Confidence
Member	<ol style="list-style-type: none"> 1a. Mengorder produk 2a. Manajemen data member 3a. Manajemen data pembayaran 4a. Mengisi Testimonial

4.2.3 Usecase Skenario

Usecase skenario adalah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional sistem. *Usecase* Skenario Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik adalah sebagai berikut:

1. *Usecase* Skenario Login Admin

Penggambaran alur *usecase* skenario *log in admin* digambarkan pada *usecase scenario login* yang dapat dilihat di Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 *Use case* Skenario Login admin (Sumber: Hasil Analisa, 2015)

Nama usecase	Login Admin
Aktor	Admin
Pre-Condition	Admin memiliki <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan level yang sudah didaftarkan sebelumnya
Post-Condition	Admin berhasil login sesuai dengan hak akses
Skenario Normal SN-UC	
1. Membuka alamat <i>website</i>	2. Menampilkan form login
3. Menginputkan <i>username</i> , <i>password</i> dan kode <i>captcha</i>	
4. Menekan tombol Login	5. Mengautentifikasi <i>username</i> , <i>password</i> dan kode <i>captcha</i> apakah sesuai dengan database
	6. Menampilkan halaman dashboard admin
Skenario Alternatif Data salah/kosong	
3a. Menginputkan <i>username</i> , <i>password</i> dan kode <i>captcha</i> salah atau kosong	
4a. Menekan tombol Login	5a. Mengautentifikasi <i>username</i> , <i>password</i> dan kode <i>captcha</i> apakah sesuai dengan database
	6a. Menampilkan alert “ <i>username</i> dan <i>password</i> salah atau <i>Captcha</i> salah, ulangi lagi!!
7a. Klik OK	
	8a. Menampilkan kembali halaman form login

2. *Usecase* Skenario Login member

Pada *usecase* skenario *login member* dijelaskan mengenai aktor admin memasukkan portal *username* dan *password* beserta kode *captcha* pada form

login untuk dapat masuk ke dashboard sistem. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario *login member* dapat dilihat pada Lampiran A.1.

3. *Usecase* Skenario Manajemen Produk

Pada *usecase* skenario manajemen produk dijelaskan mengenai aktor admin untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus data produk. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario manajemen produk dapat dilihat pada Lampiran A.2.

4. *Usecase* Skenario Manajemen Kategori Produk

Pada *usecase* skenario manajemen kategori produk dijelaskan mengenai aktor admin untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus kategori produk. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario manajemen kategori produk dapat dilihat pada Lampiran A.3.

5. *Usecase* Skenario Manajemen Katalog Produk

Pada *usecase* skenario manajemen katalog produk dijelaskan mengenai aktor admin untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus katalog produk yang akan di upload dan dapat di download oleh member. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario manajemen katalog produk dapat dilihat pada Lampiran A.4.

6. *Usecase* Skenario Mengelola Data Admin

Pada *usecase* skenario mengelola data member dijelaskan mengenai aktor admin untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus data admin. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario mengelola data admin dapat dilihat pada Lampiran A.5.

7. *Usecase* Skenario Mengelola Data Member

Pada *usecase* skenario mengelola data member dijelaskan mengenai aktor admin untuk mengedit, dan menghapus data member yang telah tersimpan ke sistem sebelumnya. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario mengelola data member dapat dilihat pada Lampiran A.6.

8. *Usecase* Skenario Melihat Konfirmasi

Pada *usecase* skenario melihat konfirmasi dijelaskan mengenai aktor admin untuk melihat konfirmasi pembayaran yang telah dilakukan oleh member. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario melihat konfirmasi dapat dilihat pada Lampiran A.7.

9. *Usecase* Skenario Mengelola Testimonial

Pada *usecase* skenario mengelola testimonial dijelaskan mengenai aktor admin untuk mengedit, dan menghapus testimonial agar aktif dan muncul pada tampilan member atau dashboard member. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario mengelola testimonial dapat dilihat pada Lampiran A.8.

10. *Usecase* Skenario Laporan

Pada *usecase* skenario Laporan dijelaskan mengenai aktor admin untuk melihat laporan transaksi penjualan beserta status pembayaran dan admin dapat mencetak laporan transaksi penjualan tersebut. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario laporan dapat dilihat pada Lampiran A.9.

11. *Usecase* Skenario Mengelola Transaksi

Pada *usecase* skenario mengelola Transaksi dijelaskan mengenai aktor admin untuk mengecek status pembayaran member. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario mengelola transaksi dapat dilihat pada Lampiran A.10.

12. *Usecase* Skenario Menentukan Minimum Support dan Confidence

Pada *usecase* skenario menentukan minimum support dan confidence dijelaskan mengenai aktor admin mengubah minimum support dan confidence yang diinginkan agar dapat mengoptimalkan penjualan dan penyeimbangan stok produk. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario menentukan minimum support dan confidence dapat dilihat pada Lampiran A.11.

13. *Usecase* Skenario Register

Pada *usecase* skenario *register* dijelaskan mengenai aktor member mengenai proses member memasukkan data diri pada halaman *register member* kemudian dapat menampilkan halaman dashboard member. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario *register* dapat dilihat pada Lampiran A.12.

14. *Usecase* Skenario Konfirmasi Pembayaran

Pada *usecase* skenario konfirmasi pembayaran dijelaskan mengenai aktor member mengenai proses member melakukan konfirmasi dan memasukkan data konfirmasi pembayaran dengan benar agar pesenan dapat segera diproses. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario konfirmasi pembayaran dapat dilihat pada Lampiran A.13.

15. *Usecase* Skenario Mengisi Testimonial

Pada *usecase* skenario mengisi testimonial dijelaskan mengenai aktor member mengenai proses member menginputkan kesan dan pesan atau testimonial. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario mengisi testimonial dapat dilihat pada Lampiran A.14.

16. *Usecase* Skenario Melihat History Transaksi

Pada *usecase* skenario melihat history transaksi dijelaskan mengenai aktor member mengenai proses member melihat history transaksi sejak terjadinya proses pembelian berlangsung. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario melihat history transaksi dapat dilihat pada Lampiran A.15.

17. *Usecase* Skenario Keranjang Belanja

Pada *usecase* skenario keranjang belanja dijelaskan mengenai aktor member mengenai proses member melakukan proses pembelian, memilih produk, membeli, hingga proses selesai belanja dengan mengisi identitas pengiriman. Penjelasan urutan reaksi aktor dan sistem pada *usecase* skenario keranjang belanja dapat dilihat pada Lampiran A.16.

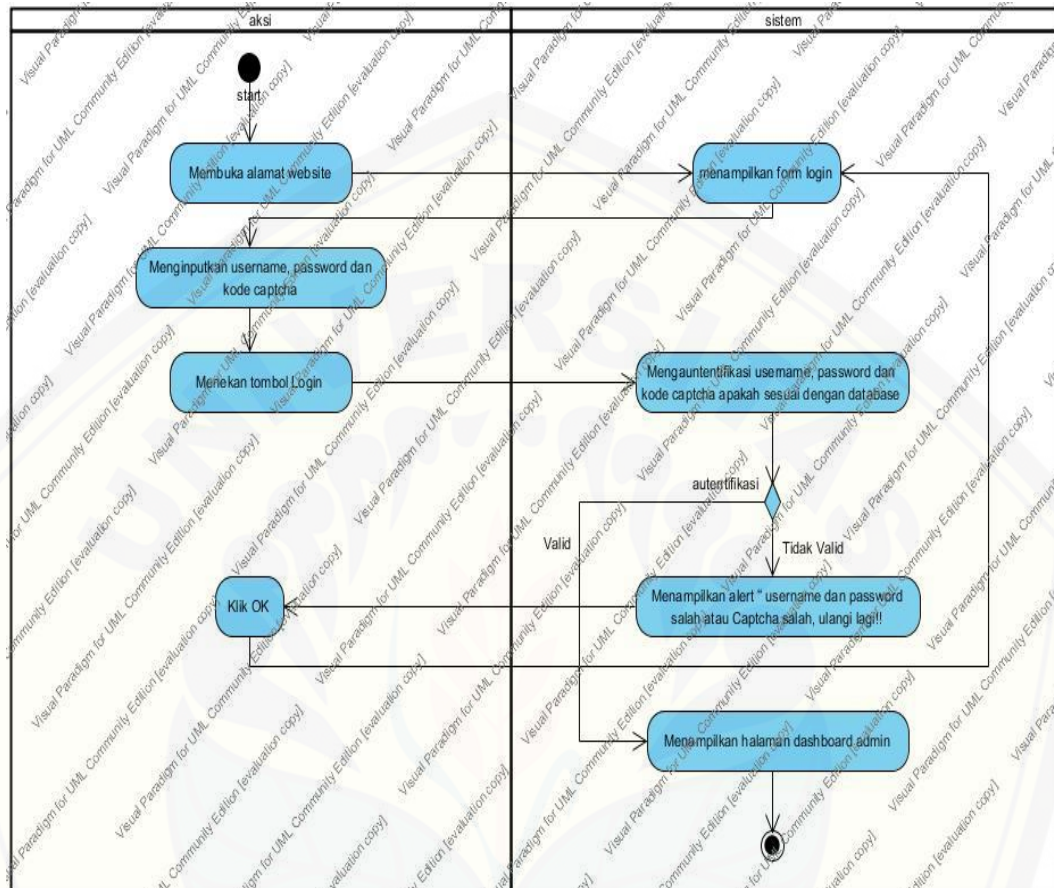
4.2.4 *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan gambaran aliran aktivitas antara aktor dan sistem. Penggambaran *activity diagram* Online shop alat kecantikan dan kosmetik terdapat tujuh belas *activity diagram* pada penjelasan di bawah ini:

1. *Activity Diagram Login Admin*

Activity diagram login admin dapat dilakukan oleh *admin*. *Activity diagram login* menjelaskan aliran proses *admin* dapat masuk ke dalam system

dengan menginputkan *username* dan *password*. Activity ini dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Activity diagram login admin (Sumber: Hasil Analisis,2015)

2. Activity Diagram Login Member

Activity diagram *login member* dapat dilakukan oleh *member*. Activity diagram *login* menjelaskan aliran proses *member* dapat masuk ke dalam sistem dengan menginputkan *username* dan *password* yang telah di daftarkan sebelumnya. Activity ini dapat dilihat pada Lampiran B.1.

3. Activity Diagram Manajemen Produk

Activity diagram manajemen produk dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram manajemen produk menjelaskan aliran proses admin untuk menambahkan produk baru, mengedit produk, dan menghapus produk. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.2.

4. *Activity Diagram* Manajemen Kategori Produk

Activity diagram manajemen kategori produk dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram manajemen kategori produk menjelaskan aliran proses admin untuk menambahkan kategori produk baru, mengedit kategori produk, dan menghapus kategori produk. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.3.

5. *Activity Diagram* Manajemen Katalog Produk

Activity diagram manajemen katalog produk dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram manajemen katalog produk menjelaskan aliran proses admin untuk menambahkan katalog produk guna agar dapat di download oleh member, mengedit katalog produk, dan menghapus katalog produk. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.4.

6. *Activity Diagram* Mengelola Data Admin

Activity diagram mengelola data admin dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram mengelola data admin menjelaskan aliran proses admin untuk menambahkan admin baru, mengedit data admin, dan menghapus data admin. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.5.

7. *Activity Diagram* Mengelola Data Member

Activity diagram mengelola data member dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram mengelola data member menjelaskan aliran proses admin untuk

mengedit data member, dan menghapus data member yang sudah tidak pernah aktif. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.6.

8. *Activity Diagram* Melihat Konfirmasi

Activity diagram melihat konfirmasi dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram melihat konfirmasi menjelaskan aliran proses admin untuk mengetahui member yang sudah melakukan konfirmasi pembayaran. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.7.

9. *Activity Diagram* Mengelola Testimonial

Activity diagram mengelola testimonial dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram mengelola testimonial menjelaskan aliran proses admin untuk mengedit testimonial agar testimonial aktif dan tampil di halaman member, dan menghapus testimonial. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.8.

10. *Activity Diagram* Laporan

Activity diagram laporan dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram laporan menjelaskan aliran proses admin untuk mengetahui dan mencetak seluruh laporan penjualan. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.9.

11. *Activity Diagram* Mengelola Transaksi

Activity diagram mengelola transaksi dapat diakses oleh admin. *Activity* diagram mengelola transaksi menjelaskan aliran proses admin melakukan konfirmasi pelunasan jika sudah terbukti telah melakukan pembayaran yang nantinya transaksi ini akan masuk ke dalam laporan *Activity* diagram ini dapat dilihat pada Lampiran B.10.

12. *Activity Diagram* Menentukan Minimum Support dan Confidence

Activity diagram menentukan minimum support dan confidence dapat diakses oleh admin. *Activity diagram* minimum support dan confidence menjelaskan aliran proses admin menentukan nilai minimum support dan confidence agar dapat menghasilkan output sesuai dengan perhitungan metode *market basket analysis*. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Lampiran B.11.

13. *Activity Diagram Register*

Activity diagram register dapat diakses oleh member. *Activity diagram register* menjelaskan aliran proses member untuk mendaftar menjadi member agar dapat mempunyai hak akses penuh saat akan berbelanja. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Lampiran B.12.

14. *Activity Diagram* Konfirmasi Pembayaran

Activity diagram konfirmasi pembayaran dapat diakses oleh member. *Activity diagram* konfirmasi pembayaran menjelaskan aliran proses member untuk mengupload atau konfirmasi setelah melakukan pembayaran dengan mengisi form konfirmasi. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Lampiran B.13.

15. *Activity Diagram* Mengisi Testimonial

Activity diagram mengisi testimonial dapat diakses oleh member. *Activity diagram* mengisi testimonial menjelaskan aliran proses member untuk menginputkan kesan dan pesan di form testimonial ketika sudah melakukan pembelian. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Lampiran B.14.

16. *Activity Diagram* History Transaksi

Activity diagram history transaksi dapat diakses oleh member. *Activity diagram history* transaksi menjelaskan aliran proses member melihat seluruh laporan transaksi pembelian yang telah dilakukan. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Lampiran B.15.

17. *Activity Diagram* Keranjang Belanja

Activity diagram keranjang belanja dapat diakses oleh member. *Activity diagram* keranjang belanja menjelaskan aliran proses member untuk melakukan pembelanjaan dengan membeli produk yang diinginkan sehingga proses perhitungan *market basket analysis* diketahui pada rekomendasi produk. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Lampiran B.16.

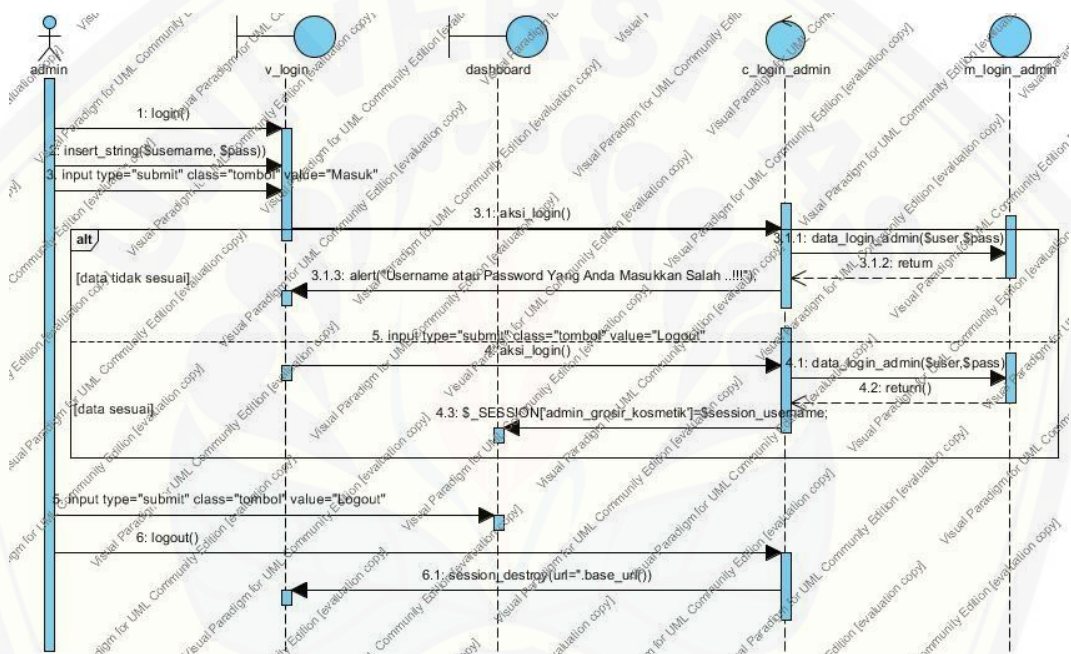
4.2.5 *Sequence Diagram*

Sequence diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, display, dan sebagainya berupa pesan/message. Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/event untuk menghasilkan output tertentu. Sequence Diagram diawali dari apa yang me-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

Sequence Diagram dari Online Shop alat kecantikan dan kosmetik adalah sebagai berikut:

1. Sequence Diagram Login Admin

Sequence diagram *login admin* menggambarkan dan menjelaskan mengenai fungsi atau *method* yang akan digunakan pada program. Masing-masing *class* akan ditampilkan dengan gambar. Sequence ini terdiri dari *class view aksesroot_dashboard* dan *view login_admin* dan hasil, *class controller c_login_admin*, dan *class model m_login_admin* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Sequence diagram login admin (Sumber : Hasil Analisis,2015)

2. Sequence Diagram Login Member

Sequence diagram *login member* menjelaskan mengenai penggambaran proses *member* masuk ke dalam sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah terdaftar sebelumnya. Pada *sequence* ini terdapat *class view login_member*, *view_dashboard*,; *class controller member_login*, dan *class model member_login*.

Proses ini diawali dengan fungsi *index()* untuk menampilkan *view login_member*. Kemudian fungsi *form_login()* untuk menampilkan *form login*

member. Fungsi *login()* dijalankan saat *member* menekan tombol “Login” yang kemudian menjalankan fungsi *data_login_member()* yang berguna mengambil data masukan pada *form* dan menyimpannya ke dalam basis data menggunakan fungsi *cek_username_pass()*. Jika terjadi kesalahan, maka fungsi akan gagal masuk ke sistem. *Sequence* diagram *login member* dapat dilihat pada Lampiran C.1 .

3. *Sequence Diagram* Mengelola Data Member

Sequence diagram mengelola data member menjelaskan mengenai penggambaran proses admin dapat mengedit member, menghapus admin. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_member*, *view edit_member*, *class controller c_member*, dan *class model m_member*. Dengan menjalankan fungsi *jalankan_query_manual_select()*, dan *hapus_konten()*. *Sequence Diagram* mengelola data *member* dapat di lihat pada Lampiran C.2.

4. *Sequence Diagram* Mengelola Data Admin

Sequence diagram mengelola data admin menjelaskan mengenai penggambaran proses admin dapat menambah admin, menghapus admin, dan mengupdate admin. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_admin*, *view form_admin*, *view edit_admin*, *class controller c_admin*, dan *class model m_admin*. Dengan menggunakan fungsi *insert_admin()*, *update_admin()*, *hapus_konten()*. *Sequence Diagram* mengelola data admin dapat di lihat pada Lampiran C.3.

5. *Sequence Diagram* Manajemen Produk

Sequence diagram manajemen produk menjelaskan mengenai penggambaran proses admin menambahkan produk, mengedit dan menghapus produk. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_produk*, *view*

form_produk, *view edit_produk*, *class controller c_produk*, dan *class model m_produk*.

Proses yang diawali fungsi *view* produk dengan memanggil fungsi - *insert_produk()*, *lihat_semua_produk()*, *edit_produk()*, *hapus_produk()*. *Sequence Diagram* manajemen produk dapat dilihat pada Lampiran C.4.

6. *Sequence Diagram* Manajemen Kategori Produk

Sequence diagram manajemen kategori produk menjelaskan mengenai penggambaran proses admin menambahkan kategori produk, mengedit dan menghapus kategori produk. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_kategori*, *view form_kategori*, *view edit_kategori*, *class controller c_kategori*, dan *class model m_kategori*.

Proses yang diawali fungsi *view* kategori produk dengan memanggil fungsi *lihat_kategori()*, *edit_kategori()*, *hapus_kategori()*. Dengan menjalankan proses model jalankan *query_manual()*. *Sequence Diagram* manajemen kategori produk dapat dilihat pada Lampiran C.5.

7. *Sequence Diagram* Melihat Konfirmasi

Sequence diagram melihat konfirmasi menjelaskan mengenai penggambaran proses admin yang dapat melihat semua konfirmasi pembayaran yang dilakukan *member*. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_konfirmasi*, *class controller c_konfirmasi*, dan *class model m_konfirmasi*. Dengan menjalankan fungsi *tampil_konfirmasi()* serta menjalankan *kirim_data()*. *Sequence Diagram* melihat konfirmasi dapat dilihat pada Lampiran C.6.

8. *Sequence Diagram* Mengelola Testimonial

Sequence diagram mengelola testimonial menjelaskan mengenai penggambaran proses admin dapat mengedit testimonial agar aktif, dan

menghapus testimonial. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_testimonial*, *class controller c_testimonial*, dan *class model m_testimonial*. Dengan menjalankan fungsi *tampil_testimonial()*, *simpan_testimonial()*. *Sequence Diagram* mengelola testimonial dapat di lihat pada Lampiran C.7.

9. *Sequence Diagram* Laporan

Sequence diagram laporan menjelaskan mengenai penggambaran proses admin dapat melihat laporan yang telah di proses sebelumnya, dan dapat mencetak laporan tersebut Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_laporan*, *view cetak*, *class controller c_laporan*, dan *class model m_laporan*. Dengan menjalankan fungsi *laporan_transaksi()* dan *cetak()*. *Sequence Diagram* laporan dapat di lihat pada Lampiran C.8.

10. *Sequence Diagram* Mengelola Transaksi

Sequence diagram mengelola transaksi menjelaskan mengenai penggambaran proses admin dapat mengkonfirmasi pelunasan jika sudah melakukan pembayaran. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_transaksi*, *class controller c_transaksi*, dan *class model m_transaksi*. *Sequence Diagram* mengelola transaksi dapat di lihat pada Lampiran C.9.

11. *Sequence Diagram* Menentukan Minimum *Support* dan *Confidence*

Sequence diagram menentukan minimum *support* dan *confidence* menjelaskan mengenai penggambaran proses admin dapat menentukan nilai minimum yang akan digunakan untuk mencari produk mana yang sering dibeli secara bersamaan Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_minimum_support*, *class controller c_setting_support*, dan *class model m_minimum_support*. Dengan menggunakan fungsi *tampil_setting()*. *Sequence Diagram* minimum *support* dan *confidence* dapat di lihat pada Lampiran C.10.

12. *Sequence Diagram Register*

Sequence diagram register menjelaskan mengenai penggambaran proses *member* dapat mendaftar data diri untuk menjadi *member* yang dapat mengakses sesuai dengan hak aksesnya. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_member*, *view form_register*, *class controller c_member*, dan *class model m_member*. Dengan menggunakan fungsi *kirim_register()*. *Sequence Diagram register* dapat di lihat pada Lampiran C.11.

13. *Sequence Diagram Konfirmasi Pembayaran*

Sequence diagram konfirmasi pembayaran menjelaskan mengenai penggambaran proses *member* dapat menginputkan konfirmasi pembayaran setelah melakukan pembayaran. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_konfirmasi*, *view form_konfirmasi*, *class controller c_konfirmasi*, dan *class model m_konfirmasi*. Dengan menggunakan fungsi *konfirmasi()*. *Sequence Diagram konfirmasi pembayaran* dapat di lihat pada Lampiran C.12.

14. *Sequence Diagram Mengisi Testimonial*

Sequence diagram mengisi testimonial menjelaskan mengenai penggambaran proses *member* dapat menginputkan testimonial untuk mengirimkan kesan dan pesan. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_testimonial*, *view form_testimonial*, *class controller c_testimonial*, dan *class model m_testimonial*. *Sequence Diagram manajemen produk* dapat di lihat pada Lampiran C.13.

15. *Sequence Diagram History Transaksi*

Sequence diagram history transaksi menjelaskan mengenai penggambaran proses *member* dapat melihat seluruh transaksi pembelian yang pernah dilakukan. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard*, *view_history*, *class controller*

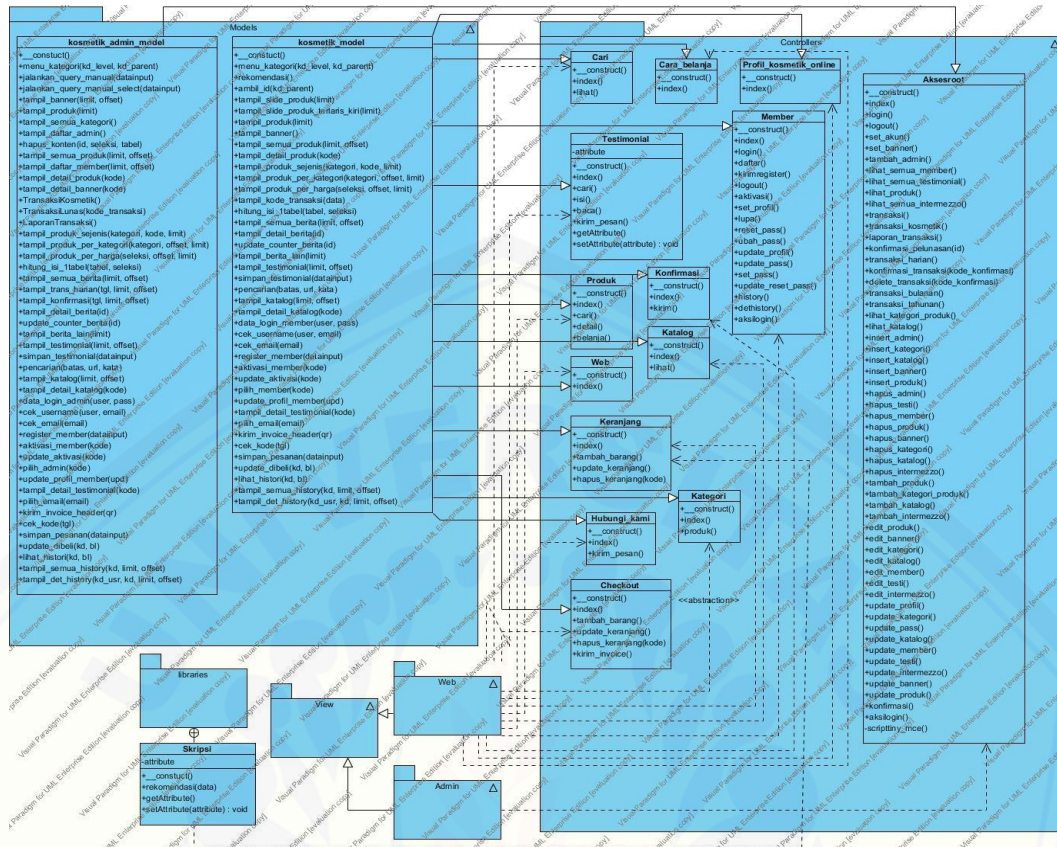
c_history, dan *class* model *m_history*. Dengan menggunakan fungsi *history(0, tampil_dethistory()*. *Sequence* Diagram history transaksi dapat di lihat pada Lampiran C.14.

16. *Sequence* Diagram Keranjang Belanja

Sequence diagram keranjang belanja menjelaskan mengenai penggambaran proses *member* dapat melakukan pembelian produk yang diinginkan, mengupdate jumlah pesanan, hapus produk. Pada *sequence* ini terdapat *class view dashboard, view_beli*, data pesanan, *class controller c_beli*, dan *class* model *m_beli*. *Sequence* Diagram history transaksi dapat di lihat pada Lampiran C.15.

4.2.6 *Class* Diagram

Class diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket di dalam sistem. Class diagram memberikan gambaran sistem secara statis dan relasi. beberapa class diagram dibuat untuk sistem tunggal. Beberapa diagram akan menampilkan subset dari kelas-kelas dan relasinya. *Class diagram* dari aplikasi online shop alat kecantikan dan kosmetik dengan pemberian saran pembelian produk menggunakan metode *market basket analysis* dapat dilihat dari gambar 4.5 dibawah ini:



Gambar 4. 5 *Class Diagram* Online Shop Alat Kecantikan dan Kosmetik (Sumber: Hasil Analisis, 2015)

4.2.7 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menggambarakan hubungan antar entitas yang ada dalam online shop alat kecantikan dan kosmetik dengan pemberian saran pembelian produk menggunakan metode *market basket analysis*. Penggambaran enty relational *diagram* online shop tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.6.