BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil Perusahaan

Spaceman Clothing Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa penyediaan barang hasil olahan konveksi seperti kaos, kemeja, polo, jaket, dan lain-lain. Perusahaan ini didirikan sejak tahun 2010 yang hingga saat ini terus berkembang dan tetap aktif melayani setiap pemesanan konsumen di seluruh wilayah Indonesia yang menggunakan jasa dari perusahaan ini. Perusahaan ini beralamat di jalan Cigadung Raya Timur No. 5 Kecamatan Cimeunyan Bandung.

II.1.1 Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi dari perusahaan ini adalah sebagai berikut.

1. Visi

   Menjadi perusahaan yang berskala nasional dan internasional yang mengedepankan kualitas, inovasi, dan profesionalisme dalam setiap kinerja dalam upaya manjadi yang terdepan di bidangnya.

2. Misi

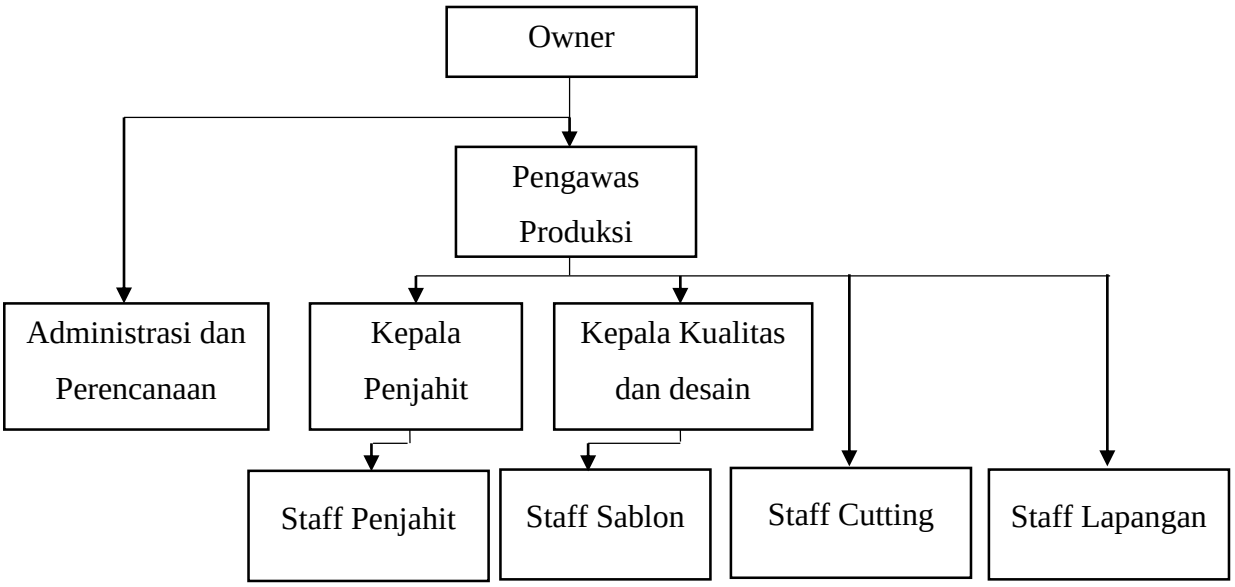
   a. Mengangkat *prestise (image)* produk lokal sehingga dapat diperhitungkan dalam kancah industri global.

   b. Menjadi perusahaan *clothing manufacture* yang menghasilkan produk berkualitas, inovatif, dan mengikuti perkembangan zaman yang dikonsumsi oleh pasar lokal regional, nasional, dan internasional.

   c. Menjadi perusahaan yang dapat menyerap lebih banyak tenaga kerja profesional yang kompeten. Sehingga turut berpartisipasi dalam program pemerintah dalam penekanan tingkat jumlah pengangguran.

II.1.2 Struktur Organisasi

Struktur Organasi merupakan pola hubungan antar bagian dari instansi atau menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerja antara bagian yang satu dengan bagian yang lain dalam suatu instnasi. Gambar II-1 menjelaskan struktur organisasi yang ada di Spaceman Clothing Indonesia.



Gambar II-1 Struktur organisasi Spaceman Clothing Indonesia

II.1.3 Deskripsi Kerja

a. *Owner*

Owner memiliki fungsi sebagai pemimpin dan pengelola perusahaan dan bertugas untuk mewujudkan dan menjalankan visi dan misi, mengelola perkembangan perusahaan, keuangan, dan hal-hal yang berkaitan untuk perusahaan.

b. Pengawas Produksi

Pengawas produksi memiliki fungsi sebagai mengawasi alur produksi terhadap suatu pesanan dan memiliki tanggung jawab mengontrol proses pesanan konsumen yang sedang dikerjakan dan mengontrol perpindahan bahan dari satu proses ke proses yang lain, dan mengontrol alat dan bahan yang dibutuhkan dalam suatu proses produksi terhadap suatu order.

c. Administrasi dan Perencanaan

Administrasi dan Perencanaan memiliki fungsi sebagai pengelola hal-hal bersifat dokumentasi dan estimasi terhadap suatu order dari konsumen dan memiliki tanggung jawab untuk membuat suat estimasi order, keperluan pembelanjaan bahan, pengecekan pembayaran, dan pembuatan laporan setiap order produksi.

d. Kepala Penjahit

Kepala Penjahit memiliki fungsi sebagai pengelola distribusi tugas staff penjahit dan memiliki tanggung jawab untuk mengawas dan membantu staff penjahit dalam mengerjakan suatu produk yang di pesan oleh konsumen, memeriksa kelengkapan bahan yang akan dijahit, mengontrol kelengkapan peralatan yang digunakan selama menjahit, dan mengontrol kelayakan mesin untuk digunakan menjahit.

e. Kepala Kualitas dan Desain

Kepala Kualitas dan Desain memiliki fungsi sebagai pengelola distribusi tugas staff sablon dan memiliki tanggung jawab untuk mengawas dan membantu staff sablon dalam mengerjakan suatu produk, membuat kalkir dari desain yang akan digunakan dalam proses sablon, mengontrol kelengkapan bahan yang digunakan, mengontrol kelayakan alat yang digunakan, dan mencocokkan warna yang akan digunakan.

f. Staff Penjahit

Staff Penjahit memiliki fungsi sebagai penjahit yang menjaga kualitas dalam pengerjaannya dan memiliki tanggung jawab untuk mengambil tugas yang di berikan oleh kepala penjahit.

g. Staff sablon

Staff Sablon memiliki fungsi sebagai tenaga keraja yang mengerjakan desain dari pakaian yang mempertahankan kualitas dalam pengerjaannya dan memiliki tanggung jawab untuk mengambil tugas yang di berikan oleh kepala kualitas dan desain.

h. Staff *Cuting*

Staff *Cuting* memilki fungsi sebagai pemotong bahan yang digunakan dalam suatu pesanan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dan memiliki tanggung jawab untuk membuat pola potong baru, memotong bahan yang digunakan se-optimal mungkin dengan penggunaan bahan, dan mengontrol ketersediaan bahan untuk dipotong.

i. Staff Lapangan

Staff Lapangan memiliki fungsi sebagai tenaga kerja yang digunakan dalam proses pengadaan alat dan bahan yang di perlukan dalam suatu pesanan konsumen dan memiliki tanggung jawab untuk membeli alat dan bahan yang diperlukan, mengontrol biaya yang tersedia dalam pembelian alat dan bahan, dan memiliki alternatif untuk mengambil keputusan dalam pembelian alat dan bahan.

II.2 Landasan Teori

II.2.1 *Database*

Database merupakan sekumpulan data saling berhubungan yang mampu menyediakan informasi yang relevan untuk suatu organisasi atau *enterprise* [6]. Sedangkan alat untuk mengelola dan mengakses *database* disebut *DBMS (Database Management System)*. Tujuan utama dari *DBMS* adalah menyediakan cara untuk menyimpan dan mengambil informasi dari *database* dengan baik, nyaman, dan efisien [6].

II.2.2 Skema Diagram

Skema diagram merupakan gambaran dari skema *database* bersamaan dengan kunci primer dan depedensinya dengan kunci tamu yang setiap relasinya diwakili sebagai kotak yang dilengkapi dengan nama relasi dan atribut [6]. Atribut yang muncul sebagai atribut kunci primer akan digaris bawahi di dalam kotak dan atribut sebagai kunci tamu muncul dalam atribut di dalam kotak yang memiliki panah dari atribut kunci tamu ke kunci primer sebagai hubungan referensi [6].

II.2.3 Data *Warehouse*

Data *warehouse* merupakan suatu sistem yang menyajikan suatu informasi, di dalam sistem tersebut terdapat integrasi dan transformasi terhadap data dari berbagai sistem operasional yang ada baik data yang bersumber dari internal maupun eksternal kedalam bentuk suatu informasi yang relevan untuk penunjang keputusan dalam starategi bisnis [7]. Dalam artian lain, data *warehouse* juga merupakan *repository* (arsip) informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber,

disimpan di dalam skema yang *unified* di dalam aplikasi tunggal yang akan disimpan dalam waktu yang lama dan memungkinkan untuk mengakses data historis, sehingga menyediakan informasi untuk pendukung keputusan dari data *warehouse* [6].

II.2.3.1 Karakteristik Data *Warehouse*

Karakteristik data didalam data *warehouse* adalah sebagai berikut:

a. Berorientasi subjek

Didalam data *warehouse*, data dibentuk berdasarkan subjek bisnis bukan berdasarkan fungsi pada sistem operasional pada aplikasi tertentu [7]. Sehingga data fokus terhadap suatu subjek yang dianggap kritikal untuk dijadikan informasi sebagai penunjang keputusan yang akan digunakan sebagai strategi bisnis yang diterapkan [7].

b. Terintegrasi

Data didalam data *warehouse* bersumber dari beberapa sistem dimana sumber datanya berada di *database*, *file*, atau segmentasi data yang berbeda [7]. Syarat integrasi terhadap sumber data dapat dipenuhi dengan cara memperbaiki data yang tidak konsisten, melakukan standarisasi terhadap elemen data, dan memastikan maksud dari nama-nama variabel yang digunakan di dalam data yang berasal dari setiap sumber yang digunakan [7].

c. *Time Variant*

Data di dalam data *warehouse* merupakan data yang bersumber dari data pada periode yang lalu dan sekarang, dimana setiap struktur data di dalam data *warehouse* mengandung elemen waktu dikarenakan data di dalam data *warehouse* dimaksudkan untuk sebagai bahan analisis dan penunjang keputusan yang mengandung tidak hanya sekedar data di masa sekarang, tetapi mengandung data pada masa lampau juga [7].

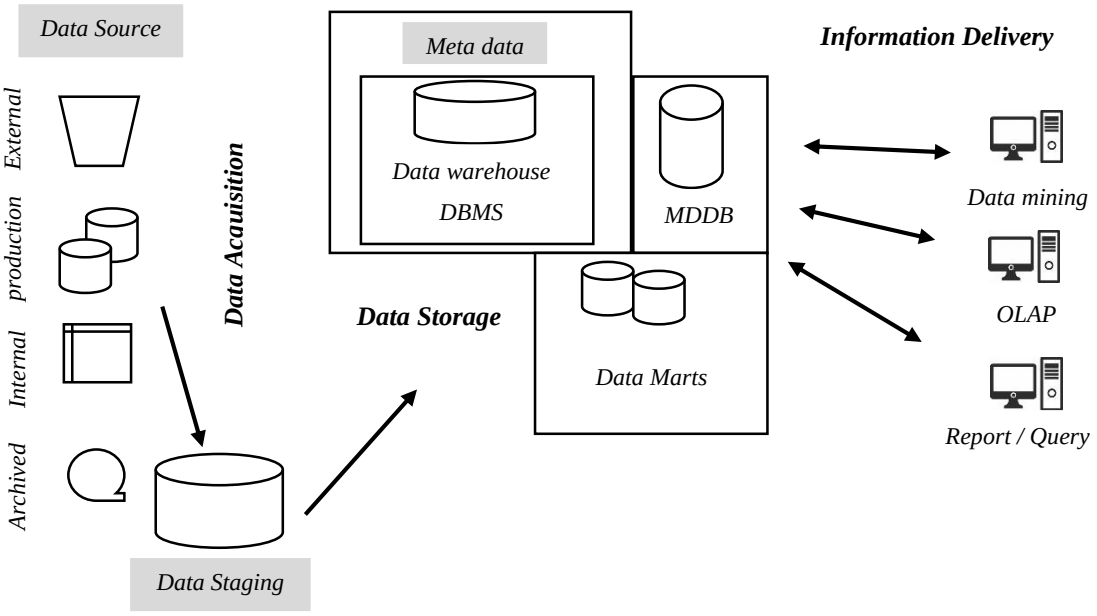
d. *NonVolatile*

Data operasional dipindahkan ke dalam data *warehouse* dalam spesifikasi interval tertentu, tergantung dari kebutuhan bisnis yang diinginkan [7]. Di dalam data *warehouse* data diekstraksi sebagai *snapshot* dalam periode waktu, bisa dalam periode perminggu, perbulan, atupun pertahun [7]. Setiap data

transaksional tidak dapat melakukan pembaharuan, penginputan, ataupun menghapus data secara *real-tme* di dalam data *warehouse* seperti yang dapat dilakukan di sistem operasional melainkan melakukan *refreshing* dari data operasional yang kemudian dimuat kembali ke dalam data *warehouse* [7].

II.2.3.2 Arsitektur Data *warehouse*

Arsitektur data *warehouse* merupakan struktur yang menyajikan semua komponen yang terlibat didalam data *warehouse* secara bersamaan [7]. Didalam data *warehouse*, arsitektur termasuk data yang terintegrasi sebagai satuan yang terpusat, semua kebutuhan untuk persiapan data dan penyimpanannya, dan arah penyajian informasi dari data *warehouse* sehingga menghasilkan suatu aturan, prosedur, dan fungsional untuk memungkinkan data *warehouse* bekerja dan memenuhi kebutuhan bisnis [7]. Salah satu arsitektur yang dapat digunakan adalah arsitektur *three major areas* yang meliputi *data acquisition, data storage,* dan *information delivery* [7].



Gambar II-2 Komponen arsitektur dalam *three major areas* [7]

II.2.4 Skema Data *Warehouse*

Dalam memodelkan suatu sistem data *warehouse* menggunakan teknik pemodelan *dimensional* atau juga disebut *dimensional model* [7]. Pemodelan ini

berguna untuk menetapkan untuk membuat tabel dimensi, tabel fakta dan relasinya [7]. Hasil dari pemodelan ini akan membentuk skema yaitu:

a. *Star Schema*

Skema ini merupakan skema dasar yang terbentuk dari teknik perancangan dasar untuk data *warehouse*. Skema ini menggambarkan suatu tabel fakta yang ditampilkan di tengah-tengah diagram dan dikelilingi oleh dimensi-dimensi yang berelasi pada tabel fakta [7]. Relasional antar tabel dimensi dengan tabel fakta merupakan relasi satu ke banyak [7]. Skema ini sering digunakan dalam pembuatan sistem data *warehosue* dikarenakan lebih mudah dimengerti oleh pengguna, mengoptimalkna navigasi melalui suatu *database*, dan skema yang paling cocok dalam melakukan *qurey processing* [7].

b. *Snowflake Schema*

"Snowflaking" merupakan metode normalisasi tabel dimensi dalam skema STAR dimana setelah semua tabel dimensi telah benar-benar dinormalisasikan, struktur yang dihasilkan menyerupai struktur salju dengan tabel fakta di tengah [7]. Prinsip dari *snowflaking* adalah menormalisasi tabel dengan menghapus atribut kardinalitas rendah dan membentuk tabel terpisah. Alasan melakukan *snowflaking* juga adalah untuk penghematan ruang penyimpanan dalam satu tabel dan penelusuran atribut lebih terperinci dalam suatu tabel dimensi [7].

II.2.5 *ETL* (*Extract, Transform, Loading*)

ETL merupakan himpunan fungsi yang dilakukan untuk mengubah dan membentuk kembali data ke dalam bentuk yang berbeda pada data di dalam sistem operasional yang disimpan di dalam data *warehouse* sebagai informasi yang relevan dan strategis [7]. Adapun kelompok himpunan *ETL* adalah ekstraksi data, transformasi, dan *loading* yang menjadi tahapan proses pengubahan dan pembentukan ulang data yang digunakan di dalam data *warehouse* [7].

a. *Extraction*

Tahap extraction merupakan tahap untuk mengidentifikasi semua sumber data internal, menentukan proses komputasi dan sumber data mana yang akan di ekstrak, menentukan kompatibilitas struktur data jika dan hanya jika bila

menggunakan sumber-sumber dari luar, dan mengindikasi metode untuk mengekstraksi data [7].

b. *Transform*

Tahap *transform* memiliki fungsi meliputi pemilihan input, pemisahan struktur input, normalisasi dan denormalisasi dari struktur data sumber, mengagregasi, mengkonversi, dan memecahkan nilai yang hilang [7].

c. *Loading*

Tahap *loading* merupakan tahap menginisialisasi *load* awal, menentukan seberapa sering suatu kelompok data harus tetap *up-to-date* dalam data *warehouse*, dan menentukan cara mengubah data yang akan dilaksanakan dalam periode waktu tertentu [7].

II.2.6 *OLAP* (*On-Line Analytical Processing*)

OLAP merupakan salah satu kategori teknologi perangkat lunak yang memungkinkan analis, manajer, dan eksekutif untuk menggali suatu data secara cepat, konsisten, dan memiliki akses yang interaktif dalam luasnya penggalian suatu informasi yang di transformasikan dari suatu *raw* data menjadi dimensi fakta yang dapat dimengerti oleh pengguna [7].

1. kriteria *OLAP*

Suatu sistem *OLAP* harus memiliki kriteria yang dapat menghasilkan suatu prioritas yang akan dituju. Adapun kriteria dari *OLAP* adalah sebagai berikut.

a. *Multidimensional Conceptual View*

Suatu model data *multidimensional* mangacu pada bagaimana peresepsi pengguna untuk memecahkan suatu masalah bisnis yang dapat menciptakan suatu analisis yang intuitif dan mudah digunakan [7].

b. *Transparency*

Teknologi, gudang data, arsitektur komputasi, dan data alami dari sumber ditransparasikan terhadap pengguna, dengan tujuan untuk dapat membantu meningkatkan keefisienan dan produktivitas pengguna [7].

c. *Accessibility*

Suatu akses yang dihasilkan untuk menampilkan data harus dapat menghasilkan hasil yang dapat di analis secara spesifik, dipresentasikan sebagai tunggal, konherensi, dan konsisten bagi pengguna yang melihatnya [7].

d. *Consistent Reporting Performance*

OLAP memastikan kekonsistenan penggunaan dimensi atau ukuran yang digunakan sehingga pengguna dapat melaporkan kinerja dengan efisien terhadap waktu baik itu waktu dijalankan, waktu respon, atau pemanfaat sistem setiap kali *query* digunakan [7].

e. *Client/Server Architecture*

Pembangunan *OLAP* sesuai dengan prinsip arsitektur klien atau server agar kinerja optimal, fleksibel, mampu beradaptasi, dan inter-operabilitas [7]. Sehingga pengguna tidak perlu menginputkan *query* lagi dalam pembentukan ulang [7].

f. *Generic Dimensionality*

OLAP memastikan terhadap setiap dimensi memiliki kesetaraan dalam struktur, kemampuan operasional, dan memiliki satu struktur yang logis [7].

g. *Multi User Support*

OLAP memberikan dukungan pada *end user* untuk bekerja secara bersamaan dengan model analisis yang sama atau untuk model yang berbeda pada data yang sama [7].

h. *Intuitive Data Manipulation*

OLAP memungkinkan berbagai macam jalur konsolidasi re-orientasi pada pemanipulasian informasi seperti *drill-down, roll-up,* dan manipulasi yang dilakukan secara intuitif dan langsung [7].

i. *Flexible Reporting*

OLAP memberikan kebebasan pengguna untuk mengatur dengan mudah suatu kolom, baris dan sel dengan fasilitas manipulasi yang mudah, analisis, dan sintesis informasi [7].

j. *Unlimited Dimensions and Agregation Levels.*

OLAP dapat mengakomodasi banyak dimensi data dalam suatu model umum analisis [7].

2. Karakteristik *OLAP*

Karakteristik dasar dari *OLAP* adalah sebagai berikut.

a. Memastikan pengguna memiliki suatu *view* yang *multidimensional* dan *logical* dalam suatu data warehouse [7].

b. Memfasilitasi *query* yang interaktif dan analisis yang kompleks untuk pengguna [7].

c. Memungkinkan user untuk melakukan *drill down* untuk mendapatkan detail yang lebih rinci atau melakukan *roll up* untuk proses agregasi dari suatu *metrics* dalam suatu dimensi tunggal ataupun dalam *multiple* dimensi [7].

d. Menghasilkan suatu *view* yang dapat menyajikan arti dari segala arah, termasuk *chart* dan *graph* [7].

II.2.7 *Fuzzy* Data *Warehouse*

Fuzzy dimension merupakan dimensi atau fakta yang memuat dan mengidentifikasi unsur-unsur *fuzzy* terhadap data yang digunakan untuk kepentingan analisis [1]. Data yang digunakan harus dipertimbangkan guna untuk memberikan suatu manfaat terhadap proses bisnis [1]. Informasi dasar yang dibutuhkan dalam mendefinisikan variabel *fuzzy* adalah tabel sumber dan target atribut, asosiasi, jenis atribut, sifat-sifatnya, dan cara perhitungannya [1].

Dalam suatu sistem data *warehouse*, konsep *fuzzy* dapat diintegrasikan sebagai struktur *meta table* tanpa mempengaruhi inti dari suatu data *warehouse* [5]. Dengan pendekatan *fuzzy* data *warehousing* memungkinkan untuk mengekstraksi dan menganalisis data secara bersamaan dalam bentuk klasik yang jelas dan dengan cara *fuzzy* [5].

II.2.8 Konsep *Fuzzy* Data *Warehouse*

Pengintegrasian konsep *fuzzy* menjadi data *warehouse* merupakan penganalisisan elemen-elemen dalam data *warehouse* yang bisa diklasifikasikan secara *fuzzy* dimana elemen yang dianalisis bisa saja suatu fakta di dalam tabel fakta ataupun suatu atribut dari suatu dimensi [5].

Target atribut (TA) merupakan suatu atribut dimensi atau fakta di tabel fakta yang diperlukan untuk diklasifikasi secara *fuzzy* [5]. Atribut domain merupakan

suatu set kemungkinan nilai atau rentang kemungkinan nilai dari suatu atribut dimensi atau fakta yang bisa di petakan dalam suatu *lingustic term* yang akan dipetakan kedalam himpunan kelas dalam suatu konsep *fuzzy* [5] . Pemodelan *fuzzy* data *warehouse* merupakan suatu kombinasi dari empat elemen yaitu tabel dimensi, tabel fakta, *fuzzy membership*, dan *fuzzy classification* [5]. Ada tiga tipe dalam memodelkan *fuzzy data warehouse* yang dapat digunakan untuk merancang konsep *fuzzy* [5], yaitu:

1. *Distinct Fuzzy Classes / Linguistic Terms*

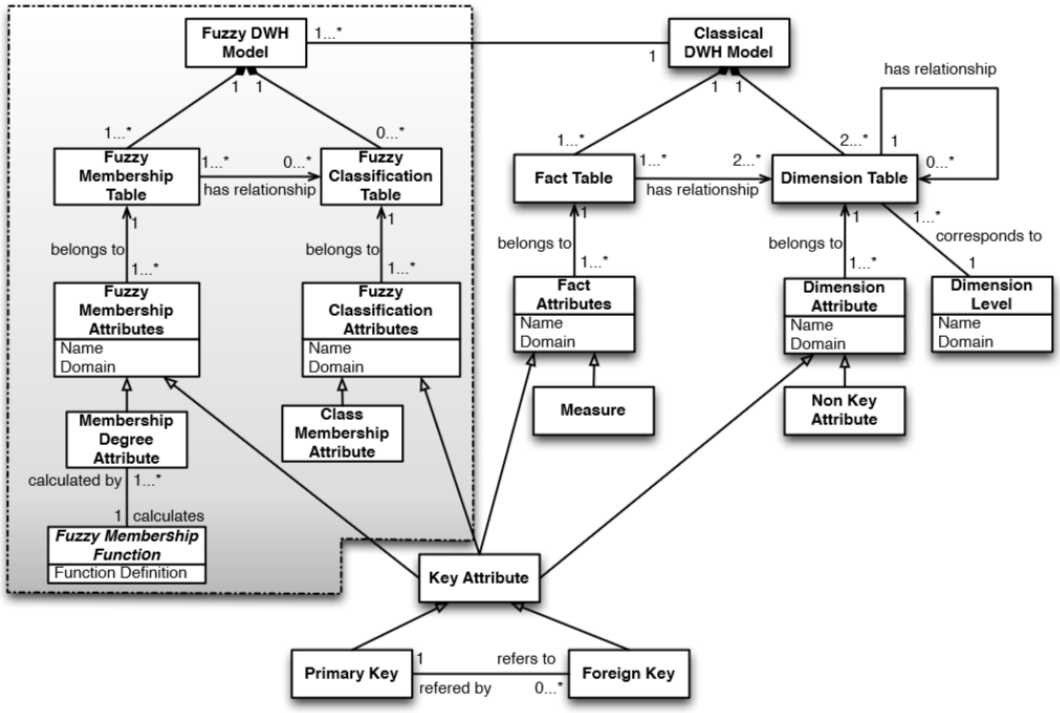
   Linguistic terms tunggal yang digunakan tanpa adanya pengulangan yang dilakukan terhadap lainnya, yang artinya satu atribut target hanya diperuntukkan terhadap satu kelas dan derajat keanggotaan *fuzzy*-nya terhadap relasi yang diukur oleh fungsi keanggotannya [5].
2. *Different Membership Degrees for the Same Linguistic Terms*

   Suatu atribut target yang mungkin diperuntukkan pada satu *linguistic terms* tetapi juga memungkinkan untuk memiliki perbedaan kederajatan terhadap *linguistic terms* yang ada [5].
3. *Different Linguistic Terms for a Target Attribut*

   Suatu target atribut yang mungkin diperuntukkan pada *multiple linguistic terms*, sehingga dapat memiliki *multiple class* dan memiliki *multiple* fungsi keanggotaannya [5].

II.2.9 *Meta Model Fuzzy* Data *Warehouse*

Suatu meta model mendefinisikan elemen-elemen dari konseptualisasi dan hubungan mereka [5]. Dalam *fuzzy* data *warehouse*, meta model dalam data *warehouse* saling terintegrasi dengan konsep *fuzzy* sebagai struktur meta tabel. Model meta data *warehouse* mengacu pada skema data *warehouse* yang terdiri dari satu atau lebih tabel fakta yang terletak di pusat untuk menyajikan informasi proses bisnis dan dua atau lebih tabel dimensi [5]. Model meta *fuzzy* data *warehouse* mengacu pada konsep *fuzzy* yang terintegrasi dengan suatu data *warehouse* dimana untuk setiap target atribut yang diidentifikasikan dalam model *fuzzy* data *warehouse* bisa lebih dari satu dan begitu juga sebaliknya [5].



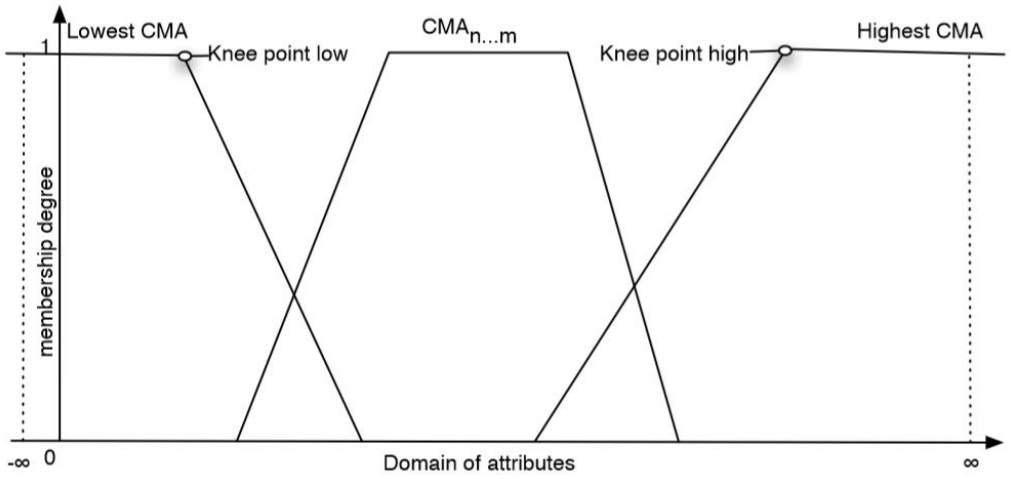
Gambar II-3 *Meta model fuzzy* data *warehouse* [5]

II.2.10 Tipe Konsep *Fuzzy*

Konsep *fuzzy* harus benar-benar bisa menangani rentang nilai yang dimiliki oleh target atribut [5]. Berdasarkan dengan bagaimana suatu rentang nilai harus digunakan, maka pendefinisian konsep *fuzzy* bisa jadi berbeda [5]. Konsep *fuzzy* dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

1. *Open End Fuzzy Concept*

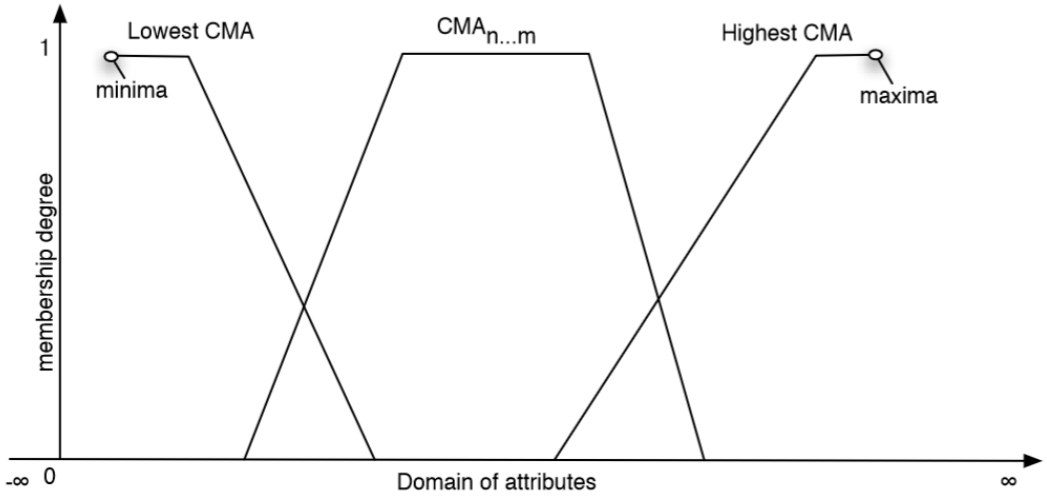
   Konsep *fuzzy* yang memberikan keakuratan suatu klasifikasi antar titik yang mencakupi semua batasan dari nilai target atribut dan semua derajat keanggotaan [5]. Konsep ini membutuhkan banyak atribut derajat keanggotaan dalam tabel keanggotaan sebagai jumlah cartesian produk dari atribut kelas dan atribut target [5].



Gambar II-4 *Open end fuzzy concept* [5]

2. *Limited Fuzzy Concept*

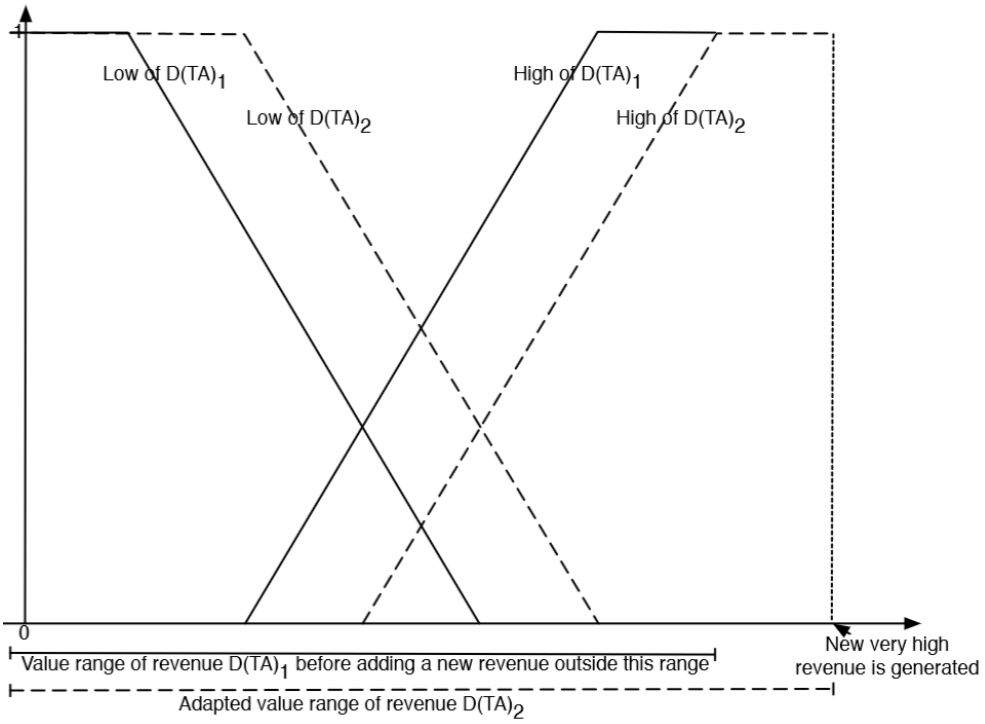
Konsep ini merupakan konsep yang terbatas dimana nilai target atribut yang didefinisikan di luar domain menjadi nilai yang tidak dianggap dan dibuang [5]. Nilai terendah dan nilai tertinggi pada nilai dari target atribut didefinisikan pada titik minima dan maksima [5].



Gambar II-5 *Limited fuzzy concept* [5]

3. *Adaptive Fuzzy Concept*

Konsep ini merupkan konsep yang menggunakan atribut domain yang lengkap dimana konsep *fuzzy* tidak didefinisikan sebagai titik tetap atau sebagai titik minima dan maksima [5]. Atribut kelas didefinisikan secara relatif terhadap rentang nilai dan mencakup berbagai persentil yang dapat menyesuaikan diri dengan domain baru secara otomatis [5].



Gambar II-6 *Adaptive fuzzy concept* [5]

II.2.11 *Object Oriented Analysis and Design* (*OOAD*)

OOAD merupakan metode dan teknik pengembangan sistem yang bebasis objek [8]. Pendekatan *OOAD* menggabungkan data dan proses menjadi entitas tunggal yang disebut objek [8]. Objek biasanya terkorespondensi terhadap suatu sistem informasi seperti kostumer, suppliers, atau kontrak [8]. Tujuan dari *OOAD* adalah untuk membuat elemen sistem lebih *reusable*, *improving system quality* dan produktivitas terhadap analisis dan desain sistem [8]. Alat bantu yang digunakan untuk membantu pemodelan dalam *OOAD* adalah *UML* (*Unified Modeling Language)*. Berikut ini adalah diagram yang digunakan dalam *UML*.

1. *Use Case*

   Use Case merupakan *case* atau situasi yang digunakan oleh sistem untuk memenuhi satu atau lebih dari kebutuhan pengguna, *use case* menangkap bagian-bagian dari fungsional yang disediakan oleh sistem [9].

2. *Activity Diagram*

   Activity Diagram memungkinkan dalam menentukan bagaimana sistem mencapai tujuan dalam tindakan-tindakan yang dilakukan dalam suatu proses yang telah di gambarkan pada *use case* [9].

3. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan model hubungan dari *class* yang digunakan didalam sistem yang menggambarkan berbagai jenis objek yang ada pada sistem [9].

4. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan gambaran interaksi antar bagian-bagian yang ada di dalam sistem yang dipicu ketika suatu proses *use case* dijalankan dalam sistem [9].