BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Spaceman Clothing Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang berkembang di Bandung yang bergerak di bidang jasa pengadaan barang hasil olahan konveksi, dimana produk yang dihasilkannya berupa pakaian seperti kemeja, kaos, jaket, dan berbagai seragam instansi ataupun seragam lainnya yang beralamat di jalan Cigadung Raya Timur No. 5 Kecamatan Cimeunyan Bandung. Perusahaan ini bertujuan untuk memberikan pelayanan kepada konsumen dengan memproduksi produk yang dipesan konsumen dengan baik dan terjaga kualitasnya. Konsumen yang telah menggunakan jasa perusahaan ini cukup beragam dan tersebar di wilayah Indonesia baik itu distro clothing, lembaga instansi, maupun sekolah. Perusahan ini telah berdiri selama enam tahun dan memiliki tiga bangunan utama, yaitu bangunan administrasi dan perencanaan, bangunan produksi dan pengendalian kualitas produk, dan bangunan desain produksi.

Sistem yang telah berjalan di dalam perusahaan ini dapat digolongkan sudah menggunakan teknologi dengan menerapkan penggunaan komputer dalam pendataan secara terpisah di setiap bagian dalam perusahaan ini dengan penginputan data secara manual. Kendala proses sistem yang berjalan di temukan seperti desain data yang kurang efektif untuk di analisis. Sulitnya menganalisis laporan dikarenakan laporan yang ada tidak dapat menampilkan informasi dari berbagai aspek penting yang disebut multidimensional yang diperlukan, seperti menganalisa laporan pembayaran konsumen yang memesan produk dalam periode waktu tertentu, pemesanan produk dalam periode waktu tertentu, ataupun biaya produksi dalam periode waktu tertentu. Kendala juga terjadi ketika informasi yang dihasilkan tidak dapat menyampaikan informasi yang semestinya. Seperti pada kendala pelunasan pembayaran produk yang dipesan konsumen, bila suatu konsumen mengalami telat dalam pelunasan maka akan menimbulkan rentang pembayaran terhadap tanggal semestinya yang akan digunakan dalam pembuatan laporan. Dalam data yang dihasilkan pada periode tertentu, rentang pembayaran yang seharusnya menginformasikan suatu fakta akan menjadi ambigu.

Sebagai solusi dari permasalahan yang ada, maka perlu dibangunnya perangkat lunak data *warehouse* untuk memudahkan *owner* dalam menganalisa data untuk mendapatkan informasi yang dapat dilihat dari berbagai aspek. Solusi dari kendala laporan yang menghasilkan informasi yang ambigu juga membutuhkan suatu metode agar mendapatkan informasi yang optimal. Dalam penelitian ini metode yang diterapkan dalam pembangunan data *warehouse* adalah menggunakan konsep logika fuzzy. Penerapan konsep logika fuzzy dalam penelitian ini dapat membantu *owner* lebih mudah dalam mengartikan suatu informasi dan lebih pediktif dalam suatu penganalisisan [1].

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dirumuskan masalah yaitu bagaimana membangun perangkat lunak *data warehouse* dengan menggunakan konsep *fuzzy dimension*.

I.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud yang ingin dicapai dalam menyelesaikan permasalahan adalah dengan membangun perangkat lunak data *warehouse* dengan menggunakan konsep *fuzzy dimension* yang dapat membantu *owner* mengartikan suatu informasi dan lebih intuitif dalam suatu penganalisisan.

Adapun tujuan untuk dicapai dalam penyelesaian masalah yang telah dipaparkan adalah:

1. Membantu *owner* perusahan dalam menganalisis suatu informasi dengan mengoptimalkan desain data dalam perusahan.
2. Memodelkan data secara multidimensional yang dapat digunakan secara dinamis sesuai dengan informasi yang dibutuhkan.
3. Menyajikan data yang terintegrasi dari berbagai sumber data yang dimiliki oleh perusahaan supaya *owner* perusahaan lebih mudah mengartikan data-data yang dijadikan sebagai informasi.

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangun perangkat lunak data *warehouse* ini adalah sebagai berikut:

1. *Database Management System* yang digunakan adalah *Microsoft SQL Server* 2014.
2. Penganalisisan data *warehouse* menggunakan *OLAP* (*On-line Analytical Processing*) dengan metode *pivoting*.
3. Analisis pembangunan perangkat lunak menggunakan *Object Oriented Analysis and Design*.

I.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode komparatif. Metode ini merupakan salah satu metode penelitian deskriptif yang bertujuan mencari jawaban atau fakta secara mendasar dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya ataupun munculnya suatu fenomena [2]. Metode ini menggunakan teknik korelasi, yaitu meneliti ketergantungan dalam hubungan antar variabel [2].

I.5.1 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

   Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara komunikasi langsung dengan responden, dimana komunikasi berupa pertanyaan dan jawaban yang bertujuan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti [2].

2. Kuesioner

   Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dimana responden mengisi pertanyaan atau pernyataan yang disediakan dan dikembalikan kembali ke peneliti setelah terisi semua [2].

2. Observasi

   Teknik perngumpulan data dengan cara mengamati langsung pola prilaku individu dalam situasi tertentu guna mendapatkan informasi tentang fenomena yang diinginkan [2].

3. Dokumen

Teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari dan mengkaji catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dalam penelitian ini dokumen yang di amati adalah catatan transaksi perusahaan baik itu berupa laporan, catatan keuangan maupun kepegawaian, dan dokumen literatur yang membahas tentang penelitian ini [2].

I.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan *waterfall model* atau *linear sequential model.* Model ini menyediakan pendekatan yang sistematis dan berurutan bagi pengembang perangkat lunak. Tahap-tahap pengembangan perangkat lunak dengan model ini adalah :

1. *Requirements Analysis and Definition*

Proses pengumpulan kebutuhan secara lengkap dalam tahap konsultasi dengan pengguna sistem yang kemudian digunakan sebagai bahan analisis dan pendefinisian spesifikasi sistem [3].

2. *System and Software Design*

Proses *software design* mengalokasikan segala persyaratan yang dibutuhkan baik dalam sisi perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan [3]. *Software design* merupakan proses yang melibatkan suatu identifikasi dan penggambaran abstrak dalam perwujudan dasar sistem dan relasinya [3].

3. *Implementation and Unit Testing*

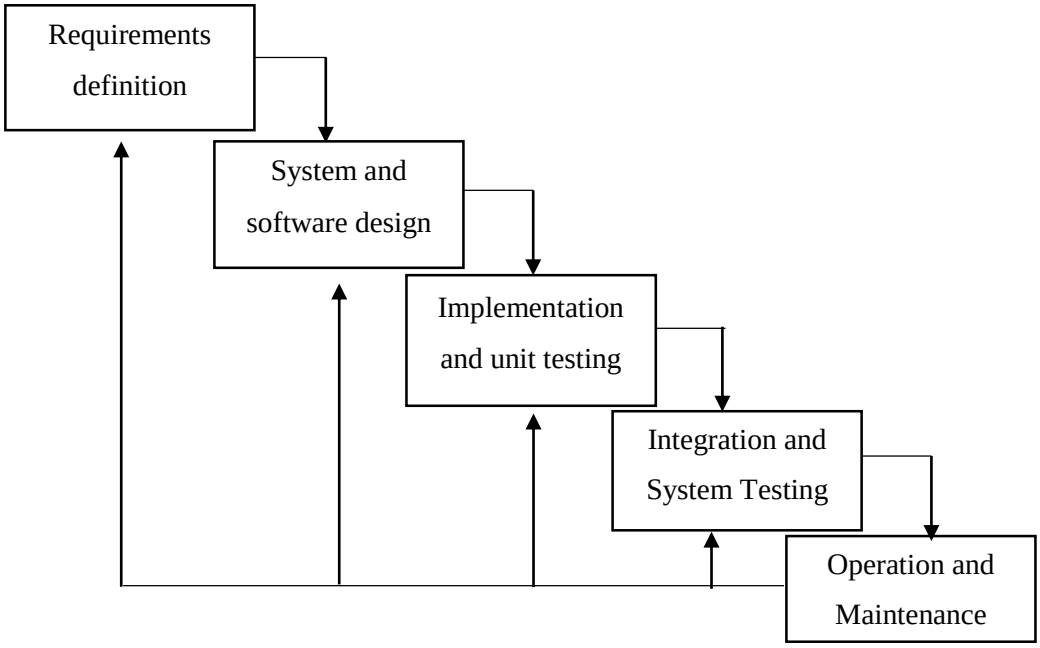
Tahap ini merupakan tahap merealisasikan desain sistem sebagai serangkaian program atau unit program [3]. Sedangkan *unit testing* tahap untuk memverifikasi setiap unit terhadap spesifikasi kebutuhan sistem [3].

4. *Integration and System Testing*

Tahap pengintegrasian unit program menjadi satu program individu dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah terpenuhi [3]

5. *Operation and Maintenance*

Tahap sistem diinstalasi dan di pakai sebagai praktek untuk memenuhi kebutuhan yang seharusnya [3]. *Maintenance* merupakan proses mengoreksi kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap siklus sebelumnya [3].



Gambar I-1 *Waterfall model* [3]

I.5.3 Metode Pembangunan Data *Warehouse*

Metode yang digunakan dalam pembangunan data *warehouse* adalah metode *kimball* yang memiliki tahapan umum dalam pembangunan data warehouse. Tahap-tahap dalam metode *kimball* yang digunakan dalam pembangunan data *warehouse* adalah sebagai berikut :

a. *Business Requirements Definition*

Tahap ini merupakan tahap kolaborasi atau diskusi dengan pengguna bisnis untuk menentukan dan memahami kebutuhan yang diinginkan dalam mencapai tujuan data *warehousing* [4]. Tahap ini hanya fokus pada pengumpulan kebutuhan-kebutuhan bisnis yang diperlukan [4].

b. *Dimensional Modelling*

Tahap ini merupakan tahap pemodelan dengan malakukan *review* terhadap kebutuhan bisnis pengguna, pemanfaatan alat pemodelan, pembangunan

konvensi penamaan, koordinasi waktu yang dibutuhkan, dan perancangan pemodelan *dimensional* [4].

c. *Physical Design*

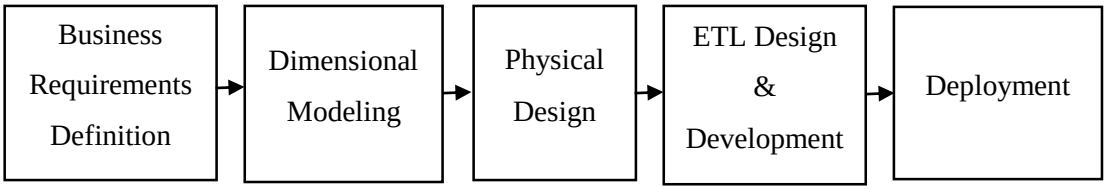
Tahap ini merupakan tahap pengembangan *dimensional* model dan di dokumentasikan melalui sumber awal menuju ke target pemetaan yang diterjemahkan ke dalam *phisical database* [4]. Tahap ini melakukan penavigasian pada model data dalam bentuk elemen tabel dan nama kolom yang mengandung arti dalam suatu bisnis, membangun pemodelan *database* yang bersifat fisik yang akan digunakan dan mendukung dalam pembangunan sistem *ETL*, mempersiapkan perencanaan inisalisasi *index* dalam tabel, dan merancang agregasi dalam suatu relasi pada perancangan fisik [4]. Hal ini bertujuan untuk untuk memberikan pemuatan data, pemeliharaan, dan kinerja *query* menjadi lebih efisien.

d. *ETL Design and Development*

Tahap ini merupakan tahap pemodelan dan pengembangan proses yang dibutuhkan dalam *warehousing* dengan pertimbangan terhadap data yang dibutuhkan dalam suatu bisnis, kualitas suatu data, kemanan data, integrasi data, *latency* pada pengiriman sumber data yang harus dikirim ke sistem data *warehouse*, dan melakukan pengarsipan data [4]

e. *Deployment*

Tahap ini merupakan tahap penyajian penyebaran data yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Dalam tahapan ini hal-hal yang bersifat kritis adalah melakukan pengujian sistem *end-to-end*, jaminan kualitas data, pengolahan operasi, kinerja sistem, dan pengujian kegunaan suatu sistem [4].



Gambar I-2 *Kimball life cycle data track diagram* [4]

I.5.4 Metode Pemodelan *Fuzzy* Data *Warehouse*

Dalam pembangunan suatu *fuzzy* data *warehouse*, dibutuhkan suatu metode yang dapat mentransformasi suatu data *crisp* dalam data *warehose* menjadi *fuzzy*

data *warehouse* dimana nilai masukan awal pada metode ini adalah data *warehouse* klasik dan keluarannya merupakan *fuzzy* data *warehouse* [5]. Adapun langkah pada metode ini adalah sebagai berikut:

a. *Defining Classification Elements*

Tahapan ini merupakan tahapan yang mendefensiskan klasifikasi element yang akan digunakan pada tahapan selanjutnya dalam pembangunan suatu model *fuzzy* data *warehouse*. Tahapan ini melibatkan tiga langkah, yaitu:

1. *Identify Target Attribute*

   Langkah ini merupakan langkah untuk mengidentifikasikan atribut target yang memiliki nilai-nilai yang akan diklasifikasikan secara *fuzzy* [5].

2. *Identify Linguistic Term*

   Langkah ini merupakan langkah untuk mengidentifikasi *linguistik term* yang digunakan untuk mengklasifikasi target atribut dan menentukan nilai target atribut yang harus diklasifikasikan dalam suatu *lingusitic term* [5].

3. *Define Membership Function*

   Langkah ini merupakan langkah untuk mendefinisikan fungsi keanggotaan untuk setiap istilah linguistik yang telah ditetapkan [5]. Langkah ini dilakukan sedemikian rupa sehingga nilai dari atribut target dapat dipetakan melalui skala 0 sampai 1 [5].

b. *Building Fuzzy DWH Model*

Tahap ini merupakan tahap menggunakan elemen klasifikasi yang didapatkan pada tahap sebelumnya dalam membangun model *fuzzy* data *warehouse* [5]. Tahap ini melibatkan tiga langkah, yaitu:

1. *Model FCT*

   Langkah ini merupakan langkah untuk memodelkan suatu tabel atau atribut klasifikasi pada setiap set dari *linguistic term* [5].

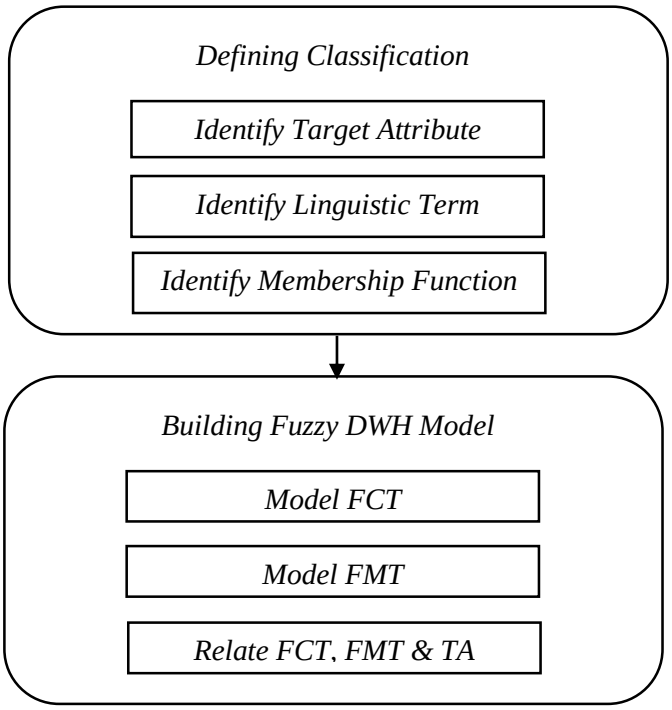
2. *Model FMT*

   Langkah ini merupakan langkah untuk membuat tabel keanggotaan *fuzzy* [5]. Atribut yang ada di dalam tabel ini adalah atribut identifikasi (*primary key*), atribut identifikasi dari target atribut, atribut untuk klasifikasi *fuzzy*, dan atribut derajat keanggotaan dari target atribut [5]. Nilai dari

atribut derajat keanggotaan dikalkulasikan berdasarkan fungsi keanggotaan yang telah ditetapkan [5].

3. *Relate FCT, FMT & TA*

Langkah ini merupakan langkah untuk merelasikan atau menghubungkan tabel keanggotaan fuzzy dan pengkalisifikasiaannya dengan tabel yang berisi atribut target [5]. Dalam perelasian ini, dibutuhkan penambahan kunci identifikasi dari target atribut yang direlasikan pada tabel *fuzzy* sebagai kunci tamu [5].



Gambar I-3 *Method for modeling a fuzzy* data *warehouse* [5]

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun agar mendapatkan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan masalah, menentukan maksud dan tujuan, menentukan metodologi peneltian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya. Membahas tentang konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan yang melandasi rancang bangun sistem.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab ini berisi tentang analisis data *warehouse*, analisis konsep *fuzzy*, analisis *OLAP*, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi pembahasan implementasi serta penjelasan tentang teknik dan strategi pengujian sistem yang digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.