



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah merupakan kombinasi antara manusia, *hardware*, *software*, komunikasi antar jaringan, sumber data, aturan dan tahapan yang di simpan, diterima, diubah dan disebarannya informasi tersebut kepada organisasi yang membutuhkannya (O'Brien & George, 2008).

2.1.2 Tipe – tipe dalam Sistem Informasi

Dalam sebuah bisnis/organisasi, sistem informasi memiliki tipe tipe dalam penerapannya sebagai berikut (O'Brien & George, 2008) :

1. *Operation Support Systems*.

Yaitu bagian yang menghasilkan berbagai macam informasi produk bagi perusahaan maupun pihak luar yang membutuhkannya. Mereka tidak terlalu fokus atau dengan kata lain tidak terlalu menekankan informasi mengenai produk khusus yang digunakan untuk para *manager*.

2. *Management Support Systems*

Yaitu suatu bagian dari tipe sistem informasi yang fungsinya adalah untuk menghasilkan informasi yang beragam dan nantinya dapat digunakan

untuk pengambilan keputusan para *managerial* perusahaan atau yang sering disebut *desicion maker*.

3. *Knowledge Management Systems*

Yaitu suatu tipe dalam sistem informasi yang berlandaskan pengetahuan akan informasi-informasi yang ada di dalam sebuah perusahaan. Jadi *knowledge management systems* ini berfungsi untuk menyimpan informasi dan pengetahuan karyawan baik itu *managerial* maupun *staff* dan lainnya sehingga ketika karyawan tersebut *resign*, maka informasi yang dimiliki tidak hilang begitu saja melainkan masih ada di suatu *database* yang digunakan untuk *men-training* pengganti dari karyawan tersebut.

4. *Strategic Information System*

Yaitu suatu bagian dari sistem informasi yang fokusnya adalah mendukung proses *operation* atau proses *management* yang dipercaya untuk menerapkan strategi produksi, *services* dan kemampuan yang nantinya akan lebih unggul dari pesaing yang ada.

5. *Functional Business Systems*

Yaitu berbagai jenis sistem informasi yang mendukung berbagai fungsi bisnis seperti akuntansi, keuangan, pemasaran, dan *management* operasi serta *management* sumber daya manusia.

2.2 Data Cleansing

Sebelum proses visualisasi, data harus dibersihkan terlebih dahulu agar visualisasi yang akan dibuat dapat diinterpretasikan dengan mudah dan terlihat arti dari data visualisasi tersebut. (Rahm, 2000) Pembersihan data atau yang disebut sebagai *Data Cleansing or Scrubbing*, yang digunakan untuk mendeteksi dan menghapus kesalahan dan inkonsistensi dari data yang berguna untuk meningkatkan kualitas data. Masalah kualitas data akan muncul pada saat mengintegrasikan satu sumber data atau dari banyak sumber data. Contohnya adalah masalah ejaan, informasi yang kurang lengkap, ada data yang tidak sesuai jenisnya dengan data lainnya. Semakin banyak data yang akan diintegrasikan, maka semakin banyak pula proses untuk pembersihan data atau *data cleansing* yang perlu dilakukan.

2.3 Data Visualization

Adalah suatu bentuk data yang di *visual* kan atau digambarkan agar mudah dimengerti dan dipahami oleh masyarakat umum. Hal ini berdampak pada pengambil keputusan untuk melihat analisis yang disajikan secara visual, sehingga mereka dapat memahami konsep yang sulit atau mengidentifikasi pola baru. (SAS, 2018).

Data visualization sekarang ini sudah sangat penting untuk menunjang kegiatan-kegiatan bisnis khususnya dalam bidang *Business Intelligence (BI)*. Seperti dua *vendor* dari *Data visualization* yang terkenal saat ini ialah *Power BI* dan *SAS*. Penggunaan *Data visualization* sekarang ini sudah sangat dipentingkan

khususnya dalam perencanaan strategi bisnis yang memang diperlukan oleh pihak *managerial* perusahaan untuk melakukan *planning*.

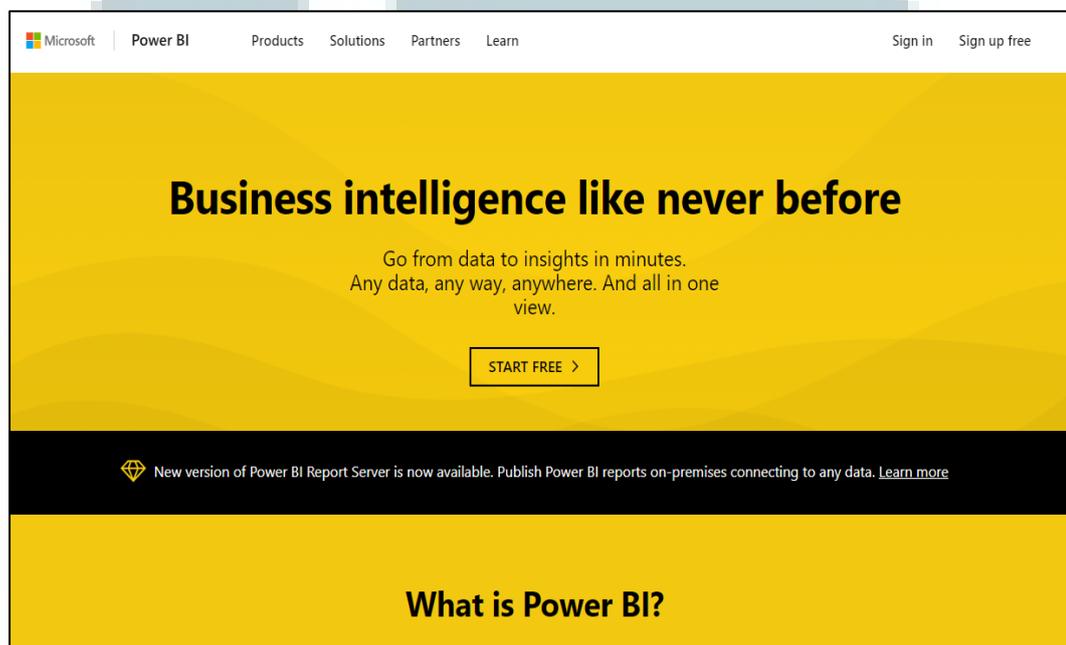
2.4 *Kansei Engineering*

Kansei Engineering adalah sebuah metode yang digunakan untuk menerjemahkan perasaan dan kesan seseorang yang digunakan untuk menjadi parameter atau tolak ukur sebuah produk (Group, 2013). Metode ini ditemukan pada tahun 1970-an oleh Prof. Nagamachi di Universitas Kure (sekarang Universitas Internasional Hiroshima). Prof Nagamachi menyadari bahwa perusahaan kerap kali mengukur kesan pelanggan terhadap produk mereka yang akan menentukan seberapa banyak pelanggan yang menyukai produk mereka. Teknik *Kansei* dapat “mengukur” perasaan dan menunjukkan korelasi terhadap sifat produk tertentu. Karena itu produk dapat dirancang sedemikian rupa.

Menurut *European Kansei Engineering Group* (2013), *Kansei engineering* itu adalah sebuah metode agar sebuah produk dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan tepat dan sesuai. Teknik ini berkaitan dengan mengukur kesan seseorang terhadap sesuatu, biasanya dipaparkan dengan kata sifat. *Kansei* ini lebih mencakup ilmu kognitif dan psikologis.

2.5 Power BI Software

Power BI sendiri adalah aplikasi *Business Intelligence* yang memudahkan orang-orang untuk mengerti data mereka, mengkoneksikan datanya dengan mudah serta dapat di visualisasikan serta dibagikan kepada mereka yang membutuhkannya.



Gambar 2.1 Tampilan Website *powerbi.microsoft.com*

Sumber: (Home:Microsoft Power BI, 2017)

Berikut adalah jenis-jenis versi dalam Microsoft *Power BI* (PowerBI, 2017),

1. *Power BI desktop* merupakan suatu aplikasi bertipe *desktop* dan termasuk dalam bagian *Power BI*, serta digunakan untuk *device desktop*. *Power BI* ini memudahkan untuk melakukan sharing data dalam segala hal, baik dimanapun dan kapanpun.

2. *Power BI public* adalah bagian dari *Power BI software* yang *free*. *Power BI public* ini memungkinkan *user* untuk saling berbagi akan visualisasinya secara umum, sehingga dapat dipergunakan sebagai referensi pengguna lain yang membutuhkannya.
3. *Power BI mobile* adalah bagian dari *Power BI software* yang berbasiskan windows, android dan ios. *Power BI* ini dapat diakses melalui *mobile* yang memudahkan kita untuk mengakses visualisasi yang telah kita buat melalui *mobile*.
4. *Power BI premium* adalah bagian dari *Power Bi software* yang ditujukan untuk organisasi atau perusahaan besar yang menggunakan *row data* yang besar pula. Versi ini merupakan versi berbayar dari *Power BI* sehingga fitur-fitur yang ada pun lebih banyak dibandingkan dengan versi gratis.
5. *Power BI embedded* adalah bagian atau versi lain dalam *Power BI software* yang ditujukan untuk para *developers* atau pengembang untuk memodifikasi *Power Bi* sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.
6. *Power BI reporting server* adalah merupakan versi dari Microsoft power BI yang ditujukan untuk akses ke data dan wawasan, dan kemampuan pelaporan perusahaan dari layanan pelaporan SQL Server - dengan solusi modern dan lokal.

2.6 Grafik

2.6.1 Pengertian

Adalah lukisan pasang surut suatu keadaan dengan garis atau gambar (tentang turun naiknya hasil, statistik, dan sebagainya) (KBBI, 2017) . dalam sebuah grafik biasanya berisi kombinasi huruf, angka, symbol, gambar, lambang, perkataan, lukisan, yang disajikan dalam sebuah media untuk memberikan gambaran kepada khalayak sehingga dapat mengerti dan memahami tentang data-data yang ditunjukkan.

2.6.2 Jenis-jenis Grafik

Ada beberapa jenis grafik yang biasa digunakan menurut buku *Visual Data Mining* (Soukop & Davidson, 2002) yaitu:

1. Grafik batang, digunakan untuk menekankan perbedaan pada tingkat atau nilai dari beberapa aspek. Grafik batang ini merupakan grafik yang paling sederhana dan digunakan untuk membandingkan beberapa data yang signifikan perbedaannya.

U
M
M
N



Gambar 2.2 Grafik Batang

Sumber : (Soukop & Davidson, 2002)



2. Grafik garis, digunakan untuk menggambarkan perubahan dari waktu ke waktu baik itu trend ataupun perkembangan. Grafik ini biasanya digunakan pada institusi tertentu.

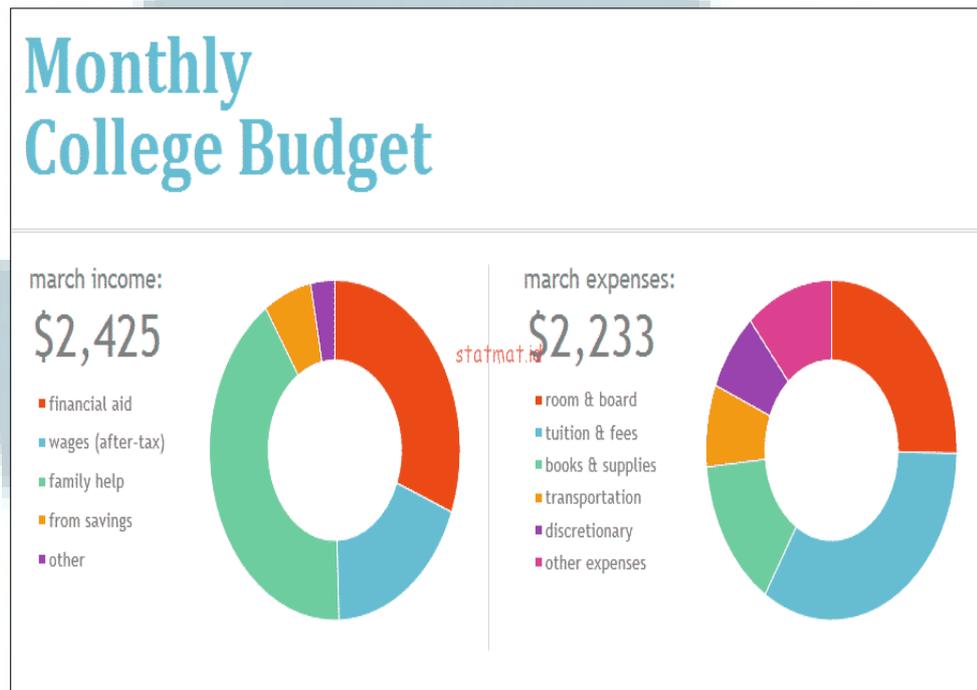


Gambar 2.3 Grafik Garis

Sumber: (Soukop & Davidson, 2002)

UMMN

3. Grafik lingkaran, digunakan untuk menyajikan data statistik dengan bentuk lingkaran yang menunjukkan perubahan dan dinyatakan dengan persentase. Keseluruhan grafik lingkaran tersebut berjumlah 100%.

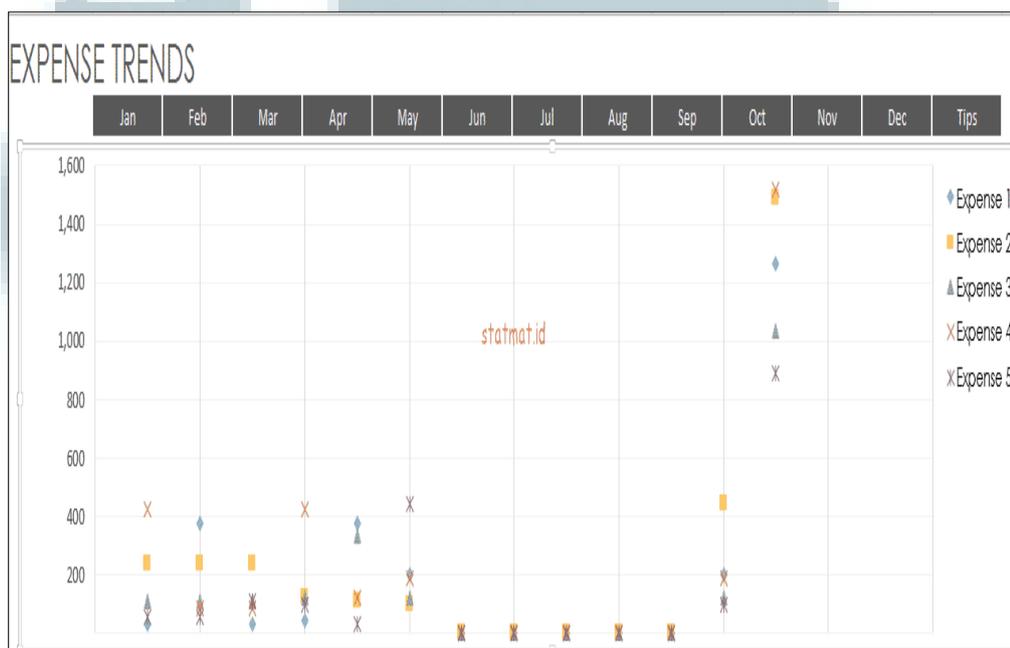


Sumber: (Soukop & Davidson, 2002)

Gambar 2.4 Grafik Lingkaran

UMMN

4. Grafik titik, digunakan untuk menyajikan data trend, namun jika dibandingkan dengan grafik garis, grafik garis lebih baik dan jelas untuk dilihat. Namun grafik titik ini sangat cocok digunakan untuk melihat sebaran data.

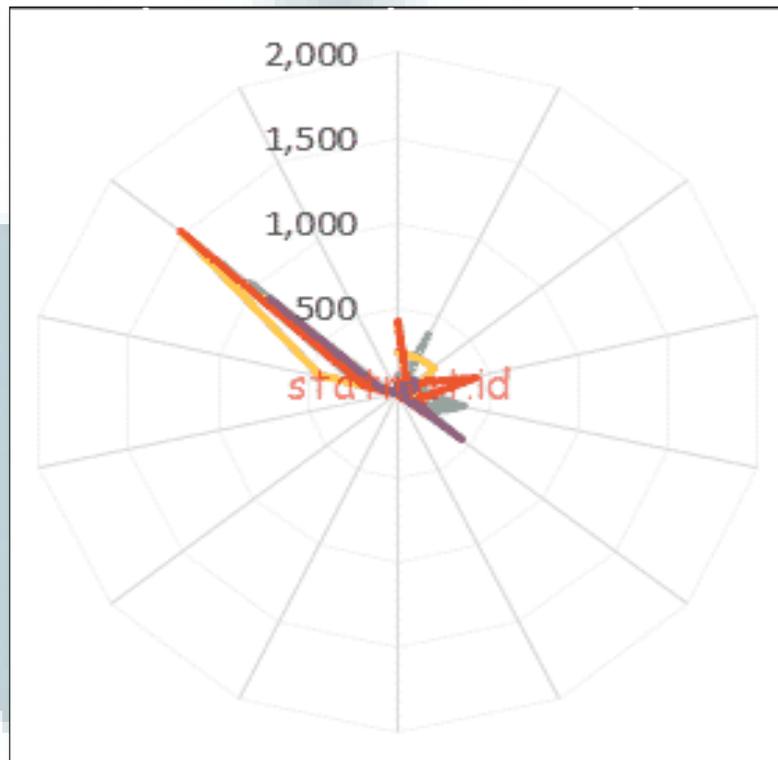


Gambar 2.5 Grafik Titik

Sumber: (Soukop & Davidson, 2002)

U
M
N

5. Grafik radar, digunakan untuk melihat sebaran data. Umumnya digunakan untuk melihat pancaran suatu data atau yang disebut sebagai *out layer*.

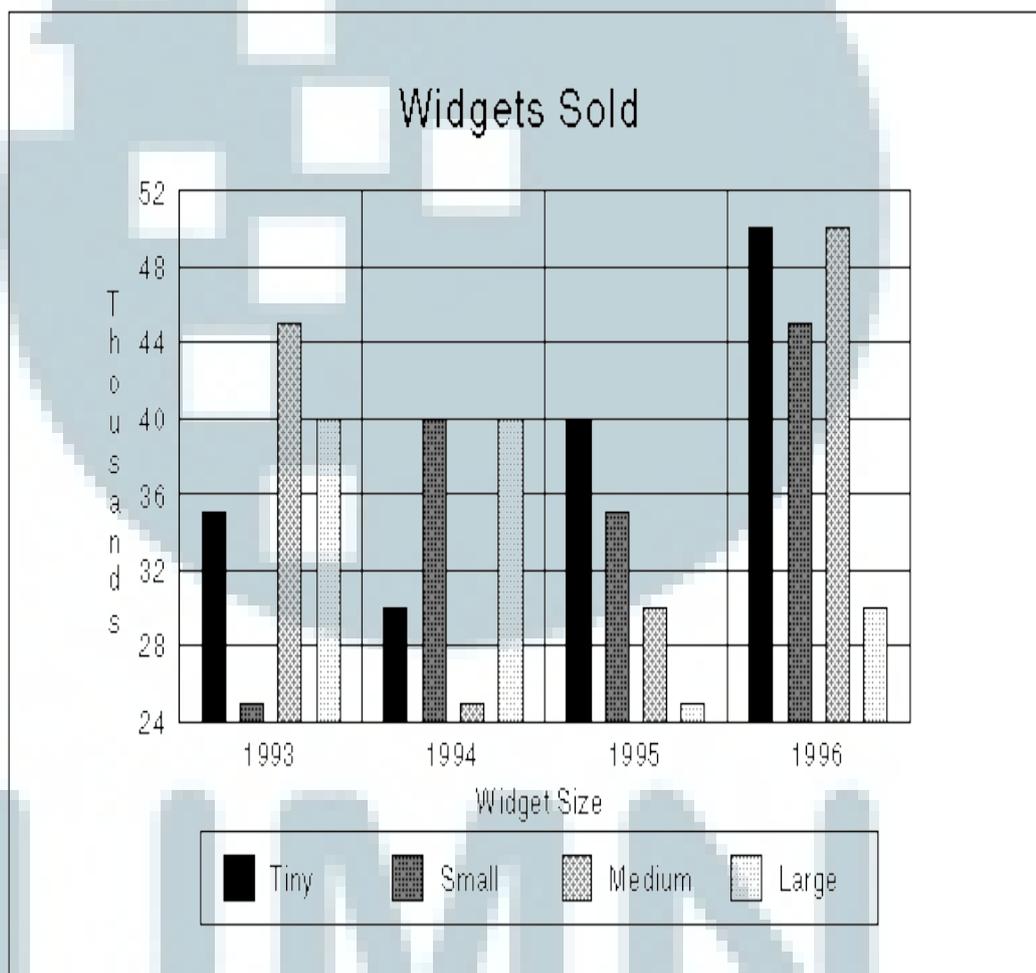


Gambar 2.6 Grafik Radar

Sumber: (Soukop & Davidson, 2002)

UMMN

6. Grafik Kolom (*Column Graph*), merupakan jenis grafik dimana nilai numerik atau angka diilustrasikan dengan kolom horizontal. Grafik ini sangat efektif untuk menunjukkan nilai yang memiliki karakteristik yang terpisah dan melihat *trend*.

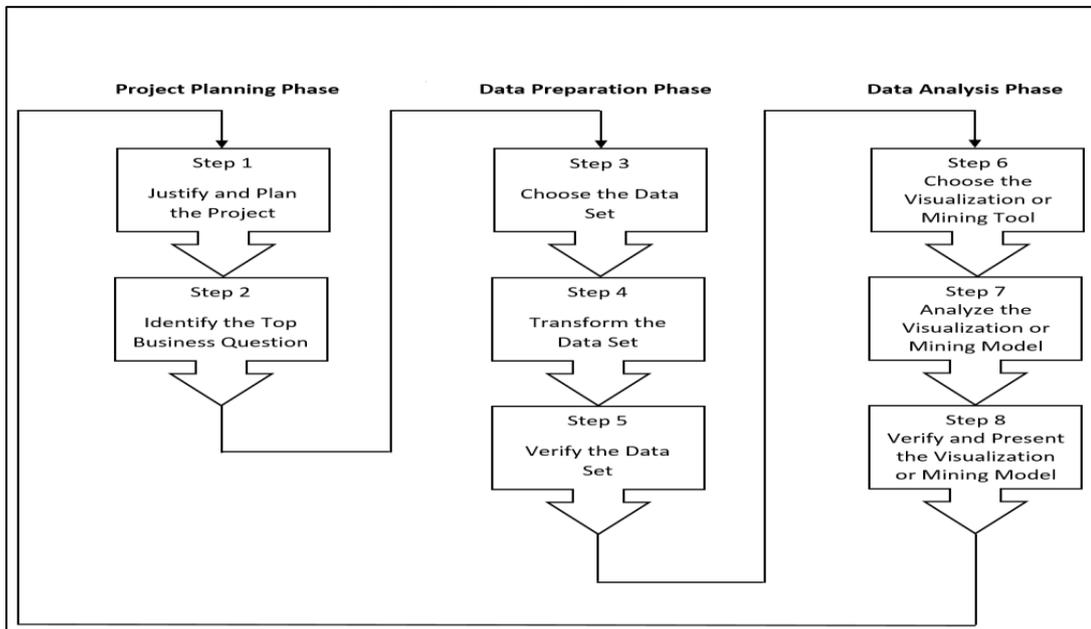


Gambar 2.7 Grafik Kolom

Sumber: (Soukop & Davidson, 2002)

2.8 Visual Data Mining

Berikut adalah step-step dalam pengerjaan dengan metode *Visual Data Mining*:



Gambar 2.8 *Eight-Step Data Visualization and Visual Data Mining Methodology*

Sumber: *Visual Data Mining: Techniques and Tools For Data Visualization and Mining* (Soukop & Davidson, 2002)

Gambar 2.8 menjelaskan bagaimana membangun visualisasi menggunakan Teknik *Visual Data Mining*. pada metode ini terdapat beberapa tahapan mulai dari persiapan, data hingga pembuatan visualisasi dari data-data tersebut. Tahapan-tahapan dalam metode ini terbagi menjadi tiga yaitu yang pertama *Project Planning Phase* yang terdiri dari *justify and plan project* dan *identify the top business question*, kedua *Data Preparation Phase* yang terdiri dari *choose the data set*, *transform the data set* dan *verify the data set*, ketiga adalah *Data Analysis Phase* yang terdiri dari *choose the visualization or mining tools*, *analyze the Visualization or Mining Model* dan *verify and present the visualization or mining model*.

2.8.1 Project Planning Phase (Tahap Perencanaan)

A. *Justify and Plan the Project* (pembenaran dan rencana proyek)

Merencanakan project dan membuat pedoman untuk estimasi waktu proyek dan kebutuhan sumber daya. Ada tiga tipe dari proyek data visualisasi yaitu (Soukop & Davidson, 2002):

- a) *A proof-of-concept VDM project* memiliki *scope* yang terbatas. Secara keseluruhan *scope*-nya adalah untuk menentukan apakah visualisasi dan *data mining* dapat memberikan keuntungan bagi bisnis dalam perusahaan untuk membuktikan kepada pembuat keputusan.
- b) *A pilot VDM project* juga memiliki *scope* yang terbatas. Secara keseluruhan *scope*-nya adalah untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menjawab satu atau banyak *business question*.
- c) *A production VDM project* *scope*-nya sama dengan *pilot project*, namun visualisasi dan model *data mining* yang dihasilkan diimplementasikan ke dalam lingkungan produksi. Secara keseluruhan *scope*-nya adalah menginvestigasi sepenuhnya, menganalisis dan menjawab satu atau banyak *business question* dan mengimplementasikannya dan mengukur hasil dari model visualisasi produksi dan *data mining* yang telah dibuat.

B. *Identify the Top Business Question* (Identifikasi Pertanyaan Bisnis)

Pada langkah ini, harus dipastikan apa yang harus di investigasi, seperti memetakan *business question* kedalam *problem definition* yang dapat diatasi dengan model visualisasi. Satu hal lagi adalah mencari tahu serta memperjelas apa yang sebenarnya diharapkan dari *output* proyek.

2.8.2 Data Preparation Phase (Tahap Persiapan Data)

a) *Choose the Data Set* (memilih set data)

Pada tahap ini, data harus sudah ada dan tersedia dari yang sebelumnya di tahap diatas membahas tentang top *Business question*. Sumber data yang dimiliki harus dapat dianalisa dan dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada.

b) *Transform the Data set* (mengubah set data)

Pada tahap *transform the data set* terdapat dua tingkat *logical transformations* yang dibutuhkan sebelum memvisualisasikan data set yaitu: *table-level logical transformation* dan *column-level logical transformation*.

c) *Verify the Data Set* (verifikasi set data)

Memastikan apakah data yang telah di transformasi telah siap, tidak ada eror, dan di pastikan apakah data yang ada telah bersih dan tepat untuk digunakan di proses berikutnya. Di tahap ini dipastikan kembali seperti jenis data, kecocokan antara data satu dengan yang

lainnya sudah sesuai atau belum sehingga ketika digunakan, data tersebut sudah siap dan tepat sasaran.

2.8.3 Data Analysis Phase (Tahap Analisa data)

a) *Choose the Visualization or Mining Tools* (memilih alat visualisasi)

Pada tahap ini membicarakan tentang bagaimana memilih *data visualization* atau *data mining tool* yang sesuai untuk *business question* yang telah diinvestigasi. *Data visualization tool* dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu:

- 1) *Multidimensional visualization tool: Scatter, line, column, bar dan pie graph*
- 2) *Specialized landscape and hierarchical visualization: map dan tree graph*

b) *Verify and Present the Visualization or Mining Model* (memverifikasi dan mempresentasikan model visualisasi)

Pada tahap terakhir ini menjelaskan tentang tiga bagian yang ada di dalam tahap ini yaitu: memverifikasi visualisasi dan model *data mining* telah memenuhi tujuan bisnis dan objektifnya, mempresentasikan temuan dari hasil visualisasi dan *data mining* kepada pemegang keputusan, dan jika telah sesuai, dijalankan dalam lingkungan produksi.

2.9 Marketing

Menurut Elbert dan Griffin (Elbert, Ronald J, & W, 2009) , pemasaran adalah suatu aktivitas, serangkaian institusi dan proses menciptakan, menghubungkan, menghadirkan dan menawarkan peningkatan yang memberikan nilai kepada pelanggan, *client partners*, dan masyarakat luas.

Menurut Kotler dan Amstrong (Prinsip-prinsip Pemasaran, 2008) konsep pemasaran adalah pencapaian tujuan organisasi tergantung pada pengetahuan akan kebutuhan dan keinginan target pasar dan memberikan kepuasan yang diinginkan dengan lebih baik dari pada pesaing.

Dalam pemasaran terdapat 5 konsep alternatif yang mendasari langkah-langkah organisasi dalam merancang dan melaksanakan strategi pemasaran mereka:

a) Konsep Produksi

Konsep produksi berpendapat bahwa, konsumen akan menyukai produk yang tersedia dan harganya terjangkau. Karena itu manajemen harus berfokus pada peningkatan efisiensi produksi dan distribusi.

b) Konsep Produk

Mengatakan bahwa konsumen akan menyukai produk yang menawarkan kualitas, kinerja dan fitur inovatif yang terbaik. Berdasarkan konsep ini, strategi pemasaran berfokus pada perbaikan produk berkelanjutan.

c) Konsep Penjualan

banyak perusahaan mengikuti konsep penjualan, yang menyatakan bahwa konsumen tidak akan membeli produk perusahaan kecuali jika produk itu dijual dalam skala penjualan dan usaha promosi yang besar.

d) Konsep Pemasaran

Konsep pemasaran menyatakan bahwa pencapaian tujuan organisasi tergantung pada pengetahuan akan kebutuhan dan keinginan target pasar dan memberikan kepuasan yang diinginkan dengan lebih baik daripada pesaing.

e) Konsep Pemasaran Berwawasan Sosial

Konsep pemasaran berwawasan social mempertanyakan apakah konsep pemasaran murni sudah memperhatikan kemungkinan konflik antara keinginan jangka pendek konsumen dan kesejahteraan jangka panjang.

UMMN