

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

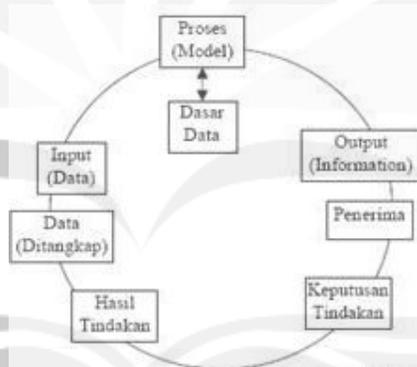
Definisi Sistem Informasi adalah kumpulan informasi di dalam sebuah basis data menggunakan model dan media teknologi informasi yang digunakan di dalam pengambilan keputusan bisnis sebuah organisasi. Di dalam suatu organisasi, informasi merupakan sesuatu yang penting di dalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Menurut Raymond Mcleod, (2001):

“Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.”

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Data

merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Siklus Sistem Informasi

(sumber : Turban & Rainer, 2003)

2.1.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

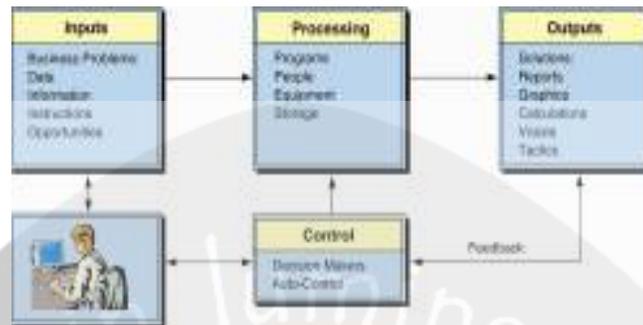
Informasi merupakan sebuah komponen yang penting dalam sebuah organisasi. Informasi menjadi dasar, energi, atau mesin penggerak bagi organisasi penggunanya. Dengan informasi yang tepat, sebuah organisasi dapat meningkatkan kinerja dan kualitas hasil kerjanya.

Informasi adalah pengetahuan dari hasil pengolahan data-data yang berhubungan menjadi sebuah kesimpulan. Beberapa data dapat dinyatakan sebagai informasi bila dari sedikit data tersebut sudah dapat di tarik sebuah kesimpulan. Namun, informasi tidak akan bisa membantu sebuah organisasi penggunaanya jika tidak ditangani dengan baik. Penanganan informasi membutuhkan sebuah sistem yang mampu mengolah data-data menjadi informasi yang berguna bagi organisasi. Sistem sendiri dapat dikatakan sebagai sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Menurut Robert A. Leitch (2001) :

“sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

Secara lugas sistem informasi didefinisikan sebagai kumpulan orang, prosedur, *hardware*, *software* yang saling berinteraksi untuk memberikan suatu pelayanan informasi bagi user. Sistem informasi memiliki tiga fungsi dasar :

1. Menerima data (*input*)
2. Mengubah data menjadi informasi (*proses*)
3. Untuk memproduksi dan mengkomunikasikan informasi ke dalam *timely fashion* bagi user untuk membuat keputusan (*output*) .



Gambar 2.2 Blok Pembangun Sistem Informasi
(sumber: Turban & Rainer, 2003)

1. Blok Input

Blok Input adalah blok yang menerima semua bahan masukan berupa data yang diperlukan oleh proses dalam sistem informasi. Data yang didapatkan dari transaksi, kejadian, atau permintaan biasanya berupa teks, angka, simbol khusus, gambar. Penangkapan data dilakukan oleh unit-unit masukan yang berbentuk peralatan yang bertugas menangkap data dan mengubahnya ke dalam bentuk digital sehingga siap diproses oleh komputer.

2. Blok Proses

Blok proses melaksanakan semua proses transformasi yang akan mengubah masukan menjadi keluaran yang terjadi di dalam sistem informasi.

3. Blok Output

Blok Keluaran adalah blok yang bertugas menyajikan bentuk hasil sistem berupa informasi yang akan dikirim ke luar sistem.

4. Blok Kontrol & Feedback

Konsep sistem akan menjadi lebih efektif bila ditambahkan komponen tambahan berupa blok kontrol dan *feedback*. *Feedback* merupakan data mengenai kinerja *system* sedang kontrol merupakan pengawasan dan evaluasi

dari *feedback* sehingga dapat dinilai apakah sistem itu sudah berjalan dengan baik atau tidak. Jika sistem tidak berjalan dengan baik maka fungsi kontrol dapat membuat penyesuaian pada blok input dan komponen pemroses sistem sehingga dapat menghasilkan output yang sesuai dengan harapan.

2.1.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi terdiri dari 6 komponen dasar, yaitu *hardware*, *software*, basis data, jaringan, prosedur, dan pengguna. Komponen tersebut digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.3 Komponen Dasar Sistem Informasi

(sumber: Turban & Rainer, 2003)

1. Hardware

Hardware adalah sekumpulan piranti seperti *processor*, *monitor*, *keyboard* dan *printer* yang menerima semua bahan masukan berupa data dan informasi, memproses bahan masukan tersebut kemudian menampilkan data hasil pengolahan.

2. Software

Software adalah sekumpulan program komputer yang memungkinkan *hardware* untuk memproses data. *Hardware* komputer bekerja dengan efektif dengan adanya instruksi-instruksi yang kita berikan. Instruksi-instruksi tersebut tersimpan di dalam *software* komputer. *Software* tidak hanya mengatur *hardware* komputer untuk menggunakan sumber daya internal tapi juga mengatur sumber daya eksternal sehingga dapat digunakan secara bersamaan secara efektif.

3. Basis data

Basis Data adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Perkembangan teknologi jaringan komputer dan komunikasi data adalah salah satu penyumbang kemajuan penerapan basis data, yang kemudian melahirkan *system* basis data terdistribusi. Perkembangan dunia perangkat lunak, seperti kecerdasan buatan, sistem pakar, dan pemrograman berorientasi obyek, juga sangat mempengaruhi perkembangan basis data.

4. Jaringan

Jaringan atau *Network* adalah sistem penghubung yang mengijinkan terjadinya pembagian data dan sumber daya antara komputer-komputer yang berbeda.

5. Prosedur

Prosedur adalah strategi, ketentuan, metode dan peraturan yang digunakan untuk mengatur penggunaan *system* informasi.

6. Pengguna

Pengguna atau *user* merupakan blok penting dalam sistem, termasuk orang yang menggunakan sistem informasi tersebut atau menggunakan keluaran dari sistem informasi tersebut.

2.1.3 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Sistem Informasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian:

1. *Transaction Processing System (TPS)*

TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. TPS berfungsi pada level organisasi yang memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh manajer.

2. *Office Automation Systems (OAS)* dan *Knowledge Work Systems (KWS)*

OAS dan KWS bekerja pada level *knowledge*. OAS mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. Aspek-aspek OAS seperti *word processing*, *spreadsheets*, *electronic scheduling*, dan komunikasi melalui *voice mail*, *email* dan *video conferencing*.

KWS mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur dan doktor dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

3. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

SIM tidak menggantikan TPS, tetapi mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuatan keputusan. SIM menghasilkan informasi yang digunakan untuk membuat keputusan, dan juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).

4. Decision Support Systems (DSS)

DSS hampir sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.

5. Sistem Ahli/Sistem Pakar (Expert System) dan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI)

AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya dan menganalisis kemampuannya untuk berfikir melalui problem sampai kesimpulan logiknya. Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut *knowledge-based systems*) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, DSS

meningalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah *knowledge-base* yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan anatarmuka pengguna.

6. *Group Decision Support Systems (GDSS)* dan *Computer-Support Collaborative Work Systems (CSCW)*

Bila kelompok, perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak terstruktur, maka *group Decision support systems* membuat suatu solusi. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario. Kadang-kadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan "*groupware*" untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

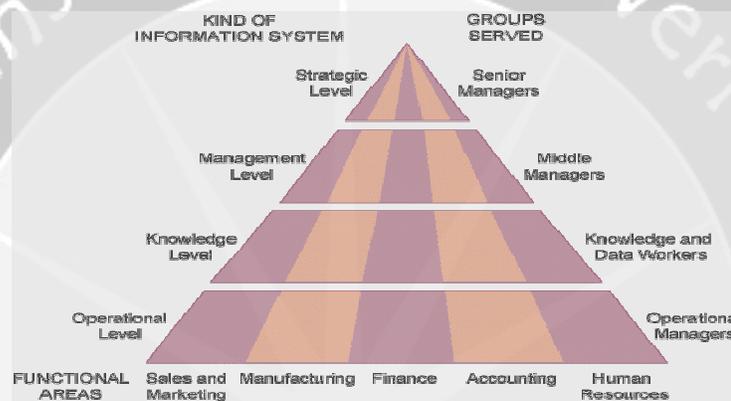
7. *Executive Support Systems (ESS)*

ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS dan SIM dan ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

2.1.4 Sistem Informasi Enterprise

Sistem Informasi *Enterprise* adalah sistem informasi yang digunakan pada skala *enterprise* atau perusahaan. Karena sifatnya yang *enterprise* maka inti yang ingin dicapai dari sistem informasi tersebut

adalah terbentuknya sebuah kualitas yang tinggi dari pelayanan (*service*), mengatasi data perusahaan yang volumenya sangat besar, dan mampu men-*support* sebuah organisasi atau perusahaan yang besar. Sistem informasi skala *enterprise* ini harus mampu untuk mengintegrasikan bermacam fungsionalitas yang ada dalam sebuah perusahaan/*enterprise*.



Gambar 2.4 Level Sistem Informasi *Enterprise*
(sumber: Turban & Rainer, 2003)

Gambar tersebut merupakan empat jenis sistem informasi beserta masing-masing pelakunya. Berikut penjelasan singkat keempat jenis tersebut:

1. Sistem *Level Operasional*

Level yang paling banyak memerlukan sumber daya manusia karena sifatnya yang melakukan transaksi dan monitoring secara harian. Level ini berguna untuk mendukung kerja manajer operasional.

2. Sistem *Level Knowledge*

Merupakan level yang mendukung *knowledge* dan *data worker* untuk melakukan perancangan produk dan

distribusi informasi. Informasi mengenai *knowledge* tersebut didapat dari level operasional.

3. Sistem *Level Management*

Level management ini mendukung *monitoring*, *controlling*, *decision-making*, dan aktivitas administrasi yang dilakukan oleh *middle manager* atau biasanya manajer kantor-kantor cabang perusahaan. Kegiatan management ini didasarkan pada *knowledge* yang didapat pada level sebelumnya.

4. Sistem *Level Strategic*

Level *strategic* merupakan level yang tertinggi, yang didalamnya terdapat aktivitas perencanaan untuk jangka panjang oleh senior manager. Disini biasanya muncul strategi-strategi perusahaan dikeluarkan untuk menjaga eksistensi dan berkompetisi dengan perusahaan lain.

2.1.5 Sistem Informasi Menggunakan Data Mining

Data dalam tugas akhir ini merupakan data *sample* dari perusahaan jasa transportasi JOGLOSEMAR di Yogyakarta. Data yang berupa data *customer* yang menggunakan jasa transportasi akan diolah menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dalam pengambilan keputusan.

Dalam tugas akhir ini pengolahan data *customer* menggunakan konsep *data mining*. *Data mining* sering didefinisikan sebagai pencarian informasi yang tersembunyi di *database* (Dunham, 2003).

Jumlah data yang tersimpan di *database* mengalami pertumbuhan data yang luar biasa, pengguna dari data-

data tersebut mengharapkan kepuasan yang lebih terhadap informasi yang dapat digali dari data-data yang tersimpan di *database*.

Data mining menggunakan algoritma yang berbeda untuk menyelesaikan tugas yang berbeda. Terdapat 2 model *data mining* yaitu *predictive model* dan *descriptive model*. *Predictive model* melakukan prediksi terhadap nilai data dengan menggunakan hasil dari data yang berbeda yang telah diketahui sebelumnya (Dunham, 2003), contoh : *classification, regression, time series analysis, prediction*. *Descriptive model* mencari pola atau relasi yang dapat diinterpretasikan manusia yang mendeskripsikan data yang ada (Purba, 1996), contoh : *clustering, summarization, association rules, sequence discovery*.

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan proses dari pencarian informasi yang berguna dan pola dalam data. Sedangkan *data mining* merupakan bagian dari KDD, *data mining* lebih ditekankan pada kegunaan dari algoritma dalam mengekstraksi informasi dan pola yang telah didapatkan dari proses KDD.

2.2 Clustering

Perusahaan jasa transportasi JOGLOSEMAR mempunyai strategi promosi untuk mempertahankan *customer*, promosi ini diberikan kepada *customer-customer* tertentu. Untuk mengelompokkan *customer* dalam kelompok tertentu berdasarkan kebiasaan *customer* maka digunakan metode *clustering*. *Clustering* yaitu proses pengelompokan sekumpulan objek fisik ataupun abstrak kedalam kelas-kelas yang mempunyai kemiripan (Han & Kamber, 2001).

Objek dalam satu kelas memiliki kesamaan yang lebih besar dibandingkan dengan objek lain tetapi memiliki perbedaan yang sangat besar dengan objek-objek pada kelas lain. Perbedaan persamaan tersebut berdasar nilai dari atribut yang mewakili data tersebut, biasanya diperoleh dengan pengukuran jarak.

Clustering merupakan bagian dari *unsupervised learning* yang mengelompokkan data yang tidak memiliki label ke dalam kelas-kelas yang belum terdefinisi. Biasa disebut juga proses pengelompokan secara natural data yang tidak memiliki label.

Algoritma *Clustering* utama terbagi atas beberapa metode (Han & Kamber, 2001) :

1. *Hierarchical Methods*, contoh: *aglomerative nesting, birch, divisive analysis*
2. *Partitioning Methods*, contoh: *heuristic, k-means, k-medoids*
3. *Density-based Methods*, contoh: *dbscan, optics, denclue*
4. *Grid-based Methods*, contoh: *sting, wavecluster*
5. *Model-based Methods*, contoh: *cobweb, clustering conceptual*.

2.3 Algoritma K-Means

K-Means (MacQueen, 1967) merupakan salah satu contoh algoritma dari *Partitioning methods*. *K-Means* merupakan algoritma pada *unsupervised learning* yang tergolong sederhana dan mudah dipahami. Pengkategorian metode-metode pengklasifikasian data antara supervised dan unsupervised classification didasarkan pada adanya dataset yang data itemnya sudah sejak awal mempunyai

label kelas. Untuk data yang sudah mempunyai label kelas, metode pengklasifikasian yang digunakan merupakan metode supervised classification dan untuk data yang belum mempunyai label kelas, metode pengklasifikasian yang digunakan adalah metode unsupervised classification.

Selain masalah optimasi pengelompokan data ke masing-masing *cluster*, data *clustering* juga diasosiasikan dengan permasalahan penentuan jumlah *cluster* yang paling tepat untuk data yang dianalisa. Secara teori penentuan jumlah *cluster* ini tidak sama dengan metode pengelompokan data yang dilakukan oleh *K-Means*, kevalidan jumlah *cluster* yang dihasilkan umumnya masih dipertanyakan.

Melihat kenyataan dimana pengguna umumnya sering menentukan jumlah *cluster* sendiri secara terpisah, Metode *K-Means* dapat disebut sebagai metode *semi-supervised classification*, karena metode ini mengalokasikan jumlah data items ke masing-masing *cluster* secara *unsupervised* dan menentukan jumlah *cluster* yang paling sesuai dengan data yang dianalisa secara *supervised*.

Urutan tiap prosedur *K-Means* sederhana dan mudah dipahami diimplementasikan untuk mengelompokkan dataset ke *k* kelas.

Langkah-langkah Algoritma *K-Means* sebagai berikut :

1. Tentukan nilai untuk sebuah *variable K* yang akan menjadi jumlah *cluster* total yang akan terjadi.
2. Tentukan *K* data *point centroid* di dalam dataset secara acak. *Centroid* adalah pusat *cluster*.

3. Kelompokkan sisa *data point* ke masing-masing *cluster* sesuai dengan kedekatan *data point* tersebut dengan *centroid* yang ada. Gunakan jarak Euclidean untuk menghitung jarak tiap *data point* dengan masing-masing *centroid*.
4. Cari *centroid* baru untuk tiap *cluster* dengan menghitung rata-rata *data point* masing-masing *cluster*.
5. Jika *centroid* baru sama dengan *centroid* lama maka komputasi berhenti. Jika tidak maka ulangi kembali komputasi dari langkah 3.

$$D_{L_2}(x_2, x_1) = \|x_2 - x_1\|_2 = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{2j} - x_{1j})^2}$$

Gambar 2.5 Rumus menghitung jarak Euclidean
(sumber: Agusta, 2004)

2.3.1 Permasalahan Terkait dengan K-Means

Beberapa permasalahan yang sering muncul pada saat menggunakan metode K-Means untuk melakukan pengelompokan adalah:

1. Ditemukannya beberapa model clustering yang berbeda
2. Pemilihan jumlah cluster yang paling tepat
3. Kegagalan untuk *converge*
4. Pendeteksian *outliers*
5. Bentuk masing-masing cluster
6. Masalah *overlapping*

Keenam permasalahan ini adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat menggunakan K-Means dalam

mengelompokkan data. Permasalahan satu umumnya disebabkan oleh perbedaan proses inisialisasi anggota masing-masing cluster. Proses inisialisasi yang sering digunakan adalah proses inisialisasi secara random. Dalam suatu studi perbandingan, proses inisialisasi secara random mempunyai kecenderungan untuk memberikan hasil yang lebih baik dan independent, walaupun dari segi kecepatan untuk converge lebih lambat (Pena, 1999).

Permasalahan kedua merupakan masalah laten dalam metode K-Means. Beberapa pendekatan telah digunakan dalam menentukan jumlah cluster yang paling tepat untuk suatu dataset yang dianalisa, termasuk diantaranya *Partition Entropy* dan *GAP Statistics*. Satu hal yang patut diperhatikan mengenai metode-metode ini adalah pendekatan yang digunakan oleh *K-Means* dalam mempartisi data item ke masing-masing *cluster*.

Permasalahan kegagalan untuk converge, secara teori memungkinkan untuk terjadi. Dalam metode *Hard K-Means* kemungkinan ini akan semakin besar terjadi, karena setiap data di dalam dataset dialokasikan secara tegas (hard) untuk menjadi bagian dari suatu *cluster* tertentu. Perpindahan suatu data ke suatu *cluster* tertentu dapat mengubah karakteristik model *clustering* yang dapat menyebabkan data yang telah dipindahkan tersebut lebih sesuai untuk berada di *cluster* semula. Kejadian seperti ini tentu mengakibatkan pemodelan tidak akan berhenti dan kegagalan untuk converge akan terjadi. Sedangkan dalam metode Fuzzy K-Means, kecil kemungkinan permasalahan ini akan terjadi. Karena

setiap data dilengkapi dengan *membership function* untuk menjadi anggota *cluster* yang ditentukan.

Permasalahan keempat merupakan permasalahan umum yang terjadi hampir di setiap metode yang melakukan pemodelan terhadap data. Khusus untuk metode *K-Means* hal ini memang menjadi permasalahan yang cukup menentukan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pendeteksian *outliers* dalam proses pengelompokan data termasuk bagaimana menentukan apakah suatu data item merupakan *outliers* dari suatu *cluster* tertentu dan apakah data dalam jumlah kecil yang membentuk suatu *cluster* tersendiri dapat dianggap sebagai *outliers*. Proses ini memerlukan suatu pendekatan khusus yang berbeda dengan proses pendeteksian *outliers* di dalam suatu dataset yang hanya terdiri dari satu populasi yang homogen.

Permasalahan kelima adalah menyangkut bentuk *cluster* yang ditentukan. *K-Means* umumnya tidak menginginkan bentuk dari masing-masing *cluster* yang terbentuk, walaupun secara natural masing-masing *cluster* umumnya berbentuk bundar. Untuk *dataset* yang diperkirakan mempunyai bentuk yang tidak biasa, beberapa pendekatan perlu untuk diterapkan.

Masalah *overlapping* sebagai permasalahan terakhir sering kali diabaikan karena umumnya masalah ini sulit terdeteksi. Hal ini terjadi untuk metode *Hard K-Means* dan *Fuzzy K-Means*, karena secara teori, metode ini tidak dilengkapi *feature* untuk mendeteksi apakah di dalam suatu *cluster* ada *cluster* lain yang kemungkinan tersembunyi.

2.4 Pengertian Customer Relationship Management (CRM)

Para ahli memiliki definisi yang berbeda-beda mengenai *Customer Relationship Management* (CRM). Secara umum, dapat disimpulkan bahwa CRM merupakan strategi dan usaha untuk menjalin hubungan dengan pelanggan dan memberikan pelayanan yang memuaskan bagi pelanggan.

CRM didefinisikan sebagai integrasi dari strategi penjualan, pemasaran, dan pelayanan yang terkoordinasi (Kalakota dan Robinson, 2001). CRM menyimpan informasi pelanggan dan merekam seluruh kontak yang terjadi antara pelanggan dan perusahaan, serta membuat profil pelanggan untuk staf perusahaan yang memerlukan informasi tentang pelanggan tersebut (Laudon dan Traver, 2002).

CRM mendukung suatu perusahaan untuk menyediakan pelayanan kepada pelanggan secara *real time* dengan menjalin hubungan dengan tiap pelanggan yang berharga melalui penggunaan informasi tentang pelanggan. Berdasarkan apa yang diketahui dari pelanggan, perusahaan dapat membuat variasi penawaran, pelayanan, program, pesan, dan media (Kotler 2003). Melalui sistem yang menerapkan CRM, perusahaan membentuk hubungan yang lebih dekat dengan pelanggan, dimana perusahaan dapat mengetahui kebutuhan pelanggan dan menyediakan pilihan produk atau layanan yang sesuai dengan permintaan mereka.

Dalam perkembangannya, CRM bisa didefinisikan sebagai berikut:

1. CRM adalah sebuah istilah industri TI untuk metodologi, strategi, perangkat lunak (*software*) dan atau aplikasi berbasis *web* yang mampu

membantu sebuah perusahaan untuk mengelola hubungannya dengan para pelanggan.

2. CRM adalah usaha sebuah perusahaan untuk berkonsentrasi menjaga pelanggan dengan mengumpulkan segala bentuk interaksi pelanggan baik itu lewat telepon, *e-mail*, masukan di situs atau hasil pembicaraan dengan *staff sales* dan *marketing*.

3. CRM adalah sebuah strategi bisnis menyeluruh dalam suatu perusahaan yang memungkinkan perusahaan tersebut secara efektif bisa mengelola hubungan dengan para pelanggan.

2.4.1 Prinsip Dasar CRM

Prinsip dasar CRM adalah melakukan integrasi sistematis dari informasi dan tindakan yang berhubungan dengan perusahaan, kontak pelanggan, proyek, dan aksi. Sehingga melalui integrasi tersebut akan diketahui status-status yang ada, dan hal ini akan memudahkan proses-proses pelanggan yang diperlukan untuk menjaga relasi pelanggan lebih baik. Teknologi informasi akan memberikan kemudahan terhadap integrasi tersebut, disamping pengelolaan relasi pelanggan dapat dilakukan secara *teamwork* dengan baik dan dapat dimonitor dengan mudah terhadap aksi-aksi yang dilakukan.

CRM adalah suatu cara untuk melakukan analisa perilaku konsumen atau pelanggan jasa dari suatu perusahaan. Dari analisa ini akhirnya perusahaan bisa mengambil cara melayani pelanggannya secara lebih personal, sehingga efeknya pelanggan menjadi loyal kepada perusahaan tertentu. Target utama CRM memang

bukan *customer satisfaction* tetapi lebih kepada *customer loyalty*. Pelanggan tidak hanya puas sekali menggunakan produk atau jasa kita tetapi juga akan selalu terus menggunakannya.

2.4.2 Klasifikasi CRM

Aplikasi yang menerapkan CRM diklasifikasikan menjadi dua (Dyche, 2002), yaitu :

1. CRM Operasional

CRM Operasional dikenal sebagai "*front office*" perusahaan. Aplikasi CRM ini berperan dalam interaksi dengan pelanggan. CRM Operasional mencakup proses otomatisasi yang terintegrasi dari keseluruhan proses bisnis, seperti otomatisasi pemasaran, penjualan, dan pelayanan.

Salah satu penerapan CRM yang termasuk dalam kategori operasional CRM adalah dalam bentuk aplikasi *web*. Melalui *web*, suatu perusahaan dapat memberikan pelayanan kepada pelanggan. Beberapa contoh pelayanan yang diberikan melalui *web*, diantaranya (Greenberg 2002 dalam Turban et al. 2004):

- a. Menyediakan pencarian produk. Pelanggan sering kali mengalami kesulitan dalam mencari produk yang mereka inginkan, karena itu diperlukan fasilitas *search*
- b. Menyediakan produk atau pelayanan gratis, sesuatu yang dapat menarik pelanggan untuk mengunjungi *web* adalah tersedianya produk atau pelayanan gratis
- c. Menyediakan pelayanan atau informasi tentang penggunaan produk

- d. Menyediakan pemesanan on line
- e. Menyediakan fasilitas informasi status pemesanan

2. CRM Analitik

CRM Analitik dikenal sebagai "back office" perusahaan. Aplikasi CRM ini berperan dalam memahami kebutuhan pelanggan. CRM Analitik berperan dalam melaksanakan analisis pelanggan dan pasar, seperti analisis *trend* pasar dan analisis perilaku pelanggan. Data yang digunakan pada CRM Analitik adalah data yang berasal dari CRM Operasional.

2.4.3 Manfaat dan Tantangan CRM

Potensi manfaat bisnis dari manajemen hubungan pelanggan sangat banyak. Contohnya, CRM memungkinkan sebuah perusahaan untuk mengidentifikasi serta berfokus pada para pelanggan terbaik mereka (yaitu mereka yang paling menguntungkan bagi perusahaan) agar mereka dapat dipertahankan sebagai pelanggan seumur hidup untuk layanan yang lebih besar dan menguntungkan. Manajemen hubungan pelanggan memungkinkan penyesuaian dan personalisasi *real-time* atas berbagai produk dan jasa berdasarkan pada keinginan, kebutuhan, kebiasaan membeli serta siklus hidup para pelanggan. CRM juga dapat menelusuri saat ketika pelanggan menghubungi perusahaan, darimana pun titik hubungannya. Sistem CRM juga memungkinkan perusahaan untuk memberi pengalaman yang konsisten dan layanan serta dukungan superior bagi pelanggan, di semua titik kontak yang dipilih oleh pelanggan. Semua manfaat ini akan memberi nilai bisnis strategis bagi perusahaan dan nilai pelanggan yang lebih besar bagi para pelanggannya. Dapat disimpulkan

bahwa CRM membantu perusahaan untuk mengembangkan produk baru berdasarkan pengetahuan yang lengkap tentang keinginan pelanggan, dinamika pasar dan pesaing dengan cara:

- a. Menjaga pelanggan yang sudah ada.
- b. Menarik pelanggan baru.
- c. *Cross Selling*: menjual produk lain yang mungkin dibutuhkan pelanggan berdasarkan pembeliannya.
- d. *Upgrading*: menawarkan status pelanggan yang lebih tinggi (*gold card vs. silver card*).
- e. Identifikasi kebiasaan pelanggan untuk menghindari penipuan.
- f. Mengurangi resiko operasional karena data pelanggan tersimpan dalam satu sistem.
- g. Respon yang lebih cepat ke pelanggan.
- h. Meningkatkan efisiensi karena otomasi proses.
- i. Meningkatkan kemampuan melihat dan mendapatkan peluang.

2.4.4 Kegagalan CRM

Statistik mengatakan, 50% hingga 70% penerapan CRM pada perusahaan akan gagal. Mengapa? Penelitian menunjukkan bahwa alasan sangat umum, yaitu kurangnya pemahaman dan perisapan. Hal tersebut dikarenakan oleh "jiwa" atau kultur dari perusahaan itu sendiri yang belum siap untuk menerapkan strategi *Customer Relationship Management* yang baik.

Banyak perusahaan yang masih menganggap bahwa hanya dengan mengimplementasikan program atau software CRM maka semua persoalan CRM mereka akan beres.

Padahal, *software* sebagai teknologi hanyalah sebuah *enabler*, yang tidak akan berfungsi dengan baik jika tidak dimulai dari *culture CRM* itu sendiri.

Perusahaan perlu memiliki gambaran jelas mengenai keadaan perusahaan, mulai dari kesiapan internal dan divisi-divisi terkait dalam penerapan CRM, kondisi *relationship* dengan *customer*, *business process* yang selama ini terjadi, dan faktor-faktor terkait lainnya.

Dari situ, perusahaan dapat merumuskan pola strategi CRM apa yang dikehendaki, dan aplikasi CRM seperti apa yang dibutuhkan. Jadi *software CRM* hanyalah sebuah *tool*, yang efektifitasnya sangat tergantung dari individu yang menggunakannya. Contohnya, dalam banyak kasus, proyek CRM yang gagal diimplementasikan tanpa partisipasi dari pihak-pihak yang berkepentingan dengan perusahaan (*stakeholder*) yang terlibat dengan proyek tersebut. Oleh karena itu, karyawan dan pelanggan tidak siap untuk berbagai proses atau tantangan baru yang merupakan bagian dari implementasi baru CRM.