

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan pada PT. Ryndo Jaya Visual.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

PT. Ryndo Jaya Visual didirikan pada tanggal 23-03-2007 dengan akte pendirian No.30 oleh Notaris Etha Malipungi, SH dan akte perubahan No.21 tanggal 12-12-2007 dan disahkan oleh Menteri Hukum dan HAM RI. No. AHU-03750.AH.01.01 Tahun 2008 tanggal 24-01-2008. PT. Ryndo Jaya Visual merupakan satu-satunya perusahaan lembaga penyiaran berlangganan Jasa Penyiaran Televisi yang telah berbadan hukum Resmi yang ada di wilayah Kabupaten Parigi Moutong Propinsi Sulawesi Tengah.

PT. Ryndo Jaya Visual telah memperoleh legalitas formal dengan Surat Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika RI Nomor 580/KEP/M.KOMINFO/ 09/2012 tentang izin Tetap Penyelenggaraan Penyiaran Lembaga Penyiaran Berlangganan Jasa Penyiaran Televisi.

1.1.2 Visi Dan Misi

PT. Ryndo Jaya Visual mempunyai visi dan misi sebagai landasan dalam mengembangkan perusahaannya. Visi dan Misi PT. Ryndo Jaya Visual adalah sebagai berikut:

1. Visi

Tercapainya Ryndovision sebagai Lembaga Penyiaran berlangganan yang berkualitas dan terdepan dalam pemenuhan kebutuhan akan informasi dan hiburan bagi masyarakat Kabupaten Parigi Moutong Sulawesi Tengah.

2. Misi

Membuat sentral layanan informasi komunikasi yang cepat, mudah dan terpercaya serta aman dan nyaman bagi para pelanggan.

2.1.3 Logo Perusahaan

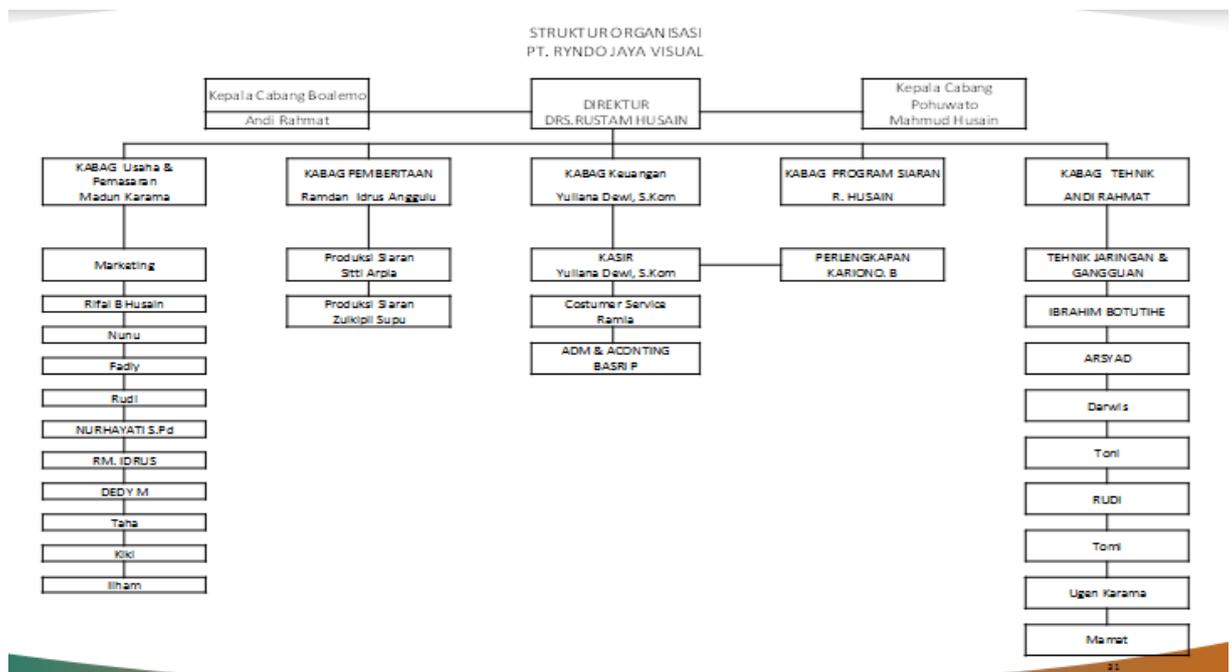
Berikut ini adalah logo dari PT. Ryndo Jaya Visual dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Logo Perusahaan

2.1.4 Struktur Organisasi

Berikut ini merupakan struktur organisasi yang terdapat pada PT. Ryndo Jaya Visual .



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.1.5 Deskripsi Tugas

Berikut adalah deskripsi tugas dari masing-masing jabatan yang ada di struktur organisasi.

1. Direktur PT.Ryndo Jaya Visual memiliki uraian tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
 - a. Bertanggung jawab terhadap keputusan dibagian prioritas keluhan.
 - b. Memimpin dan mengendalikan kegiatan dan jalannya perusahaan
 - c. Mengatur strategi untuk pengembangan perusahaan agar lebih meningkat lagi.
2. Penanggung jawab teknik memiliki uraian tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
 - a. Menentukan teknisi untuk mengatasi keluhan.
 - b. Melakukan pengecekan dan pengawasan terhadap keberadaan siaran di studio
 - c. Melakukan perbaikan terhadap gangguan siaran di studio siaran
 - d. Memperbaiki dan mengganti terhadap kerusakan peralatan studio siaran.
3. Admin di PT. Ryndo Jaya Visual memiliki uraian tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
 - a. Menginputkan data masukan data pelanggan dan pembayaran pelanggan
 - b. Mencatat keluhan masuk dan keluhan keluar.
 - c. Membuat laporan bulanan
4. Teknisi memiliki uraian tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
 - a. Menangani kerusakan keluhan pelanggan.
 - b. Memeriksa kelayakan dan kesiapan alat.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang berisi jaringan SPD (sistem pengolahan data) yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data. Elemen proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data (*data gathering*), mengelola data yang tersimpan, menyebarkan informasi. [1]

Agar sistem informasi selalu andal dan berjalan dengan baik, diperlukan orang-orang yang bertugas untuk mengelola dan memelihara sumberdaya dan layanan peralatan sistem informasi, yang digunakan untuk mendukung proses-proses di dalam organisasi. [1]

Di dalam sistem informasi, manusia berinteraksi dengan manusia, manusia berinteraksi dengan komputer, dan komputer berinteraksi dengan komputer lain. Di dalam sistem informasi, data informasi dan/atau pengetahuan mengalir dibawa oleh dokumen atau media komunikasi elektronik, seperti telepon atau jaringan komputer. [1]

Keberadaan sistem informasi diperlukan dalam organisasi untuk mendampingi proses-proses bisnis dari organisasi. Contohnya, proses penjualan di supermarket didampingi oleh sistem informasi penjualan, yang mencatat, mengumpulkan data dan informasi tentang penjualan. Contoh lain, proses perjalanan kereta api didampingi oleh sistem informasi penjualan tiket, sistem informasi sinyal bagi masinis, serta sistem informasi penggunaan jalur kereta api.[1]

2.2.2 *Customer Relationship Management*

Definisi *Customer Relationship Management* pada hakikatnya adalah sebuah konsep sederhana, mengumpulkan informasi mengenai prospek dari pelanggan, kemudian menggunakan informasi itu untuk menciptakan tawaran yang ditargetkan secara khusus. (Jill Griffin, 2002). Sistem CRM dapat membantu organisasi dalam berbagai hal berikut ini (2):

1. Mengidentifikasi berbagai penjualan dari *database* pelanggan lama atau pelanggan potensial.
2. Membantu seluruh aspek penjualan seperti memberikan akses *online* pada status pesanan dan penelaahan status pelanggan ketika proses penjualan telah lengkap.
3. Mengumpulkan informasi mengenai pelanggan dan pengajuan yang mereka buat.
4. Dapat diintegrasikan dengan basis data yang relevan dan aplikasi *supply-chain management* untuk membantu mengalokasikan berbagai sumber daya. Misalnya, memastikan diberikannya pelayanan prima kepada pelanggan yang memberikan keuntungan paling banyak.
5. Memantau pola-pola tidak normal atau bila pelanggan mengurangi menggunakan produk yang ditawarkan (Sarah Cook, 2002).

Informasi-informasi yang dimiliki mengenai pelanggan dapat digunakan untuk meningkatkan pelayanan bila seluruh bagian yang berhubungan langsung dengan pelanggan dapat menerima informasi yang sama. Tinggal kegagalan CRM biasanya terkait dengan alasan-alasan ‘budaya’, seperti departemen internal tidak bersedia berbagi informasi. (Sarah Cook, 2002). Bagi perusahaan jasa, karyawan yang berhadapan langsung dengan pelanggan merupakan faktor kunci keberhasilan meningkatnya pelayanan terhadap pelanggan, perusahaan jenis ini bagi pelanggan ibarat pabrik yang transparan. Para pelanggan ketika mendapatkan pelayanan yang buruk tidak akan menyalahkan karyawan sebagai individu, tetapi menyalahkan perusahaan secara keseluruhan. (Sarah Cook, 2002).[2]

Tujuan dari kerangka kerja CRM adalah [3]:

1. Menggunakan hubungan yang sudah ada antara perusahaan dan pelanggan untuk meningkatkan laba perusahaan. Hal ini berarti sudut pandang yang lebih luas kepada pelanggan dalam memaksimalkan hubungan pelanggan dengan perusahaan untuk melakukan penjualan *up-selling* dan *cross-selling*, yang pada waktu bersamaan juga meningkatkan keuntungan perusahaan melalui identifikasi, penarikan, dan pemeliharaan pelanggan terbaik.
2. Menggunakan informasi terintegrasi untuk menciptakan pelayanan yang memuaskan. Dengan menggunakan informasi pelanggan yang lebih baik dalam mencakupi kebutuhan pelanggan, dapat menghemat waktu pelanggan dan mengurangi frustrasi.
3. Menampilkan konsistensi, prosedur dan proses saluran jawaban. Dengan meningkatkannya saluran hubungan pelanggan, banyak pekerja pula yang tercakup dalam transaksi penjualan. Tanpa ukuran atau kompleksitas perusahaan harus memperbaiki proses dan konsistensi procedural dalam pengolaan akuntan dan penjualan.

CRM memiliki tiga tahap yaitu [3]:

1. Memperoleh pelanggan baru (*Aquire*), dengan mempromosikan keunggulan produk atau jasa dalam hal inovasi serta kemudahan karena nilai suatu produk atau jasa bagi pelanggan adalah produk yang lebih baik dan didukung oleh layanan yang memuaskan.
2. Meningkatkan keuntungan yang diperoleh dari pelanggan yang sudah ada (*Retain*) dengan mendorong terciptanya produk atau jasa komplimen dan penjualan produk atau jasa yang lebih baik dari produk atau jasa yang dimiliki oleh pelanggan.
3. Mempertahankan pelanggan (*Enchance*) yang memberi keuntungan, dengan menawarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan spesifik bukan yang dibutuhkan oleh pelanggan pasar, karena nilai produk atau jasa bagi pelanggan adalah nilai proaktif yang paling sesuai dengan kebutuhannya, fokus perusahaan saat ini adalah bagaimana mempertahankan pelanggan

yang sudah ada pasti memberikan keuntungan bagi perusahaan daripada bagaimana mendapatkan pelanggan baru yang belum tentu menguntungkan.

2.2.3 Jenis CRM

Jenis dari *Customer Relationship Management* (CRM) adalah CRM Operasional, Analitik, dan Kolaboratif [4].

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 bentuk aplikasi web. Melalui web, suatu perusahaan dapat memberikan pelayanan kepada pelanggan.

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 tren pasar dan analisis perilaku pelanggan. Data yang digunakan CRM Analitik adalah data yang berasal dari CRM Operasional.

3. CRM Kolaboratif

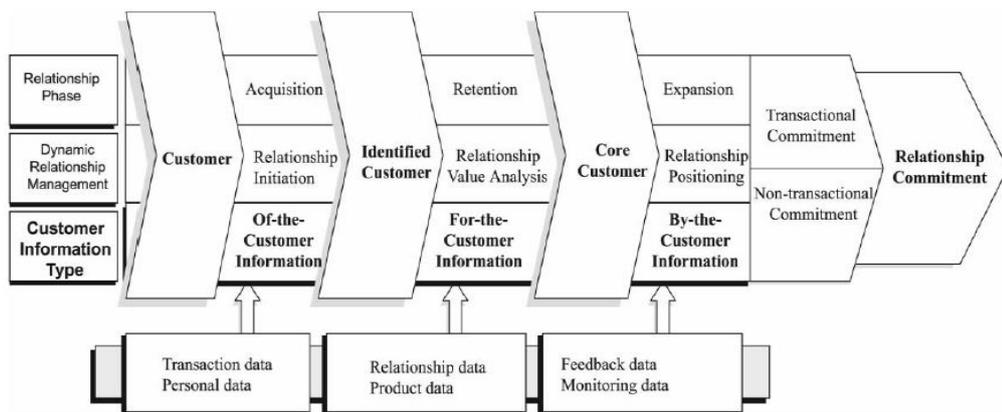
Aplikasi kolaborasi yang meliputi *e-mail*, *personalized publishing*, *e-communities*, dan sejenisnya yang dirancang untuk interaksi antara pelanggan dan organisasi. Tujuan utamanya adalah menyemangati dan menyebarkan loyalitas pelanggan ke pelanggan lain yang masih belum berada di level kesetiaan pelanggan. CRM kolaboratif juga mencakup pemahaman atau kesadaran bahwa pelanggan yang setia dapat menjadi magnet bagi pelanggan lain.

2.2.4 Kerangka Kerja CRM

Kerangka kerja CRM adalah perspektif pelanggan dan organisasi dalam penerapan CRM. Salah satu kerangka kerja CRM yaitu *Dynamic CRM*.

2.2.4.1 Dynamic CRM

Dynamic-CRM yang dikembangkan Chung-Hoon Park dan Young-Gul Kim menggambarkan kerangka kerja CRM menurut perspektif eksternal atau perspektif pelanggan. Kerangka kerja ini merepresentasikan fase dan kematangan hubungan organisasi dan pelanggannya [5].



Gambar 2. 3 Kerangka Kerja Dynamic CRM

Secara garis besar, *Dynamic-CRM* sebenarnya menggambarkan serangkaian fase yang harus dilakukan suatu organisasi dalam mencapai manajemen pelanggan yang sesuai dengan bisnis utama perusahaan tersebut. Kerangka kerja ini bisa dianggap *pattern* atau model acuan suatu organisasi dalam meningkatkan maturitas manajemen pelanggan mereka. Dalam kerangka kerja tersebut terdapat beberapa fase antara lain [5]:

1. Relationship Phase

Fase ini merupakan terdiri dari beberapa tahap dalam menentukan fitur dalam pembangunan sistem ini, tahap ini terdiri dari tiga tahap yaitu *Acquisition*, *Retention*, dan *Expansion*.

a. Acquisition

Merupakan suatu tahap mengakuisisi pelanggan. Melalui tahap ini dapat memberikan sebuah penilaian kepada perusahaan dengan menilai kesan pertama terhadap perusahaan. Apabila pelanggan memiliki penilaian yang baik terhadap perusahaan, maka transaksi akan dapat berjalan

dengan baik. Mengakuisisi baru dengan melakukan promosi atas paket dan jasa ditawarkan.

b. *Retention*

Merupakan tahap dimana perusahaan berusaha mempertahankan hubungan dengan pelanggan, dengan kata lain mendapatkan pelanggan dan kemudian memelihara hubungan dengan mereka. Agar dapat menajalin hubungan dengan terus-menerus dan mempertahankan hubungan dengan pelanggan, maka perusahaan harus menggunakan pandangan yang menggunakan pelanggan dengan memberikan pelayanan dan aplikasi pendukung.

c. *Expansion*

Merupakan suatu proses dimana perusahaan membangun hubungan yang baik dengan pelanggan. Dengan mendengarkan keluhan dari pelanggan dan menerima saran dari pelanggan merupakan salah satu cara yang efektif dalam membangun hubungan dengan pelanggan.

2. *Dynamic Relationship Management*

Pada tahap ini menjelaskan mengenai hal-hal apa saja yang dilakukan dalam memenuhi fitur yang akan dibangun, biasanya berupa perhitungan maupun langkah yang dilakukan untuk mendukung pembangunan sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini terdapat tiga tahapan yaitu *relationship initiation*, *relationship value analysis*, dan *relationship positioning*[6].

a. *Relationship Initiation*

Pada tahap inisiasi organisasi melakukan pendataan terhadap pelanggan, biasanya dengan pendaftaran keanggotaan. Setelah mendata pelangga, organisasi dapat menyimpulkan informasi tentang penawaran apa yang tepat bagi pelanggan tersebut (for-the-customer). Setelah periode tertentu pelanggan merasa puas dengan apa yang ditawarkan organisasi, maka hubungan dengan pelanggan bisa meningkat menjadi core customer.

b. *Relationship Value Analysis*

Bagian ini adalah proses penganalisisan hubungan pelanggan dari kedua sudut pandang baik itu pelanggan ataupun dari sudut organisasi. Pada fase ini terjadi hubungan psikologis antara pelanggan dengan organisasi. Biasanya ini terjadi dengan pemberian diskon pada pelanggan saat melakukan pembelian dalam jumlah besar, secara tidak langsung loyalitas pelanggan meningkat. *Customer value* adalah kumpulan dari *benefit relationship* yang menguntungkan secara ekonomi dan psikologis.

c. *Relationship Positioning*

Membangun hubungan yang saling menguntungkan sangat penting untuk menjaga hubungan jangka panjang antara pelanggan dan organisasi. Dalam penerapan strategi membangun hubungan saling menguntungkan, organisasi memaksimalkan hak pelanggan secara otomatis akan meningkatkan nilai pelanggan. Selain itu agar tetap adil organisasi juga harus mengevaluasi hubungan dengan pelanggan dari sudut pandang *benefit* yang didapatkan. Jika hubungan seperti ini terus berlanjut maka antara *customer* dan organisasi akan terbentuk komitmen yang kuat baik *transactional* maupun *nontransactional* dan hubungan berkembang ke tahap *relationship commitment*.

3. *Customer Information Type*

Pada tahap ini menjelaskan mengenai informasi apa saja yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem ini maupun informasi yang akan didapatkan baik itu untuk perusahaan maupun untuk *customer* jenis informasi yang terdapat pada *framework* ini ada tiga jenis yaitu *Of-the-customer information*, *For-the-customer information*, dan *By-the-customer information*.

a. *Of-the-customer information* (informasi mengenai pelanggan)

Informasi mengenai data personal dan data transaksi pelanggan. Informasi dalam kategori ini sering dikenal sebagai database marketing dan target marketing.

- b. ***For-the-customer information*** (informasi untuk pelanggan) Informasi mengenai produk, layanan, dan informasi perusahaan yang dianggap penting oleh pelanggan. Informasi ini bisa saja disalurkan melalui berbagai media komunikasi dalam bentuk direct mail, auto response system, dan situs internet.
- c. ***By-the-customer information*** (informasi oleh pelanggan) Informasi *feedback nontransaksional* dari pelanggan yang meliputi complain, usulan, klaim, kebutuhan pelanggan dan lain-lain. Informasi ini biasanya diwujudkan dalam bentuk data pelanggan yang diperluas karena informasi ini sangat membantu dalam interaksi pelanggan. Selain itu, karena mengandung complain, kebutuhan dan saran, informasi tipe ini dapat diaplikasikan untuk mengembangkan produk.

2.2.5 Manajemen Keluhan

Manajemen keluhan adalah perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian terhadap perasaan ketidakpuasan atas pelayanan yang dapat berpengaruh terhadap pelanggan sehingga dengan sumber daya yang terbatas dalam usaha tujuan dan sasaran dapat tercapai secara efektif dan efisien.

Manajemen keluhan pelanggan dapat diartikan sebagai proses yang dilakukan oleh organisasi untuk menangani, mengelola, memberikan respon dan melaporkan keluhan konsumen. Sistem dirancang agar dapat menelusuri keluhan dan melacak kecenderungan keluhan yang dicatat pada proses keluhan pelanggan. Fungsi sistem keluhan pelanggan adalah untuk menganalisis perbaikan yang harus dilakukan dan untuk menilai tingkat kepuasan pengguna dan mencegah berulangnya keluhan yang sama [7].

Manajemen keluhan pelanggan yang efektif dapat dibangun secara bertahap melalui langkah-langkah sebagai berikut [7]:

1. Tentukan lokasi untuk menerima keluhan, lokasi harus mudah terjangkau oleh konsumen, dan publikasikan lokasi tersebut agar

konsumen mau menyuarkan keluhannya melalui tempat yang sudah disediakan.

2. Bangun sistem untuk mencatat keluhan, yang meliputi pencatatan, kategorisasi dan deskripsi keluhan. Sistem ini juga harus dapat menjalankan fungsi-fungsi lain seperti mengkomunikasikan keluhan kepada pihak manajemen yang lebih atas, identifikasi dan meneruskan keluhan ke pihak lain jika diperlukan, menjadi dasar riset kecenderungan keluhan, dan memudahkan manajemen untuk memonitor efisiensi dan efektivitas sistem manajemen keluhan pelanggan.
3. Melaksanakan dan mencatat keluhan yang meliputi pencatatan semua keluhan yang disampaikan, kategorisasi, penugasan penanganan keluhan kepada pihak terkait dan meneruskan keluhan ke pihak yang lebih tinggi jika diperlukan.
4. Menghargai setiap keluhan yang disampaikan.
5. Investigasi dan analisis keluhan yang disampaikan.
6. Menyelesaikan masalah sesuai dengan aspek konsistensi dan kebijakan perusahaan secara umum.
7. Melakukan *follow-up* untuk mengetahui apakah konsumen merasa puas dengan solusi yang diberikan.
8. Membuat laporan keluhan dan analisis secara periodic pola dan kecenderungan keluhan yang masuk.

Fitur-fitur utama pada sistem keluhan pelanggan misalnya lokasi tersentralisasi untuk menyampaikan keluhan, sistem untuk mencatat keluhan, melakukan log/penelusuran sejarah keluhan, metoda untuk memberikan respon terhadap keluhan (misalnya menyurati konsumennya), proses untuk meneliti keluhan, dan cara penyelesaian keluhan dan tindakan follow-up atas solusi yang diberikan[7].

2.2.6 Pengambilan Keputusan

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manager akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu itu disebut pengambilan keputusan. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan [8].

Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah:

1. Banyak pilihan/alternatif
2. Ada kendala atau syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur
4. Banyak input/variabel
5. Ada faktor risiko
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan

2.2.7 Metode *Weighted Product* (WP)

Metode *Weighted Product* merupakan bagian dari analisis multi-kriteria keputusan (*multi-criteria decision analysis/MCDA*) yang sangat terkenal. Metode multi-kriteria pengambilan keputusan *multi-criteria decision making* (MCDM). Metode *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) yang diberikan adalah satu set terbatas dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam hal sejumlah kriteria keputusan. Setiap alternatif keputusan dibandingkan dengan yang lain dengan mengalihkan sejumlah rasio, satu untuk setiap kriteria keputusan. Setiap rasio diangkat ke kekuasaan setara dengan berat relatif dari kriteria yang sesuai proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

Metode *Weighted Product* memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalihkan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif. *Weighted Product* merupakan

metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan untuk mendapatkan hasilnya.[9]

Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

dimana $\sum w_j = 1$. w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij})^{W_j}} \quad [2.1]$$

2.2.8 Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan bentuk grafis yang menggambarkan data yang akan terkait dengan sistem.

2.2.4.1 ERD

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (tabel). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, kita dapat menguji data dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan serta bisa mengetahui data apa yang kita perlukan, serta bagaimana data-data tersebut bisa saling berhubungan. Pada dasarnya terdapat 3 macam simbol yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, yaitu [10] :

1. *Entity*

Suatu objek, merupakan bagian dari sistem yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat. *Entity* dapat berupa sebuah kelompok dari sesuatu, harus dapat dibedakan.

2. Atribut

Merupakan elemen dari *entity*. Setiap *entity* memiliki atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakternya. Misalnya, *entity* mahasiswa memiliki atribut nim, nama, dan sebagainya.

3. *Relationship* (hubungan)

Merupakan penghubung antar satu entitas dengan entitas yang lain, ataupun satu entitas ke dalam entitas itu sendiri. *Relationship* dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

a. Satu ke satu (1-1)

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

b. Satu ke banyak/ banyak ke satu (1-n / n-1)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Banyak ke banyak (n-n)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.2.8.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah level teratas dari diagram arus data, yaitu diagram yang tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggunakan aliran-aliran data kedalam dan keluar entitas eksternal. Diagram konteks memberikan batasan yang jelas mengenai besaran-besaran entitas yang berada di luar sebuah sistem yang sedang dibuat, artinya diagram ini menggambarkan secara jelas batasan-batasan dari sebuah sistem yang sedang dibuat. Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran sistem. Diagram konteks ini direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili seluruh sistem [11].

2.2.8.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau yang sering disebut dengan Diagram Arus Data, merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dari mana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [11].

2.2.8.4 Kamus Data

Kamus data merupakan kumpulan data-data. Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data merupakan tempat penyimpanan definisi dari aliran-aliran data, file-file dan proses-proses dalam sebuah sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat memberikan informasi mengenai definisi struktur pemakaian masing-masing elemen, dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, dapat menghindari duplikasi elemen-elemen dan menghindari konflik antara elemen-elemen. Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengartikan alokasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses [10].

2.2.9 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah salah satu Bahasa *Server-side* yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara Bahasa HTML dan arena Bahasa *Server-side*, maka Bahasa PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah “hasil jadi” dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat. PHP termasuk dalam *Open Source Product*, dapat merubah *source code* dan mendistribusikannya secara bebas. PHP dapat berjalan diberbagai *web server* seperti IIS, *Apache*, *PWS* dan lain-lain. Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yaitu [13]:

1. PHP mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi.

2. PHP dapat berjalan dalam *web server* yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda. PHP dapat berjalan disistem operasi UNIX, Windows98, Windows NT dan Macintosh.
3. PHP diterbitkan secara gratis.
4. PHP juga dapat berjalan pada *web server Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS, Xitami* dan sebagainya.
5. PHP adalah termasuk Bahasa embedded (bisa ditempel atau diletakan dalam tag HTML
6. PHP termasuk *Server-side* programming.

2.2.10 Msql

MySQL termasuk dalam kategori *database management system*, yaitu suatu database yang terstruktur dalam pengolahan dan penampilan datanya. MySQL merupakan database yang bersifat *client server*, di mana data diletakkan di *server* yang bisa diakses melalui komputer *client*. Pengaksesan dapat dilakukan apabila komputer telah terhubung dengan *server*. Berbeda dengan database dekstop, di mana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan[14].

MySQL dibuat sekitar tahun 1994/1995 dan dikembangkan oleh sebuah perusahaan di Swedia yang bernama MySQL AB dengan istilah T.c.X Data Konsult AB. Tujuannya adalah untuk mengembangkan aplikasi web yang dimiliki oleh kliennya. Saat itu Michael Widenius atau “Monty” merupakan satu-satunya pengembang MySQL di T.c.X, yang memiliki aplikasi UNIREG dan rutin ISAM. Dia membuat sendiri aplikasi tersebut dan mengembangkan *interface* (antarmuka) SQL untuk dijalankan pada MySQL. Pada awalnya T.c.X menggunakan mSQL atau mini SQL, namun ternyata tidak terlalu cepat dan fleksibel. Bahkan versi pertamanya tidak memiliki indeks, sehingga Ia memutuskan untuk membuat sendiri mesiin SQL yang interfacenya seperti mSQL tetapi memiliki kemampuan yang lebih. MySQL versi 1.0 dirilis Mei 1996 secara terbatas kepada empat orang rekannya. Kemudian di bulan Oktober, versi 3.1.1.0 dilepas ke masyarakat umum[14].

Bila diinstall pada sistem operasi Microsoft Windows, maka MySQL berlisensi *shareware*, tetapi tidak mempunyai *expire date* (batas waktu). Sedangkan bila diinstall pada sistem operasi lainnya, maka berlisensi *free* sesuai dengan *General Public Licence* (GPL). Namun demikian ada beberapa hal yang tidak bersifat *free* yaitu [14]:

1. Me-link program dengan kode pemrograman dari *source code* MySQL server. Misalnya menggunakan MySQL sebagai *embedded server* dalam suatu program atau menambahkan suatu ekstensi yang tidak gratis pada MySQL server.
2. Program komersial yang hanya bekerja pada MySQL dan menggunakan aplikasi MySQL server.
3. Ketika memiliki distribusi MySQL, tetapi tidak mempunyai kode sumber (*source code*) dari MySQL server sebagaimana yang telah dijelaskan pada isensi GPL.

Versi komersial dari MySQL hanya ditekankan pada penggunaan *server* saja. Sedangkan *client*nya dibebaskan untuk mengubah dan meng*compile* ulang *source codenya*, dengan catatan harus juga melepaskannya dengan lisensi GPL. Kita juga diperbolehkan menggunakan MySQL untuk hal-hal yang bersifat komersial. Dari pihak pengembang juga menawarkan dukungan teknis (*technical support*) jika kita mempunyai masalah.

MySQL dapat juga dikatakan sebagai *Relational Database Management System* (RDBMS), yaitu hubungan antar tabel yang berisi data-data pada suatu database. Dengan demikian dapat mempercepat pencarian suatu data. Tabel-tabel tersebut di-*link* oleh suatu relasi yang memungkinkan kombinasi data dari beberapa tabel ketika user menginginkan tampilnya informasi dari suatu database.

MySQL merupakan database yang dikembangkan dari bahasa SQL (*Structured Query Language*). SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara script program dengan database server dalam hal pengolahan data. Dengan SQL, maka dapat dibuat tabel yang akan diisi data, memanipulasi data seperti menambah, menghapus dan meng-update data, serta membuat suatu

perhitungan berdasarkan data yang ditemukan. SQL tidak hanya terbatas digunakan untuk mendapat suatu tampilan database statis, namun juga dikembangkan SQL3 yang berencana membuat SQL menjadi bahasa yang mendekati mesin turing misalnya *omputable query* atau *recursive query*.

Sebuah model SQL terdiri dari tabel, baris, field, dan elemen. Setiap user pada suatu sistem dapat memiliki database yang terpisah dan independent antara yang satu dengan lainnya. Suatu tabel pada database memiliki kolom dan baris yang berisi data. Pada tabel tersebut tidak boleh ada dua data atau lebih yang sama persis.

MySQL didesain agar dapat berjalan mencapai 100 akses secara berkesinambungan. MySQL dibuat untuk berjalan dengan cepat, sehingga harus membuang beberapa kemampuan, misalnya *partition table* seperti yang digunakan saat menggunakan database Oracle. Dalam pemakaian sehari-hari fasilitas tersebut sangat jarang digunakan karena lebih sering berinteraksi dengan database yang berukuran kecil. Namun demikian MySQL mampu berjalan pada database yang berukuran sampai 100 GB. Hal ini sangat menakjubkan karena hanya merupakan software gratis, namun memiliki kinerja yang cukup tinggi.

MySQL adalah *server multithreaded*, sehingga memungkinkan *daemon* untuk *handle* permintaan layanan secara simultan. Model koneksi dengan protokol TCP/IP membuat akses ke database lebih cepat dibanding jika menggunakan model *mapping driver*, semacam *Novell Netware* untuk membuat program *client-server*.

Ada beberapa alasan mengapa MySQL menjadi database yang sangat populer dan digunakan oleh banyak orang, di antaranya ialah [14]:

1. MySQL merupakan database yang memiliki kecepatan tinggi dalam pemrosesan data, dapat diandalkan, mudah digunakan dan mudah dipelajari. MySQL telah banyak digunakan, sehingga jika ada masalah maka dapat bertanya langsung kepada banyak orang maupun melalui internet.
2. MySQL mendukung banyak bahasa pemrograman seperti C, C++, Perl, Python, Java, dan PHP. Bahasa pemrograman tersebut dapat digunakan

untuk berinteraksi maupun berkomunikasi dengan MySQL server. Selain itu, dapat juga digunakan sebagai komponen pembentuk antarmuka (*interface*) database MySQL. Pada MySQL tersedia MyODBC untuk koneksi dengan aplikasi lain seperti MS Access, Visual Basic, Delphi dan lain-lain. Selain MyODBC, juga tersedia JDBC yang digunakan untuk berinteraksi dengan Java.

3. Koneksi, kecepatan, dan keamanannya, membuat MySQL sangat cocok diterapkan untuk pengaksesan database melalui internet dengan menggunakan bahasa pemrograman Perl atau PHP sebagai interfacenya.
4. MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (Unix), atau Named Pipes (NT).
5. MySQL dapat menangani database dengan skala sangat besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan bisa menampung 5 milyar baris data. Selain itu, pada MySQL setelah versi 4.1.2, batas indeks pada tiap tabel dapat menampung sampai 64 index.
6. Dalam relasi antartabel pada suatu database, MySQL menerapkan metode yang sangat cepat, yaitu dengan menggunakan metode *one-sweep multijoin*. MySQL sangat efisien dalam mengelola informasi yang diminta dari banyak tabel sekaligus.
7. Multiuser, yaitu dalam satu database server pada MySQL dapat diakses oleh beberapa user dalam waktu yang sama tanpa mengalami konflik atau crash.
8. Security database MySQL terkenal baik, karena memiliki lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host dan izin akses dengan sistem perizinan khusus serta password yang dimiliki setiap user dalam bentuk data terenkripsi.
9. MySQL merupakan software database yang bersifat *free* atau gratis. Jadi tidak perlu mengeluarkan biaya untuk membayar lisensi pada pembuat software. Berbeda bila menggunakan software database IBM DB2 dan Oracle, karena harus membayar mahal untuk mendapatkan lisensinya.

2.2.11 *User Acceptance Test (UAT)*

Aplikasi yang baru dibangun harus diuji kesesuaian dan keandalannya melalui uji UAT (*user acceptance test*) sebagai syarat bahwa aplikasi tersebut telah dapat diterima oleh user/pemakai. Dapat dikatakan UAT sebagai uji menemukan cacat (*defect*) baru yang tidak ditemukan oleh pengembang. Pengujian melalui UAT ini tidak dapat dilakukan pada aplikasi umum yang sudah jadi seperti aplikasi window (word, excel, dslb)[15].

Proses pengujian aplikasi baru melibatkan calon user, termasuk auditor, bukan diikuti pengembang. Diharapkan temuan cacat baru ditemukan dan banyak, agar pengembang tidak susah-susah mencari kekurangan aplikasi baru tersebut. Semua user baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dikumpulkan sebagai masukan berharga bagi pengembang[15].

Berikut adalah kriteria dari pengujian UAT[15]:

1. Uji UAT dilakukan sebelum disetujuinya operation manual

Sesuai tahapan project, uji UAT dilaksanakan sebelum operation manual disetujui sebagai *deliverable*. ini dimaksudkan agar manual disusun sesuai dengan aplikasi yang sebenarnya.

2. Peserta uji UAT diikuti oleh calon pemakai

Sebagai yang berkepentingan terhadap aplikasi, sudah selayaknya user yang menguji kelayakan aplikasi yang akan digunakannya. Disamping itu user memiliki pandangan berbeda dari pandangan pengembang. Diharapkan ditemukan banyak temuan yang melengkapi aplikasi yang dibangun hingga ia layak guna.

3. Semua *defect* yang ditemukan user didokumentasikan

Sebagai control atas *defect* atau kekurangan program aplikasi, kekurangan yang dilaporkan oleh user hendaknya didokumentasikan. Dengan begitu user dapat menguji lagi apakah kekurangan yang pernah ia laporkan sudah diperbaiki atau belum.

4. Para peserta uji UAT terdaftar dan menandatangani daftar hadir

Untuk mencegah kecurangan bahwa uji UAT telah dilakukan oleh bukan *user*, para peserta uji UAT diminta mengisi daftar hadir dan membubuhkan tandatangan. Ini digunakan sebagai *control* untuk memastikan bahwa uji UAT benar-benar dilaksanakan oleh *user*. Jika ada penggantian peserta pengujian, hendaknya ia disertai bukti tertulis yang mendukungnya.