

PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN KELUHAN DAN PENJADWALAN TEKNISI DI PT RYNDU JAYA VISUAL DENGAN PENDEKATAN CRM

Andre Zulkarnain R.Husain¹, Utami Dewi Widianti²

^{1,2}Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung

E-mail : edhohusain23@gmail.com¹, utami.dewi.widianti@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

PT. Ryndo Jaya Visual merupakan perusahaan yang bergerak dibidang CATV (*cable antena television*), yaitu perusahaan yang menawarkan produk channel-channel berbayar untuk dinikmati oleh seluruh pelanggan. Sistem pengajuan keluhan yang sedang berjalan bisa melalui layanan *database*, *call center*, dan juga bisa langsung datang ke kantor. Proses pelayanan keluhan yang sedang berjalan saat ini memiliki beberapa kekurangan, khususnya pada bagian penentuan prioritas dan penjadwalan teknisi. Keluhan yang ditangani hanya berdasarkan urutan keluhan yang masuk tanpa melihat prioritas dari keluhan tersebut. Penjadwalan teknisi juga mengalami masalah, kepala teknisi merasa teknisi hanya mengatasi suatu keluhan dilakukan dengan cara bersama-sama sehingga menyebabkan keluhan yang seharusnya bersifat penting dan cepat diselesaikan menjadi tertunda. Permasalahan tersebut mengakibatkan Direktur kesulitan dalam menentukan prioritas penanganan keluhan dan kepala teknisi dalam penentuan jadwal teknisi. Dalam penentuan prioritas penanganan keluhan dan penentuan jadwal teknisi dibantu dengan pendekatan *Customer Relationship Management* dan penggunaan metode *Weighted Product* untuk membantu menentukan prioritas penanganan keluhan. Berdasarkan hasil pengujian fungsional, UAT (*User Acceptance Test*) dan pengujian akhir penerapan di lingkungan perusahaan dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat membantu Direktur dalam menentukan prioritas penanganan keluhan dan kepala Teknisi dalam penentuan jadwal teknisi.

Kata kunci : Penentuan Prioritas Penanganan Keluhan, *Customer Relationship Management*, *Metode Weighted Product*.

1. PENDAHULUAN

PT. Ryndo Jaya Visual atau biasa disebut dengan Ryndo Vision merupakan perusahaan yang bergerak dibidang CATV (*cable antena television*), yaitu perusahaan yang menawarkan produk channel-channel berbayar untuk dinikmati oleh seluruh pelanggan. Layanan siaran yang diberikan 24 jam

nonstop, dengan berbagai channel mulai dari olah raga, drama, berita, fashion, dan sebagainya. Ryndo Vision sendiri berlokasi di daerah Indonesia bagian timur yaitu Kabupaten Parigi Moutong Kecamatan Parigi Provinsi Sulawesi Tengah. Ryndo Vision sudah memiliki kurang lebih 3000 pelanggan dari desa Dolago sampai desa Toboli. Sistem pengajuan keluhan yang sedang berjalan di PT. Ryndo Jaya Visual yaitu bisa melalui layanan aplikasi *database*, *call center*, dan bisa juga langsung datang ke kantor perusahaan. Keluhan yang diajukan oleh pelanggan dapat disampaikan kepada bagian Admin pelayanan perusahaan. Setelah keluhan dari pelanggan diterima oleh Admin pelayanan, Admin pelayanan akan mengisi form pelayanan gangguan. Setelah itu, form pelayanan gangguan tersebut akan diserahkan ke teknisi sebagai tanda bukti bahwa keluhan tersebut sedang di proses. Setelah keluhan sudah ditangani, form pelayanan gangguan tersebut di serahkan kembali ke admin pelayanan sebagai rekapan data perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Direktur di PT. Ryndo Jaya Visual menyatakan bahwa sistem proses pelayanan keluhan tersebut memiliki beberapa kekurangan, khususnya pada bagian prioritas penanganan keluhan. Dalam penanganan keluhan, pelanggan yang sudah mengajukan keluhan melakukan complain terus-menerus ke bagian Admin pelayanan disebabkan keluhan yang seharusnya dapat diselesaikan dengan cepat ternyata belum ditangani. Hal ini disebabkan karena keluhan yang ditangani untuk diselesaikan hanya berdasarkan urutan keluhan yang pertama masuk tanpa melihat prioritas keluhan yang mana yang harus terlebih dahulu diselesaikan. Sehingga mengakibatkan keluhan yang sifatnya tidak penting sering ditangani lebih awal, sedangkan keluhan yang sifatnya penting menjadi tidak ditangani dengan cepat. Pelanggan yang sering mengajukan keluhan memiliki potensi tidak menggunakan lagi jasa perusahaannya, sehingga perusahaan akan kehilangan para pelanggannya. Terbukti pada tahun 2016 dan 2017 beberapa pelanggan tidak menggunakan kembali jasa PT. Ryndo Jaya Visual.

Penanganan keluhan yang ditangani oleh teknisi juga mengalami masalah. Proses penanganan keluhan yang di tangani teknisi di PT. Ryndo Jaya Visual

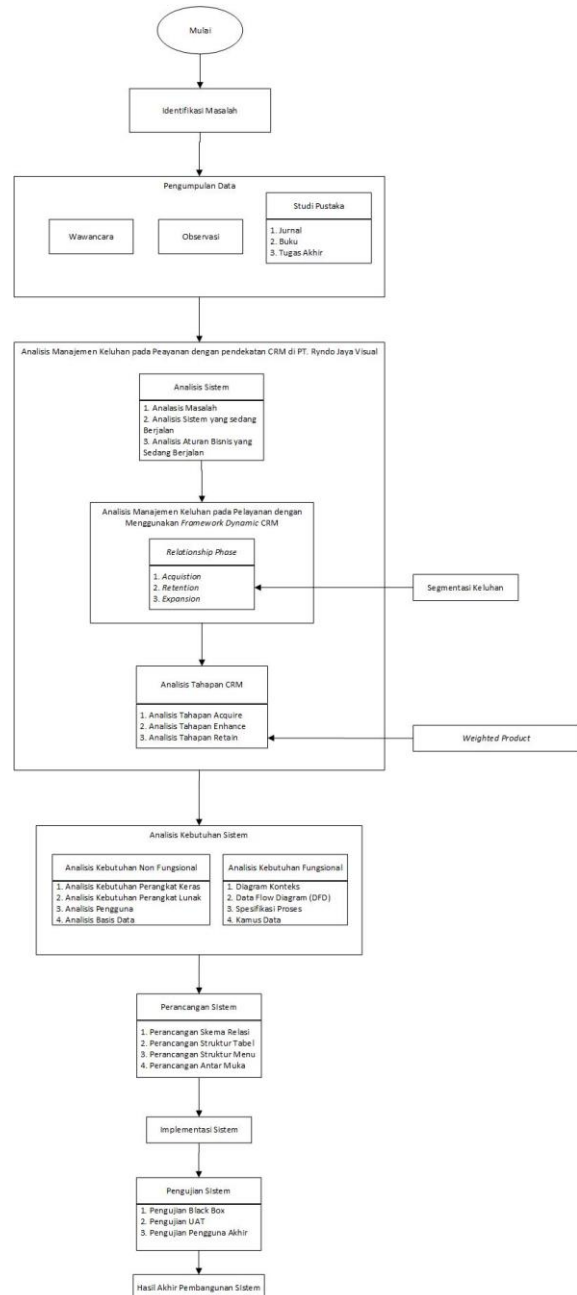
yaitu berdasarkan kerja tim. Tim yang dimaksud adalah dimana ketika ada masalah atau keluhan seluruh karyawan bagian teknis yang ada di PT. Ryndo Jaya Visual untuk segera bergerak ke lokasi masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala bagian teknik jaringan dan gangguan di PT. Ryndo Jaya Visual yaitu bapak Andi Rahmat menyatakan bahwa sistem penanganan keluhan tersebut berlebihan dalam menentukan teknis dalam menangani suatu keluhan. Hal ini yang menghambat sistem cepat dan tepat waktu karena hanya melakukan pekerjaan berdasarkan urutan keluhan yang pertama masuk yang diterima dari admin pelayanan dan dilaksanakan bersama-sama, sehingga keluhan yang seharusnya diselesaikan dengan cepat menjadi tertunda karena tidak ada pembagian teknis di setiap keluhan yang ada.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Direktur dan kepala bagian Teknik Jaringan dan Gangguan maka dapat disimpulkan bahwa manajemen keluhan pada pelayanan di PT. Ryndo Jaya Visual sangat dibutuhkan untuk membantu Direktur dalam penentuan prioritas terhadap suatu keluhan serta bagaimana menentukan teknis yang tepat untuk mengatasi keluhan tersebut. Oleh karena itu, solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membangun sistem penentuan prioritas penanganan keluhan dan penjadwalan teknis dengan menggunakan pendekatan *Customer Relationship Management*.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, penyusun menggunakan metode deskriptif, yaitu mengumpulkan data kemudian menganalisis serta memaparkan hasil pengamatan di lapangan. Metode yang akan digunakan dalam pengumpulan data dan pembangunan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.2 Landasan Teori

Landasan teori membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan sebuah sistem yang akan dibangun.

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu sistem yang berisi sebuah jaringan sistem pengolahan data yang sudah lengkap dengan saluran-saluran komunikasi yang akan digunakan dalam suatu sistem organisasi data. Sebuah proses dimana suatu elemen dari sistem informasi antara lain berupa mengumpulkan data-data *gathering*, mengelola sebuah data yang sudah disimpan serta menyebarkan sebuah informasi.

Agar supaya sebuah sistem informasi selalu diandalkan dan berjalan dengan sangat baik, maka

diperlukan seorang operator untuk mengolah dan memelihara sumberdaya dan pelayanan peralatan untuk suatu sistem informasi yang digunakan dalam mendukung proses-proses di suatu organisasi.

Dalam rantai suatu sistem informasi, komputer berinteraksi dengan manusia serta komputer berinteraksi dengan komputer lainnya. Data sebuah informasi atau suatu pengetahuan di dalam komputer dibawa mengalir melalui jalur dokumen atau media komunikasi elektronik, seperti telepon atau jaringan komputer.

Keberadaan sistem informasi diperlukan dalam organisasi untuk mendampingi proses- proses bisnis dan organisasi. Contohnya, proses penjualan di supermarket didampingi oleh sistem informasi penjualan yang mencatat, mengumpulkan data dan informasi tentang penjualan [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). [2]

Tujuan dari kerangka CRM adalah [3]:

1. Laba perusahaan dapat meningkat dengan menggunakan hubungan/relasi yang ada antara pelanggan dan perusahaan. Hal ini disebabkan dari sudut pandang perusahaan yang meluas kepada pelanggan dalam menjalin hubungan yang maksimal untuk melakukan suatu kegiatan penjualan *up-selling* dan *cross-selling*, dengan waktu yang bersamaan juga melalui penarikan, identifikasi, dan pemeliharaan pelanggan terbaik meningkatkan keuntungan suatu perusahaan.
2. Dengan menggunakan Informasi pelanggan serta informasi yang terintegrasi dapat menciptakan suatu pelayanan yang memuaskan untuk menghemat waktu serta menjadi lebih baik dalam mencukupi kebutuhan pelanggan.
3. Untuk memperbaiki suatu proses dan konsistensi procedural dalam management akuntan dan penjualan dapat melalui dengan peningkatan hubungan dengan pelanggan serta pekerja yang ada.

2.2.3 Jenis CRM

Jenis-jenis dari suatu *Customer Relationship Management* dibagi menjadi 3 yaitu Operasional, Analitik, dan Kolaboratif [4]:

1. CRM Operasional

Customer Relationship Management Operasional atau juga sering dikenal sebagai *front office* sebuah perusahaan merupakan CRM yang berperan sangat penting dalam interaksi dengan pelanggan. Proses yang sudah terintegrasi salah satunya seperti pemasaran, penjualan, dan pelayanan sudah terjamin otomatisasinya dari seluruh proses bisnis yang ada pada CRM ini adalah bentuk aplikasi web, melalui

web, suatu perusahaan dapat memberikan pelayanan kepada pelanggan.

2. CRM Analitik

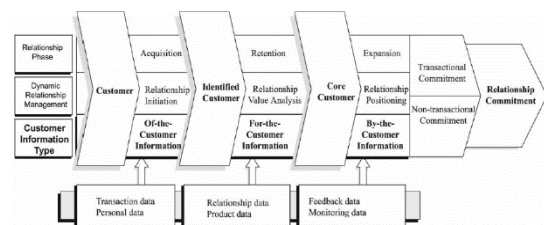
Customer Relationship Management Analitik atau juga sering dikenal sebagai *back office* sebuah perusahaan merupakan CRM yang berperan dalam memahami segala kebutuhan seorang pelanggan serta melakukan analisis terhadap pelanggan dan kebutuhan pasar yang menjadi tren dan juga melakukan analitik perilaku pelanggan. Untuk data yang di pakai untuk CRM ini melihat dari data CRM Operasional.

3. CRM Kolaboratif

Customer Relationship Management Kolaboratif atau juga sering dikenal sebagai CRM yang mencakup dari semua jenis CRM merupakan CRM yang berperan sebagai wadah loyalitas pelanggan yang bertujuan sebagai magnet agar supaya pelanggan yang lainnya yang masih belum mencapai level kesetiaan bisa menjadi setia atau loyal kepada perusahaan.

2.2.4 Dynamic Customer Relationship Management

Dynamic Customer Relationship Management merupakan gambaran kerangka kerja suatu CRM dilihat berdasarkan perspektif lingkungan atau perspektif pelanggan yang telah dikembangkan ilmuwan asal korea yaitu Chung-Hoon Park dan Young-Gul Kim. Kerangka kerja CRM ini merupakan ide dan kematangan suatu organisasi dalam menjalin hubungan dengan pelanggannya [5].



Gambar 2. Kerangka Kerja *Dynamic CRM*

Dapat disimpulkan, Dynamic-CRM adalah gambaran serangkaian proses yang harus dilakukan suatu organisasi atau perusahaan dalam mencapai tujuan utama perusahaan dalam *manage* pelanggan yang ada. Kerangka kerja Dynamic-CRM ini bisa dijadikan sebagai model acuan atau *pattern* suatu organisasi atau perusahaan untuk meningkatkan kematangan dalam manajemen pelanggan.

2.2.5 Metode Weighted Product (WP)

Metode *Weighted Product* memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalikan 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 [5].

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 atribut biaya

Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

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

2.2.6 Manajemen Keluhan

Manajemen keluhan merupakan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian terhadap persaan 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 [6].

2.2.7 Pengambilan Keputusan

Keputusan adalah 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 [7].

2.2.8 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan 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 [8].

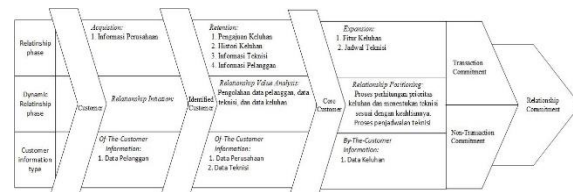
2.2.9 Hypertext Preprocessor (PHP)

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* [10].

2.3 Analisis Framework Dynamic CRM

Dalam penerapan CRM sebagai landasan pembuatannya digunakan *Framework of Dynamic CRM*. *Framework* ini untuk acuan penerapan CRM dimana kita dapat mengetahui fitur-fitur yang akan diterapkan pada CRM yang sesuai dengan latar

permasalahan. Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, PT. Ryndo Jaya Visual akan membangun sebuah sistem CRM yang mendukung pelayanan menjadi lebih baik berdasarkan keluhan yang ada, oleh karena itu tahapan yang akan diambil adalah *Relationship Phase*. Berikut ini adalah analisis dari *Framework of Dynamic CRM*:



Gambar 3. Framework Dynamic CRM di PT. Ryndo Jaya Visual

1. Fase Acquisition

Fase ini diimplementasikan dalam proses *acquire*. Fase *Acquisition* merupakan tahapan dimana perusahaan berusaha untuk lebih mengenal pelanggannya dengan cara memberikan informasi kepada pihak perusahaannya. Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai informasi PT. Ryndo Jaya Visual untuk menarik pelanggan baru. Berikut fitur yang akan dibangun pada fase ini:

a. Informasi Perusahaan

Merupakan fitur informasi perusahaan yang memiliki fungsi agar pelanggan dapat mengetahui profil dari perusahaan. Informasi tersebut diantaranya yaitu informasi pengajuan keluhan dimana berisi jenis keluhan apa saja yang dikeluhkan dan informasi penanganan keluhan oleh teknisi.

2. Fase Retention

Fase ini implementasi dari *Retention* pada *Framework dynamic CRM*. Tahap tersebut memiliki tujuan untuk memberikan informasi dari pihak perusahaan kepada pihak pelanggan supaya dapat terjalin hubungan yang baik dengan pelanggan dan dapat mempertahankan pelanggan tetap. Berikut fitur yang akan dibangun pada fase ini:

a. Pengajuan Keluhan

Pelanggan dapat mengajukan keluhan melalui sistem supaya tidak memakan biaya yang terlalu besar seperti pengajuan keluhan menggunakan telepon dan pelanggan tidak perlu datang ke perusahaan untuk mengajukan keluhan, dengan hanya mengakses sistem saja.

b. Histori keluhan

Fitur data pengajuan keluhan memiliki fungsi untuk pelanggan agar mengetahui jadwal untuk penanganan keluhan yang diatur oleh perusahaan.

c. Informasi teknisi

Fitur ini merupakan fitur yang digunakan oleh pelanggan agar mengetahui teknisi yang mana saja serta keahliannya dalam menangani keluhan.

d. Informasi pelanggan

Fitur ini merupakan fitur yang digunakan untuk mengetahui pelanggan yang ada di perusahaan.

3. Fase Expansion

Fase ini merupakan implementasi dari tahap *retain*, *Expansion* juga merupakan fase yang dapat membantu perusahaan dalam mendapatkan sebuah informasi dari pelanggan yang kemudian dapat diimplementasikan sebagai strategi untuk perbaikan pelayanan perusahaan. Berikut fitur yang akan dibangun pada fase ini :

a. Fitur Keluhan

Fitur ini merupakan fitur yang dapat digunakan pelanggan untuk menyampaikan keluhan secara online. Tujuan fitur keluhan ini untuk mengubah data keluhan menjadi sebuah informasi yang dapat membantu Direktur dalam menentukan strategi untuk meningkatkan kualitas pelayanan penanganan keluhan. Metode sistem pengambilan keputusan pada kasus ini menggunakan metode *Weighted Product* yang mempunyai *output* berupa prioritas keluhan yang berdasarkan dari kriteria keluhan.

1. Kriteria Penilaian

Kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini ada 3 jenis yaitu jenis keluhan, kerusakan, dan kerumitan.

2. Tingkat kepentingan pada kriteria

Pada kriteria ini dilakukan untuk mengetahui nilai kriteria mana yang memiliki skala prioritas yang paling tinggi dengan *range* yang sudah ditentukan. Berikut adalah tingkat kepentingan kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Tingkat Kepentingan Kriteria

Tingkatan	Range
Sangat Penting	80 – 100
Penting	59 – 79
Kurang Penting	38 – 58
Tidak Penting	17 – 37

Tabel 2. Tabel Keterangan Tingkat Kepentingan Kriteria

Tingkatan	Penjelasan
Sangat Penting	Diutamakan untuk dilakukan perbaikan pelayanan
Penting	Nomor dua yang diutamakan untuk dilakukan perbaikan pelayanan.
Kurang Penting	Nomor ketiga yang harus dilakukan perbaikan pelayanan.
Tidak Penting	Nomor keempat yang harus ditingkatkan pelayanannya.

3. Pembobotan alternatif pada setiap kriteria

Pembobotan alternatif pada setiap kriteria dilakukan berdasarkan tingkat kepentingannya. Pembobotan ini dapat berubah-ubah sesuai dengan ketentuan

perusahaan. Berikut adalah pembobotan dapat dilihat pada Tabel 3,4,dan 5.

Tabel 3. Tabel Nilai Kriteria Jenis Keluhan

Jenis Keluhan	Bobot
Putus fiber optik	90
Putus Kabel Induk	85
Putus kabel	80
Kabel merembet	78
Kabur siaran	75
Ganti kabel	70
Tidak Ada Siaran	50
Siaran bintik-bintik	38
Program siaran	30

Tabel 4. Tabel Nilai Kriteria Kerusakan

Jenis Kerusakan	Bobot
Sangat Parah	80
Cukup Parah	70
Tidak Parah	60

Tabel 5. Tabel Nilai Kriteria Kerumitan

Jenis Kerumitan	Bobot
Sangat Rumit	80
Cukup Rumit	70
Tidak Rumit	60

4. Asumsi keluhan

Pada penelitian ini akan digunakan 6 sampel data keluhan yang ada di PT. Ryndo Jaya Visual. Berikut adalah data sampel keluhan di tahun 2018 terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tabel Data Sampel Keluhan PT Ryndo Jaya Visual Tahun 2018

No	Tanggal	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Jenis Keluhan	Kerusakan	Kerumitan
1	20/08/2018	3132	Awan	Kabur Siaran	Tidak Parah	Tidak Rumit
2	25/08/2018	244	Herman Musa	Program Siaran	Tidak Parah	Tidak Rumit
3	27/08/2018	5591	Daiman Hidayat	Putus Kabel	Cukup Parah	Sangat Rumit
4	27/08/2018	9140	Halis	Putus Kabel Induk	Sangat Parah	Sangat Rumit
5	29/08/2018	811	Deny	Tidak Ada Siaran	Cukup Parah	Tidak Rumit
6	30/08/2018	5029	Marten	Kabur Siaran	Tidak Parah	Tidak Rumit

5. Bobot kriteria

Berikut tabel bobot masing-masing kriteria berdasarkan data keluhan Tabel 6 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7.Tabel Bobot Kriteria

Nama Pelanggan	Kriteria		
	Jenis Keluhan	Kerusakan	Kerumitan
Awan	75	35	40
Herman Musa	30	35	40
Daiman Hidayat	80	65	80
Halis	85	80	80
Dony	50	65	40
Marten	75	35	40

6. Penentuan bobot awal

Pada langkah ini dilakukan penentuan bobot awal dari setiap kriteria yang telah ditentukan, bobot awal ini dapat berubah – ubah sesuai dengan ketentuan perusahaan untuk menentukan prioritas penanganan keluhan. Penentuan bobot awal ini ditentukan oleh Direktur dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Tabel Penentuan Bobot Awal

No	Kriteria	Bobot Awal	Konversi Bobot Awal (W)
1	Jenis Keluhan	Sangat Penting	5
2	Kerusakan	Penting	4
3	Kerumitan	Penting	4
$\sum W$			13

7. Perbaikan bobot

Pada langkah ini dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu. Dilihat dari rumus 1 bobot awal $W = (5,4,4)$ akan diperbaiki sehingga total bobot $\sum W_j = 1$, dengan W adalah bobot dari masing-masing kriteria. Adapun perhitungan perbaikan kriteria dengan rumus sebagai berikut:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$$W_1 = \frac{5}{5+4+4} = \frac{5}{13} = 0.38$$

$$W_2 = \frac{4}{5+4+4} = \frac{4}{13} = 0.30$$

$$W_3 = \frac{4}{5+4+4} = \frac{4}{13} = 0.30$$

8. Menghitung nilai vektor S

Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan seluruh atribut (kriteria) bagi sebuah alternatif dengan W (bobot) sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya. Berikut adalah perhitungan untuk mencari nilai vektor S dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Sederhananya :

$$S_i = K1^{W1} \times K2^{W2} \times K3^{W3}$$

$$S_1 = (75^{0,38}) (35^{0,30}) (40^{0,30}) = 5,1584 \times 2,9054 \times 3.0242 = 45,3243$$

$$S_2 = (30^{0,38}) (35^{0,30}) (40^{0,30}) = 3,6417 \times 2,9054 \times 3,1330 = 33,1490$$

$$S_3 = (80^{0,38}) (65^{0,30}) (80^{0,30}) = 5,2865 \times 3,4984 \times 3,7232 = 68,8579$$

$$S_4 = (85^{0,38}) (80^{0,30}) (80^{0,30}) = 5,4097 \times 3,7232 \times 3,7232 = 74,9904$$

$$S_5 = (50^{0,38}) (65^{0,30}) (40^{0,30}) = 4,4218 \times 3,4984 \times 3,0242 = 46,7820$$

$$S_6 = (75^{0,38}) (35^{0,30}) (40^{0,30}) = 5,1584 \times 2,9054 \times 3,0242 = 45,3243$$

Total seluruh nilai vektor S

$$S_{Total} = 45,3243 + 33,1490 + 68,8579 + 74,9904 + 46,7820 + 45,3243 = 314,4279$$

9. Menghitung nilai vektor V

Setelah didapatkan nilai total vektor S , selanjutnya mencari nilai vektor V untuk menentukan perankingan alternatif keluhan yang akan ditangani dengan cara membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai total dari semua nilai alternatif (vektor S). berikut adalah perhitungan perankingan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Sederhananya :

$$V_i = \frac{S_i}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}$$

$$V_1 = \frac{45,3243}{45,3243 + 33,1490 + 68,8579 + 74,9904 + 46,7820 + 45,3243} = \frac{45,3243}{314,4279} = 0,1441$$

$$V_2 = \frac{33,1490}{45,3243 + 33,1490 + 68,8579 + 74,9904 + 46,7820 + 45,3243} = \frac{33,1490}{314,4279} = 0,1054$$

$$V_3 = \frac{68,8579}{45,3243 + 33,1490 + 68,8579 + 74,9904 + 46,7820 + 45,3243} = \frac{68,8579}{314,4279} = 0,2189$$

$$V_4 = \frac{74,9904}{45,3243 + 33,1490 + 68,8579 + 74,9904 + 46,7820 + 45,3243} = \frac{74,9904}{314,4279} = 0,2384$$

$$V_5 = \frac{46,7820}{45,3243 + 33,1490 + 68,8579 + 74,9904 + 46,7820 + 45,3243} = \frac{46,7820}{314,4279} = 0,1487$$

$$V_6 = \frac{45,3243}{45,3243 + 33,1490 + 68,8579 + 74,9904 + 46,7820 + 45,3243} = \frac{45,3243}{314,4279} = 0,1441$$

10. Alternative terpilih

Langkah terakhir yaitu merangking data keluhan yang telah dihitung berdasarkan nilai vektor *V* dari nilai terbesar hingga paling kecil. Berikut adalah hasil dari perangking alternatif dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tabel Kategori Keluhan dengan Alternative Terpilih

Kategori	Nama Pelanggan	Jenis Keluhan	Kerusakan	Kerumitan	Vektro S	Vektor V	Tingkatan
Putus Kabel Induk	Halis	85	80	80	74,9904	0,2384	Sangat Penting
Putus Kabel	Daiman Hidayat	80	65	80	68,8579	0,2189	Penting
Tidak Ada Siaran	Dony	50	65	40	46,7820	0,1487	Kurang Penting
Kabur Siaran	Marten	75	35	40	45,3243	0,1441	Kurang Penting

b. Penentuan Teknisi

Setelah mendapatkan tabel kategori keluhan yang sudah terpilih seperti pada tabel diatas, selanjutnya akan dilakukan penjadwalan teknisi. Penjadwalan teknisi dilakukan dengan pembuatan tim teknisi yang akan menyelesaikan satu per satu keluhan. Terdapat 7 orang teknisi dan 1 tim dalam menangani satu keluhan yang maksimal terdiri dari 3 orang yaitu 1 kepala tim dan 2 anggota tim. Berikut adalah tabel teknisi beserta bidang keahliannya yang ada di PT Ryndo Jaya Visual dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Tabel Teknisi beserta Bidang Keahlian

Teknisi	Bidang Keahlian
Andi Rahmat	Kelistrikan dan Elektronik
Arsyad	Kelistrikan dan Elektronik
Darwis	Teknik Jaringan TV Kabel
Madun Karama	Teknik Jaringan TV Kabel
Haerudin	Teknik Jaringan TV Kabel
Ramdan	Teknik Jaringan Fiber Optik
Ibrahim Boutihe	Teknik Jaringan TV Kabel

Untuk melakukan penjadwalan di ambil data dari tabel 9. Dari data tersebut akan dibuat tim secara otomatis oleh sistem dengan berdasarkan bidang keahlian masing-masing-teknisi. Di dalam tim tersebut memiliki kepala tim dan dalam 1 tim terdapat 3 atau 4 orang didalamnya. Untuk menjadi kepala tim bisa siapa saja tanpa melihat bidang keahliannya. Untuk penentuan teknisi sendiri ditentukan secara acak oleh sistem dilihat berdasarkan jumlah pekerjaan yang lagi dikerjakan oleh teknisi tersebut. Berikut adalah hasil tabel keluhan yang sudah

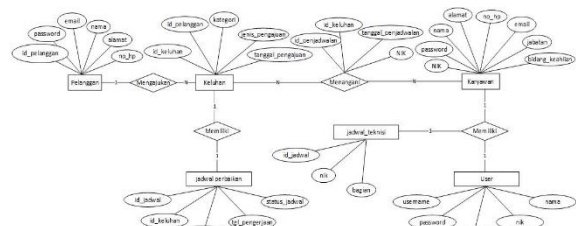
dibuatkan tim berdasarkan bidang keahliannya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Tabel Hasil Pembuatan Tim Teknisi

No	Tanggal	Pelanggan	Alamat	Kategori Keluhan	Keluhan	Tim	Status
1	2018-08-27	Halis	Maesa	Putus Kabel Induk	-	-Ramdan -Arsyad -Darwis -Madun	Update
2	2018-08-27	Daiman Hidayat	Loji	Putus Kabel	-	-Ramdan -Arsyad -Darwis -Madun	Update
3	2018-08-29	Dony	Maesa	Tidak Ada Siaran	-	- Ibrahim Boutihe -Andi Rahmat -Haerudin	Update
4	2018-08-30	Marten	Masigi	Kabur Siaran	-	- Ibrahim Boutihe -Andi Rahmat -Haerudin	Update
5	2018-08-20	Awan	Kampal	Kabur Siaran	-	- Ibrahim Boutihe -Arsyad -Darwis	Update
6	2018-08-25	Herman Musa	Toni kota	Program Siaran	-	- Ibrahim Boutihe -Arsyad -Darwis	Update

2.4 Analisis Basis Data

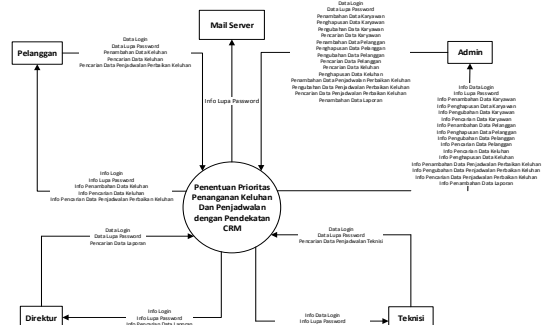
Tahap ini merupakan tahapan dimana sistem yang akan dibangun bisa sesuai dengan apa yang diharapkan, untuk bagian analisisnya akan digunakan *entity relationship diagram* (ERD), ERD dapat memudahkan dalam pengerjaan basis data, karena dari ERD dapat diketahui hubungan dari setiap data. Analisis basis data di PT. Ryndo Jaya Visual dengan menggunakan ERD dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram ERD

2.5 Diagram Konteks

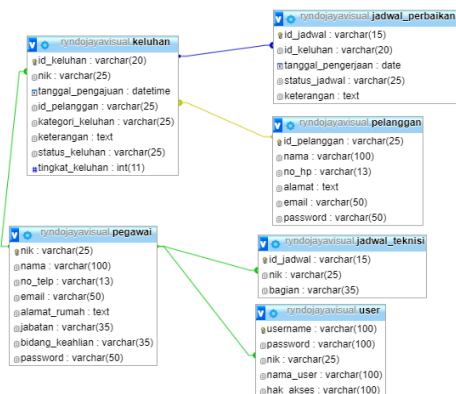
Diagram yang mempunyai level paling tertinggi dari DFD (*Data Flow Diagram*) atau yang dikenal sebagai Diagram Konteks merupakan gambaran relasi pengguna (*user*) dan sistem informasi. Diagram konteks pada sistem PT Ryndo Jaya Visual dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Konteks

2.6 Skema Relasi

Skema relasi adalah gambaran dari beberapa data yang saling berhubungan satu sama lain beserta batasannya. Skema yang digambarkan pada tahap perancangan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Skema Relasi

2.7 Kesimpulan pengujian blackbox

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan diatas terhadap sistem informasi CRM di PT Ryndo Jaya Visual, dapat disimpulkan bahwa secara fungsional sistem yang dibuat sudah dapat menghasilkan kebutuhan sistem sesuai dengan yang diharapkan perusahaan.

2.8 Kesimpulan Pengujian User Acceptance Tes

Berdasarkan hasil pengujian UAT yang telah dilakukan terhadap sistem informasi CRM di PT Ryndo Jaya Visual, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem bisa dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu ke tahap pengujian penerimaan pengguna akhir.

2.9 Kesimpulan Pengujian Penerimaan Pengguna Akhir

1. Sistem informasi yang dibangun ini bisa membantu Direktur untuk menentukan prioritas penanganan suatu keluhan
2. Sistem informasi CRM ini bisa dapat membantu Kepala Teknik Jaringan dan Gangguan dalam menentukan jadwal teknisi.

3. PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Dilihat dari hasil pengujian suatu sistem dan pembahasan dari keseluruhan bab maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah dapat membantu Direktur PT Ryndo Jaya Visual dalam penentuan prioritas penanganan keluhan dengan pendekatan CRM serta Kepala bagian teknik jaringan dan gangguan dalam menentukan teknisi sesuai dengan keahliannya.

1.2 Saran

Agar sistem yang sudah dibangun lebih berkembang untuk kedepannya maka saran akan sangat berguna. Saran-saran untuk pengembangan sistem meliputi:

1. Sistem CRM ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur google maps agar teknisi dapat mengetahui jarak dari setiap keluhan.
2. Untuk proses penjadwalannya diharapkan dapat dibuat lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. W. Purbo, Sistem Informasi, Jakarta: INFORMATIKA, 2004.
- [2] R. Ferdiansyah, "Customer Relationship Management (CRM) untuk meningkatkan pelayanan perjalanan umrah dan haji khusus," 2006.
- [3] Widia. Wiwik. & Utami. D. W, "Manajemen Keluhan Pada Pelayanan dengan pendekatan Customer Relationship Management di PT. Duta Family Trieutama," Program Studi Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia. 2016.
- [4] Teti Wijianti, Azhari Imam, Pengembangan Customer Relationship Management Berbasis Web Pada Griya Muslim Flora, Yogyakarta, 2011.
- [5] D. H. Pratiwi, Buku ajar Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish, 2006.
- [6] F. F. & B. D. A. Dewi Rosmala, "Aplikasi Pelayanan dan Keluhan Gangguan Telepon Pelanggan Telekomunikasi Indonesia tbk," 2012.
- [7] H. Pratiwi, Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish, 2006.
- [8] Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Aplikasi Bisnis, Yogyakarta, 2005.
- [9] A. D. Andriana, "Penentuan Jenis Promosi Menggunakan Pendekatan Customer Relationship Management (CRM)," *Majalah Ilmiah Unikom*, vol. 15, pp. 239-246, 2017.
- [10] Sutarman, Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MYSQL, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.