

# RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM RANGKA MENINGKATKAN KINERJA PELAYANAN PELANGGAN LISTRIK

Dewi Arianti Wulandari<sup>1</sup>, Nuratni S Simin<sup>2</sup>

Sekolah Tinggi Teknik – PLN, Jakarta

Email : dewi\_ardari03@yahoo.com

## ABSTRACT

PT PLN is one of the power company in Indonesia. Customers scattered throughout the archipelago, where PT PLN is trying to provide good service to all customers. Among other functions are in the service of providing information about the electrical connection, the information procedure for the calculation of costs, information about the added power and much more related to customer service. SAW method is often also known term weighted sum method. The basic concept SAW method is to find a weighted summation of the performance ratings of each alternative on all attributes. SAW method requires a decision matrix normalization process ( $X$ ) to a scale which can be compared with all existing alternative rating. Application design support system is designed to improve the performance of PT PLN in terms of providing services to customers. This application is made by using one of the methods Decision Support System (Decision Support System) is a SAW (Simple Additive Weighting). In this application the customer reported the complaint in accordance categories via SMS (Short Message Service). Based on the complaint of the sms-sms it will take a decision on which category most productive, that category will be improved services.

**Keywords:** SAW method, Services, Applications

## ABSTRAK

PT PLN adalah salah satu perusahaan listrik di Indonesia. Pelanggan yang tersebar di seluruh nusantara, di mana PT PLN berusaha untuk memberikan pelayanan yang baik kepada semua pelanggan. Antara fungsi lainnya adalah dalam pelayanan memberikan informasi tentang sambungan listrik, prosedur informasi untuk perhitungan biaya, informasi tentang kekuatan ditambahkan dan lebih berkaitan dengan layanan pelanggan. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode tertimbang sum. Metode Konsep SAW dasar adalah untuk menemukan penjumlahan tertimbang dari peringkat kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) untuk skala yang dapat dibandingkan dengan semua wisatawan alternatif yang ada. Aplikasi sistem pendukung desain dirancang untuk meningkatkan kinerja PT PLN dalam hal memberikan pelayanan kepada pelanggan. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan salah satu Sistem Pendukung metode Keputusan (Decision Support System) adalah SAW (Simple Additive Weighting). Dalam aplikasi ini pelanggan melaporkan keluhan di kategori sesuai melalui SMS (Short Message Service). Berdasarkan keluhan dari sms-sms itu akan mengambil keputusan yang kategori paling produktif, kategori yang akan layanan ditingkatkan.

**Kata kunci:** Metode SAW, Services, Aplikasi

## 1. Pendahuluan

### A. Latar Belakang Masalah

PT PLN (persero) memberikan pelayanan dalam bidang penyambungan baru, penyambungan sementara, pelayanan pembayaran penertiban pemakaian tenaga listrik (P2TL), catat meter dan pemutusan. **Pengaduan pelanggan itu sendiri hanya bisa dilakukan pelanggan dengan cara melalui telepon dan dengan cara datang langsung ke kantor PLN. Pelanggan PT PLN pada tahun ini berjumlah 49 juta pelanggan.**

Keputusan yang dihasilkan diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (*Decision Support System/DSS*) yang dapat membantu bagian pelayanan pelanggan untuk memutuskan kategori

yang paling tinggi untuk mendapat tindakan selanjutnya dari bagian pelayanan pelanggan itu sendiri. DSS merupakan suatu sistem menggunakan model yang dibangun untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah semi terstruktur. Dengan menerapkan model SAW (*Simple Additive Weighting*).

### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat maka dibuat beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana merancang suatu aplikasi pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting)?
2. Bagaimana meningkatkan kinerja pelayanan kepada pelanggan ?

### C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu aplikasi pendukung keputusan yang dapat meningkatkan kinerja pelayanan pelanggan.
2. Membantu PT PLN dalam mengambil keputusan yang optimal berdasarkan keluhan yang disampaikan oleh pelanggan.

## 2. Landasan Teori

### A. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j = 1,2,\dots,n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif  $V_i$  diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

$V_i$  = nilai preferensi untuk alternatif ke  $i$   
 $W_j$  = bobot

$r_{ij}$  =  
 rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Perancangan SAW dalam sistem ini terdiri dari beberapa langkah yaitu

1. Input tingkat kepentingan/nilai pembobotan dari user.
2. Penentuan masing-masing kriteria *cost/benefit*.
3. Normalisasi nilai kriteria.
4. Perhitungan data bobot dan hasil normalisasi nilai kriteria
5. Perhitungan hasil alternative dan pencarian nilai tertinggi.

*Simple Additive Weighting* (SAW) memungkinkan setiap orang atau kelompok untuk mempertajam kemampuan logic dan intuisinya

terhadap persoalan yang dipetakan melalui *Simple Additive Weighting* (SAW).

### B. Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma *object oriented*. UML sendiri terdiri atas pengelompokan diagram-diagram system menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model.

#### 1. Diagram Use Case

Diagram Use Case menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. yang menjadi persoalan itu *apa yang dilakukan* bukan *bagaimana melakukannya*. Diagram Use Case dekat kaitannya dengan kejadian-kejadian.

#### 2. Diagram Class

Diagram Class memberikan pandangan secara luas dari suatu system dengan menunjukkan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. Diagram Class bersifat statis; *menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan*.

#### 3. Diagram Sequence

Diagram Class dan diagram Object merupakan suatu gambaran *model statis*. Namun ada juga yang bersifat *dinamis*, seperti Diagram Interaction. Diagram sequence merupakan salah satu diagram Interaction yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan; *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

#### 4. Diagram Collaboration

Diagram Collaboration juga merupakan *diagram interaction*. Diagram membawa informasi yang sama dengan diagram Sequence, tetapi lebih memusatkan atau memfokuskan pada kegiatan obyek dari waktu pesan itu dikirimkan.

#### 5. Diagram StateChart

*Behaviors* dan *state* dimiliki oleh obyek. Keadaan dari suatu obyek bergantung pada kegiatan dan keadaan yang berlaku pada saat itu. Diagram

StateChart menunjukkan kemungkinan dari keadaan obyek dan proses yang menyebabkan perubahan pada keadaannya.

6. Diagram Activity

Pada dasarnya diagram Activity sering digunakan oleh flowchart. Diagram ini berhubungan dengan diagram Statechart. Diagram Statechart berfokus pada obyek yang dalam suatu proses (atau proses menjadi suatu obyek), diagram Activity berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

7. Diagram Component dan Deployment

Component adalah sebuah code module (kode-kode modul). Diagram Component merupakan fisik sebenarnya dari diagram Class. Diagram Deployment menerangkan bahwa konfigurasi fisik software dan hardware.

C. Pelayanan Pelanggan

Pelayanan pelanggan merupakan fungsi yang menangani interaksi sistem dengan pelanggan. Pelayanan Pelanggan dibagi atas 5 sistem yaitu :

1. Penyambungan Baru adalah sub sistem yang menangani permintaan pelanggan yang akan memasang jaringan listrik atau menjadi pelanggan PLN.
2. Penyambungan sementara adalah sub sistem yang menangani permintaan pelanggan atau non pelanggan untuk mendapatkan layanan sambungan listrik untuk jangka waktu tertentu.
3. Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) adalah sub sistem yang menangani pelanggan yang ingin membayar Tagihan Susulan (TS), adalah pelanggan yang telah terdeteksi melakukan pelanggaran dalam pemakaian tenaga listrik.
4. Catat Meter adalah Pencatatan meter pada umumnya dilakukan oleh petugas dengan cara manual, yaitu menuliskan hasil pembacaan meter kWh ke dalam Daftar Pembacaan Meter (DPM). Cara seperti ini membawa risiko terjadinya kesalahan akibat salah tulis, apabila petugas melakukan pencatatan meter melakukan penyalinan atau pemindahan catatan dari daftaryang satu ke daftar yang lain.
5. Pemutusan, ini terjadi jika pelanggan tidak membayar listrik hingga waktu yang di tentukan misalnya dalam jangka waktu 3 bulan maka akan dikenakan sanksi yaitu berupa pemutusan.

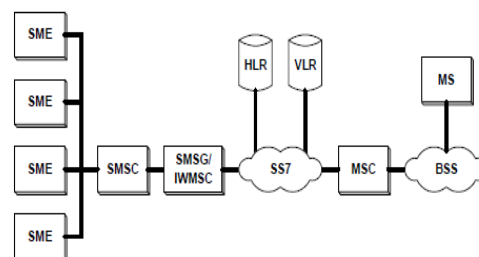
D. Short Message Service (SMS)

1. Pengertian SMS

Short Message Service (SMS) adalah layanan global dengan sistem komunikasi nirkabel yang mentransmisikan pesan teks antara dua atau lebih handphone dan sistem eksternal seperti surat elektronik, pager dan pesan suara.

2. Arsitektur Jaringan SMS

Struktur dasar jaringan yang digunakan untuk SMS ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1 Arsitektur Jaringan untuk SMS

3. Metodologi Penelitian

Ada beberapa tahap dalam melakukan penelitian ini. Dimana tahap-tahap ini dilakukan agar penelitian dapat dilakukan secara berurut, sehingga penelitian dapat berjalan dengan teratur.

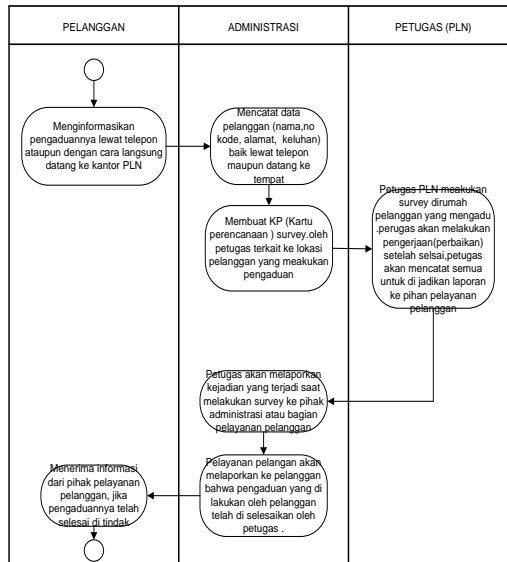
1. Identifikasi masalah tahap ini merupakan tahap awal dari penelitian yaitu memahami masalah yang terjadi.
2. Kajian pustaka dilakukan dengan cara mempelajari literatur-literatur yang berkaitan dengan data-data yang berhubungan dengan penelitian ini.
3. Analisa dan perancangan , pada tahap ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu analisa masalah, perancangan data base, dan perancangan tampilan.
4. Analisa hardware dan software menganalisa perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan untuk membuat dan menjalankan aplikasi yang dirancang.
5. Pengkodean dilakukan dengan merancang kode program yang sesuai dengan aplikasi yang akan dibangun.
6. Implementasi dengan cara melakukan uji coba terhadap aplikasi, ini dilakukan agar aplikasi yang sudah dibangun dapat dikatakan berhasil atau tidak. Dan jika hasil implementasi belum baik, maka akan dilakukan pengkajian ulang agar implementasi dapat berjalan sukses.
7. Evaluasi dan pembahasan akan membahas hasil perancangan aplikasi

4. Analisis Dan Perancangan Sistem

A. Analisis Permasalahan

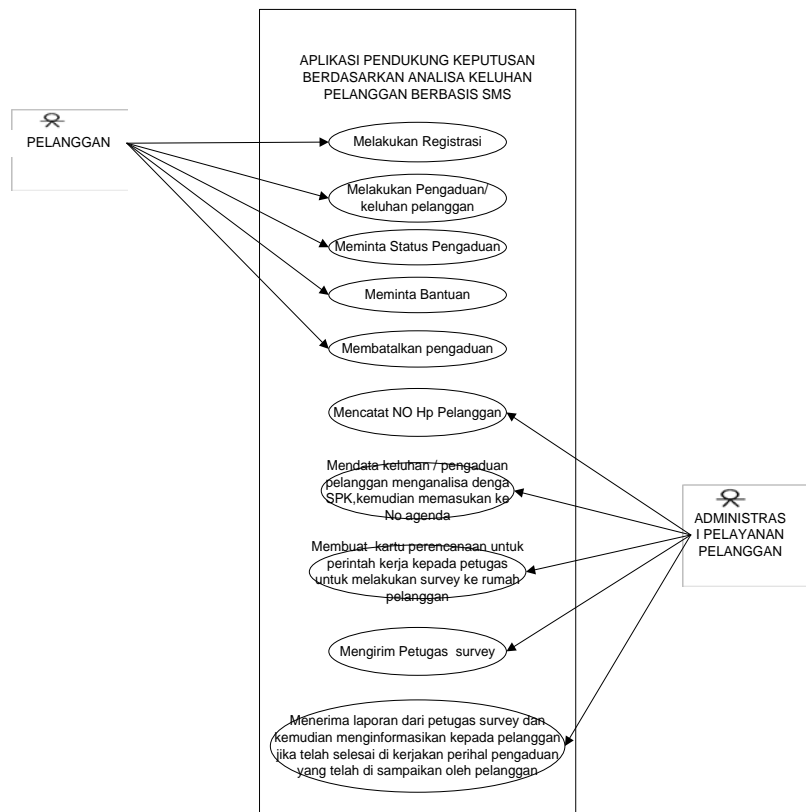
Analisis sistem berjalan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Prosedur sistem berjalan



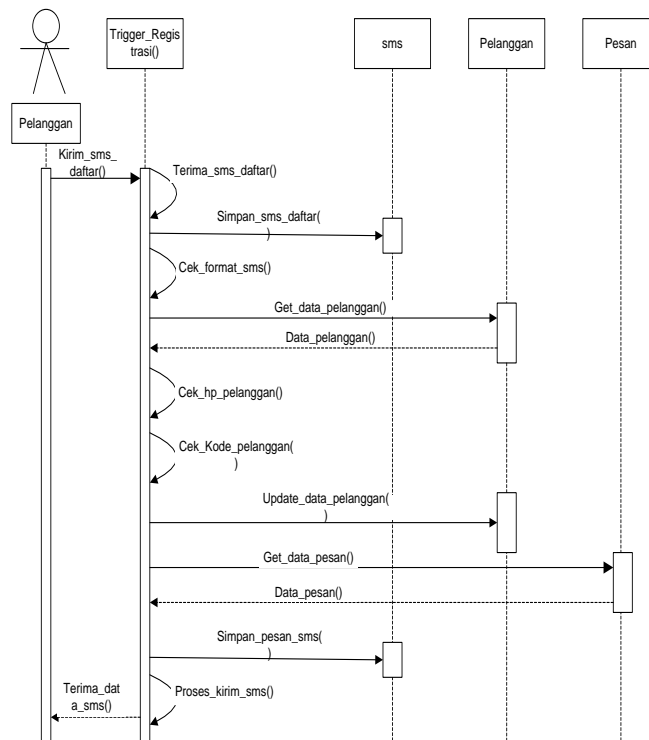
B. Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

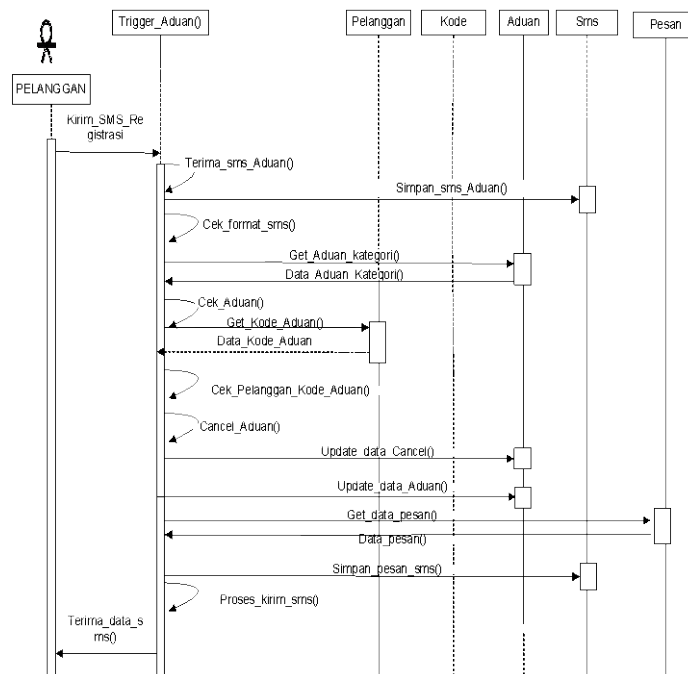


Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Keluhan Pelanggan

2. Sequence Diagram

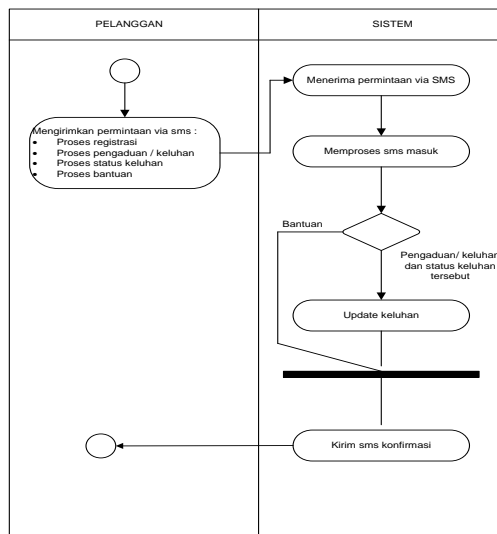


Gambar 3. Sequence Diagram untuk Use Case registrasi – pelanggan



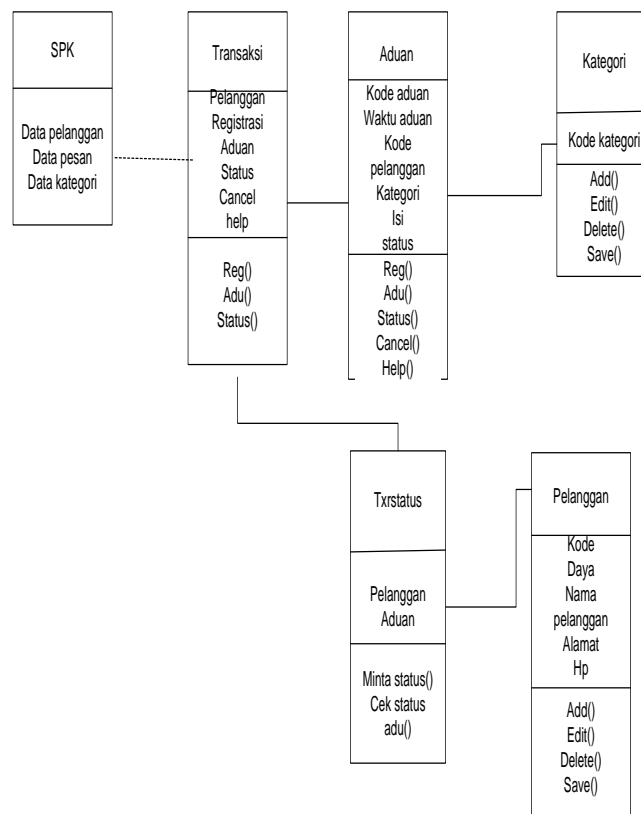
Gambar 4. Sequence Diagram Untuk Use Case Keluhan Pelanggan

3. Activity Diagram



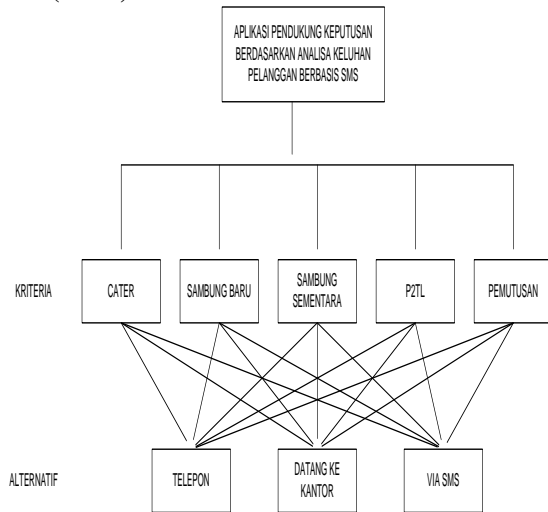
Gambar 5. Diagram Activity Sistem yang Diusulkan untuk Pelanggan

C. Perancangan Database



Gambar 6. Aplikasi Pendukung Keputusan Berdasarkan Analisa Keluhan Pelanggan Berbasis SMS

**D. Tahap pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) *Simple Additive Weighting* (SAW)**



Gambar 7. Struktur hirarki keluhan pelanggan

1. Pembobotan Kriteria Dan Alternative Untuk Keluhan Pelanggan
  - a. Pembobotan kriteria Catat Meter ini mempunyai bobot nilai pertama tertinggi dibanding kriteria lainnya, dikarenakan banyaknya pelanggan yang sering mengeluhkan hal ini baik meternya rusak. Tetapi sebelumnya kriteria-kriteria lain juga menjadi pertimbangan. Kriteria ini mempunyai nilai atau bobot *default* 45 %, namun user atau pengguna dapat menginput bobot tersebut sesuai kebutuhan.
  - b. Sambung Baru Sambung Baru, kriteria ini yang menjadi salah satu bahan pertimbangan yang berpengaruh dalam keluhan pelanggan. Kriteria ini mempunyai nilai atau bobot *default* 30 %, namun user atau pengguna dapat menginput bobot tersebut sesuai kebutuhan.
  - c. Sambung Sementara Kriteria pelayanan untuk pendaftaran bagi pelanggan/non pelanggan yang mengajukan penyambungan listrik sementara. Penyambungan sementara adalah untuk melayani permohonan dari pelanggan dan nonpelanggan yang memerlukan energi listrik dengan daya tertentu dan jangka waktu tertentu. Memiliki bobot 15%.
  - d. P2TL(penertiban dan pemakaian tenaga listrik)
  - e. Pelayanan bagi pelanggan yang terkena P2TL.Nilai bobot untuk Kriteria ini adalah 7% .
  - f. Pemutusan  
Pada kriteria ini sangat sedikit orang yang terkena pemutusan di PT PLN (Persero)

cabang Ternate.di karenakan banyak pelanggan yang bayar listrik tepat pada waktunya.bobot atau nilai 3% .

2. Hasil Perancangan

Hasil perancangan tampilan dari aplikasi pendukung keputusan berdasarkan analisa keluhan pelanggan berbasis sms.

a. Trigger

Berfungsi untuk menangani setiap pesan masuk sesuai dengan format pesan yg terdapat di dalam basis data. Trigger ini bisa difungsikan dalam banyak hal sesuai dengan format khusus dari pesan yg masuk yaitu :

- i. Proses pengaduan, trigger ini menangani permintaan proses pengaduan dari jenis kategori tertentu.
- ii. Pembatalan pengaduan, trigger ini menangani permintaan pembatalah proses pengaduan yang telah dilakukan dengan.
- iii. Cek status aduan, trigger ini menangani permintaan status aduan tertentu apakah telah diterima oleh operator kantor.
- iv. Help, trigger ini untuk menangani permintaan format penulisan yang dikenali sistem.

Fungsi sms balas otomatis adalah merupakan layanan sms gateway yang dapat diakses oleh pelanggan. Untuk mendapatkan data-data dan informasi tertentu dari PLN. Fungsi- fungsi yang tersedia :

- a. Pendaftaran Pelanggan melakukan registrasi, kemudian sms server akan mengirimkan pesan ke no Hp pelanggan kalau proses regstrasi pelanggan dengan no pelanggan, dan no Hp sekian, telah berhasil melakukan registrasi.
- b. Pengaduan Setelah melakukan registrasi, pelanggan melakukan aduan berdasarkan kategori yang telah disediakan oleh PLN. Setelah itu sms server akan mengirimkan no pengaduan ke No Hp pelanggan.
- c. Status Pengaduan Setelah melakukan aduan pelanggan dapat melakukan cek status aduannya. Apa telah di terima server atau belum.
- d. Pembatalan Pada tahap ini pelanggan dapat membatalkan aduan yang telah di lakukannya.
- e. Help, pelanggan melakukan permintaan bantuan.

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Aplikasi ini digunakan untuk membantu pihak PT PLN dalam mengambil suatu keputusan untuk menentukan jenis pelayanan mana yang harus ditingkatkan.
2. Metode Simple Additive Wrighted (SAW) digunakan untuk menentukan urutan prioritas

3. kategori tertinggi pada pengaduan yang dilakukan oleh pelanggan.
4. Aplikasi ini menggunakan data yang dikirimkan oleh pelanggan melalui sms.
5. Aplikasi ini berfungsi untuk menganalisa aduan, sehingga pelanggan mendapatkan informasi dengan mudah.

**4. Referensi**

- [1] Adi Nugroho, Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data, 2011, Andi Publisher.
  - [2] Buku Pelayanan Pelanggan, khususnya pengaduan dan Informasi Pelanggan, PT PLN (Persero) Wilayah Maluku dan Maluku Utara khususnya di PT PLN Cabang Kota Ternate.
  - [3] Dermawan, R. 2005. *Model Kualitatif Pengambilan Keputusan dan Perancangan Strategi*. Bandung : Alfabeta. Cv.
  - [4] Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
  - [5] Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Penerbit Andi
- Ralph H Sprague, Jr.Hugh, J Watson, 1993, *Decision Support Systems, Putting Theory Intro Practice*, Prentice-Hall, Inc, New Jersey