

# APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY SAMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM MENENTUKAN KELAIKAN INSTALLASI LISTRIK YANG TERPASANG DI RUMAH PELANGGAN

Suntiaji Yudo Negoro

*Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung*

*Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung*

*website: www.stmikpringsewu.ac.id*

*E-mail : Suntiaji.yn@gmail.com*

## ABSTRAK

*Sistem Pendukung keputusan adalah suatu cara atau tindakan pimpinan untuk membantu memecahkan suatu masalah yang dihadapi melalui pemilihan satu diantara alternatif-alternatif yang dimungkinkan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode Logika Fuzzy karena dengan menggunakan logika fuzzy, peneliti dapat menentukan kriteria dan bobot yang diinginkan dalam menentukan kelaikan instalasi yang terpasang pada rumah pelanggan, berdasarkan kriteria-kriteria yang ada pada KONSUIL (Komite Nasional Keselamatan untuk Instalasi Listrik). Dalam pengambilan keputusan, peneliti juga menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic Net, karena dengan menggunakan bahasa pemrograman tersebut, peneliti dapat dengan mudah dalam pembuatan keputusan.*

**Kata Kunci :** *Sistem Pendukung Keputusan, Kelaikan Instalasi Listrik Rumah Tangga, KONSUIL, VB Net.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Banyak masyarakat yang belum menyadari tentang betapa pentingnya instalasi listrik yang terpasang di rumah mereka haruslah menggunakan material yang memiliki kualitas yang baik.

Selain itu, kualitas intallasi listrik sangat bergantung pada pelaksanaan dan penerapan standart peraturan instalasi listrik, yaitu PUIL 2000 dan peraturan lain yang menunjang. Tujuan dari pemberlakuan peraturan tersebut adalah untuk menjamin keselamatan manusia, ternak dan harta benda, serta syarat utama penyediaan tenaga listrik dapat dilaksanakan secara aman, andal dan akrab lingkungan.

Saat ini pelaksanaan pemasangan instalasi listrik di rumah pelanggan banyak yang belum memenuhi standart kelaikan yang berlaku, karena banyak oknum yang memanfaatkan ketidaktahuan masyarakat tentang hal tersebut untuk mendapatkan keuntungan sebanyak-banyaknya dari pelanggan dengan dalih yang penting rumah pelanggan tersebut hidup listriknya, sementara material yang dipasang tidak memenuhi standar kelaikan operasi.

Seiring berkembangnya waktu dan meningkatnya kebutuhan listrik masyarakat, instalasi listrik pada rumah pelanggan juga mengalami perubahan, baik secara kualitas maupun kuantitas, hal itu berpengaruh pada kelaikan instalasi dan keselamatan pemakainya. Dapat diperkirakan bahwa pada umumnya pelanggan tidak ahli dalam bidang kelistrikan. Akibat dari

ketidaklaikan instalasi listrik tersebut dapat menimbulkan kecelakaan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah diatas, yang akan diangkat adalah Bagaimana Sistem Pendukung Keputusan mampu menentukan instalasi listrik yang terpasang di rumah pelanggan sudah memenuhi standar kelaikkan operasi atau tidak berdasarkan kriteria yang ada di KONSUIL, dan Bagaimana implementasi Sistem Pendukung Keputusan tersebut dengan bahasa pemrograman Visual Basic Net ?.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan journal ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi pada :

1. Kriteria-kriteria umum yang digunakan dalam menentukan standar kelaikkan operasi instalasi listrik.
2. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting*.
3. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat digunakan untuk membantu pemilik bangunan mengetahui instalasi listrik yang terpasang sudah memenuhi standar kelaikkan atau belum secara umum.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang Sistem Pengambilan Keputusan pada KONSUIL dalam menentukan laik atau tidaknya instalasi listrik yang terpasang di rumah pelanggan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Bagi KONSUIL (Komite Nasional Keselamatan Instalasi Listrik) dapat digunakan sebagai alat bantu dalam membuat keputusan khususnya untuk menentukan kelayakan instalasi listrik yang terpasang di rumah pelanggan secara umum, yang mana dapat meningkatkan kinerja di KONSUIL.

Bagi peneliti dan masyarakat umum dapat memahami cara pengambilan keputusan ketika akan dilakukannya pemasangan instalasi listrik oleh biro instalasi, dan mengetahui kriteria-kriteria yang harus dipenuhi agar ketika ada pemeriksaan oleh tim KONSUIL dinyatakan laik yang kemudian diterbitkan Sertifikat Laik Operasi (SLO).

## 1.6 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Kepustakaan (Library Research). Penulisan ini dimulai dengan studi kepustakaan yaitu proses pengumpulan bahan-bahan referensi, baik dari buku, artikel, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai metode *Simple Additive Weighting* serta beberapa referensi lainnya untuk menunjang pencapaian tujuan penelitian.
2. Metode Pengamatan (Browsing). Melakukan pengamatan ke berbagai macam *website* di internet yang menyediakan informasi yang mendukung dan relevan dengan permasalahan dalam pembuatan sistem ini.
3. Merancang Sistem Rancangan adalah rancang *User Interface* dan struktur program sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan instalasi listrik.
4. Analisa dan Pengujian. Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap focus permasalahan penelitian, apakah sudah sesuai seperti yang diinginkan. Kemudian akan dilakukan pengujian sistem, untuk mencari kesalahan-kesalahan sehingga dapat diperbaiki.
5. Implementasi Sistem Sistem diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic .Net 2010.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Sistem

Menurut Padji M. Sudarmo (2006:437), sistem adalah rangkaian yang mencakup *hardware*, *software*, dan piranti *peripheral* yang bekerja bersama menjadi sebuah kesatuan ataupun kombinasi berbagai elemen yang membentuk sebuah kesatuan yang kompleks.

Menurut Johannes Supranto (2003:7), sistem merupakan suatu sel elemen-elemen atau komponen-komponen yang tergabung bersama berdasarkan suatu bentuk hubungan tertentu. Komponen-komponen itu satu sama lain saling kait mengait dan membentuk satu kesatuan yang utuh.

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberi kemampuan, baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah terstruktur (Hermawan, 2005, 9)

Sistem pendukung keputusan terdiri atas 3 komponen utama atau subsistem, yaitu:

#### 1. Subsistem Data (Data Base)

Subsistem data merupakan komponen sistem pendukung keputusan sebagai penyedia data bagi sistem. Data disimpan dalam suatu rangkaian data (Data Base) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yaitu Sistem Manajemen Pangkalan Data (Data Base Management System). Pangkalan data dalam sistem pendukung keputusan berasal dari dua sumber yaitu sumber internal (dari dalam organisasi atau perusahaan) dan sumber eksternal (dari organisasi atau perusahaan).

#### 2. Subsistem Model (Model Base)

Model adalah suatu peniru dari alam nyata (Dhahani, 2001). Pengolahan berbagai model dilakukan dalam pangkalan model. Penyimpanan berbagai model dalam pangkalan model dilakukan secara fleksibel untuk membantu pengguna dalam memodifikasi dan menyempurnakan model.

#### 3. Subsistem Dialog (User System Interface)

Subsistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan user secara interaktif. Melalui subsistem dialog inilah sistem diartikulasi dan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang Aplikasi Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antar muka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung

manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan criteria yang kurang jelas.

### 2.3 Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Pada dasarnya, proses MADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi. Pada tahap penyusunan komponen situasi, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah. Pertama, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul. Demikian pula, ada beberapa cara untuk menentukan preferensi pengambil keputusan pada setiap konsekuensi yang dapat dilakukan pada langkah kedua. Metode yang paling sederhana adalah untuk menurunkan bobot atribut dan kriteria adalah dengan fungsi utilitas atau penjumlahan terbobot (Kusumadewi, 2006).

Secara umum, Model MADM dapat didefinisikan sebagai berikut :

Misalkan  $A = \{a_i \mid i = 1, \dots, n \mid \}$  adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan dan  $C = \{c_j \mid j = 1, \dots, m \mid \}$  adalah himpunan tujuan yang diharapkan, maka akan ditentukan alternatif  $x_0$  yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan  $c_j$  (Kusumadewi, 2006).

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah, yaitu: pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif; kedua melakukan perbandingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan. Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa, masalah

*Model Multi-Atribut Decision Making (MADM)* adalah mengevaluasi alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan

setiap alternatif terhadap setiap atribut,  $X$ , diberikan sebagai (Kusumadewi, 2006).

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

Dimana  $x_{ij}$  merupakan rating kinerja alternative ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ . Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai,  $W$  :

$$W = \{ w_1, w_2, \dots, w_n \} \dots \dots \dots (2)$$

Rating kinerja ( $X$ ), dan nilai bobot ( $W$ ) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi *absolute* dari pengambil keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perbandingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan (Kusumadewi, 2006).

### 2.4 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 dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada (Kusumadewi, 2005).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_j X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_j X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost) } \dots \dots \dots (3) \end{cases}$$

normalisasi 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:

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

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih (Kusumadewi, 2005).

### 2.5 Instalasi Listrik Rumah Tangga / Domestik

Instalasi penerangan adalah instalasi listrik yang memberikan tenaga listrik untuk keperluan penerangan (lampu) dan alat-alat

rumah tangga. Menurut PUIL 200 instalasi rumah tangga (domestik) adalah instalasi listrik dengan tegangan ke bumi setinggi-tingginya 300 Volt untuk rumah tinggal, toko, ruang kantor, hotel dan sebagainya, serta digunakan untuk penerangan dan keperluan rumah tangga. Sedangkan instalasi listrik tenaga adalah pemasangan komponen-komponen peralatan listrik untuk melayani perubahan energi listrik menjadi tenaga mekanis dan kimia.

### 3. Analisa Penelitian

Banyak kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan pada permasalahan standarisasi kelayakan instalasi listrik. Salah satunya adalah memanfaatkan suatu metode yang dapat menentukan urutan ranking alternatif terbaik dari beberapa jenis teknik pemasangan instalasi listrik rumah tangga dan kriteria yang terpasang pada rumah pelanggan. Metode tersebut merupakan bagian dari metode *multicriteria* yaitu metode *Simple Additive Weighting*. Untuk menentukan macam-macam instalasi listrik yang memenuhi standar minimum kelayakan. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut :

1. Gambar instalasi
2. Grounding
3. Material yang digunakan
4. Sambungan antar penghantar
5. Pemutus arus

Berdasarkan langkah-langkah penyeleksian untuk menentukan hasil Pemilihan dengan menggunakan metode *Sample Additive Weighting*, maka yang harus dilakukan yaitu :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan.

#### a. Gambar Instalasi

Pada variabel terdiri dari dua bilangan *Multi Atribut*, yaitu sesuai dengan yang terpasang atau tidak.

**Tabel 1 : Gambar Instalasi**

Nama Kriteria	Nama nilai	Nilai
Gambar Instalasi	Tidak Sesuai	0
	Sesuai	1

#### b. Grounding

pada variabel grounding terdiri dari dua bilangan *Multi Atribut*, yaitu ada, atau tidak.

**Tabel 2 : Grounding**

Nama Kriteria	Nama nilai	Nilai
Grounding	Tidak Ada	0
	Ada	1

#### c. Material yang digunakan

Pada variabel material yang digunakan terdiri dari dua bilangan *Multi Atribut*, yaitu SNI, atau Non-SNI.

**Tabel 3 : Material yang digunakan**

Nama Kriteria	Nama nilai	Nilai
Material yang digunakan	Non-SNI	0
	SNI	1

#### d. Sambungan antar penghantar

Pada variabel sambungan antar penghantar yang digunakan terdiri dari dua bilangan *Multi Atribut*, yaitu Baik, atau Tidak Baik.

**Tabel 4 : Sambungan antar penghantar**

Nama Kriteria	Nama nilai	Nilai
Sambungan antar penghantar	Tidak baik	0
	Baik	1

#### e. Pemutus Arus

Pada variabel pemutus arus yang digunakan terdiri dari dua bilangan *Multi Atribut*, yaitu Sesuai, atau Tidak sesuai.

**Tabel 5 : Pemutus Arus**

Nama Kriteria	Nama nilai	Nilai
Pemutus Arus	Tidak Sesuai	0
	Sesuai	1

## 4. Pembahasan

### 4.1 Studi Kasus

Kasus yang akan diuji ini adalah kasus untuk menentukan kelayakan instalasi rumah pelanggan dengan daya, 450VA, 900VA, 1300 VA.

**Tabel 6: Rating kecocokan dari setiap Alternative pada setiap kriteria**

Alternatif	Kreteria		
	450 VA	900 VA	1300 VA
G. Instalasi	0	0	1
Grounding	0	1	1
Material	0	1	1
Sambungan	0	1	1
Pemutus Arus	1	1	1

Dalam sistem ini menggunakan atribut sama yaitu maksimal sehingga bobot preferensi yang memiliki nilai yang sama sebagai berikut :

$W = \{0, 1\}$ . Setelah bobot preferensi ditentukan, dibuat matrik berdasarkan tabel-tabel pembobotan.

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Setelah itu dilakukan normalisasi terhadap matrik X, berdasarkan persamaan dari metode *Simple Additive Weighting* sebagai berikut:

a. Perhitungan untuk daya 450 VA

$$r_{11} = \frac{0}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{12} = \frac{0}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{13} = \frac{0}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{14} = \frac{0}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{15} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

b. Perhitungan untuk daya 900 VA

$$r_{21} = \frac{0}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{22} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{23} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{24} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{25} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

c. Perhitungan untuk daya 1300 VA

$$r_{31} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{32} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{33} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{34} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{35} = \frac{1}{\text{Max. (0,0,0,0,1)}} = \frac{1}{1} = 1$$

Dari perhitungan diatas diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Kemudian dilakukan proses perankingan menggunakan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

$$\begin{aligned} V1 &= (0)(0) + (0)(0) + (1)(1) = 1 \\ V2 &= (0)(0) + (1)(1) + (1)(1) = 2 \\ V3 &= (0)(0) + (1)(1) + (1)(1) = 2 \\ V4 &= (0)(0) + (1)(1) + (1)(1) = 2 \\ V5 &= (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) = 3 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapat hasil dengan nilai tertinggi adalah V5 yaitu pemutus arus dengan total nilai = 3.

Dengan demikian grounding, material dan sambungan yang menjadi poin penting berikutnya dalam penentuan standard kelaikkan instalasi.

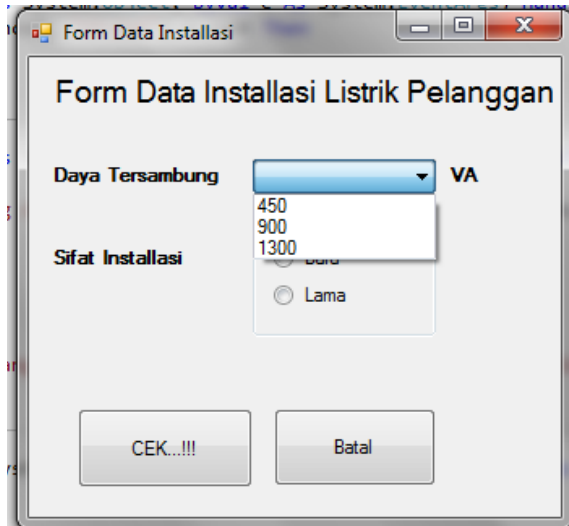
## 4.2 Implementasi

Kasus diatas akan diimplementasikan langsung kedalam perangkat lunak yang telah dibangun. Gambar 1 adalah proses input data yang dilakukan oleh pemilik rumah, dimana pelanggan diharuskan memilih terlebih dahulu daya listrik yang terpasang, dan jenis instalasi sesuai dengan kondisi instalasi yang terpasang di rumah pelanggan.

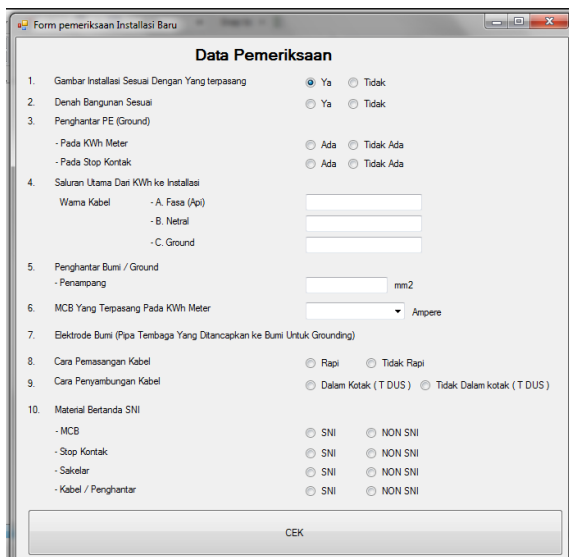
Pada gambar 2 setelah pelanggan menentukan besar daya listrik dan jenis instalasi yang terpasang di rumahnya, selanjutnya pemilik rumah mengisi data sesuai dengan instalasi yang terpasang di rumahnya.

Pada gambar 3 setelah pelanggan selesai mengisi data pada form yang ditampilkan, kemudian saat

menekan tombol “CEK...!!!”, pelanggan akan mengetahui bahwa instalasi yang terpasang di rumahnya sudah memenuhi standar minimum kelaikkan instalasi listrik atau belum, dan apabila belum memenuhi standar, maka akan ada pemberitahuan kepada pelanggan hal-hal apa saja yang menjadi penyebab tidak standard, dan cara penanganannya.



Gambar 1 : Form Data Instalasi.



Gambar 2 : Form Pengisian Data Instalasi.

LHP Dinyatakan LOC					
Nama	SAHDI		F. Penerangan Hidup Stop-Gemakan (PHSG)		
Alamat	Sumada Kic Pujung, Kab Tanggamus				
Jenis Bangunan	Itanan				
Daya UHT Kerja	1300		Terminal PE	Tidak	
Surat Tugas	No: 009708/15/1805/S		Terminal Netral	Tidak	
Pemeriksaan Ke	1		PHB Utama	MCB	
Pemeriksa	Aji Ferdian Utomo				
Sifat Instalasi	Permanen		Sakelar Utama	6 Ampere	
Tanggal Pemeriksaan	2015-08-29 14:03:31 WIB				
Instalasi	Baru		Penghantar Saluran Utama	2 x 2,5	
<b>A. GABUNGAN INSTALASI</b>					
Gambar Instalasi Sesuai Dengan Yang Terpasang	Ya	1	Jumlah Sirkuit Akhir	1	
Diagram Garis Tunggal Sesuai Dengan Yang Terpasang	Ya	1	Keterangan Sirkuit Akhir	kotak kontak dan penerangan	
Denah Bangunan Sesuai	Ya	1	Jumlah Sirkuit Cabang		

Gambar 3 : Form Hasil Pemeriksaan Instalasi.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian yang dibuat ini adalah sebagai berikut :

1. Standarisasi kelaikkan instalasi listrik di setiap rumah merupakan hal yang perlu untuk diperhatikan, karena bahaya yang diakibatkan oleh instalasi listrik yang tidak standar sangat susah untuk ditangani.
2. Masyarakat sudah harus tau dan sadar serta merubah pola hidup yang selalu mengganggalkan keamanan instalasi listrik.
3. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan ini, maka diharapkan dapat memudahkan pelanggan umum untuk mengetahui tentang kondisi intallasi listrik yang terpasang di rumah mereka.
4. Sistem ini juga diharapkan dapat memberikan informasi kepada pelanggan mengenai hal-hal apa saja yang menjadi faktor ketidak laikkan suatu instalasi listrik, dan memberikan saran untuk mengatasi hal tersebut.

### 5.2 Saran

Beberapa saran yang penulis dapat sampaikan berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan, diantaranya :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelaikkan instalasi listrik rumah tinggal agar kiranya dapat digunakan oleh semua orang, baik orang awam, maupun yang sudah mengetahui, melalui media HP berbasis android.
2. Sistem pendukung keputusan agar kiranya dapat diunduh secara gratis secara online.
3. Dapat dibuat sistem pendukung keputusan baru yang menggabungkan antara sistem pakar dan atau menggunakan metode-metode yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kusumadewi, Sri. Hartati, Sri. Harjoko, Agus dan Wardoyo, Retantyo. 2006. *Fuzzy Multi-Atribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Alfith. *Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Dengan Pemakaian Lebih dari 10 Tahun di Kanagarian Nanggalo kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan*. Padang : Institut Teknologi Padang.
- Hafsa. Heru. Yulia. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMU dengan*

- Logika Fuzzy*. Yogyakarta: Seminar Nasional Informatika.
- Sugandi, I., dkk., 2001, *Panduan Instalasi Listrik untuk Rumah*. Jakarta : Yayasan Usaha Penunjang Tenaga Listrik.
- Suryatmo, F., 1997, *Teknik Listrik Pengukuran dan Elektronika*. Jakarta : Bumi Aksara.