

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR KERUSAKAN KILOWATT HOUR METER DI PT. PLN AREA GARUT

Faizal Juniansyah¹, Dhami Johar Damiri², Partono³

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut (STT-Garut)
Jl. Mayor Syamsu No.2 Garut 44151
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹1006047@sttgarut.ac.id
²djdhamiri@sttgarut.ac.id
³partonomkom@gmail.com

Abstrak - Kilo Watt Hour (KWH) Meter dipergunakan oleh PLN dalam proses pendistribusian tenaga listriknya untuk menghitung besar pemakaian daya konsumen. Beberapa kerusakan pada KWH meter tidak dapat dikenali dengan mudah oleh petugas baru yang dapat menyebabkan kesalahan pada pengidentifikasian kerusakan pada KWH meter. Terbatasnya pakar yang dapat memberikan pengarahan pada pegawai baru dalam hal mengidentifikasi kerusakan Kwh menjadi salah satu permasalahan dalam proses pemeliharaan KWH meter. Perancangan sistem pakar kerusakan KWH meter ini mengacu kepada metode penelitian sistem pakar yang dikembangkan Durkin, pendekatan dalam merancang sistem pakar. Sistem pakar yang dibangun merupakan sistem pakar yang dapat menampilkan menu pertanyaan diagnosis serta menampilkan hasil diagnosis sesuai dengan aturan yang ada. Sistem pakar kerusakan KWH meter ini dapat dikembangkan kembali pengetahuannya dengan cara merubah, menambah ataupun menghapus data didalam basis pengetahuan dan basis aturan serta memiliki menu informasi mengenai KWH meter satu phasa. Sistem pakar yang dibangun diuji dengan menggunakan pengujian Black Box. Aplikasi sistem pakar kerusakan KWH meter memiliki fasilitas yang bisa membantu karyawan lapangan baru dalam mengetahui deteksi dini jenis kerusakan pada KWH meter 1 phasa serta solusi perbaikannya dengan cara memasukan gejala kerusakan yang ditemui, serta aplikasi sistem pakar kerusakan KWH meter ini membatasi hak akses pada pengguna yaitu berupa pembatasan pada proses pengolahan basis pengetahuan dan basis aturannya hanya dapat dilakukan oleh knowledge engineer yang bertindak sebagai admin.

Kata Kunci - Sistem Pakar, kerusakan Kilo Watt Hour meter, Perusahaan Listrik Negara, Metode Durkin.

I. PENDAHULUAN

Perusahaan Listrik Negara (PLN) Area garut merupakan cabang dari perusahaan Perseroan Terbatas (PT) PLN distribusi Jawa Barat dan Banten yang bertanggung jawab dalam pengelolaan energi listrik di area garut, dalam proses distribusinya PLN garut menggunakan Kilo Watt Hour (KWH) Meter untuk menghitung besar pemakaian daya konsumen. Terbatasnya pakar yang dapat memberikan pengarahan pada pegawai baru dalam hal mengidentifikasi kerusakan Kwh menjadi masalah yang lumayan besar dalam proses pemeliharaan KWH meter.

Perlu diadakannya pelatihan untuk mengenali gejala-gejala dalam kerusakan KWH meter menjadi kendala besar karena harus tersedianya waktu luang bagi pakar (supervisor pemeliharaan meter transaksi) untuk dapat memberikan pengarahan atau pelatihan bagi para pegawai baru tentang jenis-jenis serta gejala kerusakan pada KWH meter, sedangkan pakar (supervisor pemeliharaan meter transaksi) tidak selalu mempunyai waktu luang untuk dapat melakukan pelatihan tersebut dikarenakan kesibukannya dalam pekerjaannya baik dalam kantor maupun dilapangan. Oleh sebab

itu, dirasakan perlu dibuat sebuah aplikasi (*Software*) yang dapat membantu proses pengarahan dan pelatihan kepada karyawan baru untuk menanggulangi kerusakan pada KWH meter, dimana aplikasi yang dimaksud adalah aplikasi sistem pakar yang dapat dijadikan sebagai alternatif dalam memberikan pengetahuan mengenai kerusakan pada KWH meter.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Pakar adalah seorang individu yang memiliki pengetahuan khusus, pemahaman, pengalaman, dan metode-metode yang digunakan untuk memecahkan persoalan dalam bidang tertentu. Seorang pakar memiliki kemampuan seorang kepakaran, yaitu (Hartati dan Iswanti, 2008) :

- Dapat mengenali dan merumuskan suatu masalah.
- Menyelesaikan masalah dengan cepat dan tepat.
- Menjelaskan solusi dari suatu masalah.
- Restrukturisasi pengetahuan.
- Belajar dari pengalaman.
- Memahami batas pengetahuan.

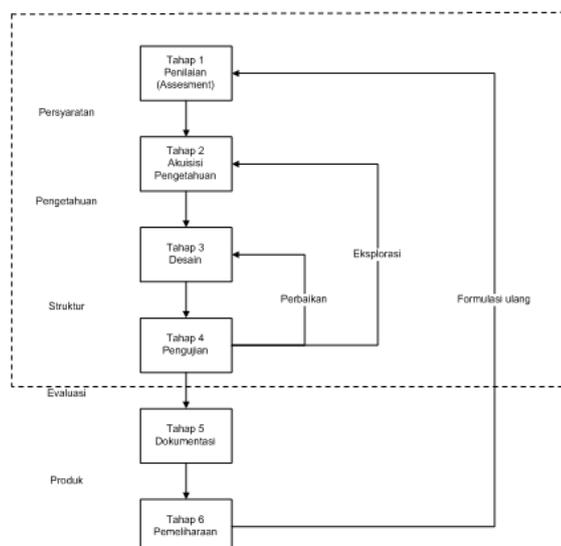
2.2 KWH Meter Analog

Pengertian KWH meter analog menurut Teori dasar KWH dan KVARH (PLN, 2006) yaitu alat pengukur energi listrik yang mengukur secara langsung hasil kali tegangan, arus factor kerja, kali waktu yang tertentu ($UI \cos \phi t$) yang bekerja padanya selama jangka waktu tertentu tersebut. Hal ini berdasarkan bekerjanya induksi magnetis oleh medan magnet yang dibangkitkan oleh arus melalui kumparan arus terhadap disc (piring putar) KWH meter, dimana induksi magnetis ini berpotongan dengan induksi magnetis yang dibangkitkan oleh arus melewati kumparan tegangan terhadap disc yang sama.

III. KERANGKA KERJA KONSEPTUAL

3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan dimana tahapan tersebut merupakan cara untuk mencapai tujuan dari penelitian. Adapun tahapan-tahapan tersebut dapat digambarkan dengan skema penelitian



Gambar 1. Tahap pengembangan 2system pakar (Durkin,1994).

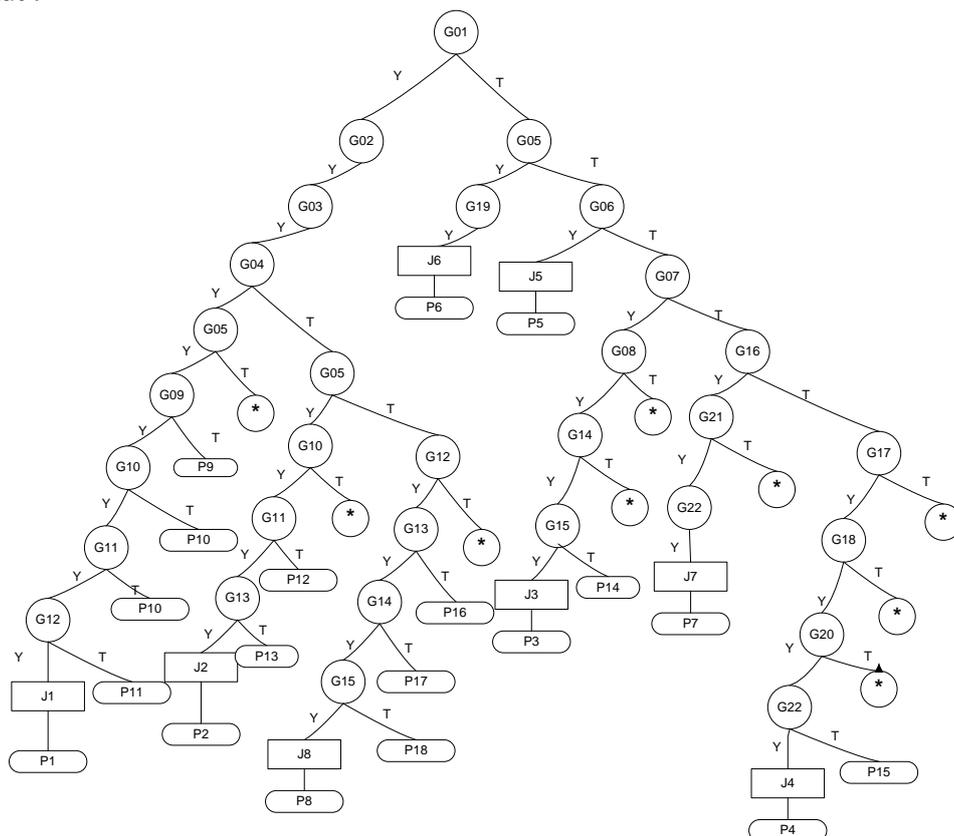
1. **Penilaian (Assessment)**
Adalah proses untuk menentukan kelayakan serta justifikasi terhadap permasalahan yang diambil. Kemudian masalah akan diperiksa lebih lanjut untuk menentukan tujuan dari proyek.
2. **Akuisisi Pengetahuan**
Adalah proses mendapatkan pengetahuan mengenai masalah yang dibahas dan akan dipakai sebagai paduan didalam upaya pengembangan 3system.
3. **Desain**
Pengetahuan yang telah diperoleh dalam tahap akuisisi pengetahuan dipakai untuk pendekatan dalam mempresentasikan pengetahuan seorang pakar serta strategi pemecahan masalah ke dalam sebuah 3system pakar.
4. **Pengujian**
Adalah tahapan dimana pengujian dilakukan kepada 3system pakar yang telah dibangun.

3.2 Representasi Pengetahuan

Untuk dapat mendukung penalaran pada prosis mendiagnosis serta menentukan cara perbaikan pada kerusakan KWH meter, maka berikut dijelaskan dalam metode yang dipakai dalam pengkodean pengetahuan yang telah diperoleh dari pakar:

1. Pengetahuan

Seperti sistem pakar yang lainnya, sistem pakar kerusakan KWH meter pun memerlukan pengetahuan yang memadai untuk dapat mendiagnosa kerusakan KWH meter secara akurat. Pengetahuan tersebut lalu diimplementasikan kedalam pohon keputusan seperti yang dapat dilihat pada gambar berikut :

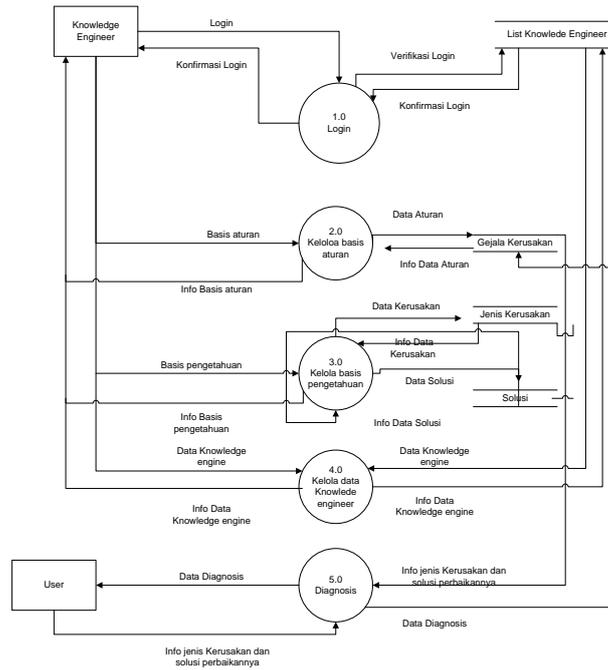


Gambar 2.Pohon Keputusan Sistem Pakar Kerusakan KWH meter

Kelebihan dari sistem pakar kerusakan KWH meter adalah sistem pakar dapat dijadikan alat untuk pemberian informasi mengenai kerusakan KWH meter kepada karyawan lapangan baru, serta dapat meningkatkan pemahaman kepada karyawan lapangan baru mengenai gejala serta cara penanggulangan kerusakan KWH meter. Sedangkan kelemahan sistem pakar ini adalah perlunya pengembangan sistem sehingga sistem pakar dapat memiliki grafis yang lebih menarik untuk *user*.

2. DFD Level 0

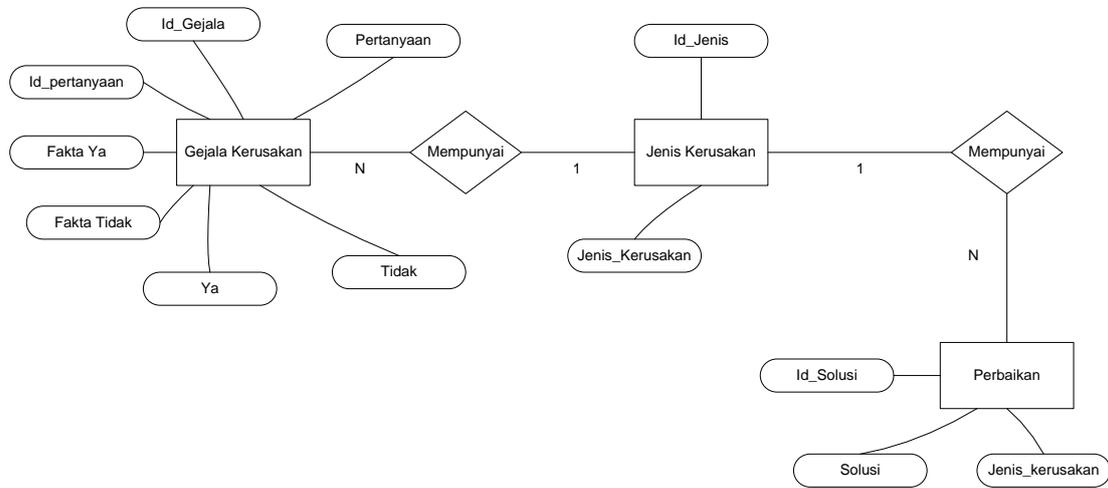
Data Flow Diagram (DFD) dipakai untuk menjelaskan proses aliran data pada sistem pakar kerusakan KWH meter. Berikut DFD Level 0 Sistem pakar kerusakan KWH meter :



Gambar 3. DFD Level 0 sistem pakar kerusakan KWH meter

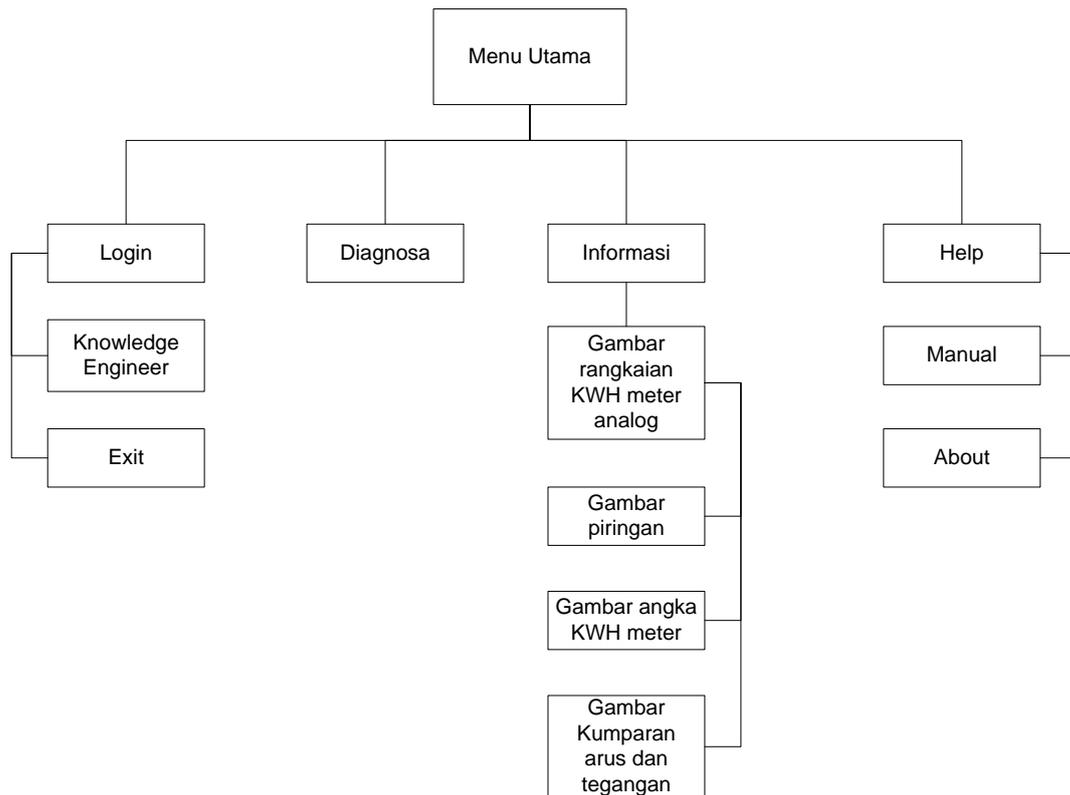
3. ERD (Entity Rellationship Diagram)

Berikut ERD untuk sistem pakar kerusakan KWH meter :



Gambar 4. ERD sistem pakar kerusakan KWH meter

4. Struktur Menu



Gambar 5. Struktur Menu Utama Sistem Pakar Kerusakan KWH meter

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tampilan Menu Utama Sistem Pakar Kerusakan KWH Meter

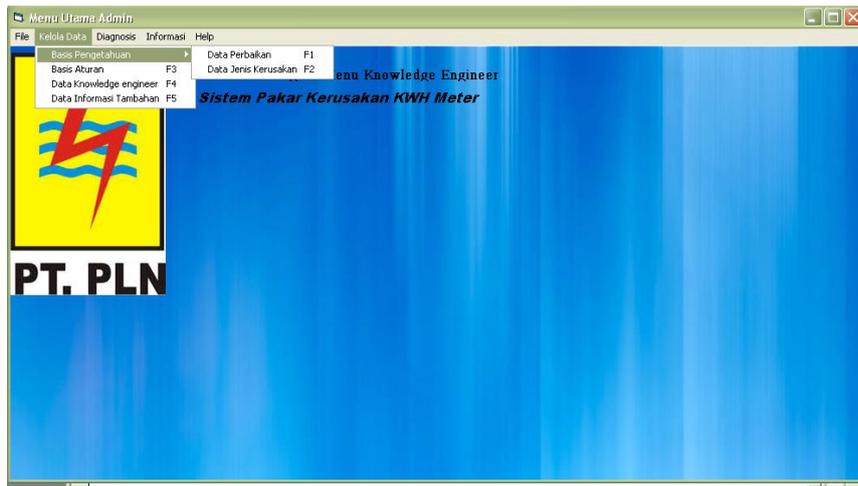
Tampilan menu utama pada sistem pakar kerusakan KWH meter dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini:



Gambar 6. Menu Utama Sistem Pakar Kerusakan KWH meter

B. Tampilan Menu Knowledge Engineer Sistem Pakar Kerusakan KWH Meter

Tampilan Menu Knowledge Engine Sistem Pakar Kerusakan KWH Meter dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini :



Gambar 7. Menu Knowledge engineer sistem pakar kerusakan KWH meter

C. Pengujian

Hasil pengujian *Black Box* dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Tabel hasil pengujian

Pengujian Sistem pakar kerusakan KWH meter			
Item Pengujian	Deskripsi	Jenis Pengujian	Kesimpulan
Menu Diagnosa	Menampilkan menu pertanyaan sesuai gejala kerusakan	Black Box	Terpenuhi
Menu Hasil Diagnosa	Menampilkan Hasil diagnose sesuai dengan aturan yang ada	Black Box	Terpenuhi
Menu Lgin sebagai Knowledge engineer	Menampilkan menu login untuk dapat mengakses menu knowledge engineer	Black Box	Terpenuhi
Menu kelola basis aturan	Menambah, merubah, dan menghapus data yang berada dalam basis data basis aturan	Black Box	Terpenuhi
Menu kelola basis pengetahuan	Menambah, merubah, dan menghapus data yang berada dalam basis data basis pengetahuan	Black Box	Terpenuhi
Menu informasi	Menampilkan menu informasi mengenai KWH meter 1 phasa	Black Box	Terpenuhi

V. KESIMPULAN

- A. Aplikasi sistem pakar kerusakan KWH meter memiliki fasilitas yang bisa membantu karyawan lapangan baru dalam mengetahui deteksi dini jenis kerusakan pada KWH meter 1 phasa serta solusi perbaikannya dengan cara memasukan gejala kerusakan yang ditemui.
- B. Aplikasi sistem pakar kerusakan KWH meter ini membatasi hak akses pada pengguna yaitu berupa pembatasan pada proses pengolahan basis pengetahuan dan basis aturannya hanya dapat dilakukan oleh *knowledge engineer* yang bertindak sebagai admin.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Al Fatta,H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern*. Andi. Yogyakarta

- [2] Durkin, J. (1994). *Expert Sistem Design and Development*. Prentice Hall International Inc. New Jersey.
- [3] Fatansyah. (2002). *Basis Data*. Informatika. Bandung.
- [4] Hartati,S. dan Iswanti,S (2008) . *Sistem Pakar dan Pengembangannya*.Graha ilmu. Yogyakarta
- [5] Jogiyanto, H.M. (2003). *Pengembangan sistem pakar menggunakan Visual Basic*. ANDI. Yogyakarta.
- [6] Jogiyanto, H.M. (2005). *Analisis dan desain sistem informasi*. ANDI. Yogyakarta.
- [7] Koilara, S. dan Sheikh, S. (2008). *Software Testing Interview Questions*. Infinity Science Press.
- [8] Kusrini. (2006). *Sistem Pakar teori dan aplikasi*. Andi. Yogyakarta
- [9] Kusrini. (2008). *Aplikasi sistem pakar menentukan factor kepastian pengguna dengan metode kuantifikasi pertanyaan*.Andi. Yogyakarta.
- [10] Kusrini dan Koniyo,A. *Tuntunan praktis membangun sistem informasi akutasnsi dengan visual basic dan Microsoft SQL server*. Andi. Yogyakarta.
- [11] Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelegency (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [12] PLN. (2006). *Teori dasar KWH dan KVARH*. Bogor.