

Sistem Pakar untuk Mendeteksi Kerusakan Sistem pada UPS Powerware 9120

Minda Mora Purba dan Aep Saepul Mahali

ABSTRACT

Designing and building an expert system that contains knowledge about many kind of problem of UPS and handling. To see the system that is running the search solution on the problem in the UPS. And tries to give input in form of knowledge together in a computer application or system, commonly referred to a expert system. So that the effectiveness of work can be achieved.

Keyword : Expert System, Forward Chaining, Uninterruptible, Power System

PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan merupakan suatu terobosan baru dalam ilmu komputer yang berkembang sangat pesat. Dengan adanya kemajuan tersebut sangat berpengaruh pada tingkat efisiensi kerja setiap profesi dewasa ini. Kebutuhan akan informasi dan aplikasi yang mendukung pekerjaan sangat tinggi demi untuk menjawab tantangan dan persaingan. Tidak terkecuali profesi di bidang teknik (teknisi) yang erat hubungannya dengan dunia Teknologi Informasi, baik itu level atas atau level bawah. Komputer dan aplikasinya terbukti sangat membantu dalam proses kerja sehari-harinya dan terus berkembang dari waktu ke waktu.

Seiring perkembangannya, dikembangkanlah teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir manusia yaitu teknologi Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan. Sistem pakar adalah salah satu bagian kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar ke dalam satu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini adalah permasalahan teknik dan perbaikan sistem ups (uninterruptible power system).

UPS adalah peralatan listrik yang berfungsi untuk memberi daya sementara ketika daya utama dari jaringan padam, daya sementara ini bersumber dari daya DC yang disimpan pada baterai charger. UPS pada umumnya dihubungkan dengan beban kritis seperti server, komputer dan alat alat komunikasi sehingga ketika

suplai daya dari jaringan terganggu beban-beban kritis ini masih mendapat pasokan daya dari UPS. UPS juga menghasilkan keluaran tegangan yang berkualitas karena dapat meminimalisir noise tegangan, distorsi tegangan, sag tegangan dan swell tegangan. UPS umumnya dilengkapi dengan peralatan interface untuk komunikasi dengan komputer, biasanya dengan system windows 95, 98, unix, linux, NT4/ 2000, XP maupun vista dan windows seven dimana interface ini untuk mengirimkan informasi jika jaringan utama kehilangan daya dan baterai charger habis.

Banyaknya kebutuhan akan UPS menyebabkan munculnya berbagai merk dan tipe UPS dengan berbagai keunggulannya masing-masing. Dikarenakan UPS ini membackup beban-beban yang sangat penting, maka diperlukan perawatan khusus untuk memastikan kelancaran sistem, keselamatan dan keamanan bagi pengguna atau user. Penanganan kesalahan atau kerusakan sistem harus dilakukan secara cepat dan tepat demi kelancaran sistem, keamanan serta keselamatan data dan user. Namun karena semakin banyaknya tipe dan jenis UPS, menyebabkan hal ini sulit dilakukan. Hal inilah yang mendorong disusunnya tulisan yang berjudul "SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN SISTEM PADA UPS POWERWARE 9120". Yang akan membahas rancang bangun sistem pakar untuk mendeteksi kesalahan / kerusakan sistem UPS untuk digunakan oleh para teknisi, staff teknik UPS dan juga para praktisi di bidang IT.

Rancangan Umum

Prosedur perancangan sistem secara umum untuk pembangunan sistem pakar ini terdiri atas beberapa tahap, antara lain meliputi perancangan :

1. Data

Perancangan data yang dimaksudkan adalah perancangan data-data yang berkaitan dengan pembuatan perangkat lunak, meliputi :

a. Data Input

Termasuk di dalamnya data-data penunjang sebagai inputan pembuatan sistem

b. Data Output

Dari data input diatas, bagaimana sistem akan menggunakannya hing-

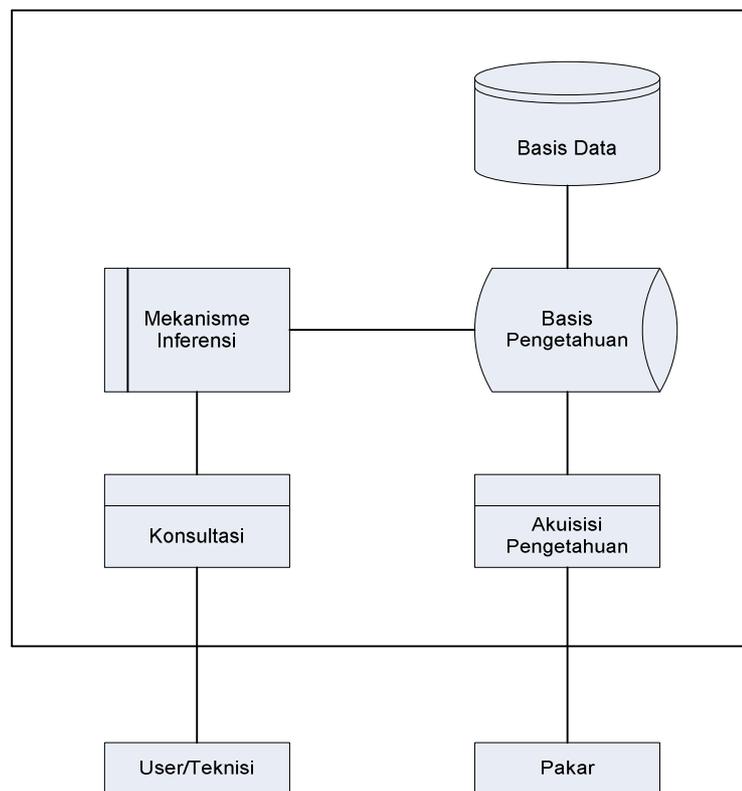
ga didapatkan data baru sebagai output sistem.

2. Proses

Perancangan proses yang dimaksudkan adalah bagaimana sistem akan bekerja, proses-proses apa yang digunakan, mulai dari masuknya data input yang kemudian diproses oleh sistem hingga menjadi data output.

3. Antarmuka

Perancangan antarmuka disini mengandung penjelasan tentang penggunaan tree dan keterangannya serta struktur data yang kita gunakan dalam sistem yang penulis buat.



Gambar 1. Arsitektur UPS Powerware Expert System

Uraian Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini terdiri atas beberapa tahap yang akan di uraikan pada sub bab dibawah ini.

1. Perancangan Data

Dalam perancangan data, akan di jelaskan bagaimana data-data yang terdapat dalam sistem sesuai dengan fungsinya sebagai data input ataupun data output sistem. Berikut

ini adalah data-data yang terdapat dalam sistem yang merupakan basis pengetahuan dari sistem pakar yang penulis buat.

nunjang sebagai inputan sistem dan kemudian diolah menjadi data output sistem. Basis data yang dibuat pada tulisan ini menggunakan Microsoft Acces 2007.

2. Penyusunan Basis Data

Basis data merupakan suatu media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data-data pe-

Pembuatan Tabel

Tabel 1
Design tabel kerusakan

Nama field	Tipe data	Keterangan
ID_Kerusakan	Text	
Jenis_Kerusakan	Text	

Tabel 2
Knowledge

Nama field	Tipe data	Keterangan
ID	Text	
Pertanyaan	Text	
FaktaYA	Text	
FaktaTIDAK	Text	
YA	Text	
TIDAK	Text	
ID_Kerusakan	Text	

Tabel 3
List User

Nama field	Tipe data	Keterangan
user_id	Text	
Pass	Text	
Level	Text	

Tabel 4
Solusi

Nama field	Tipe data	Keterangan
id_solusi	Text	
Solusi	Memo	

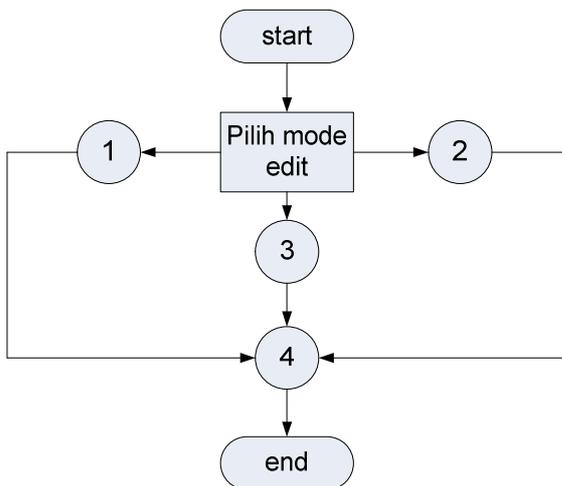
Tabel 5
Temp

Nama field	Tipe data	Keterangan
ID_temp	Text	
Fakta	Text	

3. Perancangan Proses

Proses yang dilaksanakan pada sistem pakar ini terbagi menjadi 2(dua) bagian, yaitu proses yang terjadi di admin/pakar dan proses yang terjadi di user umum/teknisi pengguna.

a. Perancangan proses pada admin / pakar

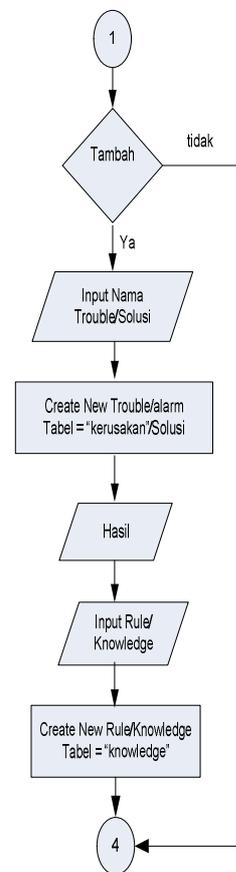


Gambar 2
Diagram alir manajemen sistem
(untuk admin/pakar)

Dari diagram alir diatas, dapat di jelaskan langkah langkah proses yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Saat mulai menjalankan sistem, kita berada pada posisi START. Selanjutnya, admin / pakar akan diberikan pilihan mode edit yang akan digunakan. Mode edit yang tersedia adalah tambah,hapus, dan update data.

Setelah memulai proses-proses edit yang dipilih, maka tiap-tiap mode edit akan berakhir pada posisi END sebagai tanda pengakhiran program.



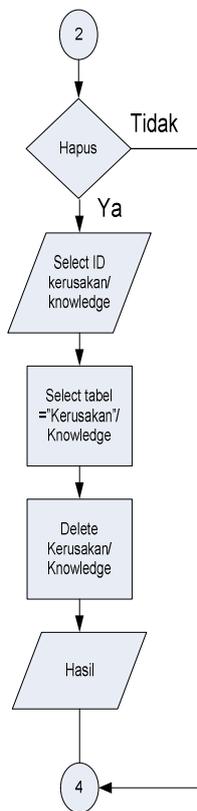
Gambar 3
Diagram alir mode edit tambah data

Dari diagram alir diatas, dapat dijelaskan langkah – langkah proses yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Pakar dan admin akan diberi pilihan untuk menambah trouble dengan gejalanya / alarm dan juga

menginputkan knowledgenya. Penambahan trouble baru harus diikuti knowledge dan solusi baru juga. Maka admin harus memilih trouble mana yang di beri gejala atau alarm tersebut, dengan memasukan id dan nama gejala tersebut ke table knowledge. Kemudian informasi tersebut akan diproses dengan proses create gejala atau alarm baru pada tabel kerusakan,knowledge dan solusi. Selanjutnya sistem akan menampilkan penambahan gejala atau alarm tersebut sebagai gejala atau alarm tambahan pada trouble atau kerusakan yang dipilih.

Jika proses-proses di atas telah dilakukan, sistem akan menuju kondisi END.

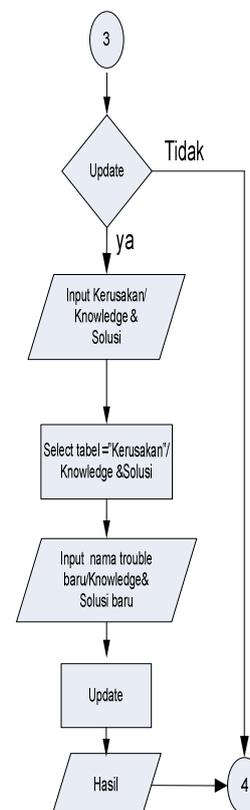


Gambar 4
Diagram alir mode edit hapus data

Dari diagram alir diatas, dapat dijelaskan langkah-langkah proses yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Admin dan pakar akan diberikan menu untuk melakukan penghapusan data. Jika admin memilih untuk menghapus data kerusakan tinggal klik menu input jenis kerusakan maka akan muncul form baru disitu ada menu untuk menghapus jenis kerusakan tinggal pilih jenis kerusakan atau alarm yang mau di hapus tinggal klik menu hapus, maka nanti akan muncul konfirmasi penghapusannya atau tidak. Begitu pula dengan cara menghapus solusi dan knowledge caranya hampir sama.

Bila proses – proses di atas telah dilakukan,sistem akan menuju kondisi END



Gambar 5
Diagram alir mode edit update data

Dari diagram alir diatas, dapat dijelaskan langkah langkah proses yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Admin dan pakar akan diberikan pilihan untuk melakukan pengupdatean data kerusakan, know-

ledge dan solusi. Jika admin memilih untuk mengupdate, maka admin di haruskan memilih dulu data mana yang akan di update. Kemudian tinggal klik menu ubah, maka admin sudah berada pada form update dan sudah bisa mengedit data. setelah mengupdate data admin atau pakar tinggal klik menu save untuk menyimpan hasil update.

Bila proses-proses diatas telah dilakukan, sistem akan menuju kondisi END.

b. Perancangan proses pada user / pengguna

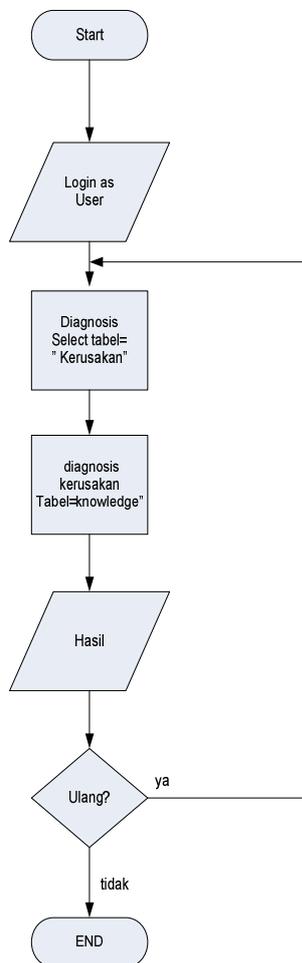
Saat menjalankan sistem, kita berada pada posisi START. Maka user bisa langsung masuk ke sistem dengan cara pilih login level sebagai pengguna (user). Setelah masuk user bisa langsung melakukan diagnosis kerusakan dengan mengklik tombol diagnosis. Pilih jenis kerusakan dan user akan di bawa ke menu tanya jawab knowledge dan nantinya akan diperoleh sebuah hasil diagnosa kerusakan.

Selanjutnya proses menuju ke posisi END, kecuali user meminta diagnosa ulang.

4. Desain Interface

User Interface merupakan bagian dari sistem pakar yang digunakan sebagai media atau alat komunikasi antara user dan sistem. Di dalam user interface ini dibedakan menjadi dua user :

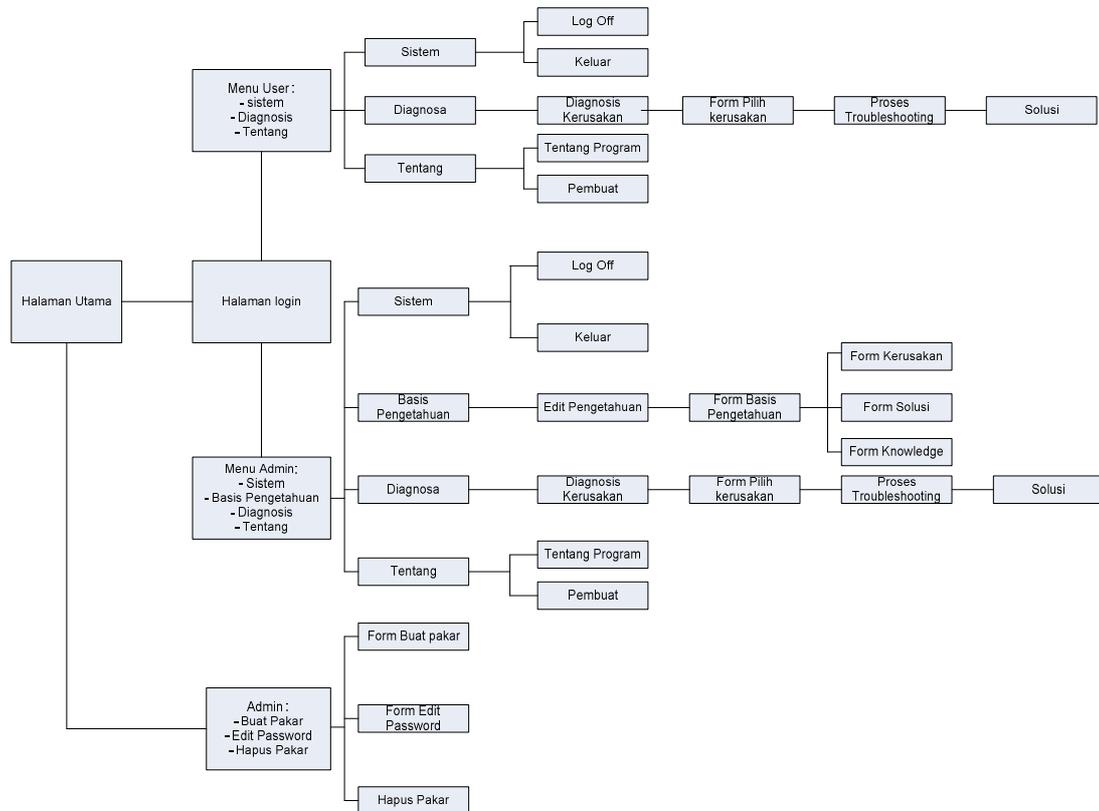
- *User teknisi* adalah user yang menggunakan sistem pakar ini untuk mencari informasi dari gangguan – gangguan pada UPS yang sedang ditanganinya dan mencari pemecahan dari masalah tersebut.
- *User Pakar/administrator* adalah user yang bertugas untuk melakukan proses editing, penambahan dan perawatan data dan pengetahuan didalam sistem pakar jika diperlukan perubahan.



Gambar 6
Diagram alir sistem user

Dari diagram alir diatas, dapat dijelaskan langkah – langkah proses yang dilakukan adalah sebagai berikut :

c. Struktur Program



Gambar 9
Struktur Program UPS Powerware Expert System

PENUTUP

Kesimpulan

Sistem pakar ini dibuat untuk mendeteksi kerusakan atau kesalahan sistem pada ups. Dari uraian yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Dengan diterapkannya sistem pakar diagnosis kerusakan pada ups ini, diharapkan mampu memberikan solusi pengetahuan kepada para teknisi secara cepat dan akurat tanpa memerlukan proses pelatihan/training yang memakan waktu yang lama.
2. Sistem pakar yang dibuat telah mampu memberikan analisa yang

cepat dalam menangani suatu kesalahan atau kerusakan pada unit UPS.

3. Dengan adanya sistem pakar ini, proses penanganan kerusakan baik itu proses repair ataupun proses pemanduan kerusakan via telpon, bisa dilakukan oleh setiap teknisi dan tidak harus oleh teknisi senior serta tidak perlu melihat atau membuka buku-buku panduan dan sebagainya sehingga proses repair ataupun pemanduan bisa berlangsung lebih efektif, cepat, tepat dan akurat.

Saran - saran

Dapat dikemukakan saran-saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan perangkat lunak ini selanjutnya untuk menjadi lebih baik :

1. Setiap penemuan jenis trouble baru pada ups beserta gejala-gejala yang terlihat dilapangan disarankan untuk ditambahkan sehingga informasi yang dimiliki akan semakin luas dan banyak.
2. Pada sistem admin, jika terjadi penambahan data yang lebih kompleks, admin disarankan mendesain tree dan database yang cukup fleksibel sehingga mampu memudahkan admin dalam melakukan manajemen sistem.
3. Penulisan kode program sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan atau kesalahan sistem pada ups disarankan memakai bahasa java atau berbasis web, sehingga sistem dapat dijalankan disemua sistem komputer (*multi platform*) dan dapat dipakai di jaringan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. 2003. *Pengembangan sistem pakar menggunakan visual basic*. Surabaya: CV.Andi Offset
- Andi. 2009. *Pengembangan sistem pakar menggunakan visual basic*. Surabaya: CV.Andi Offset
- Hart, Anna. *Sistem Pakar Sebuah Perkenalan untuk Manager*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Kurniadi, Adi. 1999. *Pemrograman Microsoft Visual Basic 6*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Kusrini. 2008. *Aplikasi Sistem Pakar dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan*. Surabaya: CV.Andi Offset

Sumber referensi :

<http://powerquality.eaton.com/Products-services/legacy/9120-info.asp>

Sumber referensi :

http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pakar