

# **SISTEM PAKAR *TROUBLESHOOTING BASE TRANSCEIVER STATION* UNTUK EFISIENSI KINERJA TEKNISI (STUDI KASUS : PT.KMS TELECOM PEKANBARU)**

**Yogi Yunefri**

Program Studi Teknik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning

Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015

Email : yogiyunefri@unilak.ac.id

## ***Abstrak***

*Base Transceiver Station (BTS) terdiri dari modul-modul yang memiliki indikator alarm untuk mengindikasikan adanya error pada komponen dalam sistemnya. Kurangnya tenaga ahli alarm BTS, menyebabkan para operator harus terlebih dahulu membuka buletin atau referensi lainnya untuk mengetahui penanganan dari tiap alarm sehingga tidak terjadi kesalahan fatal. Keterbatasan itulah yang menyebabkan PT.KMS Pekanbaru cukup kesulitan untuk melakukan troubleshooting dengan cepat.*

***Kata Kunci*** : *Base Transceiver Station, expert systems, Telecommunication*

## ***Abstract***

*Base Transceiver Station ( BTS ) consists From the module - The module has an alarm indicator to indicate an error review their hearts IN Component system. Lack Expert BTS alarm , the operator causes the first Must Opens bulletin Other references to review the handling From each alarm know that NOT fatal error occurred.The limitations that cause PT.KMS Pekanbaru Quite difficult to review conduct tips Quick WITH .*

***Keywords***: *Base Transceiver Station, expert systems, Telecommunication*

## **1. Pendahuluan**

Sistem komunikasi saat ini berkembang pesat, salah satunya adalah BTS. *Base Transceiver Station* adalah perangkat dalam suatu jaringan telekomunikasi seluler yang berbentuk sebuah tower dengan ketinggian tertentu lengkap dengan antena pemancar dan penerima serta perangkat telekomunikasi di dalam suatu *shelter*.

Dalam suatu jaringan telekomunikasi, *Base Transceiver Station* sangatlah penting, karena menghubungkan jaringan suatu operator telekomunikasi seluler dengan pelanggannya. *Base Transceiver Station* terdiri dari beberapa komponen, dan setiap komponen mempunyai peranan penting, untuk menangani komponen-komponen tersebut dibutuhkan seorang tenaga ahli. Oleh sebab itu PT.KMS (Kencana Mandiri Sejahtera) yang bergerak di bidang komunikasi yang memberikan jasa *maintenance Base Transceiver Station* kepada operator seluler guna meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, kurangnya tenaga ahli yang berpengalaman dapat menghambat pelayanan yang optimal bagi operator seluler.

Keterbatasan itulah yang menyebabkan PT.KMS cukup kesulitan untuk melakukan *troubleshooting* dengan cepat. Untuk menangani masalah ini, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu proses diagnosis kerusakan yang terjadi, serta dapat memberikan solusi *troubleshooting* yang tepat secara cepat, dan akurat.

## **2. Metode Penelitian**

Sistem pakar untuk menentukan *Troubleshooting* BTS ini menggunakan metode *Backward chaining*. Pemilihan metode ini didasari karena metode ini cocok diterapkan untuk memperoleh hasil keputusan untuk *Troubleshooting* BTS.

---

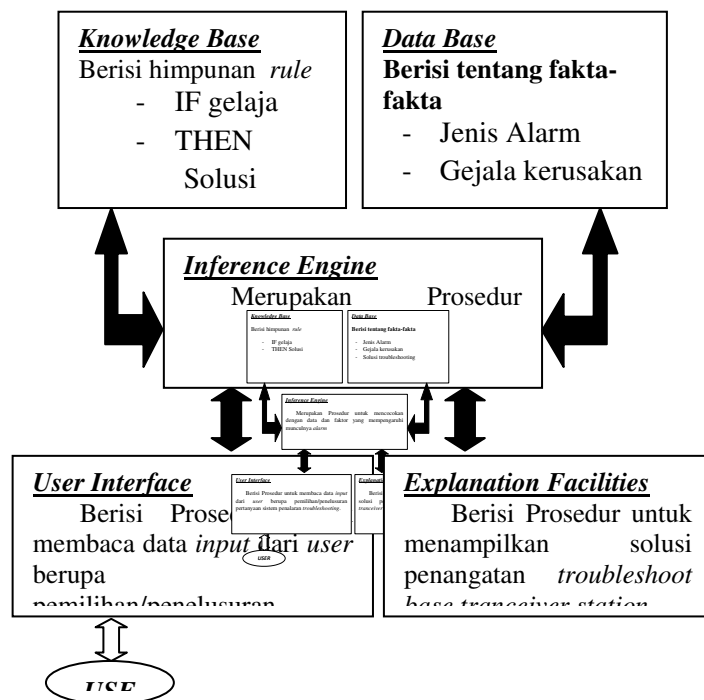
### 2.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan merupakan langkah pertama untuk menentukan pembuatan sistem seperti apa yang akan dihasilkan. Perangkat lunak yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan pengguna sangat tergantung kepada keberhasilan dalam melakukan analisa kebutuhan. Pada sistem pakar *troubleshooting* BTS, dimulai dengan pembuatan sebuah basis pengetahuan. Pengetahuan yang berasal dari pakar tersebut dipresentasikan kedalam bentuk-bentuk satuan pengetahuan.

Proses inferensi yang digunakan untuk menemukan solusi *troubleshooting* BTS ini adalah *Backward chaining*. Dari sistem struktur tersebut *user* dapat melihat dan menentukan gambaran umum dari jenis-jenis *alarm*. Kemudian *user* memilih dan menentukan jenis *alarm* guna untuk melakukan penelusuran. Berdasarkan pilihan *user*, sistem pakar akan membaca aturan atau fakta untuk mencari aturan yang cocok, tahap berikutnya sistem pakar akan membaca aturan dan mencocokkannya kembali. Dari proses tersebut akan didapatkan kesimpulan berupa solusi penanganan *troubleshooting base transceiver station*, jika ada aturan atau *rule* yang baru maka akan dijadikan sebagai pengetahuan yang baru oleh sistem dengan cara melakukan *input* kedalam *database*.

### 2.1 Arsitektur Sistem Pakar

Berdasarkan penulisan di bab II, maka dilakukan pendetailan di beberapa komponen, maka arsitektur sistem pakar untuk *troubleshooting base transceiver station* dapat didesain seperti berikut :



Gambar 1. Desain Arsitektur Sistem

### 2.2 Knowledge Base

Pemrosesan yang dilakukan oleh sistem pakar merupakan pemrosesan pengetahuan, bukan pemrosesan data seperti yang dikerjakan dengan pemrograman secara konvensional yang kebanyakan dilakukan oleh sistem informasi. Cara merepresentasikan pengetahuan berbasis kaidah memanfaatkan apa yang disebut dengan kaidah, yang tidak lain adalah pernyataan *IF-THEN* dimana bagian *THEN* akan bernilai benar jika satu atau lebih sekumpulan fakta atau hubungan antar fakta diketahui benar, memenuhi bagian *IF*. Secara umum, dalam bentuk kaidah produksi *IF* premis *THEN* konklusi; maka untuk premis yang lebih dari satu dapat dihubungkan

dengan operator *and* atau *or*. Sedangkan bagian konklusi dapat berupa kalimat tunggal, beberapa kalimat yang dihubungkan dengan *and*, dan dimungkinkan dikembangkan dengan *else*.

Dalam penelitian ini, *knowledge base* berisi jenis-jenis *alarm* serta penelusurannya. Jenis-jenis *alarm* diasumsikan sebagai objek, dan penelusurannya diasumsikan sebagai daftar atribut. Untuk merepresentasikan pengetahuan sistem pakar akan menampilkan pilihan jenis-jenis *alarm*, penelusuran, pilihan yang diberikan oleh *user* akan disimpan sebagai fakta di *database*.

### **2.3 Inference Engine**

Mesin *Inference* merupakan otak dari sistem pakar, berupa perangkat lunak yang melakukan tugas inferensi penalaran sistem pakar, biasa dikatakan sebagai mesin pemikir (*Thinking Machine*). Pada prinsipnya mesin inilah yang akan mencari solusi dari suatu permasalahan. Konsep yang biasanya digunakan untuk mesin inferensi adalah runut balik (*Backward Chaining*), yaitu proses penalaran yang berawal dari tujuan yang kita inginkan menelusuri fakta-fakta yang mendukung untuk mencapai tujuan. Selain itu dapat juga menggunakan runut maju (*Forward Chaining*), yaitu proses yang bermula dari kondisi yang diketahui menuju tujuan yang diinginkan.

*Inference Engine* berfungsi menganalisa data yang ada dan menarik kesimpulan berdasarkan aturan yang ada. *Algoritma* sistem pakar untuk menentukan solusi *Troubleshooting* BTS.

Untuk merepresentasikan pengetahuan sistem pakar akan menampilkan pilihan jenis-jenis *alarm*, penelusuran, pilihan yang diberikan oleh *user* akan disimpan sebagai fakta di *database*.

### **2.4 Explanation Facility**

Merupakan subsistem yang bertanggung jawab untuk menyediakan *explanation* (penjelasan) dari proses *reasoning* sistem yang memberikan penjelasan saat mana *user* mengetahui apakah alasan yang diberikan sebuah solusi.

Proses menentukan keputusan yang dilakukan oleh mesin inferensi selama sesi konsultasi mencerminkan proses penalaran seorang pakar. Karena pemakai kadang kala bukanlah ahli dalam bidang tersebut, maka dibuatlah fasilitas penjelasan. Fasilitas penjelasan inilah yang dapat memberikan informasi kepada pemakai mengenai jalannya penalaran sehingga dihasilkan suatu keputusan. Bentuk penjelasannya dapat berupa keterangan yang diberikan setelah suatu pertanyaan diajukan, yaitu penjelasan terhadap pertanyaan mengapa, atau penjelasan atas pertanyaan bagaimana sistem mencapai konklusi.

Tujuan adanya fasilitas penjelasan dalam sistem pakar antara lain membuat sistem menjadi lebih cerdas, menunjukkan proses analisa yang tidak kalah pentingnya adalah memuaskan psikologi pemakai. Beberapa sistem pakar saat ini mempunyai sistem penjelasan yang berupa daftar kaidah yang digunakan selama eksekusi.

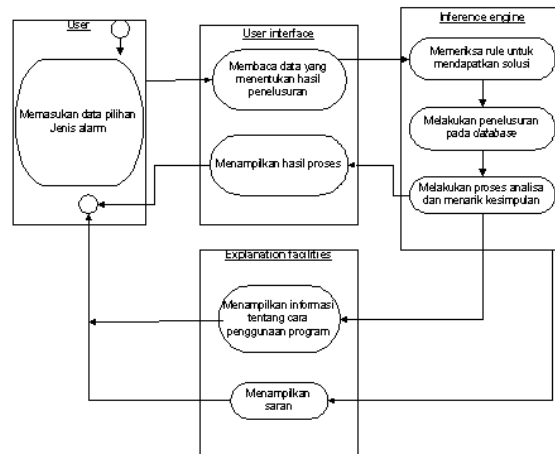
### **2.4 Explanation Facility**

Semua *software* pengembangan sistem pakar memberikan *interface* yang berbeda bagi *user* dan developer. *User* akan berhadapan dengan tampilan yang sederhana dan mudah, sedangkan developer akan berhadapan dengan editor dan *source code* waktu mengembangkan program. Pada bagian ini *user* bisa melihat dan berinteraksi dengan sistem. Biasanya dalam bentuk *display* teks ataupun grafik yang interaktif.

### **2.4 Desain Aktifitas Sistem**

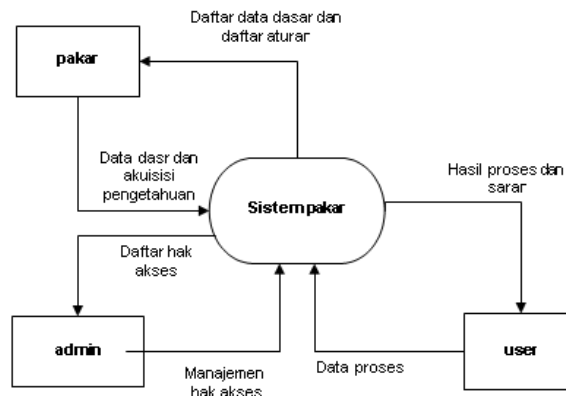
*Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas secara umum dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, proses yang dilakukan dan bagaimana proses berakhir. *Activity diagram* tidak menggambarkan behavior internal sebuah sistem.

---

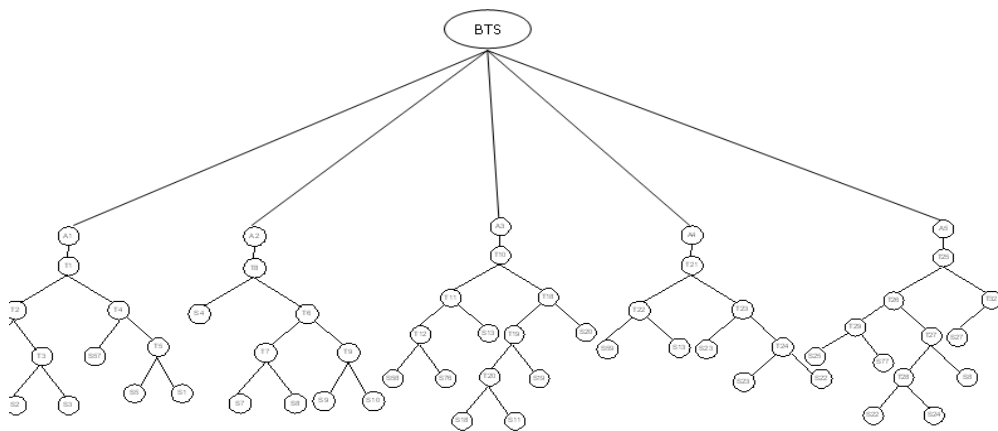


**Gambar 2.** Desain Aktivitas *Troubleshooting Base Transceiver Station*

Ada tiga entity yang terlibat langsung dalam penggunaan sistem ini, ketiga entity tersebut adalah Pakar yang akan memasukan pengetahuan (*knowledge*) yang berhubungan dengan *troubleshooting Base Tranceiver Station* ini kedalam basis pengetahuan (*knowledge base*). Admin yang akan mengelola hak akses dari setiap pengguna serta User atau teknisi yang akan memanfaatkan sistem ini untuk menyelesaikan permasalahan *troubleshooting Base Transceiver Station*.



**Gambar 3.** Hubungan Sistem dengan Pengguna

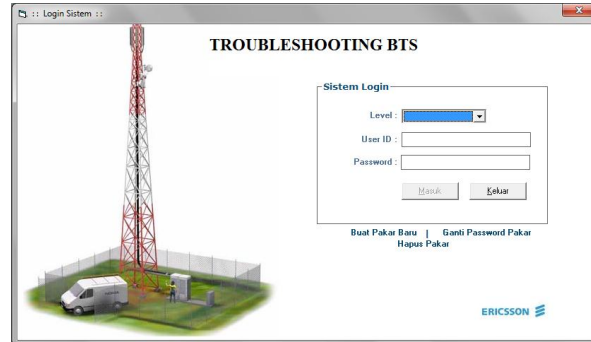


**Gambar 4.** Desain Pohon Keputusan

## 2.4 Desain Aktifitas Sistem

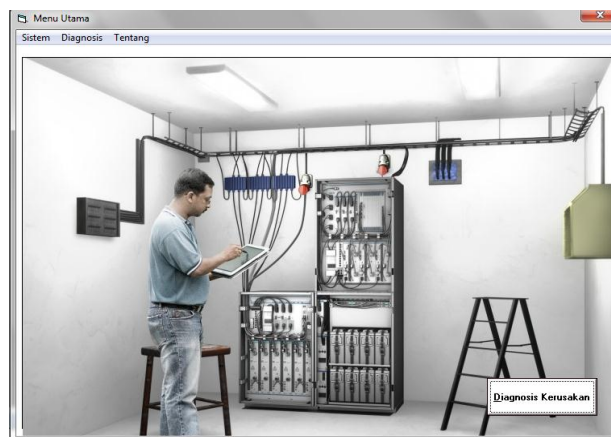
Untuk memudahkan pengoperasian sistem ini, maka rancangan antar muka dibagi atas beberapa jenis, yang disesuaikan dengan fungsinya masing-masing yaitu:

### 2.4.1 Form Login



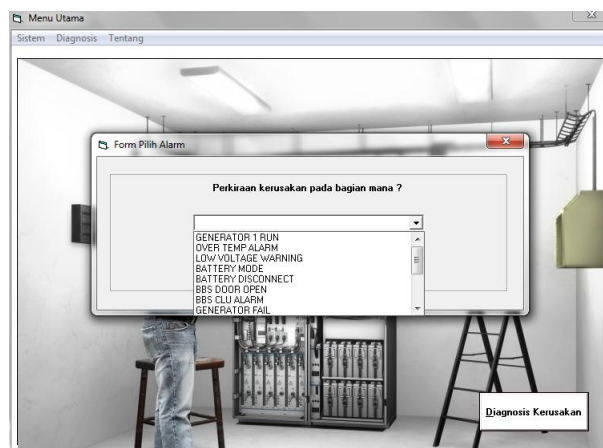
Gambar 5. Form User Login

### 2.4.2 Form Menu Utama



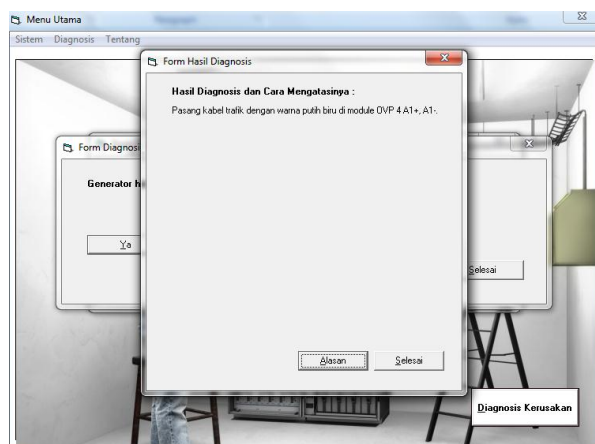
Gambar 6. Form Menu Utama

### 2.4.3 Form Pilih Alarm



Gambar 7. Form Pilih Alarm

#### 2.4.4 Form Hasil Diagnosa



Gambar 8. Form Hasil Diagnosa

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pemahaman teori dan hasil penelitian yang dilakukan pada tesis ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan sistem perangkat lunak ini, didapatkan pengetahuan *troubleshooting alarm* yang efektif.
2. Sistem Pakar ini terbukti dapat merangkum data-data alarm secara terstruktur, serta cepat dalam memberikan solusi *troubleshooting* dalam tampilan *interface* yang menarik.

#### Daftar Pustaka

- [1] Arhami, M. 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Penerbit Andi, : Yogyakarta
- [2] Dahria, M. 2008. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*). *Jurnal SAINTIKOM*. 5 : 2
- [3] Dahria, M. 2011. Pengembangan Siste Pakar Dalam Membangun Suatu Aplikasi. *Jurnal SAINTIKOM*. 10 : 3
- [4] Hartati, S. & Iswanti, S. 2008. Sistem Pakar dan Pengembangannya. Penerbit Graha Ilmu, : Yogyakarta
- [5] Hikmaturokhman, A., Wahyudi, E., Susanti, Y.T., 2005. *Analisis Penerapan Metode Transmitter Receiver Unit (TRU) Upgrading Untuk Mengatasi Traffic Congestion Jaringan GSM Pada BTS Area Purwokerto Kota*. Program Studi Diploma III Teknik Telekomunikasi, : Purwokerto
- [6] Kusrini. 2006. Aplikasi Sistem Pakar. Penerbit Andi, : Yogyakarta
- [7] Listiyono, H. 2008. Merancang dan Membuat Sistem Pakar. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*. 13 : 115-124
- [8] Rohman, F.F., & Fauziah, A. 2008. Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak. *Media Informatika*. 6 : 1-23
- [9] Sukarsa, I. M., & Wisswani, N.W. 2009. Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Perbaikan Kecepatan dan Kegagalan Koneksi Peralatan Eksternal Pada Personal Komputer. *Jurnal Teknologi Elektro*. 8 : 1