

DESIGN OF A LAN NETWORK DISORDER DIAGNOSTIC SYSTEM WITH A KNOWLEDGE-BASED SYSTEM USING THE FORWARD CHAINING METHOD(CASE STUDY: STAR ENERGY GEOTHERMAL DARAJAT II, LIMITED)

Tedi Budiman¹, Sumpena Abdul Rohmat²

^{1,2}Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Garut, Jl. Terusan Pahlawan No.86A, Sukagalih, Garut, Jawa Barat 44151, Indonesia

e-mail : tedi1976bdmn@gmail.com, sumpenaabdulrohmat@gmail.com

Abstract: Lack of knowledge about LAN network can be overcome by an expert with his knowledge and experiences. Expert systems are developed together with the existence of the information technology. The development of expert systems is aimed as aid facilities to provide solutions in our lives. This expert system can help technicians to get solutions quickly and can save the time. Expert systems use computer technology to integrate, manipulate and display information or features. Expert systems can also help in taking better solutions. This system uses forward chaining method which is the inference method using logical reason that is started from the previous fact to examine the validity of hypotheses. This system is created using JAVA Netbeans program and database using MySQL. This system is provided an expert menu for knowledge management, so the expert can add, change and delete the knowledge. This system uses UML (Unified Modeling Language) modeling.

Keywords: Expert System, PHP, UML (Unified Modeling Language), Forward Chaining.

Abstrak: Kurangnya pengetahuan tentang jaringan LAN dapat diatasi oleh seorang pakar dengan pengetahuan dan pengalamannya. Sistem pakar atau sistem berbasis pengetahuan dikembangkan sejalan dengan adanya teknologi informasi. Pembangunan sistem pakar bertujuan sebagai sarana bantu untuk memberikan solusi di dalam kehidupan kita. Sistem pakar ini dapat membantu teknisi dalam mendapatkan solusi dengan cepat dan dapat menghemat waktu. Sistem pakar menggunakan teknologi komputer untuk untuk mengintegrasikan, memanipulasi dan menampilkan informasi atau karakteristik. Sistem pakar juga dapat membantu dalam pengambilan solusi yang lebih baik. Sistem ini menggunakan metode forward chaining yaitu metode inferensi yang menggunakan penalaran yang dimulai dari fakta dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Sistem ini dibuat dengan menggunakan pemrograman PHP dan basisdata menggunakan MySQL. Sistem ini dilengkapi menu pakar untuk pengelolaan pengetahuan, sehingga pakar dapat menambahkan, mengubah dan menghapus pengetahuan. Sistem ini menggunakan pemodelan UML (Unified Modeling Language).

Kata kunci: Sistem Pakar, PHP, UML (Unified Modeling Language), Forward Chaining

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi komputer yang pesat dapat membantu kehidupan manusia bahkan dalam bidang-bidang disiplin ilmu komputer. Salah satunya adalah teknologi jaringan komputer sebagai sarana penting dalam menunjang aktivitas harian beberapa bidang usaha diantaranya perkantoran, warnet, sekolah, kampus dan lain-lain. Oleh karena itu gangguan pada jaringan komputer yang sering dialami oleh pengguna sangatlah menghambat kelancaran pekerjaan mereka. Penulis mengambil studi kasus pada Star Energy Geothermal Darajat II, Limited. yang menerapkan jaringan

LAN untuk membantu banyak pekerjaan, seperti dalam hal mengakses internet untuk komunikasi via email dan juga sharing data. Namun terbatasnya tenaga kerja di departement IT, jika terjadi masalah pada perangkat komputer ataupun terjadi gangguan pada jaringan LAN di bagian/departement lain, mengakibatkan keterlambatan waktu/lost time dalam penanganan gangguan pada jaringan LAN, karena menunggu bagian IT Support datang untuk memperbaiki masalah yang terjadi dan untuk informasi pengaduan dari pengguna/client belum tercatat secara tersusun masih tersimpan di email, menjadi kurang efektif ketika melakukan pencarian data laporan untuk menganalisa gangguan jaringan LAN yang terjadi dikemudian hari.

Penelitian ini akan mengimplementasikan sistem pakar dengan cara mensubtitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem sehingga menganalisa, menemukan, dan memberikan solusi kerusakan terhadap masalah pada jaringan komputer yang ada di Star Energy Geothermal Darajat II, Limited.

Dari uraian tersebut, menjadi suatu pertimbangan untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan penanganan masalah jaringan dengan judul “Perancangan Sistem Diagnosa Gangguan Jaringan LAN Dengan Sistem Berbasis Pengetahuan Menggunakan Metode Forward Chaining. (Studi Kasus: Star Energy Geothermal Darajat II, Limited)”.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang penelitian yang telah diuraikan diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi sistem pakar atau sistem berbasis pengetahuan yang mudah dimengerti oleh User terhadap jaringan LAN?
2. Bagaimana merancang dan membangun suatu aplikasi sistem pakar atau sistem berbasis pengetahuan yang mampu mendiagnosa gangguan-gangguan secara cepat dan tepat untuk mendapatkan hasil diagnosa dan solusinya?

C. Tujuan Pembuatan Mobile

Tujuan yang ingin penulis capai dalam pembuatan Pemrograman Mobile ini, yaitu:

1. Mempermudah User untuk menganalisa dan mengetahui apa saja penyebab masalah gangguan gangguan pada jaringan LAN dan dengan cepat mendapatkan solusi dari masalah tersebut.
2. Mengurangi keterlambatan waktu/lost time dalam penanganan gangguan pada jaringan LAN.
3. Merancang dan membuat aplikasi sistem pakar yang berfungsi untuk memberikan informasi dan solusi terhadap gangguan jaringan LAN secara cepat dan tepat, serta mudah untuk dikembangkan lebih lanjut.

D. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang penulis gunakan, yaitu : metode Waterfall dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Waterfall

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Pada proses ini penulis melakukan diskusi dengan Bagian IT, mengenai data apa saja yang dibutuhkan untuk mempermudah dalam proses pengelolaan diagnosa gangguan LAN.

2. Desain Perangkat Lunak

Pihak terkait menggambarkan mengenai aplikasi yang diinginkan, lalu penulis melakukan desain perangkat lunak dengan menggambarannya dalam bentuk mock-up dari aplikasi yang dibuat penulis. Desain perangkat lunak terfokus pada desain struktur data, arsitektur data, representasi antarmuka, dan pengkodean.

3. Pembuatan Kode Program

Pembuatan kode program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan Framework CSS (Cassading Style Sheet). Tahap ini menghasilkan program sesuai desain perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya.

4. Pengujian

Dilakukan dengan cara mencoba tools yang telah dibuat apakah berfungsi sesuai dengan rencana atau tidak. Kemudian dilakukan penginputan data supaya diketahui apakah data telah sesuai atau masih ada yang membuat sistem error, yang mengakibatkan aplikasi tidak berjalan dengan baik.

5. Dukungan Dan Pemeliharaan

Diharapkan yang melakukan maintenance bukan hanya saja penulis sebagai pembuat produk, akan tetapi dari pihak terkaitpun ikut mendukung (support) atas sistem yang telah dibuat.

E. Kajian Teoritis

1. Web Mobile

Menurut Eko Priyo Utomo (2013:3) web Mobile merupakan web atau halaman website internet yang dapat digunakan atau diakses pada perangkat Mobile. Menurut Fling dalam Th. Devi Indriasari dan Thomas Adi Purnomo Sidhi (2009) Mobile Web merupakan platform yang paling mudah untuk dipelajari, paling murah untuk diproduksi, terstandarisasi, yang paling tersedia, dan paling mudah untuk didistribusikan sesuai dengan prinsip Ubiquity. Web Mobile Merupakan situs web yang dirancang khusus untuk perangkat Mobile. Situs web Mobile sering memiliki desain yang sederhana dan biasanya bersifat memberikan informasi

2. Pengertian Sistem Pakar

Menurut Kusri (2008:3) “Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar”. Menurut Hartati Sri dan Sari Iswanti (2008:3) “Sistem pakar adalah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu”. Menurut Sudarmo Padji (2006:149) “Expert System adalah program komputer yang membantu pengguna (User) memecahkan masalah yang semestinya memerlukan bantuan tenaga ahli. Pengetahuan sistem pakar dibentuk dari kaidah atau pengalaman tentang elemen dari bidang pengetahuan tertentu. Pengetahuan pada sistem pakar diperoleh dari orang yang mempunyai pengetahuan pada suatu bidang tertentu, buku-buku, jurnal ilmiah, majalah, media cetak dan juga internet. Pengetahuan-pengetahuan tersebut direpresentasikan dalam format tertentu dan dihimpun dalam suatu basis pengetahuan. Basis pengetahuan ini selanjutnya dipakai sistem pakar untuk menentukan penalaran atas masalah yang dihadapinya.

3. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP menggunakan script pemrograman, sebagai alat untuk diintegrasikan dengan HTML. Kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh User, sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP mempunyai banyak kelebihan, diantaranya : dalam mengaksesnya mempunyai kecepatan yang tinggi, skripnya bisa berfungsi dalam berbagai web server, diterbitkan secara gratis, termasuk dalam bahasa embedded, dan server side programming (J. Computech, vol. 2, no. 1, pp. 14– 21, 2008). Menurut Supono & Putratama (2018: 1) mengemukakan bahwa “PHP (PHP: hypertext preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server side yang ditambahkan ke HTML”.

4. Forward Chaining

Menurut Helmi kurniawan dan Iwan Fitrianto Rahmad (2012:191), “forward chaining adalah mempergunakan himpunan kaidah kondisi aksi. Dalam metode ini kaidah interpreter mencocokkan fakta atau statement dalam pangkalan data dengan situasi yang dinyatakan dalam antecedent atau kaidah if. Bila fakta dalam pangkalan data telah sesuai dengan kaidah if maka kaidah distimulasi. Proses ini diulang hingga didapatkan hasil”. Forward chaining adalah suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian premis (fakta) menuju konklusi (kesimpulan akhir) (kusrini, 2009). Forward chaining merupakan grup dari multipel inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan meng-assertkonklusi. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dari bagian IF dari aturan IF-THEN.

F. Analisis Sistem

Merupakan kegiatan untuk menganalisis sistem yang sudah berjalan, meliputi : deskripsi masalah, pemecahan masalah, dan sistem yang diharapkan.

1. Deskripsi Masalah

Berdasarkan hasil analisa dan observasi yang telah dilakukan, maka permasalahan yang ada adalah sebagai berikut :

- a. User yang kurang paham mengenai masalah gangguan-gangguan pada jaringan LAN dan solusinya.
- b. Kurangnya jumlah tenaga kerja di Departement IT, sehingga jika terjadi masalah pada perangkat komputer ataupun terjadi gangguan pada jaringan LAN di bagian/department lain, maka dapat 5 menyebabkan waktu kerja menjadi tidak efisien karena banyak waktu yang terbuang hanya untuk menunggu IT Support datang untuk memperbaiki masalah yang terjadi.

2. Pemecahan Masalah

Setelah mengamati dan meneliti dari beberapa permasalahan yang ada dari sistem yang berjalan, terdapat alternatif pemecahan dari permasalahan yang dihadapi yaitu, membangun suatu aplikasi sistem pakar diagnosa gangguan-gangguan pada jaringan LAN yang, sehingga User dapat mengoperasikan aplikasi sistem pakar tersebut dengan mudah dalam pendiagnosaan gangguan-gangguan jaringan LAN dan solusinya secara cepat hanya dengan menggunakan smartphone berbasis android.

3. Program Mobile yang diharapkan

Sistem Informasi ini, diharapkan sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pihak Perusahaan, diantaranya :

- a. Sistem dapat menampilkan dengan mudah diagnosa gangguan jaringan.
- b. Tampilan sistem mempermudah User dalam melakukan akses sistem informasi.
- c. Tampilan sistem diperuntukan untuk admin sebagai pengelola sistem informasi dan User sebagai pemakai

G. Perancangan Sistem

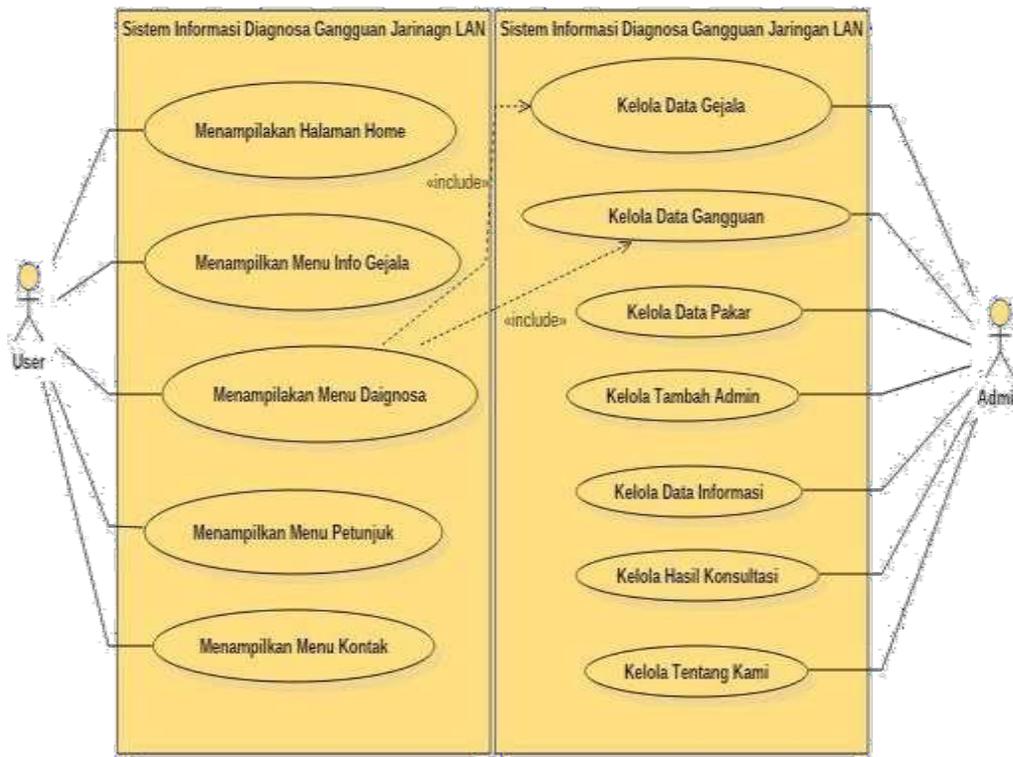
Pada bagian ini penulis menggambarkan kebutuhan perancangan sistem, melalui UML dengan alat Klasifikasi aktor, Usecase Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Struktur Menu Program dan Desain Program.

1. Klasifikasi Aktor

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan sistem yang telah dilakukan, maka akan ada dua actor yang berinteraksi dengan sistem ini, yaitu Admin dan User. Masing-masing actor memiliki peranan yang berbeda. User dapat mengakses home, info gejala, diagnosa, petunjuk dan kontak yang terdapat di sistem, mengakses menu bantuan, dan melakukan proses diagnosa hingga mendapatkan hasil diagnosis. Sementara Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola data gangguan, gejala, pakar, tambah admin, informasi, hasil konsultasi dan tentang kami.

2. Usecase Diagram

Usecase Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (User), sehingga pembuatan usecase diagram lebih dititik beratkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. Sebuah usecase diagram mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

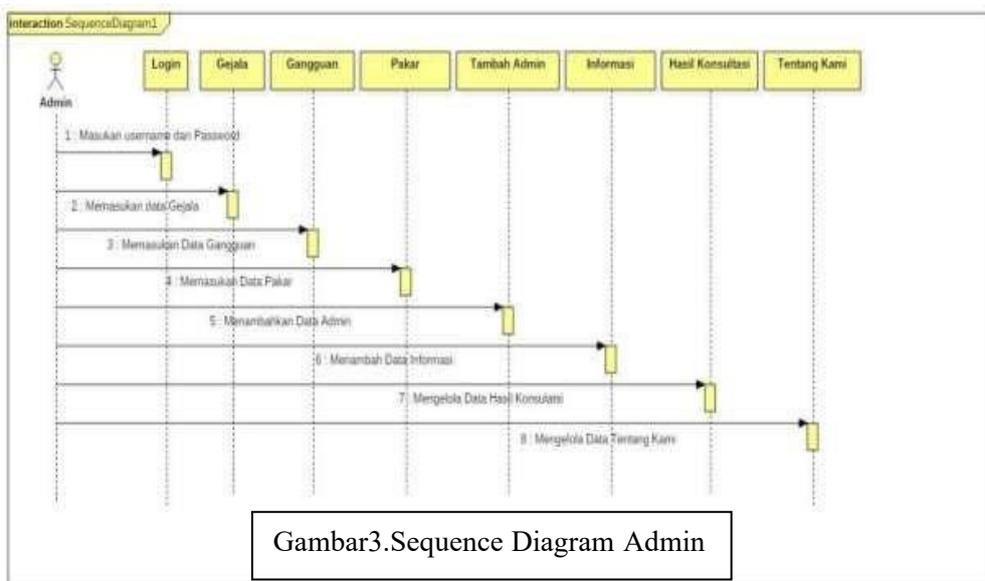


Gambar 2. Usecase Diagram

3. Sequence Diagram

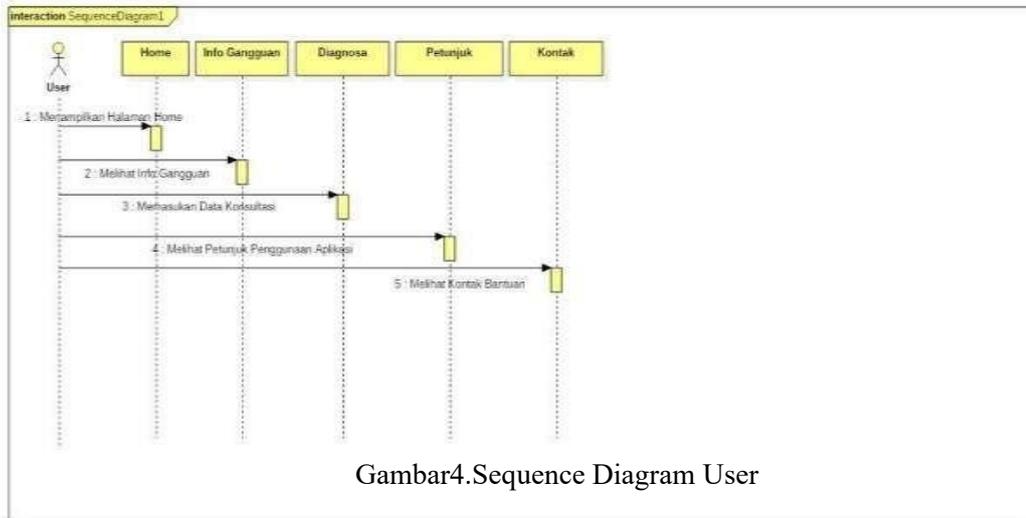
Sequence Diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkain pesan yang dikirim anatar objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

a. Sequence Diagram Admin



Gambar 3. Sequence Diagram Admin

b. Sequence Diagram User

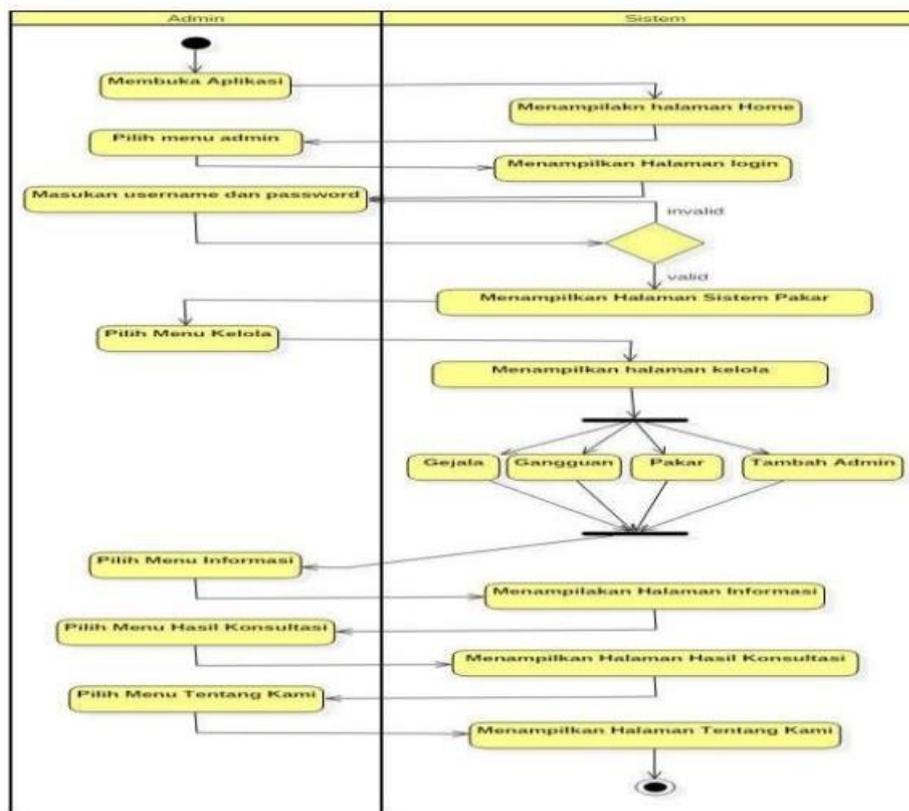


Gambar4.Sequence Diagram User

4. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk mendeskripsikan logika procedural, proses bisnis dan alur kerja dari setiap proses yang dilakukan di dalam sistem. Berikut adalah Activity diagram User dan admin:

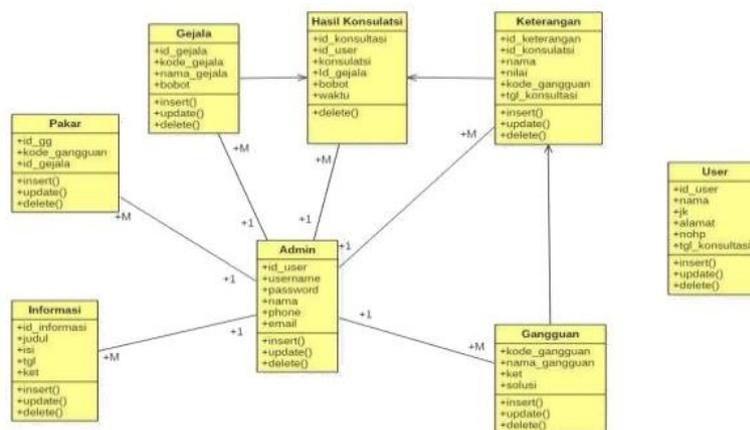
a. Activity Diagram User



Gambar 6. Activity Diagram Admin

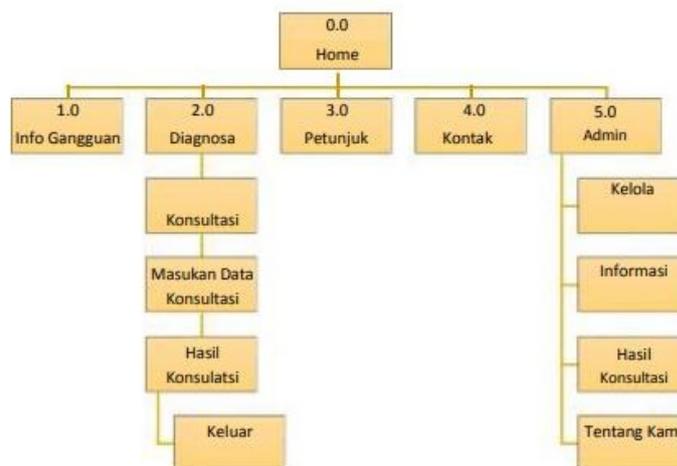
5. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk memberikan gambaran sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem ini. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. Dalam sistem yang dibangun ini terdapat 8 buah tabel yaitu tabel admin, User, gejala, gangguan, pakar, keterangan, hasil konsultasi dan informasi. Dimana didalamnya memiliki field yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya, beberapa tabel juga memiliki relasi agar tercapainya sistem dengan baik.



Gambar 7. Class Diagram

6. Struktur Menu Program

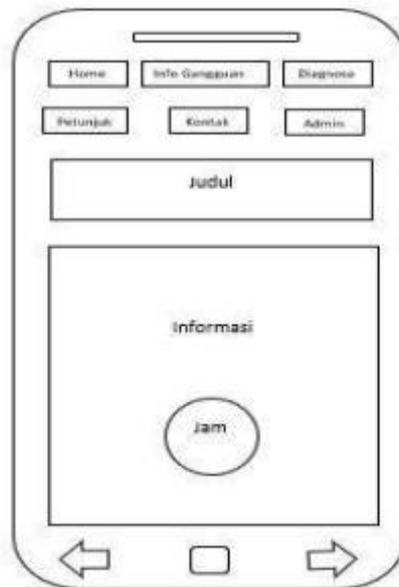


Gambar 8. Struktur Menu Program

7. Desain Program

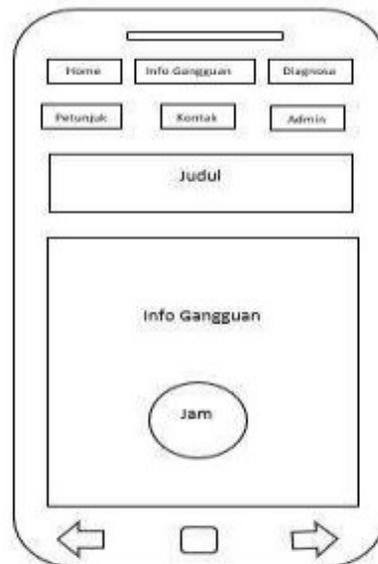
Berikut ini beberapa hal terkait pengimplementasian perancangan program sesuai dengan hasil desain mengenai Perancangan Sistem Diagnosa Gangguan Jaringan LAN di Star Energy Geothermal Darajat II, Limited.

a. Form Home



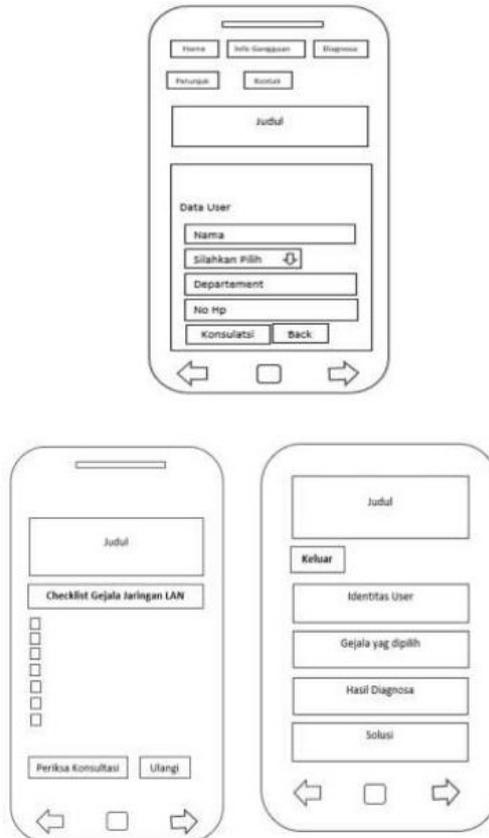
Gambar 9. Halaman Home

b. Form Info Gangguan



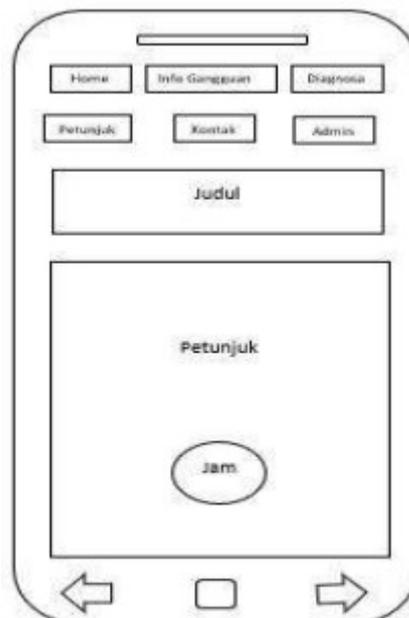
Gambar 10. Halaman Info Gangguan

c. Form Diagnosa dan Sub Menu Diagnosa



Gambar 11. Halaman Diagnosa dan Sub Menu Diagnosa

d. Form Petunjuk



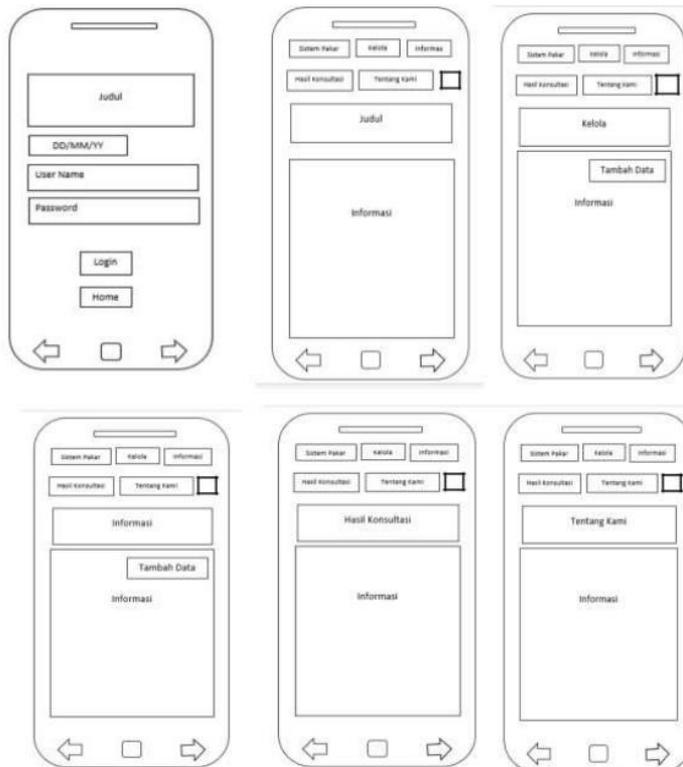
Gambar 12. Halaman Petunjuk

e. Form Kontak



Gambar 13. Halaman Kontak

f. Form Admin dan Sub Menu Admin



Gambar 14. Halaman Admin dan Sub Menu Admin

H. Tampilan Program Aplikasi

Pada sub bab ini menjelaskan mengenai tampilan Fitur Website Sistem Informasi Diagnosa Gangguan Jaringan LAN di Star Energy Geothermal Darajat II, Limited, seperti terlihat pada gambar 15 s/d gambar 21.

1. Halaman Home



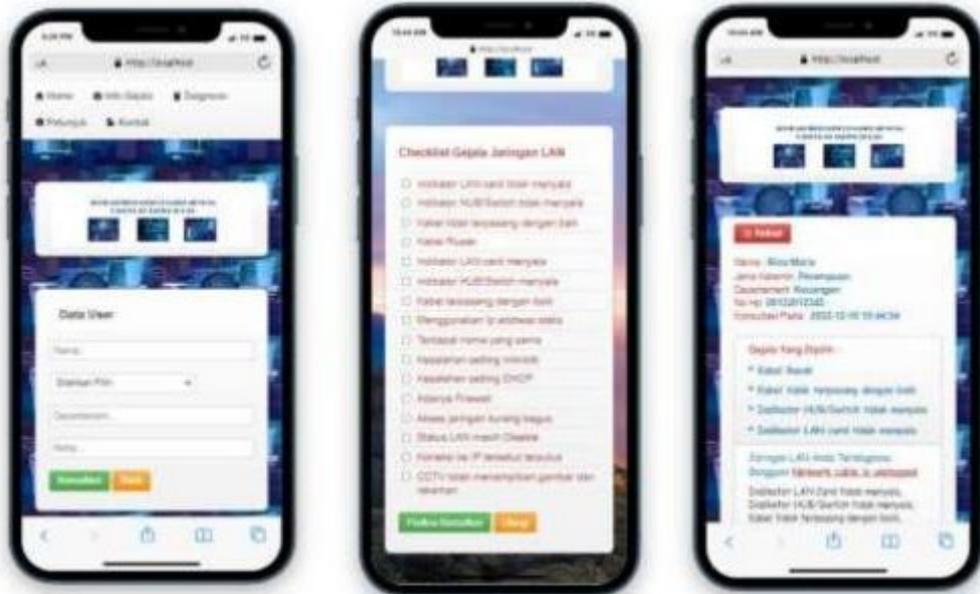
Gambar 15. Halaman Home

2. Halaman Info Gangguan



Gambar 16. Halaman info gangguan

3. Halaman Diagnosa dan Submenu Diagnosa



Gambar 17. Halaman Diagnosa

4. Halaman Petunjuk



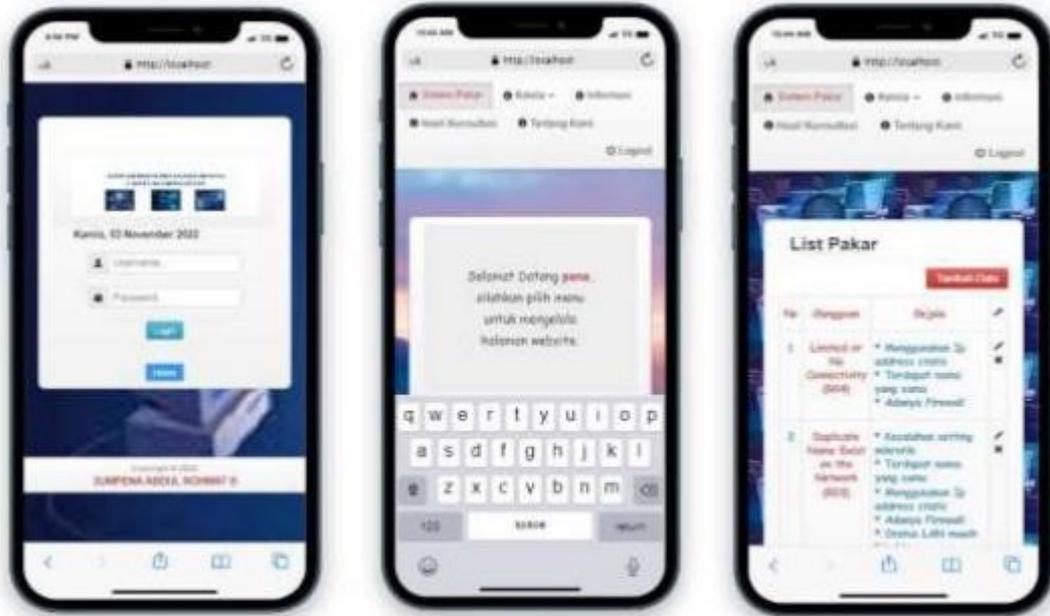
Gambar 18. Halaman Petunjuk

5. Halaman Kontak

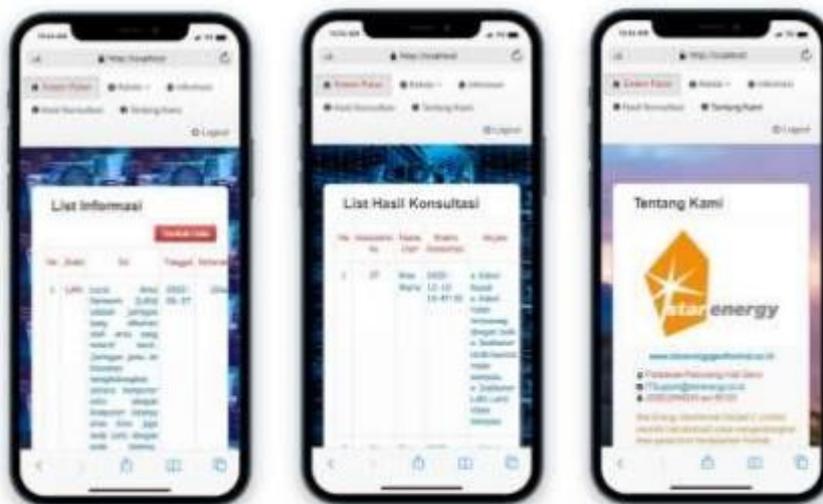


Gambar 19. Halaman Kontak

6. Halaman Admin dan Sub Menu Admin



Gambar 20. Halaman Admin dan Submenu Admin



Gambar 21. Halaman Admin dan Submenu Admin

I. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka penulis menyampaikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses penanganan gangguan LAN di Star Energy Geothermal Darajat II, Limited untuk saat ini yaitu dengan menghubungi langsung pihak IT Support, kemudian pihak IT Support

akan memproses laporan tersebut dan menangani langsung ke lokasi untuk melakukan perbaikan.

2. Dengan cara mengumpulkan berbagai macam gangguan LAN, tanda-tanda yang muncul dan solusi dari seorang pakar maupun referensi lain, yang kemudian di implementasikan ke dalam sebuah sistem, hingga menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah kita dalam menyelesaikan masalah gangguan LAN.
3. Ketika User sedang mengalami masalah gangguan LAN, sistem informasi ini bisa digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan masalahnya, sehingga secara tidak langsung User akan belajar dalam proses penanganan gangguan LAN, hingga pada akhirnya akan meningkatkan pengetahuan setiap User yang menggunakan sistem informasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, Muhammad Rizky. 2017, “Analisa Jaringan Komputer Local Area Network Pada Divisi Biro Kepegawaian Kementerian Kesehatan Republik Indonesia”. Tugas Akhir AMIK BSI Jakarta. Dari <https://repository.bsi.ac.id>.
- Azis, Abdul. 2016, “ Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Jaringan Lan Berbasis Android Di Pt Ykk Ap Indonesia “. Skripsi, STMIK RAHARJA, Tangerang. Dari <https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI1322476305>
- Fauzah, Futkhiyatul. 2017, “Mendiagnosa Kerusakan Jaringan Lan Dengan Sistem Berbasis Pengetahuan Menggunakan Metode Forward Chaining. Studi Kasus : PT. Bintang Bunut”. Skripsi, Universitas Satya Negara Indonesia, Bekasi. Dari <https://www.usni.ac.id>
- Kristiadi, Dedy Prasetya, Sutrisno & Dedeh Supriyanti. 2017, “Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Jaringan Lan Berbasis Android Di Sekolah Kemurnian Jakarta”. STMIK RAHARJA, Tangerang. Jurnal Vol. 3 No. 2 – Agustus 2017. Dari <https://core.ac.uk/download/pdf/285996149.pdf>
- Matedius, Saut & Thomas, 2013.” Rancang Bangun Sistem Pakar Troubleshooting Televisi Berwarna Berbasis Visual Basic 6.0”. Politeknik santo Thomas, Medan. Jurnal Vol. 2 No. 2 - Desember 2013. Dari <https://www.politeknikmbp.ac.id>