

APLIKASI MONITORING GANGGUAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK (STUDI KASUS: KANTOR PELAYANAN GANGGUAN LISTRIK PLN UPJ BALEENDAH KABUPATEN BANDUNG

Jessie Andika Setiady¹, Retno Novi Dayawati², Bambang Pudjoatmodjo³

¹Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Demi meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pendistribusian dan pemulihan gangguan listrik, PT. PLN melakukan kegiatan monitoring. Namun dalam pelaksanaan monitoring saat ini, para pemimpin tidak dapat mengetahui kondisi terkini mengenai gangguan jaringan distribusi listrik, apabila pemimpin belum menerima laporan. Sehingga untuk mengetahui kondisi terkini dari jaringan distribusi listrik, pemimpin harus datang ke kantor pelayanan gangguan. Kantor PLN UPJ Baleendah membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu pelaksanaan kegiatan monitoring terhadap jaringan distribusi listrik. Aplikasi tersebut dapat melakukan pemantauan terhadap jaringan distribusi listrik, serta menginformasikan gangguan-gangguan yang terjadi pada pendistribusian listrik pada area jaringan UPJ Baleendah. Proyek Akhir yang berjudul "Aplikasi Monitoring Gangguan Jaringan Distribusi Listrik" ini memiliki kemampuan mencatat dan mengelola data gangguan menjadi sebuah informasi yang diperlukan untuk kegiatan monitoring. Selain itu, aplikasi ini juga memvisualisasikan kondisi jaringan distribusi terkini pada sebuah aplikasi berbasis web, yang diimplementasikan pada intranet perusahaan, sehingga pemantauan terhadap kondisi jaringan distribusi dapat dilakukan dari mana saja selama terhubung ke jaringan intranet perusahaan. Aplikasi Monitoring Gangguan Jaringan Distribusi Listrik ini dibuat, dengan harapan dapat membantu pelaksanaan kegiatan monitoring terhadap jaringan distribusi listrik.. Aplikasi ini dirancang dengan metode analisis terstruktur, diimplementasikan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan Oracle sebagai basis datanya.

Kata Kunci : PLN, jaringan listrik, gangguan, monitoring

Abstract

In order to improve service quality for delivery and recovery of electrical disruption, PT. PLN conduct monitoring activities. But nowadays the leaders can not know the current condition of disruption in electricity network distribution system when the leader has not yet received the report. To observe the current condition of the electricity network distribution, the leader must come to the office of disruption service.

PLN UPJ Baleendah office requires an application which can assist the implementation of monitoring activities towards electricity network distribution. The application can monitor the electricity network distribution, and inform the disruption that occurred in the electricity network distribution at UPJ Baleendah area. Final Project entitled "Disruption of Electricity Distribution Networks' Monitoring Application" has the ability to record and manage data of disruption into a information which required for monitoring activities. In addition, this application also visualize the current network distribution conditions on a web-based application, which is implemented on a corporate intranet, therefore to monitor the condition of the network distribution can be done from anywhere as long as connected to the corporate intranet.

Disruption of Electricity Distribution Networks' Monitoring Application was created, in hopes of helping the implementation of the monitoring activities of the electricity network distribution. This application designed with a structured analysis method, implemented using a web-based programming language PHP, and Oracle as its database.

Keywords : PLN, electricity network, disruption, monitoring

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Listrik saat ini menjadi sumber energi yang sangat penting dan sangat dibutuhkan oleh masyarakat luas. Ketergantungan masyarakat akan terpenuhinya energi listrik sehari-hari memang sangat tinggi. Terbukti dengan kegiatan masyarakat sehari-hari yang semuanya membutuhkan energi listrik, seperti lampu penerangan di rumah dan kantor serta fasilitas umum, memasak dengan rice cooker, maupun menjalankan peralatan kerja seperti komputer. Selain itu, energi listrik juga digunakan untuk menggerakkan mesin-mesin dan peralatan berat berbagai industri manufaktur dan transportasi.

PT. PLN (PERSERO) sebagai penyedia distribusi jaringan listrik tentunya bertekad untuk memberikan layanan listrik yang berkualitas. Untuk itu, salah satunya PLN telah melakukan usaha-usaha untuk meminimalisir gangguan pada pendistribusian listrik ke masyarakat, misalnya dengan rutin melakukan pemeliharaan jaringan. Namun, kemungkinan terjadinya gangguan tetap selalu ada. Gangguan distribusi listrik dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar, bagi masyarakat, maupun bagi PLN. Oleh karena itu, untuk menanggulangi gangguan tersebut, PT. PLN (PERSERO) telah menyediakan pos pelayanan gangguan yang beroperasi 24 jam sehari [10].

Dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas pelayanan dan penanggulangan terhadap gangguan listrik, perlu dilakukan kegiatan monitoring terhadap gangguan, terutama monitoring terhadap jaringan distribusi listrik. Hasil kegiatan monitoring tersebut dijadikan sebagai dasar informasi mengenai status dari jaringan, informasi mengenai gangguan-gangguan, serta penanggulangannya, yang terjadi pada jaringan distribusi yang penting untuk evaluasi kegiatan. Pada referensi [11] dijelaskan bahwa dengan melakukan kegiatan monitoring, maka dapat diketahui kekurangan yang perlu diperbaiki, dan menjaga kinerja yang sudah baik. Selain itu juga mengendalikan agar kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Saat ini pemantauan status terhadap jaringan distribusi listrik dilakukan dengan menggunakan media laporan (*hardcopy*) serta disampaikan kepada piket pemimpin, supervisor distribusi, serta manager secara berkala. Selain itu, informasi mengenai status jaringan terbaru hanya bisa dilihat pada gambar jaringan distribusi yang terpampang pada kantor pelayanan gangguan. Apabila status jaringan listrik berubah, perubahan pada gambar hanya dengan cara memberikan tanda/keterangan pada gambar.

Oleh karena itu, dibuat proyek akhir yang berjudul “Aplikasi Monitoring Gangguan Jaringan Distribusi Listrik (Studi kasus : Kantor Pelayanan Jaringan PLN UPJ Baleendah Bandung)” dengan tujuan utamanya sebagai pembantu pelaksanaan kegiatan monitoring terhadap jaringan distribusi listrik.

1.2 Perumusan Masalah

Hal-hal yang menjadi rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah :

- a. Bagaimana menyediakan fasilitas untuk merekam dan mengelola seluruh aktivitas gangguan listrik?
- b. Bagaimana menyediakan informasi mengenai rangkuman atau hasil rekapitulasi gangguan distribusi listrik?
- c. Bagaimana menyediakan informasi mengenai status jaringan distribusi listrik, serta informasi gangguan terbaru pada jaringan distribusi listrik untuk seluruh staff dan pemimpin distribusi?
- d. Bagaimana memberikan visualisasi jaringan dalam keadaan normal dan visualisasi jaringan saat terjadi gangguan untuk membantu mengidentifikasi kondisi jaringan?

1.3 Tujuan

Proyek Akhir ini dibuat dengan tujuan sebagai berikut :

- a. Menyediakan fasilitas untuk merekam dan mengelola seluruh aktivitas gangguan listrik
- b. Menyediakan informasi mengenai rangkuman atau hasil rekapitulasi gangguan distribusi listrik
- c. Menyediakan informasi mengenai status jaringan distribusi listrik, serta informasi gangguan terbaru pada jaringan distribusi listrik untuk seluruh staff dan pemimpin distribusi
- d. Memberikan visualisasi jaringan dalam keadaan normal dan visualisasi jaringan saat terjadi gangguan untuk membantu mengidentifikasi kondisi jaringan

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini diantaranya :

- a. Area jaringan yang disediakan aplikasi hanya area yang ditangani oleh kantor pelayanan gangguan UPJ Baleendah
- b. Tidak menangani mekanisme pembuatan dan pengelolaan jadwal piket pegawai
- c. Tidak menangani pengelolaan pegawai (tambah, ubah, hapus pegawai)
- d. Keamanan sistem dan jaringan diasumsikan baik dan tidak memiliki gangguan.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode pengerjaan proyek akhir ini terdiri dari beberapa tahapan antara lain :

- a. Observasi dan identifikasi masalah
Melakukan observasi terhadap bagaimana proses kegiatan penanganan gangguan, mengamati para pembuat keputusan, berikut perilakunya

pada kegiatan penanganan gangguan dan monitoring yang telah berjalan.

Pada tahap ini teridentifikasi masalah sebagai berikut :

- 1) Tidak adanya informasi mengenai kondisi jaringan listrik yang dapat secara langsung diketahui atau diperoleh pemimpin. Kecuali jika pemimpin datang langsung ke kantor pelayanan gangguan.
- 2) Visualisasi dari kondisi jaringan distribusi listrik hanya terdapat di kantor pelayanan gangguan listrik, sehingga pemimpin yang perlu mengetahui kondisi jaringan listrik terkini harus datang ke kantor pelayanan gangguan. Jika ingin melihat detail informasi mengenai status jaringan distribusi, perlu melihat catatan.
- 3) Staff operasional harus benar-benar hafal skema jaringan listrik, karena apabila terjadi perubahan pada jaringan listrik, petugas hanya memberikan tanda pada gambar jaringan

b. Pengumpulan data

Pada tahap ini dikumpulkan data-data yang diperlukan untuk keperluan pembuatan dan pengembangan aplikasi. Data-data yang dikumpulkan antara lain :

- 1) Data visualisasi jaringan distribusi
- 2) Elemen yang ada dalam informasi gangguan dan jaringan
- 3) Prosedur di lingkungan kerja

c. Study literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan literatur dan informasi terkait dengan pembuatan proyek akhir antara lain :

- 1) Literatur mengenai aturan dan prosedur kegiatan monitoring yang sedang berlangsung di kantor pelayanan gangguan
- 2) Literatur mengenai tugas dan tanggung jawab setiap kelompok jabatan yang terlibat dalam kegiatan monitoring
- 3) Literatur mengenai perancangan, pembuatan, dan pengujian aplikasi

d. Pengembangan aplikasi

Model proses pengembangan aplikasi yang digunakan pada pembuatan proyek akhir ini terdiri dari tahapan:

1) Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dipelajari dan dianalisis antara lain :

- Sistem kegiatan monitoring saat ini, dan kekurangannya
- Sistem kegiatan monitoring dengan aplikasi monitoring
- Target pengguna dari aplikasi
- Fungsionalitas aplikasi
- Kebutuhan untuk pembangunan aplikasi (perangkat keras dan lunak)

2) Perancangan

Pada tahap ini dibuat rancangan-rancangan sistem. Rancangan yang dibuat antara lain :

- Perancangan aplikasi, dengan diagram aliran data
- Perancangan basis data
- Perancangan struktur menu

3) Implementasi

Pada tahap ini aplikasi diimplementasikan dengan melakukan pengkodean program antara lain :

- Implementasi basis data, menggunakan fasilitas DBMS Oracle
 - Implementasi antarmuka aplikasi berbasis web, dengan menggunakan HTML, dan CSS.
 - Implementasi fitur visualisasi jaringan distribusi menggunakan flash
 - Pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP
- Hasil keluaran dari tahap ini adalah sebuah produk aplikasi berbasis web.

4) Pengujian (testing)

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian yang dilakukan antara lain :

- Pengujian unit fungsionalitas, menggunakan teknik *black box testing*. Pengujian dilaksanakan setelah tahap implementasi selesai.
- Evaluasi kemudahan pengguna baru dalam menguasai aplikasi, menggunakan metode *cognitive walkthrough*

e. Pembuatan dokumentasi

Pada tahap ini dibuat dokumentasi dari sistem yang telah dibangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Proyek Akhir ini disusun berdasarkan sistematika berikut :

1. Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, serta sistematika penulisan.

2. Landasan Teori

Bab ini berisikan dasar teori yang digunakan untuk membangun aplikasi

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini dijelaskan analisis serta perancangan aplikasi

4. Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi

5. Penutup

Bab ini berisi kesimpulan serta saran dari penulis untuk pengembangan aplikasi selanjutnya

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan Aplikasi Monitoring Gangguan Jaringan Distribusi Listrik ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat mencatat dan mengelola data gangguan serta pengolahan data menjadi sebuah informasi atau laporan yang diperlukan untuk kegiatan monitoring.
2. Aplikasi dapat secara otomatis menginformasikan kapan terjadi perubahan pada kondisi jaringan distribusi listrik
3. Aplikasi dapat memvisualisasikan kondisi jaringan distribusi terkini pada sebuah aplikasi berbasis web, yang diimplementasikan pada intranet perusahaan, sehingga pemantauan terhadap kondisi jaringan distribusi dapat dilakukan dari mana saja selama terhubung ke jaringan intranet perusahaan.
4. Berdasarkan hasil pengujian di lingkungan end-user, aplikasi ini mudah untuk digunakan

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan bagi pembaca yang ingin mengembangkan aplikasi yang sejenis dengan Aplikasi Monitoring Gangguan Jaringan Distribusi Listrik ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah fitur perbesar dan perkecil gambar visualisasi jaringan listrik.
2. Menambah rangkuman atau rekap laporan gangguan, dengan berbagai jenis komposisi rekap laporan gangguan, berdasarkan data yang ada.
3. Menambah fasilitas alamat pada gambar peta jaringan, agar petugas yang baru ditugaskan dapat mengetahui lokasi dari setiap komponen pada gambar jaringan
4. Melakukan pengelolaan jadwal piket petugas kantor pelayanan jaringan. Hal ini untuk mengidentifikasi siapa saja petugas yang berkewajiban melakukan pemulihan saat terjadi gangguan pada waktu tertentu
5. Keamanan sistem diperhatikan

Daftar Pustaka

- [1] Common Laboratory. 2008. Modul Praktikum Aplikasi 2. IT Telkom : Bandung
- [2] Common Laboratory. 2008. Modul Praktikum Basis Data. IT Telkom : Bandung
- [3] Common Laboratory. 2009. Modul Responsi Rekayasa Perangkat Lunak. IT Telkom : Bandung
- [4] Guslinar, Erda., ST. 2008. Slide Matakuliah Basis Data - Pengantar Basis Data. IT Telkom : Bandung
- [5] Hakim, Lukmanul. 2008. Jalan Pintas Menjadi Master PHP. Lokomedia : Yogyakarta
- [6] Kurniati, Angelina Prima., ST. 2008. Slide Matakuliah Interaksi Manusia dan Komputer - Teknik Evaluasi. IT Telkom : Bandung
- [7] Laksitowening, Kusuma Ayu., ST. 2009. Slide Matakuliah RPL - Data Flow Diagram, Data Dictionary, and Process Specification. IT Telkom : Bandung
- [8] Library IT Telkom. 2008. Basis Data atau Database. http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=13:rpl&id=332:basis-data-atau-database&option=com_content&Itemid=15. Diakses tanggal 24 Maret 2010
- [9] PLN APJ MAJALAYA. 2010. Pedoman Operasi (SOP) Piket Distribusi UPJ Majalaya. PLN APJ MAJALAYA : Bandung
- [10] PLN JABAR. 2010. Layanan Kelistrikan. http://pln-jabar.co.id/layan_listrik.htm. Diakses tanggal : 7 Februari 2010
- [11] Solihin, Dadang. 2008. Dasar-dasar Monitoring dan Evaluasi Perencanaan Pembangunan. <http://www.slideshare.net/DadangSolihin/dasardasar-monitoring-dan-evaluasi-perencanaan-pembangunan-presentation>
- [12] Suryani, Arie Ardiyanti., ST. 2009. Slide Matakuliah Interaksi Manusia Komputer - Understand the Business Function. IT Telkom : Bandung
- [13] Wikipedia. 2010. Entity Relationship Model. http://en.wikipedia.org/wiki/Entity-relationship_model. Diakses tanggal 24 maret 2010
- [14] Wikipedia. 2010. Relational Model. http://en.wikipedia.org/wiki/Relational_model. Diakses tanggal 27 Maret 2010
- [15] Wikipedia. 2010. Website. <http://en.wikipedia.org/wiki/Website> . Diakses tanggal 17 Mei 2010
- [16] Wrihatmolo, Randy R. 2008. Monitoring, Evaluasi, dan Pengendalian (Konsep dan Pendekatan). <http://www.slideshare.net/wrihatnolo/pelatihan-monitoring-dan-evaluasi-di-surabaya-presentation>