

SISTEM INFORMASI E-LAPORAN PEGAWAI DAN ANALISA KERUSAKAN PERANGKAT AKTIF DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB DI PT TELKOM AKSES WITEL SURABAYA SELATAN

Hendri Syahputra¹, Dwi Harini Sulistyawati²

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No. 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur

¹hendrisyahputra7@gmail.com

²dwiharini@untag-sby.ac.id

Abstract

Employee e-report information system is a system that aims to manage employee work reports, the need for information at this time is increasing this requires the performance of an information to quickly and reliably in managing information. The system is designed to use the Waterfall method. This method is often used in research, because this method is the most appropriate method for the development of information systems in accordance with the structured systematic form. In this information system there is an Analysis menu to diagnose the damage that occurs to an active device belonging to Telkom. The application of the analysis uses the Certainty Factor method which can calculate the possibility of damage based on the symptoms chosen and will get the results in the form of the greatest possible damage to the device, so it is expected to be able to provide solutions and handling quickly from the results of the analysis. The calculation results are based on MB and MD values that have been set by the system. This system is expected to be able to process employee work reports that can record each employee's work record and attach evidence files that are available, so that it can be easily accessed and retrieved data and making work data reports and can help users in knowing problems that occur on Telkom's active devices if one day there are damage problems.

Keywords: *information system, waterfall, certainty factor*

Abstrak

Sistem informasi e-laporan pegawai merupakan sebuah sistem yang bertujuan untuk mengelola laporan pekerjaan pegawai kebutuhan akan informasi pada saat ini semakin meningkat hal ini menuntut kinerja sebuah informasi untuk cepat dan dapat dipercaya dalam mengelola informasi. Sistem yang dirancang menerapkan metode Waterfall. Metode ini sering digunakan dalam penelitian, karena metode ini merupakan metode yang paling sesuai dengan pengembangan sistem informasi sesuai dengan bentuk sistematisnya yang terstruktur. Pada sistem informasi ini terdapat menu Analisa untuk menganalisa kerusakan yang terjadi pada sebuah perangkat aktif milik Telkom. Penerapan Analisa tersebut menggunakan metode Certainty Factor yang dapat memperhitungkan kemungkinan kerusakan berdasarkan Indikasi yang dipilih dan akan mendapatkan hasil berupa kemungkinan terbesar kerusakan perangkat, sehingga diharapkan mampu memberikan solusi dan penanganan secara cepat dari hasil Analisa tersebut. Hasil perhitungan berdasarkan nilai MB dan MD yang telah ditetapkan oleh sistem. Sistem ini diharapkan dapat mengolah laporan pekerjaan pegawai yang dapat mencatat setiap rekam pekerjaan pegawai serta melampirkan file bukti berkas yang ada, sehingga dapat dengan mudah dalam pengaksesan sekaligus pengambilan data dan pembuatan laporan data pekerjaan serta dapat membantu user dalam mengetahui permasalahan yang terjadi pada perangkat aktif Telkom jika suatu saat terjadi kendala kerusakan.

Kata kunci: *sistem informasi, waterfall, certainty factor*

1. PENDAHULUAN

Laporan pekerjaan pegawai sebagai penjabaran dari pelaporan pekerjaan harian. Pegawai sebagai subjek yang terlibat langsung dalam kegiatan pelaporan pekerjaan pegawai serta mampu menalarkan secara detail pada pelaporan pekerjaan yang terjadidi ruang lingkup kerja dan secara bersama-sama melaksanakan kegiatan yang sesuai dengan kelas jabatannya.

Dalam melaksakan sebuah tugas pegawai di harapkan mampu melakukan pelaporan kegiatan yang dilakukan di ruang kerja maupun ketika sedang di lapangan. Dalam pelaporan tersebut pegawai mampu menjelaskan hal apapun terkait dengan kegiatan yang akan dilaksanakan sesuai dengan format laporan pekerjaan harian pegawai. Pelaporan pekerjaan pegawai saat ini di PT Telkom Akses Witel Surabaya Selatan masih menggunakan sistem manual misalnya, laporan kinerja harian masih menggunakan media chatting seperti Whatsapp dan Telegram. Laporan dengan cara tersebut tentu secara tidak langsung dapat menyebabkan sistem pelaporan tidak terkordinir dengan baik.

Selain itu dalam melaksanakan pekerjaan troubleshoot perangkat aktif Telkom, seorang pegawai atau teknisi di lapangan membutuhkan waktu yang lama dalam menganalisa kerusakan yang terjadi pada perangkat tersebut. Bahkan seringkali seorang pegawai atau teknisi menunda pekerjaannya hanya untuk mencari solusi dari kerusakan perangkat. Hal ini membuat pekerjaan menjadi terhambat. Oleh karena itu pada Sistem Informasi E-Laporan ini ditambahkan menu Analisa yang gunanya untuk menentukan penyebab gangguan atau kerusakan perangkat aktif Telkom.

Dari latar belakang diatas maka peneliti ingin merancang suatu aplikasi berbasis web dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk memudahkan dalam melakukan pelaporan pekerjaan pegawai dan menganalisa kerusakan perangkat aktif Telkom agar lebih mudah dan efisien dengan judul "Sistem Informasi E-Laporan Pegawai Berbasis Website dengan Metode Waterfall dan Analisa Kerusakan Perangkat Aktif Telkom dengan Metode Certainty Factor Di PT Telkom Witel Surabaya Selatan".

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah metode waterfall dan untuk perhitungan hasil Analisa menggunakan metode certainty factor Dalam penerapan metode waterfall memiliki

beberapa tahapan yang berurutan yaitu: analisa kebutuhan (requirement), desain sistem (design system), implementasi pengkodean (coding), pengujian (testing) dan pemeliharaan (maintenance). Tahapan-tahapan dari metode waterfall sebagai berikut.

2.1 METODE WATERFALL

1. Analisa Kebutuhan (*Requirement*)

- Identifikasi masalah, Permasalahan yang terjadi pada sistem yang ada di PT Telkom Akses Witel Surabaya Selatan
- Kebutuhan Data, Data yang dibutuhkan dalam desain sistem informasi diantaranya: profil perusahaan, jumlah data pengguna, jumlah data unit wilayah, jumlah data unit pelapor, data unit penerusan, data indikasi dan data kerusakan.
- Kebutuhan Fungsional
- Kebutuhan Non Fungsional

2. Desain Sistem (*Design System*)

- Use Case Diagram
- Activity Diagram
- Sequence Diagram
- Entity Relationship Diagram
- Relasi Tabel
- Rancangan Antarmuka (mockup)

3. Implementasi Pengkodean (*Coding*)

- Penulisan Program menggunakan framework CodeIgniter dengan bahasa pemograman PHP dan basis data MySQL.
- Keamanan Sistem: Confidentiality, Integrity, Availability, Autentikasi, Access Control

4. Pengujian Sistem (*Testing*)

Pengujian adalah teknik untuk mengkontruks struktur program dengan melakukan pengujian untuk mengungkap kesalahan pada program Dalam penelitian ini rancangan pengujian sistem dilakukan dengan melakukan pengujian black-box terhadap semua fungsi dalam aplikasi.

5. Pemeliharaan Sistem (*Maintenance*)

- Pemeliharaan Korektif
- Pemeliharaan Adaptif
- Pemeliharaan Perfektif
- Pemeliharaan Preventif

2.2 METODE CERTAINTY FACTOR

Certainty factor adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti

ataukah tidak pasti yang berbentuk metric yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang menganalisa sesuatu yang belum pasti.

1. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)

Basis pengetahuan merupakan salah satu bagian terpenting dari sistem pakar. Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah dan berisi tentang aturan-aturan yang berkaitan dengan pengetahuan tersebut.

Tabel 1. Data Indikasi

No.	Nama Indikasi	MB	MD
1.	Perangkat GPON Down	0.8	0.2
2.	Perangkat GPON mati total	0.8	0.2
3.	Module GTGH/GPFD Critical Alarm (Menyala Warna Merah)	0.8	0.2
4.	OLT Signal Loss	0.7	0.3
5.	Perangkat GPON sering hang	0.6	0.4

Tabel 2. Data Kerusakan

No.	Kode	Nama Kerusakan
1.	K001	Modul GTGH/GPFD Rusak
2.	K002	Patchcord Putus
3.	K003	CPU Overload
4.	K004	OLT Tidak Mendapatkan Power Supply Yang Mencukupi
5.	K005	Kipas Pendingin (Fan) Rusak

Tabel 3. Tabel Kepastian

No.	Keterangan	CF User
1.	Tidak Pasti	0,2

2.	Mungkin	0,4
3.	Kemungkinan Besar	0,6
4.	Hampir Pasti	0,8
5.	Pasti	1,0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, berisi hasil dan pembahasan rancangan sistem dan implementasi analisa.

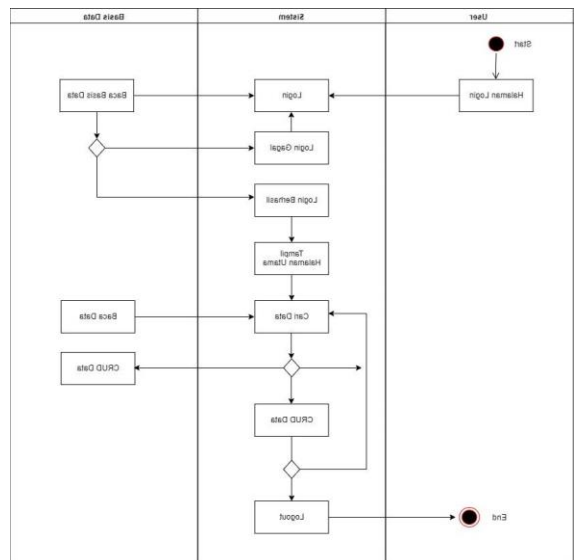
3.1 UML (Unified Modeling Language)

a. Use Case Diagram



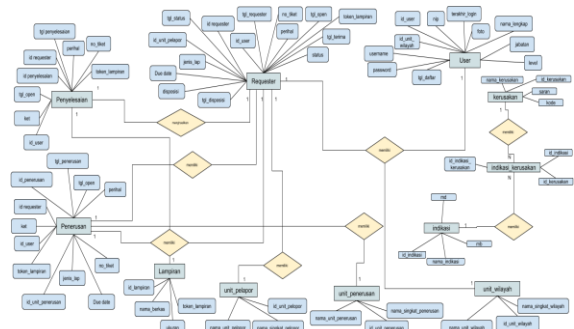
Gambar 1. Use Case Diagram

b. Activity Diagram



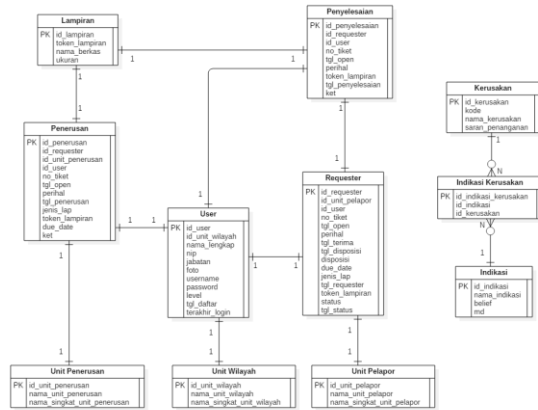
Gambar 2. Activity Diagram Master Data

c. Entity Relationship Diagram



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

d. Relasi Tabel

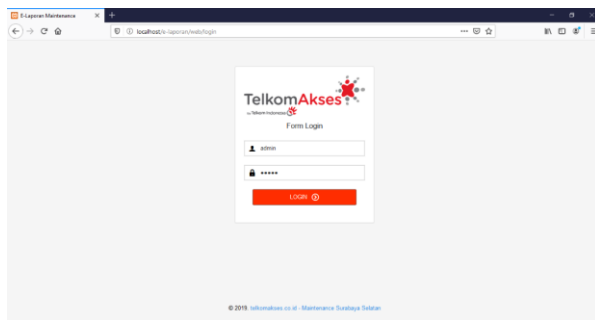


Gambar 4. Relasi Tabel

3.2 Implementasi User Interface

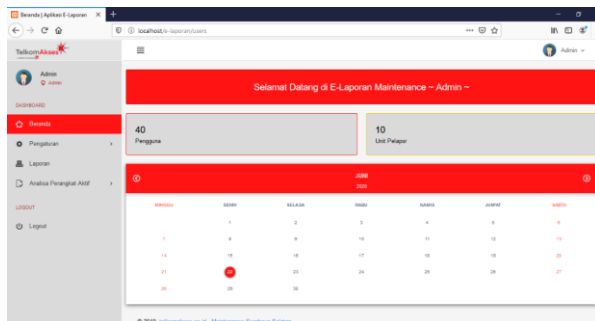
User Interface memiliki pengertian sebagai sebuah bentuk tampilan yang berhubungan langsung dengan pengguna dan user interface berfungsi untuk menghubungkan antara pengguna dengan sistem operasi sehingga komputer dapat dioperasikan.

a. Tampilan Halaman Login



Gambar 5. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Utama



Gambar 6. Tampilan Halaman Utama

3.3 Implementasi Perhitungan Certainty Factor

Proses analisis merupakan proses penerapan metode certainty factor. Pada implementasi perhitungan dilakukan sebuah perhitungan pada

analisa kerusakan perangkat aktif Telkom. Perhitungan dilakukan dari nilai MB (Measures of Belief) dan MD (Measures of Disbelief) yang didapat dari seorang pakar. Proses analisis dapat diakses oleh semua pengguna sistem. Pada tahapan awal, pengguna memilih data indikasi kerusakan perangkat aktif yang ada pada form analisis.

Tabel 4. Data Indikasi Terpilih

No.	Indikasi Terpilih	MB	MD	CF
1.	Perangkat GPON Down	0,8	0,2	0,6
2.	Perangkat GPON mati total	0,7	0,3	0,4
3.	Module GTGH/GPFD Critical Alarm (Menyala Warna Merah)	0,8	0,2	0,7
4.	Suhu Perangkat GPON panas	0,7	0,3	0,4
5.	Uplink GPON DYING GASP	0,7	0,3	0,4

Tabel 5. Data CF Pengguna

No.	Indikasi Terpilih	Ket	CF Pengguna
1.	Perangkat GPON Down	Tidak Pasti	0,2
2.	Perangkat GPON mati total	Mungkin	0,4
3.	Module GTGH/GPFD Critical Alarm (Menyala Warna Merah)	Hampir Pasti	0,8
4.	Suhu Perangkat GPON panas	Hampir Pasti	0,8
5.	Uplink GPON DYING GASP	Pasti	1,0

Tabel 6. Data Indikasi Kerusakan

No.	Indikasi Terpilih	Jenis Kerusakan
1.	Perangkat GPON Down	Patchcord Putus
2.	Perangkat GPON mati total	MCB PLN Tidak Mengeluarkan Tegangan Listrik
3.	Module GTGH/GPFD Critical Alarm (Menyala Warna Merah)	Modul GTGH/GPFD Rusak
4.	Suhu Perangkat	Kipas Pendingin

	GPON panas	(Fan) Rusak
5.	Uplink GPON DYING GASP	SFP Rusak

Pada tabel diatas dapat diketahui berbagai kerusakan yang terhubung dengan indikasi pilihan pengguna. Kerusakan tersebut memiliki persentase masing pada sistem. Sistem hanya akan menampilkan 1 hingga 2 kerusakan teratas dari beberapa kerusakan yang memiliki persentase paling tinggi. Perhitungan manual dari kerusakan dijabarkan sebagai berikut:

1. Perhitungan manual indikasi perangkat GPON down

$$\begin{aligned} CF_{com1} &= CF_{pakar} * CF_{pengguna} \\ &= 0,6 * 0,2 \\ &= 0,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{presentase} &= CF_{com1} * 100 \\ &= 0,12 * 100 \\ &= 12 \% \end{aligned}$$

2. Perhitungan manual indikasi perangkat GPON down

$$\begin{aligned} CF_{com1} &= CF_{pakar} * CF_{pengguna} \\ &= 0,4 * 0,4 \\ &= 0,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{presentase} &= CF_{com1} * 100 \\ &= 0,16 * 100 \\ &= 16 \% \end{aligned}$$

3. Perhitungan manual indikasi perangkat GPON down

$$\begin{aligned} CF_{com1} &= CF_{pakar} * CF_{pengguna} \\ &= 0,7 * 0,8 \\ &= 0,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{presentase} &= CF_{com1} * 100 \\ &= 0,56 * 100 \\ &= 56 \% \end{aligned}$$

4. Perhitungan manual indikasi perangkat GPON down

$$\begin{aligned} CF_{com1} &= CF_{pakar} * CF_{pengguna} \\ &= 0,4 * 0,8 \\ &= 0,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{presentase} &= CF_{com1} * 100 \\ &= 0,32 * 100 \\ &= 32 \% \end{aligned}$$

5. Perhitungan manual indikasi perangkat GPON down

$$\begin{aligned} CF_{com1} &= CF_{pakar} * CF_{pengguna} \\ &= 0,4 * 1,0 \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{presentase} &= CF_{com1} * 100 \\ &= 0,4 * 100 \\ &= 40 \% \end{aligned}$$

3.4 Implementasi Pengujian BlackBox

Pengujian dengan blackbox dilakukan dengan cara memberikan sejumlah input pada program. Input tersebut kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah program aplikasi dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang diinginkan dan sesuai pula dengan fungsi dasar dari program tersebut.

Tabel 7. Pengujian Level Admin

No	Proses Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1.	Login sebagai admin	Masuk ke halaman utama	(√) Berhasil () Gagal
2.	Memilih menu pengguna	Menampilkan daftar tabel pengguna	(√) Berhasil () Gagal
3.	Memilih tombol tambah pengguna	Menampilkan form input pengguna baru	(√) Berhasil () Gagal
4.	Memilih tombol simpan	Data tersimpan dalam database dan sistem menampilkan data pengguna yang baru di input	(√) Berhasil () Gagal
5.	Memilih tombol edit pengguna	Menampilkan form edit data pengguna dan data akan berubah pada database	(√) Berhasil () Gagal
6.	Memilih tombol simpan	Data yang telah di ubah akan otomatis tersimpan	(√) Berhasil () Gagal

		dalam database dan sistem akan menampilkan data pengguna	
7.	Memilih tombol hapus pengguna	Menampilkan pesan peringatan data akan dihapus, data akan terhapus pada database dan menampilkan daftar tabel pengguna	(<input checked="" type="checkbox"/>) Berhasil (<input type="checkbox"/>) Gagal
8.	Memilih search pengguna	Menampilkan tabel data pengguna yang dicari	(<input checked="" type="checkbox"/>) Berhasil (<input type="checkbox"/>) Gagal
9.	Memilih menu unit pelapor	Menampilkan daftar tabel unit pelapor	(<input checked="" type="checkbox"/>) Berhasil (<input type="checkbox"/>) Gagal
10.	Memilih tombol tambah unit pelapor	Menampilkan form input data pelapor	(<input checked="" type="checkbox"/>) Berhasil (<input type="checkbox"/>) Gagal
11.	Memilih tombol simpan	Data akan tersimpan dalam database dan menampilkan daftar unit pelapor	(<input checked="" type="checkbox"/>) Berhasil (<input type="checkbox"/>) Gagal

3.5 Hasil Pengujian Analisa Kerusakan oleh Pengguna

Pengujian analisa kerusakan perangkat aktif ini dilakukan oleh pegawai divisi maintenance khususnya yang menangani perangkat aktif yaitu maintenance network element (NE).

Tabel 8. Hasil Pengujian Analisa Kerusakan

No	Nama Penguji	Indikasi Yang Dipilih	Hasil Analisa	
			Terindikasi Kerusakan	Nilai Probabilitas
1.	M. Rizal	Konfigurasi	- ONT	10%

	Yogaswara	Internet Sering Hilang/Internet Tidak Bisa di Config pada ONT	Rusak	
2.	Wahyudi Riyanto	- SFP tidak mengeluarkan redaman (LOS)	- SFP Rusak	10%
3.	Evita Dwi Ningrum	- Link Act Down	- Link Act module Controller swap	14%
4.	Arif Ma'ruf	- Suhu Perangkat Gpon naik turun	- Kipas Pendingin (Fan) Kotor	12%
5.	Billy Herman	- Perangkat GPON Down	- Patchcord Putus	28%

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sistem e-laporan pegawai berbasis web di PT Telkom Akses Witel Surabaya Selatan, dapat disimpulkan yaitu:

1. Laporan pekerjaan harian pegawai memudahkan para atasan untuk memantau pekerjaan para pegawai, sehingga pada tahap pemeriksaan laporan akan lebih mudah dan efektif.
2. Dengan menggunakan website ini, diharapkan untuk memudahkan dalam pembuatan laporan harian dan mempermudah mencari data-data pekerjaan, serta memberikan informasi yang up to date.
3. Adanya menu pencetakan laporan cukup membantu para atasan/staff dalam mempercepat mencetak hasil laporan pegawai yang diinginkan dan dapat di jadikan file berformat PDF maupun EXCELL.
4. Pada aplikasi sistem pakar yang terdapat pada aplikasi ini dapat membantu analisis awal kerusakan perangkat aktif.
5. Aplikasi sistem pakar ini juga dirancang beserta outputnya yaitu berupa analisis beserta saran penanganan terhadap perangkat aktif jika terjadi kerusakan.
6. Dengan adanya aplikasi ini dapat menjadi pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pekerjaan pegawai serta berhubungan dengan indikasi

kerusakan-kerusakan perangkat aktif beserta saran penanganannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Indrayuni, Elly 2018. "*Website Pengolahan Absensi Dan Gaji Pegawai Menggunakan Metode Waterfall*". Bina Insani ICT Journal Vol.5 No. 1
- [2]. Oktavia, Nia 2017. "*Sistem Informasi Pegawai Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMA AISYIYAH 1 Palembang*". Seminar Nasional Inovasi Teknologi.
- [3]. Yusman, Haryono 2017 "*Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Dini Pada Mesin Mobil Toyota Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android*" Vol. 5 No. 3 November 2017
- [4]. Sanusi Irfan, Trisno, Bambang 2012 "*Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Gangguan Pada Generator Set Berbeban*" Vol. 11 No. 2 September 2012
- [5]. Mujilawati Siti, Zamroni M.Rosidi 2019 "*Implementasi Metode Certainty Factor (CF) Pada Aplikasi Android Untuk Menentukan Kualitas Kelas Daging Segar*" ISSN: 2085-6350. 24-25 Juli 2019
- [6]. E. R. Subhiyakto and M. Kamaludin, "*Customization of Requirements Modeling Tool For Software Engineering Education*" Int. Symp. Res. Innov. Sustain., vol. 2014, no. October 2014, pp. 1581–1584, 2014.