Sistem Informasi Monitoring Topologi Jaringan Perangkat Pada PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk

Monitoring Information System Network Device Topology At PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk

Faisal Tahir [1], Dr. Marliana B. Winanti, S.Si., M.SI [2]
Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)
Email : faisal.syn7@gmail.com

Abstrak - Sistem Informasi Monitoring Topologi Jaringan Perangkat adalah salah satu Teknologi Informasi yang dibangun dengan tujuan untuk meningkatkan ke efektifan dan ke efisienan kinerja dari Divisi *Information & System Center* PT TELKOM dalam memonitoring data perangkat yang berada di beberapa lokasi di seluruh Indonesia beserta jaringan antar perangkatnya, sehingga dalam memantau status perangkat dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan akurat. Sistem Informasi ini memiliki kemampuan untuk menyimpan file konfigurasi perangkat di setiap wilayah beserta link untuk menuju ke lokasi perangkatnya, menampilkan dan mengelola data lokasi yang telah terintegrasi dengan data historis perangkat dan kontak PIC yang bertugas dalam bentuk map, mengelola data PIC per lokasi, melakukan sharing informasi dan mengelola data gangguan per bulan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan *Object Oriented Program (OOP)* yang menggunakan alat bantu *Unified Modeling Language*. Dan menggunakan metode pengembangan system *prototype* yang bertujuan agar dalam proses perancangan dan hasil akhir aplikasi yang dibuat dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Simulasi sistem yang di analisa dan dibangun dapat berfungsi sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu terciptanya Sistem Informasi Monitoring Topologi Jaringan Perangkat untuk menunjang manajemen yang efektif, efisien serta akan dapat menjawab dan mengatasi permasalahan yang muncul dalam pengolahan topologi jaringan perangkat yang telah berjalan

Kata kunci *:* Topologi, *Object Oriented Programming, Prototype*

Abstract *– Monitorinng Information Systems Network Topology device is one that is built on Information Technology with the aim of improving the effectiveness and efficiencies into the performance in the Division of Information & System Center PT. TELKOM in monitoring device data residing in multiple locations across Indonesia and networking between devices, so the activity of monitoring status device can be done easily, quickly and accurately. This information system has ability to save the file configuration of the device in each region along with a link to go to the location of the device, display and manage location data that has been integrated with hist*
orical data devices and contact PIC on duty in the form of maps, manage data PIC per location, sharing information and manage data disturbances per month. The research methods used in the research is the approach Object Oriented Program (OOP) that uses the tools of UML (Unified Modeling Language). And using methods developed system a prototype that aims to make the design process and the result of applications created can be used in accordance with the needs of PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Simulation of the system that is designed and built to function in accordance with the goals to be achieved namely the creation of Network Topology Information Systems management tools to support effective, efficient and able to answer and solve the problems or obstacles that arise in the processing of network topology devices already running.

Keyword : *Topology, Object Oriented Programming, Prototype.*

I. PENDAHULUAN

PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk adalah perusahaan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam bidang manufaktur dan merupakan perusahaan telekomunikasi nomor satu di Indonesia. Maka dari itu PT. Telkom pasti memiliki berbagai jenis layanan, informasi, dan produk yang telah diproses sedemikian rupa untuk melayani masyarakan Indonesia. Salah satunya bentuk pelayanannya PT. Telekomunkasi Indonesia memiliki berbagai macam perangkat beserta jaringannya yang tersebar di berbagai lokasi di Indonesia. Maka dari itu PT. Telekomunikasi Indonesia pasti memiliki sebuah proses untuk memantau dan mendokumentasikan seluruh perangkat beserta jaringannya. Proses ini dikelola oleh Divisi *Information & System Center* dengan cara yang telah terkomputerisasi, namun masih dalam bentuk manual yang hanya mengandalkan system *OS Windows* tanpa sebuah sistem atau aplikasi khusus. Maka dari itu kinerja dari Divisi ISC kurang efektif dan efisien karena jika ingin memantau data pada perangkat pada suatu lokasi karyawan harus melihat gambaran *blueprint* konfigurasi dari perangkat tersebut dan mencari datanya dari ribuan *folder* dan *sub folder* pada sebuah laptop karyawan. Data menjadi rentan hilang jika laptop karyawan bermasalah dan memerlukan tenaga ekstra bagi karyawan untuk memantau dan melakukan perbaharuan data. Termasuk

juga untuk menanggulangi adanya gangguan pada perangkat yang mengharuskan Divisi ISC untuk bergerak cepat dan membuatnya kedalam sebuah report per bulan.

Sebelumnya telah ada penelitian dengan judul "Sistem Informasi *Geografis* Berbasis *WEB* untuk Penyebaran Fasilitas Umum di Kabupaten Klaten" dengan *system informasi geografis* yang bertujuan agar dapat menyajikan informasi secara terintegrasi. Selain tujuan tersebut diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mencari informasi tentang lokasi fasilitas umum yang terdapat di Kota Klaten [1]. Namun memiliki perbedaan dengan tulisan ini, perbedaannya yaitu penelitian tersebut menggunakan metode pengembangan *waterfall* sementara dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan *prototyope*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membangun *system informasi* topologi jaringan perangkat berbasis *WEB* pada PT. TELKOM yang dapat digunakan kapan dan dimana saja, untuk meningkatkan kualitas kerja salah satu divisinya yaitu divisi ISC dengan cara membangun sebuah aplikasi berbasis *WEB* dengan bimbingan dari tim PT. TELKOM dengan *tools*, data, dan laporan *user requirement* yang tersedia.

II. KAJIAN PUSTAKA

Sistem informasi adalah perkumpulan data yang terorganisir beserta tata cara menggunakannya yang mencangkup lebih dari hanya sekedar penyajian. Istilah tersebut menggambarkan suatu tujuan yang ingin dicapai dengan cara memilih dan mengatur data dan menyusun tata cara menggunakannya. [2]

W*ebsite* adalah sekumpulan halaman situs, yang biasanya telah dirangkum dalam sebuah *domain*, yang tempatnya ada pada *World Wide Web* (WWW) di Internet. H alaman web merupakan dokumen yang ditulis kedalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir dapat selalu diakses menggunakan HTTP, yaitu sebuah protokol yang dapat menyampaikan informasi dari server *website* agar dapat ditampilkan kepada *users* melalui *web browser*. Publikasi dari *website* - *website* tersebut dapat membentuk suatu jaringan informasi yang sangat besar. [3]

Secara garis besar Topologi Jaringan adalah suatu konfigurasi yang tediri dari beberapa perangkat yang saling berhubungan sebagai jaringan. Khususnya pada Divisi ISC PT. TELKOM Topologi jaringan perangkat dituangkan kedalam bentuk gambaran *blueprint* sebagai *report* atau catatan dari konfigurasi jaringannya sesuai wilayah dan lokasi dari perangkat tersebut berada.

III. METODE PENELITIAN

Untuk Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode deskriptif yaitu membuat gambaran dari objek yang diteliti secara aktual, sistematis dan akurat tentang sifat dan fakta. Data Deskriptif pada umumnya dikumpulkan dengan wawancra atau observasi, dimana metode tersebut dapat memberikan gambaran secara sistematis, akurat mengenai fakta dan sifat dari objek penelitian. Penelitian ini dilakukan di PT. TELKOM dengan studi pustaka, di mana data yang diteliti akan digunakan untuk perancangan Sistem Informasi Monitoring Topologi Jaringan Perangkat Berbasis *WEB*.

A. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

1) Sumber Data Primer yaitu melakukan pengamatan terhadap proses kerja PT. Telkom, dengan menganalisis prosedur yang berjalan pada PT. Telkom.
2) Sumber Data Sekunder yaitu mengumpulkan data dengan mencari data kepustakaan yang menunjang. Kepustakaan tersebut berupa *e-book*, jurnal ilmiah, dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian

B. Metode Pengembangan dan Pendekatan Sistem

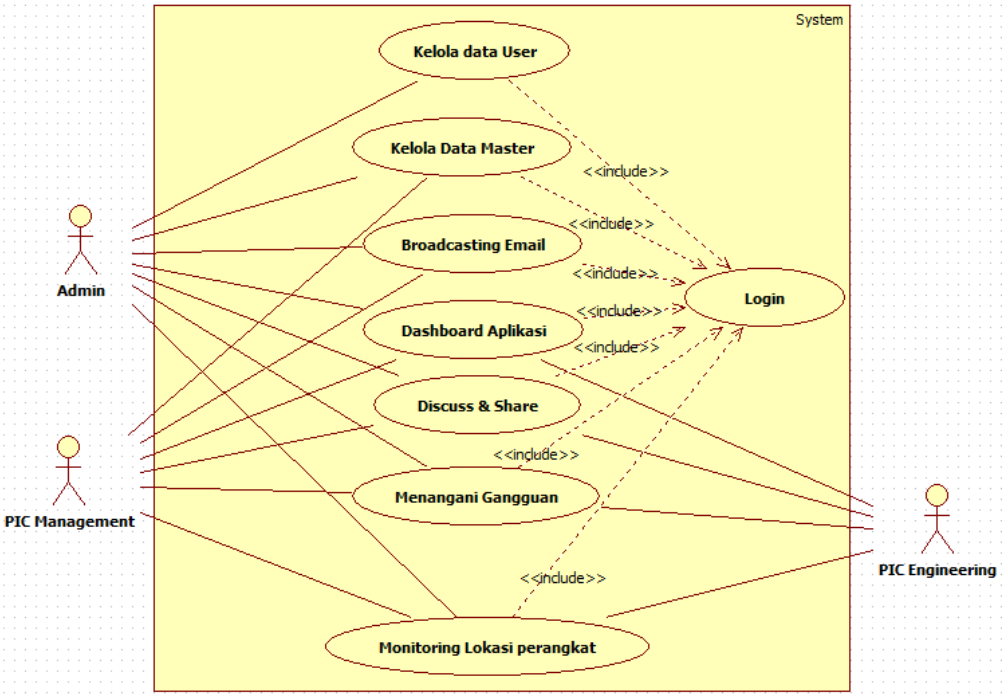
Segala sesuatu yang kita kembangkan seharusnya mempunyai kerangka kerja, begitu juga dengan langkah-langkah pengembangan sistem. Berikut metode pengembangan dan pendekatan sistem yang digunakan dalam penelitian ini.

Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan dalam pengembangan sistem informasi monitoring topologi jaringan perangkat di PT. Telekomunikasi Indonesia adalah menggunakan *Prototype* model .

Dan untuk metode pendekatan sistem, penulis menggunakan metode berorientasi objek (*Object Oriented Programming*) yaitu salah satu cara untuk mengembangkat perangkat lunak dan sistem berdasarkan objek-objek yang ada didunia nyata. Dalam metode ini penulis menggunakan alat bantu yaitu UML *(Unified Modeling Language)*. [4]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang diusulkan adalah sistem penjualan berbasis web. Website ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *MySQL*, *Zend Framework*, *Javascript*, *Jquery*, *Ajax* dan *CSS* serta sebuah server *website*, server *database* dan sistem jaringan yang telah disediakan oleh PT. Telekomunikasi Indonesia agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Terdapat tiga pihak user yang dapat mengakses *Website* ini, yaitu user *Admin*, *PIC Management* dan *PIC Engineering*. Untuk mengakses sistem, user dalam hal ini adalah user yang harus melakukan login terlebih dahulu dengan menggunakan *NIK* dan *Password* yang telah terdaftar pada aplikasi.



Gambar 1. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Monitoring Topologi Jaringan Perangkat PT. TELKOM

Beriku adalah *use case diagram* yang menggambarkan aktivitas atau urutan interaksi yang saling berkaitan diantara aktor dan sistem. Adapun penjelasan deskripsi aktor secara rinci dijabarkan pada Tabel 1.

Table 1. Deskripsi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1	Admin.	Aktor merupakan user yang memiliki hak akses penuh dalam aplikasi. Admin bertugas untuk memanage data dan informasi dalam aplikasi.
2	PIC Management	Aktor yang memiliki akses untuk mengelola data yang berada di wilayah divisi regionalnya. PIC Management melapor bila ada gangguan / *update* terbaru tentang perangkat pada lokasinya kepada Admin kemudian menghubungi PIC Engineering apabila ada perangkat yang harus ditindak lanjuti.
3	PIC Engineering	Aktor yang menerima laporan adanya gangguan pada perangkat di lokasi tempat PIC Engineering bertugas kemudian menindak lanjuti gangguan tersebut. Bila perangkat telah selesai diperbaiki maka PIC Engineering melakukan *closing ticket*.

Berikut ini adalah penjelasan dari *case* yang terlibat berdasarkan *use case diagram* pada sistem informasi monitoring topologi jaringan perangkat yang diusulkan di PT.TELKOM.

Table 2. Definisi *Case*

No. Use Case	Use Case	Deskripsi
UC-1	*Login*	*Use case login* merupakan proses validasi *user* agar dapat mengakses ke dalam sistem.
UC-2	*Dashboard*	*Use case Dashboard* merupakan proses dimana user memilih list konfigurasi sesuai bagian wilayahnya kemudian user klik *link* pada gambar konfigurasi yang kemudian akan ditujukan ke halaman *Map* dengan fokus sebuah lokasi sesuai *link* lokasi pada gambar kongurasi yang di pilih.
UC-3	*Map*	*Use case Map* merupakan proses dimana user memonitoring perangkat yang dapat difilter sesuai jenisnya dalam bentuk *map* dan dapat melihat detail histori perangkat dari sebuah lokasi bserta data PIC yang bertugas pada lokasi tersebut.
UC-4	Master Data Konfigurasi	*Use case Master Data Konfigurasi* merupakan poses dimana user admin mengelola data konfigurasi seperti mengupload gambar konfigurasi dan membuat link pada gambar tersebut, menghapus dan mengubah data terkait konfigurasi.
UC-5	Master Data PIC	*Use case Master Data PIC* merupakan proses dimana user Admin dan PIC Management melakukan *mapping* data PIC Engineering ke suatu lokasi tertentu.
UC-6	Master Data	*Use case Master Data Lokasi* merupakan proses dimana user Admin dan PIC Management

	Lokasi	mengelola data user lokasi seperti menambah, mengubah dan menghapus data lokasi.
UC-7	*Discuss & Share*	*Use case Discuss & Share* merupakan proses dimana seluruh user melakukan *sharing* informasi berdasarkan filter group divisi regional.
UC-8	Ticket Gangguan *New*	*Use case Ticket* Gangguan *New* merupakan proses dimana user Admin / PIC Management menginputkan data gangguan baru dan di tindak lanjutin oleh user PIC Engineering.
UC-9	Ticket Gangguan *Inprogress*	*Use case Ticket* Gangguan *Inprogress* merupakan proses dimana status data ticket gangguan sedang ditindak lanjuti oleh user PIC Engineering, user PIC Engineering pun harus melakukan *update* ticket menjadi berstatus *Closed* bila gangguan telah selesai diperbaiki.
UC-10	Ticket Gangguan *Closed*	*Use case Ticket* Gangguan *Closed* merupakan proses yang menampilkan seluruh data gangguan yang telah seslai, menu ini dapat difilter menggunakan filter periode per bulan dan filter divisi regional agar user Admin dapat membuat rekap data gagguan per bulan.
UC-11	*Email Blast*	*Use case Email Blast* merupakan proses dimana user Admin / PIC Management dapat mengirim email secara masal ke seluruh PIC pada divisi regional yang dipilih maupun ke seluruh PIC Management.
UC-12	*Manage Users*	*Use case Manage Users* merupakan proses dimana user Admin mengelola data user yang dapat mengakses sistem.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode pengujian *Black Box*. Berikut hasil dari pengujian *Black Box*:

Table 3. Kasus dan Hasil Pengujian

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Login	Verifikasi *user*	sistem menampilkan notifikasi error bila *user* tidak valid, jika valid sistem akan menampilkan halaman *Dashboard* dan akan memberikan akses sesuai role user yang melakukan login	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Dashboard	Pilih konfigurasi	sistem menampilkan list data konfigurasi sesuai wilayah DIVRE user yang melakukan *login*, ketika di klik maka akan muncul *file* yang sesuai beserta *link* lokasinya	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Pengolahan Data Konfigurasi	*Input & Upload* data	sistem menampilkan form tambah data beserta *upload file*, dan dapat menyimpan data ke database	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Tambah *link* lokasi	sistem dapat menambahkan *link* pada file gambar konfigurasi yang telah diupoad, dan dapat menyimpan data ke database	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Hapus *link* lokasi	sistem menghapus data *link*	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Cari data	sistem mencari dan menampilkan data konigurasi yang dicari	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Pengolaha Data Lokasi	Cari data	sistem mencari dan menampilkan data lokasi yang dicari	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Tambah data	sistem menampilkan form *input* lokasi dan menyimpan data lokasi ke database	[✓] Berhasil, [ ] Tidak Berhasil.
	Edit data	sistem mengupdate data lokasi	[✓] Berhasil, [ ] Tidak Berhasil
	Hapus data	sistem menghapus data lokasi	[✓] Berhasil, [ ] Tidak Berhasil
Pengolahan Data PIC	*Mapping* data	sistem dapat *mapping* data pic engineering ke data lokasi	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Map	*Filtering* data	map menampilkan data lokasi sesuai filter yang dipilih	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Detail data	sistem menampilkan detail data sesuai lokasi yang dipilih pada map	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Input & upload data	sistem menampilkan form tambah data historis perangkat beserta *upload file*, dan dapat menyimpan data ke database	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Discuss & Share	*Input & upload* data	sistem menampilkan form tambah data beserta *upload file*, dan dapat menyimpan data ke database	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

	Share data	sistem mengirim pesa ke group user tujuan sesuai filter	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil.
	Filter data	sistem menampilkan psesan sesuai filter DIVRE yang dipilih	[✓] Berhasil, [ ] Tidak Berhasil
Email Blast	*Input* email	sistem menampilkan form *input* email	[✓] Berhasil, [ ] Tidak Berhasil
	Filtering tujuan rmail	sistem dapat mengirim email ke group tertentu sesuai filter DIVRE yang dipilih	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Kirim email	*host email server* pada sistem mengirim email	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil.
Pengolahan Data Gangguan Baru	Cari data	sistem menampilkan data sesuai *keyword* yang dicari	[✓] Berhasil, [ ] Tidak Berhasil
	Input & upload data	sistem menampilkan form tambah data beserta *upload file*, dan dapat menyimpan data ke database	[✓] Berhasil, [ ] Tidak Berhasil
	Detailing data	sistem menampilkan detail data yang dipilih	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Eksekusi data gangguan	sistem mengupdate status data gangguan menjadi *inprogress*	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Pengolahan Data Gangguan Inprogress	Cari data	sistem menampilkan data yang dicari	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Update data gangguan menjadi closed	sistem mengupdate status data gangguan menjadi *closed*	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Pengolahan Data Gangguan *Closed*	*Filtering* data	sistem menampilkan data sesuai filter periode dan DIVRE yang dipilih	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Download data	sistem mendownload data yang ditampilkan	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

A. Implementasi

1) Implementasi Perangkat Lunak

Berikut perangkat lunak yang digunakan:

- Operating System : Microsoft Windows 7,8,10 dan Linux
- Browser : Opera, Google Chrome, Mozilla Firefox
- Web Server : Apache / 2.2.29 (Unix)
- PHP : Versi 5.6.25
- MySQL : Versi 5.1.73

2) Implementasi Perangkat Keras

Berikut spesifikasi minimal perangkat keras yang digunakan:

Server :

a. Menggunakan processor Intel (R) Xeon (R) CPU E7 - 4870 @2.40GHz.
b. Menggunakan RAM 2 Gb.
c. Hard Drive, 250 Gb
d. Mouse, Keyboard, Monitor sebagai peralatan antar muka.

Client :

a. Processor Intel Pentium Dual Core 2.4GHz atau sekelasnya.
b. Menggunakan RAM 1 Gb.
c. Hard Drive, 80 Gb
d. Mouse, Keyboard, Monitor sebagai peralatan antar muka.
e. Modem

3) Implementasi Antarmuka

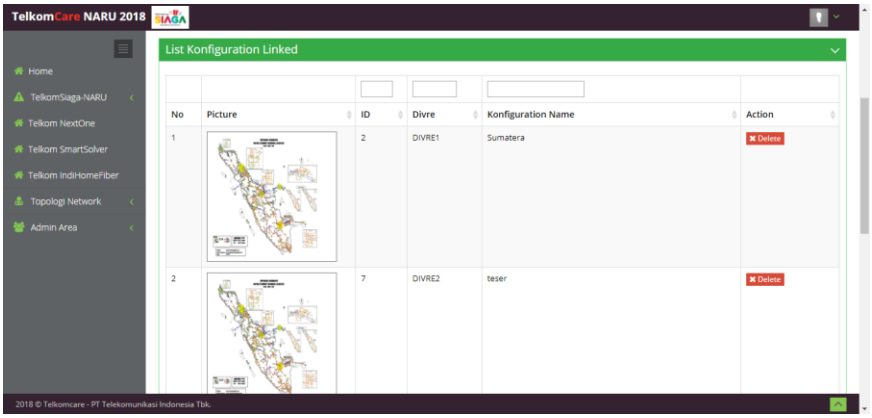
Implementasi Antarmuka adalah pemaparan mengenai tampilan aplikasi dan fungsi dari setiap *Form* yang ada. Berikut adalah implementasi dalam sistem telkomcare.telkom.co.id:



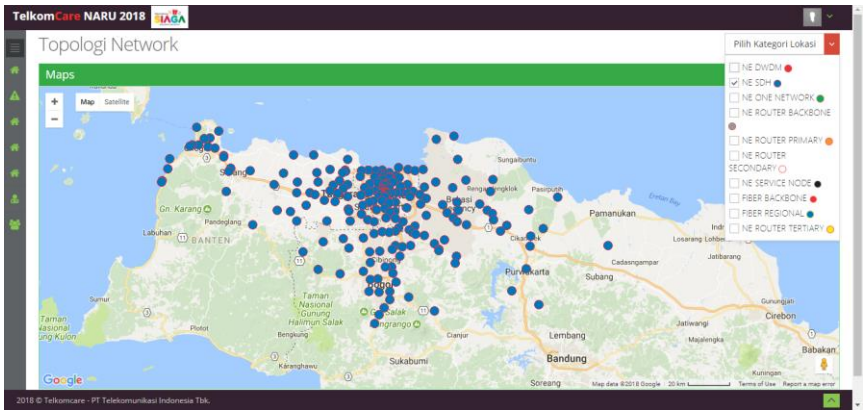
Gambar 2. *Screenshoot* Halaman *Login*



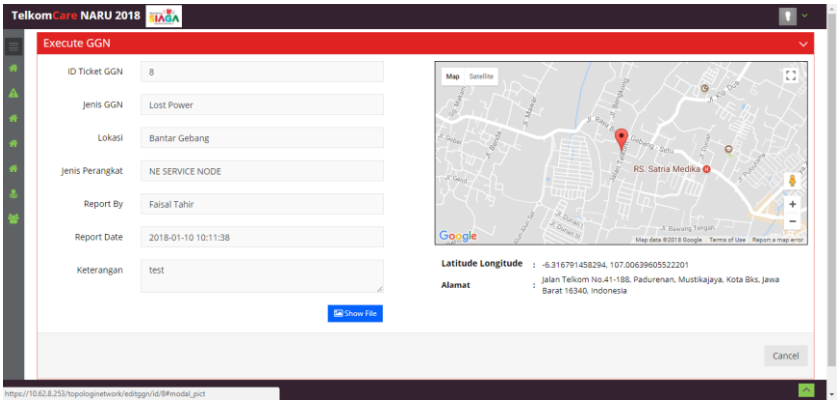
Gambar 3. ***Screenshoot*** Halaman Utama (*Dashboard*)



Gambar 4. ***Screenshoot*** Halaman Master Data Konfigurasi



Gambar 5. *Screenshoot* Halaman *Map*



Gambar 6. ***Screenshoot*** Halaman Detail Data Gangguan

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Monitoring Topologi Jaringan Perangkat Berbasis *Web* yang diusulkan pada PT. TELKOM, menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1) Dengan adanya sistem ini Divisi ISC PT. Telekomunikasi Indonesia memiliki sebuah sistem yang khusus untuk menunjang kinerjanya menjadi lebih baik.
2) Divisi ISC PT. TELKOM dapat melihat lokasi perangkat dan relasinya secara rinci dalam bentuk *map* realistis pada sistem ini.
3) Divisi ISC PT. TELKOM akan mudah untuk mencari informasi tentang kontak PIC dan data historis perangkat pada suatu lokasi tertentu karena adanya halaman detail perangkat pada setiap lokasi dengan mengklik *point* lokasi perangkat yang dimunculkan pada *map*.
4) Setiap gangguan perangkat yang terjadi akan lebih cepat untuk ditangani dengan adanya sistem pengelola data gangguan yang menyangkut seluruh role user yang bersangkutan dengan tugasnya masing - masing.
5) Divisi ISC PT. TELKOM dapat melakukan sharing informasi dengan seluruh user yang berada dalam wilayah Divisi Regionalnya pada sistem ini.

B. Saran

Sistem Informasi Monitoring Topologi Jaringan Perangkat Berbasis *Web* ini, masih memungkinkan untuk dikembangkan, sehingga hasil yang akan diperoleh akan lebih optimal lagi. Adapun saran yang dapat menjadi masukan bagi Divisi ISC PT. TELKOM adalah sebagai berikut:

1) Perlu ditambahkan beberapa fitur lagi pada aplikasi sistem Topologi Jaringan Perangkat seperti fitur *chating realtime* antar sesama user yang dapat digunakan sebagai sarana untuk berkomunikasi antar user secara *realtime* dan bersifat pribadi.
2) Website telah memiliki sistem dan *interface* yang *mobile friendly*, namun harus diakses via *browser* ponsel user. Untuk pengaksesan yang lebih optimal, agar dibuatkan aplikasi versi mobilenya seperti dalam betuk ".apk".
3) Sistem ini belum terintegrasi dengan sistem yang ada disetiap wilayah lokasi perangkat. Sistem yang ada disetiap wilayah lokasi perangkat dapat mendeteksi bila terdapat gangguan pada perangkat. Diaharapkan agar sistem ini dapat diintegrasikan dengan sistem yang ada pada setiap wilayah lokasi perangkat, agar penyampaian informasi terjadinya gangguan akan lebih baik dalam penanganan gangguan perangkat khususnya dalam hal input data gangguan baru.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdul Nizam Faisal, Sistem Informasi Geografis Berbasis *WEB* untuk Penyebaran Fasilitas Umum di Kabupaten Klaten, 2016.
[2] Hanif Al Fatta, Pengukuran Faktor Sistem Informasi, Malang, 2009.
[3] Kursuswebsitesurabaya, *Pengertian Website*, 2012. Website: https://kursuswebsitesurabaya.wordpress.com/, diakses tanggal 20 Mei 2017.
[4] Oktavia, Konsep *Object Oriented Programming (OOP)* dalam Pemrograman Visual, Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi, Universitas Sriwijaya, 2010.