



**MONITORING JARINGAN  
PADA TELKOM DIVISI REGIONAL 5**



**Oleh:  
MUHAMMAD RIFKI PRATAMA NAUTICA  
18410100108**

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA  
2022**

# **MONITORING JARINGAN PADA TELKOM DIVISI REGIONAL 5**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Sarjana



Disusun Oleh :

**Nama**  
**NIM**  
**Program**  
**Jurusan**

**M. Rifki Pratama N.**  
**18410200038**  
**S1 (Strata Satu)**  
**Teknik Komputer**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2022**

**“Raihlah masa depan,dan gunakan hidupmu dengan penuh makna”**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

*Saya persembahkan kepada ayah dan ibu tercinta,  
Beserta Sahabat Yang Telah Membantu Saya Selama Ini*



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## LEMBAR PENGESAHAN

### MONITORING JARINGAN PADA TELKOM DIVISI REGIONAL 5

Laporan Kerja Praktik oleh  
**Muhammad Rifki Pratama Nautica**  
**NIM : 18.41020.0038**

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui



UNIVERSITAS

Surabaya, 6 Januari 2022

Disetujui,

Penyelia,

Dosen Pembimbing,

Digitally signed  
by Heri Pratikno  
Date: 2022.01.10  
15:10:39 +07'00'

Heri Pratikno, M.T., MTCNA., MTCRE.  
NIDN: 0716117302

Moh. Yusri Sidnynuri  
NIK: 680018

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer

cn=Pauladie Susanto, o=FTI  
Undika, ou=Prodi S1 TK,  
email=pauladie@dinamika.ac.id,  
c=ID  
2022.01.11 08:43:37 +07'00'

Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.  
NIDN: 0729047501

**PERNYATAAN**  
**PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya :

Nama : **Muhammad Rifki Pratama Nautica**  
NIM : **18410200038**  
Program Studi : **S1 Teknik Komputer**  
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**  
Jenis Karya : **Laporan Kerja Praktek**  
Judul Karya : **MONITORING JARINGAN PADA TELKOM DIVISI REGIONAL 5**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Surabaya, 05 Januari 2022



**Muhammad Rifki Pratama Nautica**  
**NIM : 18410200038**

## ABSTRAK

P.T. Telekomunikasi Indonesia Tbk (Persero) biasa disebut Telkom Indonesia atau Telkom saja adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. Telkom dikenal sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, dengan pelanggan telepon tetap sebanyak 15 juta dan pelanggan internet sebanyak 104 juta orang. Selain itu, Telkom Indonesia juga bergerak di bidang jaringan internet, dengan cakupan jaringan yang tersedia di seluruh Indonesia. Di Jawa Timur sendiri, seluruh kota telah terhubung dengan jaringan internet yang disediakan oleh Telkom Indonesia. Dengan jaringan yang digunakan oleh banyak konsumen, maka dibutuhkan pemantauan kondisi jaringan agar ketika terjadi kerusakan atau gangguan dapat segera diatasi. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka diperlukan adanya sistem yang bisa melakukan pemantauan terhadap kondisi jaringan internet yang mampu mengawasi setiap saat secara *real-time*. Hal itu dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Network Management System* yaitu Whatsup Gold. Dengan mendaftarkan IP server yang butuh diawasi ke dalam aplikasi Whatsup Gold, maka keadaan jaringan akan dapat diawasi secara real time dengan cara mengakses IP *device* yang digunakan sebagai *monitoring device* di Whatsup Gold. Sehingga monitoring jaringan berhasil diterapkan pada *web server* dan bila ada gangguan akan dapat diatasi sesuai dengan prosedur yang ada.

Kata Kunci : *Whatsup Gold, Network Monitoring System, Monitoring Jaringan*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Mahakuasa atas simpanan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul “Monitoring Jaringan pada Telkom Divisi Regional 5” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan Kerja Praktik ini disusun dalam rangka penyusunan laporan untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Dinamika.

Kelancaran kegiatan magang di PT. Telkom Indonesia Divisi Regional 5 ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporannya. Dalam kesempatan yang berharga ini Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Kerja Praktik ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T. selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Komputer.
2. Bapak Heri Pratikno, M.T.,MTCNA.,MTCRE. selaku dosen pembimbing.
3. Bapak Moch.Yusri Sidnynuri selaku Manager IT Support dari P.T. Telkom Indonesia Divisi Regional 5.
4. Semua pihak terkait yang telah membantu penulis dalam bantuan moral maupun materil dalam proses penyelesaian laporan ini

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan imbalan yang setimpal atas segala bantuan yang telah diberikan.

Kediri, 10 September 2021

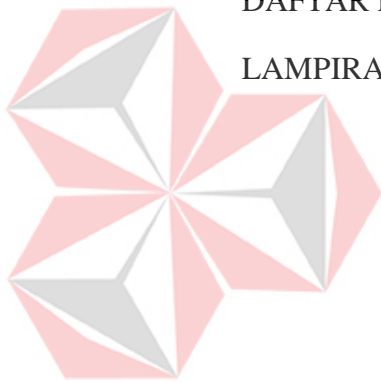
Penulis.



## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	4
2.1. Latar Belakang Instansi .....	4
2.2. Informasi Instansi .....	4
2.3. Struktur Organisasi.....	5
BAB III LANDASAN TEORI .....	6
3.1 Network Management Software .....	6
3.2 Whatsup Gold .....	6
3.3 <i>Internet Protocol</i> .....	8
3.4 <i>Local Area Network</i> .....	8
3.5 Router .....	8

3.6 Intranet.....	8
3.7 HTML.....	9
BAB IV PEMBAHASAN .....	10
4.1. Konfigurasi <i>Web Server</i> .....	10
4.2. Monitoring Topologi Pada Web.....	11
4.3. Prosedur Penanganan Gangguan Jaringan.....	13
BAB V PENUTUP .....	15
5.1. Kesimpulan.....	15
5.2. Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN .....	17



UNIVERSITAS  
Dinamika

## DAFTAR GAMBAR

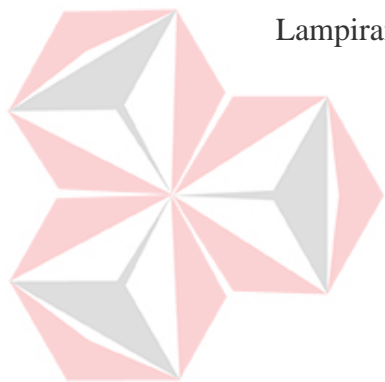
Gambar 2.1 Lokasi perusahaan.....	4
Gambar 4.1 Konfigurasi <i>web server</i> .....	10
Gambar 4.2 <i>Main page monitoring</i> .....	11
Gambar 4.3 <i>Monitoring map</i> .....	12
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> prosedur penanganan gangguan .....	13



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan.....	17
Lampiran 2 Acuan Kerja .....	17
Lampiran 3 Garis Besar Rencana Kerja .....	19
Lampiran 4 Log Harian .....	19
Lampiran 5 Kehadiran Kerja Praktik.....	21
Lampiran 6 Kartu Bimbingan Kerja Praktik .....	21
Lampiran 7 Biodata Penulis.....	22



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

P.T. Telekomunikasi Indonesia Tbk (Persero) biasa disebut Telkom Indonesia atau Telkom saja adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. Telkom dikenal sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, dengan pelanggan telepon tetap sebanyak 15 juta dan pelanggan telepon seluler sebanyak 104 juta orang.

Selain itu, Telkom Indonesia juga bergerak di bidang jaringan internet, dengan cakupan jaringan yang tersedia di seluruh Indonesia. Di Jawa Timur sendiri, seluruh kota telah terhubung dengan jaringan internet yang disediakan oleh Telkom Indonesia. Dengan jaringan yang digunakan oleh banyak konsumen, maka dibutuhkan pemantauan kondisi jaringan agar ketika terjadi kerusakan atau gangguan dapat segera diatasi.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka diperlukan adanya sistem yang bisa melakukan pemantauan terhadap kondisi jaringan internet yang mampu mengawasi setiap saat secara real time. Hal itu dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi Network Management System yaitu Whatsup Gold. Dengan mendaftarkan IP server yang butuh dimonitoring ke dalam aplikasi Whatsup Gold, maka keadaan jaringan akan dapat diawasi secara real time dengan cara mengakses IP perangkat yang digunakan sebagai monitoring device di Whatsup Gold.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran latar belakang tersebut diatas , maka permasalahan yang ada yaitu bagaimana melakukan perancangan dan monitoring jaringan internet pada Telkom Indonesia Divisi Regional 5?

## **1.3. Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan yang ditentukan adalah sebagai berikut :

1. Ruang Lingkup hanya perancangan dasar,dan lebih mendalam ke monitoring jaringan.
2. Hasil perancangan dapat diawasi dengan mengakses IP monitoring device.

## **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penyusunan laporan Kerja Praktik ini adalah mahasiswa dapat merancang dan memonitoring kinerja jaringan internet di Telkom Divisi Regional 5.

## **1.5. Manfaat**

### **A. Teoritis**

#### **1. Bagi Penulis**

Sebagai sarana untuk mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang didapat dari perkuliahan serta bentuk pengabdian dan penelitian dalam rangka pengamalan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan penyelesaian Program Sarjana.

#### **2. Bagi Universitas Dinamika**

Menambah koleksi karya ilmiah yang dihasilkan oleh Universitas Dinamika serta memberi manfaat kepada mahasiswa yang lain serta membuat nama Universitas Dinamika semakin dikenal oleh berbagai.

B. Praktis

1. Hasil rancangan ini diharapkan dapat memberikan pendapat dan pemikiran baru untuk membuat sistem monitoring jaringan yang akan digunakan untuk membantu operasional Telkom Divisi Regional 5.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

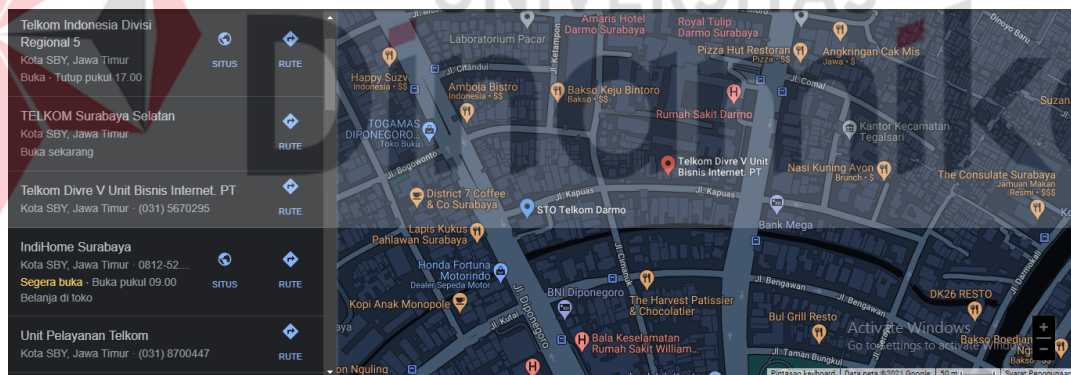
## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1. Latar Belakang Instansi

PT Telekomunikasi Indonesia Tbk (Persero) biasa disebut Telkom Indonesia atau Telkom saja adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. Telkom dikenal sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, dengan pelanggan telepon tetap sebanyak 15 juta dan pelanggan internet sebanyak 104 juta orang. (Telkom Indonesia, 2016)

#### 2.2. Informasi Instansi



Gambar 2.1. Lokasi Perusahaan

Nama Instansi : P.T. Telekomunikasi Indonesia Tbk (Persero)

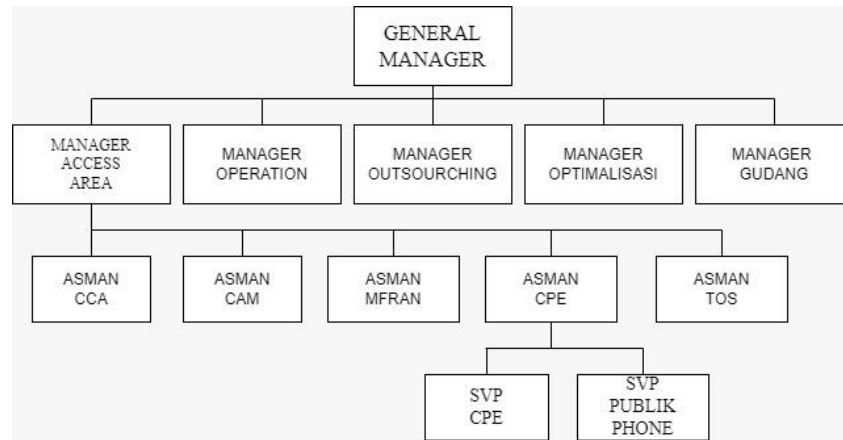
Alamat : Jl. Kapuas No. 51 Kota Surabaya

No. Telepon : 085101888999

Email : corporate\_comm@telkom.co.id



### 2.3. Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Network Management Software**

*Network Management Software* atau biasa disingkat NMS merupakan serangkaian aplikasi yang memungkinkan teknisi jaringan untuk mengelola komponen individual jaringan di dalam sebuah *framework* manajemen jaringan yang lebih besar. *Network Management Software* di desain untuk melakukan pengawasan atau monitoring, pemeliharaan dan pengoptimalan dari sebuah jaringan. Adapun penerapan kegunaan *Network Management Software* pada umumnya yaitu:

1. Mendeteksi perangkat dalam sebuah jaringan.
2. Konfigurasi perangkat dalam sebuah jaringan.
3. Monitoring atau pengawasan perangkat dalam sebuah jaringan.
4. Monitoring atau pengawasan kinerja perangkat dan jaringan.
5. Menganalisa kinerja perangkat dan jaringan. (IpSwitch, 2020)

#### **3.2 Whatsup Gold**

Whatsup Gold adalah sebuah aplikasi NMS yang berbasis web yang digunakan untuk melakukan perancangan, konfigurasi dan monitoring jaringan. Monitoring pada aplikasi Whatsup Gold dapat dilakukan setelah topologi jaringan telah dikonfigurasi pada aplikasi, dan dapat dilihat melalui web, dengan cara mengakses alamat IP komputer yang digunakan untuk merancang topologi di Whatsup Gold. (IpSwitch, 2020)

Fitur yang tersedia pada Whatsup Gold adalah :

1. *Discovery and Mapping*

Fitur ini memungkinkan teknisi untuk menemukan perangkat yang akan dirancang, dan juga untuk melakukan perancangan topologi jaringan sesuai kebutuhan perusahaan.

## 2. Pemantauan Kinerja

Pemantauan kinerja merupakan sebuah fitur kunci dari Whatsup Gold, karena dengan fitur tersebut, teknisi mampu melakukan monitoring, konfigurasi *Alerting* bila ada gangguan, serta pelaporan lengkap mengenai kinerja jaringan.

## 3. Analisis Jaringan

Dengan analisis jaringan, teknisi mampu mengumpulkan data mengenai kinerja jaringan dan melakukan analisis untuk menentukan seberapa baik kinerja jaringan tersebut.

## 4. Manajemen Konfigurasi

Konfigurasi merupakan fitur penting dalam proses kinerja Whatsup Gold. Dengan fitur ini, teknisi mampu menyimpan dan memuat konfigurasi jaringan dan perangkat dengan mudah, sehingga bila terjadi perubahan konfigurasi yang tidak diinginkan, teknisi mampu mengembalikan konfigurasi ke kondisi semula hanya dengan memuat konfigurasi yang telah tersimpan.

## 5. Pemantauan Virtualisasi

Pemantauan Virtualisasi memudahkan proses monitoring jaringan, karena jaringan dapat dimonitoring dengan gambar dan grafis yang ramah bagi pengguna, yang mana proses monitoring akan menjadi lebih efektif.

### 3.3 *Internet Protocol*

*Internet Protocol* atau biasa disebut IP merupakan seperangkat aturan yang mengatur aktivitas internet dan bisa memfasilitasi untuk penyelesaian berbagai tindakan di *world wide web*.

IP digunakan juga sebagai pengalamatan *hardware* pada suatu jaringan. Pada sebuah alamat IP, alamat tersebut terdiri dari empat angka, masing-masing angka berisi 1-3 digit angka, dengan satu tanda titik dimana titik tersebut memisahkan rangkaian nomor atau angka. (idCloudHost, 2019)

### 3.4 *Local Area Network*

*Local Area Network* atau biasa disingkat LAN merupakan suatu jaringan komputer dimana jangkauan jaringannya terbatas. Fungsi dari LAN adalah untuk menghubungkan perangkat yang tersambung ke dalam suatu wilayah, dan memungkinkan dilakukannya komunikasi antar perangkat di dalam jaringan. (idCloudHost, 2019)

### 3.5 Router

Router merupakan sebuah perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan beberapa network yang berbeda. Seperti jaringan kantor dengan internet, maupun jaringan kantor dengan intranet. Jaringan-jaringan tersebut dapat dihubungkan melalui teknik subnetting sesuai kebutuhan pengguna. (Catatan Teknisi, 2021)

### 3.6 Intranet

Intranet merupakan sebuah jaringan privat (*private network*) yang digunakan untuk berbagi informasi di dalam lingkup perusahaan maupun sebagai operasional sehari-hari. Dalam monitoring jaringan, intranet digunakan sebagai jaringan yang

digunakan untuk mengawasi perangkat yang tersambung dalam jaringan. (Ben Lutkevich, 2021)

### 3.7 HTML

HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, adalah bahasa yang menggunakan tanda-tanda tertentu untuk menyatakan kode-kode yang harus ditafsirkan oleh browser agar halaman web dapat ditampilkan dengan benar. Fungsi HTML dalam kerja praktik ini adalah membuat halaman web dan menampilkan informasi mengenai jaringan dan perangkat yang akan dimonitoring. (Nawadwipa, 2020)

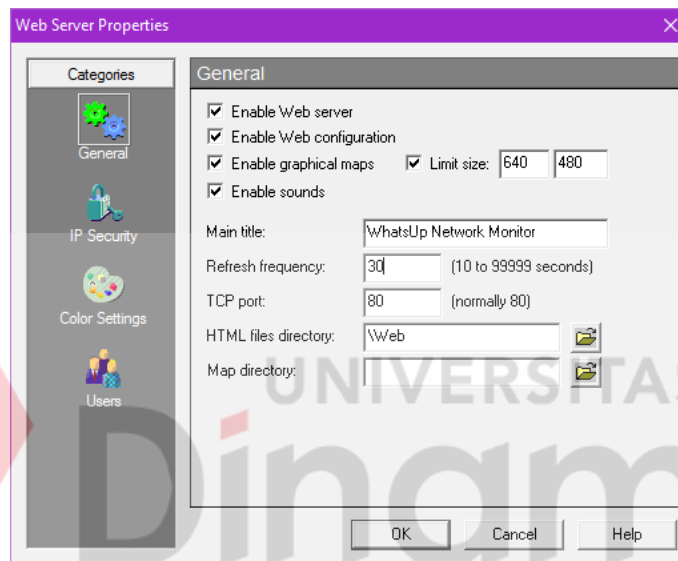


UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### 4.1. Konfigurasi *Web Server*

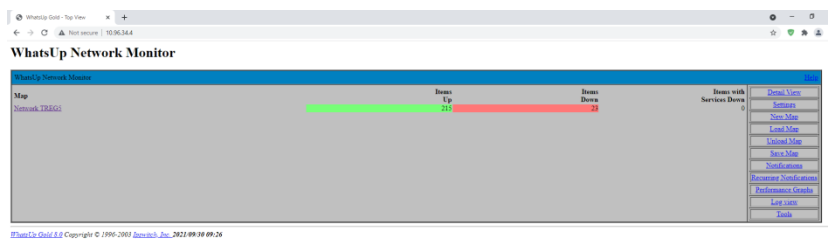


Gambar 4.1 Konfigurasi *Web Server*

Instalasi aplikasi NMS Whatsup Gold merupakan tahapan awal dalam kegiatan monitoring jaringan. Setelah aplikasi terinstal, maka konfigurasi dasar aplikasi dan perancangan topologi akan dapat dilakukan. Pertama, PC akan disambungkan dengan jaringan Intranet yang digunakan untuk melakukan monitoring. Lalu penerapan topologi jaringan pada *website* bisa dilakukan dengan cara melakukan konfigurasi *web server* pada aplikasi Whatsup Gold. Konfigurasi tersebut akan mengatur parameter web yang akan digunakan untuk melakukan monitoring. Parameternya diantara lain adalah

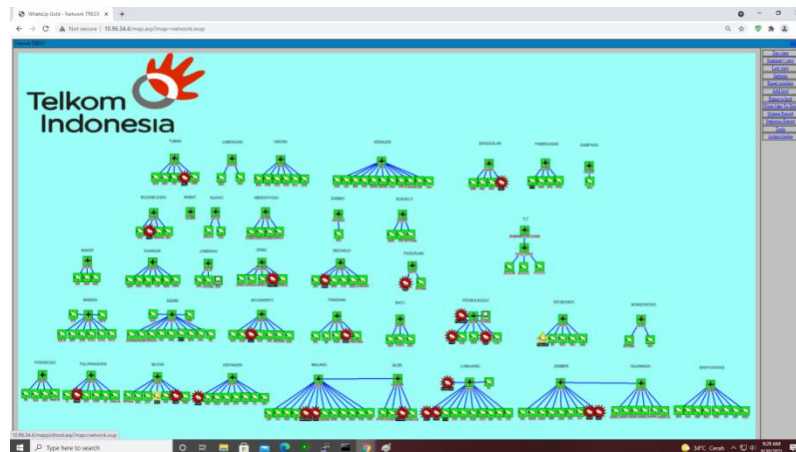
batasan size dari map jaringan, frekuensi web untuk melakukan *refresh*, dan lain sebagainya.

## 4.2. Monitoring Topologi Pada Web



Gambar 4.2. Main Page Monitoring

Monitoring topologi jaringan yang telah dirancang dapat diawali dengan melakukan log in pada IP perangkat yang telah terhubung dengan intranet milik perusahaan. Setelah melakukan log in, maka akan nampak main screen dari Whatsup Network Monitor. Pada tampilan tersebut, dapat terlihat ringkasan dari jaringan yang sedang di monitor. Perangkat yang up dan down dapat di monitor jumlahnya. Tampilan map jaringan dapat diakses dengan menekan tombol Network TREG5 yang berwarna biru.

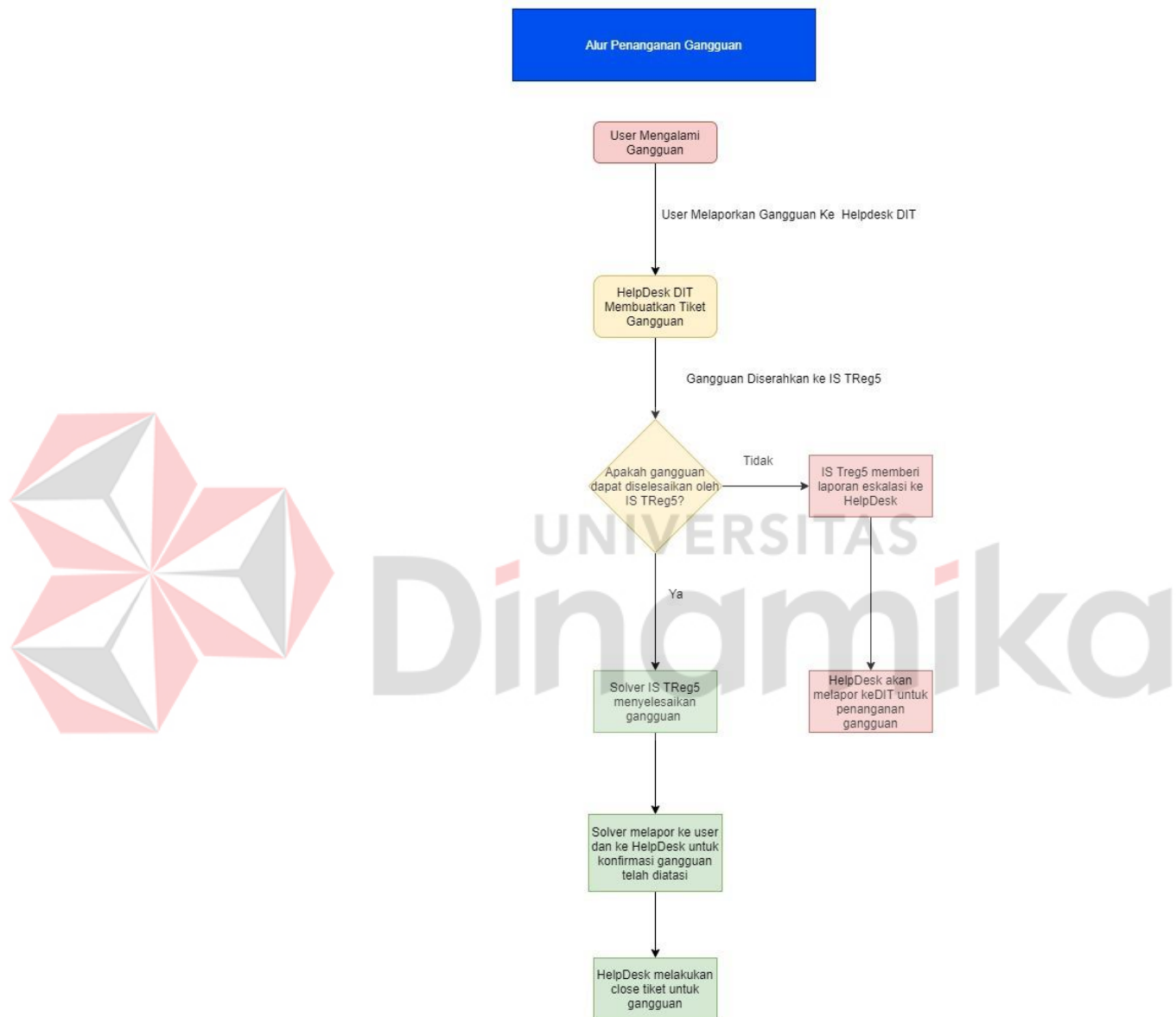


Gambar 1.3. Monitoring Map

Setelah itu, kondisi keadaan perangkat yang telah terhubung dengan jaringan intranet perusahaan akan muncul. Dapat dilihat kondisi perangkat yang terhubung dalam jaringan Telkom Divisi Regional 5. Perangkat yang berwarna hijau berarti perangkat tersebut berfungsi secara normal. Sedangkan perangkat yang berwarna merah, mengalami down atau gangguan. Dari kondisi perangkat tersebut, kondisi jaringan dapat diawasi, karena perangkat yang di monitoring merupakan infrastruktur dari jaringan internet yang disediakan oleh Telkom. Apabila kondisi perangkat down, maka jaringan juga pasti akan terganggu. Maka dari itu, perusahaan akan mengambil tindak lanjut apabila terdeteksi gangguan pada jaringan.



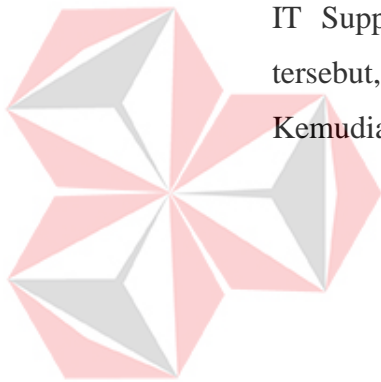
### 4.3. Prosedur Penanganan Gangguan Jaringan



Gambar 4.4. Flowchart Prosedur Penanganan Gangguan

Apabila terdeteksi gangguan pada jaringan dan ada user atau pelanggan melaporkan keluhan, maka perusahaan akan mengambil langkah sesuai prosedur yang diterapkan.

Pertama, jika ada user yang mengalami kendala, maka user akan melaporkan gangguan tersebut kepada HelpDesk DIT. Kemudian HelpDesk DIT akan membuatkan tiket gangguan sesuai yang dialami user, lalu meneruskan penanganan ke seorang Solver dari IT Support Telkom Divisi Regional 5. Solver akan menganalisa dan menangani gangguan yang dialami oleh user. Apabila gangguan dapat diselesaikan oleh Solver, maka Solver akan melapor kepada User dan HelpDesk DIT bahwa gangguan telah diatasi dan *close ticket* gangguan akan dilakukan. Namun, apabila Solver dari IT Support Telkom Divisi Regional 5 tidak bisa menangani gangguan tersebut, maka Solver akan memberi laporan eskalasi ke HelpDesk DIT. Kemudian, HelpDesk akan menyerahkan penanganan gangguan ke DIT.



UNIVERSITAS  
Dinamika

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil Kerja Praktik yang telah dilaksanakan pada Telkom Regional 5, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Perancangan topologi jaringan Regional Jawa Timur berhasil dirancang di aplikasi Whatsup Gold, sehingga parameter kondisi alat infrastruktur dapat dideteksi dan dimonitor.
2. Pemantauan jaringan Regional Jawa Timur berhasil dilakukan melalui web Whatsup Gold.
3. Penanganan gangguan jaringan di Telkom Indonesia Divisi Regional 5 menggunakan aplikasi Whatsup Gold telah mengikuti prosedur yang ada.

#### **5.2. Saran**

Monitoring jaringan menggunakan aplikasi NMS Whatsup Gold dapat dikembangkan lebih lanjut lagi. Penggunaan aplikasi NMS *open source* Cacti dan notifikasi menggunakan Telegram mampu meningkatkan efektifitas kinerja monitoring jaringan. Dengan implementasi bersamaan aplikasi Cacti dan notifikasi Telegram, teknisi mampu melakukan monitoring dimana saja, karena kondisi jaringan dan perangkatnya akan mampu terpantau melalui notifikasi Telegram

## DAFTAR PUSTAKA

Catatan Teknisi (2021) *Pengertian Router, Cara Kerja dan Fungsi Router*  
<https://catatanteknisi.com/pengertian-router-cara-kerja-router/>

idCloudHost (2019) *Mengenal Istilah IP* <https://idcloudhost.com/kamus-hosting/ip/>.

idCloudHost (2019) *Apa itu Local Area Network?*  
<https://idcloudhost.com/kamus-hosting/lan>.

IpSwitch (2020) *Whatsup Gold Network Monitoring Software*  
<https://www.ipswitch.com/network-monitoring>

Lutkevich, Ben (2021) *What is an Intranet? Definition, Benefits and Features*  
<https://whatis.techtarget.com/definition/intranet>

Nawadwipa (2020) *Pengertian dan Fungsi HTML*  
<https://www.nawadwipa.co.id/pengertian-dan-fungsi-html-hypertext-markup-language>

Telkom Indonesia (2016) *Riwayat Singkat Telkom Indonesia*  
[https://www.telkom.co.id/servlet/tk/about/id\\_ID/stocklanding/profil-dan-riwayat-singkat.html](https://www.telkom.co.id/servlet/tk/about/id_ID/stocklanding/profil-dan-riwayat-singkat.html)