BAB III
PEMBAHASAN

3.1 Jadwal Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek dilaksanakan di PT Telkom Information System Center (ISC) di unit IDC AND IS INFRASTRUCTURE OPERATION pada bagian Network Operation Area Bandung yang bertempat di Gedung C lantai-2 Jl. Lembong No. 15 Bandung. Adapun pelaksanaan kerja praktek dimulai pada tanggal 17 Juli 2013 selama 1 (satu) bulan.

3.2 Cara/Teknik Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan kerja praktek ini dibagi kedalam beberapa tahapan kegiatan,antara lain:

1. Pembuatan surat permohonan kerja praktek ditujukan untuk PT Telkom Bandung.
2. Pengajuan permohonan kerja praktek ke HR PT Telkom Bandung yang beralamatkan di Jalan Japati No. 1 Bandung.
3. HR PT Telkom Bandung memberikan surat balasan permohonan kerja praktek.
4. Pelaksanaan kerja praktek.

Dalam pelaksanaan kerja praktek ini dibagi ke dalam beberapa tahapan kegiatan untuk mengetahui permasalahan yang ada di dalam pelaksanaan kegiatan harian PT Telkom divisi ISC Area Bandung yang layak untuk diangkat menjadi topik dalam kegiatan kerja praktek ini. Adapun tahapan yang dilakukan antara lain, yaitu :

1. Wawancara

Dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada admin jaringan divisi ISC Area Bandung mengenai *network operation* PT Telkom Bandung,dan cara monitoring jaringan tersebut.

2. Observasi

Dilakukan dengan cara terjun langsung untuk mengikuti kegiatan harian di PT.Telkom divisi ISC Area Bandung yang sebelumnya telah mendapatkan izin dari pembimbing Kerja Praktek(KP).

3. Studi Literatur

Mengumpulkan data melalui buku-buku,situs internet,dan catatan kuliah yang diperlukan.

3.3 Data Kerja Praktek

3.3.1 Tujuan dan Manfaat Monitoring jaringan

yaitu sebagai berikut :

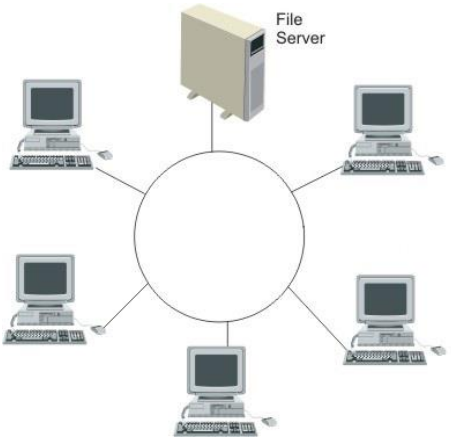
1. Menangkap informasi atau data paket yang dikirim dan diterima dalam jaringan komputer
2. Mengetahui aktivitas yang teradi dalam jaringan komputer
3. Mengetahui dan menganalisa kinerja jaringan komputer yang di miliki seperti kecepatan akses/share data dan koneksi jaringan ke internet
4. Mengamati keamanan dari jaringan komputer yang di miliki

3.3.2 Topologi Jaringan

Topologi Jaringan PT.TELKOM :

Untuk Tipe Topologi jaringan dalam LAN adalah Menggunakan Tipe Ring dan Mesh.

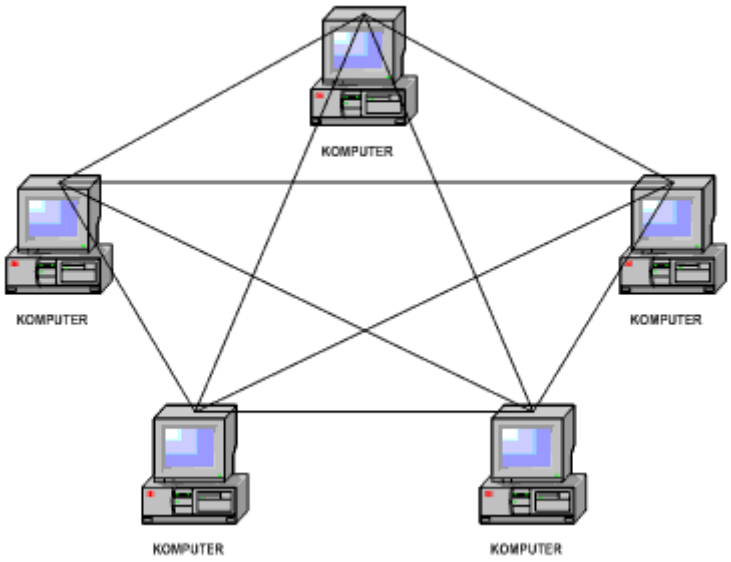
A. Topologi Ring



Gambar 3.1 Topologi Ring

Topologi ring adalah topologi umum digunakan dalam jaringan SDH yang memiliki tingkat kehandalan yang tinggi dengan sistem proteksi*self healing ring*, dan tingkat survivabilitas 100%. Komponen perangkat utama dari topologi ini adalah *Add Drop Multiplexer* (ADM) pada jaringan SDH dan *Optical Add Drop Multiplexer* pada teknologi Jaringan Transport Optik Masa Depan atau DWDM. Dalam konfigurasi ring, perangkat OADM berfungsi melakukan *add/drop* sinyal dalam sistem. Konfigurasi ring, seperti juga pada jaringan SDH, dimaksudkan untuk mengimplementasikan sistem proteksi. Prinsip dasar OADM (dengan topologi ring) adalah:

B. Topologi Mesh



Gambar 3.2 Topologi Mesh

Topologi Mesh adalah topologi yang didisain untuk memiliki tingkat restorasi dengan berbagai alternatif rute yang biasanya disiapkan dengan dukungan perangkat lunak. Komponen utama dalam topologi ini adalah *Digital Cross Connect*(DXC) dengan lebih dari dua sinyal *aggregate*, dan tingkat *cross connect* yang beragam pada level sinyal SDH.

Secara umum jaringan mesh dengan DXC *Self-Healing* dapat ditandai berdasarkan teknik implementasi yang berbeda-beda sebagai berikut:

1. Skema kontrol *self-healing* (terpusat dan terdistribusi)

2. Perutean kembali (*rerouting*) perencanaan kanal (*preplanned* dan dinamik)

3. Tingkat restorasi sinyal (restorasi saluran/*line*dan restorasi kanal/*path*)

Jaringan DXC disebut jaringan *self-healing* jika dapat memulihkan demand terpengaruh secara otomatis saat terjadi kesalahan fasilitas serat optik, perangkat atau *office*. DXC SDH memberikan kemampuan restorasi jaringan melalui perutean alternatif demand. Restorasi prioritas melalui penyusunan kembali path dapat diimplementasikan hanya jika kapasitas *spare* tersedia dalam jaringan.

Sedangkan kemampuan DWDM dalam hal restorasi dan proteksi pada topologi mesh adalah sebagai berikut:

a. Sistem DWDM memungkinkan pengimplementasian proteksi elektrik dengan sistem 1:N yang disandingkan dengan proteksi optik 1:1 untuk memberikan sistem proteksi yang lengkap.

b. Sistem restorasi DWDM memiliki kemampuan untuk menyimpan *bundle* yang lebih banyak dari SDH, kecil kemungkinan terjadinya restorasi dan jika terjadi maka waktu restorasi yang dibutuhkan akan lebih singkat.

Jumlah komponen elektrik yang diproteksi menjadi lebih sedikit.

Keunggulan arsitektur mesh terdiri atas:

- Ukuran jaringan yang bisa lebih besar, yaitu dengan adanya perangkat DXC, dibandingkan menggunakan arsitektur ring dengan ADM,
- kapasitas spare yang dapat digunakan secara efektif,
- konektivitas jaringan yang tinggi, karena adanya penggunaan bersama kapasitas spare, dan
- keandalan jaringan, yang relatif lama untuk memasuki masa exchausting.

Dengan keunggulan dan kekurangannya masing-masing, maka penerapan topologi mesh maupun ring haruslah didekati dari kebutuhan akan jaringan dan jenis proteksi yang akan dikembangkan agar didapat topologi yang efektif dan esifien dengan orientasi pemenuhan kebutuhan jangka panjang.

3.3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan perangkat keras/Hardware dalam melakukan monitoring jaringan

a. PC atau laptop

b. Modem ADSL

c. Wifi modem

d. Aplikasi Monitoring Jaringan

Tabel Kebutuhan Perangkat lunak/software dalam melakukan monitoring jaringan:

Tabel 3.1 kebutuhan perangkat lunak

Perangkat Lunak/software
Sistem Operasi Windows Xp dan Windows 7
Driver Modem ADSL
Driver Modem Wifi

Tabel Kebutuhan Perangkat keras dalam melakukan monitoring jaringan:

Tabel 3.2 kebutuhan perangkat keras

Perangkat Keras	Spesifikasi Minimum
Processor	Intel Core 2 duo 2 GHz
Memory	2 GB
Harddisk	160 GB
VGA	256 MB onboard
Resolusi	1366 x 768 (32 bit) (60Hz)

3.3.4 Monitoring Jaringan Menggunakan ManageEngine OpManager

Berikut ini adalah hasil yang kami peroleh berdasarkan pengamatan kami.

OpManager adalah perangkat lunak yang mudah digunakan untuk memantau jaringan dan mengetahui perangkat kondisi perangkat keras yang terkoneksi dalam jaringan tersebut.OpManager adalah produk unggulan dari ManageEngine yang digunakan untuk memonitoring jarigan berbasis IP dan SNMP, memiliki kemampuan CCTV View dan dashboard.

Software ini juga memungkinkan untuk secara cepat mempersiapkan dan menjalankan sebuah proses pemantauan untuk sebuah jarigan tertentu. Dengan OpManger ini maka degan mudah dapat mengetahui kondisi perangkat keras yang terhubung dalam jarigan seperti memantau kondisi router, memantau penggunaan PC, memantau penggunaan port pada switchserta menganalisa kondisi traffic jarigan.

OpManager berjalan pada mesin windows di dalam jarigan selama 24 jam setiap hari dan terus-menerus memantau kondisi jaringan. Fitur-fitur dasar Opmanager :

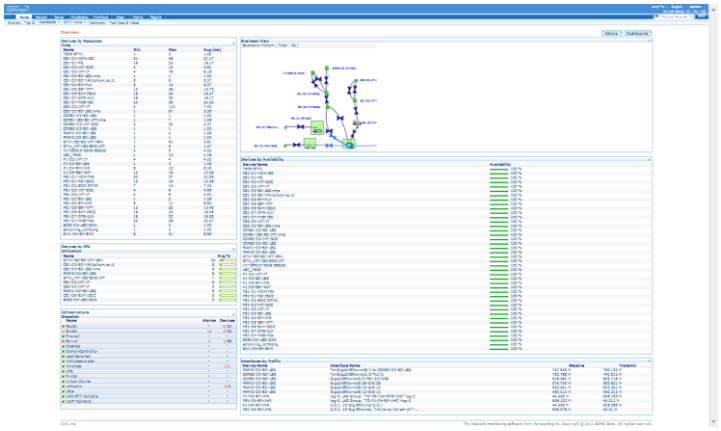
- Kemampuan untuk melakukan monitoring pada jaringan yang digunakan oleh lebih dari 10 node setiap harinya.
- Pengumpulan data dapat kondisi jaringan dan perangkat keras secara bersamaan dalam satu window.
- Dapat bekerja dengan kebanyakan perangkat jarigan seperti switch, router, firewalls dan lain-lain yang berbeda- beda sesuai perusahaan pembuatnya.

Berikut adalah contoh beberapa tampilan dari OpManager :



Gambar 3.3 Login Page OpManager

Setelah Login akan menampilkan menu utama OpManager, konten dari perangkat keras yang terkoneksi dalam jaringan PT.Telkom. Didalam menu utama terdapat submenu yang meliputi home, network, server, admin dan alarm.



Gambar 3.4 tampilan ManageEngine Home

a. Network

Pada menu ini berisi semua informasi tentang seluruh aktifitas jaringan yang sedang berjalan. Selain itu menu ini dapat menampilkan peta jaringan dan daftar vendor (penyedia).

b. Server

Pada menu ini berisi tentang informasi semua server yang terkoneksi dengan PT.Telkom Indonesia yang digunakan untuk memonitoring server mana saja yang sedang mengalami gangguan.

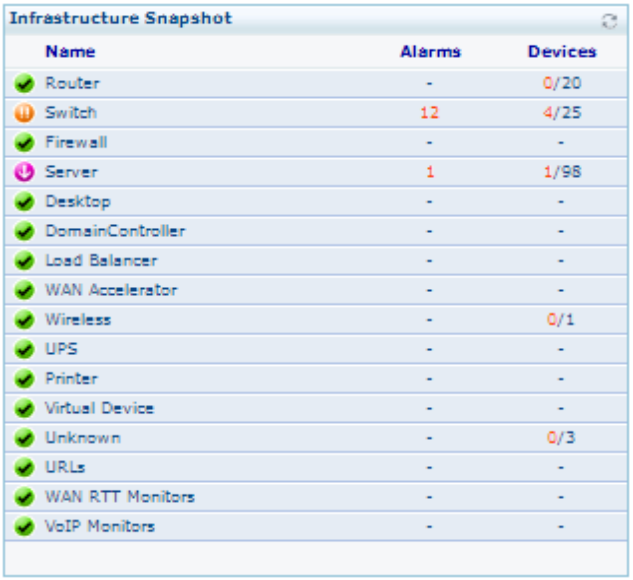
c. Admin

Pada menu ini berisi beberapa tools yang dapat digunakan oleh admin untuk memperbaiki masalah yang terjadi didalam OpManager.

d. Alarm

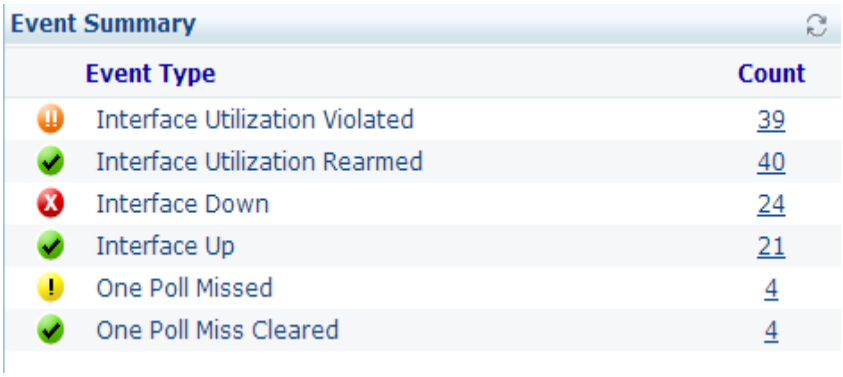
Pada menu ini berisi beberapa kategori(server/router), status, dan teknisi. Ini untuk mengetahui server/router mana saja yang statusnya mengalami gangguan masalah.

Pada tamilan home ini tedapat list view dari perangkat keras yang digunakan



Gambar 3.5 List view jaringan IT PT.Telkom Lembong

Kelebihan dari perangkat lunak ini adalah ketika ada komponen dalam jaringan yang trouble maka akan terdapat warning dalam peta jaringan. Seperti terlihat pada **Gambar 3.5** ini, terdapat beberrapa point merah, kuning atau orange.Itu menunjukan terdapat trouble yang terjadi pada ikon tersebut maka akan terlihat detail trouble yang terjadi pada perangkat keras tersebut.



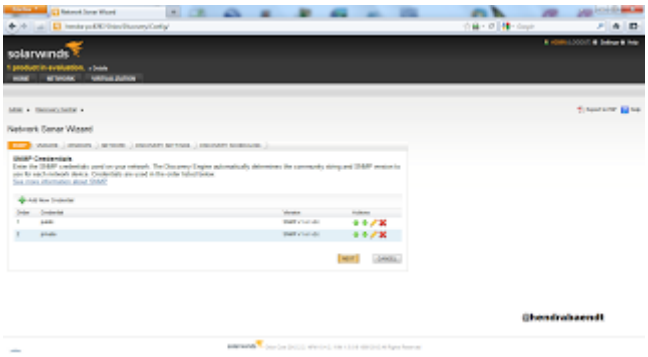
Gambar 3.6 Contoh keterangan Trouble pada OpManager

Pada gambar diatas terlihat bahwa perangkat keras yang terkoneksi tidak melakukan respon terhadap jaringan atau mengalami server yang down.Sehingga terdeteksi trouble pada perangkat lunak OpManager.

Kekurangan dari perangkat lunak ini adalah tidak bisa memaintenence secara langsung. Jadi perangkat lunak ini hanya digunakan sebagai alarm atau pemberitahuan manakala terdapat ketidak beresan dalam jaringan IT Telkom. [15] [16]

3.3.5 Monitoring Jaringan Menggunakan SolarWinds Orion NPM

Berikut ini adalah hasil yang kami peroleh berdasarkan pengamatan kami.



Gambar 3.7 Tampilan awal SolarWinds Orion NPM

gambar diatas adalah halaman awal SolarWinds Network Monitoring. SolarWinds adalah tool yang digunakan oleh para administrator jaringan untuk mengadmin jaringan secara berkala, aplikasi ini menyediakan fungsi-fungsi scanner banyak jaringan, SNMP dengan brute-force, dekripsi password router, koneksi TCP, salah satu yang tercepat dan termudah router config download / upload aplikasi yang tersedia dan banyak lagi.

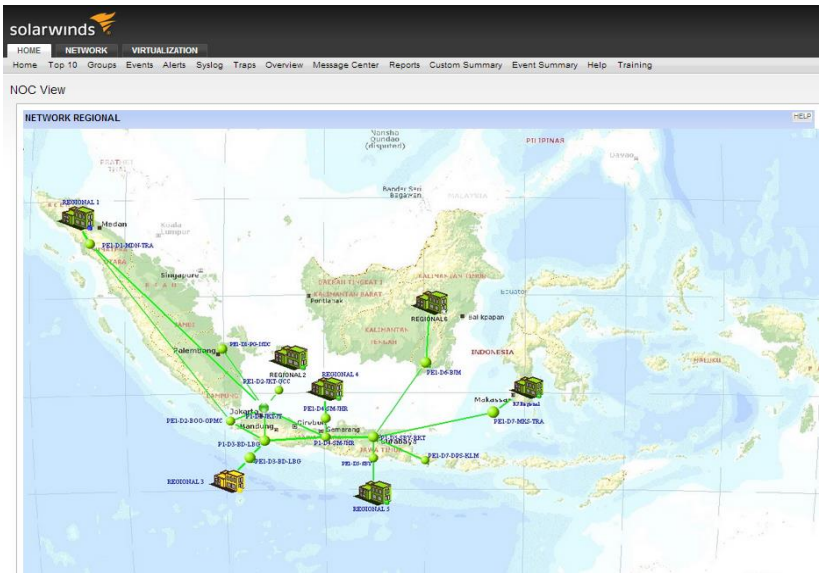
Software ini memiliki fitur cukup lengkap, tetapi sayang sekali untuk dapat menggunakan software ini harus merogoh kocek cukup dalam dikarenakan harus membeli lisensi asli nya.

Solarwinds baru-baru ini merilis versi pemantauan kinerja aplikasi. Dengan aplikasi ini, administrator sistem dapat melihat fase kritis dari sistem operasi dan sumber daya server untuk memastikan mereka beroperasi secara optimal.Aplikasi ini memiliki kemampuan untuk mendeteksi, menganalisis dan melaporkan kinerja aplikasi untuk administrator sistem.Aplikasi dan layanan harus memenuhi harapan organisasi pada setiap tingkat.

Aplikasi Solarwinds mampu monitoring.net, aplikasi java, Apache, WebLogic dan aplikasi PowerBuilder dan banyak lagi. Aplikasi ini juga akan memonitor atau menjalankan script custom made tanpa konversi yang mengembalikan beberapa nilai. Solarwinds juga mendukung dan terintegrasi dengan program Pengguna Akhir Memantau sintetis untuk

memonitor aplikasi web.Grafik yang disediakan untuk mengevaluasi tren.Data mengubah memungkinkan operasi matematika pada nilai-nilai numerik.

Berikut adalah contoh beberapa tampilan dari SolarWinds :



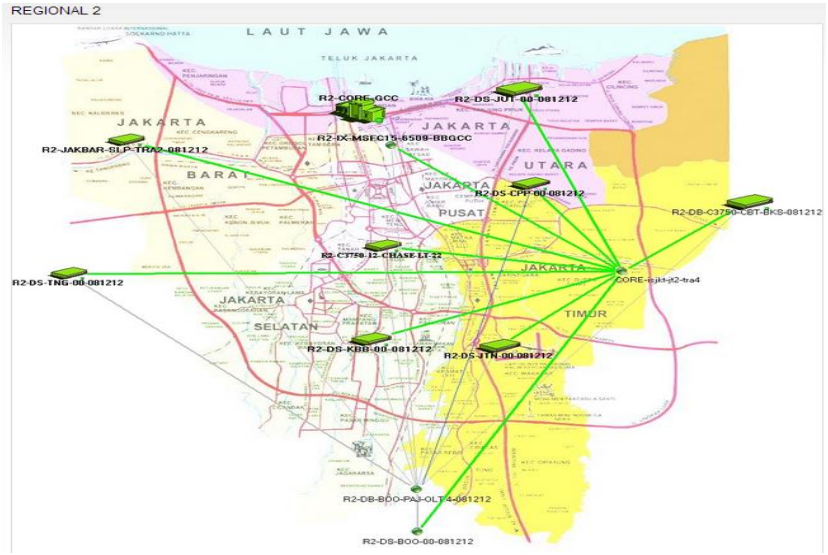
Gambar 3.8 Tampilan Map view jarigan IT PT Telkom

Dapat di lihat dari gambar tampilan home solarwinds menampilkan peta indonesia yang dimana terlihat beberapa jaringan mulai dari Regional 1-6, dari gambar di atas dapat melihat terdapat warna kuning dan hijau. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tampilan regional 1-6.



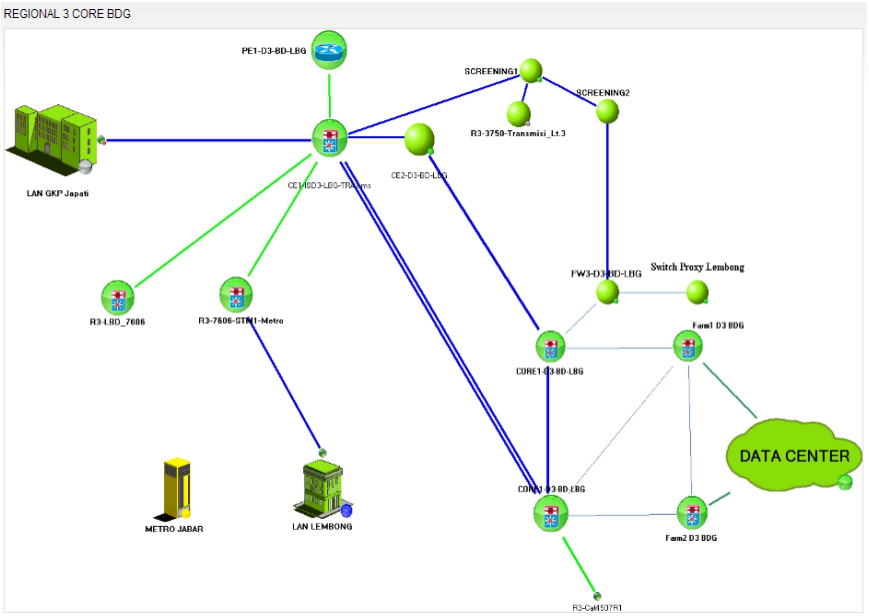
Gambar 3.9 Tampilan jarigan IT Telkom Regional 1

Pada gambar diatas terdapat regional 1 yang memiliki pusat regional di Medan, adapun regional yang berwarna hijau menandakan bahwa jaringan tersebut tidak mengalami gangguan dan yang berwarna biru muda menandakan bahwa *icon* tersebut merupakan *icon* router



Gambar 3.1.1 Tampilan jarigan IT Telkom Regional 2

Pada gambar diatas terdapat regional 2 yang memiliki pusat regional di Jakarta,sama halnya dengan regional 1 yang berwarna hijau menandakan bahwa jaringan tersebut tidak mengalami gangguan



Gambar 3.1.2 Tampilan jarigan IT Telkom Regional 3

	NETWORK OBJECT		DESCRIPTION	STATUS
	3750_Gd_C_Ipmgnt		Catalyst 37xx Stack	Up
	CE1-ISD3-LBG-TRA.nms		Cisco Catalyst WSC 6504	Up
	CE2-D3-BD-LBG		Cisco Catalyst 3560-E12D-S	Up
	CORE_6509_JPT.nms		Cisco Catalyst 6509	Up
	CORE1-D3-BD-LBG		Cisco Catalyst 6509	Up
	CORE2-D3-BD-LBG		Cisco Catalyst 6509	Up
	DATA CENTER		Maps	Up
	Ethernet Interface - TO_F/W		ethernetCsmacd	Up
	ethernet1/1 -		ethernetCsmacd	Up
	ethernet2/2 -		ethernetCsmacd	Up
	Farm1 D3 BDG		Cisco WSC 6513	Up
	Farm2 D3 BDG		Cisco Catalyst 6509	Up
	FastEthernet1/0/1 - GateKeeper		ethernetCsmacd	Unknown
	FastEthernet1/0/2 - to-gatekeeper		ethernetCsmacd	Up
	FastEthernet4/4 - F/W_10.64.1.4		ethernetCsmacd	Up
	FW3-D3-BD-LBG		Netscreen ISG-1000	Up
	GigabitEthernet1/0/1 - CE-LBG-VPNIP-MM		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet1/0/1 - to SCR1		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet1/0/2 - Gi1/0/2		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet1/0/3 - TO 7606 STM 1		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet1/0/3 - To Screening 2		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet2/1 - intranet_fibre		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet2/12 - SCREENING-MM		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet2/13 - TO-C6509-JPT-2		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet2/4 - To-CORE-2 link 2		ethernetCsmacd	Up
	GigabitEthernet3/5 - To-CE link 1		ethernetCsmacd	Up
	LAN GKP Japati		Maps	Up
	LAN LEMBONG		Maps	Up
	METRO JABAR		Maps	Warning
	PE1-D3-BD-LBG		Panthera Networks, Inc.	Up

Gambar 3.1.3 List view Regional 3

Dapat di lihat pada Gambar **3.1.2** dan **3.1.3** terdapat point kuning dan hijau. Pada poin kuning tepatnya lokasi Metro Jabar, itu menenjukan terdapat adanya trouble yang terjadi pada icon tersebut maka akan terlihat detail trouble yang terjadi pada perangkat keras tersebut, dikarenakan perangkat keras yang terkoneksi tidak melakukan respone terhadap jaringan

atau mengalami server yang down. Sedangkan pont hijau pada lokasi lain menandakan proses jaringan berjalan dengan lancar. [17] [18]