

## BAB III

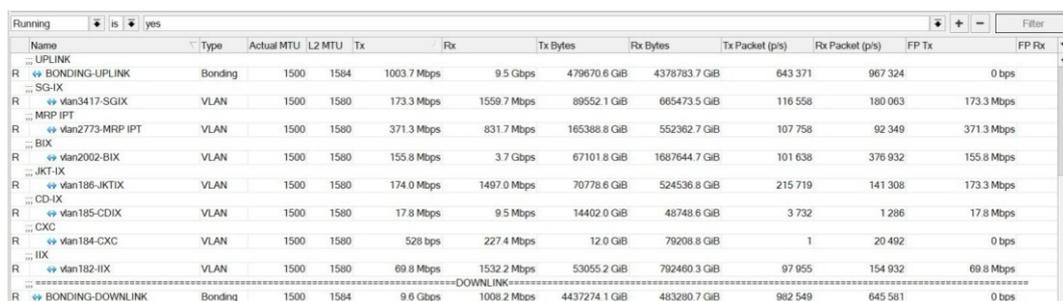
### ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### ■ 3.1 Analisis

PT Garuda Lintas Cakrawala merupakan perusahaan penyedia layanan internet yang berbasis di kota Malang. Permasalahan yang sesuai dari hasil observasi pada lingkungan perusahaan dan wawancara yang sudah dilakukan dengan NOC yaitu belum adanya sistem monitoring yang bisa mengintegrasikan perangkat-perangkat yang dimonitor dan memberikan notifikasi jika terjadi suatu gangguan. Hasil dari pengumpulan data akan dikombinasi dengan konsep FCAPS sebagai standar manajemen jaringan.

#### ■ 3.1.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk melihat seperti apa proses monitoring yang dilakukan sebagai acuan untuk implementasi sistem monitoring. Pengumpulan data juga digunakan sebagai bukti pada analisa diatas. Observasi dilakukan untuk dengan cara melihat proses bagaimana monitoring dilakukan. Terdapat beberapa temuan yang bisa dilihat melalui beberapa gambar tersebut.



Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Bytes	Rx Bytes	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx	FP Rx
UPLINK	Bonding	1500	1584	1003.7 Mbps	9.5 Gbps	479670.6 GiB	4378783.7 GiB	643.371	967.324		0 bps
SG-IX	VLAN	1500	1580	173.3 Mbps	1559.7 Mbps	89552.1 GiB	665473.5 GiB	116.558	180.063		173.3 Mbps
MRP IPT	VLAN	1500	1580	371.3 Mbps	831.7 Mbps	165388.8 GiB	552362.7 GiB	107.758	92.349		371.3 Mbps
BIX	VLAN	1500	1580	155.8 Mbps	3.7 Gbps	67101.8 GiB	1687644.7 GiB	101.638	376.932		155.8 Mbps
JKT-IX	VLAN	1500	1580	174.0 Mbps	1497.0 Mbps	70778.6 GiB	524536.8 GiB	215.719	141.308		173.3 Mbps
CD-IX	VLAN	1500	1580	17.8 Mbps	9.5 Mbps	14402.0 GiB	48748.6 GiB	3.732	1.286		17.8 Mbps
CXC	VLAN	1500	1580	528 bps	227.4 Mbps	12.0 GiB	79208.8 GiB	1	20.492		0 bps
IX	VLAN	1500	1580	69.8 Mbps	1532.2 Mbps	53055.2 GiB	792460.3 GiB	97.955	154.932		69.8 Mbps
BONDING-DOWNLINK	Bonding	1500	1584	9.6 Gbps	1008.2 Mbps	4437274.1 GiB	483280.7 GiB	982.549	645.581		0 bps

Gambar 3.1 Monitoring Bandwidth

Gambar 3.1 diatas menunjukkan proses monitoring untuk trafik jaringan menggunakan aplikasi winbox. Nilai trafik ini berupa angka dan belum mampu

Seq #	Host	Time (ms)	Reply Size	TTL	Status
2	103.1	13.247	56	64	
3	103.1	13.365	56	64	
4	103.1	13.343	56	64	
5	103.1	13.195	56	64	
6	103.1	13.231	56	64	
7	103.1	13.234	56	64	
8	103.1	13.246	56	64	
9	103.1	13.523	56	64	
10	103.1	13.433	56	64	
11	103.1	13.374	56	64	
12	103.1	13.239	56	64	
13	103.1	13.230	56	64	
14	103.1	13.233	56	64	
15	103.1	13.235	56	64	
16	103.1	13.202	56	64	
17	103.1	13.499	56	64	
18	103.1	13.378	56	64	
19	103.1	13.604	56	64	
20	103.1	13.366	56	64	
21	103.1	13.256	56	64	
22	103.1	13.231	56	64	
23	103.1	13.405	56	64	
24	103.1	13.362	56	64	
25	103.1	13.269	56	64	
26	103.1	13.223	56	64	
27	103.1	13.235	56	64	

28 items 28 of 28 packet... 0% packet loss Min: 13.223 Avg: 13.235 Max: 13.604

divisualisasikan dalam bentuk grafik yang mudah untuk dianalisa.

### Gambar 3.2 Monitoring link antar perangkat

Gambar 3.2 menunjukkan pada monitoring link antar perangkat masih menggunakan ping untuk mengetahui kondisi tersebut masih berstatus up atau down.

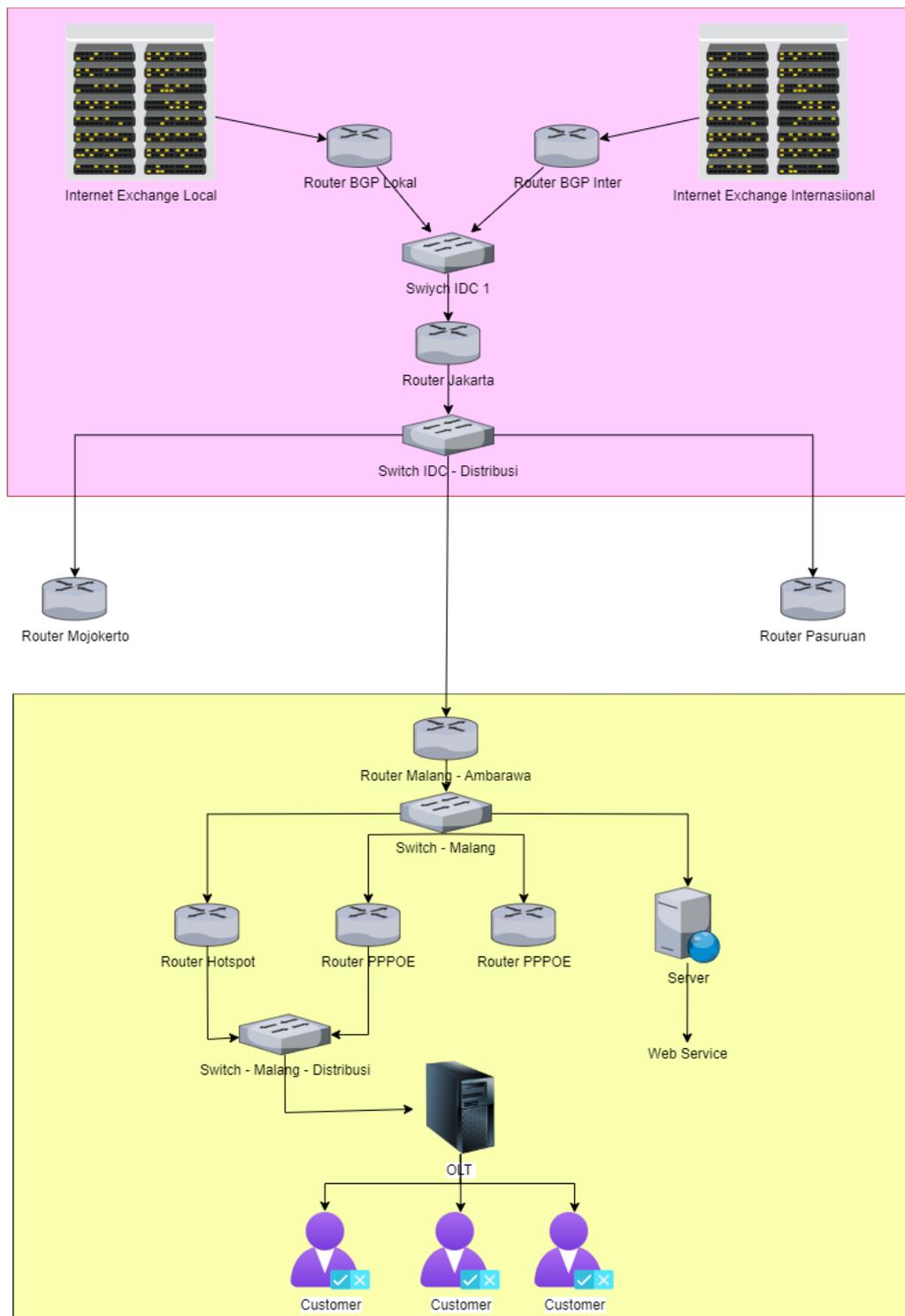
Pengumpulan data berikutnya yaitu melakukan wawancara dengan NOC. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Dimas Hadi Prasetyo, Network Administrator di PT Garuda Lintas Cakrawala pada tanggal 30 Oktober 2023, terungkap beberapa poin penting terkait proses monitoring jaringan yang saat ini berjalan:

- **Proses Monitoring Manual:** Proses monitoring jaringan masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan laporan pelanggan dan pengecekan individual pada setiap perangkat. Hal ini berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam deteksi masalah dan kurangnya efisiensi.

- **Perangkat yang Dimonitor:** Perangkat yang menjadi fokus monitoring saat ini adalah router dan switch.
- **Parameter yang Dimonitor:** Parameter yang dipantau meliputi trafik pada interface dan status interface.
- **Kebutuhan Solusi:** Narasumber menyampaikan kebutuhan akan sebuah aplikasi yang mampu mengintegrasikan berbagai perangkat, memvisualisasikan trafik jaringan, dan memberikan notifikasi secara otomatis.

### ■ 3.2 Identifikasi Masalah

Sistem monitoring yang berjalan saat ini masih menggunakan software bawaan dari mikrotik yaitu winbox. Sehingga apabila terdapat masalah / gangguan pada infrastruktur kantor belum ada sistem yang mampu memberikan notifikasi pada *NOC* sehingga menghambat penanganan masalah yang sedang terjadi. Berikut adalah topologi berjalan pada perusahaan sekarang ini.



■ Gambar 3.2 Topologi Jaringan

Topologi diatas adalah topologi yang berjalan sekarang ini. Area yang berwarna ungu bertempat di Data Center IDC Duren Tiga, Gedung Cyber, Jakarta. Sedangkan area kuning berada pada kantor yang berada di kantor area Malang.

Router BGP lokal dan Inter berfungsi untuk menghubungkan ke jaringan yang nomor AS (Autonomous System) berbeda. Router BGP lokal berfungsi untuk menghubungkan jaringan nomor AS lokal, sedangkan Router BGP Inter berfungsi untuk menghubungkan jaringan dengan nomor AS yang berada diluar Indonesia. Kemudian kedua Router BGP dihubungkan ke Switch IDC 1 agar keduanya terkoneksi secara fisik dan dapat bertukar informasi routing.

Dari Switch IDC 1 dihubungkan ke Router Jakarta untuk didistribusikan ke Router PoP yang berada pada Kota Malang, Pasuruan dan Mojokerto menggunakan Switch IDC - Distribusi. Kemudian masuk pada Router Malang dan didistribusikan menggunakan Switch - Malang.

Setelah masuk pada Switch - Malang, kemudian akan masuk pada Router Hotspot dan Router PPPoE. Router Hotspot mempunyai fungsi untuk manajemen pelanggan hotspot. Yaitu mengatur username dan password pelanggan hotspot, memberikan limitasi bandwidth dan waktu. Sedangkan Router PPPoE berfungsi bagi pengguna untuk mengakses internet dengan menggunakan username dan password yang diberikan oleh penyedia layanan internet sehingga sambungan lebih aman. PPPoE ( Point To Point Protocol Over Ethernet ) sendiri adalah protokol jaringan yang membuat komunikasi dua komputer bisa saling komunikasi dengan adanya proses autentikasi. Dengan adanya protokol ini dapat membatasi pengguna yang terkoneksi ke internet melalui proses

otentikasi sehingga hanya pengguna yang terdaftar saja yang dapat terkoneksi.

Berikut adalah identifikasi masalah dari penelitian ini :

1. Belum mempunyai sistem monitoring yang dapat mengintegrasikan seluruh perangkat yang ada.
2. Monitoring *network traffic* masih menggunakan perangkat lunak dari winbox serta belum ada sistem monitoring yang mampu memvisualisasikan *network traffic* pada suatu interfaces dalam bentuk grafik.
3. Monitoring berupa penggunaan *CPU* dan *memory* masih menggunakan perangkat lunak bawaan dari winbox.
4. Belum ada sistem monitoring yang bisa memberikan notifikasi kepada NOC, apabila terjadi sesuatu pada jaringan baik dari perangkat yang bermasalah maupun jalur-jalur yang menghubungkan perangkat-perangkatnya.

### ■ 3.2.2 Pemecahan Masalah

Sesuai hasil dari identifikasi masalah diatas, maka dapat diambil solusi seperti berikut :

- a. Dibutuhkan sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh perangkat jaringan, serta bisa menampilkan lalu lintas jaringan yang ada pada perangkat yang dipantau.
- b. Dibutuhkan sistem yang mampu menampilkan penggunaan CPU dan Memory pada perangkat jaringan.

- c. Dibutuhkan sistem yang mampu memberikan notifikasi mengenai sesuatu hal yang terjadi pada perangkat jaringan.

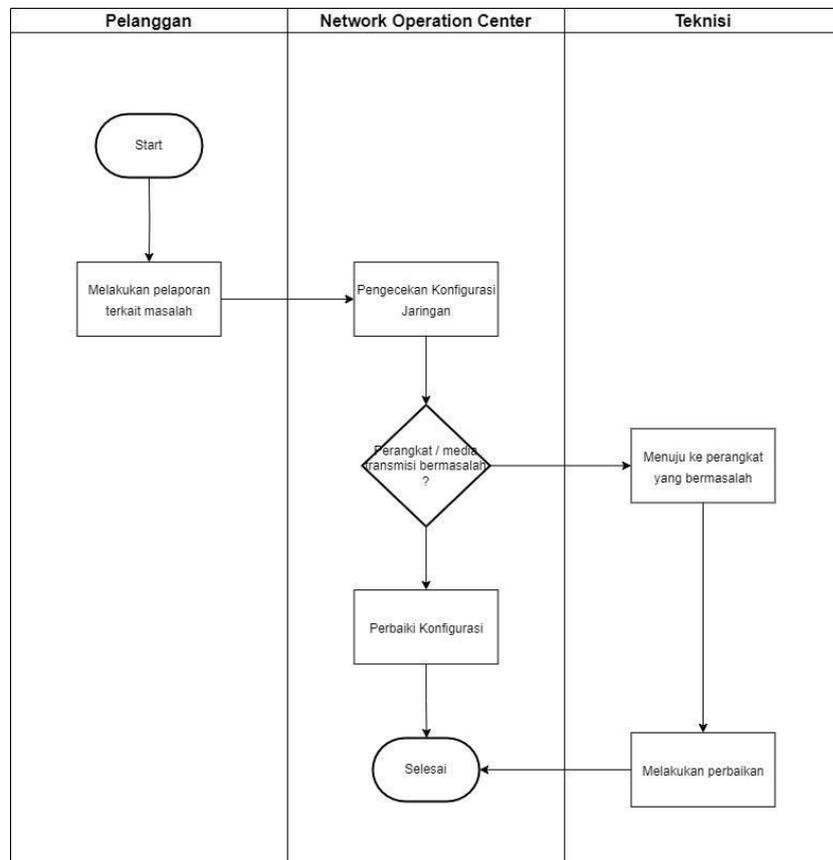
Dari solusi diatas dapat disimpulkan bahwa diperlukan sistem monitoring yang mampu mengimplementasikan solusi-solusi diatas. Sesuai dari kebutuhan sistem monitoring maka diusulkan untuk memakai perangkat lunak Zabbix yang mampu menjalankan semua solusi tersebut. Perangkat lunak Zabbix dipasang pada server yang tersedia pada perusahaan dan memantau perangkat jaringan dengan bantuan protokol SNMP (Simple Network Monitoring Protocol).

### ○ 3.3 Perancangan

Pada dunia jaringan komputer diperlukan pemantauan secara terus-menerus untuk melihat kinerja dari perangkat jaringan. Pemantauan biasanya meliputi status perangkat jaringan, performa jaringan, lalu lintas jaringan dan lain-lain. Banyaknya perangkat jaringan menjadi kendala bagi seseorang yang memantau perangkat jaringan, maka diperlukan sistem monitoring yang mampu mengintegrasikan perangkat-perangkat untuk dimonitor. Selain itu kemampuan sistem monitoring untuk memberikan notifikasi itu juga cukup diperlukan, bertujuan untuk mempercepat penanganan apabila terjadi gangguan atau kendala pada suatu perangkat. Berikut merupakan hasil perancangan use case diagram beserta activity diagram dari sistem yang akan dikembangkan:

- a. Activity Diagram

Alur monitoring sebelumnya yaitu menunggu laporan dari pelanggan kemudian NOC melakukan pengecekan pada perangkat jaringan. Sehingga

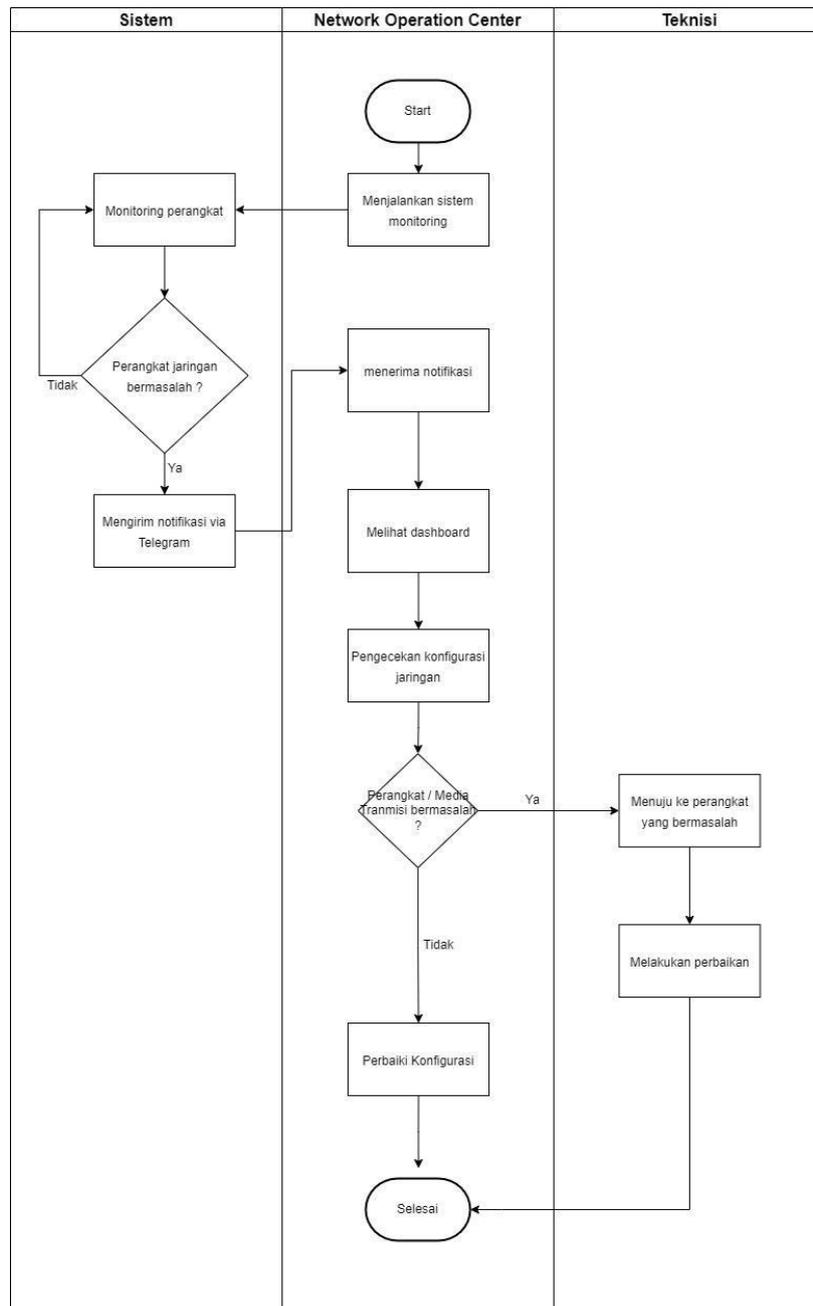


membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendeteksi suatu gangguan.

- 
- 

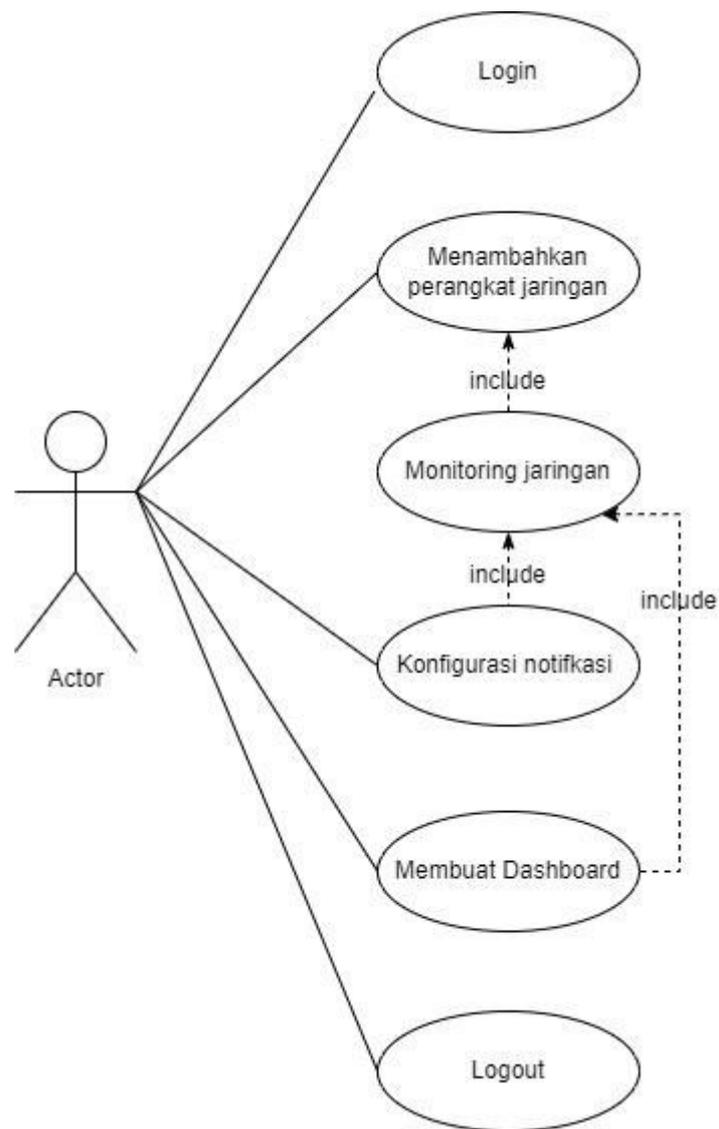
■ Gambar 3.3 Alur monitoring manual

Berdasarkan desain yang sudah ada, pada penelitian ingin mengajukan alur menggunakan sistem monitoring Zabbix. Perbedaannya gangguan yang diterima berasal dari sistem monitoring Zabbix sehingga bisa mempercepat NOC untuk menerima laporan gangguan. Disaat NOC tidak didepan komputer tetap bisa menerima laporan gangguan melalui aplikasi Telegram yang sudah diintegrasikan dengan Zabbix. Berikut adalah alur monitoring menggunakan sistem monitoring zabbix.



■ Gambar 3.4 Alur monitoring menggunakan Zabbix

b. Use Case Diagram



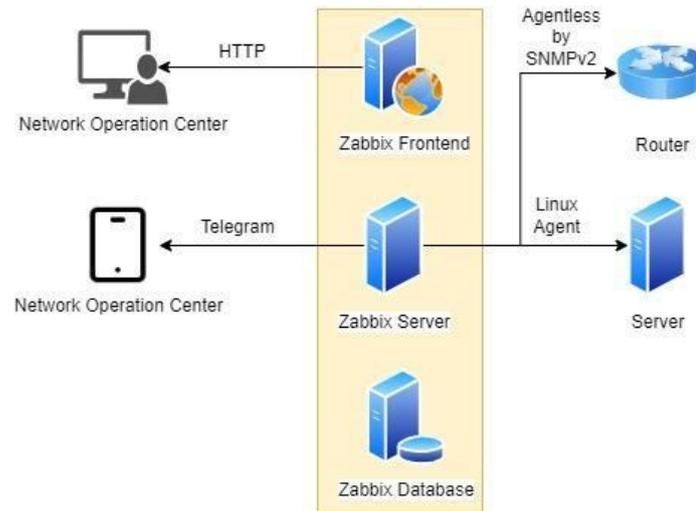
■ Gambar 3.5 Diagram Use Case

c. Topologi Perancangan

Topologi perancangan yaitu zabbix diinstall pada sistem operasi Ubuntu dan database menggunakan MySQL. Monitoring router dan switch menggunakan SNMPv2 yang dimana hanya membutuhkan IP Address dan SNMP Community.

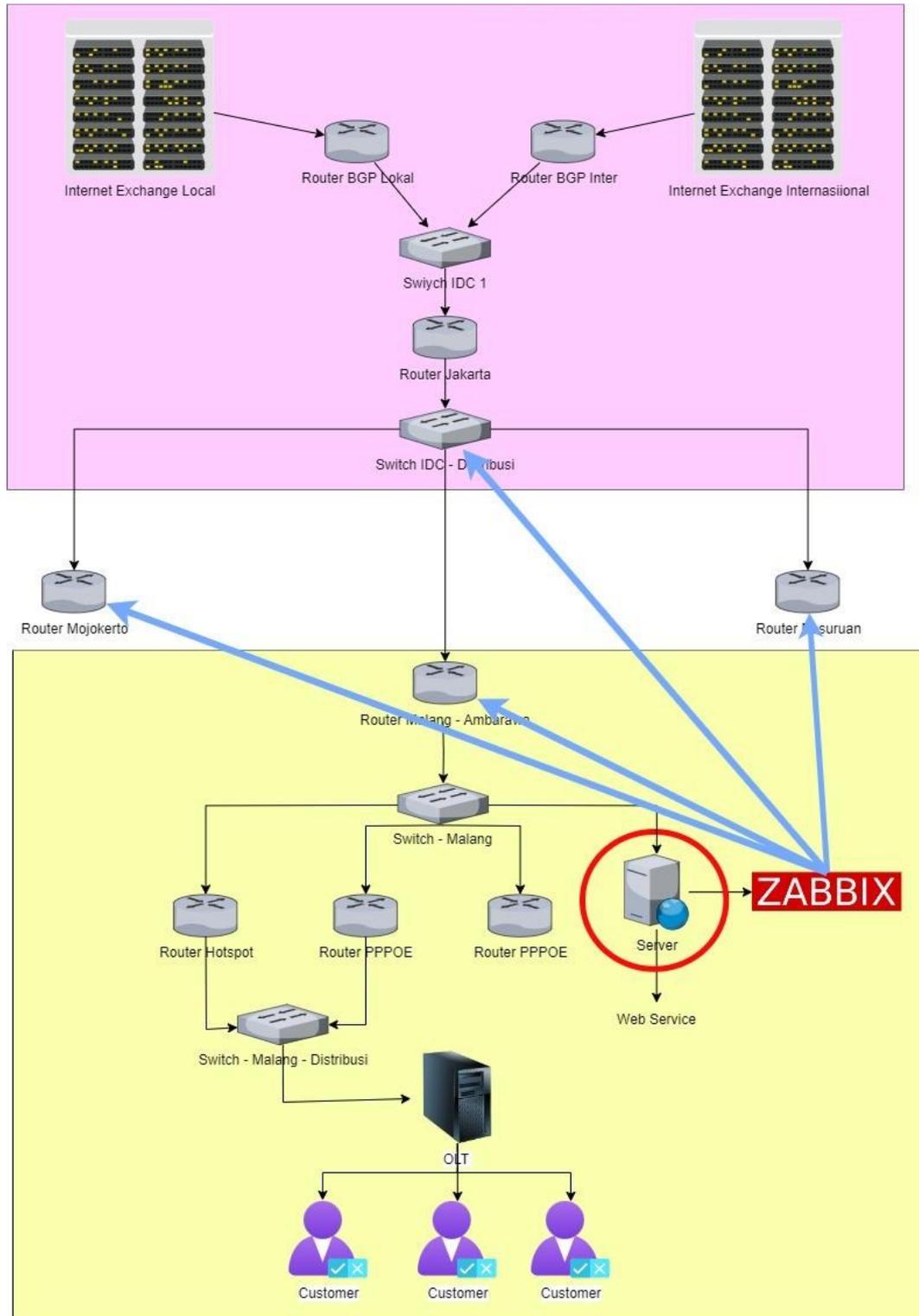
Untuk

server



menggunakan zabbix agent untuk memonitoring.

■ Gambar 3.6 Rancangan Topologi



■ Gambar 3.7 Topologi Zabbix pada perusahaan

### ○ 3.4 Rancangan Pengujian

Rancangan pengujian berisikan pengujian sesuai analisa kebutuhan yang ada.

Berikut adalah tabel skenario pengujian yang diujikan pada sistem monitoring :

○ Tabel 3.1 Pengujian Sistem Monitoring Zabbix

No	Fungsi FCAPS	Skenario Pengujian	Perangkat	Hasil yang diharapkan
1	Fault Management	Mematikan perangkat.	Server dan Router	Zabbix dapat mendeteksi perubahan status perangkat
		Melepas kabel pada salah satu interfaces.	Router	Zabbix dapat mendeteksi perubahan pada status interfaces perangkat
2	Performance Management	Monitoring beban traffic jaringan	Server dan Router	Mampu menampilkan beban traffic dalam bentuk grafik
		Monitoring Penggunaan CPU	Server dan Router	Mampu menampilkan penggunaan CPU dalam bentuk grafik
		Monitoring MySQL Server	Server dan Router	Mampu status dari MySQL Server,
		Monitoring Web Server	Server	Mampu status dari Web Server
		Monitoring Penggunaan Memory	Server	Mampu menampilkan penggunaan Memory
3	Accounting Management	Memantau penggunaan bandwidth pada perangkat.	Server dan Router	Mampu merekam penggunaan penggunaan bandwidth pada setiap pelanggan.
4	Configuration Management	Merubah konfigurasi pada perangkat.	Server dan Router	Mampu merekam perubahan konfigurasi yang terjadi pada perangkat.
5	Security Management	Melakukan login pada zabbix server	Zabbix server	Memvalidasi user dengan username dan password yang sesuai.