

## **BAB III**

### **MEDOTE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan biasanya penulis terlebih dahulu sudah mempersiapkan rancangan atau desain untuk penelitian tersebut. Menurut (Sudaryono, 2015:157) Desain penelitian menggambarkan apa yang akan dilakukan oleh peneliti dalam terminologi teknis. Dalam hal ini, desain penelitian harus mencakup antara lain tahapan yang akan dilakukan, informasi mengenai cara penarikan sampel bila diperlukan survei primer, besarnya sampel, metode pengumpulan data, instrument penelitian dan prosedur teknis penelitian lainnya.

Dalam merencanakan penelitian, desain dimulai dengan mengadakan survey, penyelidikan dan evaluasi terhadap topik penelitian yang sudah diambil dan mencari tahu apa saja kekurangan dan kelemahan dari sistem yang sedang berjalan. Kemudian mencari jalan dalam memecahkan masalah yang berdasarkan tinjauan pustaka/landasan teori. Dari penyelidikan itu akan terjawab bagaimana desain penelitian dirumuskan dan diuji dengan data yang di peroleh untuk memecahkan suatu masalah. Dari sini pula dicari beberapa petunjuk tentang desain yang akan dibuat untuk penelitian yang akan dikembangkan. Pemilihan desain biasanya dimulai ketika peneliti sudah mulai merumuskan masalah apa yang mau akan diselesaikan. Hal-hal yang mencakup desain adalah mode analisi

yang digunakan dalam penelitian, penentuan data yang mau diambil, gambaran sistem dan teknik pengumpulan data.

Setelah pemilihan desain perancangan dilakukan dengan membuat aplikasi monitoring jaringan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan memanfaatkan protocol monitoring jaringan yaitu snmp serta aplikasi srtg. Sistem yang akan dibuat pada penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi mengenai lalu lintas data (*traffic*) dan test *ping* terhadap pelanggan *internet* berbasis web.

Berikut beberapa tahapan dalam penelitian ini:

1. Pengumpulan informasi

Mencari tahu sistem yang saat ini sedang berjalan. Apa kelebihan dan kelemahannya. Dari kelemahn ini akan kita perbaiki dalam pembuatan aplikasi yang sedang kita teliti. Dan juga informasi apa saja perangkat yang akan di gunakan, tool yang dipakai, software yang akan dibutuhkan, topologi jaringan dan sistim monitoring yang akan digunakan.

2. Pembuatan aplikasi monitoring.

Aplikasi monitoring yang di buat akan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman php. Ada 2 hal yang akan di monitoring yaitu: lalu lintas data (*traffic*) dan test *ping*.

3. Pengetesan aplikasi monitoring.

Ini dilakukan untuk melihat apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan yang kita rencanakan. Apakah ada yng perlu di hilangkan atau di tambahkan.

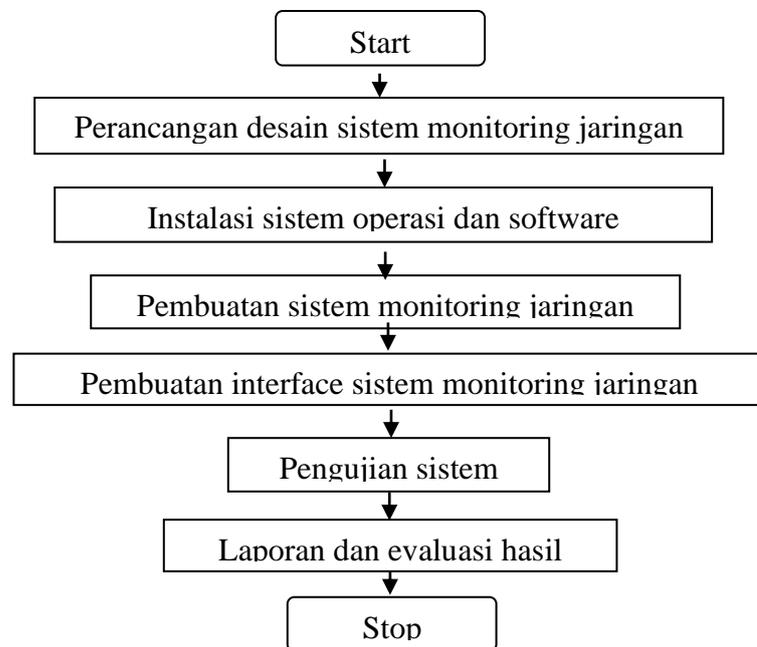
4. Pembuatan laporan hasil penggunaan aplikasi monitoring

Pembuatan laporan hasil test penggunaan aplikasi tersebut untuk di jadikan bahan evaluasi. Apakah sistem yang baru sudah bisa menutupi kelemahan dari sistem yang lama

#### 5. Evaluasi dari hasil laporan

Akan mengevaluasi dari hasil laporan.

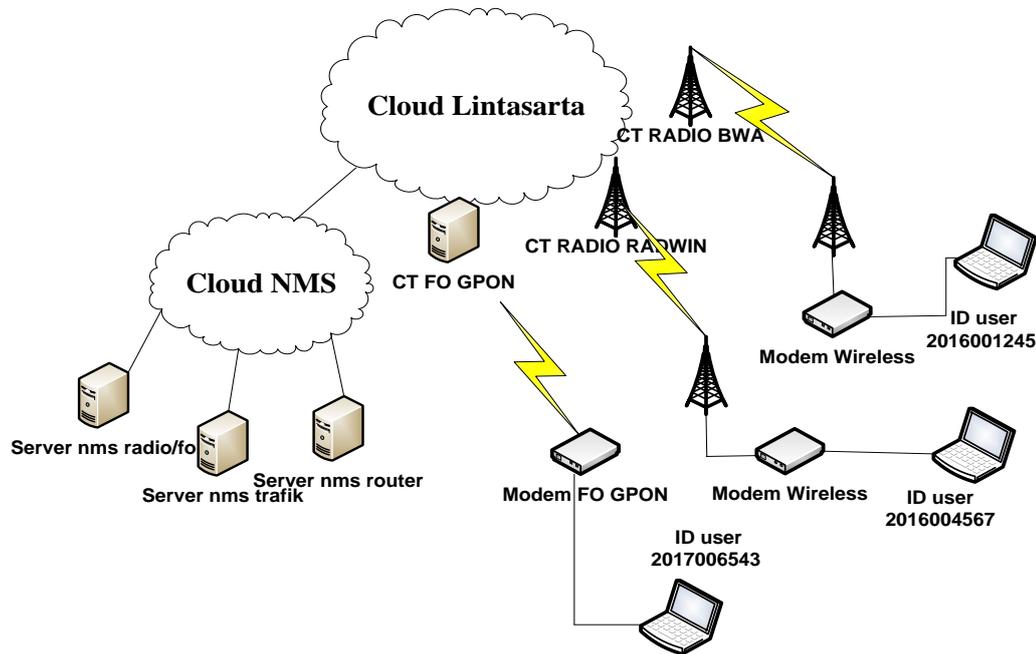
Berikut ini adalah *flowchart* perancangan dan pembuatan Aplikasi:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

### 3.2 Analisa Jaringan Berjalan

Pada saat ini sistem jaringan dan sitem monitoring yang sedang digunakan pada PT Lintasarta Batam dapat digambarkan dengan topologi seperti berikut:



Gambar 3.2. Topologi Jaringan Dan Monitoring Yang Berjalan

### 3.2.1 Topologi Jaringan Saat Ini

Pada gambar diatas dapat dijelaskan masing - masing *user* pengguna untuk selanjutnya disebut pelanggan memiliki ID pelanggan yang berbeda-beda dan ini bersifat unik. Setiap pelanggan akan memiliki media akses komunikasi untuk tersambung ke *CT (Central Terminal)* atau biasa juga disebut dengan sentral. Media akses ini dapat berupa perangkat radio, jalur fiber optik (FO), jalur line telepon dan juga satelit.

Dari sentral ini akan masuk ke cloudnya Lintasarta, karena pelanggannya berlangganan jasa *internet* maka dari cloud lintasarta di arahkan ke *router internet*. Disinilah konfigurasi untuk masing masing pelanggan diatur, beberapa item yang di atur adalah:

- Sub interface
- Alokasi vlan
- Ip address
- Bandwith *traffic*

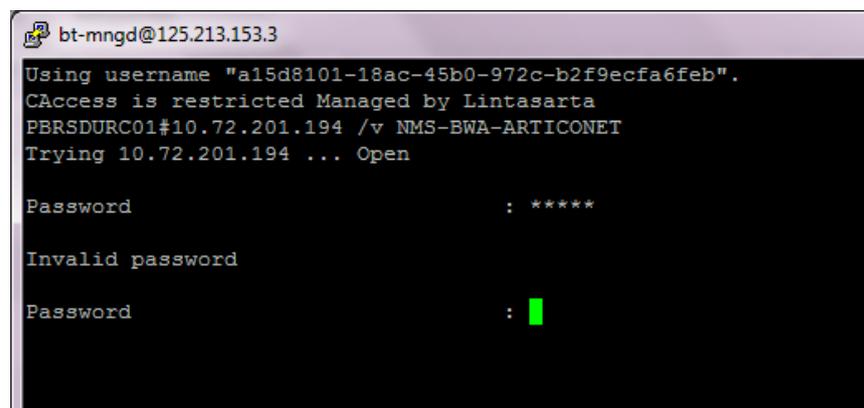
Setelah setiap pelanggan di konfigurasi di *router internet* maka di teruskan ke cloud *internet* sehingga pelanggan bisa menggunakan *internetnya*.

### 3.2.2 Topologi Monitoring Saat Ini

Dalam hal untuk memonitoring jaringan pelanggan ada beberapa sistem *Server NMS* yang sedang berjalan.

#### 1. *Server NMS* untuk monitoring media akses komunikasi

Di *server* ini kita bisa mengatur dan juga memonitoring kualitas media akses dari setiap pelanggan. Apakah dalam kondisi bagus atau tidak, sehingga kita bisa mengambil tindakan yang diperlukan. Untuk masuk ke *server* ini di butuhkan *username* dan pasword.



```
bt-mngd@125.213.153.3
Using username "a15d8101-18ac-45b0-972c-b2f9ecfa6feb".
CAccess is restricted Managed by Lintasarta
PBRSDURC01#10.72.201.194 /v NMS-BWA-ARTICONET
Trying 10.72.201.194 ... Open

Password : *****
Invalid password
Password : █
```

Gambar 3.3. Login *Server NMS* Akses

```

SU Status : Permanent
Connected AU Slot ID : 1
SUID : 257
SU IDU Type : Normal
Number of Gateways : 0
Service Fault Status : OK

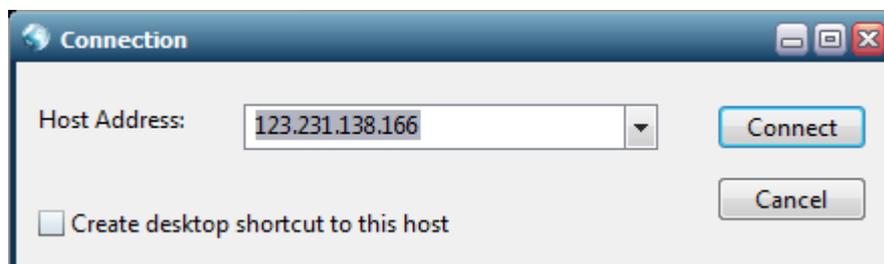
Configured SW File Name :
Configured SW Version : Unknown
Configured Action : None
Uplink RSSI (dBm) : -81.90
Uplink SNR (dB) : 21.70
Uplink Current Rate : QAM64 3/4
Uplink RSSI ODU1 (dBm) : -110
Uplink RSSI ODU2 (dBm) : -82
Uplink RSSI ODU3 (dBm) : -110
Uplink RSSI ODU4 (dBm) : -110

```

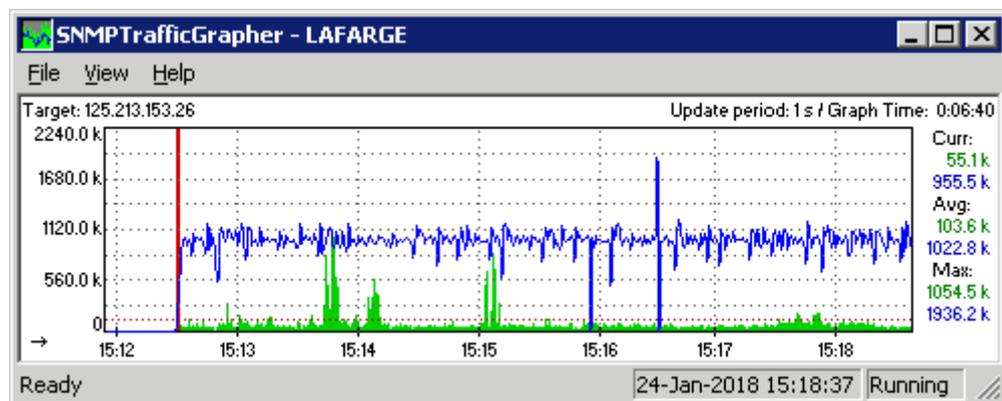
Gambar 3.4. Contoh Pengecekan Sinyal Radio

## 2. Server NMS untuk melihat *traffic* pelanggan

*Server NMS traffic* digunakan untuk melihat *traffic* pelanggan secara *real time* saja. Dia tidak bisa menampilkan trafik data yang sudah berlalu. Disini tidak tersedia data base untuk hasil monitoring *traffiknya*. Untuk melihat *traffic* masing masing pelanggan di butuhkan ip *address router* dan oid masing masing pelanggan. Ip *address router* dan oid pelanggan di dapat dari *router internet*. Untuk masuk ke *server* ini di butuhkan *username* dan *password*.

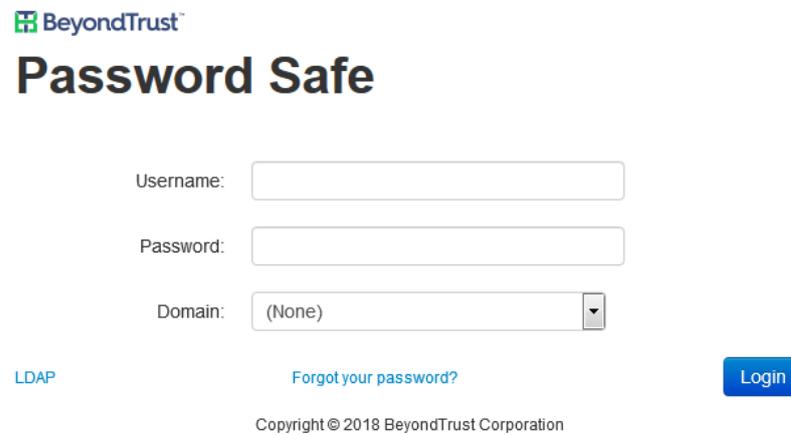


Gambar 3.5. Alamat IP Server Traffic

Gambar3.6. Login *Server Traffic*Gambar 3.7. Hasil *Traffic Data*

### 3. *Server NMS* untuk mengatur *router internet*.

Untuk masuk ke *router internet* dapat melalui *server nms router*. Seperti dijelaskan di atas di *router* inilah kita mengkonfigurasi settingan untuk masing masing pelanggan. Khusus untuk oid pelanggan akan terbuat secara otomatis ketika kita membuat sub interface pelanggan. Untuk masuk ke *server* ini di butuhkan *username* dan *password*.



BeyondTrust<sup>®</sup>

## Password Safe

Username:

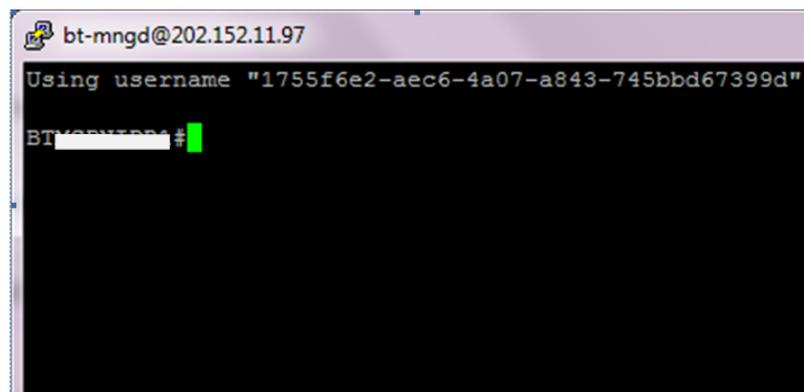
Password:

Domain: (None)

LDAP [Forgot your password?](#)

Copyright © 2018 BeyondTrust Corporation

Gambar 3.8. Login *Server Router*



Gambar 3.9. Tampilan Salah Satu *Router*

Dengan kondisi ini untuk memonitoring sebuah jaringan pelanggan di butuhkan 3 kali proses pengecekan di *server* nms yang berbeda. Dan untuk bisa melakukan pengecekan ke nms tersebut di butuhkan hak ases berupa *username* dan *password*. Untuk *user* sistem yang memiliki hak akses ini sangat terbatas sekali jumlahnya. Salah satu penyebab terbatasnya yang memiliki hak akses ke *server* di karenakan setiap ada penambahan hak akses *user* sistem maka akan dikenakan biaya tambahan oleh pembuat aplikasi nms tersebut.

Untuk semua *server* nms ini dibangun di dalam jaringan intranet Lintasarta. Maka akan timbul permasalahan ketika *user* sistem sedang tidak berada dalam jaringan intranet Lintasarta, seperti: sedang di rumah atau di luar kota. Padahal *user* sistem diuntut untuk bisa memberikan pelayanan semaksimal mungkin ke pelanggan.

### **3.2.3 Beberapa Kekurangan Topologi Monitoring Saat Ini**

Pada topologi monitoring jaringan pelanggan saat ini secara umum ada beberapa kekurangan, yaitu sebagai berikut:

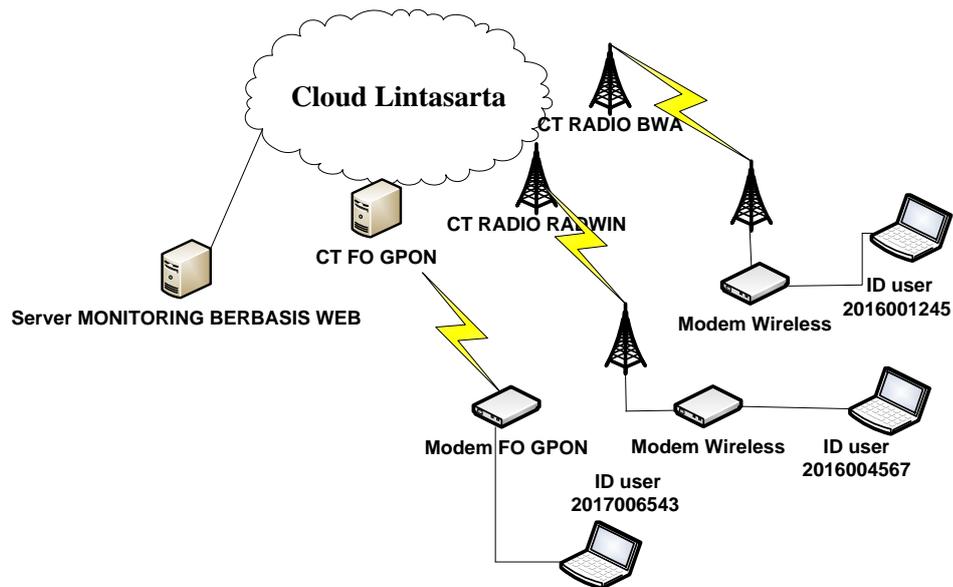
1. Untuk melakukan monitoring satu pelanggan saja di butuhkan 3 kali proses/tahapan ke *server* nms berbeda.
2. Yang memiliki hak akses untuk melakukan monitoring ini sangat terbatas dan dibutuhkan biaya tambahan untuk permohonan penambahan hak akses *user* sistem yang baru.
3. Karena *server* nms bersifat intranet maka tidak bisa diakses dari mana saja. Ini cukup membatasi ruang gerak untuk melakukan hal monitoring pelanggan. Misalnya: ketika sedang tidak berada di kantor, ketika hari libur.

## **3.3 Rancangan Jaringan Yang Akan Dibangun**

### **3.3.1 Topologi Monitoring Yang Baru**

Untuk memperbaiki sistem monitoring jaringan dan pengecekan pelanggan yang ada saat ini penulis memaparkan konsep baru dalam memonitoring jaringan

pelanggan. Konsep ini nantinya akan menjadi konsep utama dalam pembuatan aplikasi monitoring jaringan yang baru. Berikut topologi sistem monitoring jaringan yang baru.



Gambar 3.10. Topologi Baru Monitoring Jaringan

Dari gambar di atas bisa dilihat dari cloud *internet* lintasarta cukup terkoneksi ke satu *server* saja. Yaitu *server* monitoring berbasis web. Di *server* ini bisa kita melakukan pengecekan semua pelanggan *internet*.

### 3.3.2 Sistem Monitoring Yang Baru

Dari penjelasan sistem monitoring yang berjalan maka usulan perbaikan sistem monitoringnya adalah dengan membuat suatu *server* monitoring berbasis web yang dapat mengatasi kekurangan-kekurangan pada sistem yang lama. *Server*

monitoring berbasis web ini nantinya harus lebih mudah dan efisien serta dapat untuk di akses dari mana saja.

Penulis mengklasifikasikan beberapa point untuk perbaikan sistem monitoring yaitu:

1. Sistem Monitoring harus menggunakan aplikasi yang mudah dan menyeluruh.
2. Sistem Monitoring yang baru dapat melakukan pengecekan lebih cepat.
3. Sistem Monitoring lebih di utamakan untuk menggunakan sistem berbasis web karena lebih mudah dalam penggunaannya dan lebih efisien dalam pelaksanaan.

Dengan konsep berbasis web ini cukup satu *server* saja sudah bisa melakukan semua monitoring jaringan dan juga pengecekan jaringan pelanggan. Sehingga diharapkan lebih bisa cepat, efisien dan mempermudah *user* sistem dalam bekerja.

### **3.3.3 Desain Monitoring**

#### **3.3.3.1 Monitoring Menggunakan Test *Ping***

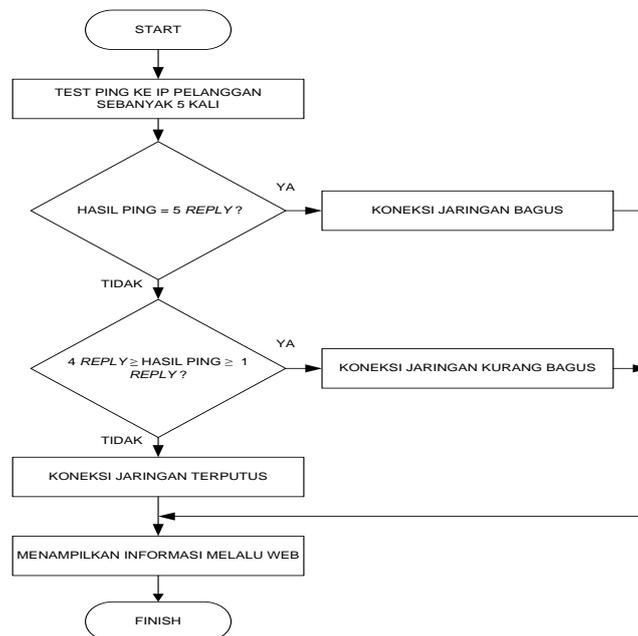
Konsep monitoring ini menggunakan koneksi ke seluruh pelanggan. Koneksi keseluruhan pelanggan di gunakan karena *server* harus dapat *ping* ke *ip address* semua pelanggan. Hasil *ping* ke pelanggan akan menjadi acuan dalam monitoring jaringan pelanggan.

### 3.3.3.1.1 Flowchart Monitoring Menggunakan Test *Ping*

Flowchart ini menggambarkan bagan alur dalam penyeleksian status atau kondisi jaringan dengan menggunakan fitur test *ping*. Gambar *flowchart* dapat di lihat pada gambar 3.11 di bawah.

Adapun standart acuan deteksi jaringan melalui *ping* adalah sebagai berikut:

1. Koneksi jaringan bagus jika hasil *reply* dari *ping* sama dengan lima.
2. Koneksi kurang bagus jika hasil *reply* dari *ping* diatas sama dengan satu dan dibawah sama dengan empat.
3. Koneksi putus jika selain hasil tidak *reply* dari *ping* sama dengan lima.



Gambar 3.11. Flowchart Monitoring Test *Ping*

Keterangan:

Perintah *ping* dari *server* menuju *ip* pelanggan dilakukan sebanyak 5 kali.

Hasil *ping* ke *ip* pelanggan akan menjadi acuan koneksi bagus atau terputus. Jika

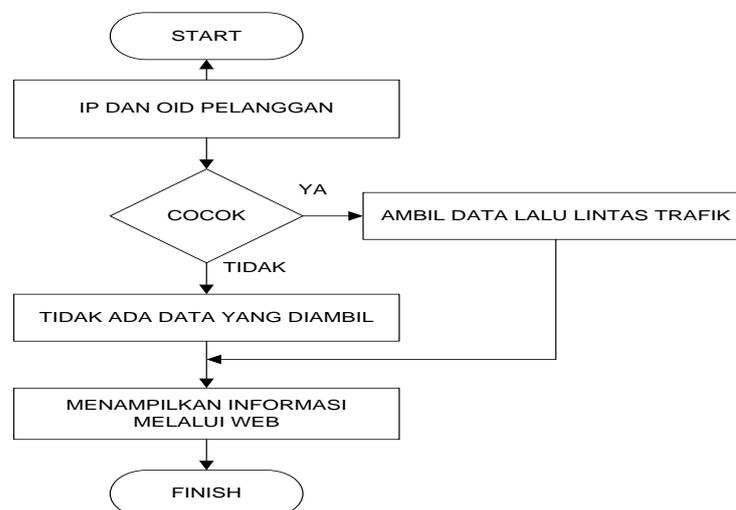
keseluruhan hasil *ping*, hasilnya *reply* maka koneksi jaringan bagus, jika hasil *reply* diantar 1 s/d 4 maka jaringan kurang bagus dan jika tidak jaringan terputus.

### 3.3.3.2 Monitoring Menggunakan SNMP

Konsep monitoring ini menggunakan koneksi ke *router internet*. *Server* bisa mendeteksi lalu lintas *traffic* pelanggan dengan mengetahui informasi ip address *router server* serta *oid* dari masing masing pelanggan di *router internet*.

#### 3.3.3.2.1 Flowchart Monitoring Menggunakan SNMP

*Flowchart* ini menggambarkan bagan alur dalam penyeleksian data atau pengambilan data pada saat pemantauan lalu lintas *traffic* di *server router internet*.

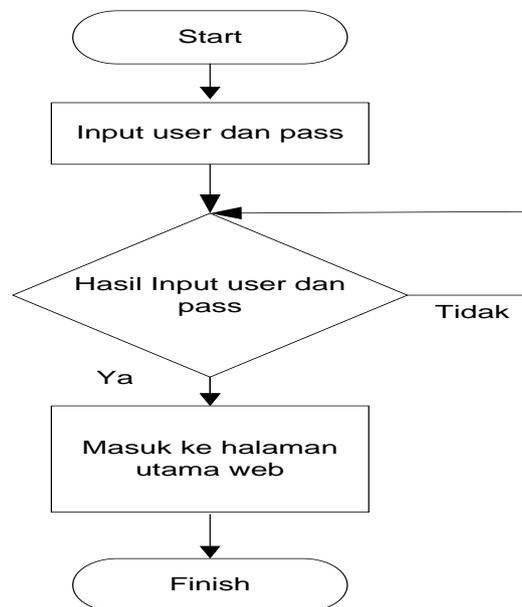


Gambar 3.12. *Flowchart* Monitoring SNMP

### 3.3.4 Desain Program

#### 3.3.4.1 Rancangan Tampilan Halaman Web

Untuk bisa mengakses web ini nantinya pengguna harus bisa login terlebih dahulu. Pengguna harus memiliki *username* dan juga *pass* nya. Berikut logika untuk login ke web.



Gambar 3.13. *Flowchart* Untuk Login

Setelah bisa login rancangan tampilan halaman web pada garis besarnya terbagi 2 yaitu: tampilan halaman untuk admin dan tampilan halaman untuk *user*. Tampilan halaman admin bisa melakukan kegiatan: input data, edit data, hapus data dan monitoring data sedangkan tampilan halaman *user* hanya bisa melakukan kegiatan untuk memonitoring data.

Menu tampilan halaman web terdiri dari: menu data pelanggan, menu data teknis, menu monitoring jaringan, menu laporan dan menu data *user* sistem.

Untuk menunjang penyimpanan dan pemanggilan data, sistem dari web monitoring ini terkoneksi ke sistem data base. Di sistem data base terdapat beberapa tabel, seperti: tabel data pelanggan, tabel data teknis dan tabel data *user* sistem untuk menunjang sistem monitoring berbasis web.

Judul dan logo web	
Nama user	Tanggal dan jam
Menu Layar Kiri Menu 1 Menu 2 Menu 3 Menu 4	Menu Halaman Utama <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Menu 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Menu 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Menu 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Menu 4</div> </div>

Gambar 3.14. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman utama terdiri dari dua menu, menu di layar kiri dan menu di layar halaman tengah. Tampilan halaman di layar kiri akan selalu menampilkan menu utama. Tetapi tampilan di halaman tengah akan menampilkan menu atau data sesuai dengan perintah pengguna web.

### 3.3.4.2 Rancangan Tampilan Halaman Input

Judul dan logo web	
Nama user	Tanggal dan jam
Menu Layar Kiri Menu 1 Menu 2 Menu 3 Menu 4	Input data pelanggan <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;">xxxxx</div> <div style="width: 60%;"><input type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 30%;">xxxxx</div> <div style="width: 60%;"><input type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 30%;">xxxxx</div> <div style="width: 60%;"><input type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 30%;">xxxxx</div> <div style="width: 60%;"><input type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 30%;">xxxxx</div> <div style="width: 60%;"><input type="text"/></div> </div>

Gambar 3.15. Tampilan Halaman Input Data Pelanggan

Judul dan logo web		
Nama user		Tanggal dan jam
Menu Layar Kiri	Input data teknis	
Menu 1	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 2	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 3	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 4	xxxxx	<input type="text"/>
	xxxxx	<input type="text"/>

Gambar 3.16. Tampilan Halaman Input Data Teknis

Judul dan logo web		
Nama user		Tanggal dan jam
Menu Layar Kiri	Input data user	
Menu 1	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 2	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 3	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 4	xxxxx	<input type="text"/>
	xxxxx	<input type="text"/>

Gambar 3.17. Tampilan Halaman Input Data *User*

### 3.3.4.3 Rancangan Tampilan Halaman Edit

Judul dan logo web		
Nama user		Tanggal dan jam
Menu Layar Kiri	Input data pelanggan	
Menu 1	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 2	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 3	xxxxx	<input type="text"/>
Menu 4	xxxxx	<input type="text"/>
	xxxxx	<input type="text"/>

Gambar 3.18. Tampilan Halaman Edit Data Pelanggan

Judul dan logo web		
Nama user		Tanggal dan jam
Menu Layar Kiri	Input data teknis	
Menu 1	xxxxxx	<input type="text"/>
Menu 2	xxxxxx	<input type="text"/>
Menu 3	xxxxxx	<input type="text"/>
Menu 4	xxxxxx	<input type="text"/>

Gambar 3.19. Tampilan Halaman Edit Data Teknis

Judul dan logo web		
Nama user		Tanggal dan jam
Menu Layar Kiri	Input data user	
Menu 1	xxxxxx	<input type="text"/>
Menu 2	xxxxxx	<input type="text"/>
Menu 3	xxxxxx	<input type="text"/>
Menu 4	xxxxxx	<input type="text"/>

Gambar 3.20. Tampilan Halaman Edit Data *User*

### 3.3.4.4 Rancangan Tampilan Halaman Monitoring

Judul dan logo web																		
Nama user		Tanggal dan jam																
Menu Layar Kiri	Kolom pencarian																	
Menu 1	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Tampilan tabel monitoring</td> </tr> </table>										Tampilan tabel monitoring							
Tampilan tabel monitoring																		
Menu 2																		
Menu 3																		
Menu 4																		

Gambar 3.21. Tampilan Halaman Monitoring

### 3.4 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

Untuk lokasi penelitian ini bertempat di PT Lintasarta cabang Batam. Jadwal penelitiannya dari bulan Maret 2018 sampai dengan Juli 2018.

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
	Maret 2018				April 2018				Mei 2018				Juni 2018				Juli 2018			
	Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Topik	■	■																		
Pengajuan Judul		■	■																	
Penyusunan BAB I				■																
Penyusunan BAB II					■	■														
Penyusunan BAB III							■	■												
Penelitian Lapangan									■	■	■	■								
Penyusunan BAB IV													■	■	■	■	■			
Penyusunan BAB V																		■		
Revisi BAB I – V																			■	
Pengumpulan Skripsi																				■