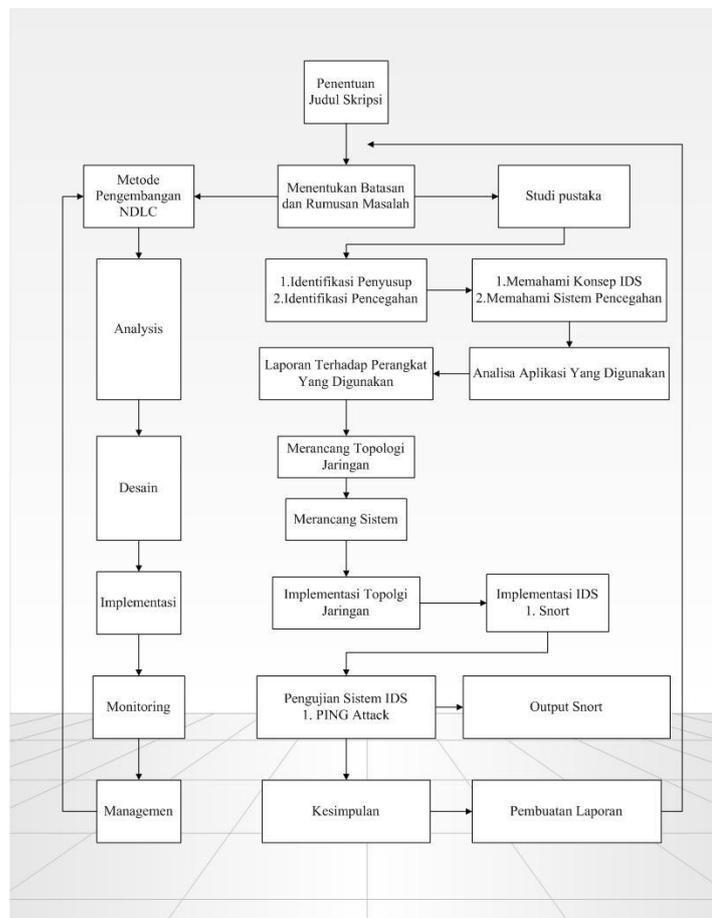


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah tahapan atau gambaran yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian, untuk memudahkan dalam melakukan penelitian dibutuhkan desain penelitian. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan :



Gambar 3.1 Desain Penelitian  
(Sumber : Peneliti)

*Network Development Lifecycle (NDLC)* merupakan suatu metode yang digunakan dalam mengembangkan atau merancang topologi jaringan yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistik dan kinerja jaringan. Dari analisis kinerja tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan perubahan desain jaringan, baik desain jaringan yang bersifat fisik atau jaringan logis seperti skema routing, pengalaman jaringan, prioritas lalu lintas data, keamanan dan *manajemen* (Network, Life, Kurniawan, Kosasi, & Barat, 2015).

### 1. Analisis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini.

### 2. Desain

Tahap Desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain bisa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain tata layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.

### 3. Implementasi

Di tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi teknisi jaringan akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di desain sebelumnya.

#### 4. *Monitoring*

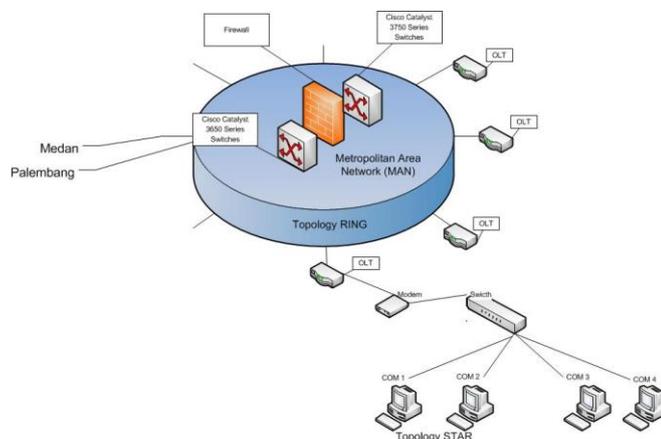
Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari pengguna pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring.

#### 5. *Manajemen*

Di *manajemen* atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah aturan, kebijakan perlu dibuat untuk membuat / mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama.

### 3.2 *Analisis Jaringan Yang Sedang Berjalan*

Topologi yang di gunakan pada PT. Telkom Indonesia di gedung SDI (*Survey Desain dan Inventory*) menggunakan topologi STAR dengan Server induk yang menggunakan Topologi RING



Gambar 3.2 Topologi Yang Sedang Berjalan  
(Sumber : Peneliti)

### 1. *Optical Network Terminal/Unit (ONT/U)*

*Optical Network Terminal (ONT) / Modem* merupakan perangkat yang berada di sisi pelanggan. Fungsi dari ONT adalah mengkonversi Optik dari ODN (*Optical Distribution Network*) menjadi sinyal yang dibutuhkan. Perangkat ini mendukung untuk layanan *Triple Play* dimana optik dicatu ke ONT dan dikeluarkan berupa *voice, data, video*.



Gambar 3.3 ONT  
(Sumber : Peneliti)

Gambar 3.3 merupakan perangkat ONT yang digunakan PT.Telkom salah satunya adalah ZTEG-F660 yang merupakan pabrikan merek ZTE. Terlihat bahwa terdapat beberapa *interface* yaitu 4 port *Gigabit Ethernet*, 2 *Plain Old Telephone Service (POTS)*, 1 catuan optik, tombol power, dan catuan listrik atau daya. Apabila pelanggan memesan satu paket *Indihome* (salah satu produk PT. Telkom) maka beberapa port akan digunakan yaitu port pertama atau lan 1 akan digunakan untuk *speedy internet*, port lan 2 untuk *UseeTV*, dan port POTS1 digunakan untuk telepon. Dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 3.1 Spesifikasi *Hardware ONT*

<b>Hardware Specifications</b>	
WAN	One SC/APC port for GPON
LAN	Four RJ-45 ports for Gigabit Ethernet interfaces
FXS	Two RJ-11 ports for VoIP
USB	Two USB 2.0 host interfaces
Wi-Fi	802.11b/g/n(2X2)
BATTERY	One RJ-45(reverse) port for UPS monitor
Button	WLAN ON/OFF - WPS - Reset - Power ON/OFF
LED Status indicators	Power, PON, LOS, ALARM, LAN1, LAN2, LAN3, LAN4, POTS1, POTS2, WLAN, WPS, USB, BATTERY

## 2. Switch

*Switch* adalah suatu perangkat atau *Device* yang berfungsi sebagai pengatur dan pembagi sinyal data dari suatu komputer ke komputer lainnya yang terhubung pada perangkat tersebut, fungsi tersebut sama dengan fungsi HUB yang menjadi perbedaan adalah *switch* bisa melakukan pengaturan berupa proses filter paket data



Gambar 3.4 *Switch*  
(Sumber : Peneliti)

*Switch* yang di gunakan menggunakan 16-Port Gigabit dengan merek TP-LINK *Switch* TL-SG1016. Fitur dengan 16 port 10/100/1000Mbps, TL-SG10016 cocok untuk memperluas kapasitas jaringan, memungkinkan transfer file besar secara instan. Jadi, pengguna di rumah, kantor, *workgroup*, atau lingkungan produksi mempunyai bandwidth intensif lebih cepat. Mentransfer gambar, CGI, CAD, atau file multimedia melalui jaringan secara cepat.

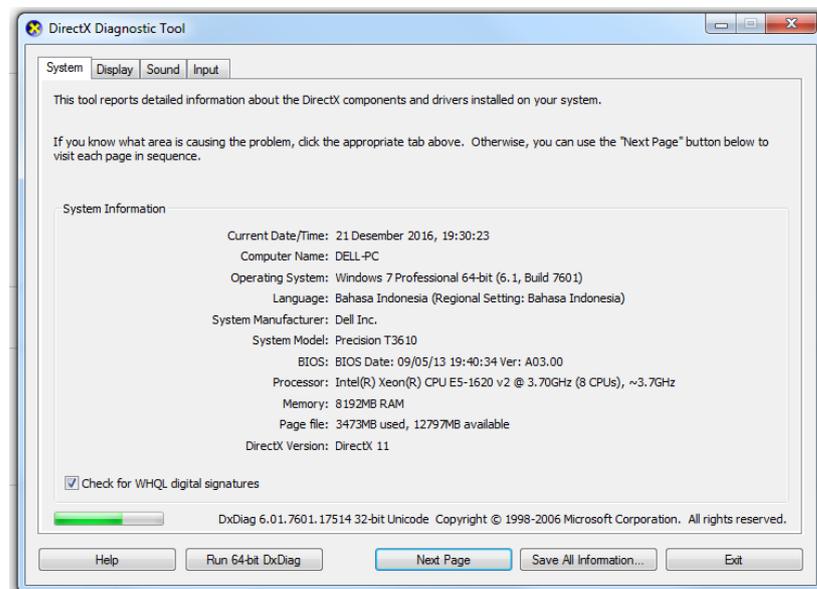
*Switch* TL-SG1016 16-Port Gigabit memberikan cara mudah untuk membuat transisi ke Gigabit Ethernet. Semua port mendukung auto MDI/MDIX, tidak perlu khawatir tentang jenis kabel, cukup plug and play. Selain itu, dengan teknologi hemat energi yang inovatif, TL-SG1016 dapat menghemat sampai \*40% dari konsumsi daya, sehingga membuatnya menjadi solusi ramah lingkungan untuk jaringan bisnis anda. Berikut spesifikasi Hardwarenya :

Tabel 3.2 Spesifikasi *Hardware Switch*

<b>HARDWARE FEATURES</b>	
<i>Standards and Protocols</i>	<i>IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab , IEEE 802.3x</i>
<i>Interface</i>	<i>16 10/100/1000Mbps RJ45 Ports (Auto Negotiation/Auto MDI/MDIX)</i>
<i>Network Media</i>	<i>10BASE-T: UTP category 3, 4, 5 cable (maximum 100m) 100BASE-TX/1000BASE-T: UTP category 5, 5e or above cable (maximum 100m)</i>
<i>Fan Quantity</i>	<i>Fanless</i>
<i>Power Supply</i>	<i>100-240VAC, 50/60Hz</i>
<i>Power Consumption</i>	<i>Maximum: 9.26W (220V/50Hz)</i>
<i>Dimensions ( W x D x H )</i>	<i>17.3*7.1*1.7 in. (440*180*44 mm)</i>

### 3. *Operating system untuk computer*

*Operating System* yang digunakan untuk komputer user menggunakan Windows 7 Professional 64 bit,dengan spesifikasi sebagai berikut ;



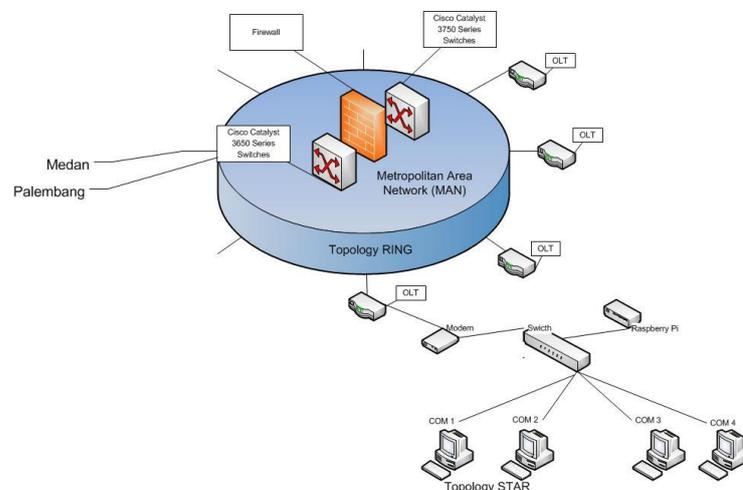
Gambar 3.5 Spesifikasi Komputer User  
(Sumber : Peneliti)

### 3.3 Rancangan Jaringan Yang Dibangun / Diusulkan

Tahap analisis menghasilkan rincian spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Perancangan menjadikan rincian spesifikasi kebutuhan untuk menghasilkan rancangan sistem yang akan dibangun. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan simulasi LAN sebagai representasi sistem jaringan lingkungan produksi. Dengan kata lain, proses pengujian sistem aplikasi *Intrusion Detection System (IDS)* tidak menggunakan lingkungan nyata atau lingkungan internet. Penulis membagi proses perancangan menjadi beberapa tahap.

#### 3.3.1 Perancangan Topologi Jaringan

Perancangan ini berdasarkan konsep dan gambaran yang menjelaskan perangkat sebenarnya dalam suatu sistem yang penulis gambarkan dengan topologi sebagai berikut:



Gambar 3.6 Topologi yang di usulkan  
(Sumber : Peneliti)

Rincian keterangan dari gambar topologi jaringan komputer diatas adalah sebagai berikut :

1. Jenis *topologi* yang diterapkan adalah Star.
2. Seluruh alamat internet protocol yang digunakan adalah kelas C.
3. Kabel straight untuk menghubungkan switch dengan host, *Raspberry pi 3* dengan switch.

Kedua jenis kabel tersebut dibutuhkan untuk menghubungkan perangkat-perangkat jaringan yang digunakan. Berikut penjelasan jenis kabel yang digunakan untuk menghubungkan setiap perangkatnya.

1. Jenis kabel yang digunakan dari switch untuk menghubungkan kesebuah *Raspberry pi 3* adalah tipe straight.
2. Jenis kabel yang digunakan untuk menyambungkan antara *switch* dengan *client* adalah tipe *straiigh*.
3. Jenis kabel yang digunakan untuk menyambungkan antara ONT dengan *Switch* adalah tipe *straiigh*.
4. Tipe koneksi yang digunakan dari *ONT* menuju computer Penyerang adalah melalui media transmisi *wireless / LAN*.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat lebih diperinci kedalam sebuah tabel.

Rincian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Rincian Topologi Fisik

No	Sumber	Tujuan	Interface	Tipe
1	Penyerang	<i>Client</i>	Eth	LAN
2	ONT	<i>Switch</i>	Eth 1-1	Stright
3	Switch	Raspberry	Eth 2,3,4	Stright

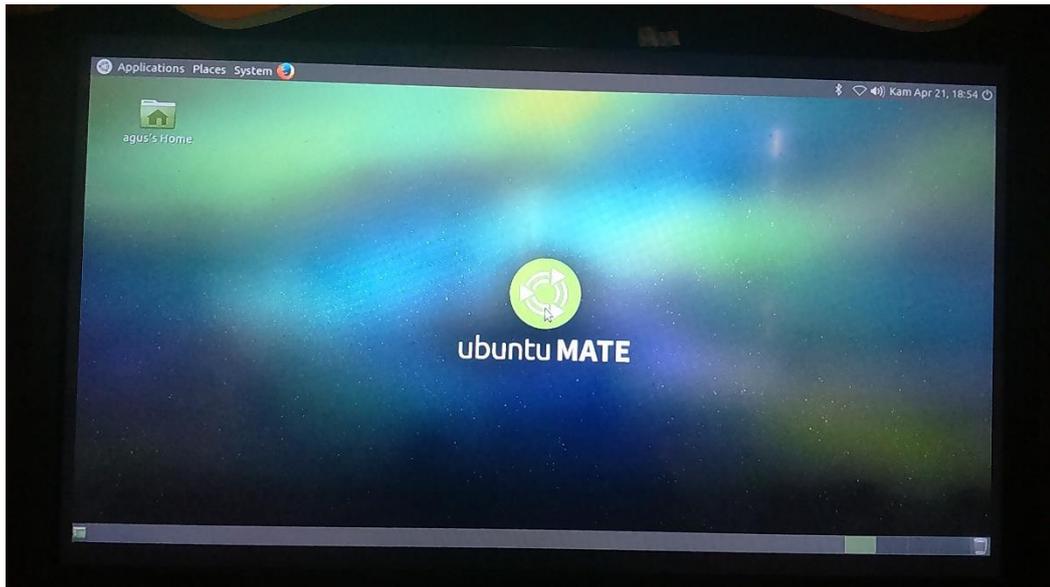
Tabel 3.4 Rincian IP Address

No	Device	IP Address	Subnet Mask	Gateway
1	<i>Switch</i>	-	-	-
2	Penyerang	192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1
4	<i>Raspberry</i>	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
5	<i>Client 1</i>	192.168.1.18	255.255.255.0	192.168.1.1
6	<i>Client 2</i>	192.168.1.19	255.255.255.0	192.168.1.1
7	<i>Client 3</i>	192.168.1.20	255.255.255.0	192.168.1.1
8	<i>Client 4</i>	192.168.1.21	255.255.255.0	192.168.1.1

Setelah rancangan topologi jaringan dibuat, langkah selanjutnya adalah membuat rancangan sistem baru yang akan dibangun dan diimplementasikan, yang akan menjadi solusi berbagai rumusan masalah. Pada tahap ini penulis mengidentifikasi seluruh komponen atau elemen yang dibutuhkan untuk membangun sistem *Intrusion Detection System (IDS)* serta merancang *interkoneksi* antar komponen atau elemen sistem.

Pada *Raspberry Pi* menggunakan sistem operasi *Ubuntu Mate*, yang terinstall software *snort* versi 2.9.9.0 untuk mendeteksi terjadinya serangan yang disebabkan oleh serangan *Ping Of Dead*.

Berikut ini adalah tampilan dari sistem operasi yang digunakan sebagai pendukung dalam penulisan skripsi yang berjalan pada *Raspberry Pi*



Gambar 3.7 *OS Raspberry Pi*  
(Sumber : Peneliti)

#### **4.1 Lokasi Dan Jadwal Penelitian**

Di dalam penelitian ini pengambilan data dan juga tempat penelitian di lakukan di lokasi PT. Telkom Indonesia . berikut ini adalah table dari detail waktu penelitian ini.

Tabel 3.5 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Minggu dan Lokasi										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Pengambilan data	■	■									Telkom Indonesia
2	Pengerjaan BAB 1			■	■							
3	Pengerjaan BAB 2					■	■					
4	Pengerjaan BAB 3							■	■			
5	Pengerjaan BAB 4									■		
6	Pengerjaan BAB 5										■	

Penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, berikut ini adalah rincian dari tahapan penelitian yang telah dilakukan :

1. Identifikasi masalah, yaitu mengidentifikasi masalah yang ada dan terjadi di obyek penelitian
2. Perumusan masalah, setelah permasalahan sudah teridentifikasi maka perlu dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian.
3. Rancangan penelitian, yaitu merancang penelitian agar mudah dipahami.
4. Pengumpulan data dan literatur, yaitu mencari literatur yang terkait dengan permasalahan yang terjadi sebagai bahan referensi dalam penelitian.