

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Dasar**

Penjelasan terhadap teori yang paling tidak berisi suatu penjelasan variabel-variabel yang akan diteliti melalui penjelasan, dan uraian yang sangat lengkap serta buat mendalami berbagai acuan, sehingga cakupan, kedudukan dan prediksi terhadap suatu hubungan antara variabel yang akan diteliti sebagai lebih tepat serta jelas (Sugiyono, 2014).

Berikut ini adalah penjelasan mengenai jaringan personal komputer, standar jaringan komputer, jenis jaringan komputer, model *OSI Layer*, dan *wireshark*.

##### **2.1.1. Jaringan Komputer**

Internet ialah istilah asal internet connection networking bisa diartikan menjadi sebuah jaringan yang saling bekerjasama, semakin banyak yg muncul beberapa teknologi yg memakai internet. seluruh bisa menikmati berbagai macam fasilitas internet jikan ingin mencari sesuatu tentang informasi atau data. untuk terhubung ke pengguna, pengguna harus menggunakan pelayanan atau fasilitas khusus yg biasa disebut ISP (Internet Service Provider). Jika telah terhubung ke server ISP, user sudah mampu akses ke seluruh jaringan internet. perseteruan yg seringkali timbul terhadap koneksi internet yang sering tersendat bahkan terputus, padahal menjadi pengguna menginginkan koneksi internet yg *safety* serta lancar. (Hakim, 2017)

Personal komputer jaringan internet yang membuat sebuah konsep korelasi/interkoneksi terhadap sekumpulan perangkat. Setiap perangkat yg saling terhubung, apabila terdapat beberapa perangkat yg tidak tersambung, maka konsep tadi bukan termasuk ke dalam definisi jaringan. (Nugroho, 2016)

Berdasarkan kutipan dari (Ardiantoro, Taufik; Triyono, Joko; Fatkhiyah, 2016), jaringan komputer merupakan beberapa komputer yang saling terhubung satu dengan yang lainnya dengan menggunakan sebuah protokol komunikasi sehingga dapat saling *sharing* data, aplikasi, perangkat keras dan informasi secara bersamaan. Tujuan membangun jaringan komputer artinya memberikan berita Bila ada kesalahan dari pengirim (transmitter) ke penerima (receiver) melalui media komunikasi.

Berdasarkan kutipan dari (Haryanto, Muhammad Dedy; Riadi, 2014) bahwa jaringan personal komputer artinya sebuah jaringan terdiri lebih asal satu personal komputer yg saling berhubungan antara satu menggunakan yg lainnya, serta saling menyebarkan sumber daya misalnya CDROM, Printer, Pertukaran arsip, atau memungkinkan buat saling berkomunikasi secara elektronika. komputer yg saling bekerjasama dimungkinkan dengan gelombang radio, satelit, infrared, media kabel, atau saluran telepon.

### **2.1.2. Standar Jaringan Komputer**

Beberapa badan dunia yang melakukan standarisasi jaringan komputer, badan pekerja yang dibuat ole *IEEE* yang banyak membuat standarisasi buat alat-alat telekomunikasi mirip yang tertera pada tabel berikut (Maslan, 2012) :

<i>Working Group</i>	Bentuk Kegiatan
IEEE802.1	Standart LAN/MAN
IEEE802.2	Standart <i>Logical Link Control (LLC)</i> .
IEEE802.3	Standart untuk <i>Ethernet Coaxial</i> atau UTP
IEEE802.4	Standart <i>Token Bus</i> .
IEEE802.5	Standart <i>Token Ring</i> .
IEEE802.6	Standart MAN-DQDB.
IEEE802.7	Standart LAN <i>Broadband</i>
IEEE802.8	Standart FDDI
IEEE802.9	Standart ISDN
IEEE802.10	Standart LAN/MAN untuk VPN
IEEE802.11	Standart LAN nirkabel untuk <i>Wifi</i>
IEEE802.12	Standart DPAM ( <i>Demand Priority Access Method</i> )
IEEE802.15	Standart PAN nirkabel untuk IrDA dan <i>Bluetooth</i>
IEEE802.16	Standart <i>WiMAX</i>

**Tabel 2.1** Badan Pekerja di IEEE

### 2.1.3. Jenis Jaringan Komputer

Jenis jaringan komputer bisa dibagi sesuai kriteria seperti sebagai berikut:

Jaringan komputer berdasarkan jangkuan dibagi menjadi 4 jenis, yaitu (Maslan, 2012) :

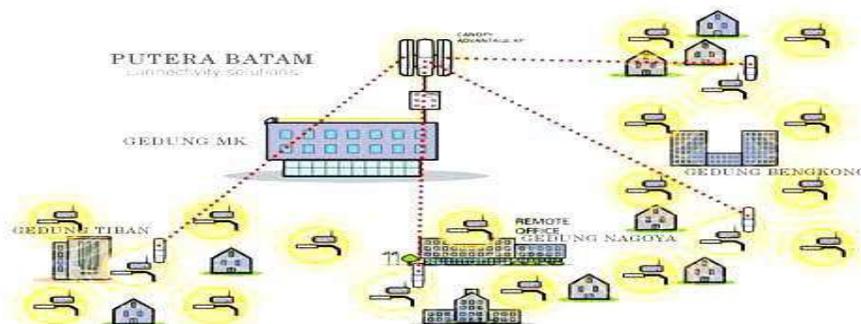
1. *LAN (Local Area Network)*, adalah jaringan komputer dalam ruang lingkup gedung atau kampus yang ukuran hanya beberapa kilometer.

*LAN* seringkali dipergunakan buat terhubung ke komputer-komputer pada kantor atau perusahaan buat pemakaian secara bersama dan saling bertukar data/info ke sesama.



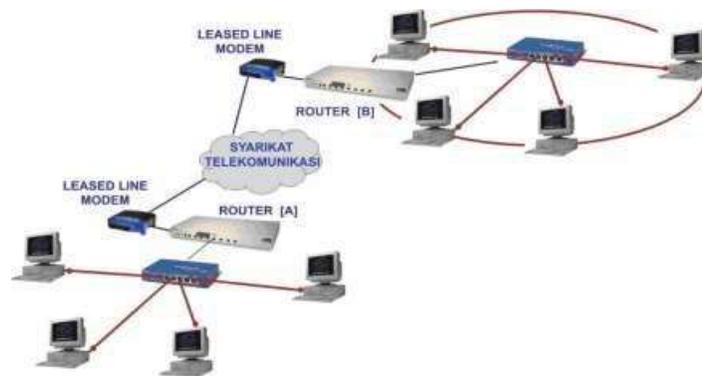
**Gambar 2.1** LAN (*Local Area Network*)

2. *MAN (Metropolitan Area Network)*, adalah versi yg ukuran lebih besar berasal pada LAN, teknologi yg dipergunakan masih sama seperti menggunakan LAN. *MAN* yg mencakup antar beberapa perusahaan yang berdekatan atau jua sebuah kota serta bisa dimanfaatkan buat keperluan eksklusif atau awam. *MAN* mampu menunjang data serta bunyi bahkan bisa dipergunakan buat aplikasi TV kabel.



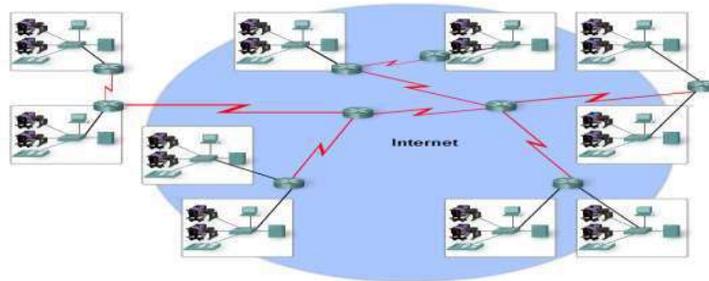
**Gambar 2.2** *MAN (Metropolitan Area Network)*

3. *WAN (Wide Area Network)*, jangkauan meliputi wilayah geografis yg sangat luas, jangkauannya bisa negara bahkan benua. Teknologi yg dipergunakan hampir sama menggunakan LAN.



**Gambar 2.3** WAN (*Wide Area Network*)

4. *INTERNET (Interconnected Network)*, jangkauannya meliputi seluruh global yg artinya adonan asal LAN, WAN, dan MAN yg terdapat.



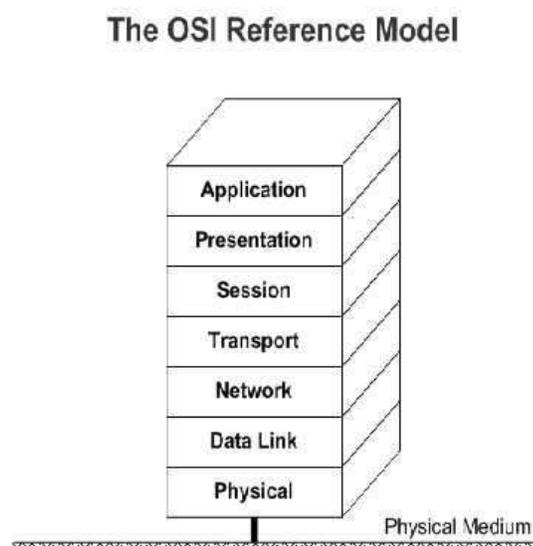
**Gambar 2.4** Internet

#### 2.1.4. Model *Osi Layer*

Model interkoneksi sistem terbuka, yang lebih dikenal sebagai model OSI, yang artinya peta jaringan yang ada awalnya dikembangkan sebagai standar *universal* untuk membuat suatu jaringan. Tetapi alih-alih melayani sebagai model

dengan protokol yang disetujui akan digunakan untuk seluruh dunia, model OSI telah menjadi alat pengajaran yang menunjukkan bagaimana tugas yang berbeda dalam suatu jaringan arus ditangani untuk mempromosikan data bebas kesalahan transmisi. Interkoneksi Sistem Terbuka model (Osi Model) yaitu model konseptual yang mencirikan dan menstandardisasi fungsi internal sebuah sistem komunikasi dengan berpartisipasi ke lapisan abstraksi (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).

Model Osi bukanlah protokol, tetapi referensi model, atau struktur abstrak yang menggambarkan fungsi dan interaksi berbagai data protokol komunikasi. Ini memberikan konseptual struktur yang membantu kita mendiskusikan dan membandingkan jaringan fungsi, seperti bantuan sistem klasifikasi lainnya ahli biologi atau ahli kimia berbicara tentang bidang mereka. Sebagai *networking profesional*, ada dua alasan bagus anda harus memiliki pemahaman yang kuat tentang model OSI (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).

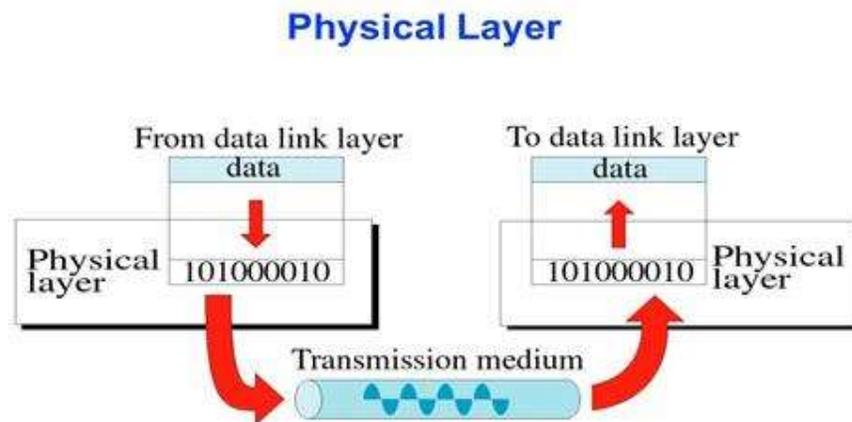


**Gambar 2.5** Model *OSI Layer*

Tujuh lapis model *OSI* adalah :

1. Fisik (*Physical Layer*)

Lapisan fisik adalah kabel, serat, atau kartu yang sebenarnya, *switch* dan mekanik dan listrik lainnya peralatan yang membentuk jaringan. Ini lapisannya yang dapat di ubah ke data digital menjadi sinyal yang dapat dikirim menyusuri kabel untuk mengirim data. Sinyal-sinyal ini sering listrik tetapi, seperti dalam kasus serat optic, mereka bias juga menjadi sinyal non-listrik seperti optic atau apapun jenis pulsa lain yang dapat dikodekan secara digital (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).



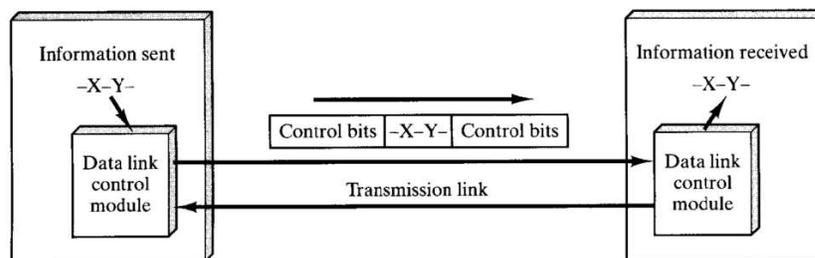
**Gambar 2.6** Physical layer

2. Hubungan data (*Data Link Layer*)

Lapisan tautan Data adalah tempat kumpulan informasi yang dikonversi ke dalam “paket” koheren dan binkai yang diteruskan kelapisan lebih tinggi. Pada dasarnya, lapisan data *link* membongkar data mentah yang berasal dari lapisan fisik dan menerjemahkan informasi dari beberapa

lapisan atas menjadi mentah data yang akan dikirim melalui lapisan fisik. Tautan daya *layer* juga bertanggung jawab untuk menangkap dan kompensasi untuk *ransyerrors* yang terjadi di fisik lapisan (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).

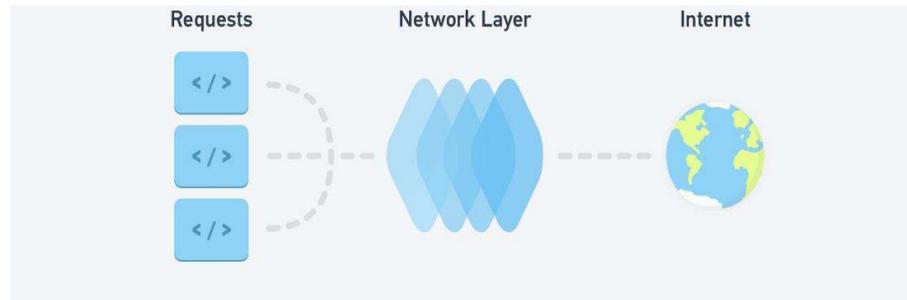
## Data Link Layer



Gambar 2.7 Data Link Layer

### 3. Jaringan (*Network Layer*)

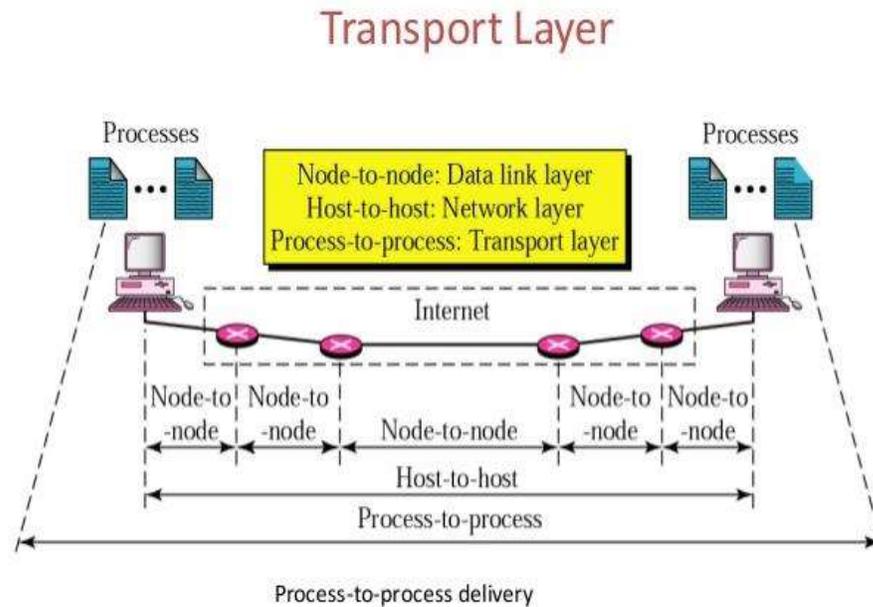
Lapisan jaringan adalah suatu tempat tujuan untuk data yang masuk dan keluar diatur. Ini adalah suatu lapisan di mana *router* bekerja untuk memastikan bahwa data itu benar-benar diatasi kembali sebelum meneruskannya ke kaki paket berikutnya perjalanan ini adalah lapisan di mana *router* bekerja untuk memastikan bahwa data benar-benar bisa diatasi kembali sebelum meneruskannya ke kaki paket berikutnya perjalanan (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).



**Gambar 2.8** Network Layer

#### 4. Transportasi (*Transport Layer*)

Lapisan transport bertanggung jawab untuk streaming data di seluruh jaringan. Pada level ini, datanya tidak memikirkan ke dalam hal paket individu tetapi lebih ke dalam hal percakapan. Untuk mencapai *level* ini, protokol-protokol yang didefinisikan sebagai aturan komunikasi adalah bebas. Protokol menyaksikan transmisi lengkap banyak paket memeriksa sebuah percakapan untuk kesalahan, mengakui transmisi yang sukses dan meminta pengiriman ulang jika ada kesalahan terdeteksi (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).

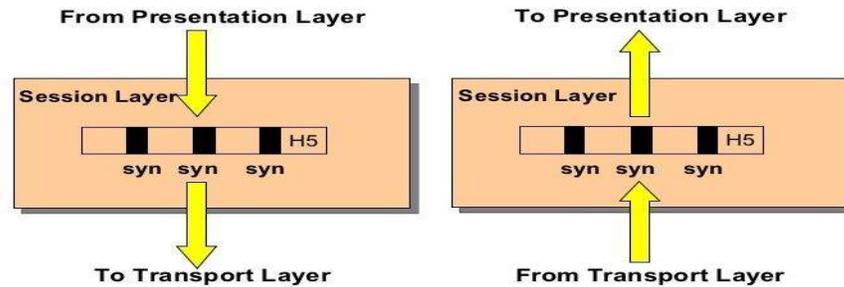


**Gambar 2.9** Transport Layer

#### 5. Sesi (*Session Layer*)

Lapisan sesi adalah tempat koneksi untuk dibuat, dipertahankan dan diakhiri. Ini biasanya mengacu pada permintaan aplikasi untuk data yang melalui jaringan. Sedangkan lapisan transport menangani aliran aktual data, lapisan sesi bertindak sebagai penyiar, membuat pastikan bahwa program dan aplikasi meminta dan mengirim data permintaan mereka yang di isi di istilah teknis, lapisan sesi menyinkronkan data transmisi (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).

## Session Layer

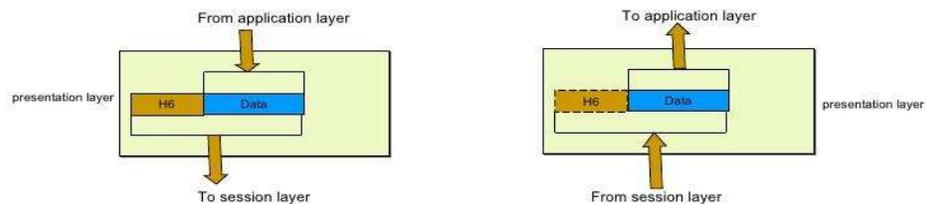


**Gambar 2.10** Session Layer

### 6. Presentasi (*Presentation Layer*)

Lapisan presentasi adalah tempat data yang akan diterima dan akan diubah menjadi format aplikasi itu di takdirkan untuk biasa di mengerti. Pekerjaan yang dilakukan pada ini lapisan yang paling baik dipahami sebagai pekerjaan terjemahan. Untuk misalnya, data sering di enkripsi pada presentasi lapisan sebelum di teruskan ke lapisan lain untu dikirim. Ketika data diterima, itu akan di dekripsi dan diteruskan ke aplikasi yang di tujuan untuk masuk ke format yang di harapkan (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).

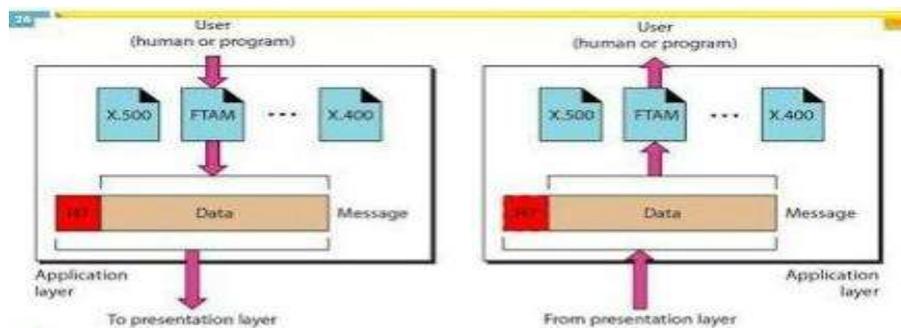
## Presentation Layer (dependency)



**Gambar 2.11** Presentation Layer

## 7. Aplikasi (*aplication Layer*)

Lapisan aplikasi mengkoordinasikan akses jaringan untuk ke sebuah perangkat lunak yang akan dijalankan pada komputer tertentu atau alat. Protokol pada lapisan aplikasi ini menangani sebuah permintaan aplikasi perangkat lunak yang berbeda membuat ke jaringan. Jika menginginkan *browser Web* untuk mengunduh suatu gambar, klien email ingin memeriksa *server* dan *program-program file sharing* ingin mengunggah *file* film, protokol di lapisan aplikasi ini akan mengatur dan melaksanakan permintaan ini (Chinmay, Vibhu; Garg 2015).



**Gambar 2.12** Application Layer

## 2.2. Teori Khusus

Peneliti akan membahas tentang suatu teori khusus terkait penelitian yang menggunakan beberapa kutipan yang di kutip oleh peneliti baik asal buku maupun jurnal penelitian sebelumnya :

Dalam teori khusus, menyebutkan variabel yang dipergunakan pada penelitian ini buat mendukung materi penelitian. Berikut merupakan konsep atau variabel yang menjadi latar belakang penelitian buat setiap indikator yang dapat dijelaskan.

## 1. *Wireshark*

*Wireshark* menurut (Diansyah 2015) di ibaratkan menjadi media atau tool yg bisa digunakan sang user, apakah untuk suatu kebaikan atau kejahatan. Hal ini sebab *wireshark* dapat pada gunakan buat mencari beberapa berita yang sensitif yg bisa berkeliaran di jaringan, contohnya istilah sandi, cookie serta lain sebagainya.

*Wireshark Network Protocol Analyzer* adalah tool yang ditujukan buat penganalisisan paket data jaringan. *Wireshark* dilakukan untuk pengawasan terhadap suatu paket secara waktu nyata (*real time*) dan lalu mengambil data serta informasi dan menampilkan selengkap mungkin. *Wireshark* dipergunakan secara gratis karena perangkat lunak ini berbasis sumber terbuka. Aplikasi *wireshark* dapat berjalan di banyak *platform*, seperti *linux*, *windows* serta *mac* (Kadafi and Khusnawi 2015).

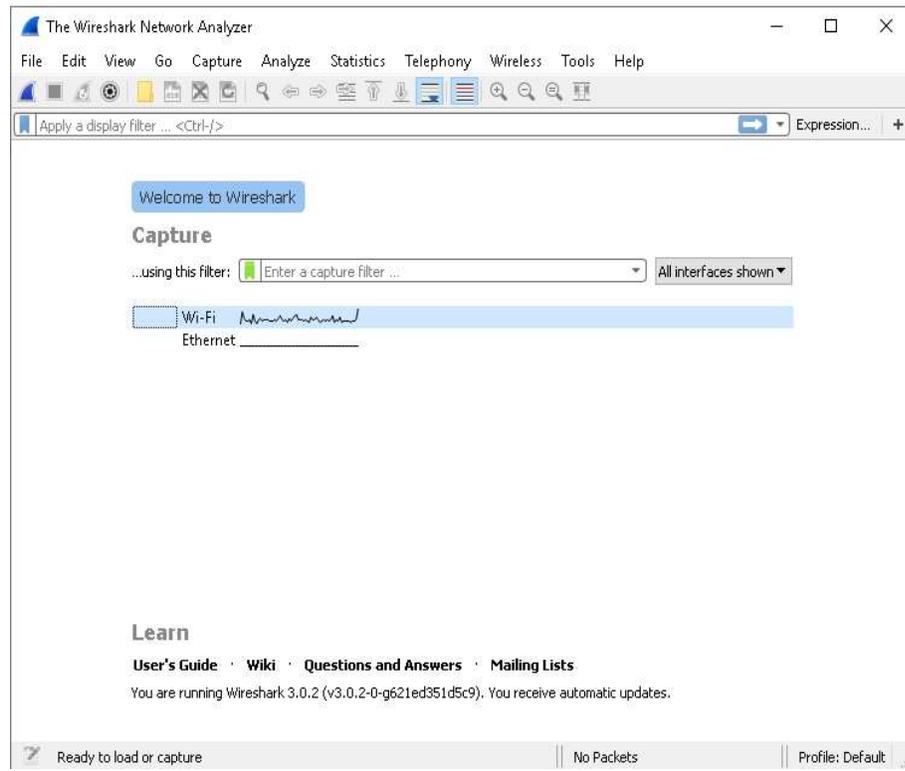
*Wireshark Network Protocol Analyzer* digunakan untuk mengamati *frame Ethernet*. Program ini di instal pada komputer yang menjalankan *Windows XP*. Program ini juga dapat digunakan sebagai sniffer, yang merupakan alat untuk menangkap sebuah komunikasi jaringan dalam waktu nyata untuk melihat hasil dalam *offline mode* dan menilai perilaku *frame Ethernet* yang tepat melewati pada *port switch*, *switch Ethernet* membutuhkan harus di konfigurasi sehingga paket di kirim melalui port untuk menghubungkan sakelar ke perangkat “*sniffing*” (PC) (Kowalik, Rasolomampionona, and Januszewski 2017).

Proses *capture* paket dapat dilakukan ketika suatu topologi jaringan berhasil di bangun dengan terkoneksi dengan yang sangat baik. *Wireshark* mengizinkan pengguna mengamati suatu data dari jaringan yang tengah beroperasi serta dari data yang terdapat pada lokasi *disk*, serta segera melihat atau mensortir data yang tertangkap, mulai dari informasi singkat dan rincian buat segala hal perihal paket termasuk di dalamnya *full header* serta jumlah data yang dapat di peroleh (Azhar, Raisul; Hariyadi 2017).

### 2.3. Tools

Peralatan pendukung yang akan di pakai oleh peneliti dalam penelitian ini diantaranya :

1. Kebutuhan perangkat keras dan sistem operasi.
  - a. Laptop HP EliteBook 840 G3. *Processor* i5 2,6 Ghz, RAM 8 GB, SSD 256 GB.
  - b. *Wireless Network Card Broadcom* 802.11b/g/n *WLAN*.
  - c. Sistem operasi *Windows 10 Pro*.
2. Kebutuhan Perangkat lunak.
  - a. Software *Wireshark* veri 3.0.2 64 bit



**Gambar 2.13** *Wireshark versi 3.0.2*

## 2.4. Penelitian Terdahulu

Berikut ini terdapat sejumlah model penelitian terdahulu dengan penelitian yang peneliti lakukan, meskipun ada sedikit perbedaan dengan penelitian peneliti ini :

1. Nama : Tengku Mohd Diansyah
- Judul : ANALISA PENCEGAHAN AKTIVITAS  
ILEGAL DIDALAM JARINGAN  
MENGUNAKAN WIRESHARK
- ISSN/ISBN : 2337 – 3601
- Vol/No/Tahun : IV / 2 / 2015

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disimpulkan bahwa dari data mendapatkan protocol jaringan dari hasil dari filter paket data yang menggunakan aplikasi *wireshark* caranya relatif praktis membandingkan dengan software mirip forensic tools snort sebab membutuhkan pengaturan di `snort.conf` sedangkan di *wireshark* hanya relatif menentukan filter paket pada kolom filter. sehingga administrator jaringan dapat menganalisa paket jaringan yg sedang berlangsung.

2. Nama : Muamar Kadafi dan Khusnawi  
 Judul : ANALISIS ROGUE DHCP PACKETS  
 MENGGUNAKAN WIRESHARK NETWORK  
 PROTOCOL ANALYZER

ISSN/ISBN : 2354 – 5771

Vol/No/Tahun : 2 / 2 / 2015

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem keamanan jaringan yang dibangun dapat mendeteksi dan mencegah adanya Rogue DHCP Server di dalam jaringan DHCP berbasis Ipv4.

3. Nama : Muamar Kadafi dan Khusnawi  
 Judul : SIMULATOR GNS3 DAN WIRESHARK  
 SEBAGAI MODEL VIRTUAL  
 PEMBELAJARAN PRATIKUM  
 JARINGAN KOMPUTER

ISSN/ISBN : 2442 – 7667

Vol/No/Tahun : 16 / 3 / 2017

Sesuai akibat penelitian yg dilakukan, bisa disimpulkan bahwa desain model virtual pembejaraan jaringan komputer dapat diterapkan dengan mengganti model konvensional (pengguna perangkat fisik atau real) dengan hanya menggunakan satu buah komputer yang divirtualisasi dengan aplikasi virtual mesin (Vmware Workstation) dengan spesifikasi hardware yang sesuai dengan aplikasi yang dipergunakan Desain model virtual.

4. Nama : Vibhu Chinmay & Rishabh Garg  
 Judul : A REVIEW PAPER ON OSI MODEL – A SEVEN  
 LAYERED ARCHITECTURE OF OSI MODEL

ISSN/ISBN : 2349 – 6002

Vol/No/Tahun : 1 / 12 / 2015

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Standar OSI merupakan tantangan yang sangat besar, yang hasilnya akan mempengaruhi semua perkembangan komunikasi komputer di masa depan. Jika standar datang terlambat atau tidak memadai, interkoneksi sistem heterogen tidak akan mungkin atau akan sangat mahal.

5. Nama : Ryszard Kowalik, Désiré D. Rasolomampionona, &  
 Marcin Januszewski

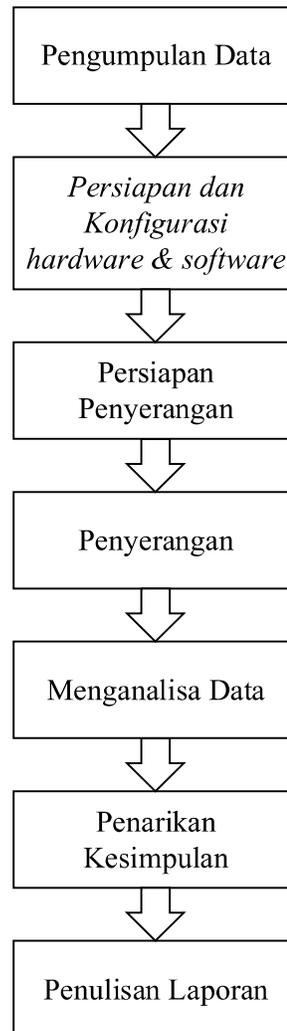
Judul : LABORATORY TESTING OF PROCESS BUS  
EQUIPMENT AND PROTECTION FUNCTIONS  
IN ACCORDANCE WITH IEC 61850  
STANDARD : PART II : TESTS OF  
PROTECTION FUNCTIONS IN A LAN-  
BASED ENVIRONMENT

ISSN/ISBN : 0142 – 0615

Vol/No/Tahun : 94 / - / 2017

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dampak penundaan fungsi perlindungan sehubungan dengan penggunaan perangkat jaringan tambahan sangat minim. Perangkat jaringan tambahan telah memungkinkan untuk melipatgandakan koneksi telekomunikasi. Tidak ada perbedaan signifikan dalam pengukuran sinyal analog dan digital yang telah diamati ketika melakukan pengukuran dalam lingkungan LAN. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa proses sinkronisasi dan pengaturan waktu diatur oleh perangkat master (dalam hal ini relay D60), dan nomor informasi (frame) digunakan untuk mengidentifikasi instants waktu.

## 2.5. Kerangka Pemikiran



**Gambar 2.14** Kerangka Pemikiran  
Sumber: Peneliti

Sesuai menggunakan diagram alir penelitian diatas penelitian ini dilakukan pada beberapa tahapan.

1. Pengumpulan data, merupakan proses *capture data* dari aplikasi *wireshark* terhadap jaringan komputer.
2. Persiapan dan Konfigurasi *hardware & software*, yaitu Laptop dan *Software wireshark* untuk persiapan melakukan penyerangan.
3. Persiapan penyerangan, yaitu memantau setiap pergerakan data yang mencurigakan.
4. Analisis serangan, menganalisa sebab timbulnya serangan pada jaringan komputer.
5. Penarikan kesimpulan, menjelaskan asal timbulnya serangan sampai dengan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.
6. Penulisan laporan, yaitu membuat laporan hasil penelitian.