

**ANALISIS PERBANDINGAN KESTABILAN  
JARINGAN INDIHOME MENGGUNAKAN  
WIRESHARK DAN NETBALANCER  
PADA WARNET DI KOTA  
BATAM**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Steven Wang  
130210304**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2017**

**A NALISIS PERBANDINGAN KESTABILAN  
JARINGAN INDIHOME MENGGUNAKAN  
WIRESHARK DAN NETBALANCER  
PADA WARNET DI KOTA  
BATAM**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat**

**Guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
Steven Wang  
130210304**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2017**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 07 Februari 2017

Yang membuat pernyataan,

Steven Wang  
130210304

**ANALISIS PERBANDINGAN KESTABILAN  
JARINGAN INDIHOME MENGGUNAKAN  
WIRESHARK DAN NETBALANCER  
PADA WARNET DI KOTA  
BATAM**

**Oleh:  
Steven Wang  
130210304**

**SKRIPSI  
Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 07 Februari 2017**

**Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju dari waktu ke waktu maka pengembang terus berusaha system aplikasi yang lebih efisien, oleh karena itu suatu sistem aplikasi pemantauan jaringan internet menjadi lebih praktis. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode tindakan atau *action research* dan *experiment*. Adapun tahapan penelitian yang merupakan siklus dari *action research* ini, yaitu: Pengujian kelayakan menjalankan aplikasi *netbalancer* dan *wireshark*, Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi *netbalancer* dan *wireshark* layak digunakan untuk pemantauan kestabilan jaringan, dalam penelitian ini dengan peneliti melakukan *observasi*, pengujian ini dilakukan untuk melihat bagaimana proses meneliti kestabilan jaringan indihome pada warnet dibatam. Pemantauan kestabilan jaringan ini menggunakan *netbalancer* dan *wireshark* dilakukan selama satu bulan, dengan nilai kecepatan maksimal *download* sebesar 7,9MB/s dan kecepatan maksimal *upload* sebesar 6,1MB/s tidak mengalami perubahan yang signifikan maksimal dari hari pertama hingga hari ketigapuluh..

**Kata Kunci:** *Observasi, Netbalancer, Wireshark, Indihome, Download, Upload*

## ABSTRACT

*Along with the development of increasingly advanced technology from time to time, the developers continue to strive application system more efficient, therefore, an Internet network system monitoring applications become more practical. The methodology used in this study using action or action research and experiment. The stages of the research which is the cycle of action research, namely: Testing the feasibility of running applications netbalancer and wireshark, test is performed to determine whether the application netbalancer and wireshark feasible to use for monitoring the stability of the network, in this study the researchers conducted observations, this test is done for look at the circumstances of the process of researching the stability in the cafe dibatam indihome network. Monitoring network stability and wireshark uses netbalancer conducted for one month, with a maximum download speed of 7,9MB / s and a maximum upload speed of 6,1MB / s did not change significantly the maximum from the first day until the thirtieth day ..*

**Keywords: Observation, Netbalancer, Wireshark, Indihome, Download, Upload**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
3. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
5. Kepada orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan serta moril maupun material kepada penulis.
6. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh teman-teman penulis yang menjadi pendorong / motivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Semoga penulis membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, Januari 2017

Steven Wang



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	iii	
ABSTRAK .....	iii	
ABSTRACT .....	iv	
KATA PENGANTAR .....	v	
DAFTAR ISI .....	vii	
DAFTAR TABEL .....	ix	
DAFTAR GAMBAR .....	x	
BAB I 1		
PENDAHULUAN .....	1	
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1	
1.2 Identifikasi Masalah .....	4	
1.3 Batasan Masalah .....	5	
1.4 Rumusan Masalah .....	5	
1.5 Tujuan Penelitian .....	6	
1.6 Manfaat Penelitian .....	6	
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....		8
2.1 Teori Dasar .....	8	
2.1.1 Jaringan Komputer .....	8	
2.1.2 Standar Jaringan Komputer .....	9	
2.1.3 Jenis Jaringan Komputer .....	12	
2.1.4 Model OSI Layer .....	16	
2.2 Teori Khusus .....	19	
2.3 Alat Pengumpulan Data / <i>Tools</i> .....	24	
2.4 Peneliti Terdahulu .....	26	
2.5 Kerangka Pemikiran .....	29	
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		31
3.1 Desain Penelitian .....	31	
3.2 Analisis Jaringan Lama .....	33	
3.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	39	
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		41
4.1 Hasil Penelitian .....	41	
4.2 Pembahasan .....	56	
4.3 Tabel Perbandingan .....	58	
BAB V PENUTUP .....		61
5.1 Kesimpulan .....	61	
5.2 Saran .....	61	

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN  
RIWAYAT HIDUP  
SURAT KETERANGAN PENELITIAN  
Warnet Magnet  
Warnet Winnet

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3. 1 Ip Address Dhcp Server.....	34
Tabel 3. 2 Perangkat Jaringan .....	34
Tabel 3. 3 Ip Address Dhcp Server.....	37
Tabel 3. 4 Perangkat Jaringan .....	37
Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian.....	40

## DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2. 1 <i>Netbalancer (System tray and toolbar)</i> .....	25
Gambar 2. 2 <i>Wireshark</i> .....	25
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran .....	30
Gambar 3. 1 Desain Penelitian .....	32
Gambar 4. 1 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	41
Gambar 4. 2 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	42
Gambar 4. 3 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	42
Gambar 4. 4 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	43
Gambar 4. 5 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	43
Gambar 4. 6 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	44
Gambar 4. 7 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	45
Gambar 4. 8 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	45
Gambar 4. 9 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	46
Gambar 4. 10 Hasil pengujian menggunakan netbalancer.....	46
Gambar 4. 11 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	47
Gambar 4. 12 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	47
Gambar 4. 13 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	48
Gambar 4. 14 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	48
Gambar 4. 15 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	49
Gambar 4. 16 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	49
Gambar 4. 17 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	50
Gambar 4. 18 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	50
Gambar 4. 19 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	51
Gambar 4. 20 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	51
Gambar 4. 21 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	52
Gambar 4. 22 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	52
Gambar 4. 23 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	53
Gambar 4. 24 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	53
Gambar 4. 25 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	54
Gambar 4. 26 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	54
Gambar 4. 27 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	55
Gambar 4. 28 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	55
Gambar 4. 29 Hasil pengujian download menggunakan wireshark .....	56
Gambar 4. 30 Hasil pengujian upload menggunakan wireshark .....	56
Gambar 4.31 Grafik perbandingan kecepatan upload pada dua warnet dikota Batam .....	59
Gambar 4. 32 Grafik perbandingan kecepatan download pada dua warnet dikota batam.....	60

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang sangat pesat, kemajuan yang diciptakan oleh teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada Perusahaan, Rumah Sakit, Perguruan Tinggi, Warnet dan lain lain. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, maka semakin ketat persaingan antar pelaku bisnis. Untuk menghadapi persaingan tersebut banyak pelaku bisnis telah menggunakan teknologi khususnya pada jaringan Komputer.

Pada perkembangan teknologi jaringan Komputer sekarang banyak yang menggunakan layanan jaringan *Fiber Optic* atau *indihome*, seperti halnya terjadi di Kota Batam masih sangat banyak Warnet yang menggunakan *indihome*, oleh karena itu penulis ingin membandingkan Kestabilan jaringan *indihome* yang ada di Kota Batam untuk mengetahui kecepatan transmisi data dan kualitas jaringannya, menggunakan *wireshark* dan *netbalancer*

*Indihome* merupakan layanan *Triple Play* dari Telkom yang terdiri dari Internet on Fiber atau *High Speed Internet*, *Phone* (Telepon Rumah), dan IPTV (*UseeTV Cable*) beserta beberapa fitur tambahan seperti *IndiHome View*, *MelOn* dan *Trend Micro Security System*.

*Wireshark* adalah *Tool Network Analyzer* yang banyak digunakan oleh *Network Administrator* untuk menganalisa kinerja jaringannya dan mengontrol lalu lintas data di jaringan yang Anda kelola. *Wireshark* menggunakan *interface* yang menggunakan *Graphical User Interface (GUI)*. *Wireshark* telah menjadi *Network Protocol Analyzer* yang sangat terkenal dan telah menjadi standar di berbagai industri, dan merupakan sebuah proyek lanjutan yang dimulai tahun 1998. Developer di seluruh dunia telah berkontribusi mengembangkan software ini. Dengan segala kemampuan yang dimilikinya, *wireshark* digunakan oleh *network professional* untuk keperluan analisis , *troubleshooting*, pengembangan *software* dan protokol, serta digunakan juga untuk tujuan edukasi. *Wireshark* mampu menangkap paket-paket data yang ada pada jaringan tersebut. Semua jenis paket informasi dalam berbagai format protokol pun akan dengan mudah ditangkap dan dianalisa.

*NetBalancer* adalah kontrol lalu lintas internet dan alat pemantauan yang dirancang untuk *Windows XP/2003/Vista/Win7, x64 x86* dan asli. Anda dapat menggunakan *NetBalancer* untuk mengatur *download / upload transfer rate* prioritas untuk setiap aplikasi dan memonitor lalu lintas internet mereka. Aplikasi dengan prioritas jaringan yang lebih tinggi akan mendapatkan *bandwidth* yang lebih banyak lalu lintas dibandingkan dengan yang lebih rendah. Fitur yang paling penting dari *NetBalancer* adalah mengatur *download* dan *upload* prioritas jaringan untuk setiap proses.

Berdasarkan penelitian Beny Nugraha, (2014:122), mendapat fakta bahwa internet telah menjadi fenomena di kehidupan sehari-hari, contohnya, hampir

seluruh sektor industri memanfaatkan internet dalam melakukan pekerjaan mereka (contoh: saling bertukar data antar cabang perusahaan). Sektor-sektor industri yang menggunakan internet contohnya adalah perusahaan *software* seperti *Microsoft* dan *Apple*, perusahaan otomotif seperti Toyota dan Honda, juga perusahaan penyedia layanan telekomunikasi seperti Telkomsel dan Indosat. Lebih jauh lagi, internet digunakan untuk berkomunikasi antar pelanggan, contohnya dengan menggunakan aplikasi e-mail maupun Skype. Walaupun memiliki banyak keuntungan, internet juga tidak luput dari beberapa masalah. Masalah-masalah ini tidak kasat mata oleh pengguna, contohnya adalah jaringan internet saat ini tidak fleksibel, dan juga tidak mampu memberikan keamanan secara intrinsik, sehingga membutuhkan mekanisme keamanan yang baru apabila muncul serangan keamanan yang baru. Masalah ini umumnya muncul dikarenakan prinsip desain jaringan internet yang sangat sulit untuk diubah-ubah

Berdasarkan penelitian Umar Faruq dkk, (2014 : 254), mendapat fakta bahwa *wireshark* merupakan salah satu *tools* atau aplikasi *Network Analyzer* atau penganalisa jaringan. Penganalisa kinerja jaringan itu dapat melingkupi berbagai hal, mulai dari proses menangkap paket-paket data atau informasi yang berlalu-lalang dalam jaringan, sampai pada digunakan untuk sniffing (memperoleh informasi penting seperti *password*, *email*, dll).

Berdasarkan penelitian Fazar dkk (2013 : 42), mendapatkan fakta bahwa serat optik merupakan media transmisi yang banyak digunakan untuk jaringan local. Pada serat optik untuk media transmisi terdapat beberapa macam kerugian. seperti penyerapan, pada inti dan *cladding*, penyambungan dan konektor.

Peminat Warnet sekarang semakin meningkat, dan juga semakin banyaknya Warnet di Batam, maka sangat diperlukannya sebuah skala perhitungan untuk mencari Warnet yang mempunyai kestabilan jaringan yang bagus, karena banyak sekali Warnet-Warnet Batam yang hanya bagus dalam beberapa hal, misalnya cuma lancar dalam bermain game, Tetapi tidak menyediakan kualitas yang bagus untuk *browsing*, dan seringnya terjadi gangguan pada jaringan *indihome* pada hari libur dan sering juga terjadi melambatnya proses *upload* dan *download* sewaktu bermain game online, selain itu penulis juga ingin memperkenalkan beberapa *tools* untuk mengecek apakah jaringan pada warnet tersebut layak atau tidak, oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Analisis perbandingan kestabilan jaringan *indihome* menggunakan *wireshark* dan *netbalancer* pada warnet di kota Batam**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang permasalahan diatas dan setelah melakukan wawancara kepada 2 Warnet pengguna *indihome* maka penulis mengidentifikasi masalah yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Kecepatan akses internet yang menurun ketika hari libur (minggu dan tanggal merah).
2. Akses *download* dan *upload* yang lambat saat memainkan sebuah *game online*.



### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang batasan masalah yang dibahas :

1. Peneliti hanya meneliti tentang Kestabilan jaringan Pengguna Indihome (*upload* dan *download*)
2. Warnet yang diteliti hanya mencakup Warnet Magnet di Batam (komplek. Marina Business Centre Block B NO 18), dan Warnet Winnet di Batam (Windsor Central Block C NO 1)
3. Peneliti hanya meneliti 10 *client computer* pada setiap Warnet
4. Peneliti hanya menggunakan *netbalancer* dan *wireshark* untuk perbandingan kestabilan *upload* dan *download*

### 1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kestabilan jaringan indihome menggunakan *wireshark* pada Warnet di Kota Batam?
2. Bagaimana kestabilan jaringan indihome menggunakan *netbalancer* pada Warnet di Kota Batam?
3. Bagaimana perbandingan kestabilan jaringan indihome menggunakan *wireshark* dan *netbalancer* pada Warnet di Kota Batam?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah diatas, dapat disimpulkan dengan tujuan:

1. Untuk mengetahui Kestabilan ( *upload* dan *download* ) menggunakan *wireshark* pada Warnet di Kota Batam
2. Untuk mengetahui Kestabilan ( *upload* dan *download* ) menggunakan *netbalancer* pada Warnet di Kota Batam
3. Untuk mengetahui Perbandingan Kestabilan ( *upload* dan *download* ) menggunakan *wireshark* dan *netbalancer* pada Warnet di kota Batam

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penulis berharap dari hasil penelitian ini dapat memberikan suatu kontribusi kepada pihak yang berkepentingan baik dari aspek teoritis (keilmuan) dan aspek praktis (guna laksana). Adapun manfaat diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1.6.1 Aspek teoritis

1. Menambah wawasan dan pengetahuan yang berhubungan dengan kestabilan jaringan indihome.

2. Mengetahui sejauh mana peran ilmu yang telah penulis peroleh selama bangku perkuliahan di Universitas Putera Batam.
3. Disamping teori-teori yang sudah ada sebelumnya dan penelitian ini dapat dijadikan masukan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan hasil kajian.

### **1.6.2 Aspek praktis**

1. Diharapkan dalam penelitian ini dapat memberikan masukan kepada pihak pengguna dalam memilih Warnet yang lebih bagus di masing-masing daerah.
2. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian tersebut diharapkan dapat dipergunakan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut terutama yang berhubungan dengan masalah yang dibahas tersebut.
3. Hasil penelitian bisa dijadikan informasi untuk masyarakat dan menambah wawasan tentang pengecekan jaringan agar para pengguna Warnet dan pemilik warnet bisa mengerti bagaimana seharusnya jaringan yang stabil.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

Dalam bab ini, penulis menerangkan pendapat-pendapat para ahli tentang teori yang berkenaan dengan variabel penelitian agar pengertian variabel yang dibahas lebih terarah dan memberi lingkup variabel yang lebih jelas.

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

Jaringan komputer saat ini sangat diperlukan dalam melakukan proses pengiriman data dari suatu tempat ketempat lain. Tanpa adanya jaringan maka kemungkinan proses pengiriman data akan terhambat.

Menurut Penelitian Zain dan Yatra (2012: 81 - 82) Jaringan komputer adalah komunikasi data antar komputer, yaitu minimal 2 komputer. Jaringan komputer dapat dilakukan melalui media kabel ataupun nirkabel (*wireless*). Contoh pada sistem antrian Rumah Sakit, jaringan komputer dilakukan melalui media kabel antara 2 komputer. *Interface* yang digunakan adalah DB-25 atau *port paralel*. Data yang dikirimkan antar komputer adalah berupa kode biner 1 dan 0, yang dirancang pada masing-masing program yaitu pada program *server* dan program *client*.

## 2.1.2 Standar Jaringan Komputer

*IEEE 802* Kriteria Pengembangan Standar *Criteria for Standards Development (CSD)* yang didefinisikan dalam Klausul 14 dari Standar *IEEE 802 LAN/MAN Standards Committee (LMSC) Operations Manual*. Kriteria meliputi proyek *process requirements ("Managed Objects") and 5 Criteria (5C)*, 5C yang dilengkapi dengan sub ayat 7.2 'Lima Kriteria 'dari' Operasi Tata *IEEE Proyek 802* Kelompok Kerja 802.3, CSMA / CD LAN '. Berikut ini adalah Responses CSD sehubungan dengan IEEE P802.3bv :

1. *Managed Objects*
  - a. Definisi protokol objek dikelola mandiri dan / atau perpanjangan objek dikelola yang ada akan menjadi bagian proyek ini.
  - b. Selain itu, diharapkan bahwa definisi dan / atau perpanjangan SNMP dikelola objek, melalui referensi untuk objek dikelola protokol independen tersedia oleh proyek ini, akan ditambahkan dalam amandemen masa depan untuk, atau revisi, IEEE Std 802.3.1 Standar IEEE untuk Manajemen Basis Informasi (MIB) Definisi untuk Ethernet.
2. *Broad Market Potential*
  - a. IEEE 802.3 spesifikasi untuk operasi Gigabit Ethernet lebih serat optik plastik memiliki dukungan yang luas dari industri, mewakili beberapa aplikasi pasar. Ini termasuk aplikasi di rumah dan jaringan kantor kecil,

otomotif, industri, medis dan lainnya segmen pasar mana yang keras persyaratan lingkungan yang ada dan / atau penggunaan link panjang panjang tidak diperlukan.

- b. presentasi kelompok studi dan partisipasi mencerminkan luasnya dukungan ini dan termasuk penyedia layanan, pengguna, produsen komponen, dan sistem dari jaringan, industri, otomotif dan lainnya pasar.
- c. Sebagai proyek PHY, tidak ada perubahan yang signifikan terhadap yang ada keseimbangan biaya antara LAN dan stasiun diantisipasi.
- d. Hal ini diantisipasi bahwa akan ada partisipasi yang cukup untuk efektif menyelesaikan proyek standar.

### 3. *Compatibility*

- a. Sebagai amandemen IEEE Std 802.3, proyek yang diusulkan harus sesuai dengan IEEE Std 802, IEEE Std 802.1AC dan IEEE Std 802.1Q.
- b. Proyek yang diusulkan akan memanfaatkan yang ada IEEE Std 802.3 kompatibilitas antarmuka dan arsitektur yang konsisten dengan Phys Ethernet yang ada.
- c. Proyek yang diusulkan akan sesuai dengan operasi full-duplex modus dari IEEE 802.3 MAC.
- d. Sebagai PHY baru, sebagian besar, jika tidak semua, kemampuan manajemen akan penambahan untuk dikelola yang ada benda. Jika benda baru yang diperlukan, mereka akan kompatibel dengan manajemen SNMP (*Simple Network Management Protocol*)

#### 4. *Distinct Identity*

- a. Perubahan yang diusulkan akan menjadi yang pertama IEEE 802.3 PHY untuk penggunaan plastik serat optik (POF) sebagai medium.
- b. Ada spesifikasi standar untuk data pengiriman melalui POF (VDE V 0885-763, ditarik). Proyek ini akan dapat mempertimbangkan memanfaatkan mereka spesifikasi menambahkan IEEE Std 802.3 spesifikasi untuk transmisi tersebut.

#### 5. *Technical Feasibility*

- a. Kelayakan teknis ditunjukkan oleh produk menyediakan Gigabit Ethernet operasi yang kompatibel lebih serat optik plastik (*plastic optical fiber or POF*).
- b. Presentasi pada kelompok penelitian memperkuat teknis kelayakan komunikasi data Gigabit lebih POF.
- c. Bandwidth dan redaman karakteristik POF dan karakteristik elemen transmisi optik dipahami dengan baik dan dapat diintegrasikan ke dalam saluran model untuk 802.3 spesifikasi.
- d. The diandalkan penggunaan POF kabel dan komponen optik dalam lingkungan yang keras (misalnya, industri dan otomotif) adalah mapan.

## 6. *Economic Feasibility*

- a. Sebuah serat optik plastik (POF) PHY tidak diharapkan untuk secara signifikan mengubah keseimbangan antara infrastruktur dan stasiun. teknologi jaringan POF memungkinkan lebih banyak Pilihan konektivitas dan arsitektur yang fleksibel untuk jaringan, dengan biaya infrastruktur yang sangat rendah.
- b. Biaya pemancar dan penerima, logika yang mendukung dan media dipahami dengan baik.
- c. POF memberikan keuntungan instalasi yang signifikan dibandingkan dengan serat optik kaca, baik untuk penghentian serat dan pelatihan yang minimal diperlukan installer.
- d. Proyek ini akan menentukan Energi opsional Efisien Ethernet kemampuan untuk mengurangi konsumsi energi

### 2.1.3 Jenis Jaringan Komputer

Menurut penelitian Zain dan Yatra (2012 : 81 - 83) berdasarkan Skalanya, jaringan komputer dibedakan menjadi tiga yaitu:

#### 1. **Jaringan LAN**

LAN (*Local Area Network*) adalah suatu kumpulan komputer, dimana terdapat beberapa unit komputer (*client*) dan 1 unit komputer untuk bank data (*server*). Antara masing-masing *client* maupun antara *client* dan *server* dapat saling bertukar *file* maupun saling menggunakan printer yang terhubung pada unit-unit komputer yang terhubung pada jaringan LAN.



## 2. Jaringan MAN

*Metropolitan Area Network* atau MAN, merupakan jenis jaringan komputer yang lebih luas dan lebih canggih dari jenis jaringan komputer LAN. Disebut *Metropolitan Area Network* karena jenis jaringan komputer MAN ini biasa digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dari suatu Kota ke Kota lainnya. Untuk dapat membuat suatu jaringan MAN, biasanya diperlukan adanya operator telekomunikasi untuk menghubungkan antar jaringan komputer.

## 3. Jaringan WAN

WAN (*Wide Area Network*) adalah kumpulan dari LAN dan/atau *Workgroup* yang dihubungkan dengan menggunakan alat komunikasi modem dan jaringan Internet, dari atau ke kantor pusat dan kantor cabang, maupun antar kantor cabang. Dengan sistem jaringan ini, pertukaran data antar kantor dapat dilakukan dengan cepat serta dengan biaya yang relative murah. Sistem jaringan ini dapat menggunakan jaringan Internet yang sudah ada, untuk menghubungkan antara kantor pusat dan kantor cabang atau *dengan PC Stand Alone atau Notebook* yang berada di lain Kota ataupun Negara.

Menurut Penelitian Zain dan Yatra(2012 : 81 - 83) berdasarkan topologinya jaringan komputer dibedakan menjadi enam yaitu :

### **1. Bus**

Topologi bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel sepaksi menjamur. Dengan menggunakan *T-Connector* (dengan terminator 50ohm pada ujung *network*), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah dihubungkan satu sama lain. Instalasi jaringan Bus sangat sederhana, murah dan maksimal terdiri atas 5-7 komputer. Kesulitan yang sering dihadapi adalah kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relative sederhana dan jika salah satu node putus maka akan mengganggu kinerja dan trafik seluruh jaringan.

### **2. Ring**

Topologi cincin adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan.

### **3. Star**

Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.

### **4. Mesh**

Topologi jala atau Topologi *mesh* adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat

lainnya yang ada di dalam jaringan. Akibatnya, dalam topologi mesh setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju (*dedicated links*).

## 5. *Tree*

Topologi Pohon adalah kombinasi karakteristik antara topologi bintang dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai jalur tulang punggung atau backbone. Komputer-komputer dihubungkan ke hub, sedangkan hub lain di hubungkan sebagai jalur tulang punggung. Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada system jaringan komputer.

## 6. *Linier*

Jaringan komputer dengan topologi runtut (*linear topology*) biasa disebut dengan topologi bus beruntut, tata letak ini termasuk tata letak umum. Satu kabel utama menghubungkan tiap titik sambungan (komputer) yang dihubungkan dengan penyambung yang disebut dengan Penyambung-T dan pada ujungnya harus diakhiri dengan sebuah penamat (*terminator*). Penyambung yang digunakan berjenis BNC (*British Naval Connector: Penyambung Bahari Britania*),

sebenarnya BNC adalah nama penyambung bukan nama kabelnya, kabel yang digunakan adalah RG 58 (Kabel Sepaksi Thinnet). Pemasangan dari topologi bus beruntut ini sangat sederhana dan murah tetapi sebanyaknya hanya dapat terdiri dari 5-7 komputer.

#### **2.1.4 Model OSI Layer**

Menurut Penelitian Marsoni dkk ( 2016 : 12 - 13), Menjelaskan bahwa Model referensi OSI secara konseptual terbagi ke dalam 7 lapisan dimana masing-masing lapisan memiliki fungsi jaringan yang spesifik, Yaitu :

##### **1. *Physical Layer***

*Physical Layer* berfungsi dalam pengiriman raw bit ke channel komunikasi. Masalah desain yang harus diperhatikan disini adalah memastikan bahwa bila satu sisi mengirim data 1 bit, data tersebut harus diterima oleh sisi lainnya sebagai 1 bit juga, dan bukan 0 bit. Secara umum masalah-masalah desain yang ditemukan di sini berhubungan secara mekanik, elektrik dan interface prosedural, dan media fisik yang berada di bawah lapisan fisik.

##### **2. *Data link Layer***

Tugas utama *Data Link Layer* adalah sebagai fasilitas transmisi raw data dan mentransformasi data tersebut ke saluran yang bebas dari kesalahan transmisi.

Sebelum diteruskan ke *Network Layer*, *data link Layer* melaksanakan tugas ini dengan memungkinkan pengirim memecah-mecah data input menjadi sejumlah data frame (biasanya berjumlah ratusan atau ribuan byte). Kemudian *data link Layer* mentransmisikan *frame* tersebut secara berurutan, dan memproses *acknowledgement frame* yang dikirim kembali oleh penerima. Masalah-masalah lainnya yang timbul pada *data link Layer* (dan juga sebagian besar *Layer-Layer* di atasnya) adalah mengusahakan kelancaran proses pengiriman data dari pengirim yang cepat ke penerima yang lambat. Mekanisme pengaturan lalu-lintas data harus memungkinkan pengirim mengetahui jumlah ruang *buffer* yang dimiliki penerima pada suatu saat tertentu.

### 3. *Network Layer*

*Network Layer* berfungsi untuk pengendalian operasi *subnet*. Masalah desain yang penting adalah bagaimana caranya menentukan *route* pengiriman paket dari sumber ke tujuannya. Bila pada saat yang sama dalam sebuah *subnet* terdapat terlalu banyak paket, maka ada kemungkinan paket-paket tersebut tiba pada saat yang bersamaan. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya *bottleneck*. Pengendalian kemacetan seperti itu juga merupakan tugas *Network Layer*. memungkinkan jaringan-jaringan yang berbeda seperti *protocol* yang berbeda, pengalamatan dan Arsitektur jaringan yang ber beda untuk saling terinterkoneksi.

#### **4. *Transport Layer***

Fungsi dasar *transport Layer* adalah menerima data dari session Layer, memecah data menjadi bagian-bagian yang lebih kecil bila perlu, meneruskan data ke *Network Layer*, dan menjamin bahwa semua potongan data tersebut bisa tiba di sisi lainnya dengan benar. Selain itu, semua hal tersebut harus dilaksanakan secara efisien, dan bertujuan dapat melindungi *Layer-Layer* bagian atas dari perubahan teknologi *hardware* yang tidak dapat dihindari.

#### **5. *Session Layer***

*Session Layer* mengizinkan para pengguna untuk menetapkan session dengan pengguna lainnya. Sebuah session selain memungkinkan transport data biasa, seperti yang dilakukan oleh *transport Layer*, juga menyediakan layanan yang istimewa untuk aplikasi-aplikasi tertentu. Sebuah session digunakan untuk memungkinkan seseorang pengguna *log* ke *remote timesharing system* atau untuk memindahkan file dari satu mesin ke mesin lainnya.

#### **6. *Presentation Layer***

*Presentation Layer* melakukan fungsi-fungsi tertentu yang diminta untuk menjamin penemuan sebuah penyelesaian umum bagi masalah tertentu. *Presentation Layer* tidak mengizinkan pengguna untuk menyelesaikan sendiri suatu masalah. *Presentation Layer* memperhatikan *syntax* dan semantik informasi yang dikirimkan contoh layanan presentation adalah *encoding* data.

## 7. *Application Layer*

*Application Layer* memiliki fungsi untuk menentukan terminal virtual jaringan abstrak, sehingga editor dan program-program lainnya dapat ditulis agar saling bersesuaian. Untuk menangani setiap jenis terminal, satu bagian *software* harus ditulis untuk memetakan fungsi terminal virtual jaringan ke terminal sebenarnya. Fungsi *Application Layer* lainnya adalah pemindahan file. Sistem file yang satu dengan yang lainnya memiliki konvensi penamaan yang berbeda, cara menyatakan baris-baris teks yang berbeda, dan sebagainya. Perpindahan file dari sebuah sistem ke sistem lainnya yang berbeda memerlukan penanganan untuk mengatasi adanya ketidak-kompatibelan ini. Tugas *application Layer*, seperti pada surat elektronik, *remote job entry*, *directory lookup*, dan berbagai fasilitas bertujuan umum dan fasilitas bertujuan khusus lainnya.

## 2.2 Teori Khusus

Dalam bab ini, penulis menerangkan pendapat-pendapat para ahli tentang teori yang berkenaan dengan variabel penelitian agar pengertian variabel yang dibahas lebih terarah dan memberi lingkup variabel yang lebih jelas.

### 2.2.1. Warnet

Menurut Penelitian Diartono (2007:77) Warnet adalah singkatan dari “Warung Internet”. Warnet adalah terjemahan dalam bahasa Indonesia dari istilah

asing *Internet Café*. Warnet memberi pelayanan akses internet bagi pelanggan. Sebagai gantinya pelanggan membayar biaya tertentu sesuai tarif yang ditetapkan. Perhitungan tarif berdasarkan durasi akses internet atau besarnya data.

Didunia ketiga, warnet adalah tempat kebanyakan orang mengakses internet. Di negara- Negara atau daerah-daerah maju dimana akses internet sudah ada pada hamper setiap rumah, warnet jarang didapatkan dan mahal tarif nya.

Menurut Penelitian Suyanto (2012:153) Warnet merupakan wadah yang dimunculkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat di bidang TIK, sehingga mereka dapat mengenal lebih jauh tentang manfaat dalam meningkatkan sumber daya manusia Indonesia di bidang TIK, serta mengurangi kesenjangan digital/digital device. Keterlibatan masyarakat dalam pemberdayaannya harus mampu mendorong upaya mewujudkan masyarakat informasi dalam menciptakan peluang-peluang digital. Saat ini keterlibatan masyarakat lebih banyak difasilitasi oleh sejumlah inisiatif penyediaan TIK yang berorientasi bisnis, misalnya wartel atau warnet, komunitas sekolah atau kampus yang didukung dengan fasilitas internet. Warnet sebagai wahana multiguna untuk pengembangan masyarakat sebenarnya bukanlah sesuatu yang baru. Di Indonesia tempat-tempat sejenis ini tumbuh dengan beragam nama, diantaranya Balai Informasi Masyarakat (BIM), Warung Informasi Teknologi (WARINTEK), Community Learning Centre, Community Training and Learning Center (CTLIC), Warung Masyarakat Informasi (Warmasif), Telecenter, dan lain-lain. Keberadaan Warnet yang berlokasi di Pekanbaru perkembangannya belum memenuhi harapan sesuai dengan tujuan dan sarannya. Upaya dalam pembangunan Warnet yang



dikembangkan oleh masyarakat memang bukan hal yang mudah dilakukan, karena diperlukan upaya dan pemahaman yang cukup mendalam. Tuntutannya bukan saja agar masyarakat mendapatkan akses terhadap informasi, melainkan juga tatanan kehidupan masyarakat itu, baik sosial, budaya dan ekonomi juga memerlukan dukungan agar menjadi lebih baik, lebih transparan dan membuka peluang setiap anggota masyarakat dalam memanfaatkan TIK. Selain itu dapat bermanfaat untuk membantu mengatasi masalah kehidupan masyarakat dengan tidak mengabaikan faktor manusia, perubahan budaya, sikap dan perilaku yang melandasi kearifan budaya lokal merupakan sesuatu yang penting dan strategis.

### **2.2.2. Kestabilan Jaringan Internet**

Hal yang mempengaruhi kestabilan jaringan internet adalah besarnya *bandwidth*, yang digunakan jaringan tersebut dan seberapa efektif *bandwidth* tersebut bisa dimanfaatkan.

Menurut Silitonga dkk (2014:21) *Bandwidth* merupakan kapasitas atau daya tampung kabel *Ethernet* agar dapat dilewati trafik paket data dalam jumlah tertentu. *Bandwidth* juga biasa berarti jumlah konsumsi paket data per satuan waktu dinyatakan dengan satuan *bit per second* (bps) (Santosa, 2004). *Bandwidth* menjadi tolak ukur kecepatan *transfer* informasi melalui *channel*. Semakin besar *bandwidth*, semakin banyak informasi yang bisa dikirimkan. Manajemen *bandwidth* merupakan teknik pengelolaan jaringan sebagai usaha untuk memberikan performa jaringan yang adil dan memuaskan. Manajemen *bandwidth*

juga digunakan untuk memastikan bandwidth yang memadai untuk memenuhi kebutuhan trafik data dan informasi serta mencegah persaingan antara aplikasi. Manajemen *bandwidth* menjadi hal mutlak bagi jaringan multi layanan, semakin banyak dan bervariasinya aplikasi yang dapat dilayani oleh suatu jaringan akan berpengaruh pada penggunaan link dalam jaringan tersebut. Link-link yang ada harus mampu menangani kebutuhan user akan aplikasi tersebut bahkan dalam keadaan kongesti sekalipun.

### ***2.2.3. Upload***

Menurut Penelitian Hastanti, dkk (2015:2) *Upload* adalah proses transmisi sebuah file dari sebuah sistem komputer ke sistem komputer yang lainnya dengan arah yang berkebalikan dengan *download*. Dari internet, user yang melakukan proses *upload* adalah proses dimana user mengirimkan file ke komputer lain yang memintanya. User yang men-share gambar, foto dengan user yang lainnya di *bulletin board sytem* (BBS), mengupload file ke BBS. *File Transfer Protocol* (FTP) adalah contoh *Internet protokol* untuk *downloading and uploading files*. Tujuan upload yang dilakukan oleh banyak pengguna internet dengan harapan supaya data yang dimilikinya dapat digunakan/dipakai oleh orang lain yang membutuhkan ataupun hanya untuk sekedar pembelajaran saja. Upload adalah sering dikatakan juga dengan Unggah, yaitu merupakan suatu cara untuk mengirimkan File (contohnya seperti file: gambar, program, musik, dokumen pdf, dan lain-lain) dari komputer pribadi ke sebuah sistem Server dan file atau data

akan di publikasikan di internet sehingga data yang telah di upload dapat dilihat dan diambil (download) oleh orang lain atau orang banyak.

#### ***2.2.4. Download***

Menurut penelitian Putra (2010:30) *Download* adalah pengambilan data dari internet. Remaja biasa menggunakan hal tersebut untuk mengambil data-data yang di perlukan dalam pelajaran mereka. Namun saat ini remaja lebih banyak menggunakannya untuk mengambil gambar – gambar yang ada di internet. baik gambar “porno” maupun gambar-gambar yang diminati oleh masing-masing orang. sebenarnya *download* bukan cuma dapat dipakai untuk mengambil gambar tetapi juga mengambil data-data yang diperlukan contoh mengambil informasi dari internet. Aktivitas download di internet ternyata bukan aktivitas yang paling sering dilakukan oleh sebagian besar pengguna akses internet. Menurut hasil survey yang dilakukan oleh VALUNET terhadap pengguna internet di kawasan Asia Pasifik, 97.7% dari pengguna internet menggunakan internetnya lebih banyak untuk browsing dan 77.20% untuk emailing. Sedangkan aktivitas heavy download hanya dilakukan oleh sekitar 6.9% saja, Tetapi apabila ada segelintir pemakai internet mulai melakukan aktivitas download terus menerus dalam jumlah besar (heavy download), keseimbangan pembagian bandwidth akses internet menjadi terganggu karena pelaku download mengambil bandwidth jauh lebih besar dari yang lain

### **2.2.5. *IndiHome***

Menurut *Website* resmi [www.indihome.co.id](http://www.indihome.co.id), *IndiHome Internet Fiber* merupakan layanan *Triple Play* dari Telkom yang terdiri dari *Internet Fiber* atau *High Speed Internet* (Internet Cepat), *Interactive TV (UseeTV)* dan *Phone* (Telepon Rumah). Untuk sebagian besar wilayah Indonesia, *IndiHome* akan dilayani dengan menggunakan 100 % Fiber, artinya kabel Fiber Optic digelar sampai ke rumah pelanggan.

## **2.3 Alat Pengumpulan Data / Tools**

Dalam bab ini, penulis menerangkan pendapat-pendapat para ahli tentang teori yang berkenaan dengan Tools dalam penelitian agar pengertian *tools* yang dibahas lebih terarah.

### **2.3.1. *Netbalancer***

Menurut *Website* resmi [netbalancer.com](http://netbalancer.com), NetBalancer App adalah aplikasi perangkat lunak untuk memantau dan mengelola lalu lintas jaringan dari komputer atau sekelompok computer.



**Gambar 2. 1 Netbalancer (System tray and toolbar)**

### 2.3.2. Wireshark

Menurut *Website* resmi [www.wireshark.org](http://www.wireshark.org), *Wireshark* adalah *tool Network Analyzer* yang banyak digunakan oleh *Network Administrator* untuk menganalisa kinerja jaringannya dan mengontrol lalu lintas data di jaringan yang Anda kelola. pengembangan Wireshark tumbuh subur berkat kontribusi dari ahli jaringan di seluruh dunia. Ini adalah kelanjutan dari sebuah proyek yang dimulai pada tahun 1998.



**Gambar 2. 2 Wireshark**

## 2.4 Peneliti Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan terhadap topik yang dijadikan penelitian ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu seperti berikut ini:

1. Nama Jurnal : Jurnal Jarkom  
Judul Jurnal : ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA JARINGAN VPN BERBASIS MIKROTIK MENGGUNAKAN PROTOKOL PPTP DAB L2TP SEBAGAI MEDIA TRANSFER DATA  
Penulis : Fahmi,dkk  
ISSN/Vol/No/Tahun : 2338-6313/2/1/2014

Menyimpulkan bahwa Jaringan VPN dapat menjadi sebuah sarana akses jaringan lokal dan penggunaan resources jaringan lokal yang tidak bergantung pada kondisi lokasi akses. Penggunaan MikroTik sebagai router dalam pembangunan jaringan VPN-PPTP memiliki konfigurasi yang tidak terlalu rumit. Namun pada jaringan VPN-L2TP yang dibangun menggunakan Isec yang berkaitan dengan konfigurasi algoritma enkripsi dibutuhkan ketelitian dan kecermatan konfigurasinya. Kecepatan transfer dan waktu tempuh *upload* atau *download* pada jaringan VPN masih sangat dipengaruhi oleh ukuran dan jenis file yang dikirimkan. Dari 3 kali percobaan dapat diasumsikan bahwa nilai rata-rata kecepatan transfer dan waktu tempuh jaringan VPNPPTP memiliki prosentase 50% atau hampir 2 kali lipat lebih baik daripada VPN-L2TP. Disamping itu, penggunaan VPN-PPTP dalam melakukan live video streaming, video on demand, dan proses pengiriman data dalam bentuk video lebih layak digunakan

dibanding menggunakan VPN-L2TP. Proses pengujian dibantu oleh aplikasi analisis jaringan wireshark untuk mengetahui jumlah delay.

2. Nama Jurnal : Jurnal JUITA  
Judul Jurnal : ANALISIS PERBANDINGAN KECEPATAN  
DOWNLOAD PADA GSM (COMPARATION ANALYSIS OF GSM  
DOWNLOAD SPEED)  
Penulis : Riyadi, dan Harjono  
ISSN/Vol/No/Tahun : 2086-9398/II/3/2013

Menyimpulkan bahwa Beberapa Provider memiliki perbedaan kecepatan akses download di jam-jam tertentu, hal ini disebabkan oleh lalulintas pengguna internet. Jika lalulintas sedang padat maka kecepatan internet akan lambat, begitu pula sebaliknya jika lalulintas sepi maka akses internet akan sangat cepat pula.

3. Nama Jurnal : Jurnal JARKOM  
Judul Jurnal : ANALISA PERBANDINGAN EASYHOTSPOT  
DAN MIKROTIK DALAM PENERAPAN HOTSPOT AREA DENGAN  
SISTEM AAA  
Penulis : Rizal,dkk  
ISSN/Vol/No/Tahun : 2338-6313/1/2/2014

Menyimpulkan bahwa Kelebihan EasyHotspot adalah memiliki suatu sistem *billing server* secara default. *Billing server* yang ada pada *EasyHotspot* bersifat pra-bayar dan paska-bayar. Billing hotspot tepat digunakan untuk server hotspot

dengan sistem berbayar seperti yang dapat dijumpai pada warung internet (seperti Intersat, Merapi-Net, dan Lion-net) yang menawarkan fasilitas *hotspot* berbayar, walaupun *EasyHotspot* tidak memiliki sistem keamanan sebaik yang dimiliki oleh Mikrotik. Mikrotik dan *EasyHotspot* diciptakan dari keluarga linux/unix sehingga kelebihan dan kekurangan dari kedua software tersebut dapat seimbang. *EasyHotspot* memiliki billing hotspot secara default sedangkan Mikrotik tidak memiliki billing hotspot secara default, namun pada Mikrotik masih dapat dibuat billing hotspot secara manual.

4. Nama Jurnal : SENASTIK 2014  
Judul Jurnal : IMPLEMENTASI DAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE JARINGAN LAN DAN VLAN TRUNKING PADA LAB TERPADU UTM  
Penulis : Umar Faruq, dkk  
ISSN/Vol/No/Tahun : 2302-7088/-/2014

Menyimpulkan bahwa Jumlah packet yang bertambah dan juga kondisi jaringan yang semakin sibuk akan menyebabkan nilai delay tinggi. Tetapi hal tersebut tidak berpengaruh pada nilai Jitter karena besar kecilnya nilai jitter disini dipengaruhi oleh nilai variasi delay. Panjang packet yang bertambah akan mengakibatkan banyaknya data yang masuk kedalam sistem semakin banyak karena terjadi penambahan byte pada masing masing paket akibatnya *packet* yang dilayani semakin banyak, oleh karena itu nilai throughputnya semakin besar, namun apabila kondisi suatu jaringan semakin sibuk maka nilai throughputnya



akan semakin kecil. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan secara umum dapat dikatakan bahwa VLAN trunking memiliki kinerja yang lebih baik dari pada LAN hal tersebut diukur dari parameter kinerjanya yaitu, nilai delay dan nilai jitternya lebih besar jaringan LAN dari pada VLAN Trunking. Sedangkan pada throughput cenderung lebih kecil LAN dari pada VLAN trunking.

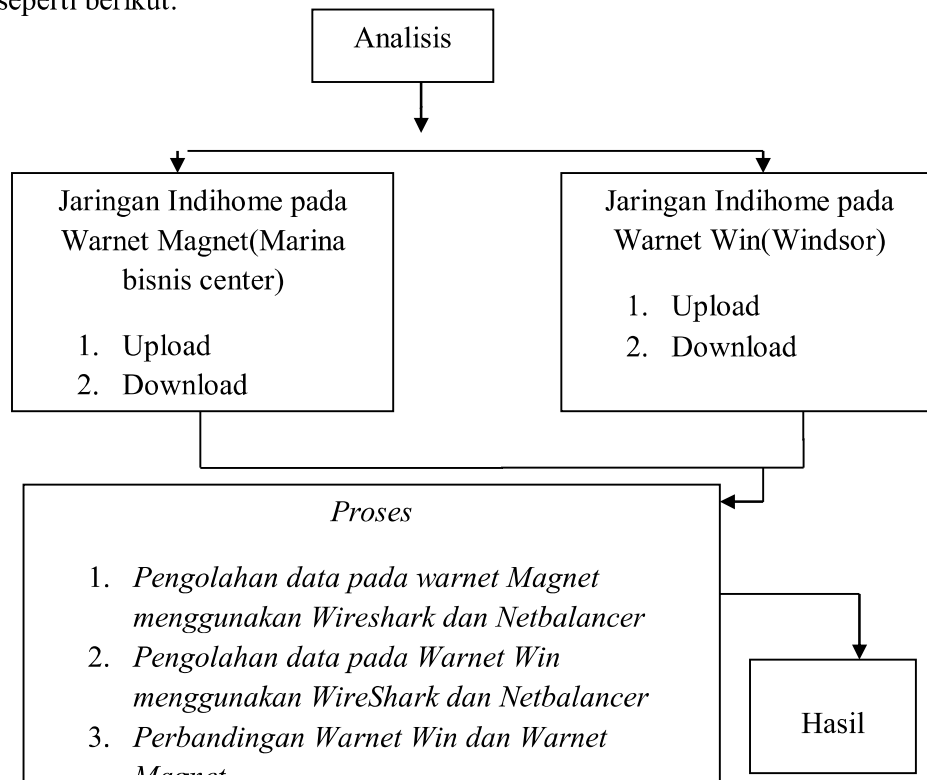
5. Nama Jurnal : Jurnal JARKOM  
Judul Jurnal : SIMULASI DAN PERANCANGAN JARINGAN  
TEKNOLOGI VLAN ESCÓLA TÉCNICO AGRÍCOLA DE  
NATARBORA MENGGUNAKAN PACKET TRACER 6.0  
Penulis : Joko Triyono, dkk  
ISSN/Vol/No/Tahun : 2338-6312/1//2013

Menyimpulkan bahwa rata-rata proses download dan upload pada usulan alternatif jaringan VLAN pertama lebih besar dari pada usulan alternatif jaringan VLAN kedua dan ketiga (tree). Sebaliknya alternatif ketiga (tree) lebih kecil dari topologi pertama (star) dan kedua (bus). Dengan demikian diketahui bahwa topologi ketiga (tree) memiliki kinerja paling baik dari pada topologi lainnya.

## **2.5 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran merupakan suatu uraian atau pernyataan tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan untuk mendapatkan sebuah kesimpulan berupa hipotesis. Dari teori yang telah

dibahas diatas, maka dapat penulis menyimpulkan suatu kerangka pemikiran seperti berikut:



**Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran  
(Sumber: pengolahan peneliti 2017)**

Dengan gambar diatas menjelaskan tentang prosesnya Menganalisi Sebuah Jaringan Komputer. Pertama kita menganalisis Jaringan Indihome pada warnet win di windsor. Setelah itu kita akan menganalisis kestabilan jaringan indihome pada wanet magnet di marina bisnis center. Kemudian kita mendapat kan hasil sementara antara kedua warnet tersebut, Setelah itu kita akan membandingkan nya,dan pada akhirnya kita bisa mendapat kan hasil yang kita butuh kan.

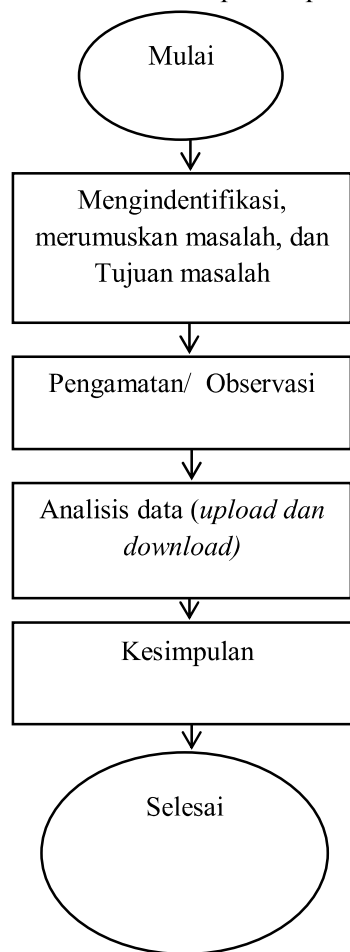
## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Menurut Sanusi (2012: 14), desain penelitian adalah desain yang disusun untuk meneliti kemungkinan adanya hubungan sebab akibat antar variabel. Desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Desain penelitian merupakan dasar dalam melakukan penelitian. Oleh sebab itu, desain penelitian yang baik akan menghasilkan penelitian yang efektif dan efisien. Dalam penelitian ini digunakan penelitian kuantitatif dan deskriptif. Menurut Sugiyono (2013: 8) penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme* yang digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Sementara itu, penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang memberikan gambaran atau uraian atas suatu keadaan se jelas mungkin tanpa ada perlakuan terhadap objek yang diteliti .

Dibawah ini adalah desain atau alur proses penelitian :



**Gambar 3. 1 Desain Penelitian**

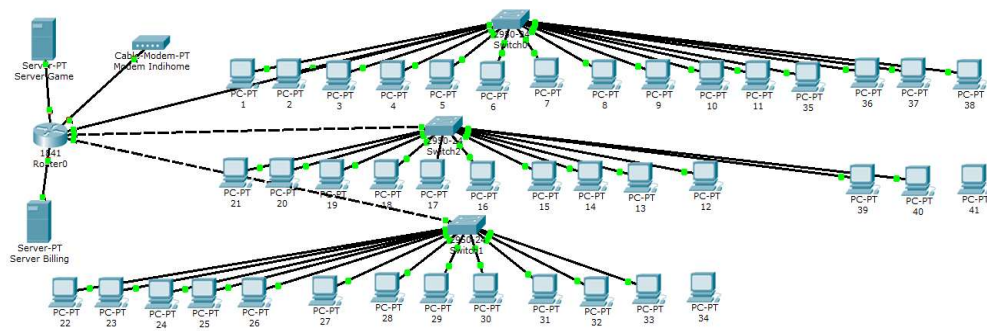
(Sumber Pengolahan Peneliti)

## 3.2 Analisis Jaringan Lama

### 3.2.1. Winnet

#### 3.2.1.1 Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan adalah Topologi Tree.



**Gambar 3. 1 Topologi Jaringan Pada Warnet Winnet**

Berikut ini bentuk dari topologi jaringan Warnet Win. Warnet ini menggunakan provider Indihome, memiliki ip public tersendiri. Ip public 36.77.178.126 yang digunakan sebagai ip untuk mengkoneksi jaringan vpn. Perangkat yang digunakan untuk mengkoneksi jaringan vpn antar jaringan Berikut ini table ip yang digunakan untuk di setting pada setiap komputer server dan client untuk saling bisa mengkoneksi yaitu :

**Tabel 3. 1 Ip Address Dhcp Server**

<b>Name</b>	<b>IP address</b>
IP Address	192.168.0.01-192.168.0.43
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.0.254
Dns Server	118.98.44.50
Dns Server	118.98.44.10

(Sumber : Wawancara Peneliti)

### 3.2.1.2 Hardware

Berikut ini perangkat-perangkat jaringan yang digunakan yaitu:

**Tabel 3. 2 Perangkat Jaringan**

<b>Nama Perangkat</b>	<b>Fungsi</b>
Modem	Perangkat jaringan yang memiliki fungsi mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya.
Hub	Digunakan untuk mengkoneksi sonicwall, wireless, voip dan cctv.
Microtic	Digunakan untuk menghubungkan server dan client.
Kabel UTP	Kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer untuk saling bertukar data.
Windows Server (Billing)	Server ini digunakan sebagai tempat untuk membuka data member.
Windows Server (Game)	Server ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data game dan berbagi data kepada setiap client.

(Sumber : Wawancara Peneliti)

### 3.2.1.3 Software

Perangkat lunak yang digunakan dalam lingkungan komputer yang berperan sebagai aplikasi:

#### 1. Windows Server G-Warnet

Sebuah aplikasi standar untuk mempermudah pemilik warnet agar dapat memonitoring semua client pada warnet tersebut, keuntungan menggunakan G-Warnet sebagai berikut :

- a. Bonus Exp Lebih banyak dan ingame item gratis
- b. Costemer Suport team selalu siap membantu keluhan pemilik wanet
- c. Diskon *GVoucher* sebesar 10%
- d. Smart Billing Gratis

#### 2. Smart Billing

Sebuah Aplikasi standar untuk mengatur billing pada setiap client warnet. Keuntungan menggunakan Smart Billing :

- a. SB News Feed
  1. Update info terbaru Event Gemscool atau Smart Billing
  2. Bisa berkomunikasi langsung dengan team Gemscool dan Smart Billing

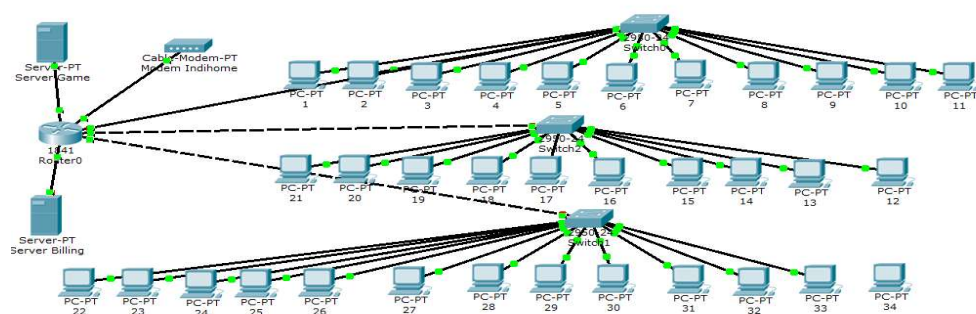
- b. Upgrade atau Update Online
  - 1. Menambahkan fitur-fitur teratur
  - 2. Update yang rutin dan otomatis
  - 3. Tidak perlu repot mencari teknisi
- c. Mudah dalam penggunaan
  - 1. Tampilan yang mudah dimengerti
  - 2. Laporan yang lengkap
- d. Komunitas SB atau Gwarnet
 

Mudah bertukar info dengan pemilik warnet lainnya

### 3.2.2. Magnet

#### 3.2.2.1 Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan adalah Topologi Tree.



**Gambar 3. 3 Topologi Jaringan Pada Warnet Magnet**



Warnet ini menggunakan provider Indihome, memiliki ip public tersendiri. Ip public 203.130.203.126 yang digunakan sebagai ip untuk mengkoneksi jaringan vpn. Berikut ini table ip yang digunakan untuk di setting pada setiap komputer server dan client untuk saling bisa mengkoneksi yaitu :

**Tabel 3. 3 Ip Address Dhep Server**

<b>Name</b>	<b>IP address</b>
IP Address	10.10.10.01 – 10.10.10-38
Subnet Mask	255.0.0.0
Default Gateway	10.10.10.254
Dns Server	8.8.8.8
Dns Server	8.8.4.4

(Sumber : Wawancara Peneliti)

### 3.2.2.2 Hardware

Berikut ini perangkat-perangkat jaringan yang digunakan yaitu:

**Tabel 3. 4 Perangkat Jaringan**

<b>Nama Perangkat</b>	<b>Fungsi</b>
Modem	Perangkat jaringan yang memiliki fungsi mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya.
Hub	Digunakan untuk mengkoneksi sonicwall, wireless, voip dan cctv.

<b>Tabel 3.4 Lanjutan</b>	
Switch	Digunakan untuk menghubungkan server dan client.
Kabel UTP	Kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer untuk saling bertukar data.
Windows Server (Billing)	Server ini digunakan sebagai tempat untuk membuka data member.
Windows Server (Game)	Server ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data game dan berbagi data kepada setiap client.

(Sumber : Wawancara Peneliti)

### 3.2.2.3 Software

Perangkat lunak yang digunakan dalam lingkungan komputer yang berperan sebagai sistem operasi, bahasa pemrograman dan aplikasi.

#### 1. Windows Server G-Warnet

Sebuah aplikasi standar untuk mempermudah pemilik warnet agar dapat memonitoring semua client pada warnet tersebut, keuntungan menggunakan G-Warnet sebagai berikut :

- a. Bonus Exp Lebih banyak dan ingame item gratis
- b. Costemer Suport team selalu siap membantu keluhan pemilik wanet
- c. Diskon *GVoucher* sebesar 10%
- d. Smart Billing Gratis

#### 2. Smart Billing

Sebuah Aplikasi standar untuk mengatur billing pada setiap client warnet. Keuntungan menggunakan Smart Billing :

- a. SB News Feed
  - 1. Update info terbaru Event Gemscool atau Smart Billing
  - 2. Bisa berkomunikasi langsung dengan team Gemscool dan Smart Billing
- b. Upgrade atau Update Online
  - 1. Menambahkan fitur-fitur teratur
  - 2. Update yang rutin dan otomatis
  - 3. Tidak perlu repot mencari teknisi
- c. Mudah dalam penggunaan
  - 1. Tampilan yang mudah dimengerti
  - 2. Laporan yang lengkap
- d. Komunitas SB atau Gwarnet

Mudah bertukar info dengan pemilik warnet lainnya

### **3.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian**

#### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Warnet Magnet di Batam (*komplek. Marina Business Centre Block B NO 18*) Dan Warnet Winnet Di Batam, dan Warnet Winnet di Batam (*Windsor Central Block C NO 1*)

### 3.3.2 Jadwal Penelitian

**Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Sep 2016				Okt 2016				Nov 2016				Des 2016				Januari 2017			
		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
1	<i>Pengajuan Judul</i>																				
2	Pengumpulan data																				
3	Pengajuan Bab 1																				
4	Pengajuan Bab 2																				
5	Pengajuan Bab 3																				
6	Pengajuan Bab 4																				
7	Pengajuan Bab 5																				
8	Pengumpulan Skripsi																				

Sumber : Panduan Skripsi Universitas Putera Batam, 2016