

**MANAJEMEN DAN *MONITORING* JARINGAN LAN
TERMINAL FERRY BATAM CENTER**

SKRIPSI



**Oleh:
Bayu Sukma
130210069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**MANAJEMEN DAN *MONITORING* JARINGAN LAN
TERMINAL FERRY BATAM CENTER**

SKRIPSI
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh:
Bayu Sukma
130210069

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Bayu Sukma
NPM/NIP : 130210069
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

MANAJEMEN DAN MONITORING JARINGAN LAN TERMINAL FERRY BATAM CENTER

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 6 Februari 2018

Materai 6000

Bayu Sukma

130210069

**MANAJEMEN DAN *MONITORING* JARINGAN LAN
TERMINAL FERRY BATAM CENTER**

**Oleh:
Bayu Sukma
130210069**

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

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Batam, 6 Februari 2018**

**Andi Maslan, S.T., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Karena banyaknya jumlah komputer yang dibutuhkan untuk kebutuhan perusahaan yang perlu menggunakan suatu jaringan LAN, sehingga perusahaan tersebut tidak bisa melakukan monitoring secara manual oleh administrator. Maka administrator jaringan perusahaan tersebut memerlukan suatu aplikasi khusus manajemen dan monitoring jaringan LAN karena jumlah komputer yang semakin banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi Angry IP Scanner untuk manajemen dan monitoring jaringan LAN di PT Sinergy Telematika Nusantara. Juga untuk mendapatkan data alamat IP komputer yang terhubung dengan jaringan LAN di PT Sinergy Telematika Nusantara secara otomatis. Berdasarkan hasil analisis jaringan maka implementasi manajemen dan monitoring menggunakan Angry IP Scanner. Semua konfigurasi Angry IP Scanner telah berjalan dengan baik, ini dapat dilihat dari implementasi Angry IP Scanner dapat membaca IP komputer yang terhubung pada jaringan segment 1 PT Sinergy Telematika. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan secara bertahap maka keberhasilan implementasi manajemen dan *monitoring* jaringan LAN dapat berjalan dengan baik. Dapat dilihat dari keberhasilan pada proses instalasi Angry IP Scanner, dan *test monitoring* koneksi komputer yang terhubung dengan jaringan LAN segmen 1 PT Sinergy Telematika Nusantara. Untuk penelitian selanjutnya peneliti menyarankan agar manajemen dan *monitoring* jaringan menggunakan aplikasi *network monitoring* yang lebih baik dan detail dalam menampilkan hasil *monitoring* jaringan LAN seperti PRTG atau Cacti.

Kata kunci: manajemen dan *monitoring* jaringan, Angry IP Scanner, IP komputer

ABSTRACT

Due to there is a large number of computers needed as the company requirement which needed to use a LAN network, therefore the company could not do manual monitoring by administrator only. Then, this company network administrator needs a particular management and monitoring LAN network application due to there is a larger number of computers. The aim of this research is to implement the Angry IP Scanner application for LAN network management and monitoring at PT Sinergy Telematika Nusantara. It is also to get the IP address data which is connected to LAN network at PT Synergy Telematika automatically. Based on network analysis result, it found that management and monitoring networks is implemented the Angry IP Scanner. The Angry IP Scanner configuration has been running well, as it could be seen when Angry IP Scanner could detect the computer IP which is connected with segment network 1 at PT Sinergy Telematika Nusantara. Based on research finding which has been elaborate gradually, thus the management and monitoring LAN network was successfully run well. It could be seen from the successfully of Angry IP Scanner installation process, and computer monitoring connection testing which is connected with Segment 1 of LAN network at PT Sinergy Telematika Nusantara. For the next research, the researcher suggest for network management and monitoring uses a better and more detail of network monitoring application to show the LAN network monitoring result such as PRTG or Cacti.

Keywords: *Management and Monitoring Network, Angry IP Scanner, IP Computer*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT 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 Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Ibu Sestri Novia Rizki, M.Kom. selaku Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Bapak W Dwi Yudha selaku manajer tempat peneliti bekerja dan yang memberikan izin melakukan penelitian skripsi.
7. Seluruh staff di tempat peneliti bekerja dan melakukan penelitian atas doa dan motivasinya agar dapat menyelesaikan penelitian skripsi.
8. Kedua orang tua peneliti, ibu Dernita Anum dan ayah Ngadiman Supangat yang selalu memberikan doa dan motivasi yang luar biasa selama perkuliahan.
9. Kedua kakak kandung peneliti, kakak Nana Andriana dan kakak Amelia Monica atas doa, motivasi, dan bantuan selama perkuliahan.
10. Keluarga besar Ibu kandung peneliti, makcik Iten, makcik Upik, makcik Liza, almarhum pakcik Al dan almarhum nenek Anum atas doa dan bantuannya selama perkuliahan.
11. Keluarga besar Ayah kandung peneliti, pakcik Izal, makcik Nita, makcik Uwo atas doa dan bantuannya selama perkuliahan.
12. Sahabat saya Rini Silviani, Ghiyas Mujahid, Ayu Lesiana, Riska Anggraena atas doa, motivasi, penyemangat saat melakukan penelitian hingga menyelesaikan penelitian skripsi.
13. Adik perempuan angkat saya Ajeng Pratika Dewi atas doa dan penyemangat dalam mengingatkan waktu untuk selalu menyelesaikan penelitian skripsi.
14. Teman seperjuangan selama perkuliahan Marta, Tuty, Frisca, Eny, Nicky, Deskar, Aris atas waktu luang, doa, motivasi, nasehat, semangat untuk menyelesaikan penelitian skripsi.
15. Teman yang sangat spesial Susiani atas doa, nasehat, waktu dalam melakukan penelitian hingga menyelesaikan penelitian skripsi.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Taufik dan HidayahNya, Aamiin.

Batam, 6 Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRAC</i>	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.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Aspek Teoritis	5
1.6.2 Aspek Praktis	6
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 Jaringan Komputer.....	7
2.1.2 Standar Jaringan Komputer.....	8
2.1.3 Jenis Jaringan Komputer.....	9
2.1.4 Model OSI Layer	17
2.2 Teori Khusus.....	20
2.3 Tools/software.....	21

2.4	Penelitian Terdahulu	24
2.5	Kerangka Pemikiran.....	28
BAB III		30
METODE PENELITIAN.....		30
3.1	Desain Penelitian	31
3.2	Analisis Jaringan Lama / yang Sedang Berjalan.....	33
3.3	Rancangan Jaringan yang Dibangun.....	35
3.4	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	38
3.4.1	Lokasi Penelitian.....	38
3.4.2	Jadwal Penelitian.....	38
BAB IV		40
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Profil Perusahaan	40
4.2	Hasil Penelitian	41
4.2.1	IP Address Jaringan LAN Segmen 1 PT Sinergy Telematika Nusantara .	42
4.2.1	Konfigurasi Aplikasi Monitoring Jaringan LAN	49
4.3	Pembahasan.....	53
4.3.1	Implementasi Manajemen dan Monitoring Jaringan LAN	53
4.3.2	Analisis Hasil Implementasi Angry IP Scanner	59
BAB V		67
SIMPULAN DAN SARAN.....		67
5.1	Simpulan	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN 1.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN 2.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN 3.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN 4.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	38
Tabel 4.1 IP Address Segmen 1 PT Sinergy Telematika.....	43
Tabel 4.2 Tabel Analisis Hasil Implementasi Angry IP Scanner	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kabel Coaxial	10
Gambar 2.2 Kabel UTP	11
Gambar 2.3 Kabel STP	12
Gambar 2.4 Kabel Fiber Optik	13
Gambar 2.5 Local Area Network (LAN)	14
Gambar 2.6 Metropolitan Area Network (MAN)	14
Gambar 2.7 Wide Area Network (WAN)	15
Gambar 2.8 Internet	16
Gambar 2.9 Jaringan Wireless	16
Gambar 2.10 Model OSI Layer	17
Gambar 2.11 Test Ping Melalui CMD	21
Gambar 2.12 Switch	22
Gambar 2.13 Kabel UTP	23
Gambar 2.14 RJ-45	23
Gambar 2.15 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1 Desain Penelitian	32
Gambar 3.2 Model Jaringan LAN Segmen 1 PT Sinergy Telematika	34
Gambar 3.3 Test Ping Cmd	34
Gambar 3.4 Desain Jaringan LAN menggunakan aplikasi Monitoring Jaringan	36
Gambar 3.5 Angry IP Scanner	36
Gambar 4.1 Desain Jaringan LAN menggunakan aplikasi Monitoring Jaringan	42
Gambar 4.2 IP Address Segmen 1	43
Gambar 4.3 Instalasi Angry IP Scanner	49
Gambar 4.4 Tampilan Angry IP Scanner	50
Gambar 4.5 Menu Scan IP	50
Gambar 4.6 Menu Fetchers	51
Gambar 4.7 Start Scan	51
Gambar 4.8 Hasil Scan Angry IP Scanner	52
Gambar 4.9 Daftar IP Angry IP Scanner	52
Gambar 4.10 Tampilan Monitoring Jaringan Angry IP Scanner	53
Gambar 4.11 Perintah Show Details IP	54
Gambar 4.12 Perintah Show Details IP 2	54
Gambar 4.13 Check Windows Shares	55
Gambar 4.14 Check Windows Shares 2	55
Gambar 4.15 Ping pada Angry IP Scanner	56

Gambar 4.16 Tampilan Ping pada Angry IP Scanner.....	57
Gambar 4.17 Eksport Data IP	57
Gambar 4.18 Hasil Eksport Data IP	58
Gambar 4.19 Data IP Hasil Eksport Angry IP Scanner	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jaringan komputer bermula dari lahirnya konsep jaringan komputer yang digagas oleh sebuah proyek pengembangan komputer. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai secara bersama. Dalam proses ini beberapa *host* komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri disetiap *host* komputer. Untuk itu mulailah berkembangnya teknologi jaringan yang sekarang disebut dengan LAN (*Local Area Network*). Semakin pesatnya perkembangan jaringan pada suatu perusahaan sehingga membutuhkan tambahan *host* atau komputer untuk dioperasikan dalam suatu perusahaan yang menggunakan sistem jaringan. Karena banyaknya jumlah komputer yang dibutuhkan untuk kebutuhan perusahaan yang perlu menggunakan suatu jaringan LAN, sehingga perusahaan tersebut tidak bisa melakukan *monitoring* secara manual oleh administrator. Maka administrator jaringan perusahaan tersebut memerlukan suatu aplikasi khusus manajemen dan *monitoring* jaringan LAN karena jumlah komputer yang semakin banyak.

Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.12) jaringan komputer adalah sebuah kumpulan dari komputer, printer, dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan dan membentuk suatu sistem tertentu. Informasi bergerak melalui

kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar informasi (data), mencetak data pada printer yang sama dan dapat secara simultan menggunakan program aplikasi yang sama.

Perusahaan besar seperti PT Sinergy Telematika Nusantara, tentu sudah menggunakan jaringan komputer dalam proses komunikasinya di perusahaan, baik komunikasi seperti mengirim e-mail, chat, dan lainnya. Di PT Sinergy Telematika Nusantara khususnya di bagian *department* BMS (*Boarding Management System*) berfungsi untuk mengatur jalur komunikasi komputer di bagian *Checkin*, *Checkpoint*, dan *Boarding Departure*. Perusahaan ini juga menyediakan komputer dan aplikasi yang khusus digunakan untuk bagian *Checkin*, *Boarding Schedule*, *Arrival Schedule*, *Checkpoint*, dan *Boarding Departure*.

Saat ini PT Sinergy Telematika Nusantara belum mengimplementasikan metode manajemen dan *monitoring* jaringan LAN. Prosesnya masih secara manual, dikarenakan sistem manajemen dan *monitoring* jaringan LAN masih dalam tahap perkembangan. Daftar IP komputer yang terhubung dengan jaringan sudah ada pada catatan atau *log book* kerja. Saat ada laporan permasalahan komputer yang mati, administrator akan melihat catatan daftar IP komputer yang terdata untuk dicek melalui *ping cmd* apakah komputer tersebut terhubung dengan jaringan PT Sinergy Telematika Nusantara atau tidak. Sehingga memakan waktu lima hingga sepuluh menit dengan keterbatasan waktu yang padat. Karena keterbatasan waktu untuk melakukan manajemen dan *monitoring* jaringan LAN secara manual, sehingga menghambat kinerja *department* BMS untuk mengatasi setiap permasalahan pada komputer yang telah ter *install* pada jaringan LAN PT

Sinergy Telematika Nusantara di Terminal Ferry Batam Center. Komputer yang telah disediakan oleh PT Sinergy Telematika harus selalu *standby* atau dalam keadaan hidup mulai dari jam 05:00 pagi hingga jam 21:00 malam pada setiap harinya, yaitu komputer *Checkin*, *Boarding Schedule*, *Arrival Schedule*, *Checkpoint*, dan *Boarding Departure* karena proses input transaksi data penumpang yang tengah berlangsung. Selama ini jika komputer pada bagian tersebut mati atau tidak terhubung ke jaringan departemen BMS, BMS akan menunggu laporan dari pihak agen kapal yang menggunakan komputer *Checkin* dan *Boarding*, atau dari pihak Ditpam/*Security* yang menggunakan komputer *Checkpoint* mengalami permasalahan seperti tidak terkoneksi ke jaringan atau komputer mati. Setelah menerima laporan tersebut barulah BMS akan melakukan pengecekan pada komputer yang mengalami permasalahan tersebut sehingga memakan waktu lima hingga sepuluh menit untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan kondisi ini maka diusulkan untuk menggunakan sistem *monitoring* yang baik melalui jaringan LAN, maka judul yang akan diajukan pada penelitian ini adalah MANAJEMEN DAN *MONITORING* JARINGAN LAN TERMINAL FERRY BATAM CENTER.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut hasil identifikasi masalah dari penelitian ini:

1. Belum mengimplementasikan manajemen dan *monitoring* jaringan LAN.
2. Keterbatasan waktu untuk melakukan manajemen dan *monitoring* jaringan LAN secara manual.

3. Tidak bisa melihat daftar IP komputer yang terhubung pada jaringan LAN secara otomatis.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk tidak melebarnya permasalahan yang dibahas pada penelitian ini, maka penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Membahas tentang manajemen dan *monitoring* pada jaringan LAN.
2. Penelitian dilakukan di jaringan *segment* 1 PT Sinergy Telematika Nusantara di Terminal Ferry Batam Center.
3. Aplikasi yang digunakan adalah Angry IP Scanner.

1.4 Perumusan Masalah

Dari permasalahan yang telah diuraikan maka penelitian ini merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara manajemen dan *monitoring* jaringan LAN di PT Sinergy Telematika Nusantara?
2. Apakah fungsi yang diperoleh setelah implementasi manajemen dan *monitoring* jaringan LAN di PT Sinergy Telematika Nusantara menggunakan Angry IP Scanner?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan aplikasi Angry IP Scanner untuk manajemen dan *monitoring* jaringan LAN di PT Sinergy Telematika.
2. Untuk mendapatkan data alamat IP komputer yang terhubung dengan jaringan LAN di PT Sinergy Telematika Nusantara secara otomatis.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukan penelitian ini ada beberapa manfaat bagi peneliti dan pembaca. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1.6.1 Aspek Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat memberikan tambahan informasi dan bahan materi dalam pelajaran jaringan komputer, karena jaringan komputer merupakan ilmu pengetahuan yang harus dimiliki pada era teknologi seperti sekarang ini.
2. Diharapkan dapat memberikan masukan dan bahan bacaan kepada mahasiswa lainnya sebagai bahan pertimbangan untuk menyempurnakan penelitian ini.

1.6.2 Aspek Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Objek Penelitian

Terdapat 2 manfaat bagi objek penelitian yaitu:

- a. Masukan untuk memperbaiki penyimpangan yang terjadi.
- b. Data atau Informasi sebagai dasar pengambilan keputusan.

2. Bagi Universitas Putera Batam

Sebagai tambahan referensi bagi kampus sehubungan dengan variabel yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini. Selain itu sebagai sumbangan pemikiran dalam menyebarluaskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan jaringan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Jaringan Komputer

Menurut (MADCOMS, 2016, p.11) Sistem jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya bekerjasama untuk mencapai satu tujuan yang sama. Ada banyak pengertian dari sebuah jaringan komputer yang berkembang pada saat ini, jaringan komputer merupakan dua buah komputer atau lebih yang saling terhubung dengan atau tanpa kabel untuk bertukar informasi.

Menurut (Nugroho, 2016, p.9) jaringan merupakan sebuah konsep hubungan/interkoneksi antar sekumpulan perangkat. Antar perangkat harus dibuat saling terhubung apabila ada perangkat yang tidak terhubung maka konsep tersebut bukan termasuk dalam definisi jaringan. Pada prakteknya, perangkat akhir yang dihubungkan sehingga membuat konsep jaringan tidak hanya komputer, bisa juga laptop, server, atau *smartphone*. Perangkat-perangkat tersebut bisa terkoneksi tidak bisa terlepas dari peran media penghubung.

Sedangkan menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.2) jaringan komputer adalah sebuah kumpulan dari komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan dan membentuk suatu sistem tertentu.

2.1.2 Standar Jaringan Komputer

Standar jaringan komputer terdiri dari:

1. Ethernet

Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.17) Ethernet terbagi menjadi empat jenis, yakni sebagai berikut:

- a. 10 Mbit/detik, yang sering disebut sebagai *Ethernet* saja (standar yang digunakan: 10Base2, 10Base5, 10BaseT, 10BaseF).
- b. 100 Mbit/detik, yang sering disebut sebagai *Fast Ethernet* (standar yang digunakan: 100BaseFX, 100BaseT, 100BaseT4, 100BaseTX).
- c. 1000 Mbit/detik atau 1Gbit/detik, yang sering disebut sebagai *Gigabit Ethernet*. (standar yang digunakan: 1000BaseCX, 1000BaseLX, 1000BaseSX, 1000BaseT).
- d. 10000 Mbit/detik atau 10 Gbit/detik. Standar ini belum banyak diimplementasikan.

2. Jaringan Nirkabel

Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.105) Teknologi Wi-Fi memiliki standar *protocol* yang ditetapkan oleh sebuah institusi internasional yang bernama *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)*, yang secara umum sebagai berikut:

- a. Standar IEEE 802.11a yaitu Wi-Fi dengan frekuensi 5 Ghz yang memiliki kecepatan 54 Mbps dan jangkauan jaringan 300m.
- b. Standar IEEE 802.11b yaitu Wi-Fi dengan frekuensi 2,4 Ghz yang memiliki kecepatan 11 Mbps dan jangkauan 100m.
- c. Standar IEEE 802.11g yaitu Wi-Fi dengan frekuensi 2,4 Ghz yang memiliki kecepatan 54 Mbps dan jangkauan jaringan 300m.

3. QoS (Quality Of Service)

Menurut (Nugroho, 2016, p.17) QoS akan menjamin data yang penting mendapatkan prioritas utama untuk diteruskan ke perangkat tujuan. Data yang penting identic dengan data yang sifat-nya *real time*, misalnya data suara atau *video*. Kedua jenis data tersebut harus mendapatkan prioritas utama dalam mekanisme antrian perangkat sebuah jaringan dibandingkan data yang sifat-nya *unreal time* seperti *data text* dan gambar.

2.1.3 Jenis Jaringan Komputer

Jenis jaringan komputer dibedakan menjadi 2 bagian yaitu jaringan kabel dan nirkabel.

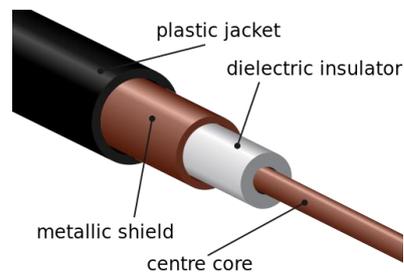
1. Jaringan Kabel

Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.21) Pertama kali LAN menggunakan kabel "*coaxial*". Kemudian, kabel "*twisted pair*" yang digunakan dalam sistem telepon telah mampu membawa frekuensi yang lebih tinggi dan dapat mendukung trafik LAN. Dan saat ini, kabel *fiber* optik telah tampil sebagai pilihan kabel berkecepatan sangat tinggi.

Local Area Network menggunakan empat tipe kabel:

- a. *Coaxial*
- b. *Unshielded Twisted Pair (UTP)*
- c. *Shielded Twisted Pair (STP)*
- d. *Fiber Optik*

A. Kabel *COAXIAL*



Gambar 2.1 Kabel Coaxial

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 21)

Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.22) Kabel Coaxial terdiri dari:

1. Sebuah konduktor tembaga
2. Lapisan pembungkus dengan sebuah “kawat ground”
3. Sebuah lapisan paling luar

Penggunaan Kabel Coaxial:

Kabel coaxial terkadang digunakan untuk topologi bus, tetapi beberapa produk LAN sudah tidak mendukung koneksi kabel coaxial.

Protocol Ethernet LAN yang dikembangkan menggunakan kabel coaxial:

1. 10Base5 /Kabel “Thicknet”:
 - a. Adalah sebuah kabel coaxial RG/U-8.
 - b. Merupakan kabel “original” Ethernet.
 - c. Tidak digunakan lagi untuk LAN modern.
2. 10Base2 /Kabel “Thinnet” :
 - a. Adalah sebuah kabel coaxial RG/U-58.
 - b. Mempunyai diameter yang lebih kecil dari “Thicknet”.
 - c. Menggantikan “Thicknet”.
 - d. Tidak direkomendasikan lagi, tetapi masih digunakan pada jaringan LAN yang sangat kecil.

B. *Unshielded Twisted Pair* (UTP)



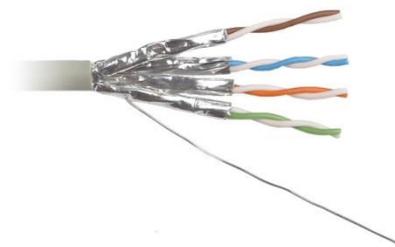
Gambar 2.2 Kabel UTP

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 23)

Kabel “*Unshielded twisted pair*” (UTP) digunakan untuk LAN dan sistem telepon. Kabel UTP terdiri dari empat pasang warna konduktor tembaga yang setiap pasangannya berpilin. Pembungkus kabel memproteksi dan menyediakan jalur

bagi tiap pasang kawat. Kabel UTP terhubung ke perangkat melalui konektor modular 8 pin yang disebut konektor RJ-45. Semua *protocol* LAN dapat beroperasi melalui kabel UTP. Kebanyakan perangkat LAN dilengkapi dengan RJ-45. (Maslan & Wangdra, 2012, p.23)

C. *Shielded Twisted Pair* (STP)

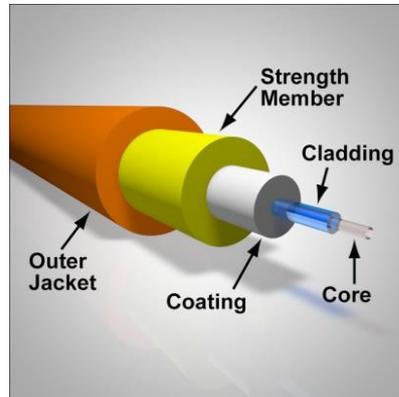


Gambar 2.3 Kabel STP

(**Sumber:** Maslan & Wangdra, 2012, p. 24)

Shielded twisted pair adalah jenis kanel telepon yang digunakan dalam beberapa bisnis instalasi. Terdapat pembungkus tambahan untuk tiap pasangan kabel (“*twisted pair*”). Kabel STP juga digunakan untuk jaringan Data, digunakan pada jaringan Token-Ring IBM. Pembungkusnya dapat memberikan proteksi yang lebih baik terhadap interferensi EMI (Maslan & Wangdra, 2012, p.23).

D. Kabel *Fiber* Optik (FO)



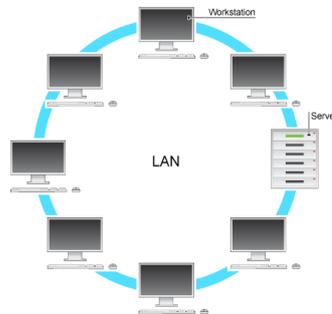
Gambar 2.4 Kabel Fiber Optik

(**Sumber:** Maslan & Wangdra, 2012, p. 25)

Kabel Fiber Optik adalah teknologi kabel terbaru. Terbuat dari glas optik. Di tengah-tengah kabel terdapat filament glas, yang disebut “*core*”, dan di kelilingi lapisan “*cladding*”, “*buffer coating*”, material penguat, dan pelindung luar. Informasi ditransmisikan menggunakan gelombang cahaya dengan cara mengkonversi sinyal listrik menjadi gelombang cahaya. *Transmitter* yang banyak digunakan adalah LED atau Laser (Maslan & Wangdra, 2012, p.24).

Semakin berkembangnya teknologi jaringan komputer maka semakin berkembangnya jaringan kabel yang luas seperti contoh MAN dan WAN. Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.25) jenis jaringan terdiri dari 4 yaitu:

1. LAN (*Local Area Network*)

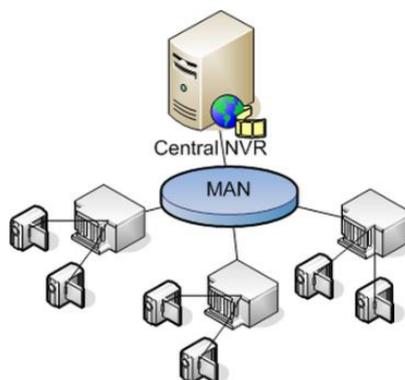


Gambar 2.5 Local Area Network (LAN)

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 26)

(LAN) *Local Area Network* merupakan jaringan milik pribadi didalam gedung atau kampus yang berukuran sampai dengan beberapa kilometer. LAN sering digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor atau perusahaan untuk pemakaian bersama dan saling bertukar informasi (Maslan & Wangdra, 2012, p. 25).

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

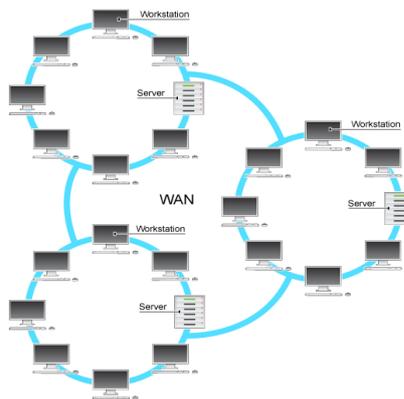


Gambar 2.6 Metropolitan Area Network (MAN)

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 26)

MAN (*Metropolitan Area Network*) merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar, biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN, MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara bahkan dapat digunakan untuk aplikasi TV kabel (Maslan & Wangdra, 2012, p.26).

3. WAN (*Wide Area Network*)



Gambar 2.7 Wide Area Network (WAN)

(Sumber: Sugeng & Putri, 2015, p. 30)

WAN (*Wide Area Network*) jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas seringkali mencakup Negara bahkan benua (Maslan & Wangdra, 2012, p.27).

4. INTERNET (*Interconnected Network*)



Gambar 2.8 Internet

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 29)

Dengan adanya internet para pengguna komputer bisa mendapatkan berbagai macam informasi dari berbagai macam belahan dunia. Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.29) Internet (*Interconnected Network*) jangkauannya mencakup seluruh dunia yang merupakan gabungan dari LAN, WAN, dan MAN yang ada.

2. Jaringan Tanpa Kabel / *Wireless*

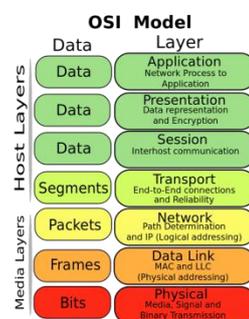


Gambar 2.9 Jaringan Wireless

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 104)

Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.104) *Wireless* Lan adalah salah satu jenis jaringan yang media transmisinya menggunakan *wireless* frekuensi radio, yang mana sinyal-sinyal yang dikirim menyebar keseluruh client-client dari hasil broadcast link suatu alat yang sering disebut dengan *access point* (Router). Jaringan ini menjadi populer sehubungan dengan tidak adanya sistem pengabelan antar komputer. Jaringan *wireless* yang sering digunakan saat ini adalah WIFI atau WLAN. Berikut contoh sederhana bagaimana sistem kerja *wireless*, misalkan tiga buah komputer terhubung dengan *wireless/wifi*, dan anda telah melakukan konfigurasi *wireless* router maka ketika komputer mengirim data, maka data biner akan dikodekan di dalam frekuensi radio dan ditransmisikan melalui *wireless* router, kemudian diterima di komputer lain dan di kodekan sinyal tersebut menjadi data biner. Untuk koneksi internet, tidak harus menggunakan kabel *broadband* / Modem ADSL, jika komputer anda dilengkapi wifi maka anda sudah bisa koneksikan ke komputer lain yang juga dilengkapi *wireless*.

2.1.4 Model OSI Layer



Gambar 2.10 Model OSI Layer

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 38)

Menurut (Maslan & Wangdra, 2012, p.37) Suatu Jaringan komputer LAN dibangun dengan memperhatikan arsitektur standar yang dibuat lembaga standar industri dunia. Standar jaringan yang saat ini di akui adalah *The Open System Connection* atau OSI yang dibuat oleh lembaga ISO (*The International Standard Organization*), Amerika Serikat. Seluruh fungsi kerja jaringan komputer dan komunikasi antarterminal diatur dalam standar ini. OSI adalah suatu standar komunikasi antarmesin yang terdiri dari atas 7 lapisan. Ketujuh lapisan tersebut mempunyai peran dan fungsi yang berbeda satu terhadap yang lain. 7 Lapisan OSI Layer terdiri dari sebagai berikut:

1. Lapisan 1 – *Physical*

Layer ini mengatur tentang bentuk interface yang berbeda-beda dari sebuah media transmisi. Spesifikasi yang berbeda misal konektor, pin, penggunaan pin, arus listrik yang lewat, encoding, sumber cahaya dan lain-lain (MADCOMS, 2016, p.27).

2. Lapisan 2 – *Data Link*

Menurut (MADCOMS, 2016, p.26) Fungsi yang diberikan pada *layer data link* antara lain :

- a. *Arbitration*, pemilihan media fisik.
- b. *Addressing*, pengalamatan fisik.
- c. *Error Detection*, menentukan apakah data telah berhasil terkirim.
- d. *Identify Data Encapsulation*, menentukan pola header pada suatu data.

3. Lapisan 3 – *Network*

Fungsi utama dari *layer network* adalah pengalamatan dan *routing*. Pengalamatan pada *layer network* merupakan pengalamatan secara *logical*. *Routing* digunakan untuk pengarah jalur paket data yang akan dikirim. Di mana *routing* ada 2 macam yaitu *Routed* dan *Routing Protocol* (MADCOMS, 2016, p.26).

4. Lapisan 4 – *Transport*

Pada *layer* ke-4 ini bisa dipilih apakah menggunakan protocol yang mendukung *error-recovery* atau tidak. Melakukan *multi-plexing* terhadap datangnya tidak berurutan. Pada *layer* ini juga komunikasi dari ujung ke ujung (*end-to-end*) diatur dengan beberapa cara, sehingga urusan data banyak dipengaruhi oleh *layer* ke-4 ini (MADCOMS, 2016, p.26).

5. Lapisan 5 – *Session*

Layer Session/Sesi mendefinisikan bagaimana memulai, mengontrol dan mengakhiri suatu percakapan (biasa disebut *session/sesi*). Contoh *layer session* antara lain: NFS, SQL, RPC, ASP, SCP (MADCOMS, 2016, p.26).

6. Lapisan 6 – *Presentation*

Pada *layer* ini bertugas untuk mengurus format data yang dapat dipahami oleh berbagai macam media. Selain itu *layer* ini juga dapat mengkonversi format data, sehingga *layer* berikutnya dapat memahami format yang diperlukan untuk komunikasi. Contoh format data yang didukung oleh *layer* presentasi antara lain: teks, data, grafik, visual/gambar, suara dan video (MADCOMS, 2016, p.26).

7. Lapisan 7 – *Application*

Pada *layer* ini berurusan dengan program komputer yang digunakan oleh *user*. Program komputer yang berhubungan hanya program yang melakukan akses jaringan, tetapi bila tidak berarti tidak berhubungan dengan OSI. Contoh: Aplikasi *Word Processing*, aplikasi ini digunakan untuk pengolahan teks sehingga program ini tidak berhubungan dengan OSI, tetapi bila program tersebut ditambahkan fungsi jaringan misal pengiriman e-mail, maka *layer* aplikasi baru bisa dianggap berhubungan.

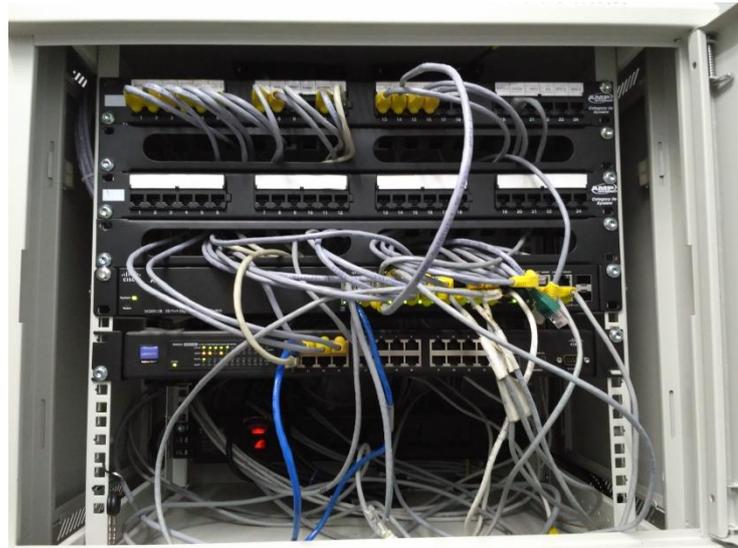
Pada tingkat aplikasi ini tersedia layanan yang secara langsung mendukung aplikasi yang digunakan oleh *user*, seperti *user interface*, e-mail, transfer file, akses database, dll. Ada beberapa *protocol* pada lapisan aplikasi ini yang biasanya diperlukan sebagai contoh HTTP, WWW, FTP, TELNET, SMTP. (MADCOMS, 2016, p.25)

2.2 Teori Khusus

Manajemen dan monitoring jaringan merupakan kegiatan untuk mengatur dan memantau jaringan komputer agar selalu berfungsi secara efektif. Dengan adanya monitoring jaringan komputer, kita baik sebagai *admin/user* bisa memantau kinerja jaringan komputer yang sedang aktif bisa mengetahui jika terjadi permasalahan terhadap jaringan komputer. Contohnya : jaringan komputer yang tidak terhubung dengan server, dan sebagainya.

administrator jaringan bisa mengatasi permasalahan yang ada pada jaringan tersebut.

2. Switch



Gambar 2.12 Switch

(Sumber: Data Peneliti, 2017)

Switch berfungsi untuk menghubungkan beberapa komputer menggunakan kabel utp. Menurut (Maslan & Wangdra (2012, p.18) biasanya banyak digunakan untuk jaringan LAN *token star*. Dan *Switch* digunakan sebagai *repeater*/penguat. Berfungsi untuk menghubungkan kabel-kabel UTP (Kategori 5/5e) komputer yang satu dengan komputer yang lain. Dalam switch biasanya terdapat *routing*, *routing* sendiri berfungsi untuk batu loncat untuk melakukan koneksi dengan komputer lain dalam LAN. *Switch* adalah *hub* pintar yang mempunyai kemampuan untuk menentukan tujuan *MAC address* dari *packet*.

3. Kabel UTP



Gambar 2.13 Kabel UTP

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 88)

Kabel yang digunakan untuk menghubungkan antara beberapa komputer. Dan kabel utp menggunakan RJ-45 sebagai konektor untuk jaringan agar bisa menghubungkan beberapa komputer.

4. RJ-45



Gambar 2.14 RJ-45

(Sumber: Maslan & Wangdra, 2012, p. 88)

RJ-45 merupakan konektor yang digunakan untuk kabel UTP yang sesuai dengan warna kabel jenis *Straight trough* atau *cross over* agar bisa menghubungkan beberapa *device* sererti menghubungkan komputer A ke komputer B, atau menghubungkan komputer ke *Switch/Hub*.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu merupakan penelitian-penelitian yang dilakukan oleh para ahli terdahulu sebelum penelitian ini. Hasil penelitian-penelitian tersebut dijadikan referensi dalam penelitian ini, baik variabel-variabel terkait dan asumsi-asumsi yang relevan dari hasil penelitian tersebut. Penjelasan lebih lanjut tentang hasil penelitian yang telah dilakukan dan berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian (Pamungkas, 2016) mengenai MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTERBOARD DI POLITEKNIK INDONUSA SURAKARTA memiliki beberapa kesimpulan sebagai berikut:
 - a. Semua device yang terhubung dengan jaringan dapat menggunakan internet dengan lancar dan stabil walaupun semua unit menggunakan internet dalam waktu yang bersamaan.
 - b. Semua bagian unit komputer mendapatkan bandwidth sesuai dengan kebutuhan koneksi internet.
 - c. Manajemen bandwith dapat memaksimalkan Bandwidth di semua unit komputer.

- d. Membantu *admin* dalam mengontrol bandwidth.
 - e. Membantu *admin* dalam mengontrol pengguna internet.
2. Penelitian (Suartin, 2010) mengenai PENGEMBANGAN SISTEM PEMANTAU JARINGAN SNMP BERBASIS SMS DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG memiliki beberapa kesimpulan sebagai berikut:
- a. Server Pemantauan dapat melakukan pemantauan dan memberikan informasi kritis yang diperlukan agar administrator dapat segera menangani permasalahan yang muncul.
 - b. Pelaporan melalui sms terbukti memberikan respon yang cepat agar administrator dapat segera mengetahui permasalahan jaringan yang terjadi.
 - c. Penggunaan protokol snmp untuk pemantauan memberikan hasil yang baik dan dapat diterapkan untuk pemantauan di hampir peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP.
 - d. Begitu terjadi permasalahan, sistem tidak dapat segera langsung memberikan laporan dikarenakan menggunakan proses terjadwal untuk melakukan pengecekan dan tidak digunakan metode trap pada snmp.
 - e. Dari hasil pengujian dan dibandingkan dengan hipotesis (dugaan awal) terbukti dengan adanya bantuan sistem pemantauan ini maka group Administrator dapat mengetahui kondisi jaringan dengan lebih cepat.
3. Penelitian (Tangaguling, Limpraptono, & Sotyohadi, 2012) mengenai PERANCANGAN DAN PERMBUATAN APLIKASI MONITORING TRAFFIC JARINGAN INTRANET BERBASIS WEB DENGAN

MENGGUNAKAN PROTOKOL SNMP memiliki beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada saat mengirim data sebesar 317 MB, terlihat *traffic* pada grafik rata-rata sebesar 8,3 MB per detik, dimana kemampuan transfer data dari media yang dilewati adalah maksimum sebesar 100 MB per detik.
 - b. Dari hasil pengujian yang dilakukan, *traffic* pada grafik terlihat naik turun, tidak tetap atau stabil pada satu nilai transfer saja.
 - c. Dari hasil pengujian terlihat nilai *traffic* yang diperoleh dari aplikasi *monitoring traffic* jaringan intranet berbasis web tidak berbeda jauh dengan nilai *traffic* yang diperoleh dari software pembanding yaitu STG, sehingga tingkat kesalahan dari aplikasi *monitoring traffic* berbasis web ini dapat dikatakan kecil.
 - d. Pada saat pengujian, aplikasi *monitoring* dapat berjalan dengan baik pada web browser *internet explorer (IE)*, namun tidak berjalan dengan baik pada browser *Mozilla firefox* maupun browser *google chrome*.
4. Penelitian (Pradikta, Affandi, & Setijadi, 2013) mengenai RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING JARINGAN DENGAN MENGGUNAKAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL memiliki beberapa kesimpulan sebagai berikut:
- a. Penerapan sistem *database* pada aplikasi yang dibuat berhasil dilakukan. Hal ini dapat dilihat pada saat pengujian fungsi-fungsi aplikasi

monitoring jaringan dan tampilan hasil *monitoring* terdapat *report* atau laporan mengenai *availability* dan trafik tcp.

b. Nilai *availability* dipengaruhi oleh *Uptime* dan *Downtime* suatu perangkat. Semakin besar nilai *Uptime* maka nilai *availability* akan semakin besar. Hasil pengujian *availability* menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat memiliki tingkat kesalahan 0 % jika dibandingkan dengan hasil perhitungan.

c. Pada saat pengujian untuk mengetahui jumlah segmen yang keluar, selisih jika dibandingkan dengan *software* Wireshark dan Netstat adalah sebesar 0,0626 % dan 0.0152 %. Sedangkan pada saat pengujian jumlah segmen yang masuk didapatkan selisih 0,2784 % dan 0,0856 % jika dibandingkan dengan *software* Wireshark dan Netstat.

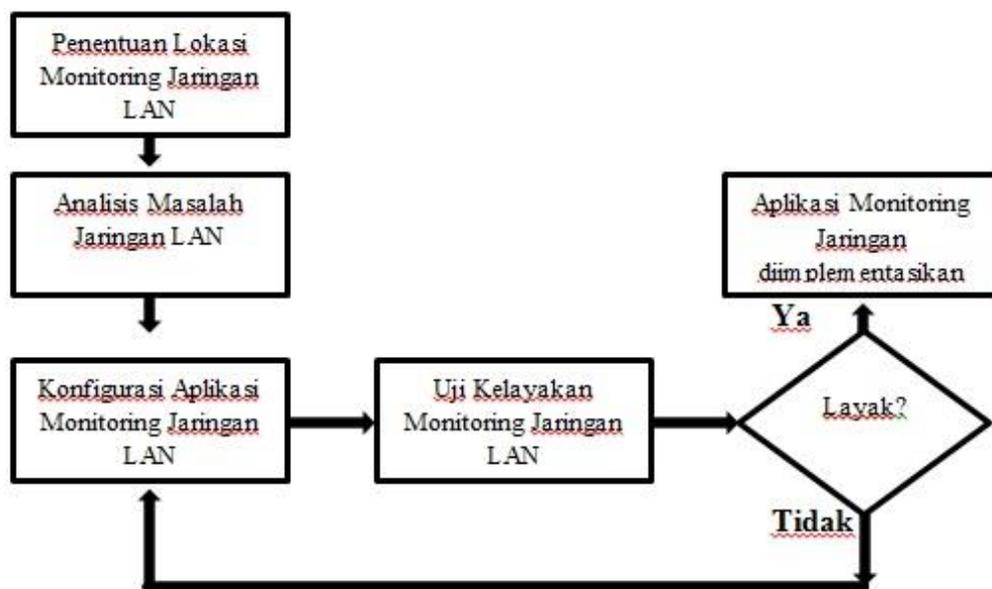
5. Penelitian (Sivakumar S.R., 2012) mengenai NETWORK MONITORING USING SNMP PROTOCOL memiliki kesimpulan sebagai berikut:

This paper aims at mounting a monitoring application for a SNMP manager and SNMP Agent in a user-interactive environment to make monitoring the network. The manager is a tool for extracting the values of the managed objects and the agent is a user who needs the details about the objects that may extracted from the MIB. After enter in to the system the user can easily find out, How to transmit and receive the frames in the local intranet. It also provides the detail information about the system for the further development.

6. Penelitian (Liang, Tseng, & Hsieh, 2010) mengenai TOPOLOGY MONITORING IMPLEMENTATION OF NETWORK MANAGEMENT SYSTEM IN TWAREN HYBRID NETWORK memiliki kesimpulan sebagai berikut:

The key to develop a successful hybrid network management system is the ability of construct the physical topology of all network components. With this physical topology constructed, the upper layer logical topology, including layer 2 VLAN and layer 2 VPLS VPN can be constructed by mapping corresponding information to the physical topology. Therefore an intelligent monitoring and alarming system over logical network services will have a solid foundation to provide accurate pinpoint information. A customer based notification or a fully visual network monitoring system will then be possible.

2.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.15 Kerangka Pemikiran

(Sumber: Data Peneliti, 2017)

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar kerangka pemikiran tersebut adalah:

1. Penentuan lokasi monitoring jaringan LAN
2. Analisis masalah jaringan LAN ini melakukan observasi ke lapangan, diskusi dan wawancara langsung dengan administrator jaringan untuk menentukan masalah yang ada.
3. Konfigurasi aplikasi *monitoring* jaringan LAN.
4. Uji kelayakan *monitoring* jaringan LAN apakah layak atau tidak untuk diimplementasikan pada perusahaan tersebut.
5. Jika aplikasi *monitoring* tidak layak digunakan maka, kembali pada konfigurasi aplikasi. Jika layak maka aplikasi *monitoring* diimplementasikan.

BAB III

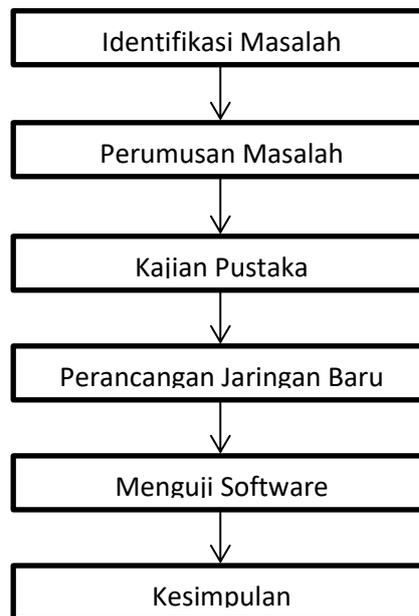
METODE PENELITIAN

Menurut (Sugiyono, 2012, p.2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. (Bedakan cara yang tidak ilmiah, misalnya mencari uang yang hilang, atau provokator, atau tahanan yang melarikan diri melalui paranormal). Sistematis artinya, orises yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis. Data yang diperoleh melalui penelitian itu adalah data empiris (teramati) yang mempunyai kriteria tertentu yang *valid*.

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat *longitudinal* (bertahap bisa *mully years*). Penelitian Hibah Bersaing (didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi), adalah penelitian yang menghasilkan produk, sehingga metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan.

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang Ilmu Alam dan Teknik. Hampir semua produk teknologi, seperti alat-alat elektronik, kendaraan bermotor, pesawat terbang, kapal laut, senjata, obat-obatan, alat-alat kedokteran, bangunan gedung bertingkat dan alat-alat rumah tangga yang modern diproduksi dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan bisa juga digunakan dalam bidang ilmu-ilmu social seperti psikologi, sosiologi, pendidikan, manajemen, dan lain-lain (Sugiyono, 2012, p.297).



Gambar 3.1 Desain Penelitian

(Sumber: Data Penelitian, 2017)

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar desain penelitian tersebut adalah:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini penelitian diawali dari indentifikasi masalah yang berkaitan pada topik penelitian dimana belum mengimplementasikan manajemen dan *monitoring* jaringan LAN serta keterbatasan waktu melakukan manajemen dan *monitoring* jaringan LAN secara manual.

2. Perumusan Masalah

Pada tahapan ini peneliti merumuskan beberapa masalah yang berkaitan dengan masalah cara mengimplementasikan manajemen dan *monitoring* jaringan LAN serta hasil yang diperoleh setelah implementasi manajemen dan *monitoring* jaringan LAN di PT Sinergy Telematika.

3. Kajian Pustaka

Kajian pustaka menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan manajemen dan *monitoring* jaringan LAN.

4. Perancangan Jaringan Baru

Pada tahapan ini peneliti melakukan perancangan jaringan baru dengan melakukan analisis terlebih dahulu, dimana jaringan lama yang sedang berjalan untuk menentukan perancangan jaringan baru yang akan dibuat.

5. Menguji Software

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengujian implementasi aplikasi manajemen dan *monitoring* apakah bisa mendapatkan hasil yang optimal atau tidak.

6. Kesimpulan

Pada tahapan terakhir ini peneliti menyimpulkan hasil dari penelitian yang berisi jawaban terhadap rumusan masalah berdasarkan data penelitian, serta peneliti juga memberikan saran yang penting guna membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

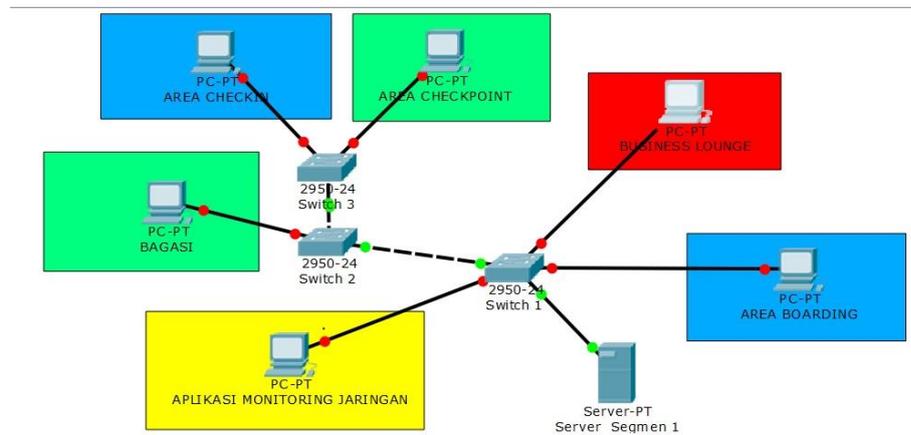
3.2 Analisis Jaringan Lama / yang Sedang Berjalan

PT Sinergy Telematika Nusantara memiliki jaringan LAN yang berbentuk Topologi Hybrid, dengan menggunakan perangkat kabel UTP. Perangkat yang digunakan untuk mengakses ke server adalah Switch Cisco SG300-2B 28-Port Gigabit Managed Switch dan LINKYS SW2024 BUSINESS SERIES 24-port.

Admin jaringan akan melakukan tes *ping* setelah mendapatkan kabar dari *agent/user* komputer yang terhubung dengan jaringan PT Sinergy Telematika melalui telepon lokal. Sehingga untuk mengatasi masalah yang terjadi pada jaringan LAN tidak terlalu efektif, karena *admin* jaringan tidak bisa melihat semua status koneksi jaringan komputer *agent/user* jika terjadi masalah seperti koneksi tidak terhubung ke jaringan.

3.3 Rancangan Jaringan yang Dibangun

PT Sinergy Telematika belum mengimplementasikan metode manajemen dan *monitoring* jaringan LAN. Sehingga untuk mengatasi masalah yang terjadi pada jaringan LAN tidak terlalu efektif, karena *admin* jaringan tidak bisa melihat semua status koneksi jaringan komputer *agent/user* jika terjadi masalah seperti koneksi tidak terhubung ke jaringan. Peneliti mengusulkan untuk menggunakan aplikasi khusus *monitoring* jaringan LAN, dimana aplikasi tersebut dapat memantau banyak koneksi komputer yang terhubung ke jaringan LAN secara bersamaan. Sehingga untuk mengatasi permasalahan pada jaringan yang mengalami masalah tidak perlu untuk menunggu kabar dari *agent/user*. Untuk secara spesifik, maka berikut digambarkan model jaringan dengan konsep telah di menggunakan aplikasi Manajemen dan *Monitoring* jaringan LAN dengan gambaran sebagai berikut:

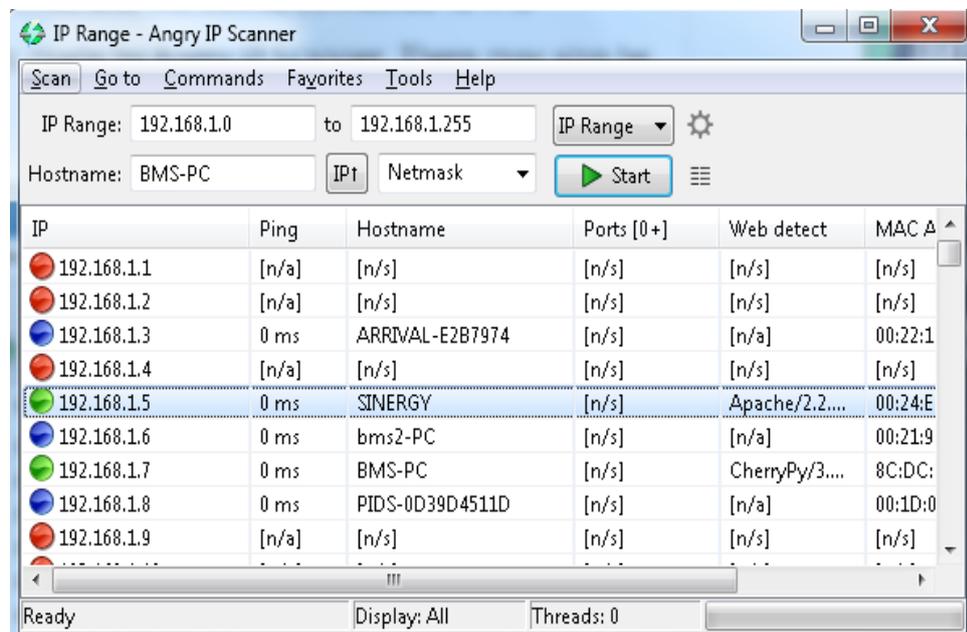


Gambar 3.4 Desain Jaringan LAN menggunakan aplikasi Monitoring Jaringan

(Sumber: Data Peneliti 2017)

Berikut adalah gambar atau *screenshot* dari tampilan aplikasi Angry IP

Scanner:



Gambar 3.5 Angry IP Scanner

(Sumber: Data Peneliti 2017)

Aplikasi *monitoring* memiliki banyak keuntungan yaitu sebagai berikut:

- A. Perencanaan kapasitas lebih mudah, anda tidak harus mengira-ngira berapa banyak *bandwidth* yang anda perlukan sewaktu jaringan anda bertambah besar.
- B. Penyusup jaringan dideteksi dan disaring (IP komputer yang tidak dikenal). Dengan memantau trafik jaringan, anda bisa mendeteksi penyerang dan mencegah akses ke server.
- C. Mengatasi permasalahan pada jaringan lebih mudah dikerjakan, anda dengan segera bisa diberitahukan mengenai masalah lebih spesifik. Beberapa masalah bahkan bisa diperbaiki secara otomatis.
- D. Bisa mengoptimalkan kinerja jaringan. Tanpa *monitoring* efektif, sulit untuk mengkonfigurasi alat dan protokol anda untuk mencapai kinerja yang baik.
- E. Aplikasi *monitoring* yang baik bisa memperlihatkan infrastruktur jaringan (*bandwidth*, hardware, dan software), sehingga efektif untuk menangani kebutuhan jaringan LAN.

3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di kota Batam, lebih tepatnya di PT Sinergy Telematika, Terminal Ferry Batam Center. tentang manajemen dan *monitoring* pada jaringan LAN di PT Sinergy Telematika *segment 1*.

3.4.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dilakukan selama empat bulan yang dimulai dari bulan maret 2017 – juni 2017. Adapun rincian dari jadwal penelitian ini yang berawal dari penyusunan penelitian hingga mendapatkan hasil penelitian yang telah diselesaikan ditunjukkan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Tahap Penelitian	Waktu Penelitian															
	Maret				April				Mei				Juni			
	2017				2017				2017				2017			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■	■	■													
Survey Lapangan Tempat Penelitian				■	■	■	■									
Pengumpulan Data							■	■								

