

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**  
**PALCOMTECH PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**Desain dan Implementasi PC Router dan Accespoint Beserta  
Keamanannya Berbasis Open Source**



**Diajukan Oleh :**

**MUHARAM SARIBI**

**NPM. 012070173**

**Untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat**

**Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

**PALEMBANG**

**2012**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**  
**PALCOMTECH PALEMBANG**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**

**Nama** : Muharam Saribi  
**Nomor Pokok** : 012070173  
**Program Studi** : Teknik Informatika  
**Kosentrasi** : Jaringan  
**Jenjang Pendidikan** : Strata Satu (S1)  
**Mata Kuliah Pokok** : Jaringan Komputer  
**Judul Laporan** : Desain dan Implementasi PC Router dan Accespoint  
beserta Keamanannya berbasis Open Source

**Palembang, Agustus 2012**

**Menyetujui,  
Pembimbing,**

**Adelin, S.T**  
**NIDN. 0211127901**

**Mengetahui,  
Ketua,**

**Rudi Sutomo, S.Kom., M.Si.**  
**NIP. 028.PCT.08**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**  
**PALCOMTECH PALEMBANG**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI**

**Nama** : Muharam Saribi  
**Nomor Pokok** : 012070173  
**Program Studi** : Teknik Informatika  
**Kosentrasi** : Jaringan  
**Jenjang Pendidikan** : Strata Satu (S1)  
**Mata Kuliah Pokok** : Jaringan Komputer  
**Judul** : Desain dan Implementasi PC Router dan Accespoint  
beserta Keamanannya berbasis Open Source

**Palembang, 21 September 2012**

**Palembang, 21 September 2012**

**Penguji 1 :**

**Penguji 2 :**

**Rudi Sutomo, S.Kom., M.Si.**  
**NIDN : 0222057501**

**Molavi Arman, S.Kom**  
**NIDN : 0205058003**

**Menyetujui,**  
**Ketua,**

**Rudi Sutomo, S.Kom., M.Si.**  
**NIP : 028.PCT.08**

## **Motto**

- Bila menghadapi suatu masalah jangan hanya dipikirkan saja, tetapi dikerjakan agar mendapatkan solusi untuk memecahkan masalah.
- Tiada doa yang lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai
- Pelajarilah ilmu yang kalian kehendaki, demi Allah kalian tidak akan mendapat pahala karena berhasil mengumpulkan ilmu sebelum kalian mengamalkannya. (Riwayat Abdul Hasan Ibnul Akhzam Melalui Anas, R.A)
- jika engkau lunak terhadap dirimu maka hidup akan kejam terhadapmu, tetapi apabila engkau kejam terhadap dirimu maka hidup akan lunak terhadapmu .

Kupersembahkan Kepada :

- ✓ Kedua Orang Tuaku tercinta atas doa dan dukungannya
- ✓ Sahabat-sahabatku yang berjasa dalam penyelesaian skripsi (Jaya Margo, Dedek Wahyudi, Lukman, Fenny Wilda dan lain-lain)
- ✓ Sahabat-sahabat semuanya atas doa dan dukungannya.
- ✓ Keluarga besarku
- ✓ Para Pendidik yang kuhormati
- ✓ Almamaterku

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat dan menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika STMIK PalComTech Palembang.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada, Bapak D. Tri Octafian, S.Kom.,M.Kom. selaku Kaprodi TI PalComTech Palembang, Bapak Yudi Wiharto, S.Kom. Selaku Pembimbing skripsi STMIK PalComTech Palembang, Bapak Sandy Susfany selaku Administrator *server* Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan, Seluruh Staf dan pegawai di tiap divisi pada Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan serta Seluruh Staf dan pegawai STMIK PalComTech Palembang. Yang tercinta Ayah dan Ibu, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan semangat moril selama pendidikan dan akhir penyusunan laporan ini. Sahabat dan rekan-rekan yang turut membantu dalam menyelesaikan laporan ini.

Atas semua bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT selalu memberkati dan membalas kebaikan mereka. Penulis menyadari bahwa didalam laporan skripsi ini masih ada kekurangan baik dalam penulisan, pengalaman dan pengetahuan. Oleh karena itu penulis menerima adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca.

Demikian kata pengantar dari Penulis, dengan harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca, dengan kesadaran Penulis bahwa penulisan skripsi masih mempunyai banyak kekurangan dan kelemahan sehingga membutuhkan banyak saran dan kritik yang membangun untuk menghasilkan sesuatu yang lebih baik. Terima kasih.

Palembang, September 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II GAMBARAN UMUM</b>	
2.1. Sejarah Singkat .....	6
2.2. Visi dan Misi.....	7

2.3. Struktur Organisasi .....	8
2.4. Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab .....	9
2.5. Aktifitas Instansi .....	15
2.6. ClearOS .....	16

### **BAB III LAPORAN KEGIATAN**

3.1. Teori Pendukung .....	18
3.1.1 Pengertian Implementasi .....	18
3.1.2 Komunikasi Data .....	18
3.1.3 Jaringan Komputer .....	20
3.1.4 Topologi Jaringan .....	21
3.1.5 Terminologi Jaringan .....	27
3.1.6 Perangkat Jaringan .....	29
3.1.7 IP Address .....	35
3.1.8 Subnet Mask .....	39
3.1.9 Model Referensi OSI .....	41
3.1.10 <i>Domain Name Sistem</i> (DNS) Server .....	44
3.1.11 PC Router .....	46
3.2. Hasil Penelitian Terdahulu .....	47
3.3. Aspek Keamanan System .....	54

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	57
4.1.1 Lokasi .....	57

4.1.2 Waktu Penelitian .....	57
4.2 Jenis Data .....	57
4.2.1 Data Primer .....	57
4.2.2 Data Sekunder .....	58
4.3 Teknik Pengumpulan Data .....	59
4.4 Jenis Penelitian .....	59
4.5 Alat dan Teknik Pengembangan Sistem .....	62
4.5.1 Teknik Pengembangan Sistem .....	62

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1 Hasil dan Pembahasan .....	64
5.1.1 Analisis .....	64
5.1.2 Design .....	65
5.1.3 Simulasi Prototype .....	66
5.1.4 Implementasi .....	68

## **BAB VI SIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Simpulan .....	76
6.2 Saran .....	76

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Struktur Organisasi BKP .....	9
Gambar 3.1 Model Komunikasi Data Sederhana .....	18
Gambar 3.2 Topologi BUS .....	22
Gambar 3.3 Topologi Bintang ( <i>star topologi</i> ) .....	24
Gambar 3.4 Topologi Tree .....	25
Gambar 3.5 Topologi Ring .....	25
Gambar 3.6 Topologi mesh .....	26
Gambar 3.7 Local Area Network .....	27
Gambar 3.8 Metropolitan Area Network .....	28
Gambar 3.9 Wide Area Network .....	29
Gambar 3.10 Pembagian Kelas, <i>Network-ID</i> dan <i>Host-ID</i> .....	37
Gambar 3.11 OSI layer .....	42
Gambar 5.1 Topologi Jaringan yang digunakan .....	65
Gambar 5.2 Topologi yang disarankan .....	66
Gambar 5.3 Konfigurasi IP dan DNS Server .....	68
Gambar 5.4 Konfigurasi eth1 .....	69
Gambar 5.5 Status DHCP Server .....	69
Gambar 5.6 Setting DHCP .....	70
Gambar 5.7 Status Content filter .....	70
Gambar 5.8 Konfigurasi Banned file extensions .....	71
Gambar 5.9 Konfigurasi Banned site list .....	71
Gambar 5.10 Konfigurasi Phrase Lista .....	72

Gambar 5.11 Konfigurasi blacklist .....	72
Gambar 5.12 Konfigurasi IP Address Client .....	73
Gambar 5.13 Tes koneksi client ke jaringan .....	74
Gambar 5.14 Komputer client terhubung ke internet .....	75
Gambar 5.15 Situs yang diblokir .....	75

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kelas IP Address .....	39
Tabel 3.2 Daftar Format <i>Host ID</i> .....	39
Tabel 3.3 Perhitungan Subnetting .....	41
Tabel 3.4 Hasil Penelitian Terdahulu .....	47

## ABSTRACT

Muharam SARIBI (012070173): Design and Implementation of PC Router and Accespoint has security its Open Source.

The term PC Router when we see comes from two words, namely the PC and the Router. PC (Personal Computer) is a set of computer tools in the form of a general computational tool we use in our lives to help us in solving various problems and issues we face in everyday life. While the router is a device used to route the data path between the network, managing traffic between the network data path so that the process of data transfer can take place either from one network to another network. Understanding of the PC and the Router has been delivered it can be said that the PC Router is a device control data traffic between different network segments using the Personal Computer as a device or appliance. In other words PC PC Router is modified such that it has a function as a router to manage data traffic.

ClearOS (formerly ClarkConnect) is a Linux distribution, based on CentOS (Red Hat Enterprise Linux), designed specifically for use as a network gateway and a network server with a web-based interface. ClearOS in design as an alternative to the Windows SBS. ClearOS is the new name as the successor to the Linux server distribution that is not familiar, initially using Red Hat Linux, Fedora and CentOS as the base. Where ClearOS provides facilities such as wireless network connection (wireless network) and network security equipment in the form of web filtering, MAC address and so forth.

Keywords: PC Router, systems, security, wireless.

## ABSTRAK

MUHARAM SARIBI (012070173): Desain dan Implementasi PC Router dan Accespoint beserta Keamanannya berbasis Open Source.

Istilah *PC Router* bila kita lihat berasal dari dua kata yaitu PC dan *Router*. PC (*Personal Computer*) adalah sebuah perangkat set komputer yang berupa alat komputasi yang umum kita gunakan dalam kehidupan untuk membantu kita dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dan persoalan yang kita hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan *router* adalah perangkat yang digunakan untuk merutekan jalur data antar network, mengatur lalu lintas jalur data antar network sehingga proses transfer data dapat berlangsung dengan baik dari jaringan satu ke jaringan lainnya. Dari pengertian PC dan *Router* yang sudah disampaikan tersebut dapat dikatakan bahwa *PC Router* adalah perangkat pengatur lalu lintas data antar segmen jaringan yang berbeda dengan memanfaatkan Personal Computer sebagai device atau alatnya. Dengan perkataan lain *PC Router* adalah PC yang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga memiliki fungsi layaknya sebuah *router* yang mengatur lalu lintas data.

ClearOS (sebelumnya bernama ClarkConnect) adalah Distro Linux, berbasis pada CentOS (Red Hat Enterprise Linux), didesain khusus untuk digunakan sebagai gateway jaringan dan server jaringan dengan antarmuka berbasis web. ClearOS di desain sebagai alternatif dari Windows SBS. ClearOS adalah nama baru sebagai penerus distribusi server Linux yang tidak asing lagi, awalnya menggunakan Red Hat Linux, Fedora kemudian CentOS sebagai basis. Dimana ClearOS menyediakan fasilitas koneksi jaringan seperti wireless (jaringan tanpa kabel) dan banyak perlengkapan keamanan jaringan berupa filtering web, MAC Address dan lain sebagainya.

Kata Kunci : PC Router, sistem, keamanan, wireless.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel merupakan salah satu Instansi Pemerintah yang bergerak dibidang pertanian. Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel memiliki 4 bagian bidang kerja, yaitu bidang konsumsi, bidang ketersediaan, bidang distribusi dan bidang SDM. Suasana kinerja di Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel cukup baik, dimana telah terdapat jaringan komputer yang bertopologi star. Sehingga karyawan dengan mudah dapat berbagi pakai, baik berbagi data atau printer.

Dari pengamatan saat ini yang ada di Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel, instalasi jaringannya menggunakan *Router*, *Swich*, *HUB* dan kabel jaringan sebagai penghubung media jaringan dan internet. Dari hasil pengamatan tersebut, saya melihat ada beberapa permasalahan pada sistem jaringan yang ada. Permasalahan tersebut adalah sering terputusnya hubungan koneksi antara *server* dan *client* yang diakibatkan oleh letak pemasangan kabel jaringan yang belum strategis seperti di lantai dan di balink pintu yang sering tersandung oleh orang yang melintas sehingga kabel jaringan terlepas dari konektornya. Penulis menyarankan untuk memasang kabel jaringan di atas plafon atau langit-langit gedung. Alat yang digunakan juga sering bermasalah yang dikarenakan alat tersebut sudah berumur dan harus segera diganti. Permasalahn lainnya juga muncul dalam

hal keamanan yaitu tidak adanya keamanan terhadap serangan/*virus* yang mencoba masuk dan menyerang ke sistem sehingga membuat jaringan yang ada terganggu dan menghambat efektifitas kerja instansi, jadi akan di pasang antivirus untuk mengatasi masalah tersebut.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis dapat merumuskan masalah Bagaimana membangun koneksi jaringan lokal dan keamanannya dengan menggunakan router yang berbasis PC ?

## **1.3 Batasan masalah**

Menyadari adanya keterbatasan waktu dan penguasaan ilmu yang dimiliki, serta banyaknya permasalahan yang dapat di temui di Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel maka penulis membatasi masalah yang akan di tangani yaitu membahas Desain dan Implementasi jaringan dengan memberdayakan PC sebagai router dan Accespoint sebagai koneksi tanpa kabel beserta Keamanan terhadap serangan dari luar seperti virus dan user yang tidak di inginkan serta menggunakan system yang berbasis open source.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pembangunan jaringan ini agar sistem jaringan yang ada di Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel tidak hanya terkoneksi dengan kabel tapi juga tanpa kabel dan memiliki keamanan yang dapat mengatasi serangan terhadap virus dan user yang mencoba mengganggu sehingga otomatis dapat meningkatnya efektifitas kerja bagi instansi.

## **15. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

### **1. Bagi Penulis**

- a. Mencari dan menambah wawasan serta pengalaman di dunia kerja.
- b. Mengetahui sistem jaringan komputer yang ada pada Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel.
- c. Melatih disiplin waktu dan efektifitas kinerja.

### **2. Bagi Instansi**

- a. Untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan.
- b. Sebagai bahan pertimbangan perusahaan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan dari sistem yang telah ada.

### **3. Bagi Akademis**

Dapat menjadi referensi dalam penulisan karya ilmiah selanjutnya dan menjadi bahan bacaan pada perpustakaan dan ilmu pengetahuan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini ditulis dalam enam bab dan masing-masing bab terbagi dalam sub-sub bab. Sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

##### **BAB II GAMBARAN UMUM INSTANSI**

Bab ini berisikan tentang sejarah singkat, visi, misi, struktur organisasi, pembagian tugas, dan aktivitas pada Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel.

##### **BAB III TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan landasan teori, penelitian terdahulu serta kerangka pemikiran.

#### **BAB IV METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi penjelasan lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data, populasi dan sampel, serta definisi operasional variabel penelitian.

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang desain dan implementasi PC Router dan Keamanannya pada Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel.

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang simpulan dan saran yang berguna dari penelitian yang penulis lakukan.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **2.1. Sejarah Singkat**

Sejarah berdirinya Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan, dapat dimulai pada kisaran tahun 1987. Pada tahun 1987 dengan menempati bagian dari Gedung Dinas Tanaman Pangan, saat itu masih berstatus Kantor Wilayah (Kanwil) Departemen Pertanian Prov. Sumatera Selatan. Kepala Kantor saat itu Bapak Ir. Rahman Daud Rusdi.

Pada bulan April tahun 1979 Kantor Wilayah Departemen Pertanian mendapat pinjaman gedung dari Pemerintah Daerah Tk. I, Provinsi Sumatera Selatan dengan Kepala Kantor saat itu Bapak Ir. Arbai Naya. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian RI No. 558/KPTS/ORG.6/1998 gedung Kanwil dibangun pada tahun 1980. Kantor Wilayah Departemen Pertanian Prov. Sumatera Selatan memiliki gedung sendiri dengan beberapa kali terjadi pergantian Kepala Kantor.

Pada tahun 2000/2001 Kanwil Dep. Pertanian dihapuskan, sesuai dengan Peraturan Daerah (Perda) No. 12, diganti menjadi BADAN KETAHANAN PANGAN Provinsi Sumatera Selatan dengan Kepala Badan pertamanya Ir. Syamsuddin Saylele. Hingga sekarang sudah terjadi beberapakali pergantian Pimpinan Di BKP Prov. Sumsel. Tahun 2001-2002

Badan Ketahanan Pangan di Kepalai oleh Ir. H. Trisbani Arif, selanjutnya tahun 2003 digantikan oleh Drs. H. Fachrurozi Solah, kemudian tahun 2004 digantikan oleh Ir. H. Qolyubi Nawawi,MS.i. Pada tahun 2009 terjadi pergantian Kepala Badan dari Ir. H. Qolyubi Nawawi, Ms.i digantikan Ir. Hj. Nelly Rasdiana, Ms.i, yang kemudian ditahun yang sama kembali digantikan oleh Ir. H. Syamuil Chatib, MM, yang memimpin BKP hingga sekarang.

## **2.2 Visi dan Misi**

Adapun yang menjadi Visi dan Misi di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan yaitu :

### **Visi :**

Pembangunan ketahanan pangan merupakan bagian integral dari pembangunan daerah di Provinsi Sumatera Selatan, sejalan dengan itu maka visi Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah “Institusi yang Handal dalam Mewujudkan Masyarakat Sumatera Selatan Tahan Pangan, Sehat dan Sejahtera”.

### **Misi**

Untuk mencapai harapan yang terkandung dalam visi tersebut, maka Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan harus menjadi satu lembaga pemerintah yang handal agar mampu melaksanakan tugas pokok dan fungsinya. Untuk itu misi Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan dirumuskan sebagai berikut :

1. Memantapkan ketersediaan pangan dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang dimiliki secara bijaksana dan

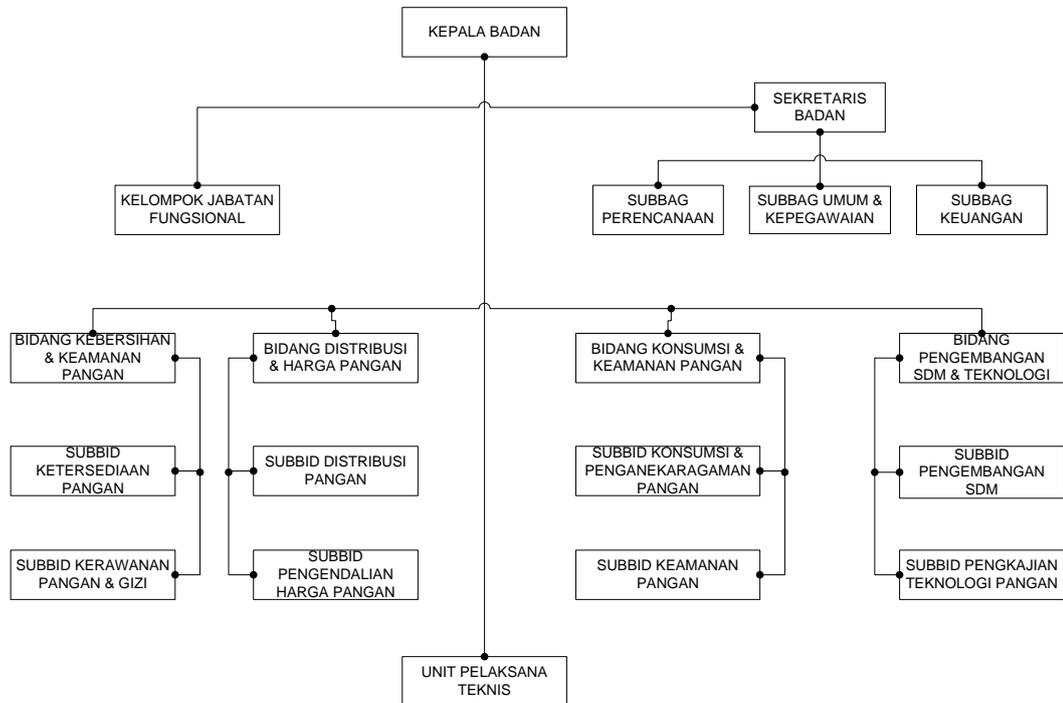
berkelanjutan serta mencegah dan menanggulangi kerawanan pangan.

2. Mengendalikan distribusi pangan untuk menjamin stabilitas pasokan dan harga pangan serta terjangkaunya daya akses pangan masyarakat.
3. Mempercepat penerapan pola konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang dan aman menuju masyarakat yang sehat dan cerdas.
4. Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia dalam pengelolaan usaha pangan dengan menerapkan teknologi pangan tepat guna.
5. peningkatan kemampuan aparat dalam manajemen ketahanan pangan.

### **2.3 Struktur Organisasi**

Bagian/Unit kerja di Badan Ketahanan Pangan telah di susun Struktur organisasi, berarti susunan atau hubungan antara komponen bagian-bagian dalam suatu kerja perusahaan atau organisasi dan menunjukkan berbagai tingkat aktivitas yang berkaitan satu sama lain sampai dengan tingkat tertentu, juga akan menjabarkan hirarki organisasi, struktur wewenang dan tanggung jawab masing-masing bagian dalam organisasi sehingga setiap anggota dari organisasi tersebut dapat mengetahui dengan jelas serta pasti dari mana organisasi menerima perintah dan kepada siapa pula organisasi harus melaporkan dan mempertanggungjawabkan.

Struktur organisasi Badan Ketahanan Pangan Prov. Sumsel dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Struktur Organisasi BKP  
Sumber Kepala Sub Bagian Umum dan Kepegawaian Badan Ketahanan Pangan  
Provinsi Sumatera Selatan

## 2.4 Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab

Didalam struktur organisasi BKP Prov. Sumsel, terdiri dari beberapa bagian, masing – masing bagian mempunyai tugas dan tanggung jawab. Adapun uraian tugas dan tanggung jawab dari masing – masing bagian adalah sebagai berikut :

## **1. Kepala Badan**

Adapun yang menjadi tugas dari Kepala Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

- a. Perumusan, penetapan kebijakan teknis di bidang ketahanan pangan yang meliputi kesekretariatan, kelembagaan dan infrastruktur, ketersediaan dan kerawanan pangan, konsumsi dan keamanan pangan, serta distribusi dan harga pangan.
- b. Penyelenggaraan perumusan dan penetapan pemberian dukungan atas penyelenggaraan pemerintahan daerah bidang ketahanan pangan.
- c. Penyelenggaraan fasilitasi dan pengendalian pelaksanaan tugas-tugas di bidang ketahanan pangan.
- d. Penyelenggaraan koordinasi dan kerjasama dalam rangka tugas pokok dan fungsi badan.
- e. Penyelenggaraan koordinasi dan pembinaan UPTB.

## **2. Sekretariat Badan**

Di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan, tugas dari Sekretaris Badan adalah sebagai berikut :

- a. Penyelenggaraan koordinasi perencanaan dan program badan.
- b. Penyelenggaraan pengkajian perencanaan dan program kesekretariatan.
- c. Penyelenggaraan pengelolaan urusan keuangan, kepegawaian dan umum.

### **3. Subbag Perencanaan :**

Tugas dari Subbag Perencanaan di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan yaitu :

- a. Pelaksanaan penyusunan bahan perencanaan dan program kerja Sekretariat dan Sub Bahian Perencanaan dan Program.
- b. Pelaksanaan penyusunan bahan penyelenggaraan koordinasi perencanaan dan program badan yang meliputi bidang kelembagaan dan infrastruktur, ketersediaan dan kerawanan pangan, konsumsi dan keamanan pangan, serta distribusi dan harga pangan.
- c. Pelaksanaan penyusunan bahan hasil koordinasi perencanaan dan program badan yang meliputi bidang kelembagaan dan infrastruktur, ketersediaan dan kerawanan pangan, konsumsi dan keamanan pangan, serta distribusi dan harga pangan.
- d. Pelaksanaan pengkoordinasian perencanaan dan program UPTB.

### **4. Subbag Keuangan :**

Adapun yang menjadi tugas dari Subbag Keuangan di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penyusunan bahan rencana anggaran belanja langsung dan tidak langsung badan.
- b. Pelaksanaan dan koordinasi pengelolaan teknis administrasi keuangan badan.
- c. Pelaksanaan koordinasi pengelolaan keuangan pada UPTB.

**5. Subbag Umum dan Kepegawaian :**

Di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan, tugas dari Subbag Umum dan Kepegawaian adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penyusunan bahan penyelenggaraan mutasi pengembangan karir, kesejahteraan dan disiplin pegawai dan pengelolaan administrasi kepegawaian lainnya.
- b. Pelaksanaan penyusunan bahan penyelenggaraan pembinaan kelembagaan, ketatalaksanaan dan rumah tangga.
- c. Pelaksanaan administrasi, dokumentasi peraturan perundang-undangan, kearsipan dan perpustakaan.
- d. Pelaksanaan tugas kehumasan badan.
- e. Pengelolaan perlengkapan badan.

**6. Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan :**

Di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan, tugas dari Bidang Konsumsi adalah sebagai berikut :

- a. Penyelenggaraan perencanaan program peningkatan konsumsi dan keamanan pangan.
- b. Penyelenggaraan pengkajian bahan kebijakan teknis peningkatan konsumsi dan keamanan pangan.
- c. Penyelenggaraan fasilitasi peningkatan konsumsi dan keamanan pangan.

**7. Sub Bidang Konsumsi dan Penganekaragaman Pangan :**

Tugas dari Sub Bidang Konsumsi dan Penganekaragaman Pangan adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penyusunan bahan kebijakan teknis peningkatan konsumsi dan penganekaragaman pangan.
- b. Pelaksanaan pelayanan administrasi, teknis pengembangan dan fasilitasi peningkatan konsumsi dan penganekaragaman pangan.

**8. Sub Bidang Keamanan Pangan :**

Adapun yang menjadi tugas dari Sub Bidang Keamanan Pangan di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penyusunan bahan kebijakan teknis peningkatan keamanan dan mutu pangan.
- b. Pelaksanaan pelayanan administrasi, teknis pengembangan dan fasilitasi peningkatan keamanan dan mutu pangan.

**9. Bidang Distribusi dan Harga Pangan :**

Adapun yang menjadi tugas dari Bidang Distribusi dan Harga Pangan di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

- a. Penyelenggaraan pengkajian bahan kebijakan teknis distribusi dan pengendalian harga pangan.

- b. Penyelenggaraan fasilitasi distribusi dan pengendalian harga pangan.
- c. Penyelenggaraan pelayanan informasi pangan dan harga pangan,

**10. Bidang Pengembangan SDM dan Teknologi :**

Tugas dari Sub Bidang Pengembangan SDM dan Teknologi di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penyusunan bahan kebijakan teknis perencanaan dan program kelembagaan pangan.
- b. Pelaksanaan pelayanan administrasi, teknis pengembangan dan fasilitasi kelembagaan pangan.

**11. Sub Bidang Kerawanan Pangan dan Gizi :**

Adapun yang menjadi tugas dari Sub Bidang Kerawanan Pangan dan Gizi di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

- a. Penyelenggaraan pengkajian bahan kebijakan teknis bidang ketersediaan, cadangan pangan dan penanggulangan kerawanan pangan.
- b. Penyelenggaraan fasilitasi bidang ketersediaan, cadangan pangan dan kerawanan pangan.

## **12. Bidang Ketersediaan dan Kerawanan Pangan :**

Adapun yang menjadi tugas dari Bidang Ketersediaan dan Kerawanan Pangan di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penyusunan bahan kebijakan teknis ketersediaan dan cadangan pangan.
- b. Pelaksanaan pelayanan administrasi, teknis pengembangan dan fasilitasi ketersediaan dan cadangan pangan.

### **2.5 Aktifitas Instansi**

Pada dasarnya suatu instansi dalam usaha mencapai tujuan yang telah ditetapkan melalui suatu pelaksanaan kegiatan atau aktivitasnya sesuai dengan bidang usahanya. Sebagaimana yang telah dikemukakan bahwa Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan ini bergerak dibidang Pertanian. Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan memiliki 4 bagian bidang kerja, yaitu bidang konsumsi, bidang ketersediaan, bidang distribusi dan bidang SDM. Suasana kerja di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan sangat baik, dimana telah terdapat jaringan komputer yang bertopologi *star*/bintang. Sehingga staf dengan mudah dapat berbagi pakai, baik berbagi data (*sharing*) atau printer, baik bagi staf sesama bagian unit kerja maupun antar unit kerja.

## 2.6 ClearOS

ClearOS (sebelumnya bernama ClarkConnect) adalah Distro Linux, berbasis pada CentOS (Red Hat Enterprise Linux), didesain khusus untuk digunakan sebagai gateway jaringan dan server jaringan dengan antarmuka berbasis web. ClearOS di desain sebagai alternatif dari Windows SBS. ClearOS diterbitkan pada tahun 2009 dari dasar ClarkConnect oleh tim ClearFoundation. ClearOS adalah nama baru sebagai penerus distribusi server Linux yang tidak asing lagi, awalnya menggunakan Red Hat Linux, Fedora kemudian CentOS sebagai basis. Sambil memperkenalkan situs baru ClearFoundation, ClearOS dipromosikan sebagai sebuah distribusi server Linux generasi mendatang. Pendahulu ClearOS Linux memiliki basis instalasi lebih dari 120.000 sistem dengan jumlah pengguna lebih dari 1.2 juta. Ia tersedia tidak kurang dari 20 bahasa dan tersebar di lebih dari 122 negara. Sebagai ClarkConnect sampai saat ia tersedia sebagai produk komersil dan untuk pengguna perusahaan dengan fitur lengkap dan edisi komunitas dengan fitur terbatas tanpa dukungan. Dengan terbitnya ClearOS, distribusi server ini akan terbuka sepenuhnya yang menyediakan hanya satu versi tanpa restriksi. Sementara pengembangan sumber terbuka distribusi ini dikelola oleh yayasan *ClearFoundation*, dukungan layanan komersil disediakan oleh perusahaan ClearCenter secara terpisah. Pemisahan ini diperlukan agar memungkinkan ClearOS sebagai sumber terbuka diintegrasikan di jaringan dan sistem komputasi awan (Cloud computing). ClearOS API yang terbuka mendukung fleksibilitas platform dan

konektifitas ke aplikasi pihak ketiga baik yang terbuka maupun propietari dan untuk dioperasikan lokal maupun di awan. Dengan pembebasan ClearOS sepenuhnya diharapkan level integrasi menjadi lebih baik termasuk terhadap semua komponen seperti MultiWAN, HotLAN, dan dukungan mailbox tak terbatas yang semuanya tersedia untuk komunitas untuk dikembangkan lebih lanjut.

## BAB III

### TEORI PENDUKUNG

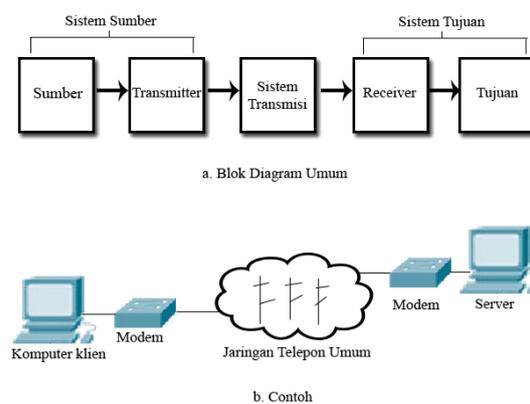
#### 3.1 Teori Pendukung

##### 3.1.1 Pengertian Implementasi

Menurut Jogiyanto (2008:573), pengertian Implementasi merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Implementasi adalah pelaksanaan atau penerapan. Dalam penulisan laporan ini, implementasi merupakan tahap yang dilakukan untuk menerapkan suatu sistem supaya siap dioperasikan.

##### 3.1.2 Komunikasi Data

Menurut Stallings (2007:ix) Komunikasi data adalah sebuah sistem komunikasi yang menjalankan pertukaran data antara dua perangkat atau lebih yang saling terhubung.



Gambar 3.1 Model Komunikasi Data Sederhana

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa system sumber (sumber,*transmitter*) mengirimkan data ke sistem tujuan (*receiver*,tujuan) melalui sistem transmisi, berikut penjelasan dari berdasarkan gambar diatas.

1. *Source* (Sumber)

*Source* atau sumber merupakan pembangkit data sehingga sebuah data dapat dikirim kepada penerima data.

2. *Transmitter* (Pengirim)

Sebuah data yang telah dibangkitkan atau dihidupkan dari sumber tidak ditransmisikan secara langsung dalam bentuk aslinya. Sebuah transmitter cukup memindah dan menandai informasi dengan cara yang sama seperti menghasilkan sinyal-sinyal *elektromagnetik* yang dapat ditransmisikan melewati sistem transmisi berurutan.

3. *Transmission System* (Sistem Transmisi)

*Transmission System* merupakan berupa jalur transmisi tunggal atau jaringan kompleks yang menghubungkan antara sumber dengan *destination* atau tujuan.

4. *Receiver* (Penerima)

Cara kerja *Receiver* ini menerima sinyal dari sistem transmisi dan menggabungkannya ke dalam bentuk tertentu yang dapat ditangkap oleh tujuan.

### 5. *Destination* (Tujuan)

merupakan sesuatu yang dituju dan menangkap data yang dihasilkan oleh *Receiver*

### 3.1.3 Jaringan Komputer

Menurut Sopandi (2010:2), Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang didistribusikan, mencakup pemakaian database, software aplikasi dan peralatan hardware secara bersamaan, sehingga pengguna komputer yang sebelumnya hanya berdiri sendiri, kini telah diganti dengan sekumpulan komputer yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya, sistem inilah yang disebut jaringan komputer (*Computer network*).

Menurut Iwan Sofana (2011:4) Jaringan komputer adalah himpunan interkoneksi sejumlah komputer *autonomous*. Kata *autonomous* mengandung pengertian bahwa komputer tersebut memiliki kendali atas dirinya sendiri. Bukan merupakan bagian komputer lain, seperti sistem terminal yang bisa digunakan pada komputer *mainfram*. Komputer juga tidak dikendalikan komputer lain yang dapat mengakibatkan komputer lain *restart*, *shutdown*, merusak *file* dan sebagainya.

### 3.1.4 Topologi Jaringan

Menurut Sopandi (2008:27) Topologi Jaringan adalah susunan atau pemetaan interkoneksi antara node, dari suatu jaringan, baik secara fisik (riil) dan logis (virtual).

Menurut Andi (2009:4) Topologi jaringan merupakan gambaran pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi komputer server, komputer client/workstation, hub/switch, pengkabelan dan komponen jaringan yang lain.

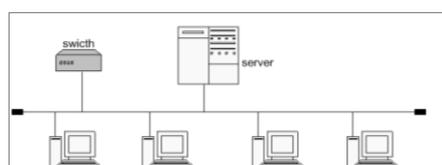
Terdapat beberapa topologi jaringan yang ada saat ini, berikut jenis-jenis topologi jaringan :

#### 1. Topologi BUS

Topologi bus ini merupakan topologi yang banyak digunakan di awal penggunaan jaringan komputer karena topologi yang paling sederhana dibandingkan dengan topologi lainnya. Jika komputer dihubungkan antara satu dengan lainnya dengan membentuk seperti barisan melalui satu single kabel maka sudah bisa disebut menggunakan topologi bus.

Dalam topologi ini dalam satu saat, hanya satu komputer yang dapat mengirimkan data yang berupa sinyal elektronik ke semua komputer dalam jaringan tersebut dan hanya akan diterima oleh komputer yang dituju. Karena hanya satu komputer saja yang dapat mengirimkan data dalam satu saat maka jumlah komputer sangat berpengaruh dalam unjuk kerja karena semakin banyak jumlah

komputer, semakin banyak komputer akan menunggu giliran untuk bisa mengirim data dan efeknya unjuk kerja jaringan akan menjadi lambat. Sinyal yang dikirimkan oleh satu komputer akan dikirim ke seluruh jaringan dari ujung satu sampai ujung lainnya. Jika sinyal diperbolehkan untuk terus menerus tanpa bisa di interrupt atau dihentikan dalam arti jika sinyal sudah sampai di ujung maka dia akan berbalik arah, hal ini akan mencegah komputer lain untuk bisa mengirim data, karena untuk bisa mengirim data jaringan bus mesti bebas dari sinyal-sinyal. Untuk mencegah sinyal bisa terus menerus aktif (*bouncing*) diperlukan adanya terminator, di mana ujung dari kabel yang menghubungkan komputer-komputer tersebut harus di-terminate untuk menghentikan sinyal dari *bouncing* (berbalik) dan menyerap (*absorb*) sinyal bebas sehingga membersihkan kabel tersebut dari sinyal-sinyal bebas dan komputer lain bisa mengirim data.



Gambar 3.2 Topologi BUS

## 2. Topologi Star

Topologi *star* merupakan topologi jaringan yang paling sering digunakan. Pada topologi *star*, kendali terpusat dan semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul

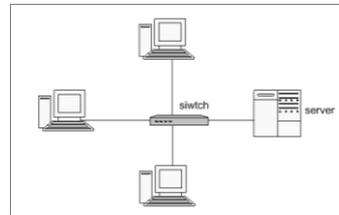
atau komputer yang dipilihnya. Simpul pusat disebut dengan stasiun primer atau *server* dan bagian lainnya disebut dengan stasiun skunder atau *client*. Pada Topologi *star*, koneksi yang terganggu antara suatu node dan hub tidak mempengaruhi jaringan. Jika hub terganggu (rusak) maka semua node yang di hubungkan ke hub tersebut tidak dapat saling berkomunikasi. Node adalah Titik suatu koneksi atau sambungan dalam jaringan, sedangkan hub berfungsi untuk menerima sinyal-sinyal dan meneruskan kesemua komputer yang terhubung dengan hub. Keuntungan menggunakan topologi star yaitu:

- a. Fleksibilitas tinggi.
- b. Penambahan atau perubahan komputer sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain, yaitu dengan cara menarik kabel menuju hub.
- c. Kontrol terpusat sehingga mudah dalam pengelolaan jaringan.
- d. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan atau kerusakan, jika terdapat salah satu kabel yang menuju node terputus maka tidak akan mempengaruhi jaringan secara keseluruhan. Hanya kabel yang putus yang tidak dapat digunakan.
- e. Jumlah pengguna komputer lebih banyak daripada topologi Bus

Kelemahan menggunakan topologi star yaitu:

- a. Boros kabel
- b. Perlu penanganan khusus

- c. Jika Hub Rusak maka jaringan yang berada dalam satu hub akan rusak.

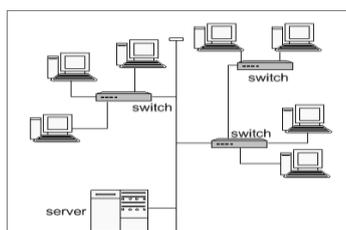


Gambar 3.3 Topologi Bintang (*star topology*)

### 3. Topologi Tree

Topologi *tree* disebut juga topologi *star-bus* atau *star/bushybrid*. Topologi *tree* merupakan gabungan beberapa topologi *star* yang dihubungkan dengan topologi *bus*. Topologi *tree* digunakan untuk menghubungkan beberapa LAN dengan LAN lain. Hubungan antar LAN dilakukan via *hub*. Masing – masing *hub* dapat dianggap sebagai akar (*root*) dari masing – masing pohon (*tree*). Topologi *tree* dapat mengatasi kekurangan topologi *bus* yang disebabkan persoalan *broadcasttraffic*, dan kekurangan topologi *star* yang disebabkan oleh keterbatasan kapasitaas port *hub*.

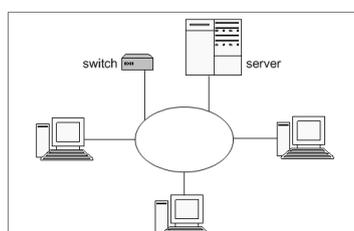
Karakteristik yang dimiliki topologi *tree* mirip dengan topologi *bus* dan *star*. Begitu juga dengan peralatan, kabel, dan teknik pemasangannya. Walaupun disebut sebagai jaringan *bus*, namun tidak selalu harus menggunakan kabel *coaxial*. Bisa saja menggunakan serat optik, wireless, atau jenis kabel yang lain. Topologi *tree* banyak digunakan untuk WAN.



Gambar 3.4 Topologi Tree

#### 4. Topologi Ring

Topologi *ring* sangat berbeda dengan topologi *bus*. Sesuai dengan namanya, jaringan yang menggunakan topologi ini dapat dikenali dari kabel *backbone* yang membentuk cincin. Setiap komputer terhubung dengan kabel *backbone*. Setelah sampai pada komputer terakhir maka ujung kabel akan kembali dihubungkan dengan komputer pertama. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar.



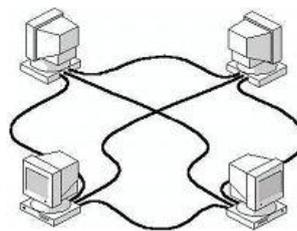
Gambar 3.5 Topologi Ring

Cara kerja topologi *ring* dapat dijelaskan secara sederhana sebagai berikut. Apabila sebuah *node* ingin mengirim data maka *node* tersebut hanya menunggu kehadiran *token* bebas. *Token* yang sampai di *node* pengirim kemudian "ditempel" data yang akan dikirim. Selanjutnya data mengalir ke *node* penerima. *Node* lain

tidak dapat mengirim data karena *token* sudah "tidak bebas". Setelah sampai di *node* penerima, data di-copy-kan dan data mengalir kembali ke *node* pengirim. Kemudian data "dimusnahkan" dan *token* kembali "bebas".

## 5. Topologi Mesh

Topologi mesh dapat dikenali dengan hubungan *point to point* atau satu – satu ke setiap komputer. Setiap komputer terhubung ke komputer lain melalui kabel, bisa menggunakan kabel coaxial, *twisted pair*, bahkan serat optik. Topologi mesh sangat jarang diimplementasikan, selain sulit juga sangat boros kabel. Apabila jumlah komputer semakin banyak maka instalasi kabel jaringan akan semakin rumit juga. Pada awalnya jaringan mesh dikembangkan untuk keperluan militer, barang kali pusat control senjata nuklir menggunakan topologi ini, apabila salah satu atau beberapa kabel putus masih tersedia rule alternatif melalui kabel yang lain.



Gambar 3.6 Topologi mesh

### 3.1.5 Terminologi Jaringan

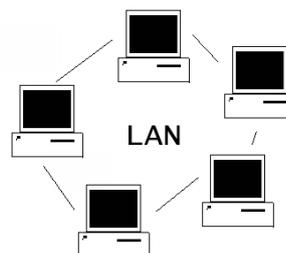
Dilihat dari skop dan luas jaringan, jaringan komputer secara geografis dibedakan menjadi tiga kelompok:

#### 1. *Local Area Network* (LAN)

Menurut Sopandi (2008:2) LAN merupakan jaringan yang bersifat internal dan biasanya milik pribadi didalam sebuah perusahaan dan berukuran sampai beberapa kilometer.

Menurut Andi (2009:2) LAN Merupakan jaringan yang menghubungkan sejumlah komputer yang ada dalam suatu lokasi dengan area yang terbatas seperti ruang atau gedung.

LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk pemakaian sumber daya bersama (*resource, baik hardware maupun software*) serta sarana untuk saling bertukar informasi.



Gambar 3.7 Local Area Network

## 2. Metropolitan Area Network (MAN)

Menurut Sopandi (2008:4) MAN adalah sebuah jaringan menggunakan teknologi yang sama dengan LAN, hanya ukuran biasanya lebih luas dari pada LAN dan biasanya MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau antar sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

Menurut Andi (2009:2) MAN merupakan jaringan yang lebih besar dari jaringan LAN tetapi lebih kecil dari jaringan WAN. Jaringan MAN menghubungkan beberapa LAN.

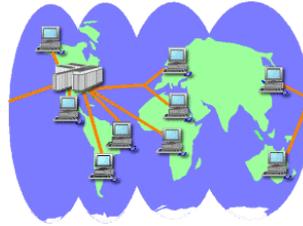


Gambar 3.8 Metropolitan Area Network

## 3. Wide Area Network (WAN)

Menurut Sopandi (2008:4), WAN merupakan jaringan yang jangkauannya mencakup daerah geografis yang lebih luas, seringkali mencakup sebuah Negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan LAN, MAN dan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program aplikasi pemakai.

Menurut Andi (2009:2) merupakan jaringan antara LAN satu dengan LAN lain yang dipisahkan oleh lokasi yang cukup jauh. Contoh penggunaan WAN adalah hubungan antara kantor pusat dengan kantor cabang yang ada di daerah-daerah.



Gambar 3.9 Wide Area Network

### 3.1.6 Perangkat Jaringan

Menurut Daryanto (2010:4) Perangkat jaringan komputer terdiri dari kabel LAN yang dapat dibedakan menjadi kabel COAX, kabel RJ 45, dan kabel optik. Perangkat berikutnya adalah jack dari kabel tersebut yang juga dapat dibedakan menjadi *RF connector* untuk kabel COAX, 8P8C untuk kabel RJ 45, dan *FO connector* untuk kabel optik. Untuk setiap jenis kabel memerlukan modem yang khusus pula. Ada modem khusus kabel COAX, khusus kabel RJ 45, untuk kabel optik ataupun untuk Wi-fi.

Menurut Andi (2009:9) dalam membangun sebuah jaringan komputer diperlukan beberapa perangkat jaringan. Dimana perangkat jaringan yang dibutuhkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

Menurut Sopandi (2010:10) seperangkat komponen jaringan komputer yang merupakan syarat untuk membangun sebuah jaringan

komputer. Komponen utama jaringan komputer yang harus ada minimal:

1. *Server*

Secara umum server adalah sebuah komputer yang berisi program baik sistem operasi maupun program aplikasi yang menyediakan pelayanan kepada komputer atau program lain yang sama ataupun berbeda. Komputer *server* adalah komputer yang biasanya dikhususkan untuk penyimpanan data yang akan digunakan bersama, atau sebagai basis data.

2. *Workstation*

*Workstation* adalah komputer yang ditujukan sebagai *client*, di mana komputer ini sebagai tempat kerja atau pengolahan data yang diakses dari server. Dulu waktu jamannya komputer *MainFrame* dikenal sebagai *dumb*, karena komputer ini hanya sebagai perpanjangan komputer *server*, jika *server down* maka komputer *client* ini tidak berfungsi.

3. NIC (*Network Interface Card*)

NIC atau kartu antarmuka jaringan atau kartu jaringan merupakan peralatan yang memungkinkan terjadinya hubungan antara jaringan dengan komputer *workstation* atau jaringan dengan komputer *server*.

4. *Switch*

*Switch* adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan

beberapa LAN yang terpisah serta menyediakan *filter* paket antar LAN. *Switch* merupakan perangkat *multi port*, masing – masing dapat mendukung satu *workstation*, jaringan *Ethernet* atau jaringan *Token Ring*. Meskipun terhubung dengan jaringan yang berbeda pada masing – masing port. *Switch* dapat memindahkan paket data antar jaringan apabila diperlukan. Dalam hal ini *switch* berlaku seperti *brigde multi port* yang sangat cepat (paket data difilter oleh *switch* sesuai dengan alamat yang dituju).

#### 5. Router

Router memiliki kemampuan melewati paket IP dari satu jaringan ke jaringan lain yang mungkin memiliki banyak jalur di antara keduanya. *Router* juga dapat digunakan untuk menghubungkan sejumlah LAN, sehingga trafik yang dibangkitkan oleh LAN terisolisasikan dengan baik dari trafik yang dibandingkan oleh LAN lain.

#### 6. Wireless Access Point

*Wireless Access Point* merupakan komponen yang berfungsi untuk mengirim atau menerima data yang berasal dari adapter *wireless*. *Access Point* melakukan konversi sinyal frekuensi sinyal radio menjadi sinyal digital ataupun sebaliknya.

#### 6. *Network Cable* (Kabel Jaringan)

Kabel sebagai media transmisi terlindungi dapat dikategorikan dalam dua kelompok utama, yaitu :

### **1. Penghantar Elektrik (*Electrical Conductor*).**

Kabel yang termasuk dalam kategori penghantar elektrik (*electrical conductor*) yaitu TP (*Twisted-pair*) dan koaksial (*coaxial*).

1. Kabel koaksial (*Coaxial*) disebut juga kabel BNC (*Bayonet-Neil-Concelman* atau *British Naval Connector*). Kabel koaksial merupakan jenis kabel yang banyak digunakan pada saat LAN mulai berkembang. Kabel koaksial atau biasa disebut kabel koak (*coax*) yang merupakan singkatan dari *Common Axis* atau poros bersamaan.
2. Jenis kabel lain yang digunakan dalam jaringan komputer adalah *twisted pair (TP)*. Penggunaan kabel TP untuk jaringan komputer lebih banyak disebabkan karena karakteristik kabel ini yang dapat mengurangi interferensi elektromagnetik dan emisi radio. Ada dua jenis kabel TP yang banyak digunakan dalam jaringan komputer yaitu :

#### **a. STP (*Shield Twisted-Pair*)**

STP merupakan kabel tandar untuk jaringan Token Ring IBM dan LocalTalk Apple. Karena STP sangat mahal dan ukurannya cukup besar, sehingga beberapa manufaktur peralatan jaringan mencurahkan perhatian dalam

penelitian untuk menggunakan kabel UTP pada jaringan berkecepatan tinggi.

**b. UTP (*Unshield Twisted-Pair*)**

Kabel UTP dapat digunakan untuk beberapa konfigurasi jaringan token ring, ethernet dan ARCNet. Standar jaringan 10Base-T dan 100Base-TX menentukan suatu konfigurasi jaringan Ethernet yang menggunakan kabel UTP. Kabel UTP dikelompokkan menjadi beberapa kategori, mulai kategori 1 sampai 5, masing-masing dengan karakteristik tertentu, antara lain :

**2. Serat Optik (*Fiber Optic*)**

Media transmisi data berbentuk kabel yang paling akhir dikembangkan adalah menggunakan media serat optik. Kabel serat optik memanfaatkan gelombang cahaya untuk mengirim data melalui gelas tipis atau serat plastik. Gelombang cahaya yang digunakan dapat berupa gelombang cahaya biasa atau gelombang cahaya sinar laser. Panjang gelombang yang digunakan juga bervariasi dan tergantung pada jenis kabel serat optik yang dipakai.

Kabel serat optik mempunyai beberapa karakteristik yang sangat menguntungkan. Beberapa karakteristik tersebut antara lain :

1. Diameter serat optik sangat kecil, maka satu kabel dapat mengandung beberapa serat optik sekaligus.
2. Isyarat dalam kabel serat optik berupa pulsa cahaya, maka isyarat tidak terpengaruh oleh interferensi elektromagnetik.
3. Kabel serat optik tidak memancarkan energi elektromagnetik, maka tidak mungkin terjadi intersepsi isyarat data dengan peralatan elektronik
4. Kabel serat optik menggunakan cahaya untuk menggantikan peran isyarat listrik, maka dapat mendukung *bandwidth* yang sangat tinggi serta jangkauan isyarat yang sangat jauh.

Ada dua jenis kabel serat optik yang biasa digunakan untuk transmisi data, antara lain :

**a. SMF (*Single-Mode Fiber*)**

SMF mempunyai diameter serat sangat kecil, sekitar 10 mikro meter. SMF dapat mendukung transmisi data sampai 5000 meter untuk satu segmen kabel. Kecepatan transmisi data maksimum yang dapat didukung sebesar 1000 Mbps.

**b. MMF (*Multi-Mode Fiber*)**

MMF mempunyai diameter serat yang lebih besar, ada yang 50 mikro meter, 62,5 mikro meter dan 100 mikro meter. MMF dapat mendukung jangkauan

transmisi data sampai 2000 meter untuk satu segmen kabel untuk kecepatan transmisi data sampai 100 Mbps dan jangkauan 550 meter untuk kecepatan transmisi data 1000 Mbps.

Ada beberapa tipe kabel serat optik MMF yaitu :

1. Tipe 50/125
2. Tipe 62,5/125
3. Tipe 100/125

Angka 50/125 adalah bahwa tipe 50/125 punya diameter serat optik sebesar 50 mikro meter dan diameter *cladding* sebesar 125 mikro meter.

### 3.1.7 IP Address

Menurut Sopandi (2010:63) *IP Address(Internet Protocol Address)* adalah metode atau protokol untuk mengirimkan data ke internet. Setiap komputer (biasanya disebut *host*) dalam internet setidaknya harus mempunyai sebuah alamat IP yang unik yang mengidentifikasi komputer tersebut terhadap komputer lainnya.

Menurut Andi (2009:89) ) *IP Address(Internet Protocol Address)* adalah merupakan alamat yang diberikan kepada komputer-komputer yang terhubung dalam suatu jaringan. *IP Address* terdiri dari dua bagian, yaitu : *Network ID* dan *Host ID*.

Format yang digunakan dikenal dengan istilah *dotted-decimal notation* yang masing-masing bagian terdiri dari 8 bit. Setiap simbol “x” merupakan bilangan *biner* 0 dan 1. Dimana kebanyakan orang tidak terbiasa menggunakan bilangan *biner*, mereka lebih terbiasa dengan bilangan desimal, sehingga untuk memudahkan pembacaan. Dan bilangan biner ini harus dikonversikan dalam bilangan desimal agar bisa dibaca dan di ketahui, sebagai contoh :

*Biner* : 11000000.10101000.00000001.00000001  
*Dotted Decimal* : 192.168.1.1

Pembagian kelas-kelas *IP address* didasarkan pada *Network-ID* dan *Host-ID*. Setiap *IP address* dari *Network-ID* (identitas jaringan) dan *Host-ID* (identitas *host* dalam jaringan tersebut).

*Network-ID* merupakan alamat yang menentukan lokasi peralatan dalam sistem jaringan, apakah ada pada lokasi yang sama atau tidak. Atau bisa di artikan sebuah alamat komplek sebuah rumah atau sebuah nama komplek perumahan. Sedangkan *Host-ID* menentukan nomor host atau kartu jaringan untuk peralatan jaringan yang dimaksud. Atau bisa di artikan *Host-ID* merupakan alamat rumah dalam sebuah komplek perumahan. sebagai contoh :

0	8							24bit	
0	Network-ID							Host-ID	Class A
0	1	16					16bit		
1	0	Network-ID					Host-ID	Class B	
0	1	2	24				8bit		
1	1	0	Network-ID				Host-ID	Class C	
0	1	2	3	28bit					
1	1	1	0	Multicast					Class D
0	1	2	3	4	27bit				
1	1	1	1	0	Reserved for future use				Class E

Gambar 3.10 Pembagian Kelas, *Network-ID* dan *Host-ID*

Pada awalnya untuk menentukan bagian jaringan dan bagian *host* suatu alamat IP digunakan pengelompokan alamat IP menjadi kelas-kelas. Dalam hal ini alamat IP dikelompokkan menjadi 5 kelas seperti yang telah di perlihatkan pada gambar 6. pengelompokan ini didasarkan pada nilai kelompok bit paling kiri dari alamat IP.

### 1. Kelas A

IP kelas A, bagian pertama (8 bit) dari empat kelompok bit merupakan bagian jaringan, sedangkan tiga bagian berikutnya (24 bit) merupakan bagian host. Karena pada alamat IP kelas A ditentukan bahwa bit pertama adalah 0, maka nilai pada kelompok bit pertama hanya ditentukan oleh 7 bit mulai dari 00000000 (desimal = 0) sampai 01111111 (desimal = 127). Dimana bahwa 0.0.0.0 dipakai untuk default route, sedangkan alamat jaringan 127.0.0.0 dipakai untuk alamat loopback. Dengan demikian jumlah alamat jaringan dalam alamat IP kelas A adalah  $2^7 - 2 = 126$  buah Network-ID. Karena 8 bit pertama sudah digunakan untuk

menentukan *Network-ID*, yang terisisa adalah 24 bit berikutnya untuk menentukan *Host-ID*. Dengan demikian jumlah alamat host yang mungkin tiap jaringan adalah  $2^{24} - 2 = 16.777.214$  Host-ID.(Wagito. 2007:77).

## 2. Kelas B

IP kelas B, bagian pertama dan kedua (16 bit) dari empat kelompok bit merupakan bagian dari jaringan, sedangkan dua bagian berikutnya (16 bit) merupakan bagian Host. Karena pada alamat IP kelas B ditentukan bahwa dua bit pertama adalah 10, maka nilai pada kelompok bit pertama hanya ditentukan oleh 6 bit mulai dari 10000000 (desimal = 128) sampai 10111111 (desimal = 191). Jumlah *Network-ID* yang dihasilkan sebanyak 16.384 dan memungkinkan *Host-ID* sebanyak 65.534 (Wagito, 2007:78).

## 3. Kelas C

IP kelas C, bagian pertama, kedua dan ketiga (24 bit) dari empat kelompok bit merupakan alamat jaringan, sedangkan bagian keempat (8 bit) merupakan bagian host. Karena pada alamat IP kelas C ditentukan bahwa tiga bit pertama adalah 110, maka nilai pada kelompok bit pertama hanya ditentukan oleh 5 bit berikutnya mulai dari 11000000 (desimal = 192) sampai 11011111 (desimal = 223).

Dan jumlah *Network-ID* yang mungkin dihasilkan sebanyak 2.097.152, sedangkan jumlah *Host-ID* yang mungkin sebesar 254.

**Tabel 3.1 Kelas IP Address**

Kelas	Antara	Jumlah Jaringan	Jumlah <i>Host</i> per Jaringan
A	1 s.d. 126	126	16.777.214
B	128 s.d. 191	16.384	65.534
C	192 s.d. 223	2.097.152	254

**Tabel 3.2 Daftar Format *Host ID***

Kelas IP Address	Alamat Awal	Alamat Akhir
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.255
B	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.255
C	xxx.xxx.xxx.1	xxx.xxx.xxx.254

### 3.1.8 Subnet Mask

Menurut Sopandi (2010:71), setiap jaringan TCP/IP memerlukan nilai *subnet* yang dikenal sebagai *subnet mask*. Nilai *subnet mask* memisahkan *network ID* dengan *host ID*. *Subnet mask* diperlukan oleh TCP/IP untuk menentukan, apakah jaringan yang dimaksud adalah jaringan lokal atau nonlokal.

Menurut Andi (2009:92) *Subnet mask* merupakan angka biner 32 bit yang digunakan untuk membedakan *Network ID* dan *Host ID*.

*Subnet mask* merupakan letak suatu host, apakah berada di jaringan lokal atau berada di jaringan lura.

Perhitungan Subnetting pada IP Address *Class C*. Pada Contoh 192.168.1.0/16 ?. Analisa: 192.168.1.0 berarti kelas C dengan Subnet Mask /16 berarti 11111111.11111111.11111111.11110000 (255.255.255.240).Pertanyaan tentang subnetting akan berpusat di 4 hal, jumlah subnet, jumlah host per subnet, blok subnet, alamat host dan broadcast yang valid.

- a. Jumlah Subnet =  $2^x$ , dimana x adalah banyaknya binari 1 pada oktet terakhir subnet mask. Jadi Jumlah Subnet adalah  $2^4 = 16$  subnet.
- b. Jumlah Host per Subnet =  $2^y - 2$ , dimana y adalah adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binari 0 pada oktet terakhir subnet. Jadi jumlah host per subnet adalah  $16 - 2 = 14$  host.
- c. Blok Subnet =  $256 - 240$  (nilai oktet terakhir subnet mask) = 16. Subnet berikutnya adalah  $16 + 16 = 32$ , dan  $32 + 16 = 48$ .. Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 224.
- d. Bagaimana dengan alamat host dan broadcast yang valid? Kita langsung buat tabelnya. Sebagai catatan, host pertama adalah 1 angka setelah subnet, dan broadcast adalah 1 angka sebelum subnet berikutnya.

**Tabel 3.3 Perhitungan Subnetting**

Subnet	Host Pertama	Host Terakhir	Broadcast
192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.14	192.168.1.15
192.168.1.16	192.168.1.17	192.168.1.30	192.168.1.31
192.168.1.32	192.168.1.33	192.168.1.46	192.168.1.47
192.168.1.48	192.168.1.49	192.168.1.62	192.168.1.63
192.168.1.64	192.168.65	192.168.1.78	192.168.1.79
192.168.1.80	192.168.1.81	192.168.1.94	192.168.1.95
192.168.1.96	192.168.1.96	192.168.1.110	192.168.1.111
192.168.1.112	192.168.1.113	192.168.1.126	192.168.1.127
192.168.1.128	192.168.1.129	192.168.1.142	192.168.1.143
192.168.1.144	192.168.1.145	192.168.1.158	192.168.1.159
192.168.1.160	192.168.1.1161	192.168.1.174	192.168.1.175
192.168.1.176	192.168.1.177	192.168.1.190	192.168.1.191
192.168.1.192	192.168.1.193	192.168.1.206	192.168.1.207
192.168.1.208	192.168.1.209	192.168.1.222	192.168.1.223
192.168.1.224	192.168.1.225	192.168.1.238	192.168.1.239

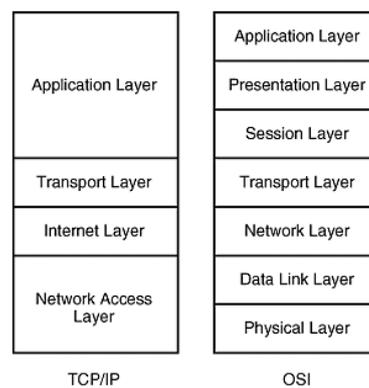
### 3.1.9 Model Referensi OSI

Menurut Sopandi (2010:53), *Open System Interconnection (OSI)* adalah standar komunikasi antar mesin yang terdiri atas 7 lapisan. Ketujuh lapisan tersebut mempunyai peran dan fungsi yang berbeda satu terhadap yang lain. Setiap layer bertanggung jawab secara khusus

pada proses komunikasi data. Misal, satu layer bertanggung jawab untuk membentuk koneksi antar perangkat, sementara layer yang lainnya bertanggung jawab untuk mengoreksi terjadinya “error” selama proses transfer data berlangsung.

Menurut Sofana (2011:105) *Open System Interconnection* (OSI) adalah sebuah model untuk jaringan komputer yang dikembangkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO) di Eropa pada tahun 1997.

Berikut penjelasan tentang tujuh layer pada OSI :



Gambar 3.11 OSI layer

### 1. Layer 7 : Application

*ApplicationLayer* merupakan bagian model OSI yang paling atas, digunakan untuk menampilkan serta memberikan layanan-layanan jaringan ke pengguna, contohnya aplikasi program seperti aplikasi web.

## 2. *Layer 6 : Presentation*

*Presentation Layer* ini memastikan apakah informasi yang dikirim dari *Layer Application* dapat dibaca oleh *Layer Application* yang lainnya.

## 3. *Layer 5 : Session*

*Session Layer* merupakan bagian model OSI yang menyediakan struktur kontrol untuk komunikasi diantara aplikasi-aplikasi; menentukan, menyusun, mengatur, dan mengakhiri koneksi sesi diantara aplikasi-aplikasi yang sedang beroperasi.

## 4. *Layer 4 : Transport*

*Transport Layer* menyediakan dan melakukan transfer data dari *host* (komputer) pengirim dan membangun ulang data pada *host* (komputer) penerima.

## 5. *Layer 3 : Network*

*Network Layer* memberikan konektivitas dan seleksi path antara dua *host* yang mungkin berlokasi secara geografis dalam network yang terpisah.

## 6. *Layer 2 : Data Link*

*Data Link Layer* merupakan model OSI yang memberikan jaminan transmit data melalui *physical link*. Dalam kerjanya, data link layer memperhatikan pengalamatan fisik, topologi jaringan, akses jaringan, *errornotification* dan *flow control*.

## 7. Layer 1 : Physical

*Physical Layer* merupakan lapisan model OSI yang paling bawah, berfungsi menetapkan spesifikasi-spesifikasi fungsional, *electrical*, *mechanical* dan *procedural* untuk aktivasi, perawatan dan deaktivasi *link physical* di antara sistem-sistem tujuan. Misalnya seperti karakteristik *level voltage*, timing atas perubahan *voltage*, rata-rata jarak dan jarak maksimum *transmisi*.

### 3.1.10 Domain Name Sistem (DNS) Server

Menurut Sugeng (2010:143), *Domain Name Sistem* atau biasa disebut DNS, adalah suatu teknik untuk mengingat *IP address* yang sulit diingat akibat terdiri dari sederetan angka. Teknik DNS diperlukan karena manusia pada umumnya lebih sulit menghafal deretan angka. Untuk itu perlu cara lain agar manusia lebih mudah menghafal atau mengingatnya.

Administrasi domain dibagi ke dalam unit administrative yang disebut dengan *zone*. *Zone* terdiri dari domain maupun sub domain. Masing-masing *zone* akan ditangani oleh suatu server yang disebut dengan *name server*. *Zone* yang menangani penerjemahan dari nama domain ke IP Address disebut dengan *forward lookup zone*, sedangkan *zone* yang menangani penterjemahan dari IP Address ke nama domain atau host disebut *reverse lookup zone*. Domain

merupakan kumpulan komputer atau host di suatu jaringan, adapun domain dibagi dalam 4 bagian yaitu :

### 1. Root Level Domains

Domain ditentukan berdasarkan tingkatan kemampuan yang ada di struktur hirarki yang disebut dengan level. Level paling atas di hirarki disebut dengan *root domain*. *Root domain* di ekspresikan berdasarkan periode dimana lambang untuk *root domain* adalah titik / dot (“.”).

### 2. Top Level Domains

domain yang berada di bawah *root*, biasanya menerangkan beberapa organisasi atau kode negara, berikut beberapa contoh top level domain :

- a) .com menerangkan Organisasi Komersial
- b) .edu menerangkan Instiitusi Pendidikan atau universitas
- c) .org menerangkan Organisasi Network
- d) .gov menerangkan Organisasi pemerintahan non militer
- e) .arpa menerangkan Reverse DNS

### 3. Second Level Domains

*Second-level domains* dapat berisi *host* dan domain lain, yang disebut dengan *subdomain*. Untuk contoh: Domain perlengkapan, voipserver.com terdapat komputer (host) seperti mail.voipserver.com dan subdomain latihan.voipserver.com

#### 4. Host names

Domain name yang digunakan dengan host name akan menciptakan *fully qualified domain name* (FQDN) untuk setiap komputer. Sebagai contoh, terdapat nama domain mail.rsp.co.id, dimana mail adalah *host name* dan rsp.co.id adalah *domain name*.

#### 3.1.11 PC Router

Istilah *PC Router* bila kita lihat berasal dari dua kata yaitu PC dan *Router*. PC (*Personal Computer*) adalah sebuah perangkat set komputer yang berupa alat komputasi yang umum kita gunakan dalam kehidupan untuk membantu kita dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dan persoalan yang kita hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan *router* adalah perangkat yang digunakan untuk merutekan jalur data antar network, mengatur lalu lintas jalur data antar network sehingga proses transfer data dapat berlangsung dengan baik dari jaringan satu ke jaringan lainnya.

*Router* ini akan menentukan jalur terbaik dalam proses transfer data, mencari jalan terbaik sehingga data dari host suatu jaringan akan terkirim dan sampai dengan baik pada host lainnya yang berada pada segmen jaringan yang berbeda. *Router* juga dapat diartikan sebagai perangkat keras yang berfungsi untuk memfasilitasi transmisi paket data melalui jaringan komputer. Dari pengertian PC dan *Router* yang sudah disampaikan tersebut dapat dikatakan bahwa

*PC Router* adalah perangkat pengatur lalu lintas data antar segmen jaringan yang berbeda dengan memanfaatkan Personal Computer sebagai device atau alatnya. Dengan perkataan lain *PC Router* adalah PC yang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga memiliki fungsi layaknya sebuah *router* yang mengatur lalu lintas data. Dengan penggunaan PC sebagai *router* jaringan, maka kita dapat memanfaatkan PC yang tidak perlu spesifikasi yang tinggi sebagai *router* sehingga kita dapat menekan biaya, dibandingkan dengan pembelian *dedicated router* yang digunakan sebagai *router*, selain harganya relatif mahal, juga maintenance terhadap jenis *router* ini cukup sulit.

### 3.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 3.4 Hasil Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Penulis	Metodologi	Keterangan
1.	Analisa Teknis Perbandingan Router Linux dengan Router Mikrotik pada Jaringan Wireless	Much Aziz Muslim	Metodologi yang digunakan dengan cara pengamatan langsung terhadap jaringan internet dari institusi pendidikan. Untuk jenis data dengan cara melakukan pengumpulan data berupa tanya jawab melalui	Pemanfaatan penggunaan router Open Source sebagai router yang murah, handal, tepat guna yang dapat dikonfigurasi berdasarkan pada tingkat kebutuhan tanpa mengurangi efektifitas dan kegunaannya merupakan salah satu alternatif tersendiri selain dapat mengurangi biaya operasional dalam

			<p>beberapa milis di internet. sebagai langkah akhir dengan mempraktekkan apa yang telah di teliti untuk suatu kebenarannya.</p>	<p>pembelian software selain itu dapat menggunakan PC lama menjadi router yang mampu bersaing dengan router komersial lainnya. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan kedua router tersebut menunjukkan jumlah hasil tingkat kecepatan downstream dan upstream yang berbeda. Pada sisi Router Slackware lebih cepat bila dibandingkan dengan Router Mikrotik hal ini dibuktikan dengan hasil speed test dari sisi client yang telah ditest ke link internasional, kemudian dengan speedtest link IIX(local) dalam jaringan sesama provider kemudian speedtest ke server lain lintas provider menunjukkan tingkat hasil yang berbeda.</p>
2.	<p>KEAMANAN WIRELESS LAN : TEKNIK PENGAMANAN</p>	<p>Ilman Zuhri Yadi  Yesi Novaria</p>	<p>Metodologi yang digunakan bersifat deskriptif, dimana penulis</p>	<p>Dari hasil pembahasan tersebut, maka dapat disimpulkan : 1. <i>Wireless networks</i> tidak saja menawarkan</p>

	<i>ACCESS POINT</i>	Kunang	<p>Membuat pencandraan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang ada. Untuk jenis data dengan cara melakukan sutau kesimpulan yang di dapat dari sumber informasi, internet ataupun ilmu yang telah didapat sewaktu pendidikan.</p>	<p>kenyamanan tetapi juga mimpi buruk jika tidak digunakan secara tepat.</p> <p>2. Disarankan untuk mengamankan <i>wireless</i> LAN dengan pendekatan layer, yang dimulai dengan layer fisik. Selain itu tetap penting untuk terus mengimplementasikan metoda yang tepat di layer lainnya di jaringan untuk mendapatkan jaringan <i>wireless</i> yang lebih aman dan optimal.</p> <p>3. <i>Access point</i> yang baik merupakan faktor utama untuk mendapatkan keamanan jaringan <i>wireless</i> yang baik. Metodologi pertahanan harus diperhitungkan seperti, <i>MAC addresss</i>, <i>SSID</i>, <i>WEP</i>, <i>WPA</i>, dan (<i>EAP</i>). Teknik-teknik tersebut digunakan untuk memberikan tingkat keamanan yang standar.</p> <p>4. Masih ada beberapa kelamahan dari penggunaan teknik-teknik yang dijelaskan tersebut yang bisa dimanfaatkan oleh orang lain yang tidak berhak sehingga teknik-teknik tersebut</p>
--	---------------------	--------	---	---

				perlu dikaji ulang atau mungkin menerapkan teknik lain yang lebih baik sehingga komunikasi melalui jaringan nirkabel menjadi lebih aman.
3.	Optimalisasi Firewall Pada Jaringan Skala Luas	Marco Van Basten	Penulis melakukan observasi berupa pengamatan untuk mendapatkan data dengan langsung melalui jaringan internet maupun institusi pendidikan. Studi literatur merupakan pengumpulan data baik dari buku maupun artikel yang didapatkan dari perpustakaan , internet dan sebagainya.	Suatu keamanan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam dunia internet baik keamanan komputer maupun keamanan jaringan yang banyak dipenuhi dengan berbagai ancaman baik dari dalam maupun dari luar, dan firewall merupakan solusi untuk dapat mengatasi keamanan tersebut. Dengan suatu konfigurasi yang tepat pada firewall maka kemungkinan untuk mengamankan suatu data atau komputer pada jaringan menjadi jauh lebih aman. Konfigurasi suatu firewall yang pertama adalah penentuan <i>policy</i> atau kebijakan firewall tersebut tentang apa saja yang akan dikenai kebijakan tersebut, siapa saja yang akan dikenai kebijakan tersebut dan layanan-layanan yang dibutuhkan tiap individu tersebut.

				<p>Kemudian menentukan port-port yang digunakan oleh berbagai protokol dan membuka port-port tersebut kedalam firewall, dan juga membuka port yang digunakan untuk file sharing dan request ping.</p>
--	--	--	--	---

### **1. Analisa Teknis Perbandingan Router Linux dengan Router Mikrotik pada Jaringan Wireless.**

Pemanfaatan penggunaan router Open Source sebagai router yang murah, handal, tepat guna yang dapat dikonfigurasi berdasarkan pada tingkat kebutuhan tanpa mengurangi efektifitas dan kegunaannya merupakan salah satu alternatif tersendiri selain dapat mengurangi biaya operasional dalam pembelian software selain itu dapat menggunakan PC lama menjadi router yang mampu bersaing dengan router komersial lainnya. Perbandingan kedua router tersebut menunjukkan jumlah hasil tingkat kecepatan downstream dan upstream yang berbeda. Pada sisi Router Slackware lebih cepat bila dibandingkan dengan Router Mikrotik hal ini dibuktikan dengan hasil speed test dari sisi client yang telah ditest ke link internasional, kemudian dengan speedtest link IIX (local) dalam jaringan sesama provider kemudian speedtest ke server lain lintas provider menunjukkan tingkat hasil yang berbeda.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa perbandingan kedua router tersebut menunjukkan hasil kecepatan downstream dan upstream yang berbeda. Menurut penulis penggunaan Router Slackware lebih cepat bila dibandingkan dengan Router Mikrotik dan Router Slackware memiliki keuntungan dari segi biaya dan pembangunan router dan pemeliharaannya.

## **2. Keamanan *Wireless LAN* : Teknik Pengamanan *Access Point***

Jaringan wireless benar-benar berbeda dengan jaringan kabel, yang secara fisik lebih aman. Informasi ditransmisikan melalui gelombang elektromagnetik pada frekuensi radio dimana siapa saja bisa mentransmisikan dan menerima data. Signal disebarkan tidak menggunakan media kabel. Sehingga WLAN sangat rawan untuk disadap. Kurangnya perhatian terhadap keamanan wireless bukanlah hal yang bijaksana, karena merancang jaringan dengan perencanaan keamanan dari awal sangatlah menghemat waktu, tenaga bahkan uang. Pencegahan di tahap awal merupakan solusi terbaik.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa agar pemakaian *Wireless networks* akan mendapatkan kenyamanan jika digunakan secara tepat serta disarankan untuk mengamankan wireless LAN dengan pendekatan layer, yang dimulai dengan layer fisik dan *Access point* yang baik merupakan faktor utama untuk mendapatkan keamanan jaringan wireless yang baik. Metodologi

pertahanan harus diperhitungkan seperti, melakukan kebijakan firewall dan MAC addresss.

### 3. Optimalisasi Firewall Pada Jaringan Skala Luas

Suatu konfigurasi firewall yang baik dan optimal dapat mengurangi ancaman-ancaman tersebut. Konfigurasi firewall terdapat 3 jenis diantaranya adalah screened host firewall system (single-homed bastion), screened host firewall system (Dual-homed bastion), dan screened subnet firewall. Dan juga mengkonfigurasi firewall dengan membuka portport yang tepat untuk melakukan hubungan koneksi ke internet, karena dengan mengkonfigurasi port-port tersebut suatu firewall dapat menyaring paket-paket data yang masuk yang sesuai dengan *policy* atau kebijakannya. Arsitektur firewall ini yang akan digunakan untuk mengoptimalkan suatu firewall pada jaringan.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi suatu firewall yang pertama adalah penentuan *policy* atau kebijakan firewall tersebut tentang apa saja yang akan dikenai kebijakan tersebut, siapa saja yang akan dikenai kebijakan tersebut dan layanan-layanan yang dibutuhkan tiap individu tersebut. Dengan konfigurasi tersebut memungkinkan firewall kita dapat meningkatkan keamanan yang jauh lebih baik dari ancaman-ancaman internet. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa jaringan kita tetap dapat diserang oleh hacker yang serangannya sangat terarah. Namun lebih baik sedikit terlindungi daripada tidak sama sekali.

### 3.3 Aspek Keamanan System

Dalam sistem jaringan komputer memlingkupi beberapa aspek keamanan. Beberapa aspek kewanan itu adalah sebagai berikut :

#### 1. Privacy / Confidentiality

Inti utama aspek privacy atau confidentiality adalah usaha untuk menjaga informasi dari orang yang tidak berhak mengakses. Privacy lebih ke arah data-data yang sifatnya privat sedangkan confidentiality biasanya berhubungan dengan data yang diberikan ke pihak lain untuk keperluan tertentu (misalnya sebagai bagian dari pendaftaran sebuah servis) dan hanya diperbolehkan untuk keperluan tertentu tersebut.

#### 2. Integrity

Aspek ini menekankan bahwa informasi tidak boleh diubah tanpa seijin pemilik informasi. Adanya virus, Trojan horse, atau pemakai lain yang mengubah informasi tanpa ijin merupakan contoh masalah yang harus dihadapi. Sebuah email dapat saja “ditangkap” (intercept) di tengah jalan, diubah isinya (altered, tampered, modified), kemudian diterukan ke alamat yang dituju. Dengan kata lain, integritas dari informasi sudah tidak terjaga. Penggunaan enkripsi dan digital signature, misalnya dapat mengatasi masalah ini.

### 3. Authentication

Aspek ini berhubungan dengan metoda untuk menyatakan bahwa informasi betul-betul asli, orang yang mengakses atau memberikan informasi adalah betul-betul orang yang dimaksud, atau server yang kita hubungi adalah betul-betul server yang asli. Untuk membuktikan keaslian dokumen dapat dilakukan dengan teknologi watermarking dan digital signature. Sedangkan untuk menguji keaslian orang atau server yang dimaksud bisa dilakukan dengan menggunakan password, biometric (ciri-ciri khas orang), dan sejenisnya. Ada tiga hal yang dapat ditanyakan kepada orang untuk menguji siapa dia :

- a. What you have (misalnya kartu identitas KTP, SIM, dll)
- b. What you know (misalnya PIN atau password)
- c. What you are (misalnya sidik jari, biometric)

### 4. Availability

Aspek availability atau ketersediaan hubungan dengan ketersediaan informasi ketika dibutuhkan. Sistem informasi yang diserang dapat menghambat atau meniadakan akses ke informasi. Contoh hambatan adalah serangan yang sering disebut dengan “Denial of Service attack” (DoS attack), dimana server dikirim permintaan (biasanya palsu) yang bertubi-tubi atau permintaan diluar perkiraan sehingga tidak dapat melayani permintaan lain atau bahkan sampai down, hang, crash. Contoh lain adanya mailbomb, dimana seorang pemakai dikirim email bertubi-

tubi dengan ukuran yang besar sehingga sang pemakai tidak dapat membuka emailnya atau kesulitan mengakses emailnya.

#### 5. Akses Kontrol

Aspek kontrol merupakan fitur-fitur keamanan yang mengontrol bagaimana user dan sistem berkomunikasi dan berinteraksi dengan system dan sumberdaya yang lainnya. Akses kontrol melindungi sistem dan sumberdaya dari akses yang tidak berhak dan umumnya menentukan tingkat otorisasi setelah prosedur otentikasi berhasil dilengkapi. Kontrol akses adalah sebuah term luas yang mencakup beberapa tipe mekanisme berbeda yang menjalankan fitur kontrol akses pada sistem komputer, jaringan, dan informasi. Kontrol akses sangatlah penting karena menjadi satu dari garis pertahanan pertama yang digunakan untuk menghadang akses yang tidak berhak ke dalam sistem dan sumberdaya jaringan.

#### 6. Non-Repudiation

Aspek ini menjaga agar seseorang tidak dapat menyangkal telah melakukan sebuah transaksi. Penggunaan digital signature, certificates, dan teknologi kriptografi secara umum dapat menjaga aspek ini. Akan tetapi hal ini masih harus didukung oleh hukum sehingga status dari digital signature itu jelas legal.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **4.1.1 Lokasi**

Riset yang dilakukan untuk menyusun skripsi ini dilaksanakan di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan yang terletak di Jl. Kol H. Barlian Km. 6 No. 82 Palembang. Penulis memilih disana karena instansi tersebut sudah memiliki jaringan dan penulis bekerja disana.

##### **4.1.2. Waktu Penelitian**

Adapun Riset ini dilakukan selama 1 bulan yang dimulai tanggal 1 Maret 2012 sampai dengan 31 Maret 2012.

#### **4.2 Jenis Data**

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan 2 jenis data yang dibutuhkan yaitu Data Primer dan Data Sekunder.

##### **4.2.1 Data Primer**

Menurut Umar (2007:42), data primer merupakan data yang didapat dari sumber pertama baik secara individu atau perseorangan seperti hasil dari wawancara atau hasil pengisian kuesioner yang biasa dilakukan oleh peneliti.

Data primer tersebut didapat oleh Penulis secara langsung dari satuan kerja Teknologi Informasi pada Badan Ketahanan Pangan, melalui pihak-pihak yang dapat membantu dalam mendapatkan data yang dibutuhkan, berupa : sistem jaringan yang digunakan disana dan permasalahan yang sering terjadi terutama dalam jaringan komputer.

#### **4.2.2 Data Sekunder**

Menurut Umar (2007:42), data sekunder merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer atau oleh pihak lain, biasanya berupa sejarah instansi dan struktur organisasinya.

Data sekunder disini adalah data yang diperoleh dari pegawai Badan Ketahanan Pangan. Provinsi Sumatera Selatan. Sejarah berdirinya Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan, dapat dimulai pada kisaran tahun 1987 dengan Visi dan Misinya adalah “Institusi yang Handal dalam Mewujudkan Masyarakat Sumatera Selatan Tahan Pangan, Sehat dan Sejahtera ” serta dengan struktur organisasi yang menyusun atau menghubungkan antara komponen bagian-bagian dalam suatu kerja perusahaan atau organisasi dan menunjukkan berbagai tingkat aktivitas yang berkaitan satu sama lain sampai dengan tingkat tertentu.

### 4.3 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang di gunakan dalam penyusunan skripsi ini, yaitu :

#### a. Metode Pengamatan (*Observasi*)

Metode ini dilakukan penulis dengan cara mengamati secara langsung hal-hal yang berhubungan dengan jaringan komputer seperti ikut membantu memperbaiki permasalahan jaringan komputer, serta mengamati permasalahan yang dihadapi para karyawan khususnya dibidang pemanfaatan jaringan komputer pada BKP (Badan Ketahanan Pangan).

#### b. Metode Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara ini dilakukan Penulis langsung dengan Bapak Sandy selaku pengendali komputer server di BKP (Badan Ketahanan Pangan) Provinsi Sumatera Selatan.

### 4.4 Jenis Penelitian

Penelitian dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis penelitian, misalnya:

#### 1. Penelitian kualitatif

Penelitian yang tidak menggunakan model-model matematik, statistik atau komputer. Proses penelitian dimulai dengan menyusun asumsi dasar dan aturan berpikir yang akan digunakan dalam penelitian.

Asumsi dan aturan berpikir tersebut selanjutnya diterapkan secara sistematis dalam pengumpulan dan pengolahan data untuk memberikan penjelasan dan argumentasi. Dalam penelitian kualitatif informasi yang dikumpulkan dan diolah harus tetap obyektif dan tidak dipengaruhi oleh pendapat peneliti sendiri. Penelitian kualitatif banyak diterapkan dalam penelitian historis atau deskriptif.

## 2. Penelitian ekperimental

Penelitian yang dilakukan dengan menciptakan fenomena pada kondisi terkendali. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan sebab-akibat dan pengaruh faktor-faktor pada kondisi tertentu. Dalam bentuk yang paling sederhana, pendekatan eksperimental ini berusaha untuk menjelaskan, mengendalikan dan meramalkan fenomena seteliti mungkin. Dalam penelitian eksperimental banyak digunakan model kuantitatif

## 3. Penelitian rekayasa

Penelitian yang menerapkan ilmu pengetahuan menjadi suatu rancangan guna mendapatkan kinerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Rancangan tersebut merupakan sintesis unsur-unsur rancangan yang dipadukan dengan metode ilmiah menjadi suatu model yang memenuhi spesifikasi tertentu. Penelitian diarahkan untuk membuktikan bahwa rancangan tersebut memenuhi spesifikasi yang ditentukan. Penelitian berawal dari menentukan spesifikasi rancangan yang memenuhi spesifikasi yang ditentukan, memilih alternatif yang

terbaik, dan membuktikan bahwa rancangan yang dipilih dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan secara efisiensi, efektif dan dengan biaya yang murah. Penelitian perangkat lunak komputer dapat digolongkan dalam penelitian rekayasa.

Dari jenis penelitian di atas, penulis menyimpulkan bahwa proses penelitian dimulai dengan menyusun asumsi dasar dan aturan berpikir yang akan digunakan dalam penelitian. Penulis juga menciptakan fenomena pada kondisi terkendali untuk menemukan hubungan sebab-akibat dan pengaruh faktor-faktor pada kondisi tertentu. Selanjutnya penulis melakukan penelitian rekayasa yang menerapkan ilmu pengetahuan menjadi suatu rancangan guna mendapatkan kinerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Rancangan tersebut merupakan sintesis unsur-unsur rancangan yang dipadukan dengan metode ilmiah menjadi suatu model yang memenuhi spesifikasi tertentu. Penelitian diarahkan untuk membuktikan bahwa rancangan tersebut memenuhi spesifikasi yang ditentukan. Penelitian berawal dari menentukan spesifikasi rancangan yang memenuhi spesifikasi yang ditentukan, memilih alternatif yang terbaik, dan membuktikan bahwa rancangan yang dipilih dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan secara efisiensi, efektif dan dengan biaya yang murah.

## **4.5 Alat dan Teknik Pengembangan Sistem**

### **4.5.1. Teknik Pengembangan Sistem**

Adapun teknik yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut :

#### **1. Analysis**

Tahap awal ini penulis melakukan analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user yang bekerja di perusahaan ini, dan analisa topologi/jaringan yang sudah ada saat ini sehingga bisa mengetahui apa yang di inginkan ataupun dibutuhkan oleh Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan.

#### **2. Design**

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, penulis akan membuat gambaran *PC Router* sesuai keinginan dari instansi, dan diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada sehingga *PC Router* yang akan dibangun sesuai dengan keinginan instansi.

#### **3. Simulation Prototype**

Penulis membuat rancangan sistem yang masih bersifat sementara, hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari *PC Router* yang akan dibangun dan sebagai pertimbangan untuk dipergunakan dan dikembangkan dikemudian hari.

#### **4. Implementation**

Di tahapan ini penulis akan mengimplementasi *PC Router* dan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di design sebelumnya.

#### **5. Monitoring**

Pada tahap ini penulis memantau agar *PC Router* dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal instansi.

#### **6. Management**

Di tahap manajemen ini atau pengaturan, sehingga instansi harus membuat kebijakan untuk mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Hasil dan Pembahasan

##### 5.1.1. Analisis

Dari pengamatan penulis saat ini jaringan yang ada di Badan Ketahanan Pangan (BKP) Provinsi Sumatera Selatan menggunakan perangkat keras seperti HUB dan kabel jaringan sebagai penghubung media jaringan dan internet. Badan Ketahanan Pangan Povinsi Sumatera Selatan menggunakan sistem komputerisasi yang terkoneksi ke jaringan *internet speedy* dimana sistem jaringan yang ada belum memiliki sistem jaringan *wireless* dan keamanan jaringan yang di rasa kurang baik. Selain permasalahan itu, penggunaan akses *internet* yang dimiliki instansi pun di rasa kurang tepat dilakukan oleh *user* sehingga membuat kenyamanan *user-user* pemakai akses *internet* lainnya terganggu.

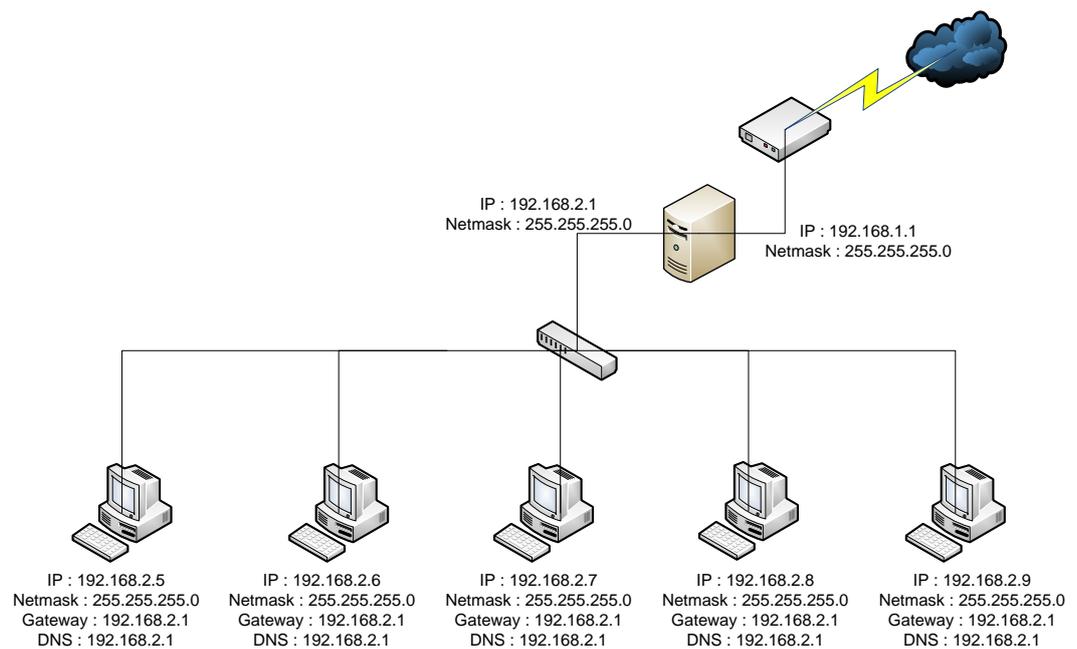
Dalam hal ini, penulis memberikan alternatif pilihan untuk membangun suatu jaringan dengan menggunakan router yang berbasis PC dengan kemampuan kerja jaringan yang cenderung sama, karena *PC Router* merupakan sebuah *server* yang dapat dikonfigurasi untuk beberapa hal yaitu sebagai *web filtering*, pembatasan *user*, IP block serta *download filtering*. Kebijakan akan diterapkan hanya akan di tujukan pada pengguna yang terdaftar saja yang berhak mengakses.

Proses ini tentu saja akan membuat Sistem Informasi menjadi lebih aman dan memudahkan *System Administrator* dalam menentukan.

## 5.1.2. Design

### 5.1.2.1. Topologi jaringan yang digunakan

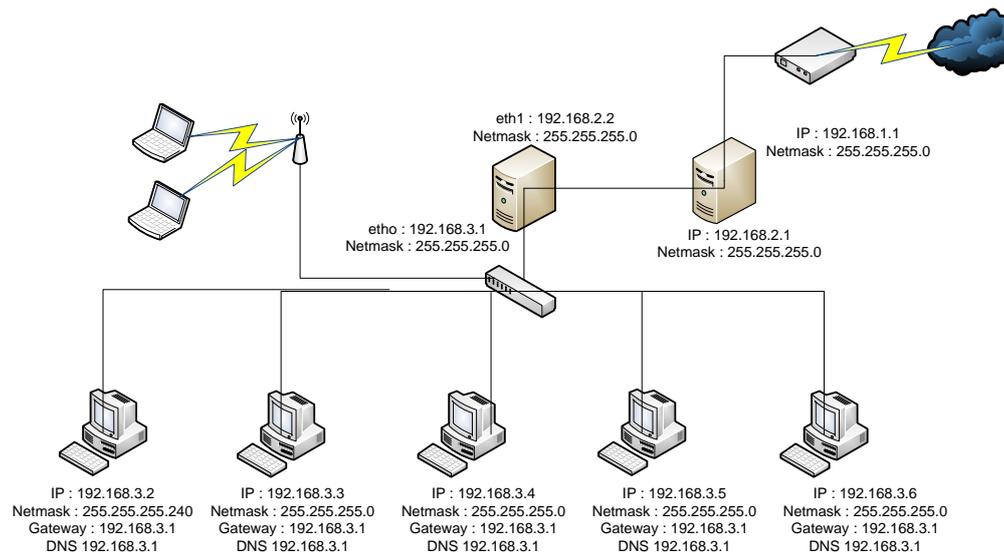
Dari hasil riset yang dilakukan penulis, sistem operasi yang digunakan adalah *Windows Server 2003* dan topologi jaringan yang ada pada Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan dapat digambarkan secara sederhana seperti di bawah ini :



Gambar 5.1 Topologi Jaringan yang digunakan

### 5.1.2.2. Topologi jaringan yang disarankan

Topologi jaringan yang di sarankan penulis pada Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan.



Gambar 5.2 Topologi yang disarankan

### 5.1.3. Simulasi *Prototype*

#### 5.1.3.1. Spesifikasi Komputer yang digunakan

Di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan, komputer *server* yang digunakan memiliki spesifikasi sbb :

Processor	: Intel Core 2 Duo
Memory	: DDR3 4 GB
Harddisk	: 500 GB
Sietem Operasi	: Windows Server 2003

Komputer yang digunakan sebagai *client* pada Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Processor : Intel Dual Core 2.0 Ghz  
Memory : DDR2 1 GB  
Harddisk : 80 GB  
Sistem Operasi : Windows XP Profesional *Service pack 2*  
dan Windows 7

Untuk *PC Router* yang di sarankan, spesifikasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

Processor : Intel Core 2 Duo  
Memory : DDR2 1 GB  
Harddisk : 20 GB  
Sistem Operasi : Linux Clear OS

#### **5.1.3.2. Teknologi Jaringan**

Teknologi jaringan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini :

##### 1. LAN Card

Kartu jaringan yang digunakan adalah TP-Link PCI *Fast Ethernet Adapter*.

## 2. Access Point

*Access Point* yang digunakan adalah TP-Link TL-WA500G.

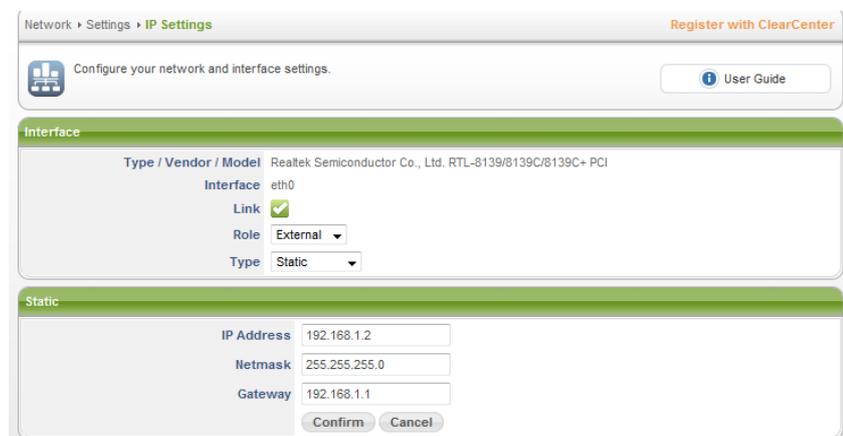
## 3. Kabel LAN

Kabel LAN yang digunakan adalah kabel *Straight*.

### 5.1.4. Implementasi

#### 5.1.4.1. Konfigurasi IP dan DNS Server

*Implementasi* sistem ini menggunakan 2 kartu jaringan dimana NIC1 (eth1) untuk ke lokal sedangkan NIC2 (eth0) untuk *internet*. Pertama kita melakukan konfigurasi IP di eth0 yaitu :



The screenshot displays the 'IP Settings' configuration page for the network interface eth0. The interface is divided into two main sections: 'Interface' and 'Static'. In the 'Interface' section, the 'Type / Vendor / Model' is listed as 'Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL-8139/8139C/8139C+ PCI'. The 'Interface' is set to 'eth0', 'Link' is checked, 'Role' is set to 'External', and 'Type' is set to 'Static'. In the 'Static' section, the 'IP Address' is '192.168.1.2', the 'Netmask' is '255.255.255.0', and the 'Gateway' is '192.168.1.1'. There are 'Confirm' and 'Cancel' buttons at the bottom of the 'Static' section.

Gambar 5.3 Konfigurasi IP dan DNS Server

Kemudian kita setting konfigurasi IP di eth1, yaitu :

Network > Settings > IP Settings Register with ClearCenter

Configure your network and interface settings. User Guide

**Interface**

Type / Vendor / Model: Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL8111/8168B PCI Express Gigabi...

Interface: eth1

Link:

Role: LAN

Type: Static

**Static**

IP Address: 192.168.2.1

Netmask: 255.255.255.0

Confirm Cancel

Gambar 5.4 Konfigurasi eth1

Setelah itu, kita setting konfigurasi DHCP. Agar DHCP nya berjalan, kita ubah statusnya menjadi *running* lalu pilih update :

Network > Settings > DHCP Server Register with ClearCenter

The DHCP server allows systems on your local network to automatically discover their network settings. User Guide

Status: **Running** Stop It may take several seconds for the service to stop and start. Please be patient...

**Configure Global DHCP Settings**

Authoritative: Enabled

Domain Name: bkp.sumselprov.go.id

Update

**Edit Subnet**

	Network	Status	IP Range (low)	IP Range (high)	
eth0	192.168.1.0	Disabled			Add
eth1	192.168.2.0	Enabled	192.168.2.100	192.168.2.200	Edit Delete

**Dynamic Leases**

IP Address	MAC Address	Host name	Expires	
192.168.2.130	c4:46:19:a7:45:e0	mua-PC	Wed Jun 27 16:43:55 2012	Change to Static

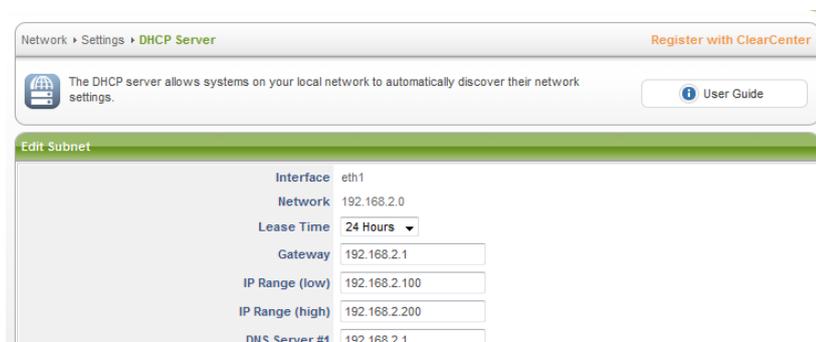
**Static Leases**

No static leases found.

Add

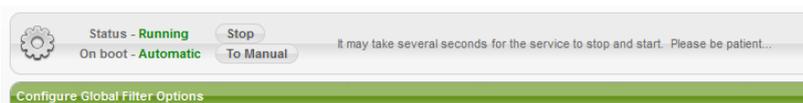
Gambar 5.5 Status DHCP Server

Kemudian baru kita setting DHCP :



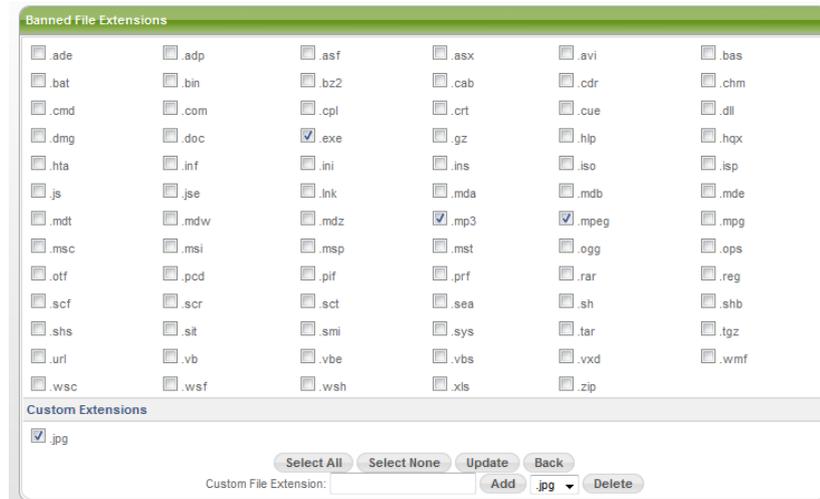
Gambar 5.6 Setting DHCP

Untuk memperlengkap keamanan sistem jaringan, kita akan mengkonfigurasi *web proxy* dan *content filter* agar dapat di atur sesuai dengan kebutuhan. Agar settingan kita berjalan, pertama kita ubah status menjadi *running* kemudian merubah *on boot* menjadi *automatic*.



Gambar 5.7 Status Content filter

Untuk memilih atau memblokir *extension* yang akan di unduh, kita masuk ke menu *Banned file Extensions* dengan cara menconteng ekstensi yang dipilih lalu klik *update*.



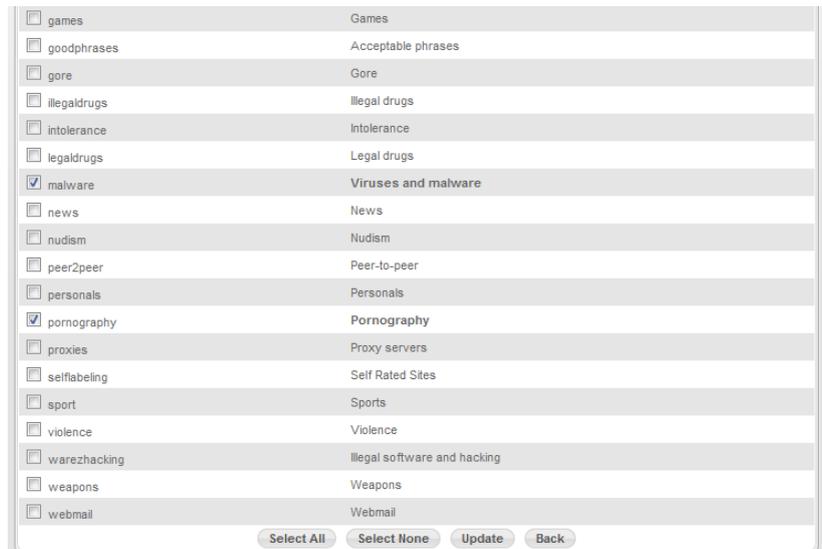
Gambar 5.8 Konfigurasi Banned file extensions

Di menu *Banned Site List*, kita bisa memblokir situs *website* yang kita kehendaki dengan cara mengisi kolom *IP Address/Hostname* dengan alamat yang kita kehendaki.



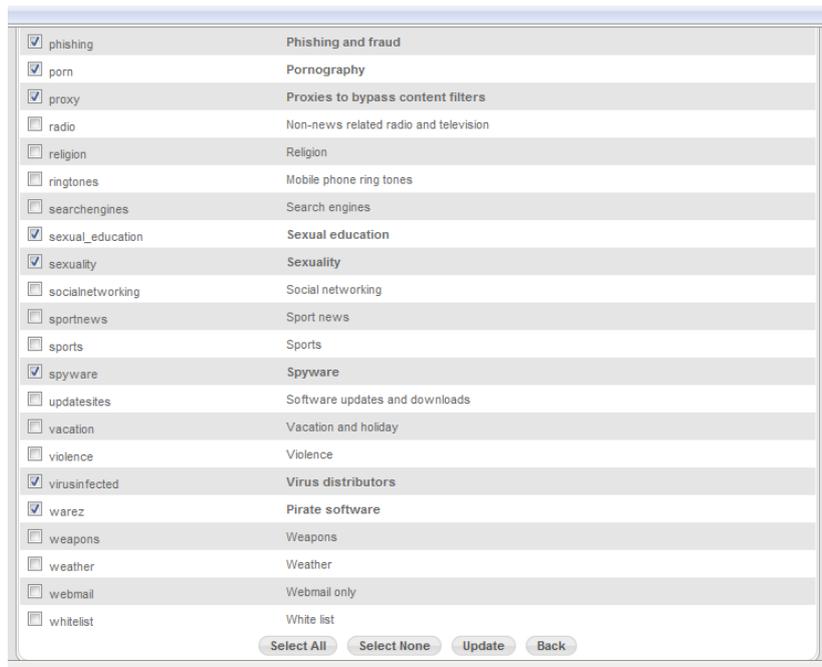
Gambar 5.9 Konfigurasi Banned site list

Di menu *Phrase Lists*, kita bisa memblokir paragraph yang berisikan kata-kata yang kita anggap tidak perlu diakses atau membahayakan seperti *malwar*, *pornography* dan lain-lain.



Gambar 5.10 Konfigurasi Phrase Lista.

Untuk lebih meningkatkan pemblokiran kalimat dalam suatu situs seperti *adult*, *sexuality*, *spyware*, *porn* dan lain-lain kita bisa mengaturnya di menu *blacklists* :

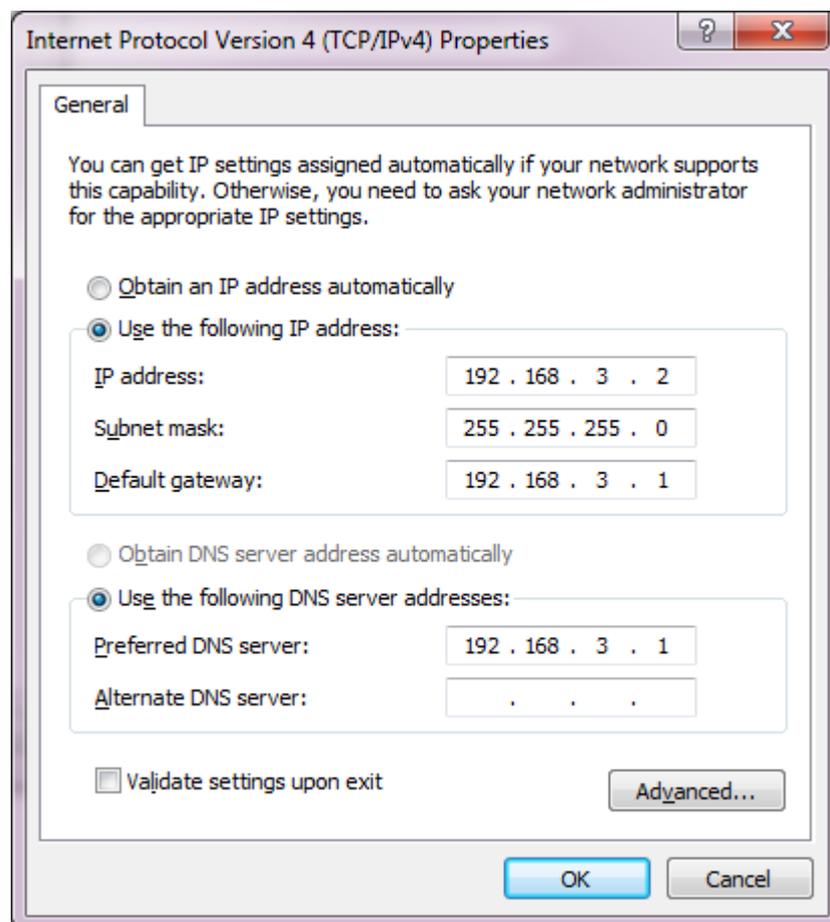


Gambar 5.11 Konfigurasi blacklist

Sampai sini kita telah selesai mengkonfigurasi koneksi jaringan dan keamanan sistem jaringan. Selanjutnya kita akan mengkonfigurasi pada komputer *client*.

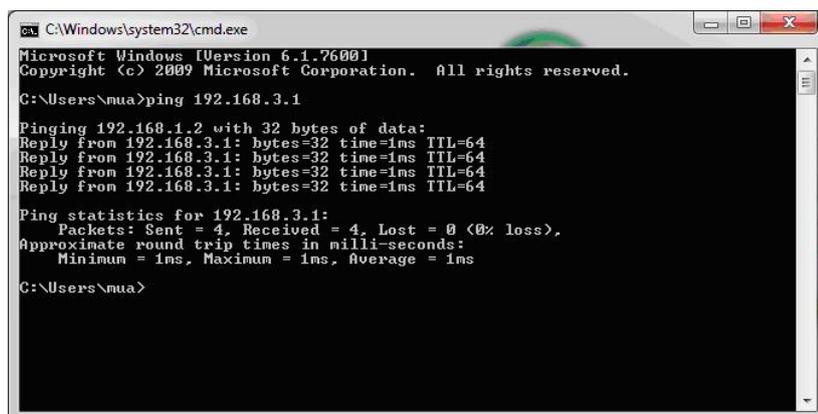
#### 5.1.4.2. Konfigurasi *Client*

Pertama kita atur *IP Address* yang telah ditentukan pada saat konfigurasi *PC Router*. Untuk konfigurasinya kita bisa masuk ke menu *Control Panel*.



Gambar 5.12 Konfigurasi IP Address Client

Setelah kita setting *IP Address client* selesai, kita sudah dapat menyambungkan komputer *client* ke jaringan. Untuk mengecek apakah komputer *client* sudah tersambung dengan jaringan, kita dapat melihatnya dengan mencobanya perintah "ping" pada cmd.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\mua>ping 192.168.3.1

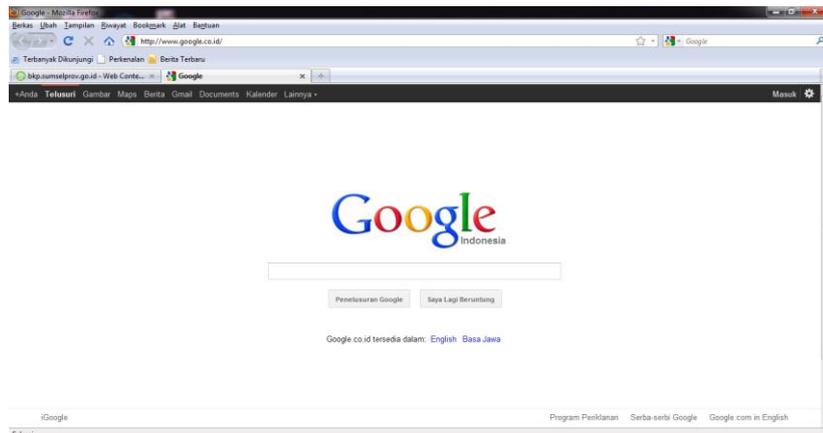
Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

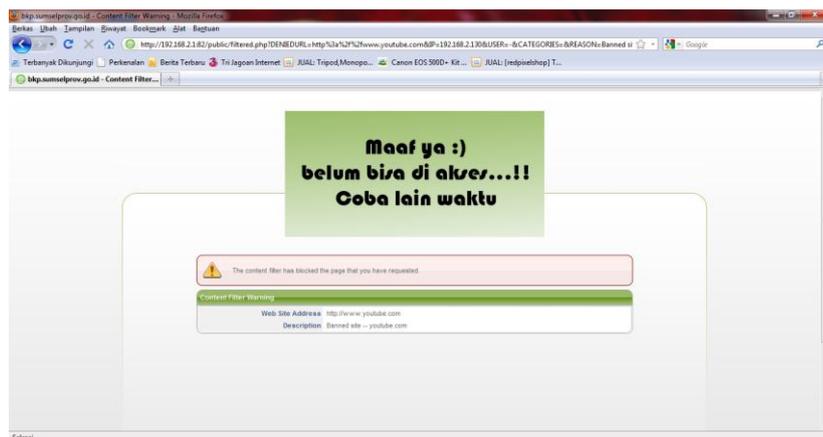
C:\Users\mua>
```

Gambar 5.13 Tes koneksi client ke jaringan

Pada gambar di atas telah menunjukkan bahwa komputer *client* telah terhubung dengan jaringan. Untuk selanjutnya kita akan membuka situs internet untuk membuktikan bahwa konfigurasi kita sejauh ini berhasil dan komputer *client* telah tersambung ke jaringan dan internet.



Gambar 5.14 Komputer client terhubung ke internet



Gambar 5.15 Situs yang diblokir

Dari konfigurasi dan gambar yang di atas menandakan bahwa disain dan pembangunan *PC Router* kita telah selesai dan dapat dipergunakan.

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan peneliti, dapat diambil kesimpulan bahwa dalam suatu koneksi jaringan diperlukan perangkat seperti router, dimana fungsi router digantikan dengan menggunakan sebuah PC yang terdapat dua atau lebih NIC di dalamnya dengan menggunakan sistem operasi *open source ClearOs* dan dapat menekan biaya penggunaan perawatan perangkat tersebut.

#### **6.2 Saran**

Dari penelitian ini penulis memberikan saran untuk perkembangan PC Router di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan yaitu :

1. Pengembangan PC Router agar dapat membangun manajemen bandwidth, sehingga kecepatan akses jaringan menjadi lebih terarah.
2. Untuk keamanan lalu lintas data dapat ditambahkan sebuah enkripsi agar membuat user merasa nyaman dan aman.