

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Tinjauan Perusahaan

3.1.1 Sejarah Perusahaan

PT. TELKOM Tbk adalah suatu Badan Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang jasa Telekomunikasi. PT. TELKOM menyediakan sarana dan jasa layanan. Telekomunikasi dan informasi kepada masyarakat luas sampai ke pelosok daerah di seluruh Indonesia. Sejarah PT. TELKOM di Indonesia pertama kali berawal dari sebuah badan usaha swasta penyediaan layanan pos dan telegraf yang didirikan kolonial Belanda pada tahun 1882. Pada tahun 1905 pemerintah kolonial Belanda mendirikan perusahaan Telekomunikasi sebanyak tiga puluh delapan perusahaan. Kemudian pada tahun 1906 pemerintah Hindia Belanda membentuk suatu jawatan Pos, Telegraf dan Telepon (*Post, Telegraphen Telephone Dienst/ PTT*). Pada tahun 1961 status jawatan diubah menjadi perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel). Kemudian pada tahun 1965 pemerintah memisahkannya menjadi perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos dan Giro) dan perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi). Pada tahun 1974 Perusahaan Negara Telekomunikasi disesuaikan menjadi perusahaan Umum Telekomunikasi (PERUMTEL) yang menyelenggarakan jasa Telekomunikasi Nasional dan Internasional. Pada tahun 1980 Indonesia mendirikan suatu badan usaha untuk jasa Telekomunikasi Internasional yang bernama PT. Indonesian Satellite Corporation (INDOSAT) yang terpisah dari PERUMTEL. Pada tahun 1989 pemerintah Indonesia mengeluarkan UU No. 3/ 1989

mengenai Telekomunikasi, yang isinya tentang peran swasta dalam penyelenggaraan Telekomunikasi. Pada tahun 1991 PERUMTEL berubah bentuk menjadi perusahaan perseroan (Persero) Telekomunikasi Indonesia berdasarkan PP No.25/ 1991 sampai sekarang. Perubahan di lingkungan PT. TELKOM Indonesia Tbk terus berlanjut mulai dari perusahaan jawatan sampai perusahaan *public*. Perubahan-perubahan besar terjadi pada tahun 1995 meliputi:

1. Restrukturisasi Internal;
2. Kerjasama Internal;
3. *Intial Publik Offering* (IPO).

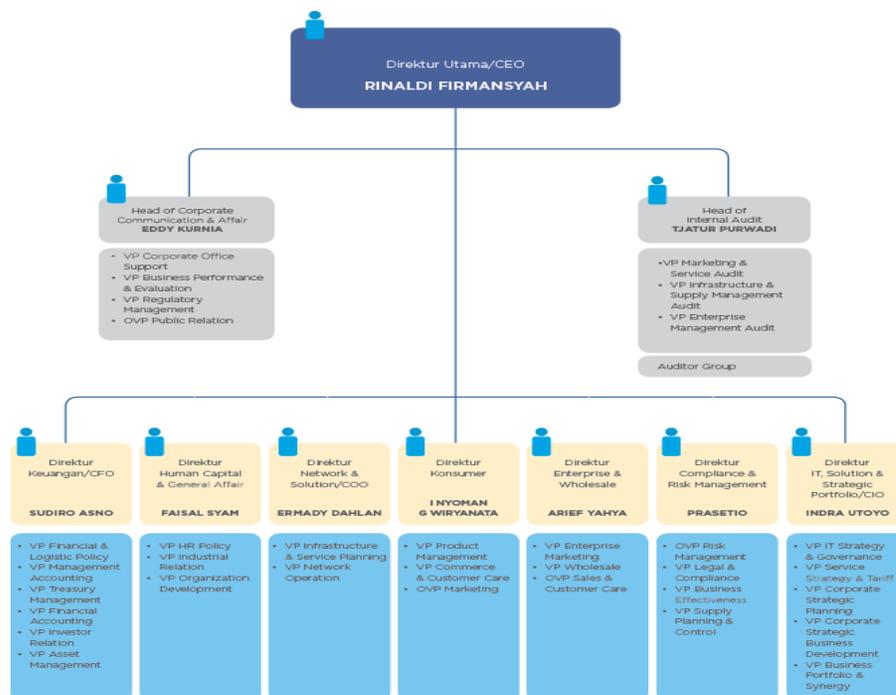
Jenis usaha PT. TELKOM Indonesia, Tbk adalah penyelenggara jasa Telekomunikasi dalam negeri dan bidang usaha terkait seperti jasa sistem Telepon Bergerak (STBS) sirkuit pelanggan, teleks, penyewaan transpoder satelit, *VSAT (Verry Small Aperture Terminal)* dan jasa nilai tambah tertentu. Jasa Telekomunikasi yang disediakan oleh TELKOM terbagi atas dua kelompok, yaitu, jasa Telekomunikasi dasar dan non dasar. Pelaksanaan dari pembagian kelompok ini belum maksimal dan tegas, karena perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat. Bisnis TELKOM sampai sekarang bergerak dalam jasa Telekomunikasi. Jenis Telekomunikasi yang bergerak sampai tahun 1995 adalah:

1. Jasa Interkoneksi kepada penyelenggara Telekomunikasi lain,
2. Jasa telepon bergerak seluler,
3. Jasa telepon dalam negeri,
4. Jasa satelit,

5. Jasa lainnya

Pada tanggal 1 Juli 1995 organisasi PT. TELKOM Indonesia, Tbk berhasil menrekstruktur jenis jasa Telekomunikasi menjadi tujuh divisi regional dan satu divisi network yang keduanya mengelola bidang usaha utama. Divisi regional sebagai pengganti struktur WITEL yang memiliki daerah teritorial tertentu, namun hanya menyelenggarakan jasa telepon lokal dan mendapat bagian dari jasa SLJJ dan SLI. Divisi *network* menyelenggarakan jasa Telekomunikasi jarak jauh.

3.1.2 Stuktur Organisasi dan Fungsinya



Sumber : PT . Telekomunikasi Tbk

Gambar III.1
Stuktur Organisasi PT .Telekomunikasi Tbk

Fungsi:

1. Direktorat Keuangan

Fokus pada pengelolaan keuangan Perusahaan serta mengendalikan operasi keuangan secara terpusat melalui unit *Finance, Billing & Collection Center*.

2. Direktorat *Human Capital & General Affair*

Fokus pada manajemen SDM Perusahaan serta penyelenggaraan operasional SDM secara terpusat melalui unit *Human Resources Center*, serta pengendalian operasi unit: *Learning Center, HR Assessment Center, Management Consulting Center* dan *Community Development Center*.

3. Direktorat *Network & Solution*

Fokus pada pengelolaan *Infrastructure Planning & Development, Network Operation Policy*, dan pengendalian operasional infrastruktur melalui Divisi Infrastruktur Telekomunikasi, Divisi *Access*, dan *Maintenance Service Center*.

4. Direktorat Konsumer

Fokus dalam pengelolaan bisnis segmen konsumer serta pengendalian operasi Divisi *Consumer Services Barat* dan Divisi *Consumer Services Timur* serta Divisi Telkom Flexi.

5. Direktorat *Enterprise & Wholesale*

Fokus pada pengelolaan bisnis segmen *Enterprise & Wholesale* serta pengelolaan Divisi *Enterprise Service, Divisi Business Service* dan Divisi *Carrier & Interconnection Service*.

6. Direktorat *Compliance & Risk Management*

Fokus pada pengelolaan fungsi *Risk Management, Legal dan Compliance, Business Effectiveness, Security & Safety, dan Supply Planning & Control*, serta pengendalian operasi unit *Supply Center*.

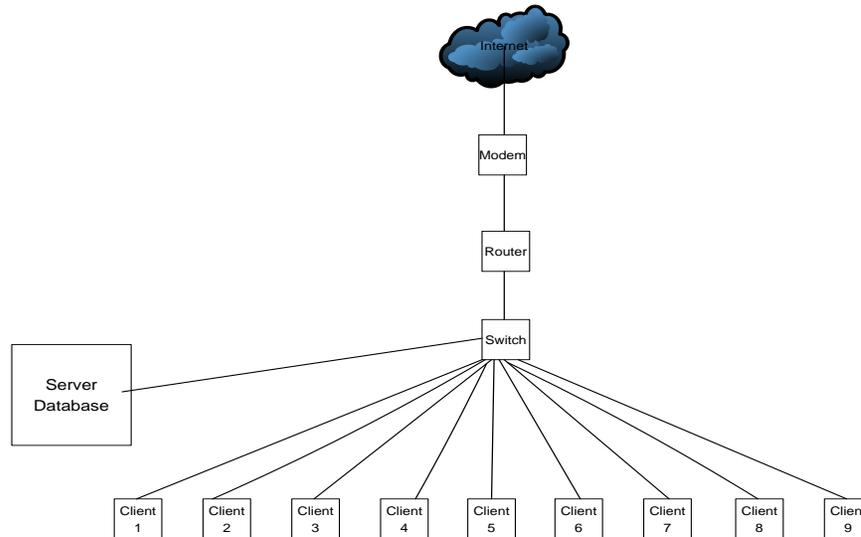
7. Direktorat IT, *Solution & Strategic Portfolio* (IT, SSP)

Fokus pada pengelolaan IT *Strategy & Policy, Service Strategy & Tarif*, dan pengelolaan fungsi *Strategic Investment & Corporate Planning*, serta pengendalian operasi unit-unit: Divisi Multimedia, *Information System Center* serta R&D Center.

3.2 Analisa Jaringan

3.2.1 Skema Jaringan

1. Blok Diagram Jaringan



Sumber: PT. Telekomunikasi Tbk

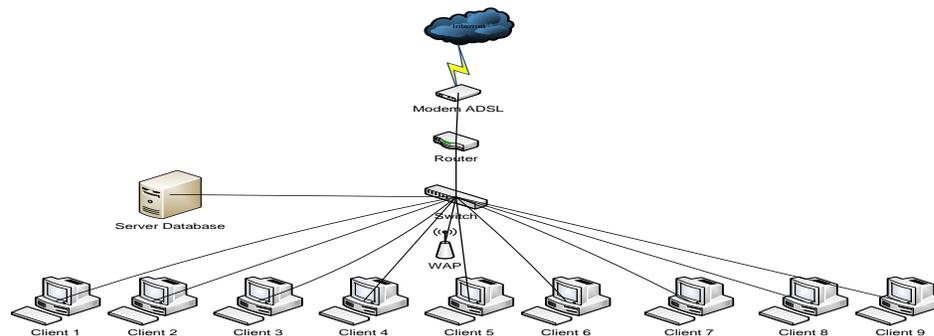
Gambar III.2
Blok Diagram PT. Telekomunikasi Tbk

Blok Diagram jaringan yang digunakan PT. Telekomunikasi Tbk yang berada di lantai 4 adalah sebagai berikut:

- a. *Internet* : Menghubungkan komputer *server* dan *client* ke jaringan internasional.
- b. Modem ADSL : Menghubungkan (perantara) *internet* dari ISP (*Internet Service Provider*) ke komputer *server* dan *client*.
- c. Router : Untuk membagi atau mendistribusikan *IP address*.
- d. *Server* : Sebagai pusat penyimpanan data dan manajemen user

- e. *Switch* : Sebagai terminal dan penghubung semua komponen yang digunakan berjumlah 1 *unit* dengan 24 *port*.
- f. *Client*: Perangkat yang digunakan untuk melakukan kegiatan rutin.

2. Skema Jaringan



Sumber PT. Telekomunikasi Tbk

Gambar III.3
Skema Jaringan PT. Telekomunikasi Tbk

Dari skema jaringan pada PT. Telekomunikasi Tbk sebagai berikut :

- a. Koneksi internet yang digunakan pada PT. Telekomunikasi Tbk adalah ISP Indihome Fiber Optic dengan *bandwidth* 20 Mbps.
- b. *Router* yang digunakan adalah Linksys DSL *router* model BEFSR41.
- c. Menggunakan *Modem ADSL* Speedy dengan model D-LINK DSL-2524B.
- d. *Server* yang digunakan pada adalah *database server* sebuah program komputer yang menyediakan layanan pengelolaan basis data dan melayani komputer.
- e. Menggunakan 1 buah *switch* 24 *port* dengan model D-LINK DES-1024R sebagai penghubung semua komponen dalam jaringan.

- f. Menggunakan *access point* dengan model D-LINK DI-624.
- g. Kabel yang digunakan pada adalah kabel UTP dan menggunakan konektor RJ45 untuk menghubungkan komponen jaringan.
- h. IP *address* yang digunakan adalah IP *address* kelas C.

Tabel III.1
Tabel IP Address

No	Nama <i>Hardware</i>	IP Address	<i>Subnet mask</i>
1	<i>Modem</i>	192.168.1.1	255.255.255.0
2	<i>Router</i>	192.168.10.1	255.255.255.0
3	<i>Server</i>	192.168.10.2	255.255.255.0
4	<i>PC Client 1</i>	192.168.10.3	255.255.255.0
5	<i>PC Client 2</i>	192.168.10.4	255.255.255.0
6	<i>PC Client 3</i>	192.168.10.5	255.255.255.0
7	<i>PC Client 4</i>	192.168.10.6	255.255.255.0
8	<i>PC Client 5</i>	192.168.10.7	255.255.255.0
9	<i>PC Client 6</i>	192.168.10.8	255.255.255.0
10	<i>PC Client 7</i>	192.168.10.9	255.255.255.0
11	<i>PC Client 8</i>	192.168.10.10	255.255.255.0
12	<i>PC Client 9</i>	192.168.10.11	255.255.255.0

Sumber : PT. Telekomunikasi Tbk

Adapun topologi yang digunakan pada PT. Telekomunikasi Tbk adalah topologi star dari *internet* dan modem ADSL terhubung 1 *switch*.

Demi menjaga kerahasiaan perusahaan penulis hanya diperbolehkan membahas IP Address, hardware , software, yang tepatnya berada pada lantai 4 dari PT. Telekomunikasi Tbk.

3.2.2 Spesifikasi Perangkat Keras

Dalam sebuah jaringan di PT. Telekomunikasi Tbk dibutuhkan beberapa perangkat keras yang digunakan, yaitu *modem ADSL*, *router*, *switch*, *Access Point*, komputer *server*, komputer *client*. Berikut ini adalah spesifikasi dari perangkat keras:

1. Modem

Modem adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk merubah sinyal digital (berupa *bit* 0 dan 1 yang hanya dibaca oleh mesin seperti komputer) ke sinyal *analog* (sinyal berupa gelombang) begitu juga sebaliknya. Pada PT. Telekomunikas Tbk menggunakan *Modem D-LINK DSL-2524B*.



Sumber: <http://www.megalink.co.id/product/396/192/Page-D-Link-DSL-2542B-ADSL2+-Modem-Router->

Gambar III.4
Modem D-LINK DSL-2524B

Spesifikasi:

Internet Security:

NAT and SPI (*Stateful Packet Inspection*) firewall, Denial of Service (DoS) prevention, Intrusion Detection System (IDS) with log, Parental control with URL blocking and scheduling, MAC address filtering, Multiple IPSEC/PPTP/L2TP pass-through

Quality of Service (QoS):

Traffic prioritisation with 4 priority queues Port-based priority, Application port-based priority, User-defined priority (TCP/ UDP/ ICMP), 802.1p/q (0-7) priority, DiffServ-Codepoint IP Qos (ToS), Bandwidth Control (64K/128K/256K/512K)

Network Protocols:

G.hs auto-negotiation of different ADSL flavours, Dynamic DNS, Network Time Protocol (NTP), IP Static routing Configuration/ Management: D-Link Click'n Connect (DCC) easy set-up with wizard, Web-based management, Universal Plug-and-Play (UpnP) support

2. Router

Memiliki fungsi utama untuk membagi atau mendistribusikan IP address, baik itu secara *static* ataupun DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) kepada semua komputer yang terhubung pada *router*. Router yang digunakan

pada PT. Telekomunikasi Tbk wilayah usaha telekomunikasi (witel) divisi *home service*, yaitu *Linksys DSL router model BEFSR41*.

Tabel III.2
Spesifikasi Router BEFSR41

<i>Standards</i>	IEEE 802.3 (10BaseT), IEEE 802.3u (100BaseTX)
<i>Port</i>	One 10/100 RJ-45 Port for Broadband Modem, Four 10/100 RJ-45 Switched Ports
<i>Button</i>	<i>Reset</i>
<i>Cabling Type</i>	<i>Ethernet Category 5</i>
<i>LEDs</i>	<i>Power, Ethernet, Internet</i>
<i>Os Support</i>	Windows 98SE/Me/2000/XP/Vista
<i>Network Protocols</i>	TCP/IP

Sumber:

<http://www.linksys.com/us/supportproduct?pid=01t80000003KRN8AAO>

3. Switch

Switch Memiliki fungsi sebagai terminal yang menghubungkan antar komputer. Switch yang digunakan dari 1 buah *switch 24 port* dengan model D-LINK DES-1024R

4. Access Point

Merupakan perangkat komunikasi *nirkabel* yang memungkinkan antar perangkat. *Access point* yang digunakan pada PT. Telekomunikasi Tbk wilayah usaha telekomunikasi (Witel), yaitu D-LINK DI-624.

5. Komputer *Server*

Server Database yang artinya pelayanan / penyedia / yang melayani adalah “komputer yang melayani permintaan dari komputer *client*”. Jadi, sebuah komputer *client* yang me-request layanan ke komputer *server*, akan disediakan atau dilayani oleh komputer *server*.

Tabel III.3
Spesifikasi Komputer *Server*

No	<i>Hardware</i>	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	<i>INTEL XEON 3.1 GHz</i>
2	<i>Hardisk</i>	<i>500 GB</i>
3	<i>VGA Card</i>	<i>Intel 1 GB</i>
4	<i>Memory</i>	<i>1x4 GB (Dual Rank)</i>
5	<i>Monitor</i>	<i>Dell 17</i>
6	<i>Power Supply</i>	<i>450 W</i>
7	<i>Keyboard</i>	<i>Logitech</i>

Sumber: PT. Telekomunikasi Tbk

6. Komputer *Client*

Komputer *client* adalah komputer yang bisa dibidang harus dilayani. Segala komputer *client*, akan dilayani komputer *server*. *Client*, peran ini hanya sebatas pengguna dan tidak menyediakan sumber daya.

Tabel III.4
Spesifikasi Komputer *Client*

No	<i>Hardware</i>	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	<i>Intel Core i3-3217U processor (3MB Cache, 1.80 GHz)</i>
2	<i>Hardsik</i>	<i>500 GB</i>
3	<i>VGA Card</i>	<i>VGA nVidia GT720M-1GB</i>
4	<i>System Model</i>	<i>Acer Aspire E1-470-33214G50Mn</i>
5	<i>Display Size</i>	<i>14 wide LED</i>
6	<i>RAM</i>	<i>4 GB</i>
7	<i>Operating System</i>	<i>Windows 7 Ultimate 32-bit</i>

Sumber: PT. Telekomunikasi Tbk

3.2.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

Pada PT. Telekomunikasi Tbk perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi jaringan dan aplikasinya. Berikut perangkat lunak yang digunakan pada PT. Telekomunikasi Tbk:

Tabel III.5
Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer Server

No	Jenis Perangkat Lunak	Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi	<i>Windows XP Profesional</i>
3	Program Aplikasi	<i>Ms. Office 2007</i>
2	Antivirus	<i>Trend Micro</i>

Sumber: PT. Telekomunikasi Tbk

Tabel III.6
Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer Client

No	Jenis Perangkat Lunak	Perangkat Lunak
1	<i>Sitem Operasi</i>	<i>Windows 7 Ultimate</i>
2	<i>Antivirus</i>	<i>Trend Micro</i>
3	<i>Program Aplikasi</i>	<i>Ms. Office 2007</i>
4	<i>Browser</i>	<i>Google Chrome, Mozilla Firefox</i>
5	<i>Multimedia</i>	<i>Adobe Photoshop, VCL Media Player</i>

Sumber: PT. Telekomunikasi Tbk

3.2.4 Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan yang digunakan pada jaringan komputer PT. Telekomunikasi Tbk bisa dikatakan sangat baik, pada komputer server menggunakan *firewall* bawaan dari *windows* dan antivirus *Trend Micro* sedangkan pada komputer *client* juga menggunakan *firewall* bawaan dari *windows* dan *Trend Micro* sehingga jika *client* mengunjungi situs yang berbahaya, situs tersebut akan terblokir.

3.3. Permasalahan Pokok

PT. Telekomunikasi Tbk tidak lepas dari permasalahan-permasalahan yang ada pada jaringan komputer. Berikut masalah-masalah yang penulis temui dalam riset yang penulis lakukan di PT. Telekomunikasi Tbk, diantaranya adalah:

1. Banyaknya karyawan di lantai 4 dari PT. Telekomunikasi Tbk yang menggunakan situs media sosial dan yang men-*download*, *streaming*, *video* membuat pembagian *bandwidth* tidak merata pada saat jam kerja sehingga menyebabkan karyawan tersebut tidak fokus pada pekerjaan.
2. *Router* sering kali hang dan perlu di-*restart* untuk mendapatkan koneksi *internet*

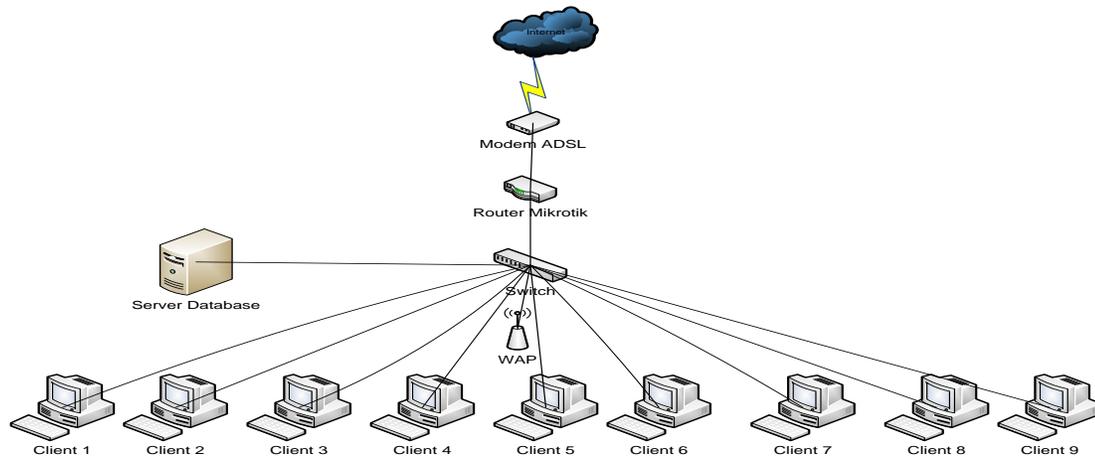
3.4. Pemecahan Masalah

Beberapa kendala atau kekurangan pada jaringan *internet* yang telah dijelaskan pada bagian permasalahan pokok tersebut menunjukkan adanya keterbatasan yang bisa menyebabkan kinerja jaringan pada PT. Telekomunikasi Tbk menjadi tidak maksimal. Dari masalah-masalah pokok yang penulis temukan selama melakukan riset di PT. Telekomunikasi Tbk penulis memiliki beberapa solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, yaitu:

1. Memblokir situs sosial media pada saat jam kerja agar para karyawan yang berada dilantai 4 bekerja dengan fokus pada saat jam kerja dan menonaktifkan sistem *blokir* pada saat istirahat serta pembagian *bandwidth* secara merata agar karyawan lain yang berada di lantai 4, agar tidak terjadi *overload* dalam pemakaian *bandwidth* yang tersedia .

2. Mengganti *router* yang lama , yaitu *router* model BEFSR41 dengan yang baru agar, yaitu Mikrotik RB750 tidak perlu *restart* untuk mendapatkan koneksi *internet*.

3.5 Jaringan Usulan



Gambar III.5
Skema Jaringan Usulan

Dalam mengatasi permasalahan yang terjadi di PT. Telekomunikasi Tbk dibuatkan jaringan usulan untuk memberikan skema jaringan yang akan diterapkan dan kebutuhan apa saja yang perlu ditambahkan pada dengan jumlah anggaran yang tidak terlalu mahal. Agar pemblokiran situs media sosial pada jam bekerja dan pembagian *bandwidth* ke setiap PC yang ada di lantai 4 terpenuhi ada beberapa tahapan yang akan dilakukan yaitu:

1. Penambahan mikrotik *routerOS* diskema jaringan PT. Telekomunikasi Tbk.
2. Pemblokiran situs media sosial pada jam kerja dengan sistem penjadwalan dan membatasi *bandwidth download* per *client* 512 Kbs dan *upload* per *client* 256 Kbs untuk masing masing *client* di lantai 4 dengan *Queue Tree*.

Jika menggantikan *router* lama dengan *router* yang baru, maka penambahan biaya yang diperlukan Rp. 600,000.00 (enam ratus ribu rupiah) untuk biaya pergantian *router* lama model BEFSR41 dengan *router* mikrotik RB750. Dalam mengatasi masalah tersebut penulis melakukan simulasi menggunakan aplikasi *winbox* untuk pemblokiran situs media sosial dan pembagian *bandwidth*, adapun langkah langkah sebagai berikut:

Memasukan IP *address* melalui Winbox IP *Address*, untuk IP Lokal **192.168.10.1/24** untuk IP Publik **192.168.137.2/24**

Tabel III.7
IP Address Jaringan Usulan

<i>No</i>	<i>Nama</i>	<i>IP Address</i>	<i>Subnet Mask</i>
1	<i>Modem</i>	192.168.137.1	255.255.255.0
2	<i>Router</i>	192.168.10.1	255.255.255.0
3	<i>Server</i>	192.168.10.2	255.255.255.0
4	<i>Client</i>	192.168.10.3	255.255.255.0
5	<i>Client</i>	192.168.10.4	255.255.255.0
6	<i>Client</i>	192.168.10.5	255.255.255.0
7	<i>Client</i>	192.168.10.6	255.255.255.0
8	<i>Client</i>	192.168.10.7	255.255.255.0
9	<i>Client</i>	192.168.10.8	255.255.255.0
10	<i>Client</i>	192.168.10.9	255.255.255.0
11	<i>Client</i>	192.168.10.10	255.255.255.0
12	<i>Client</i>	192.168.10.11	255.255.255.0

Sumber: Dokumen Pribadi