BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Instansi

2.1.1 Sejarah Pusat Lingkungan Geologi [1]

Pusat Lingkungan Geologi adalah salah satu unit kerja di bawah Badan Geologi, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. Semula bernama Direktorat Geologi Tata Lingkungan yang merupakan salah satu unit baru sebagai pemekaran dari Direktorat Geologi yang telah berdiri sejak tahun 1850, namun sejak akhir tahun 2005 sebelumnya

Pusat Lingkungan Geologi merupakan salah satu unit kerja dibawah Badan Geologi, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. sejak akhir tahun 2005 sebelumnya dari tahun 2000 sampai dengan akhir 2005 bernama Direktorat Tata Lingkungan Geologi (DGTL) dan Kawasan Pertambangan, yang merupakan salah satu unit baru sebagai pemekaran dari Direktorat Geologi yang telah berdiri sejak tahun 1850. Pusat Lingkungan Geologi bertempat di Jalan Diponegoro No.57 Bandung.

***Visi* [2]**

Menjadi institusi rujukan dalam bidang penelitian, penyelidikan, dan pemberian rekomendasi serta penyediaan, pengelolaan dan pelayanan yang terpercaya dalam mewujudkan pengelolaan air tanah, pengelolan kawasan pertambangan, penataan ruang, dan pengembangan wilayah berbasis geologi lingkungan.

Tujuan Strategis [3]

1. Meningkatkan arahan pengelolaan air tanah, lingkungan geologi, dan kawasan pertambangan untuk pengelolaan lingkungan, penataan ruang, pengembangan wilayah melalui koordinasi rintisan penerapan.
2. Menyediakan bahan penyusunan kebijakan dan pengaturan Nasional yang handal dalam bidang pengelolaan air tanah, lingkungan geologi, dan kawasan pertambangan melalui analisis informasi yang lebih optimal.
3. Meningkatkan penyediaan dan pelayanan informasi guna efektivitas pelaksanaan pengelolaan air tanah, , lingkungan geologi, dan kawasan pertambangan nasional dan daerah melalui optimalisasi inventarisasi, pengelolaan dan penyebarluasan informasi.
4. Mengoptimalkan sumber manusia dan sumber daya organisasi guna efisiensi dan efektivitas pelaksanaan tugas melalui penajaman, fungsi, dan program serta peningkatan sumber daya manusia.

***Misi* [4]**

1. Mewujudkan informasi lingkungan geologi, geologi teknik dan air tanah yang handal dan rujukan untuk rekomendasi penyusunan kebijakan dan pengaturan, pedoman dan prosedur penelitian, implementasi pengelolaan tata ruang dan lingkungan.
2. Mencapai rekomendasi geologi lingkungan, geologi teknik dan air tanah yang dipergunakan dalam setiap penyusunan tata ruang, pengelolaan lingkungan dan air tanah , rekonstruksi dan rehabilitasi pasca bencana.
3. Mencapai pelayanan informasi bidang lingkungan geologi dan air tanah yang efektif, memuaskan pelanggan dan menjangkau masyarakat luas.

4. Menjadikan sumber daya manusia dan organisasi sebagai rujukan terpercaya dan mitra terdepan dalam bidang penyelidikan, penelitian, dan pelayanan informasi lingkungan geologi, geologi teknik dan air tanah.

2.1.2 Logo Instansi Pusat Lingkungan Geologi [5]

Pusat Lingkungan Geologi merupakan satu unit kerja yang bernaung di bawah Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. Logo yang digunakan adalah logo Depertemen Energi dan Sumberdaya Mineral (Gambar 2.1). Secara umum logo ini berarti terwujudnya ketahanan dan kemandirian energi serta peningkatan nilai tambah energi dan mineral yang berwawasan lingkungan untuk memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat.



Gambar 2.1 Logo Pusat Lingkungan Geologi [5]

Logo Pusat Lingkungan Geologi (Gambar 2.1) merupakan visualisasi dari visi, misi dan nilai perusahaan, Dalam logo itu terkandung makna :

Gambar Petir : menggambarkan salah satu fungsi perwujudan ketahanan dan kemandirian sumber daya energy,

Gambar jaringan transmisi : menggambarkan jaminan penyediaan sumber daya energy,

Gambar Palu : menggambarkan penyediaan sumber daya mineral dan pengembangan ilmu geologi,

Gambar gelombang air : menggambarkan penyediaan dan pengelolaan sumberdaya air

2.1.3 Badan Hukum Instansi [6]

Pusat Lingkungan Geologi merupakan salah satu cabang departemen pemerintahan di bawah naungan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM).

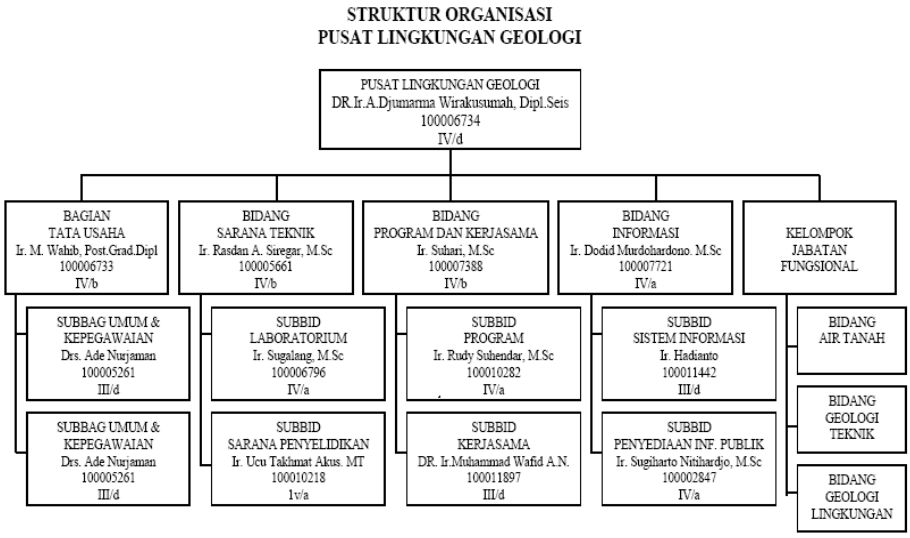
2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description [7]

Berdasarkan Surat Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 177 tahun 2000 tentang susunan organisasi dan tugas departemen dan surat keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No.150 tahun 2001, struktur organisasi Pusat Lingkungan Geologi terdiri dari 4 bidang, yaitu bidang sarana teknik, bidang program dan kerjasama, bidang informasi, dan bagian tata usaha.

Pegawai Pusat Lingkungan Geologi saat ini terdiri dari berbagai jenjang dan jenis keahlian di bidang Geologi, geologi lingkungan Geologi Teknik, Hidrogeologi, Geofisika, Geodinamika, Tambang, Perencanaan Kota dan Wilayah, Teknik lingkungan pengelolaan Sumber Daya Bumi, Kimia, Biologi, Fisika,Penginderaan jauh, Akuntansi, Manajemen, Hukum, Administratif Negara, Publisistik dan Perpustakaan.

Struktur organisasi perusahaan merupakan bangunan fungsi bagian-bagian manajemen yang tersusun dari sesuatu kesatuan hubungan yang menunjukan tingkat fungsi, tugas, wewenang dan tanggung jawab dalam manajemen

perusahaan Penerapan struktur organisasi dilingkungan Pusat Lingkungan Geologi Berbentuk Diagram ini dimana wewenang dari pimpinan dilimpahkan kepada satuan-satuan organisasi dibawahnya untuk semua bidang pekerjaan bantuan agar segala kebijakan pimpinan dapat terwujud dengan maksimal. Struktur organisasi ini dapat digambarkan seperti terlihat di **(Gambar 2.2)**.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PLG [7]

Pusat Lingkungan Geologi mempunyai tugas melaksanakan perumusan kebijakan, standardisasi, bimbingan teknis dan evaluasi di bidang airtanah, geologi teknik, geologi lingkungan dan lingkungan kawasan pertambangan.Dalammenyelenggarakan tugas tersebut, Pusat Lingkungan Geologi mempunyai fungsi:

a) Perumusan kebijakan dan pelaksanaan inventarisasi, pemetaan skala 1:250.000 atau lebih kecil, pemetaan tematik, pendayagunaan dan konservasi airtanah, geologi teknik,

lingkungan geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan, serta pelayanan data dan informasi.

b) Perumusan pedoman, norma, persyaratan, prosedur, kriteria dan standar inventarisasi, pemetaan sistematik dan tematik, pendayagunaan dan konservasi airtanah, geologi teknik, lingkungan geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan.

c) Pemberian bimbingan teknis di bidang inventarisasi, pemetaan tematik, pendayagunaan dan konservasi airtanah, geologi teknik, lingkungan geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan.

d) Evaluasi pelaksanaan kegiatan di bidang inventarisasi, pemetaan skala 1:250.000 atau lebih kecil, pemetaan tematik, pendayagunaan dan konservasi airtanah, geologi teknik, lingkungan geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan.

e) Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga Direktorat.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep dasar Jaringan[8]

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang saling dihubungkan sehingga antara satu komputer dengan komputer yang lain dapat berbagi data atau berbagi sumber daya *(sharing Resource).*

Komputer - komputer yang terhubung dalam jaringan computer harus memakai aturan komunikasi (protokol) yang sama. Hal ini dimaksudkan

agar masing – masing komputer dapat berkomunikasi yang baik dengan komputer yang lainnya. Protokol yang menjadi standar International adalah *ITCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)*.

2.2.2 Klasifikasi Jaringan Komputer

1. **Berdasarkan skala [9]**

   1) *Local Area Network (LAN)*

   Jaringan ini digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer lokal, seluruh komputer yang terhubung ke jaringan terhubung pada satu pusat yang disebut *gateway*. LAN biasa ditemui pada jaringan-jaringan kecil dalam suatu ruangan atau lembaga tertentu. Dalam pengembangannya, LAN berkembang menjadi sebuah *Metropolitan Area Network* (MAN), yang sudah melibatkan lebih dari satu *gateway*, dan biasanya telah memiliki sebuah *server* utama. MAN biasanya diterapkan pada Sistem Informasi perkotaan.

   2) *Wide Area Network (WAN)*

   Jaringan komputer skala luas (WAN) merupakan pengembangan dari MAN dan telah melibatkan lebih dari satu server utama, masing masing server utama saling terhubung dan setiap komputer yang terhubung ke jaringan akan dapat saling mengakses server tersebut. WAN biasanya mencakup sebuah area yang sangat luas, bahkan antarnegara. Dalam perkembangannya, WAN akan berkembang menjadi sebuah jaringan global yang biasa dikenal sebagai *Interconnected-Networking* (Internet). Untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan lokal lain maupun dengan jaringan berskala luas

(WAN), diperlukan sebuah perangkat khusus untuk mengatur *gateway*-nya, yaitu *Router*.

2. Berdasarkan Fungsi [10]

1) *Jaringan peer-to-peer (P2P) atau point-to-point*

Kedudukan setiap komputer yang terhubung dalam jaringan adalah sama. Tidak ada komputer yang menjadi pelayan utama (*server*). Sehingga semua komputer dalam jaringan dapat saling berkomunikasi dan berbagi penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak.

2) *Jaringan client-server*

Pada jaringan *client-server* terdapat sebuah komputer yang mengatur semua fasilitas yang tersedia dalam jaringan komputer, seperti komunikasi, penggunaan bersama perangkat keras dan perangkat lunak serta mengontrol jaringan. Komputer ini dinamakan *server*. Semua komputer lain selain *server* disebut *client*.

2.2.3 Topologi Jaringan Komputer [11]

Topologi merupakan diagram yang mewakili cara komputer terhubung dalam jaringan. Terdapat bermacam-macam topologi di dalam teori jaringan komputer, namun dalam laporan ini hanya beberapa topologi yang dibahas. Karena topologi ini masih sering digunakan oleh perusahaan ataupun pengguna jaringan komputer lainnya:

1. *Topologi Bus*

Seluruh komputer dalam jaringan terhubung dalam sebuah bus atau jalur komunikasi data utama/ *backbone* (berupa kabel). Komputer dalam

jaringan berkomunikasi dengan cara mengirim dan mengambil data melalui bus.

2. *Topologi Ring*

Sesuai dengan namanya, *ring* atau cincin, seluruh komputer dalam jaringan terhubung pada sebuah jalur data yang menghubungkan komputer satu dengan lainnya secara sambung-menyambung sedemikian rupa sehingga menyerupai sebuah cincin. Topologi ini mirip dengan hubungan seri pada rangkaian listrik, dengan kedua ujung dihubungkan kembali, sehingga jika salah satu komputer mengalami gangguan, maka hal itu akan mempengaruhi keseluruhan jaringan. Dalam sistem jaringan ini, data dikirim secara berkeliling sepanjang jaringan (*ring*). Setiap komputer yang ingin mengirimkan data ke komputer lain harus melalui ring ini.

3. *Topologi Star*

Dalam topologi ini masing-masing komputer dalam jaringan dihubungkan ke sebuah konsentrator dengan menggunakan jalur yang berbeda-beda, sehingga jika salah satu komputer mengalami gangguan, jaringan tidak akan terpengaruh. Komunikasi di dalam jaringan diatur oleh konsentrator, berupa *hub* maupun *switch*.

4. *Topologi Mesh*

Topologi ini sering disebut *pure peer-to-peer*, sebab merupakan implementasisuatu jaringan komputer yang menghubungkan seluruh komputer secara langsung.Saat ini sangat jarang digunakan sebab rumit dan tidak praktis,

2.2.4 Pemanfaatan Jaringan Komputer [12]

Pembentukan sebuah jaringan komputer sangan erat dengan manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya jaringan tersebut.

1. **Bagi pakai (*sharing*) peralatan (*resources*)**

   Dengan adanya jaringan komputer, maka pemakain beberapa peralatan komputer seperti *printer*, *hard disk*, *disket*, *scanner*, *CD-ROM* dan lainnya dapat dilakukan bersama-sama saling bergantian tanpa harus memindahkan posisi peralatan yang terpasang tersebut.

2. **Bagi pakai *software***

   Hampir dalam setiap organisasi, kemampuan dalam melakukan bagi pakai berkas atau *file* data diperlukan setiap hari. Beberapa tipe *software* PC, khususnya program manajemen basis data atau *database*, didesain disamping agar bisa dipakai oleh satu pemakai, juga dimungkinkan untuk dipakai bersama-sama dengan pemakai lain dalam waktu yang bersamaan. Atau dengan kata lain, untuk mengakses dan meng-*update file-file* tadi. Paket yang lain, seperti program pengolah data (*word processor*) dan *spreadsheet*, kebanyakan didesaian hanya untuk satu pemakai yang dapat meng-*update* file.

3. **Komunikasi**

   Komunikasi antar pemakai dalam suatu jaringan dapat dilakukan dengan menggunakan *e-mail* atau tele *conference*. Sehingga kebutuhan akan komunikasi antar pemakai dapat dipenuhi tanpa harus pindah dari tempat kerjanya. Selain itu pemakai e-mail dapat menekan pemakaian pulsa telepon.

4. Pemrosesan terpusat (terdistribusi)

Didalam suatu jaringan komputer, data dapat diolah secara terpusat atau secara terdistribusi. Pemrosesan secara terpusat dilakukan apabila sebuah data yang dibuat oleh tiap pemakai jaringan dikehendaki untuk disatukan dalam komputer pusat. Sebaliknya, pemrosesan terdistribusi dilakukan apabila suatu pekerjaan pengolahan data dari komputer pusat dapat dikerjakan oleh tiap pemakai berdasarkan spesialisasi bidang kerjanya.

5. Keamanan data

Keamanan data dapat diatur oleh *supervisor (administrator)* dengan pemberian hak akses, pembatasan waktu akses dan pemberian *password* untuk melindungi pemakaian komputer pusat.

6. Akses internet bersama-sama

Jika ada salah satu komputer berhubungan ke internet dan komputer tersebut memberikan izin untuk akses ke internet, maka para pengguna jaringan dapat melakukan aktivitas di internet hanya dengan menggunakan satu buah akun di ISP, satu buah modem. Hal ini sangat menghemat dana yang cukup besar.

2.2.5. Router [13]

Router adalah sebuah peralatan komputer yang didedikasikan untuk meneruskan sebuah paket data antara jaringan komputer. Fungsi utama *router* adalah untuk memutuskan jalur *routing* mana yang harus diambil agar paket yang diterima oleh router tersebut dapat sampai ke alamat tujuan yang dimaksud. . Sebuah sistem jaringan, baik itu skala kecil maupun skala besar, memerlukan

sebuah perangkat router. Perangkat router ini menentukan titik jaringan berikutnya di mana sebuah paket data dikirim ke jalur-jalur jaringan yang dituju.

2.2.5.1 Sistem Operasi Router [13]

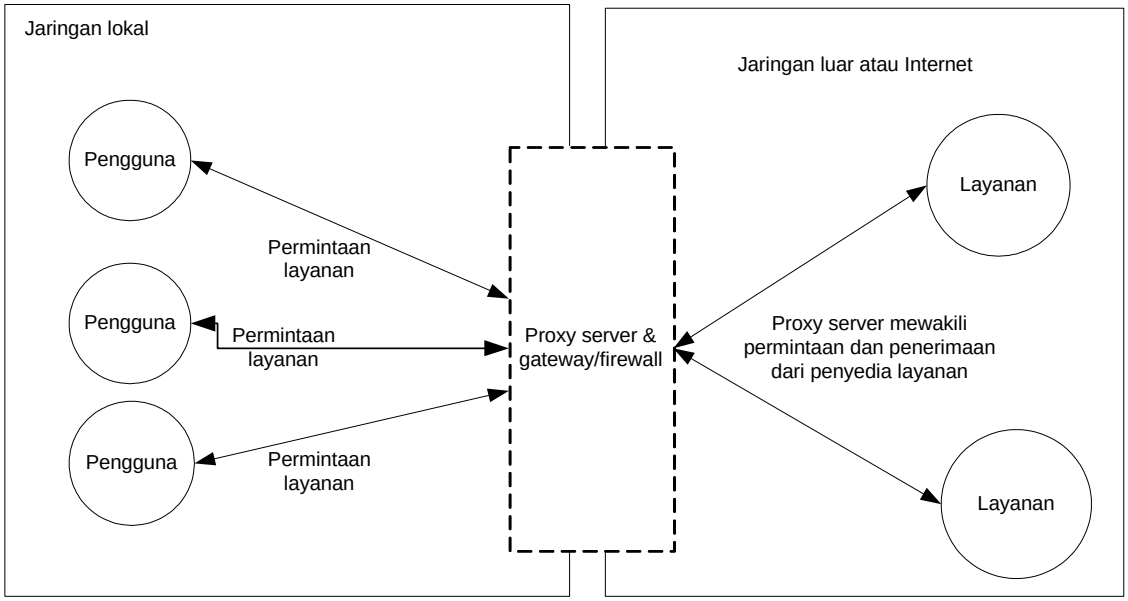
Router berdiri diatas sebuah sistem operasi yang berperan untuk melakukan manajemen memori dan *input/output*. Penggunaan versi sistem operasi *router* yang tepat harus dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan dari jaringan organisasi dan tingkat kematangan versi sistem operasi tersebut. Sebuah perangkat *router* terhubung sedikitnya ke dua jaringan, dalam konfigurasi dua buah LAN (*Local Area Network*) dengan WAN (*Wide Area Network*, seperti akses pita lebar broadband) atau sebuah LAN dengan jaringan penyedia akses internet (*Internet Service Provider*, ISP). Sebuah *router* terletak pada sebuah *gateway*, tempat di mana dua atau lebih jaringan terkoneksi satu sama lainnya.

2.2.6 *Proxy* [14]

Proxy dapat dipahami sebagai pihak ketiga yang berdiri ditengah-tengah antara kedua pihak yang saling berhubungan dan berfungsi sebagai perantara, sedemikian sehingga pihak pertama dan pihak kedua tidak secara langsung berhubungan, akan tetapi masing-masing berhubungan dengan perantara, yaitu *proxy*.

Proxy dalam pengertiannya sebagai perantara, bekerja dalam berbagai jenis protokol komunikasi jaringan dan dapat berada pada level-level yang berbeda pada hirarki *layer* protokol komunikasi jaringan. Suatu perantara dapat saja bekerja pada *layer Data-Link*, layer *Network* dan *Transport*, maupun *layer* Aplikasi dalam hirarki *layer* komunikasi jaringan menurut OSI. Namun pengertian *proxy server* sebagian besar adalah untuk menunjuk suatu *server* yang

bekerja sebagai *proxy* pada *layer*. Diagram (**Gambar 2.3)** berikut menggambarkan posisi dan fungsi dari *proxy server*, diantara pengguna dan penyedia layanan:



Gambar 2.3 Fungsi *Proxy Server* [14]

2.2.7 *Firewall* [14]

Secara definisi *firewall* adalah sebuah sistem atau sekelompok sistem yang menerapkan sebuah *access control policy* terhadap lalu lintas jaringan yang melewati titik-titik akses jaringan. Sehingga dapat disimpulkan *firewall* bertanggung jawab untuk menolak atau memberi akses kepada lalu lintas data di level jaringan antara internet dan sistem organisasi.

Proxy server juga biasanya menjadi satu dengan *firewall server*, meskipun keduanya bekerja pada *layer* yang berbeda. *Firewall* atau *packet filtering* yang digunakan untuk melindungi jaringan lokal dari serangan atau gangguan yang berasal dari jaringan internet bekerja pada *layer network*, sedangkan *proxy server* bekerja pada *layer* aplikasi. *Firewall* biasanya diletakkan pada *router-router*,

untuk sehingga bisa melakukan *filtering* atas paket yang lewat dari dan ke jaringan-jaringan yang dihubungkan.

2.2.8 *Virtual Private Network (VPN)* [15]

Virtual private network atau disingkat VPN adalah variasi lain dari skema jaringan yang dibangun sebagai jaringan khusus dengan menggunakan jaringan internet umum. Karena menggunakan jaringan internet, sebuah perusahaan yang membuat WAN (Wide Area Network) berbasis VPN ini mampu menjangkau area yang sangat luas dan lintas geografi. VPN menyediakan koneksi *poin-to-poin* baik kepada kantor cabang maupun kepada seorang karyawan yang sedang bertugas ditempat lain.

Menghubungkan antar kantor pusat/cabang dengan menggunakan VPN jauh lebih ekonomis dengan keamanan yang dapat diandalkan daripada menyewa jaringan khusus (*leased lines*) atau dengan panggilan jarak jauh melalui modem.

VPN dapat menjadi jaringan khusus yang besar dan tidak terbatas. Sebuah WAN khusus yang jauh lebih efisien, aman dan berbiaya ekonomis dari WAN atau LAN tradisional. Sehingga telah banyak perusahaan-perusahaan yang menggunakan VPN sebagai infrastruktur jaringanya yang menghubungkan antara kantor pusat dengan kantor cabang dan dengan agen serta *client* nya.

Tidak ada standar tertentu untuk VPN, namun secara umum dapat disebut bahwa VPN menggunakan jaringan internet umum untuk satu atau beberapa keperluan dengan membentuk lorong khusus (jaringan khusus / *tunnelling*) secara virtual.

Dalam penggunaan sebagai jaringan khusus ini, VPN di*set* sedemikian rupa dengan sebuah software dan hardware dengan *protocol* tertentu yang akan

digunakan untuk otentikasi antar *user* dan untuk penyandian jaringannya. Umumnya VPN dipasangi *firewall* di dekat servernya yang berfungsi untuk menyaring sehingga hanya *client* yang telah terdaftar saja yang dilayani.

VPN terbagi dalam 2 bagian yaitu bagian "dalam" yang diproteksi dengan sistem sandi tertentu dan bagian "luar" yang merupakan infrastruktur internet yang tidak diproteksi. Memproteksi data dengan penyandian selama perjalanan antar *user* dalam sebuah VPN telah sangat populer dan selalu digunakan.

2.2.9 *Winbox* [16]

Winbox adalah suatu aplikasi GUI untuk me*remote* dan mengkonfigurasi jaringan server yang menggunakan *Microtik Router OS*.

2.2.10 Web Server [17]

Webserver atau *server* adalah komputer yang dikhususkan untuk menaruh data *website*, hanya saja dalam hal ini server harus 24 jam online, jika tidak maka data tak bisa diakses oleh pengunjung *website*. Semua komputer logikanya bisa dijadikan *server*, namun *server* yang khusus untuk *website* punya spesifikasi khusus. Hal ini untuk menjaga agar kecepatan *server* stabil dan memenuhi kriteria yang dihadapkan. Selain bergantung paga spesifikasi *hardware* dan *software*, kecepatan *webserver* juga bergantung pada akses internet di tempat *server* berada atau juga tergantung pada kecepatan *Internet Service Provider* (ISP) yang digunakan untuk online, dan terlebih lagi juga bergantung pada jalur lokasi negara yang bersangkutan.

2.2.11 Linux [18]

Linux merupakan salah satu sistem operasi yang digunakan dalam perangkat komputer. *Linux* adalah sebuah program *open source* yang gratis dibawah lisensi GNU (*Genuine Not Unix*). Salah satu produk *Linux* adalah *Ubuntu* dan *BlankOn*. *Linux* tidak sepopuler window karena tidak semua orang mampu mengoperasikannya, hanya pengguna yang berlatar belakang pendidikan S1 Teknik Informatika/Teknik Komputer serta para praktisi jaringan yang mampu mengoperasikannya.

2.2.12 Virus Komputer [19]

Virus merupakan salah satu sistem aplikasi yang dirancang untuk merusak sistem yang ada dikomputer oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab, *virus* bahkan dapat merusak dan menghapus data-data penting yang ada di dalamnya. *Virus* yang paling ditakuti saat ini adalah *Brontox, Trojan, Love*, Bulu Bebek dan masih banyak lagi. Salah satu hal yang mampu mengantisipasinya adalah dengan menggunakan anti*virus* untuk menangkal serangan *virus* seperti *kaspersky, Avira, Norton, Smadav* dan masih banyak lagi anti*virus* yang dikenal ampuh untuk melawan anti*virus.*