

BAB III

PEMBAHASAN

3.1. Tinjauan Perusahaan

3.1.1. Sejarah Perusahaan

Pada tahun 2008 dibentuk anak perusahaan PT. KAI, yakni PT. KAI Commuter Jabodetabek (KCJ), yang fokus pada pengoperasian jalur kereta listrik di wilayah Daerah Operasional (DAOP) 1 Jabotabek, yang saat itu memiliki 37 rute kereta yang melayani wilayah Jakarta Raya. PT. KCJ memulai proyek modernisasi angkutan KRL pada tahun 2011, dengan menyederhanakan rute yang ada menjadi 5 rute utama, penghapusan KRL ekspres, penerapan gerbong khusus wanita, dan mengubah nama KRL ekonomi-AC menjadi Kereta Commuter. Proyek ini dilanjutkan dengan renovasi, penataan ulang, dan sterilisasi sarana dan prasarana termasuk jalur kereta dan stasiun kereta, serta penempatan satuan keamanan pada tiap gerbong. Saat Stasiun Tanjung Priok diresmikan kembali setelah dilakukan renovasi total pada tahun 2009, jalur kereta listrik bertambah menjadi 6, walaupun belum sepenuhnya beroperasi. Pada Juli 2013, PT. KCJ mulai menerapkan sistem tiket elektronik COMMET (*Commuter Electronic Ticketing*) dan perubahan sistem tarif kereta.

PT. KAI Commuter Jabodetabek adalah salah satu anak perusahaan di lingkungan PT. Kereta Api Indonesia yang mengelola KRL Commuter Jabodetabek.

VISI & MISI PT. KAI COMMUTER JABODETABEK

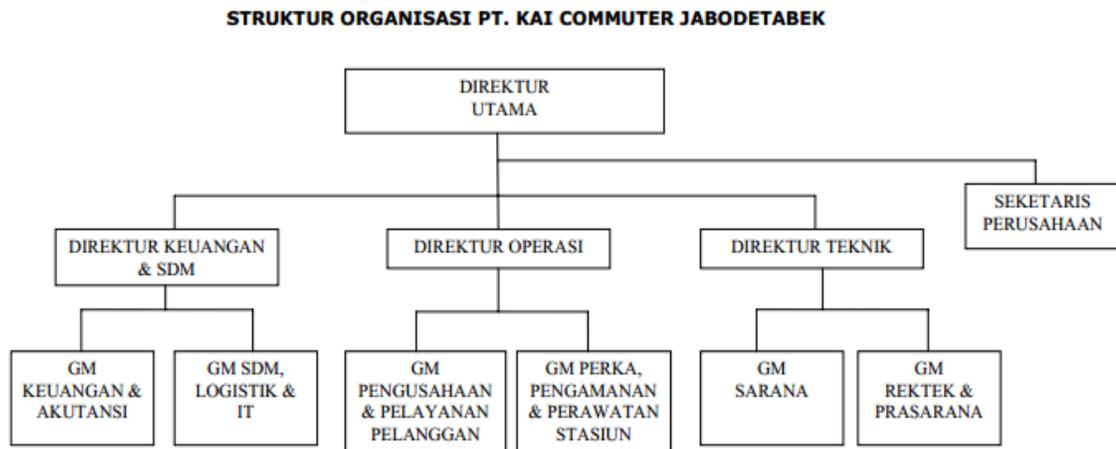
Visi perusahaan adalah mewujudkan jasa angkutan kereta api komuter sebagai pilihan utama dan terbaik di wilayah jakarta dan sekitarnya.

Misi Perusahaan adalah menyelenggarakan jasa angkutan kereta api commuter yang mengutamakan keselamatan, pelayanan, kenyamanan dan ketepatan waktu serta yang berwawasan lingkungan.

3.1.2. Struktur Organisasi dan Fungsi

1. Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi PT. KAI Commuter Jabodetabek :



Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek

Gambar III.1

Struktur Organisasi PT. KAI Commuter Jabodetabek

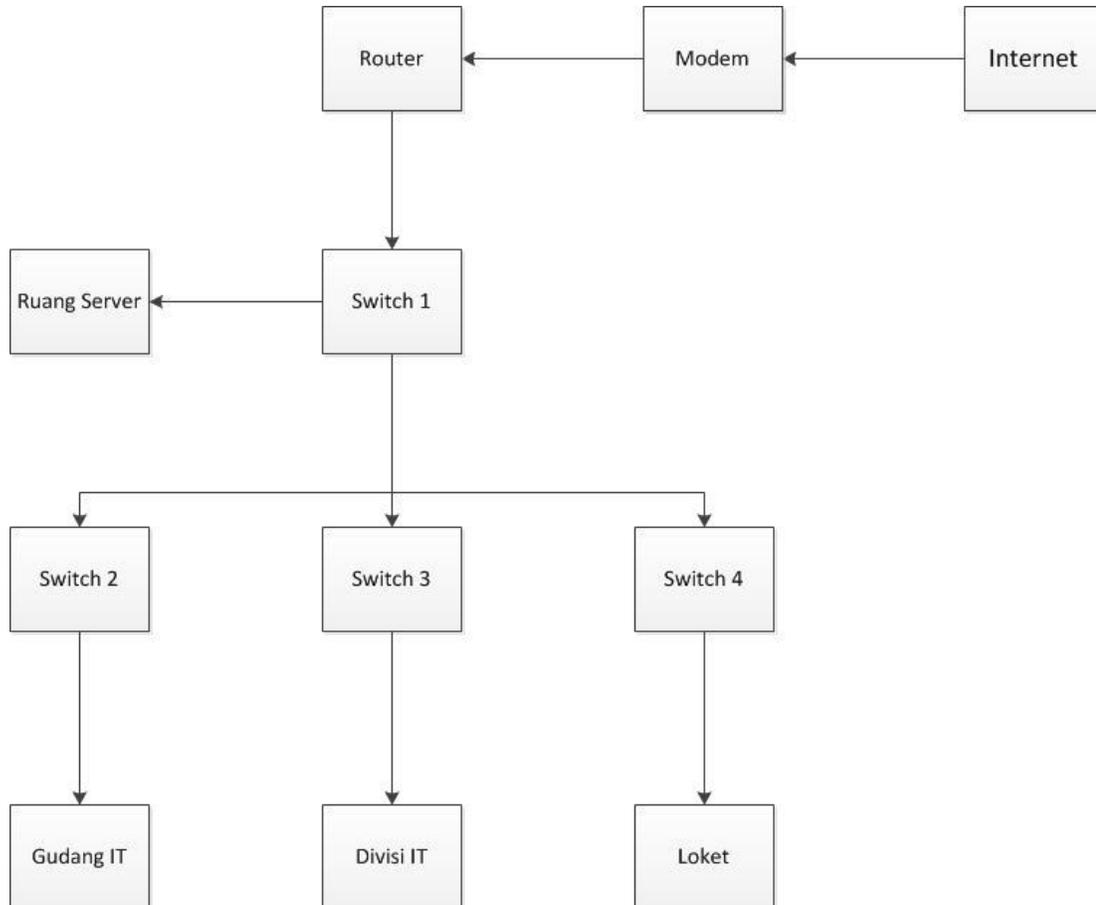
2. Fungsi

Berikut ini fungsi dari struktur organisasi PT. KAI Commuter Jabodetabek :

- a. Direktur Utama merupakan kedudukan yang paling penting di perusahaan yang membawahi seluruh kedudukan.
- b. Sekretaris Perusahaan bertugas memastikan bahwa KCJ mematuhi peraturan yang berlaku dan wajib memberikan informasi yang berkaitan dengan tugasnya kepada direktur secara berkala.
- c. Direktur Keuangan & SDM bertugas mengkoordinasi kegiatan pengelolaan kepegawaian dan pengembangan SDM serta merencanakan, mengembangkan dan mengontrol fungsi keuangan perusahaan. Direktur keuangan terdiri atas :
 - 1) GM Keuangan & Akutansi
 - 2) GM SDM Logisitik dan IT
- d. Direktur Operasi bertugas memastikan organisasi berjalan sebaik mungkin dalam memberikan pelayanan dan memenuhi harapan para pelanggan dan klien dengan cara efisien dan efektif. Direktur Operasi terdiri atas :
 - 1) GM Pengusahaan & Pelayanan Pelanggan.
 - 2) GM Perka, Pengamanan & Perawatan Stasiun.
- e. Direktur Teknik bertugas mengkoordinasi dan mengendalikan kegiatan di bidang perencanaan teknik, produksi, distribusi dan perawatan teknik. Direktur Teknik terdiri atas :
 - 1) GM Sarana
 - 2) GM Rektek dan Prasarana

3.2. Analisa Jaringan

3.2.1. Blok Diagram Jaringan



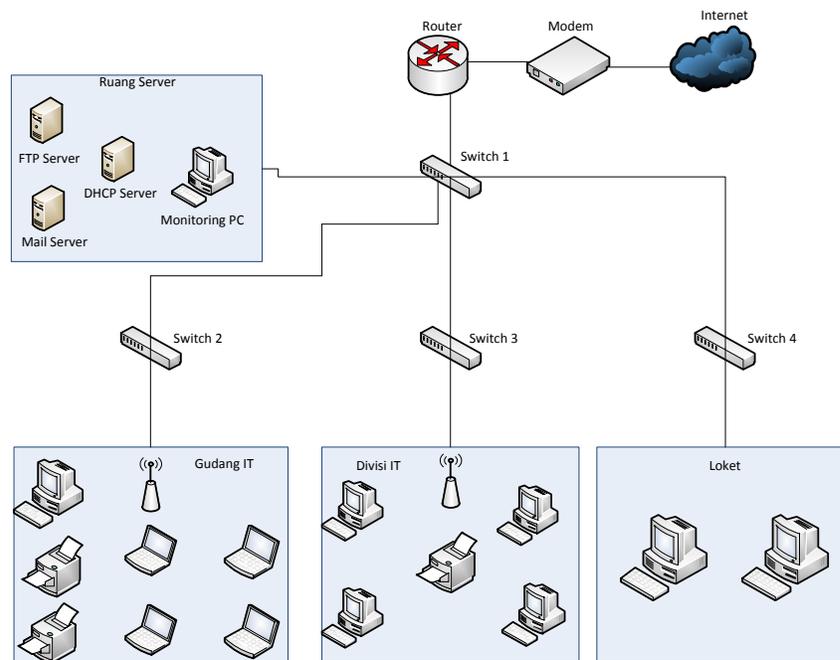
Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda

Gambar III.2

Blok Jaringan

3.2.2. Skema Jaringan

Berikut ini merupakan skema jaringan yang ada di PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda.



Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek

Gambar III.3

Skema Jaringan

Hasil analisa skema jaringan di atas adalah jaringan *Local Area Network* (LAN) yang digunakan pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda ini menggunakan IP kelas C. Di dalam jaringan *Local Area Network* (LAN) PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda mempunyai 1 (satu) PC Server, 11 (sebelas) PC *Client*, 5 (lima) Laptop, 1 (satu) modem, 1 (satu) *router*, 4 (empat) *switch*, 2 (dua) *Access Point*, 2 (dua) printer laser jet, dan 1 (satu) printer dot matrik. Jaringan ini merupakan suatu bentuk jaringan berbasis *client server*. Dan dapat disimpulkan bahwa topologi yang dipakai pada jaringan tersebut merupakan topologi *star* dengan kelebihan lebih mudah dalam penambahan jaringan baru, mudah mendeteksi kesalahan jaringan karena kontrol jaringan yang terpusat serta apabila

salah satu kabel koneksi *client* terputus tidak akan mempengaruhi *client* yang lainnya dan kelemahan topologi ini juga boros dalam pemakaian kabel, serta kontrol terpusat yang menyebabkan jaringan menjadi kritis.

Pembagian alamat IP pada setiap *client* sebagai berikut:

Tabel III.1
Pembagian IP Client

No.	Divisi	IP Address
1.	Gudang IT	192.168.20.5 – 192.168.20.20
2.	Divisi IT	192.168.20.30 – 192.168.20.40
3.	Printer Gudang IT	192.168.20.100 – 192.168.20.101
4.	Printer Divisi IT	192.168.20.50
5.	Access Point	192.168.20.51 – 192.168.20.52
6.	PC Announcer	192.168.20.53
7.	PC Kepala Stasiun	192.168.20.54
8.	Monitoring PC	192.168.20.55

Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda

PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda menggunakan 2 ISP (*Internet Service Provider*), yaitu ISP yang pertama adalah ISP yang dibuat oleh PT. KAI Commuter Jabodetabek itu sendiri dan ISP yang kedua adalah dari Telkom. ISP dari Telkom ini digunakan untuk membangun jaringan internet antar stasiun dengan menggunakan kabel *fiber optik*. Sedangkan ISP yang dibuat sendiri di PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda adalah digunakan untuk Stasiun Juanda itu

sendiri. Kemudian layanan itu di-*sharing* ke seluruh komputer yang ada di PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda. Dari 2 buah modem yang digunakan, salah satunya modem untuk ISP dari PT. KAI Commuter Jabodetabek (KCJ) tersebut dihubungkan ke *router* modem. Lalu dari *router* modem dihubungkan ke switch yang ada pada ruangan server untuk membagi ke server dan beberapa ruangan lainnya.

3.2.3. Spesifikasi Perangkat Keras

1. Komputer Server

Perangkat keras pada komputer yang digunakan pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda untuk membangun sebuah jaringan diantaranya PC yang khusus untuk *server* dengan merk Lenovo System X3100M5. Komputer yang digunakan untuk *server* memiliki spesifikasi yang lebih bagus dari komputer *client*. Hal ini disesuaikan karena komputer *server* berfungsi sebagai pusat pengolahan data. Selain spesifikasi, komputer *server* sudah ditempatkan di ruangan khusus yang sejuk dan dingin untuk menghindari gangguan dari luar. Setelah dianalisa jaringan komputer yang ada pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda mempunyai spesifikasi komputer *server* yang dapat dilihat pada tabel III.2

Tabel III.2
Spesifikasi PC Server

<i>Processor</i>	Xeon E3-1220v3
<i>Chipset</i>	Intel core i3 series
<i>Operating System</i>	Microsoft Windows Server 2008

<i>Memory</i>	4 GB DDR 3
<i>Harddrive</i>	1 TB
<i>Display</i>	LCD 17 inch Lenovo
<i>Video Card</i>	<i>Integrated</i> PCI ATI Radeon 700M 2 GB
Networking	<i>Integrated (Gigabite Ethernet, Ethernet, Fast Ethernet Data Link Protocol)</i>
Merk CPU	Lenovo System X3100M5

Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda

Berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada table III.2 penulis menyimpulkan bahwa spesifikasi komputer *server* sudah memenuhi minimal suatu lembaga atau perusahaan.

2. Komputer *Client*

Komputer *Client* pada PT. KAI Commuterl Jabodetabek di Stasiun Juanda yaitu *single user* yang berdaya penuh yang penggunaanya ditujukan untuk aplikasi perusahaan. Spesifikasi komputer *client* yang digunakan pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda mempunyai spesifikasi komputer *client* seperti ditunjukkan pada table III.3.

Tabel III.3
Spesifikasi PC *Client*

<i>Processor</i>	<i>Processor</i> Intel Pentium Dual Core E5 500
------------------	---

<i>Operating System</i>	Microsoft Windows 7 Ultimate
<i>Memory</i>	1 GB DDR3
<i>Hard Drive</i>	320 GB SATA
<i>Display</i>	LCD 17 inch (HP LE1711)
<i>Video Card</i>	<i>Integrated Intel GMA X4 500 with DX10 support</i>
<i>Ethernet</i>	<i>Integrated Realtek 8111 DL Gigabite Ethernet Controller</i>
Merk CPU	HP 2000 MT

Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda

Dalam table III.3 tersebut dapat disimpulkan bahwa PC *client* yang digunakan pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda sudah memenuhi standar minimal yang dibutuhkan pada perusahaan.

3. Perangkat Keras Jaringan

Hasil analisa yang diperoleh pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda perangkat keras jaringan yang digunakan untuk menghubungkan komputer ke komputer lainnya dalam jaringan untuk tujuan berbagi data, informasi, dan peripheral dalam jaringan yang ada dapat dilihat pada table III.4.

Tabel III.4
Spesifikasi Perangkat Keras Jaringan

Hardware	Tipe
<i>Router</i>	Mikrotik RB450
<i>Access Point</i>	EnGenius EOC2611P

<i>Switch</i>	TP-LINK TL-SL1226 24 port
Kabel	<i>Unshield Twisted Pair (UTP), Fiber Optic</i>
UPS	Pascal Star T3110-1000VA
VOIP	Atcom 810P

Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda

3.2.4. Spesifikasi Perangkat Lunak

Yang dimaksud dengan perangkat lunak adalah perangkat lunak dari sistem komputer sehingga dapat digunakan dalam pengoperasiannya dan dapat berjalan sesuai fungsinya. Perangkat lunak yang digunakan PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda menggunakan beberapa perangkat lunak yang menjadi infrastruktur dasar dan sarana untuk kebutuhan bekerja dan juga untuk mengakses internet yang dapat dilihat pada tabel III.5

Tabel III.5
Spesifikasi Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Tipe
1.	Sistem Operasi	Windows Server 2008, Windows 7
2.	Pengolah Data	Microsoft Office, Adobe Reader 9, Acrobat Reader
3.	Browser	Google Chrome, Mozilla Firefox
4.	E-mail	Microsoft Outlook, Microsoft Ekspress
5.	Chatting	LAN Messenger

6.	Anti Virus	Eset NOD32 Bussiness Edition
----	------------	------------------------------

Sumber: PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda

Berdasarkan hasil pengamanan yang ada pada tabel III.5 penulis menyimpulkan bahwa perangkat lunak yang digunakan sudah memenuhi standar minimal untuk memenuhi kebutuhan yang ada pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda.

3.2.5. Keamanan Jaringan

Dari hasil analisa bahwa keamanan jaringan yang ada pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda menggunakan sebuah anti virus yaitu *Eset NOD32 Bussiness Edition*. *Eset NOD32 Bussiness Edition* adalah sebuah program aplikasi yang berguna untuk memberikan dukungan keaman bagi jaringan komputer skala besar maupun kecil, aplikasi ini tergolong ringan serta handal sehingga proses kerjanya tidak terlalu memberatkan kinerja komputer.

Perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan dengan tampilan user *interface* yang menarik dan mudah dimengerti. Fitur yang terdapat pada versi ini antara lain anti virus, anti spam, anti *spyware*, dan *firewall*. Selain itu aplikasi ini dibekali dengan fitur pendeteksi ancaman yang belum dikenal ata ancaman baru menggunakan *Threat sence Technologi* yang berbasis *Advanced Heuristics System* yang juga memberikan keamanan pengguna pada saat berselancar di internet dari ancaman *Adware*, *Keylogger*, *Dialer*, dan berbagai macam situs berbahaya. Aplikasi ini juga dapat memproteksi *Mail* dan *File* pada *Operating System Microsoft Windows Server, Linux, BSD*, atau *Solaris*.

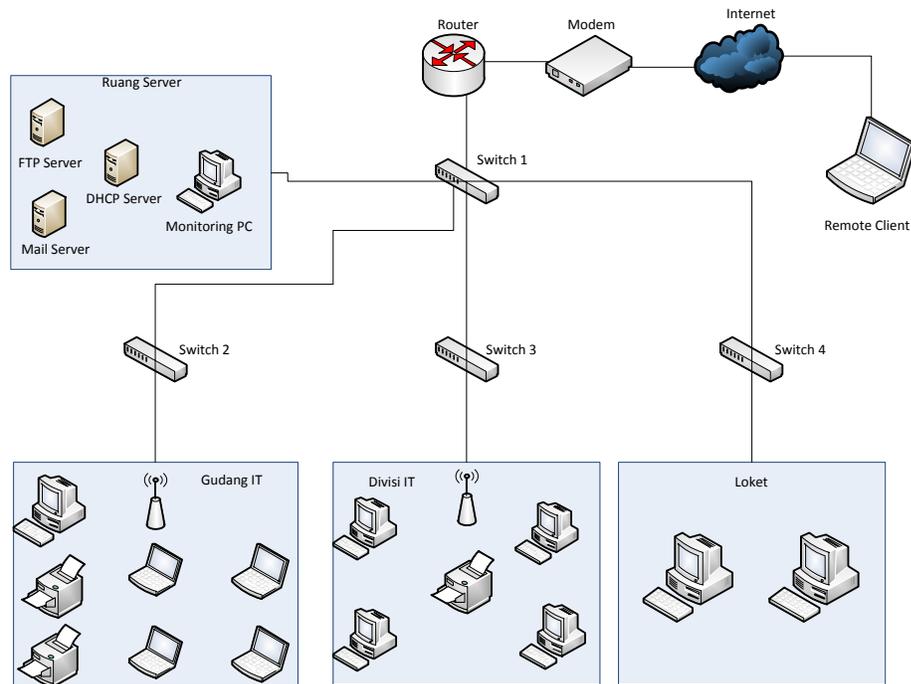
3.3. Permasalahan Pokok

Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan permasalahan yang terjadi pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda adalah terdapat masalah komunikasi data pada internet melibatkan masalah keamanan, kemudahan dan kecepatan transfer (kecepatan data). Hal ini yang harus diperhatikan oleh pemilik dan administrator system informasi dalam melakukan kegiatan didunia internet, sehingga kerahasiaan informasi dapat terjaga dengan baik dan kemudahan kecepatan (pertukaran data) bisa menjadi nilai lebih baik yang bisa berpengaruh pada cost perusahaan.

3.4. Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil analisa dan penelitian tentang permasalahan jaringan computer yang terjadi pada PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda, penulis dapat mengusulkan rancangan teknologi interkoneksi jaringan untuk menghubungkan server dan jaringan local LAN menggunakan VPN remote access pada *Router* sebagai VPN server.

3.5. Jaringan Usulan



Gambar III.4

Skema Jaringan Usulan

Penjelasan dari skema usulan yang penulis usulkan tetap menggunakan *topologi star*, tetapi penulis mengusulkan konsep jaringan yang berbeda dengan konsep jaringan di PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda. Konsep jaringan usulan menggunakan *VPN Remote Access*. Dengan menggunakan *VPN Remote Access* dapat memudahkan para karyawan PT. KAI Commuter Jabodetabek di Stasiun Juanda untuk melakukan pekerjaan tanpa terkendala waktu dan tempat yang memberikan dampak baik pada kinerja dan hasil pekerjaan sesuai yang di harapkan.

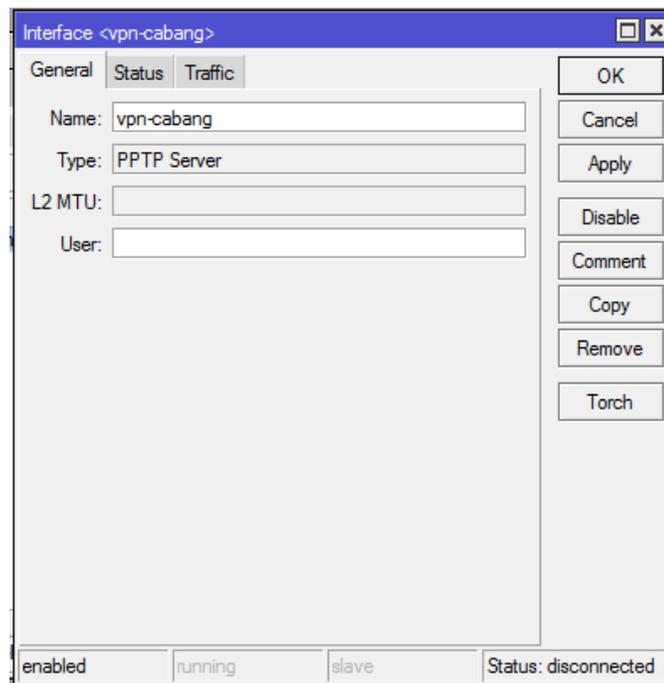
Dalam perancangan jaringan usulan yang dibuat penulis, ada beberapa konfigurasi yang harus dilakukan untuk membentuk jaringan *Virtual Private Network* (VPN), diantaranya yaitu:

1. Konfigurasi PPTP Server

a. Enable PPTP Server

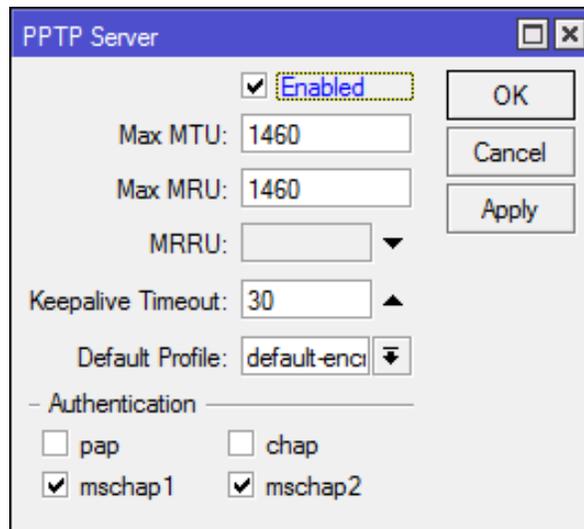
Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengaktifkan PPTP Server.

Masuk pada menu **PPP -> Interface -> PPTP Server**. Gunakan profile “Default-encryption” agar jalur VPN terenkripsi.



Gambar III.5

Konfigurasi PPTP Server



Gambar III.6

Enable PPTP Server

b. Secret

Pada tahap ini, kita bisa menentukan *username* dan *password* untuk proses autentikasi *Client* yang akan terkoneksi ke PPTP Server. Penggunaan huruf besar dan kecil akan berpengaruh.

- c. Local Address adalah alamat IP yang akan terpasang pada router itu sendiri (Router A / PPTP Server) setelah link PPTP terbentuk
- d. Remote Address adalah alamat IP yang akan diberikan ke Client setelah link PPTP terbentuk. Sampai disini, konfigurasi Router (PPTP) sudah selesai, sekarang kita lakukan konfigurasi di sisi Client.

PPP Secret <PT. KAI>

Name: PT. KAI

Password: ****

Service: any

Caller ID:

Profile: default

Local Address: 192.168.10.1

Remote Address: 192.168.10.10

Remote IPv6 Prefix:

Routes:

Limit Bytes In:

Limit Bytes Out:

enabled

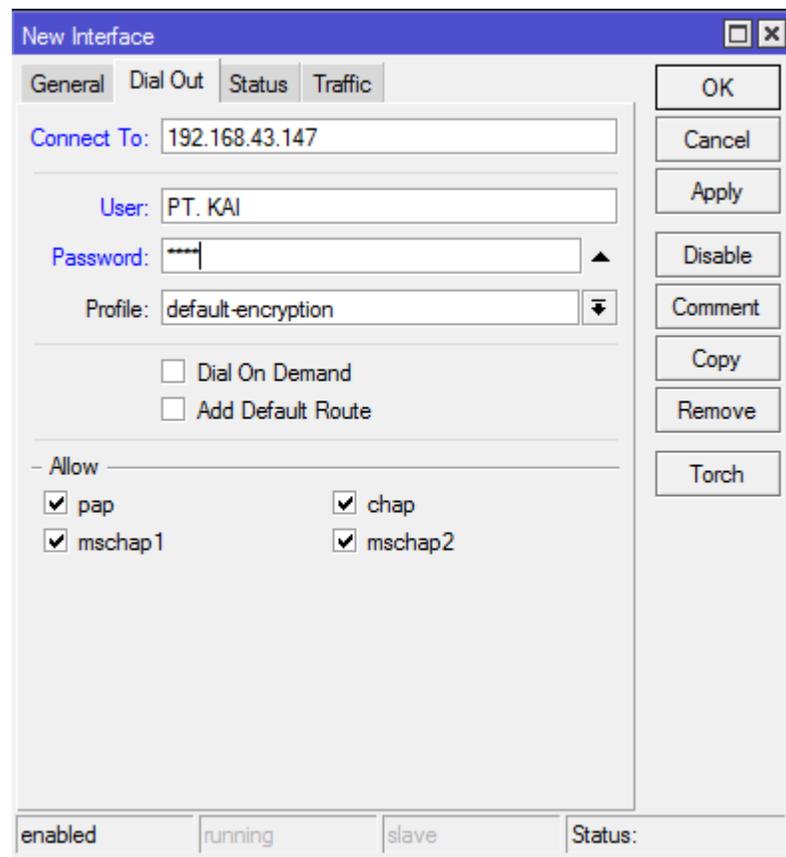
Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

Gambar III.7

Konfigurasi PPP Secret

2. PPTP Client

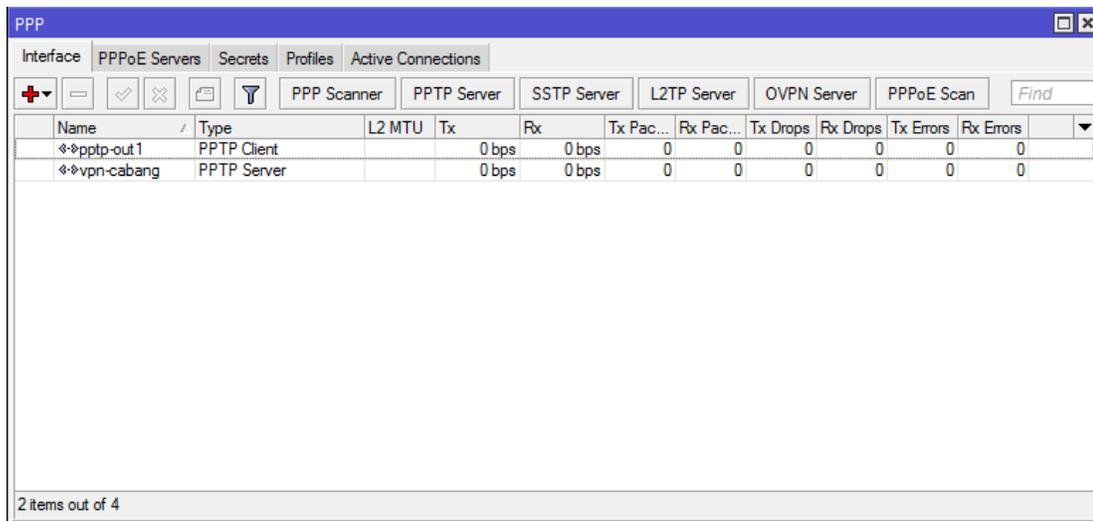
Langkah-langkah untuk melakukan konfigurasi client PPTP server. Masuk pada menu mikrotik. Tambahkan interface baru PPTP Client, lakukan dial ke IP Public Router (PPTP Server) dan masukkan username dan password sesuai pengaturan secret PPTP Server.



Gambar III.8

Konfigurasi PPTP Client

Setelah koneksi PPTP terbentuk, akan muncul IP Address baru di kedua Router dengan flag “D” yang menempel di interface PPTP sesuai dengan pengaturan Secret pada PPTP Server.

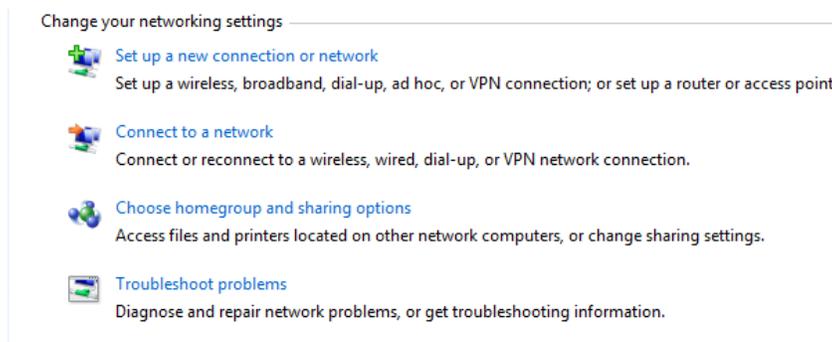


Gambar III.9

Interface yang sudah dikonfigurasi

3. Konfigurasi PPTP Client Windows XP

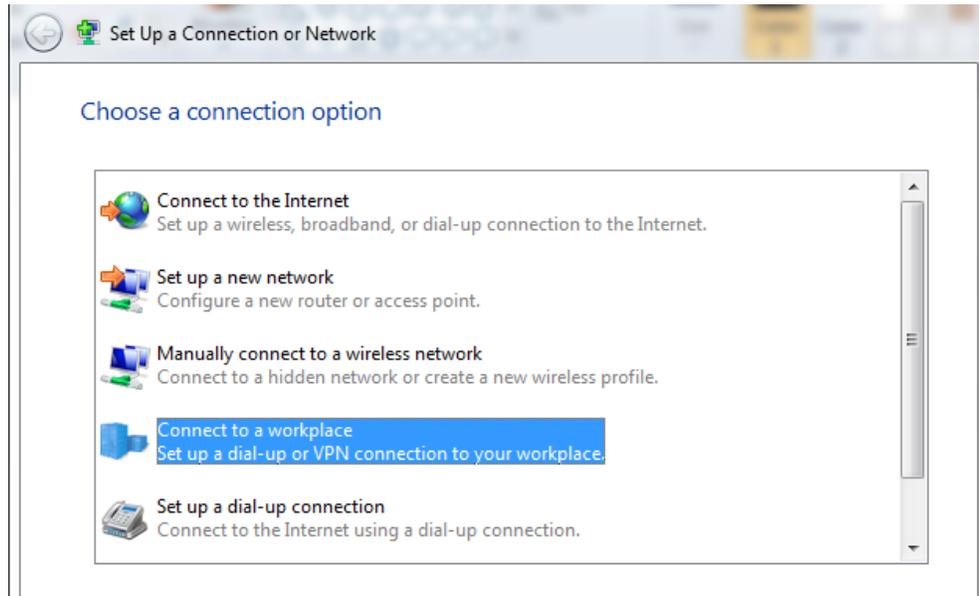
Pastikan Laptop anda sudah bisa akses internet. Masuk pada menu **Control Panel -> Network and Internet -> Network and Sharing Center**, kemudian create koneksi baru dengan memilih **Set up a new connection or network**.



Gambar III.10

Membuat koneksi VPN

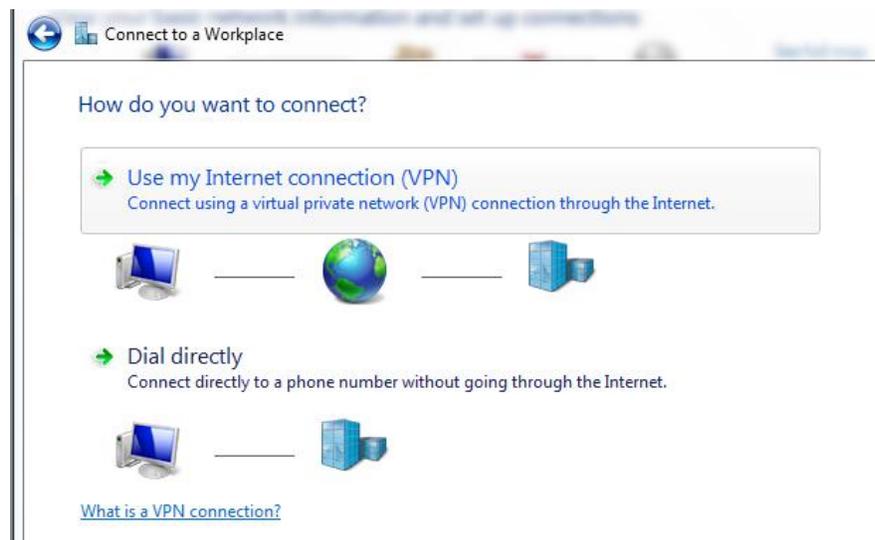
Pada tampilan window selanjutnya, pilih **Connect to a workplace**, lalu klik **next**.



Gambar III.11

Pemilihan Dial – up Koneksi

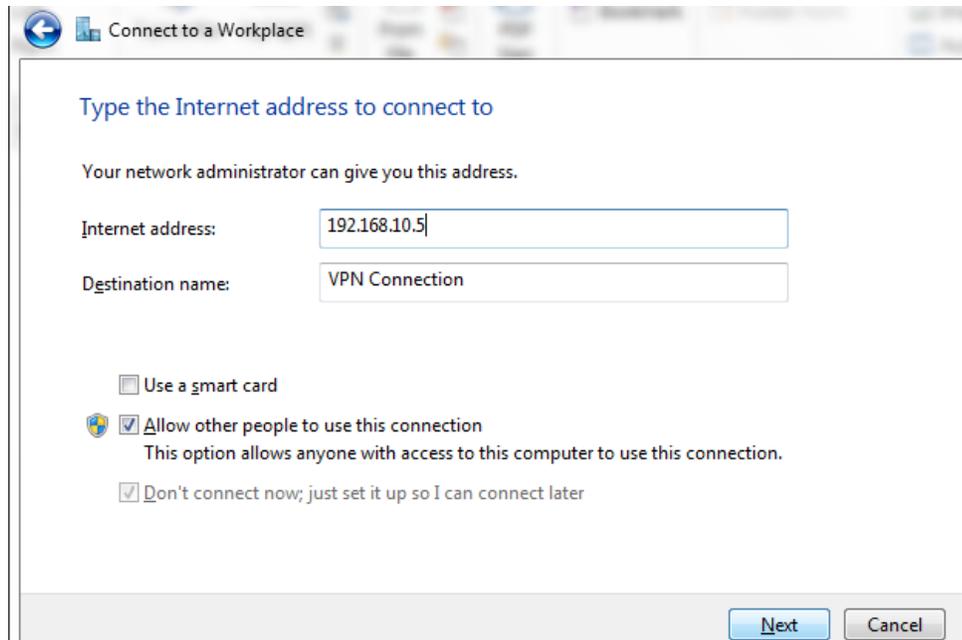
Kemudian, pilih **Use my Internet connection (VPN)**



Gambar III.12

Pemilihan koneksi internet

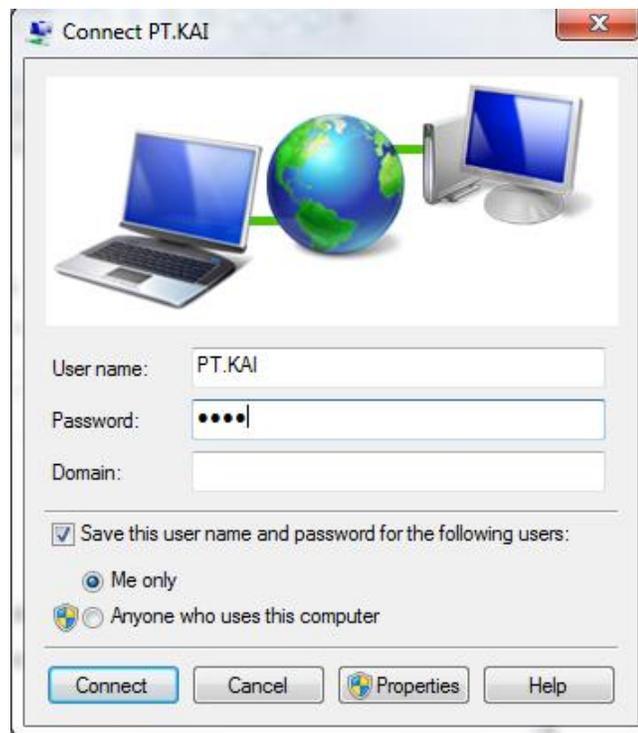
Pada langkah berikutnya, kita diminta untuk memasukkan IP Address mana kita akan melakukan koneksi.



Gambar III.13

Alamat Public yang dituju

Selanjutnya masukkan *username* dan *password* sesuai pengaturan Secret yang ada di PPTP Server. Lalu klik OK.



Gambar III.14

Masuk kedalam VPN yang sudah dibuat

Setelah itu akan masuk kedalam jaringan VPN yang telah dibuat dan lalu coba ping kedalam jaringan tersebut.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Necronancer>ping 192.168.137.254

Pinging 192.168.137.254 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.137.254: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.137.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Necronancer>

```

Gambar III.15

Pengujian terhadap koneksi VPN