

**VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) PADA SISTEM  
OPERASI WINDOWS SERVER SEBAGAI SISTEM  
PENGIRIMAN DATA PERUSAHAAN MELALUI  
JARINGAN PUBLIK  
(STUDI KASUS: JARINGAN TOMATO DIGITAL PRINTING)**

Riduwan Napianto<sup>1</sup>, Ema Utami<sup>2</sup>, Sudarmawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

<sup>2,3</sup>Dosen Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jalan Ring Road Utara, Condong Catur, Depok, Sleman Yogyakarta 55283

Telp.: (0274) 884201 – 207, Fax: (0274)884208

riduwannapianto@yahoo.co.id<sup>1</sup>, emma@nrar.net<sup>2</sup>, sudarmawan@amikom.ac.id<sup>3</sup>

**Abstract**

Tomato Digital Printing Company is a company engaged in the display promo has started on the development of sales techniques and information with menerima orders or orders from customers who are served at the customer's premises is located. Development is done to improve service to customers and to face the competition in this business.

Basic problem, how companies can transmit data or files from the customer premises to the office or otherwise be safely, effectively and efficiently through the public network or the internet.

To overcome this problem researchers implement a VPN with Hamachi as a method of data delivery solutions for enterprises and be the right choice for the company.

**Keywords:** Internet, VPN, Hamachi

## **1. PENDAHULUAN**

Pada pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah dan metode penelitian yang dijabarkan dibawah ini :

### **1.1. Latar Belakang**

Perusahaan Tomato Digital Printing merupakan perusahaan bidang jasa pengolahan gambar mulai desain sampai dengan cetak gambar. Dalam pengolahannya, dibutuhkan *file-file* gambar yang digunakan untuk keperluan desain. Besaran masing-masing file berbeda-beda, bergantung pada resolusi dan kualitas gambar. *File* yang telah diolah, tidak sembarangan dikonversi menjadi *file* yang lebih kecil karena akan mempengaruhi kualitas gambar ketika akan dicetak. Berbeda dengan file teks yang dapat dikonversi menjadi ukuran yang lebih kecil tanpa mempengaruhi isi dari file teks tersebut. *File-file* tersebut antara lain berekstension cdr, dan psd.

Selain bertambahnya kerja marketing mobile dalam melayani pelanggan, kendala yang dihadapi perusahaan adalah waktu pengiriman. Waktu pengiriman menjadi hambatan pengolahan *file* pelanggan ketika lalu lintas padat. Jadwal penyelesaian pekerjaan menjadi

mundur dan dapat berakibat komplain pelanggan atas keterlambatan tersebut. Begitu juga saat *file* yang dikirim melalui email tidak dapat langsung diolah juga karena merupakan file konversi. Pengiriman *file* melalui email juga tidak sepenuhnya terjamin keamanannya. Dari pihak penyedia email telah memberikan proteksi terhadap setiap lalu lintas email beserta isinya. Tetapi *file* yang dikirimkan melalui email tertampung di server penyedia email sehingga isi *file* dapat hilang atau diambil oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Dengan demikian, keamanan *file* bagi perusahaan juga kepada hak kekayaan intelektual terhadap desain baik desain dari pelanggan maupun desain perusahaan. Untuk mengatasi hal tersebut perusahaan membutuhkan cara yang aman, efisien dan efektif.

### 1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan memberikan solusi kepada perusahaan Tomato Digital Printing dalam mengirimkan data gambar dari *marketing mobile* di tempat pelanggan ke kantor, dengan aman karena data terenkripsi, waktu lebih efisien dan kerja marketing lebih efektif. Serta memberi manfaat kepada perusahaan menengah ke bawah untuk dijadikan rujukan dalam pengiriman data perusahaan yang melalui jaringan publik dengan menggunakan metode Hamachi.

### 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana perusahaan Tomato Digital Printing dapat mengirimkan dan menerima file dengan aman dari tempat pelanggan ke kantor melalui jaringan publik atau internet?
- b. Bagaimana perusahaan Tomato Digital Printing dapat mengefisienkan waktu pengiriman file dari tempat pelanggan ke kantor yang dilakukan oleh *marketing mobile*?
- c. Bagaimana perusahaan Tomato Digital Printing dapat mengefektifkan kerja *marketing mobile* dari kantor ke tempat pelanggan?

### 1.4. Landasan Teori

VPN (*Virtual Private Network*) merupakan suatu cara untuk membuat sebuah jaringan bersifat '*private*' dan aman dengan menggunakan jaringan publik, misalnya internet. (Aris dan Ahmad, 2005:1)

VPN adalah sebuah jaringan virtual, yang dibangun di atas sebuah jaringan fisik yang dapat menyediakan mekanisme komunikasi yang aman untuk data dan informasi IP yang ditransmisikan antar jaringan (Sheila Frankel, 2005).

Kemudian ditawarkan solusi untuk membangun intranet menggunakan *public network* (internet). Di lain pihak, kekuatan suatu industri juga berkembang dan menuntut terpenuhinya lima kebutuhan dalam intranet, yaitu: (Aris,2005)

- a. Kerahasiaan, dengan kemampuan *scramble* dan *encrypt* pesan sepanjang jaringan yang tidak aman.
- b. Kendali akses, menentukan siapa yang diberikan akses ke suatu sistem atau jaringan, sebagaimana informasi apa dan seberapa banyak seseorang dapat menerima
- c. Autentikasi, yaitu menguji identitas dari dua perusahaan yang mengadakan transaksi
- d. Integritas, menjamin bahwa file atau pesan tidak berubah dalam perjalanan
- e. *Non-repudiation*, yaitu mencegah dua perusahaan saling menyangkal bahwa mereka mengirim atau menerima sebuah file.

Solusi untuk tantangan ini adalah teknologi VPN (*Virtual Privat Network*). VPN memanfaatkan jaringan internet sebagai media intranet sehingga daerah jangkauannya menjadi luas tanpa investasi yang besar. VPN menghadirkan teknologi yang mengamankan segala lalu lintas jaringan virtual dalam internet sehingga memberikan rasa aman bagi semua pemakai jaringan.

Berikut adalah beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh VPN dalam menjawab tantangan industri tersebut: (Aris,2005)

a. *User Authentication*

VPN harus mampu mengklarifikasikan identitas klien serta membatasi hak akses user sesuai dengan otoritasnya. VPN juga dituntut mampu memantau aktifitas klien tentang masalah waktu, kapan, dimana dan berapa lama seorang klien mengakses jaringan serta jenis *resource* yang diaksesnya.

b. *Address Management*

VPN harus dapat mencantumkan *address* klien pada intranet dan memastikan alamat/*address* tersebut tetap rahasia

c. *Data Encryption*

Data yang melewati jaringan harus dibuat agar tidak dapat dibaca oleh pihak-pihak atau klien yang tidak berwenang

d. *Key Management*

VPN harus mampu membuat dan memperbaharui *encryption key* untuk server dan klien

e. *Multiprotocol Support*

VPN harus mampu menangani berbagai macam protokol dalam jaringan publik seperti IP, IPX dan sebagainya

Sebuah VPN adalah: (Feilner, 2006)

- a. *Virtual*, karena tidak ada koneksi jaringan *real* langsung antara dua (atau lebih) mitra komunikasi, tetapi hanya koneksi virtual yang disediakan oleh VPN *Software*, biasanya dilakukan melalui koneksi Internet publik.

- b. *Private* (Pribadi), karena hanya anggota perusahaan dihubungkan oleh Software VPN diperbolehkan untuk membaca data ditransfer

Hamachi adalah *zero-configuration virtual private network (VPN)* atau [jaringan pribadi virtual](https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn_Hamachi2_GettingStarted.pdf) tanpa konfigurasi. ([https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn\\_Hamachi2\\_GettingStarted.pdf](https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn_Hamachi2_GettingStarted.pdf)) Hamachi merupakan aplikasi gratis yang didistribusikan secara bebas yang mampu membangun hubungan secara langsung antar-komputer yang terkoneksi ke dalam jaringan internet tanpa ada konfigurasi yang rumit, dengan kata lain, membentuk hubungan antar-komputer yang saling berjauhan melalui jaringan internet, seakan-akan komputer tersebut terhubung ke dalam jaringan lokal atau LAN. ([https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn\\_Hamachi2\\_GettingStarted.pdf](https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn_Hamachi2_GettingStarted.pdf))

Hamachi membantu untuk pembuatan central server yang dapat diakses oleh komputer lain dengan memberikan IP tersendiri. ([https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn\\_Hamachi2\\_GettingStarted.pdf](https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn_Hamachi2_GettingStarted.pdf))

Tidak seperti VPN pada umumnya, Hamachi dapat digunakan secara cepat dan mudah : (<https://secure.logmein.com/products/hamachi2/features.aspx>)

- a. Tidak membutuhkan hardware tambahan
- b. Koneksi yang terenkripsi dengan baik
- c. Koneksi yang fleksibel
- d. Manajemen tanpa batas ruang dan waktu
- e. Free for non-commercial usage atau gratis untuk pengguna individual (bukan komersil)

Ada dua versi yang ditawarkan oleh Hamachi Inc. Pertama adalah *free* atau gratis dengan pembatasan jumlah klien sebanyak 16 akun. Sedangkan untuk yang komersial alias versi berbayarnya mendukung hingga 256 klien.

Keamanan komunikasi Hamachi menggunakan enkripsi AES 256-bit, melalui jaringan publik, AES (*Advance Encryption Standard*) 256-BIT enkripsi adalah standar internasional yang menjamin data dienkripsi/didekripsi mengikuti standar yang disetujui. (<https://secure.logmein.com/products/hamachi2/features.aspx>) Ini memastikan keamanan yang tinggi dan diadopsi oleh pemerintah AS dan organisasi intelejen lain di seluruh dunia.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian komparatif yaitu membandingkan dua system pengiriman data yaitu sistem Hamachi dan sistem pengiriman manual. Dengan metode kualitatif yaitu mengamati kemampuan kedua system untuk diambil data-data yang diperlukan, kemudian data dijadikan bahan perbandingan yang akan ditarik kesimpulan.

### 2.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat dan mengambil gambar (screen shot) dari komputer dan server yang sedang melakukan pengiriman data. Data yang diambil berdasar besaran file, waktu pengiriman, dan kecepatan pengiriman. Data yang dilakukan pengujian yaitu data dari jaringan VPN metode Hamachi.

### 2.3. Metode Analisis Data

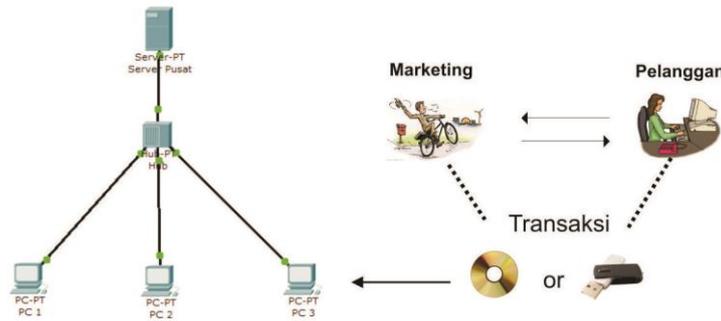
Data hasil uji dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam suatu table untuk dianalisis. Dari data-data tersebut akan ditarik kesimpulan.

## 3. PEMBAHASAN

Tomoto Digital Printing adalah perusahaan yang bergerak dibidang percetakan dan *display* promo. Perusahaan ini melakukan produk-produk sesuai pesanan pelanggan atau customer. Pada awal berdiri perusahaan melakukan penjualan dengan menunggu pelanggan datang kemudian dilayani sesuai keinginan pelanggan. Untuk menghadapi persaingan usaha perusahaan ini mengembangkan sistem *marketing* yang berfokus kepada kenyamanan pelanggan, layanan dilakukan dengan penerimaan order dapat dilakukan sesuai pesanan dan berada di lokasi dimana pelanggan berada. Kemudian perusahaan mengambil kebijakan untuk melakukan penerimaan pesanan di tempat pelanggan.

Sistem baru ini cukup banyak menaikkan omset penjualan serta mendapat pujian dari pelanggan. Kemudahan yang diberikan membuat pelanggan merasa dimanjakan.

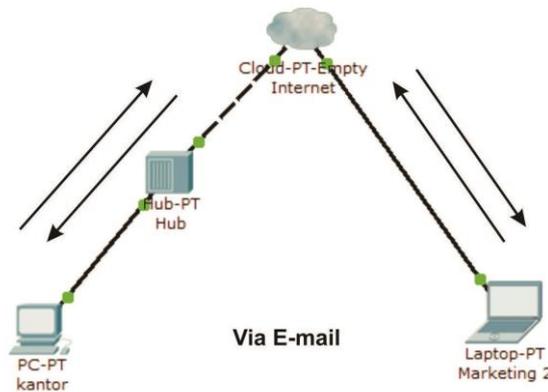
Tehnologi yang dimiliki perusahaan berupa server Window 2003 serta beberapa klain operator dan marketing di kantor. Seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Sistem marketing pelayanan pelanggan

Kemudian ada ide untuk melakukan pengiriman file melalui internet menggunakan jasa layanan email gratis. Seperti pada 4.2.

Marketing yang berada pada lokasi pelanggan melakukan pengiriman file melalui internet menggunakan jasa *email server*. Pada metode ini sedikit ada perubahan system dan efektifitas kerja marketing dan operator.



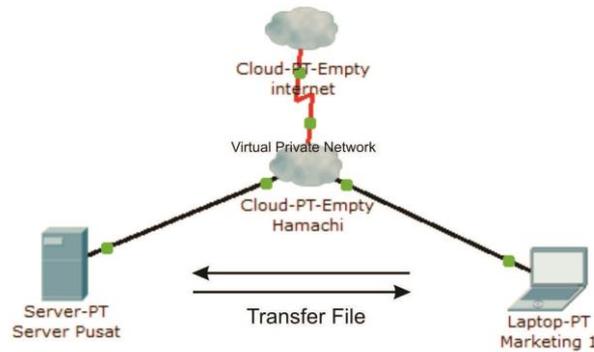
Gambar 4.2 Pengiriman file menggunakan jasa email

Dari kedua metode diatas peneliti menyusun kelemahan-kelemahan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kelemahan metode manual dan email

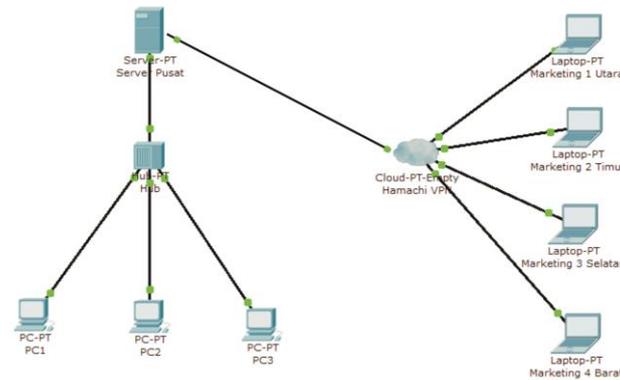
	Manual	Email
Keamanan Data	Data rawan rusak / hilang selama perjalanan dan sensitifitas media	Dapat di hacker serta rawan terhadap perubahan dan penyadapan file
Efisiensi Waktu	Waktu relatif lama karena menggunakan kendaraan	Waktu singkat namun butuh waktu untuk mengupload dan mengunduh
Efektifitas Kerja	Sulit diubah bila ada perubahan dalam pemesanan	Mudah diubah namun tetap membutuhkan waktu upload dan download

Untuk mengatasi hal tersebut dicoba melakukan dengan cara lain seperti pada gambar 4.3. yaitu penggunaan metode Hamachi.



Gambar 4.3. Virtual private network menggunakan Hamachi

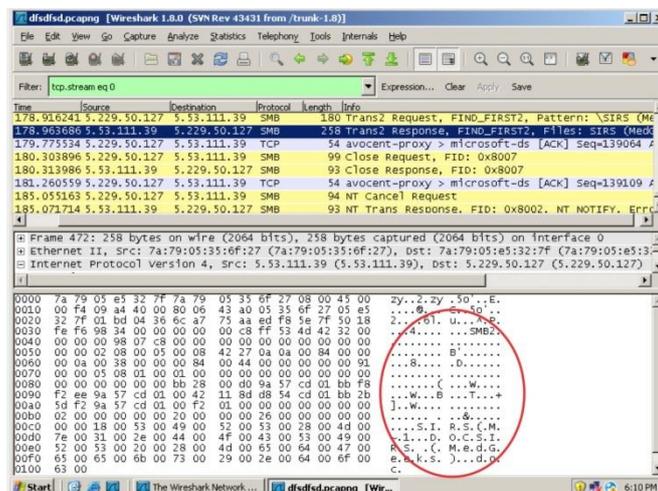
Dengan metode Hamachi peneliti merancang topologi marketing mobile sebagai berikut:



Gambar 4.4. Sistem Pelayanan Marketing menggunakan Hamachi

Dari rancangan tersebut diperoleh hasil pengujian sebagai berikut:

- a. Secara keamanan telah diuji menggunakan alat wireshark yaitu aplikasi yang mengidentifikasi pengiriman data melalui jaringan internet.



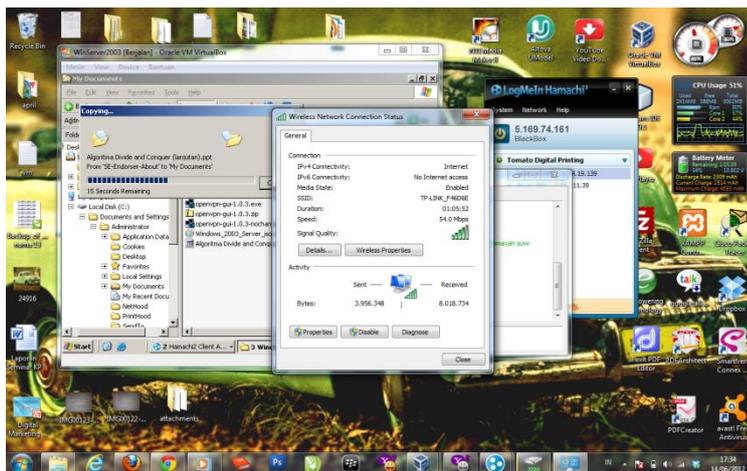
Gambar 4.5. Analisis klain yang terenkrripsi

Pada gambar 4.5. protocol yang digunakan adalah TCP dan SMB. *Screenshot* tersebut merupakan hasil dari percobaan yang dilakukan pada server dengan menggunakan perangkat lunak wireshark untuk melihat proses pengiriman yang dilakukan oleh marketing 4 dengan mengirimkan sebuah file 'SIRS (MedGeek).doc' dan IP address yang digunakan adalah 5.229.50.127 dengan menggunakan modem provider Smartfren. Untuk IP public server dalam percobaan ini adalah 5.53.111.39 yang menjadi tujuan pengiriman file tersebut. Dijelaskan bahwa 'hamachi oke.cdr' yang telah dilingkari tanda merah tersebut isinya tidak dapat terbaca karena telah di enkripsi oleh Hamachi VPN dan berbeda saat file tersebut dikirim ke kantor dalam jaringan public tanpa adanya enkripsi. Posisi pada saat terjadi pengiriman itu berada pada kondisi sedang berbagi berkas (file sharing) sehingga melalui protocol SMB (*Service Message Block*).

Hasil capture dari Wireshark tersebut memperlihatkan isi dari file yang dikirim dalam bentuk *chipper text* (sandi). Hal ini menunjukkan bahwa pada saat file tersebut dikirimkan melalui Hamachi VPN, file tersebut sudah ter-enkripsi dan membuktikan bahwa Hamachi VPN memberikan layanan enkripsi dan dekripsi file pada saat mengirimkan serta menerima data melalui jaringan publik dengan aman.

- b. Secara efisiensi waktu telah dilakukan pengumpulan data pengiriman file dari tempat pelanggan ke server.

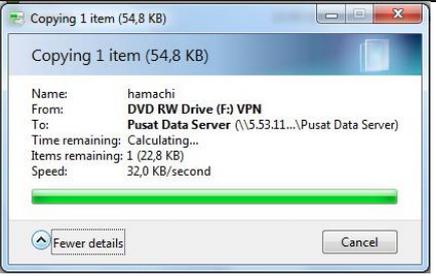
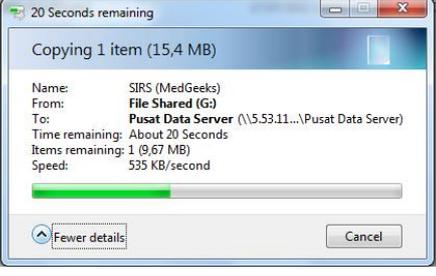
Berikut data-data yang didapat selama pengujian koneksi dan proses file sharing hingga transfer suatu file dari *server* ke *client* :



Gambar 4.6. Kecepatan koneksi

Pada gambar 4.6, merupakan gambar informasi kecepatan koneksi yang sedang digunakan *client* untuk mengirim data yaitu 54.0 Mbps, dengan Sent (3.956.348 Bytes) dan received (8.018.734 Bytes)

Tabel 4.2. Hasil uji pengiriman data

Marketing	Ukuran File	Lama pengiriman	Transfer rate	Screenshot	Status
1	574 KB	$\pm$ 30 seconds	10,6 KB/s		Sukses
2	38,2 KB	$\pm$ 10 seconds	10,6 KB/s		Sukses
3	54,8 KB	$\pm$ 10 seconds	32,0 KB/s		Sukses
4	15,4 MB	$\pm$ 20 seconds	535 KB/s		Sukses

Menurut data-data yang terkumpul setelah dilakukannya suatu pengujian, mulai dari aspek kecepatan koneksi internet, ukuran suatu file aplikasi tersebut, dapat dikatakan sangat berpengaruh dalam hal melakukan *file sharing* antar *server* ke *client*. Sehingga mengefisienkan waktu pengiriman file dari tempat pelanggan ke kantor seperti yang dilakukan secara manual.

- c. Secara efektifitas kerja telah terjadi perubahan prosedur pengiriman data secara signifikan. Data tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1. dibandingkan dengan gambar 4.4., cukup jelas prosedur pengiriman file lebih efektif menggunakan VPN, dimana pengiriman melalui jaringan publik memangkas pekerjaan *marketing mobile* datang dan pergi dari kantor ke tempat pelanggan maupun sebaliknya,

#### 4. KESIMPULAN

Penggunaan VPN metode Hamachi pada perusahaan Tomato Digital Printing memberikan perubahan-perubahan yang terjadi pada proses pengiriman data.

Dalam mengirimkan dan menerima file baik dari kantor maupun *marketing mobile* di tempat pelanggan dengan aman melalui jaringan publik atau internet, waktu pengiriman menjadi lebih efisien, serta pekerjaan *marketing mobile* menjadi lebih efektif. dengan menggunakan VPN metode Hamachi

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Aris Wendy & Ahmad SS (2005), Buku berjudul “Membangun VPN Linux Secara Cepat”, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Nanang Sadikin (2008), Buku berjudul “Mastering VPN client Access di Windows Server 2008”, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Markus Feilner, (2006), Buku berjudul “Building and Integrating Virtual Private Networks”, Penerbit Packt Publishing Ltd.
- Himachi (2011), ([https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn\\_Hamachi2\\_GettingStarted.pdf](https://secure.logmein.com/welcome/documentation/EN/pdf/Hamachi2/LogMeIn_Hamachi2_GettingStarted.pdf)) diakses tanggal 14 Juni 2011
- Marti Widya Sari, (2011), Analisis Keamanan Jaringan Virtual Private Network (VPN) Pada Sistem Online Mickrobanking (Studi Kasus: BMT Al Ikhlas Yogyakarta), diakses tanggal 27 Desember 2011 di ruang referensi Pasca Sarjana MIPA UGM
- Faizal Dunggio,(2010), Virtual Private Network Dengan Protokol IPSEC Berbasis FreeBSD (Studi Kasus:Jaringan FKIP UNS), diakses tanggal 8 Juni 2011 di ruang referensi Pasca Sarjana MIPA UGM