

# PROTOTYPE *REMOTE ACCESS SERVICE* DI *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* DENGAN METODE *SECURE SOCKET LAYER* MENGUNAKAN RASPBERRY PI

YANUAR RIVANDI MULKI  
6302100059

D3 Teknik Komputer Telkom University  
yanuar.rivandi@icloud.com

---

## Abstrak

Pada saat ini banyak perusahaan yang menggunakan jaringan internal sendiri untuk menghubungkan antara kantor pusat dengan kantor cabangnya, hal ini tentunya memakan biaya yang sangat mahal. Untuk menghemat biaya dapat dibangun suatu jaringan *private* yang menumpang jaringan publik. Permasalahan keamanan juga merupakan hal penting dalam keandalan suatu jaringan.

*Virtual Private Network (VPN)* adalah salah satu cara untuk membuat sambungan *any-to-any* di atas jaringan publik seperti internet dengan memperhatikan faktor keamanan pada VPN. *Remote Access Virtual Private Network* dengan menggunakan *Raspberry Pi* dapat digunakan untuk membuat VPN server dengan budget seminimal mungkin yang bisa menghubungkan pengguna yang bergerak (*mobile*) dari berbagai lokasi yang berbeda ke jaringan internal kantor. VPN dengan *Raspberry Pi* ini dapat digunakan oleh perusahaan skala kecil hingga menengah yang ingin membangun jaringan *private* diatas jaringan publik.

**Kata Kunci:** *vpn, remote access, jaringan private, raspberry pi*

---

## Abstract

*These time, many companies use their own internal network to connect between head office and branches, it is certainly a cost which is very expensive. To save costs, it can be built a private network that based on public network. Security issues are also important in the reliability of a network. Virtual Private Network (VPN) is one way to make the connection any-to-any over public networks such as the Internet by taking into account safety factors on the VPN. Remote Access Virtual Private Network using the Raspberry Pi can be used to create a VPN server with a minimum budget that could connect mobile users (mobile) from different locations to the internal office network. VPN with Raspberry Pi can be used by small to medium scale companies who want to build a private network over a public network.*

**Keywords:** *vpn, remote access, private network, raspberry pi*

---

## 1. Pendahuluan

Di masa lalu, perusahaan yang hendak menghubungkan cabang-cabang kantornya dalam suatu jaringan akan menggunakan saluran sewa secara titik ke titik (point to point) yang tentu saja biayanya besar.

Seiring dengan maraknya penggunaan Internet, banyak perusahaan yang kemudian beralih menggunakan internet sebagai bagian dari jaringan mereka untuk menghemat biaya. Akan tetapi permasalahan keamanan masih menjadi faktor utama dalam realibilitas dalam suatu jaringan. *Virtual Private Network (VPN)* adalah salah satu cara untuk membuat sambungan *any to any* di atas jaringan publik seperti internet, tanpa klien yang satu dengan klien yang lain saling mengetahui yang merupakan suatu cara untuk membuat sebuah jaringan bersifat "*private*" dan aman dengan menggunakan jaringan *public*.

Dalam sebuah jaringan komputer, keamanan di dalam pengiriman

serta penerimaan data sangat penting untuk menjamin bahwa data yang dikirim tidak jatuh ke pihak ketiga, terutama jika data tersebut bersifat rahasia. Untuk itu perlu dilakukan implementasi metode-metode pengamanan data pada jaringan. Banyak metode yang dapat diimplementasikan, seperti penggunaan tanda tangan digital, enkripsi ataupun pemasangan firewall.

*Remote Access Virtual Private Network* biasanya digunakan untuk menghubungkan pengguna yang mobile dari berbagai lokasi yang jauh (*remote*). Biasanya jenis VPN ini digunakan oleh

pegawai perusahaan yang ingin terhubung ke jaringan khusus perusahaannya dari berbagai lokasi yang jauh.

## 2. Rumusan masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas di dalam proyek akhir ini adalah, Bagaimana para karyawan sebuah perusahaan dapat mengakses jaringan internal perusahaan mereka walaupun para karyawan tersebut berada di jaringan atau lokasi yang berbeda secara aman tanpa perlu takut data yang sedang diakses bisa di baca oleh orang lain.

## 3. Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk mengimplementasikan suatu layanan yang berbasis Remote Access VPN dengan *Raspberry Pi* agar para karyawan sebuah perusahaan dapat mengakses jaringan internal perusahaannya dari jaringan publik dengan aman.

## 4. Batasan Masalah

.

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah :

1. Konfigurasi *Remote Access VPN* dengan *Raspberry Pi* berupa konfigurasi pada sistem operasi.
2. Sistem operasi yang digunakan pada VPN server adalah *Raspbian* yang berjalan di *Raspberry Pi 2*.
3. Implementasi konfigurasi Remote Access VPN dengan *Raspberry Pi* berupa simulasi jaringan lokal dengan menggunakan minimal 2 komputer.
4. VPN (Virtual Private Network) diimplementasikan dengan menggunakan IP versi 4 (IPv4).

5. Tidak membahas sistem keamanan lain selain SSL.

## 5. Definisi Operasional

- *Virtual Private Network (VPN)* adalah suatu jaringan pribadi yang dibuat dengan menggunakan jaringan publik (Charlie, 1999).
- Layanan *Remote Access*, yaitu sebuah kemampuan atau fitur untuk mengakses resource-resource pada suatu layanan maupun jaringan komputer dari lokasi manapun (Van Vugt, 2006).
- *Secure Socket Layer (SSL)* itu sendiri adalah protokol keamanan yang umum digunakan untuk berkomunikasi lewat internet secara aman dengan mengenkripsi jalur komunikasi dan akses data (Joseph, 2005).

## 6. Metode pengerjaan

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini adalah metode terstruktur dan memiliki beberapa tahapan, antara lain:

### 1. Studi Literatur

Studi literatur yaitu membaca dan memahami referensi-referensi sumber, serta mempelajari dokumentasi-dokumentasi yang mendukung untuk menyusun dasar teori yang digunakan untuk menyusun Proyek Akhir.

### 2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem digunakan untuk menentukan kebutuhan minimal sistem yang akan dirancang. Kemudian menentukan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan pada sistem.

### 3. Desain Sistem

Pada tahap ini akan dirancang topologi yang akan digunakan, menentukan class dan range IP address yang digunakan, mendesain topologi dan menentukan skenario pengujian sistem.

### 4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dilakukan berdasarkan tahap analisa kebutuhan sistem dan perancangan sistem dengan membuat *vpnserver* pada sistem operasi Ubuntu 12.04 LTS dan integrasi SSL itu sendiri pada VPN

### 5. Pengujian

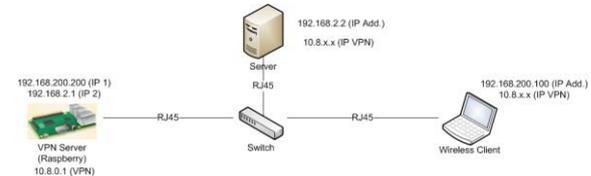
Pada tahap ini akan diuji *vpnserver* dengan metode SSL yang telah terintegrasi di dalamnya dengan mengksesnya dari jaringan publik dan mengakses kedalam jaringan internal yang dibuat menggunakan fitur *Remote Access*. Tahap ini

bertujuan apakah integrasi metode SSL pada VPN Server telah bekerja baik dalam penggunaan *Remote Access*.

### 6. Dokumentasi

Penyusunan laporan dan dokumentasi proyek akhir dilakukan selama waktu penyusunan proyek akhir.

## 7. Analisis dan Perancangan



## 8. Implementasi

Implementasi dalam proyek akhir ini terdiri dari pembuatan dan dari VPN Server, VPN Client dan web server

## 9. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara *startup VPN server, client* dan melakukan *sniffing* baik saat terkoneksi dengan VPN server maupun tidak.

## 10. Kesimpulan

Pada Proyek Akhir yang dilakukan terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil, diantaranya:

1. Konfigurasi *Remote Access VPN* dengan metode SSL pada *Raspberry Pi* dapat dilakukan dengan menggunakan OpenVPN yang telah mendukung untuk membangun jaringan VPN yang berbasis SSL.
2. Service seperti web server dan FTP server dapat berjalan baik dilingkungan VPN yang berbasis SSL dan RAS yang berbasis VPN akan melakukan enkripsi terhadap kunci dan proses transfer data dari server ke client maupun sebaliknya.

## 11. Saran

1. Untuk pengembangan lebih lanjut, perlu dilakukan analisis lebih detail terhadap mekanisme pengujian keamanan RAS VPN menggunakan Raspberry Pi, dan juga perbandingan protokol keamanan yang digunakan dalam lingkungan VPN, seperti contohnya pengaplikasian pada protokol keamanan IPSec.
2. Perlu dilakukan penerapan RAS VPN nyata dengan menyewa IP VPN agar dapat diakses dimanapun oleh klien meskipun klien sedang tidak berada di dalam satu jaringan.

## 12. Daftar Pustaka

- [1] Bauer, Michael, 2003, Building Secure Servers With Linux, O'Reilly.
- [2] Feilner, Markus, 2009, Beginning OpenVPN 2.0.9: Build and Integrate Virtual Private Networks Using OpenVPN, PACKT.
- [3] Feilner, Markus, 2006, OpenVPN: Building and Integrating Virtual Private Networks, PACKT.
- [4] Negus, Cristoper, 2007, Ubuntu Linux Toolbox, WILEY.
- [5] Sander, Van Vugt, 2006, Beginning Ubuntu Server

- Administration: From Novice to Professional, Apress.
- [6] Scott, Charlie, 1999, Virtual Private Network 2nd Edition, O'Reilly.
  - [7] Scroder, Carla, 2007, Linux Networking Cookbook, O'Reilly.
  - [8] Steinberg, Joseph, 2005, SSL VPN: Understanding, Evaluating, and Planning Secure, Web-Based Remote Access, PACKT.
  - [9] Tanenbaum, A.S., 2003, Computer Networks, Prentice Hall, New Jersey.
  - [10] Irawan, Budhi., 2005, Jaringan Komputer. Graha Ilmu. Yogyakarta.
  - [11] \_\_\_\_\_, Langkah Mudah Administrasi Jaringan Menggunakan Linux Ubuntu 9, ANDI.
  - [12] Wallace, Shawn, 2014, Getting Started with Raspberry Pi, O'Reilly.

