

PENGUNAAN IP PUBLIK VIRTUAL PRIVATE SERVER (VPS) UNTUK AKSES SERVER LOKAL MENGGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) TUNNEL

Mahmudin¹, Rito Cipta Sigitta Hariyono²

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

E-mail : freelance.mahmudin@gmail.com¹, Ritocipta@peradaban.ac.id²

Jln Raya Pagajengan Km.3 Paguyangan Brebes

Kata Kunci:

*Virtual private
server, vpn
tunneling, mikrotik
cloud hosted router*

Abstrak

Jaringan komputer merupakan kumpulan beberapa komputer bahkan jutaan komputer, disebut dengan jaringan komputer bisa berupa jaringan lokal maupun interlokal, jaringan lokal atau disebut dengan LAN (Lokal Area Network) dan jaringan interlokal atau disebut dengan internet. Layanan internet merupakan fasilitas yang tidak bisa lepas dari kehidupan manusia sehingga diperlukan suatu cara untuk memanfaatkan internet dengan maksimal. Virtual Private Network (VPN) merupakan suatu cara untuk membuat sebuah jaringan bersifat "private" dan aman dengan menggunakan jaringan publik misalnya internet. VPN dapat mengirim data antara dua komputer yang melewati jaringan publik sehingga seolah-olah terhubung secara point to point. Data dienkapsulasi (dibungkus) dengan header yang berisi informasi routing untuk mendapatkan koneksi point to point sehingga data dapat melewati jaringan publik dan dapat mencapai akhir tujuan. Virtual Private Network yang bisa menghubungkan antara jaringan publik dengan jaringan lokal, sehingga menjadi dasar dalam implementasi tunneling terhadap server SMA Negeri 1 Bantarsari. Permasalahan yang dihadapi di sekolah tersebut karena server yang sekolah miliki belum bisa diakses melalui jaringan public, karena alasan tersebut maka penulis melakukan implementasi vpn tunnel terhadap jaringan server sekolah. Menurut pandangan pengguna, koneksi VPN merupakan koneksi point to point antara user komputer dengan server korporasi dan data terkirim diatas jaringan "dedicated", padahal tidak demikian kenyataannya.

Abstract:

*Virtual private
server, vpn
tunneling, mikrotik
cloud hosted router*

Abstract

A computer network is a collection of several computers and even millions of computers, called a computer network, it can be a local or long distance network, a local network or called a LAN (Local Area Network) and a long distance network or the internet. Internet service is a facility that cannot be separated from human life, so we need a way to make the most of the internet. Virtual Private Network (VPN) is a way to make a network "private" and secure by using a public network such as the internet. VPN can send data between two computers that pass through a public network so that it seems to be connected point to point. The data is encapsulated (wrapped) with a header containing routing information to get a point to point connection so that the data can pass through the public network and can reach the final destination. A Virtual Private Network that can connect the public network with the local network, so that it becomes the basis for tunneling implementation on the SMA Negeri 1 Bantarsari server. The

problem faced at the school is because the server that the school has cannot be accessed through the public network, for that reason the author implements a VPN tunnel on the school server network. According to the user's view, a VPN connection is a point to point connection between a computer user and a corporate server and data is sent over a "dedicated" network, even though this is not the case.

Pendahuluan

Pada perkembangan dan perubahan teknologi yang sangat cepat, semua dituntut untuk mengikuti perkembangan tersebut. Teknologi informasi merupakan salah satu pilar penting dalam kemajuan sebuah instansi baik dalam bidang industri, kesehatan, pertahanan dan dalam bidang pendidikan. Teknologi informasi juga berfungsi sebagai salah satu sarana untuk mempercepat laju dalam bidang pendidikan. Beberapa teknologi pendukung untuk kemajuan sebuah instansi meliputi Internet of Think (IoT), Jaringan, Artificial intelligence (AI), data science dan masih banyak yang lainnya.

Kemudian perkembangan jaringan komputer sangat pesat, jaringan sudah menjadi hal yang pokok dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penggunaannya jaringan komputer memiliki peranan yang sangat penting untuk berkomunikasi dari satu orang dengan orang lainnya. Oleh karena itu jaringan komputer dalam hal ini internet menjadi sesuatu yang wajib bagi semua instansi maupun personal. Internet digunakan untuk mengakses data dari client ke server maupun dari server ke client. Salah satu fitur pada jaringan internet yang bias digunakan untuk mengamankan dan mengatasi tidak adanya ip public static dalam server local yaitu VPN (virtual private network).

VPN (virtual private network) merupakan sebuah teknologi komunikasi jaringan yang memungkinkan untuk bisa berkomunikasi dengan jaringan public dan dapat digunakan untuk bergabung dengan jaringan lokal. Dengan cara tersebut maka VPN dapat digunakan untuk menghubungkan server lokal yang terdapat di sekolah untuk bias diakses melalui jaringan public. Untuk implementasinya server lokal akan diforward melalui jaringan vpn kedalam publik, sehingga server lokal dapat diakses melalui jaringan public. Teknologi ini sangat jarang digunakan karena konfigurasinya yang kompleks dan membutuhkan pemikiran yang tenang.

Dengan adanya teknologi tunneling ini dapat memecahkan permasalahan yang dimiliki SMA Negeri 1 Bantarsari, karena sekolah tersebut memiliki permasalahan dalam pembelajaran jarak jauh. Masalah yang dihadapi sekolah pada saat masa pandemic yaitu belum terpusatnya proses belajar mengajar dikarenakan online sehingga siswa tidak terdeteksi siapa yang ikut siapa yang tidak ikut.

Pada proses pelaksanaan praktek kerja lapangan terdapat permasalahan yang menjadi alasan dalam perancangan jaringan tunneling yaitu pada sekolah SMA Negeri 1 Bantarsari tidak memiliki IP Public Static sehingga server yang ada di sekolah tidak dapat diakses dari public. Server yang tidak dapat diakses dari jaringan public mengakibatkan proses pembelajaran jarak jauh menjadi tidak terpusat dan banyak keluhan dari guru-guru karena banyak siswa yang tidak mengikuti pembelajaran. Dari masalah tersebut menjadi alasan khusus penulis untuk mengambil proyek ini sebagai Objek Penelitian.

Dengan pemikiran dan teori yang ada, dapat menyelesaikan permasalahan dan kebutuhan yang ada di SMA Negeri 1 Bantarsari. Sekolah tersebut menginginkan supaya aplikasi yang ada di server local dapat diakses secara public, dikarenakan dalam masa pandemi covid-19 semua siswa melaksanakan pembelajaran jarak jauh. Sehingga sekolah menghendaki supaya server dapat diakses dari luar jaringan sekolah. Berdasarkan permintaan dan permasalahan tersebut menjadi alasan kenapa memilih tema jaringan ini sebagai Objek Penelitian.

Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan beberapa tahap sebagai berikut :

a) Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi perbendaharaan konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai. Dan berdasarkan naskah -naskah jurnal yang ada di internet mengenai konsep jaringan terbaru.

b) Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber / sumber data.

c) Observasi

Melakukan analisa terhadap masalah yang ada dengan cara mengamati sumber dan pengolahan data serta mengumpulkan data dari bagian-bagian yang berhubungan dengan jaringan dan server di SMA N 1 Bantarsari, observasi dilakukan guna melihat langsung proses kerja yang berjalan.

2. Metode Perancangan

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

a) Requirements analysis and definition

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b) System and software design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

c) Implementation and unit testing

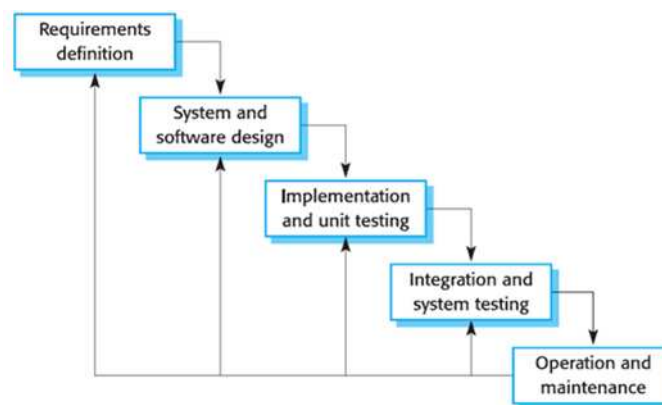
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

d) Integration and system testing

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

e) Operation and maintenance

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru. Dapat dilihat pada gambar proses metode waterfall.



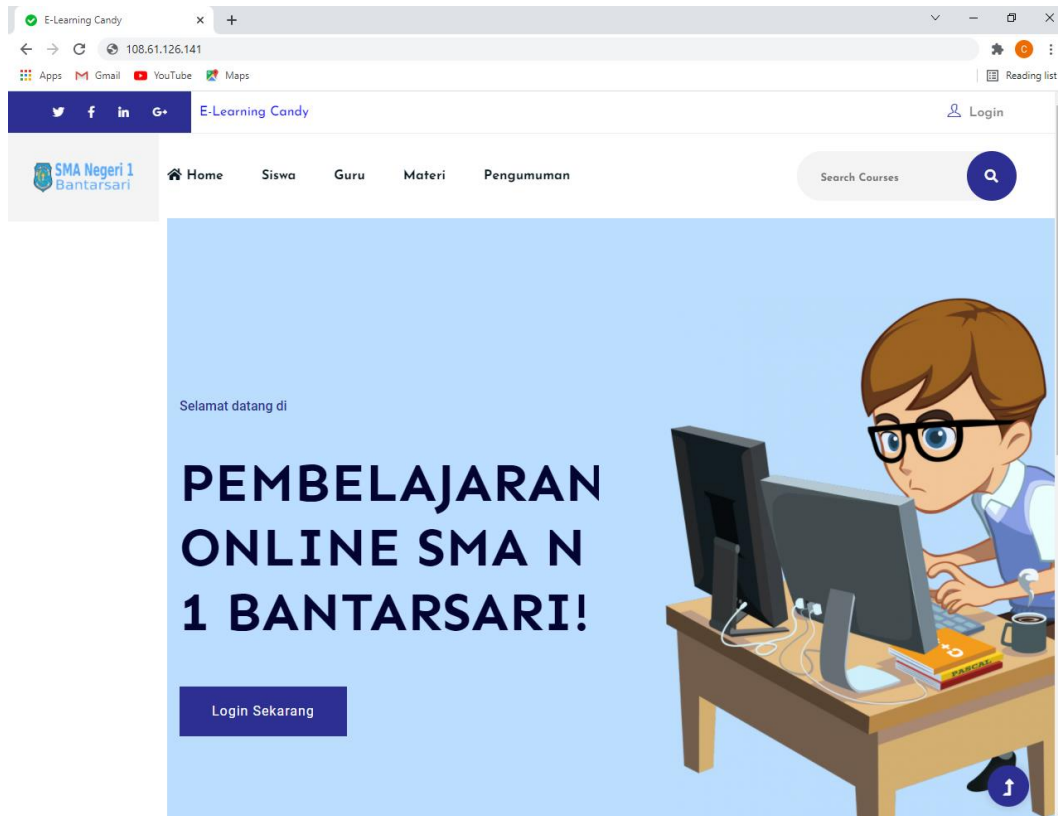
Gambar 1. Metode Waterfall

Hasil dan Pembahasan

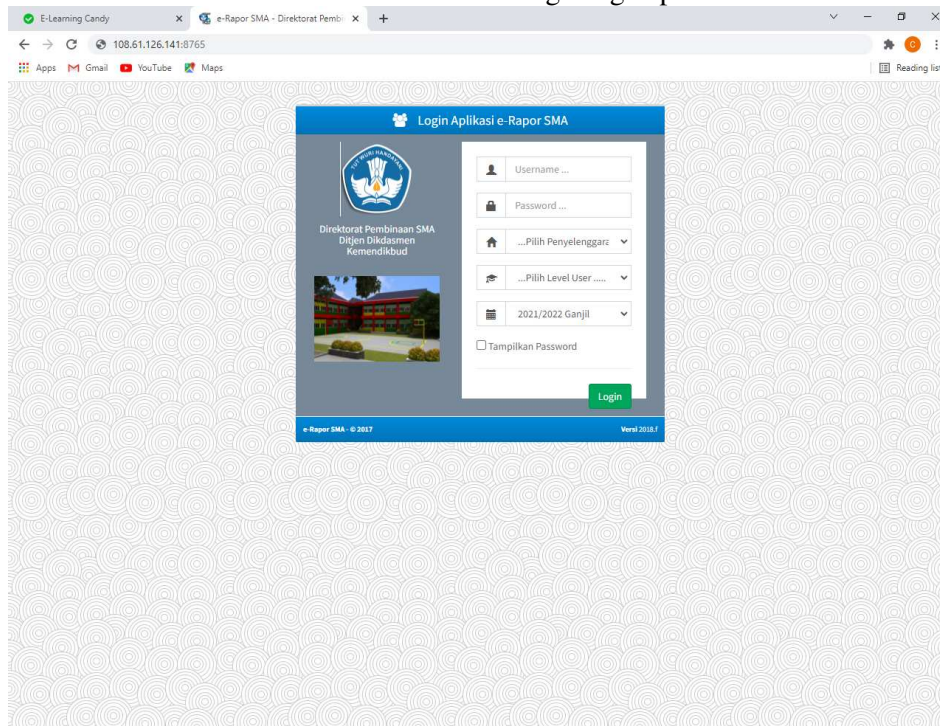
Pada proses dalam pembangunan *VPN Tunneling* pada *server local* di SMA Negeri 1 Bantarsari adalah hasil uji coba dan evaluasi pada *VPN Tunneling*.

1. Hasil Uji Coba VPN Tunnel

Dari semua tahapan yang sudah dilaksanakan memiliki hasil yang signifikan dan sesuai dengan yang diharapkan oleh Bapak Bambang Dwi Nugroho, S.Pd selaku Guru sekaligus Sample Pengguna di SMA Negeri 1 Bantarsari. Hasil yang bisa dilihat secara langsung adalah *server e-learning* dan *server e-raport* dapat diakses secara *public* seperti gambar 2 dan gambar 3

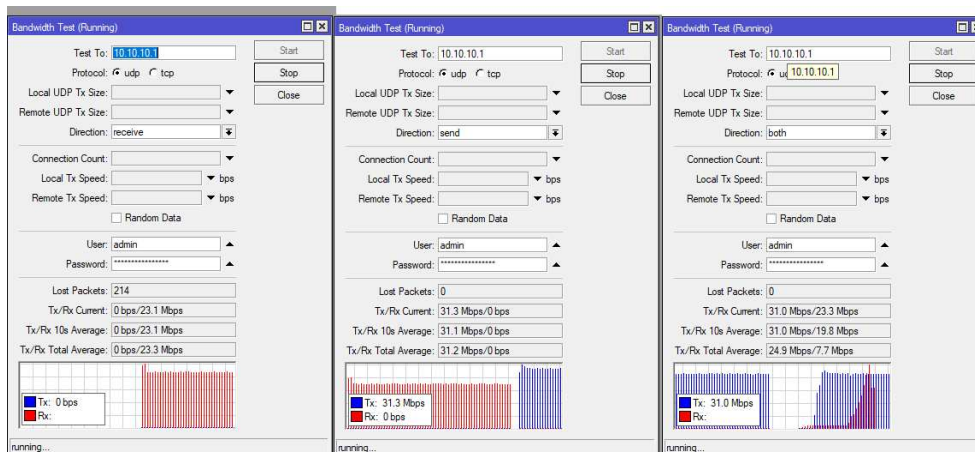


Gambar 2. Server e-learning dengan port 80



Gambar 3. Server e-raport dengan port 8765

Setelah proses yang cukup panjang akhirnya *server local* dapat diakses secara *public* dan dari pihak SMA Negeri 1 Bantarsari merasa sangat puas. Kemudian untuk hasil tes kecepatan (*bandwidth*) yang digunakan pada *VPN Tunnel* penulis menguji coba untuk melakukan speedtest melalui fitur yang ada di mikrotik dari mikrotik *local*, untuk hasil speedtest dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Bandwidth Test

Dari hasil speedtest yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

- Upload
Bandwidth yang diperoleh untuk upload adalah sebesar 32 Mbps.
- Download
Bandwidth yang diperoleh untuk upload adalah sebesar 25 Mbps.
- Upload dan Download
Bandwidth yang diperoleh ketika kondisi Upload dan Download sedang berada dalam kondisi penuh atau dalam penggunaan dengan banyak orang sebesar 24 Mbps / 31 Mbps.

2. Evaluasi

Evaluasi proyek praktek kerja lapangan dilakukan oleh Bapak Bambang Dwi Nugroho, S.Pd. selaku Guru sekaligus Calon Pengguna. Untuk evaluasi dari proyek tersebut adalah sebagai berikut:

- Proyek yang dilakukan sudah sesuai dengan harapan sekolah
- Adanya *VPN Tunnel* kegiatan belajar mengajar secara daring dapat dilaksanakan dengan terpusat dan terpadu.
- Kegiatan Penilaian Akhir Tahun dapat terlaksana secara online tanpa harus menyerahkan kepada masing-masing guru mapel.
- Walaupun proyek sudah berhasil, tetapi penggunaannya masih sedikit terkendala dikarenakan harus selalu mengetikkan ip address untuk mengaksesnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Kesimpulan dari penggunaan teknologi *vpn tunnel* pada *server local* di SMA Negeri 1 Bantarsari adalah server dapat diakses dari jaringan *public* sehingga proses belajar mengajar secara *online* dapat dilaksanakan secara maksimal. Dengan adanya *vpn tunnel* pelaksanaan Penilaian Tengah Semester (PTS) dan Penilaian Akhir Tahun (PAT) dapat dilaksanakan secara serentak dan terpusat. Berkat suksesnya pembuatan *vpn tunnel* pekerjaan guru-guru dalam hal belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien karena dalam pelaksanaannya semua terpusat pada *e-learning* sehingga siswa menjadi lebih terkontrol dan terarah dalam kegiatan pembelajaran jarak jauh.

Saran

Dalam mengakhiri laporan ini penulis menguraikan beberapa saran antara lain:

1. Penggunaan *vpn tunnel* ini diharapkan menggunakan koneksi yang lebih stabil dan memiliki *bandwidth* yang tinggi di SMA Negeri 1 Bantarsari.
2. Penggunaan *port* jangan mengikuti standar yang sudah ditentukan supaya tidak bisa terlacak ketika ada penyusup yang mencoba untuk masuk.
3. Pengamanan dan perawatan mikrotik seharusnya dilakukan secara berkala supaya tidak ada kerusakan.

Referensi

- [1] S. A. R. S. T. W. H. Ricky Eka P, "Virtual Private Server (VPS) Sebagai Alternatif Pengganti Dedicated Server," *11th Seminar on Intelligent Technology and Its Applications, SITIA*, pp. -, 2010.
- [2] E. S. S. R. Rohmat Hidayat, "PENGONTROLAN VPS (VIRTUAL PRIVATE SERVER) SEBAGAI SERVER RADIO STREAMING VIA ANDROID," *JARKOM Vol. 4 No. 1*, pp. -, 2016.
- [3] Y. E. Pradana, ANALISIS UNJUK KERJA VIRTUAL PRIVATE NETWORK PPTP DAN L2TP PADA JARINGAN BERBASIS MIKROTIK, SURABAYA: STIKOM, 2016.
- [4] R. A. Aris Wendy, Membangun VPN Linux Secara Cepat, Yogyakarta: Andi Publisher, 2005.