

**PENERAPAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN
MIKROTIK ROUTER PADA NIKE INDONESIA PLAZA
AMBARRUKMO**

SKRIPSI



disusun oleh

Dewangga Rosario

16.11.0461

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

**PENERAPAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN
MIKROTIK ROUTER PADA NIKE INDONESIA PLAZA
AMBARRUKMO**

(Studi Kasus :Nike Indonesia Plaza Ambarrukmo)

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Dewangga Rosario

16.11.0461

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER PADA NIKE INDONESIA PLAZA AMBARRUKMO

(Studi Kasus :Nike Indonesia Plaza Ambarrukmo)
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dewangga Rosario

16.11.0461

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Maret 2021

Dosen Pembimbing,

Ahlihi Masruro, M.Kom

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN
MIKROTIK ROUTER PADA NIKE INDONESIA PLAZA
AMBARRUKMO**

(Studi Kasus :Nike Indonesia Plaza Ambarrukmo)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dewangga Rosario

16.11.0461

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 November 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

M. Rudyanto Arief, S.T, M.T

NIK. 190302098

Agung Pambudi,ST, M.A

NIK. 190302012

Ahlihi Masruro, M.Kom

NIK. 190302148

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal , 16 Agustus 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatah, M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya dari orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah saya tulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya tulis yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jayapura, 17 Agustus 2021



Dewangga Rosario

16.11.0461



MOTTO

" Sistem pendidikan yang bijaksana setidaknya akan mengajarkan kita betapa sedikitnya yang belum diketahui oleh manusia, seberapa banyak yang masih harus ia pelajari."

Sir John Lubbock

"Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku."

Dewangga Rosario

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hikmat dan berkat yang luar biasa kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan selalu diberi kemudahan dalam pengerjaannya. Penelitian ini tak lepas dari dukungan do'a serta semangat dari orang-orang spesial yang berada di dekat saya, oleh karena itu saya ingin mempersembahkan dan mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Simon A. Sanubari dan Ibu Dewi Ongge Selaku Orang Tua yang telah memberikan dukungan dalam bentuk apapun dan dengan ikhlas diberikan kepada saya. Terimakasih karena sudah mau mengorbankan banyak hal untuk kebahagiaan putramu ini, adalah alasan saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Seluruh keluarga, saudara, dan adik yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh saudara PERMATA di Yogyakarta, terkhusus Anak Jayapura Angkatan 16 Universitas Amikom yang telah memberikan semangat, dukungan, dalam proses pengerjaan skripsi ini. Nama kalian tidak ditulis dalam persembahan ini, tetapi akan selalu saya ingat selama hidup saya.
4. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, masukan dan selalu mau memberikan tanggapan dalam proses pengerjaan skripsi ini.
5. Teman-teman 16 S1IF 07 untuk kenangan indah yang pernah kita lewati bersama selama perkuliahan. Terimakasih atas semua bantuan dan ilmu yang pernah kalian bagi kepada saya.
6. Pihak PT. Nike Indonesia, yang memberikan dukungan, semangat, dan sudah mau direpotkan dalam banyak hal tentang pembuatan skripsi ini.

Kalian akan selalu menjadi orang-orang yang sangat berharga dan selalu saya ingat dalam hidup saya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa, atas izin dari-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Penerapan Virtual Private Network Menggunakan Mikrotik Router Pada Nike Indonesia Plaza Ambarrukmo (Studi Kasus : Nike Indonesia Plaza Ambarrukmo), Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program sarjana pada jurusan Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan. Walaupun sangat sederhana, tanpa bantuan dari berbagai pihak pastinya penulis akan mengalami berbagai macam kesulitan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. M. Suyanto, Prof., Dr., MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Windha Mega, P.D., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ahlihi Masruro, M.Kom. selaku dosen pembimbing.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
5. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang selalu mendukung penulis dalam segala hal.
6. Pihak Nike Indonesia Plaza Ambarrukmo yang sudah berkenan menjadi objek penelitian dan selalu mendukung penelitian ini.

Peneliti menyadari masih banyak kekurangan yang ada dalam skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembacanya.

Yogyakarta, 5 Maret 2021

Dewangga Rosario

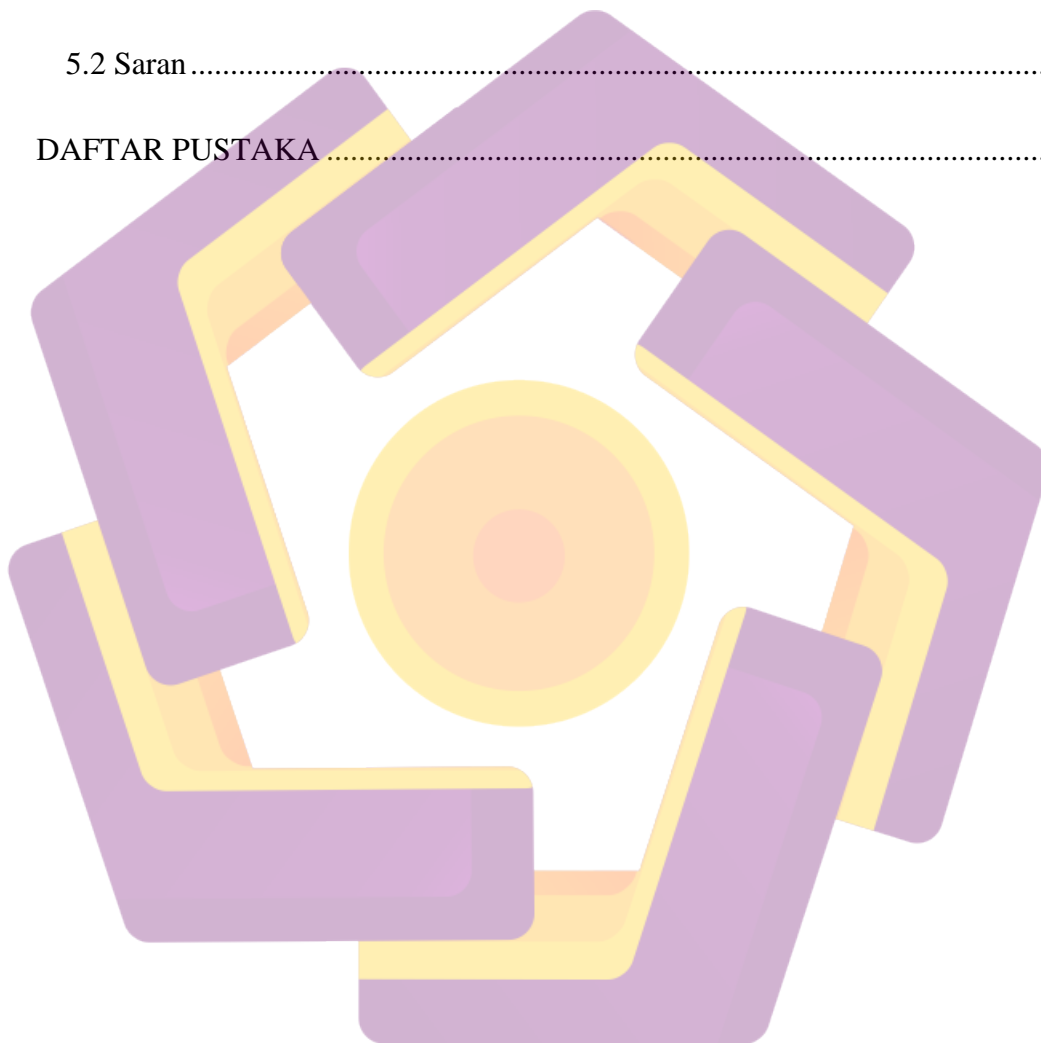
NIM. 16.11.0461

Daftar Isi

Judul.....	ii
Persetujuan	iii
Pengesahan	iv
Motto	v
Pernyataan.....	vi
Persembahan.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Pengertian Mikrotik RouterOS	11
2.2.2 Pengertian Router	12
2.2.3 Fitur Mikrotik.....	13

2.2.4	Perangkat Mikrotik.....	15
2.2.5	Pengertian Virtual Private Network (VPN)	17
2.2.6	Point to Point Tunnel Protocol (PPTP)	17
2.2.7	Defenisi Jaringan Komputer	17
2.2.8	Klasifikasi Jaringan Komputer.....	18
2.2.9	IP Address	22
2.2.10	Topologi Jaringan.....	24
2.2.11	OSI Layers	28
BAB III	.....	29
3.1 Tinjauan umum	.....	29
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	.....	29
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	.....	29
3.2.2 Kebutuhan Perangkat lunak	.....	33
3.2.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia	.....	33
3.3 Desain dan Perancangan	.....	34
3.3.1 Desain Topologi Jaringan PPTP	.....	34
3.3.2 Sistem Yang Direncanakan	.....	34
3.3.3 Cara Kerja Sistem	.....	35
3.3.4 Perancangan Peer to Peer Tunneling Protocol (PPTP)	.....	35
3.4 Simulation	.....	35
3.4.1 Pengujian pengiriman paket sebelum dan sudah tersambung pada VPN	.....	36
3.4.2 Pengujian test ping	.....	37
BAB IV	.....	38
4.1 Implementasi	.....	38
4.1.1 Konfigurasi IP Address	.....	38
4.1.2 Konfigurasi NAT	.....	39
4.1.3 Konfigurasi PPTP Server	.....	41
4.1.4 Konfigurasi PPTP Client	.....	44

4.1.5 Konfigurasi <i>Remote Client</i>	45
4.1.6 Konfigurasi remote Client pada laptop.....	48
4.2 Pengujian.....	50
BAB V	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54



Daftar Gambar

Gambar 2.1 Router Board	16
Gambar 2.2 Cloud Core Router	16
Gambar 2.3 Local Area Networ	19
Gambar 2.4 Peer to peer	19
Gambar 2.5 Client server	20
Gambar 2.6 Metropolitan Area Network	21
Gambar 2.7 Wide Area Network	21
Gambar 2.8 Jaringan Internet	22
Gambar 2.9 IP Versi 4.....	23
Gambar 2.10 Konversi Binner ke Desimal	23
Gambar 2.11 Topologi Bus	24
Gambar 2.12 <i>Topologi Ring</i>	25
Gambar 2.13 Topologi Star	26
Gambar 2.14 <i>Topologi Tree</i>	27
Gambar 2. 15 Topologi Mesh	27
Gambar 2.16 OSI Layer	28
Gambar 3. 1 Routerboard Mikrotik RB951Ui-2ND.....	30
Gambar 3. 2 Modem Router huawei HG8045H	31
Gambar 3. 3 Laptop ASUS seri FX503VD.....	32
Gambar 3. 4 topologi jaringan PPTP	34
Gambar 3. 5 arsitektur jaringan pada packet tracer.....	36
Gambar 3. 6 Hasil sebelum terhubung VPN	36

Gambar 3. 7 hasil sesudah terhubung VPN	37
Gambar 3. 8 <i>Test ping</i>	37
Gambar 4. 1 konfigurasi ip address server.....	38
Gambar 4. 2 Konfigurasi IP Address client	39
Gambar 4. 3 konfigurasi NAT server.....	40
Gambar 4. 4 menu Action pada NAT	40
Gambar 4. 5 menu Action pada NAT	41
Gambar 4. 6 konfigurasi secret pada PPTP Server.....	42
Gambar 4. 7 PPTP client sudah terhubung dari sisi PPTP Server	42
Gambar 4. 8 status jaringan PPTP.....	43
Gambar 4. 9 Konfigurasi Route pada sisi PPTP Server.....	43
Gambar 4. 10 Konfigurasi Dial Out Client	44
Gambar 4. 11 Konfigurasi Route Client	45
Gambar 4. 12 status PPTP Client aktif.....	45
Gambar 4. 13 IP pool Remote Client.....	46
Gambar 4. 14 Profile remote client.....	47
Gambar 4. 15 Secret remote Client.....	47
Gambar 4. 16 Set up a new connection or network	48
Gambar 4. 17 Connect to workplace.....	48
Gambar 4. 18 Use My Internet Connection (VPN).....	49
Gambar 4. 19 membuat VPN baru	49
Gambar 4. 20 Login VPN	50
Gambar 4. 21 setelah terkoneksi VPN	50

Gambar 4. 22 test ping ke jaringan lokal server..... 51



INTISARI

VPN merupakan singkatan dari Virtual Private Network yang artinya membuat jaringan private secara virtual di atas jaringan public (umum) seperti internet. Perusahaan juga ingin memberikan hak akses kepada pegawai khusus sebagai fasilitas yang efektif dan efisien agar dapat terhubung ke jaringan lokal milik perusahaan tersebut di mana pun mereka berada. Perusahaan tersebut perlu suatu jaringan lokal yang jangkauannya luas, tidak bisa di akses oleh sembarang orang, tetapi hanya orang yang memiliki hak akses saja yang dapat terhubung ke jaringan lokal tersebut sehingga keamanan perusahaan dapat terjaga.

Implementasi jaringan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan leased line (jalur penyewaan). Di sisi lain perusahaan juga ingin mengoptimalkan biaya untuk membangun jaringan mereka yang luas. Oleh karena itu VPN dapat digunakan sebagai teknologi alternatif untuk menghubungkan jaringan lokal yang luas dengan biaya yang relatif kecil, karena transmisi data teknologi VPN menggunakan media jaringan publik yang sudah ada, misal: internet.

Saat ini jaringan komputer sangat penting dalam menunjang komunikasi khususnya di perusahaan. Banyak keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan jaringan komputer, misalnya komunikasi antar klien menjadi lebih mudah dan cepat, atau juga untuk aplikasi client-server di dalam perusahaan. Banyak sekali manfaat dari hal di atas, tetapi ada satu hal yang tidak boleh dilupakan yaitu Keamanan. Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk efisiensi dan efektifitas kinerja dari suatu jaringan komputer.

Kata kunci :VPN, Jaringan Komputer, keamanan

ABSTRACT

VPN stands for Virtual Private Network, which means creating a virtual private network on a public (general) network such as the internet. The company also wants to give access rights to special employees as an effective and efficient facility so that they can connect to the company's local network where they are. The company needs a local network with a wide coverage, it cannot be accessed by just anyone, but only people who have access rights can connect to the local network so that company security can be maintained.

The network implementation can be done using leased lines. On the other hand the company also wants to optimize costs to build their extensive network. Therefore, VPN can be used as an alternative technology to connect a wide local network at a relatively small cost, because VPN technology data transmission uses existing public network media, for example: the internet.

Currently computer networks are very important in supporting communication, especially in companies. There are many advantages that can be obtained from using computer networks, for example communication between clients is easier and faster, or also for client-server applications in the company. There are so many benefits from the above, but there is one thing that should not be forgotten, namely Security. Computer network security is very important for the efficiency and effectiveness of the performance of a computer network.

Key Word : VPN, Computer Network, Security.