

**IMPLEMENTASI REMOTE ACCESS VPN PADA JARINGAN
PELANGGAN CORPORATE DENGAN METODE OPENVPN
DI TELKOM INDONESIA - WITEL SOLO
(Studi Kasus: Telkom Indonesia - Witel Solo)**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

Pramadita Dwi Kurnia Setiawan 17.01.4017

Rizal Wahyu Nugroho 17.01.4026

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2019

**IMPLEMENTASI REMOTE ACCESS VPN PADA JARINGAN
PELANGGAN CORPORATE DENGAN METODE OPENVPN
DI TELKOM INDONESIA - WITEL SOLO
(Studi Kasus: Telkom Indonesia - Witel Solo)**

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer Pada jenjang Program Diploma - Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Pramadita Dwi Kurnia Setiawan 17.01.4017

Rizal Wahyu Nugroho 17.01.4026

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI REMOTE ACCESS VPN PADA JARINGAN PELANGGAN CORPORATE DENGAN METODE OPENVPN DI TELKOM INDONESIA - WITEL SOLO

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Pramadita Dwi Kurnia Setiawan 17.01.4017

Rizal Wahyu Nugroho 17.01.4026

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 25 Februari 2020

Dosen Pembimbing,

Andika Agus Slameto, M.Kom.

NIK. 190302109

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI REMOTE ACCESS VPN PADA JARINGAN PELANGGAN CORPORATE DENGAN METODE OPENVPN DI TELKOM INDONESIA - WITEL SOLO

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizal Wahyu Nugroho 17.01.4026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

Sharazita Dyah Anggita, M.Kom
NIK. 190302285

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 25 Februari 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI REMOTE ACCESS VPN PADA JARINGAN

PELANGGAN CORPORATE DENGAN METODE OPENVPN

DI TELKOM INDONESIA - WITEL SOLO

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Pramudita Dwi Kurnia Setiawan 17.01.4017

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ichsan Wiratama, ST, M.Cs
NIK. 190302119

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 25 Februari 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Pramadita Dwi Kurnia Setiawan
NIM : 17.01.4017

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
Implementasi Remote Access VPN Pada Jaringan Pelanggan Corporate Dengan Metode OpenVPN Di Telkom Indonesia - Witel Solo

Dosen Pembimbing : **Andika Agus Slameto, M.Kom.**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 25 Februari 2020

Yang Menyatakan,

Meterai Asli
Rp 6.000

Pramadita Dwi Kurnia Setiawan

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rizal Wahyu Nugroho
NIM : 17.01.4026

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
Implementasi Remote Access VPN Pada Jaringan Pelanggan Corporate Dengan Metode OpenVPN Di Telkom Indonesia - Witel Solo

Dosen Pembimbing : **Andika Agus Slameto, M.Kom.**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 25 Februari 2020

Yang Menyatakan,

Meterai Asli
Rp 6.000

Rizal Wahyu Nugroho

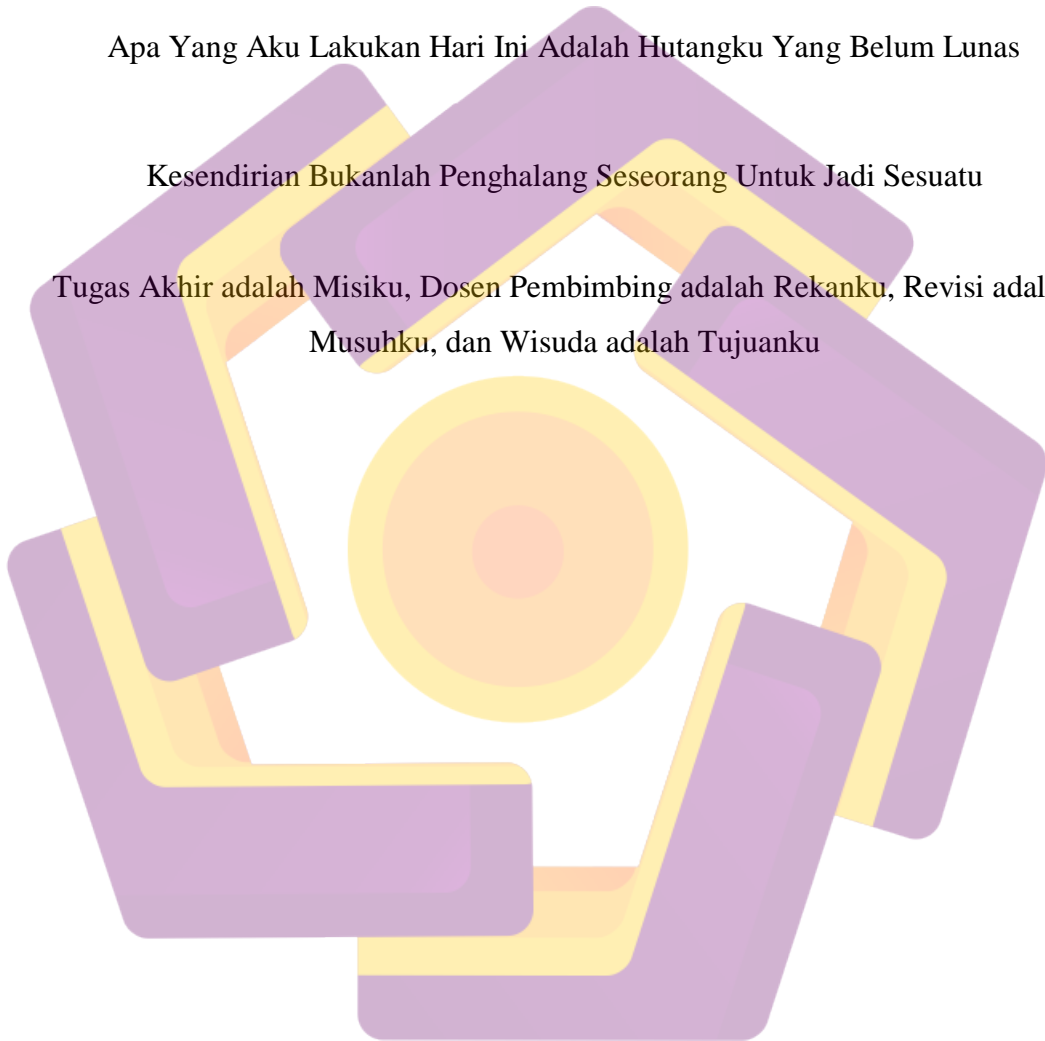
HALAMAN MOTTO

Jangan Lupakan Kekuatan Senyum, Selama Kau Bertahan, Banyak Hal
Menyenangkan Yang Akan Terjadi

Apa Yang Aku Lakukan Hari Ini Adalah Hutangku Yang Belum Lunas

Kesendirian Bukanlah Penghalang Seseorang Untuk Jadi Sesuatu

Tugas Akhir adalah Misiku, Dosen Pembimbing adalah Rekanku, Revisi adalah
Musuhku, dan Wisuda adalah Tujuanku

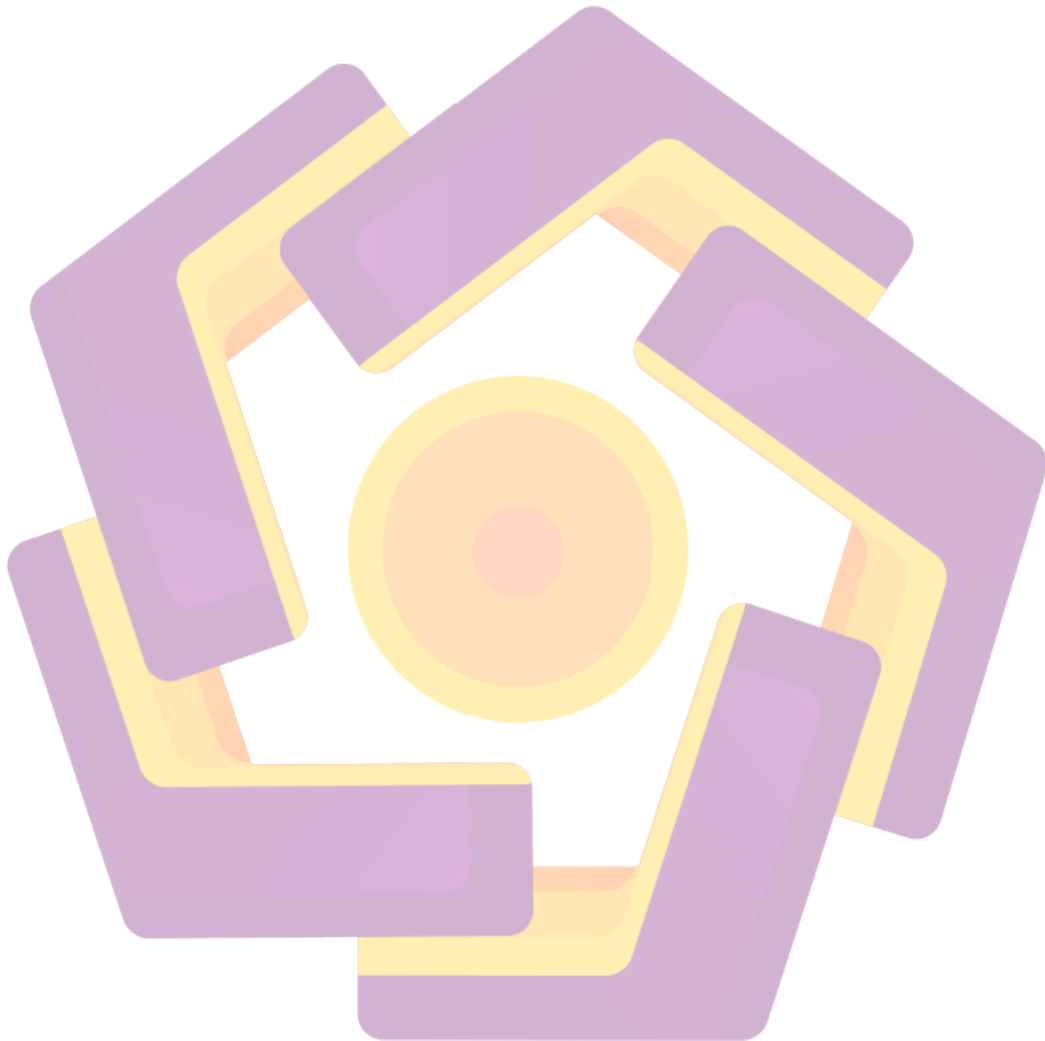


HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur Kehadirat Allah Swt Atas Izinnya Penulis Dapat Menyelesaikan Tugas Akhir Ini Dengan Baik, Tidak Lupa Juga, Ini Semua Karena Bantuan Dan Dukungan Dari Orang-Orang Yang Ada Di Sekitar Kami Selama Ini. Tugas Akhir Ini Dengan Bangga Dipersembahkan Dan Didedikasikan Sepenuhnya Kepada:

1. Untuk Ibu Dan Bapak Kami Yang Sudah Memberikan Semangat Yang Tiada Tara Maka Dari Itu Dari Saya Untuk Rasa Terimakasih Yang Tiada Terhingga Kupersembahkan Tugas Akhir Ini Kepada Ibu Dan Bapak Yang Telah Memberikan Dorongan Positif.
2. Dan Untuk Kakak Kakak Kami Yang Telah Mendukung Disetiap Ada Kesempatan. Memberikan Semangat Untuk Tetap Terus Belajar Dan Jangan Mudah Puas Dengan Keadaan Yang Sudah Dicapai. Kritik Dan Saran Yang Membangun Semuanya, Saya Mengucapkan Terimakasih.
3. Dosen Pembimbing Tugas Akhir Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Kami, Kami Sangat Berterimakasih Atas Bimbingannya Selama Ini Yang Telah Memberikan Masukan, Kritik Dan Saran Yang Membangun Agar Menjadi Lebih Baik Lagi Untuk Kedepannya. Serta Seluruh Jajaran Dosen Universitas Amikom Yogyakarta Yang Sudah Membagikan Ilmunya Kami Mengucapkan Terimakasih, Semoga Ilmu Dari Bapak Dan Ibu Dosen Bisa Kami Amalkan Ke Yang Lain Juga.
4. Untuk Teman-Teman 17 D3TI 02, Aziz, Satrio, Lutfhi, Dimas, Franklin, Ardhy, Leo, Dan Lain Lain Yang Tidak Bisa Kami Sebutkan Satu Per Satu, Terimakasih Telah Memberikan Dorongan Motivasi Untuk Kritik Dan Saran, Canda Dan Gurau Semuanya Yang Telah Kita Lewati Selama Bersama Di Kelas 17 D3TI 02, Penulis Tidak Akan Melupakan Apa Yang Sudah Kalian Berikan Selama Ini.

5. Kepada Pencetus Ide Dan Sekaligus Motivator Dalam Pembuatan OpenVPN ini Yaitu Muhammad Yusuf dan Muhammad Ismail, Kami Ucapkan Terimakasih Yang Sebesar Besarnya, Karena Tanpa Ilmu dan Pengalaman Yang Mereka Berikan Kami Bukanlah Apa Apa.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur alhamdulillah kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat, taufik dan hidayah-Nya yang sangat besar sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “ **Implementasi Remote Access VPN Pada Jaringan Pelanggan Corporate Dengan Metode OpenVPN Di Telkom Indonesia - Witel Solo**” .

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, dan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

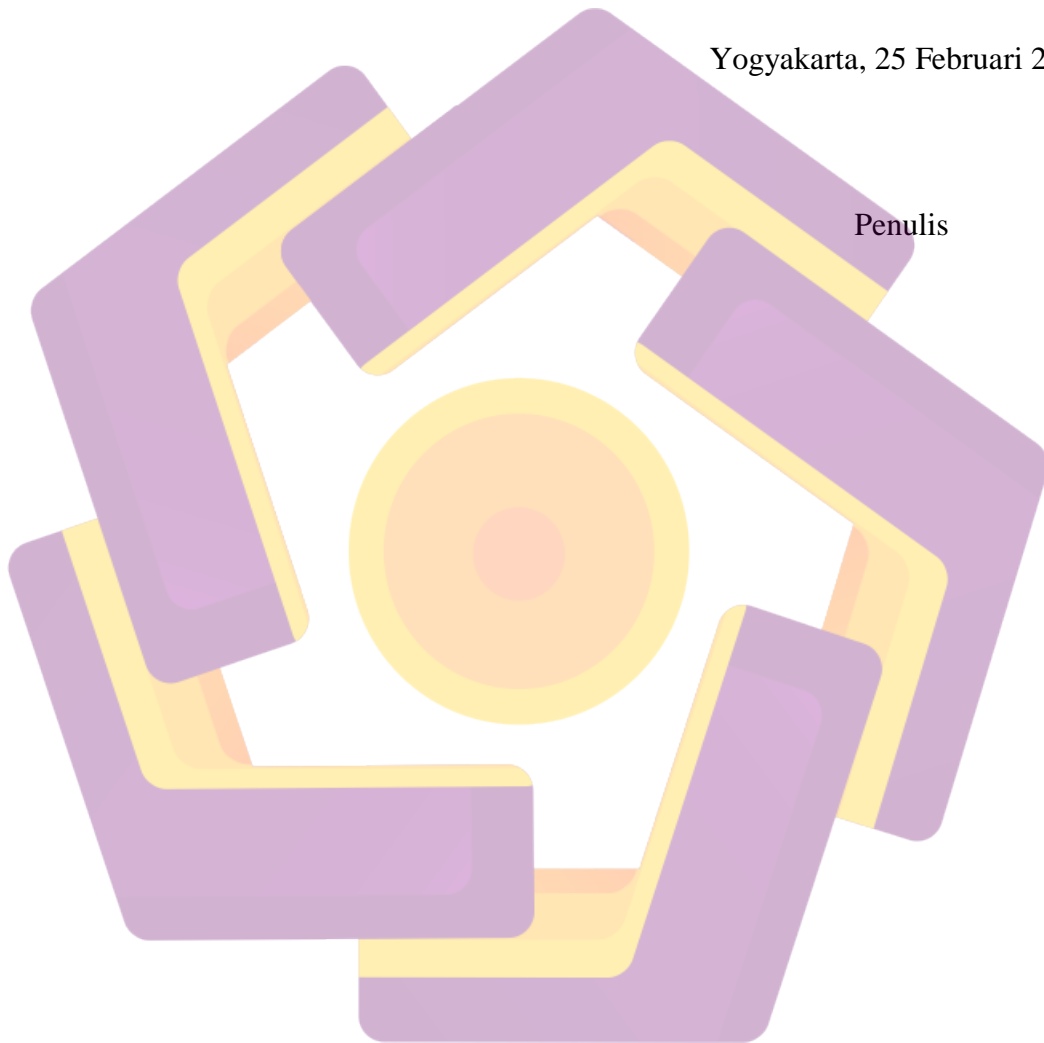
1. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Informatika.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing.
5. Seluruh jajaran dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang sudah membantu dan membimbing selama kami berkuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Keluarga Besar Telkom Indonesia – Witel Solo yang sudah memberikan izin penelitian, ilmu dan juga bantuan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
7. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang selalu memberi semangat dan dukungannya.
8. Kepada teman- teman D3 TI 02 angkatan 2017 dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dari pihak yang ingin memberikan saran baiknya demi perkembangan positif bagi penulis.

Demikian tugas akhir ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan Terima Kasih.

Yogyakarta, 25 Februari 2020

Penulis

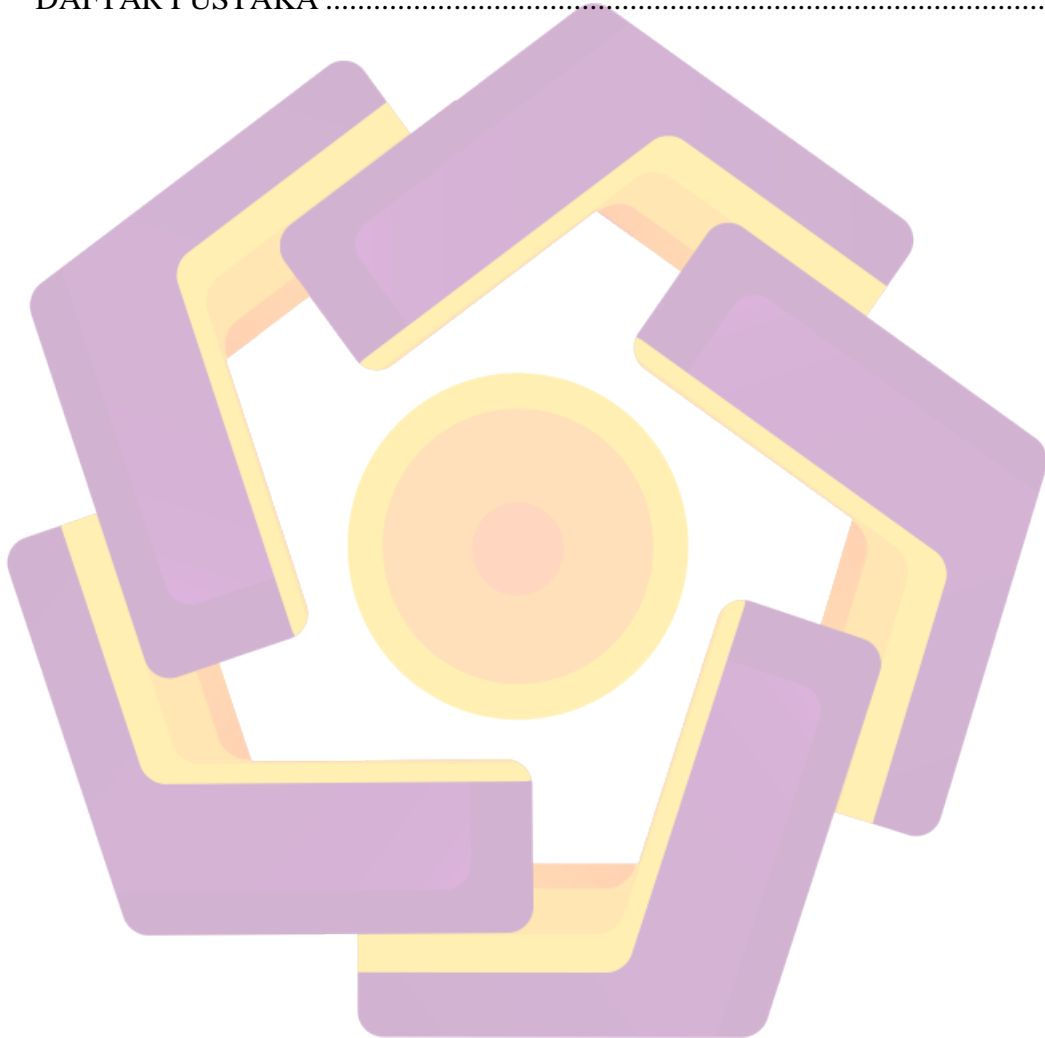


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Jaringan Komputer.....	9
2.2.2 Arsitektur Jaringan Komputer.....	9
2.3 OpenVPN.....	10
2.3.1 Pengertian OpenVPN.....	10
2.4 Mikrotik.....	12
2.4.1 Mikrotik RouterOS.....	12

2.4.2 Jenis MikroTik.....	13
2.4.3 Fitur – Fitur MikroTik	13
2.5 Remote Access	16
2.5.1 Pengertian Remote Access.....	16
2.5.2 Fungsi Remote Access.....	16
BAB III TINJAUAN UMUM.....	18
3.1 Deskripsi Singkat Objek	18
3.1.1 Profil Objek.....	18
3.2 Permasalahan Pada Objek.....	19
3.2.1 Observasi.....	19
3.2.2 Wawancara.....	20
3.3 Analisis Permasalahan Pada Objek	23
3.4 Solusi Yang Diusulkan	24
3.5 Pemilihan Komponen yang Digunakan untuk Remote Access	24
3.6 Konfigurasi Remote Access	24
3.7 Perancangan	25
3.7.1 Persiapan.....	25
3.7.2 Pengalamatan IP.....	26
3.7.3 Komponen Preangkat.....	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Implementasi	29
4.2 Topologi Jaringan OpenVPN	29
4.3 Pembuatan OpenVpn.....	30
4.3.1 Konfigurasi OpenVPN Server	30
4.3.2 Konfigurasi OpenVPN Client.....	37
4.4 Pengujian.....	45
4.4.1 Skenario Pengujian	45
4.4.2 Pengujian Startup VPN.....	46
4.4.3 Pengujian Koneksi VPN	51

4.4.4 Pengujian Monitoring Data.....	52
4.4.5 Perbandingan Troughput L2TP dan OpenVpn	56
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Observasi	19
Tabel 3.2 Dokumentasi Wawancara	22
Tabel 3.3 Daftar Peralatan.....	25
Tabel 3.4 Pengalamatan IP.....	26
Tabel 3.5 Perangkat Keras I.....	27
Tabel 3.6 Perangkat Keras II.....	27
Tabel 3.7 Spesifikasi Laptop.....	28
Tabel 3.8 Koneksi Jaringan.....	28
Tabel 4.1 Data Trouhtput Streaming File Video.....	57
Tabel 4.2 Data Trouhtput Streaming File Audio	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Client Server	9
Gambar 2.2 Jaringan Peer to Peer	10
Gambar 4.1 Topologi Jaringan.....	29
Gambar 4.2 Menambah IP Public	30
Gambar 4.3 Menambah IP DNS Server.....	31
Gambar 4.4 Menambah Route	31
Gambar 4.5 Membuat Certificate CA	32
Gambar 4.6 Membuat Certificate Server	33
Gambar 4.7 Membuat Certificate Client.....	33
Gambar 4.8 Daftar Certificate.....	34
Gambar 4.9 Proses Signing.....	34
Gambar 4.10 Generate Client dan Server	35
Gambar 4.11 Ekspor Certificate.....	35
Gambar 4.12 Download Certificate Client.....	35
Gambar 4.13 Menjalankan OpenVPN Server	36
Gambar 4.14 Membuat PPP Secret.....	36
Gambar 4.15 Daftar PPP Secret Client	37
Gambar 4.16 Pengecekan Koneksi	38
Gambar 4.17 Upload Certificate	38
Gambar 4.18 Lokasi Import Certificate	39
Gambar 4.19 Import Certificate crt.....	39
Gambar 4.20 Import Certificate key	40
Gambar 4.21 Validasi Certificate.....	40
Gambar 4.22 Membuat Interface OpenVPN Client.....	41
Gambar 4.23 Konfigurasi Interface Client.....	42
Gambar 4.24 Status Interface	42
Gambar 4.25 Mengarahkan Out. Interface.....	43
Gambar 4.26 Memilih Action	44

Gambar 4.27 Mengecek NAT	44
Gambar 4.28 Cek IP ovpn-out1	45
Gambar 4.29 Kondisi Tidak Terkoneksi	46
Gambar 4.30 Import Config OpenVPN Client	47
Gambar 4.31 Mengkoneksikan OpenVPN	47
Gambar 4.32 Autentikasi Username dan Password	48
Gambar 4.33 Autentikasi Passphrase	48
Gambar 4.34 Proses Inisialisasi OpenVPN	49
Gambar 4.35 Notifikasi OpenVPN Terhubung	49
Gambar 4.36 Status Interface PPP	50
Gambar 4.37 Daftar User Yang Login	50
Gambar 4.38 Log OpenVPN Server	50
Gambar 4.39 Cek Ping ke Local Address	51
Gambar 4.40 Cek Ping ke Remote Access Client	52
Gambar 4.41 User Dapat Diketahui	53
Gambar 4.42 Password Dapat Diketahui	53
Gambar 4.43 File Yang Diakses	54
Gambar 4.44 Monitoring Data Melalui OpenVPN	55
Gambar 4.45 Pengujian Streaming File Video I	56
Gambar 4.46 Pengujian Streaming File Video II	56
Gambar 4.47 Pengujian Streaming File Audio	58

INTISARI

Remote Access merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk mengakses suatu system melalui media jaringan. Salah satu manfaat dari jaringan komputer yaitu memudahkan kita dalam berbagi resources hardware ataupun software yang ada. Sehingga kita dapat mengkonfigurasi suatu system, dimanapun kita berada asalkan terkoneksi ke perangkat tersebut melalui jaringan baik yang bersifat local maupun internet.

Saat ini ada beberapa jaringan di Telkom Indonesia - Witel Solo yang menggunakan metode L2TP. Namun adapun kelemahan yang ada pada L2TP tersebut, salah satunya adalah terkadang terputusnya koneksi point to point, hal ini dapat mengganggu kelancaran kinerja seorang teknisi dalam melakukan pekerjaannya.

Oleh karena itu penulis merekomendasikan untuk menggunakan metode OpenVPN. OpenVPN merupakan salah satu tipe VPN untuk interkoneksi jaringan lokal yang memanfaatkan jaringan public (WAN/Internet) dengan komunikasi yang bersifat secure. VPN ini biasa digunakan ketika dibutuhkan keamanan data yang tinggi dan juga OpenVPN diyakini lebih cepat daripada L2TP. Perancangan remote access menggunakan Metode ini diharapkan agar dapat menutupi kekurangan yang ada pada metode L2TP yang telah diterapkan saat ini.

Kata Kunci : OpenVPN, Remote Access, MikroTik.

ABSTRACT

Remote Access is one of the technologies used to access a system through network media. One of the benefits of a computer network is that it allows us to share hardware or software resources available. So that we can configure a system, wherever we are as long as it is connected to the device through a network that is both local and internet.

At present there are several networks in Telkom Indonesia - Witel Solo that use the L2TP method. But as for the weaknesses that exist in the L2TP, one of which is sometimes the connection is broken point to point, this can interfere with the smooth performance of a technician in doing his work.

Therefore the author recommends using the OpenVPN method. OpenVPN is a type of VPN for interconnection of local networks that utilize public networks (WAN / Internet) with secure communication. This VPN is commonly used when high data security is needed and also OpenVPN is believed to be faster than L2TP. The design of remote access using this method is expected to be able to cover the deficiencies that exist in the L2TP method that has been applied at this time.

Keywords : OpenVPN, Remote Access, MikroTik.