

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK
MENGUNAKAN PROTOKOL PPTP PADA SMK NEGERI 1 MUARA
BUNGO, KABUPATEN BUNGO**

SKRIPSI



disusun oleh

Asha Kurnia

17.11.1580

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK
MENGUNAKAN PROTOKOL PPTP PADA SMK NEGERI 1 MUARA
BUNGO , KABUPATEN BUNGO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Asha Kurnia

17.11.1580

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK
MENGUNAKAN PROTOKOL PTP PADA SMK NEGERI 1 MUARA
BUNGO , KABUPATEN BUNGO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Asha Kurnia

17.11.1580

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 26 Maret 2022

Dosen Pembimbing,

Yudi Sutanto, M. Kom

NIK. 190302039

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN PROTOKOL PPTP PADA SMK NEGERI 1 MUARA BUNGO , KABUPATEN BUNGO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Asha Kurnia

17.11.1580

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 April 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253

Subektiningsih, M.Kom
NIK. 190302413

Yudi Sutanto, M. Kom
NIK. 190302039

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 April 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

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

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta



Asha Kurnia
NIM.17.11.1580

MOTTO

Nabi Musa tidak pernah tau jika laut yang menghalanginya akan terbelah, ia hanya tau bahwa Allah pasti akan menolongnya. Demikianlah halmu saat ini, cukuplah kamu yakin bahwa Allah akan menolongmu tanpa perlu kamu pikirkan bagaimana caranya.

- odi budiman –



PERSEMBAHAN

Pada halaman persembahan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT & Rasulullah SAW, Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya dan para sahabatnya.
2. Orangtua saya tercinta (Bapak Erwansyah dan alm Ibu Roslimawati) yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan seperti seharusnya.
3. Kakak- kakak dan Adik- adik saya yang selalu memberi semangat.
4. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom terimakasih banyak bapak sudah membimbing saya dengan penuh kesabaran yang sungguh luar biasa, sehingga skripsi ini tersusun dengan baik.
5. Teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selama ini sudah berjuang bersama-sama selama perkuliahan.
6. Sahabat saya Nurcholish dan Agustine yang selalu ada ketika saya butuhkan dan selalu memberi semangat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan serta rahmat-Nya lah penulis diberikan kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasul junjungan kita Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasalam.

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai syarat kelulusan dari perguruan tinggi program Studi Strata-1 Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk meraih gelar S.Kom dengan judul **"ANALISIS DAN IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN PROTOKOL PTP PADA SMK NEGERI 1 MUARA BUNGO, KABUPATEN BUNGO"**. Skripsi ini berhasil terselesaikan karena bantuan dan kerjasama seluruh pihak. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

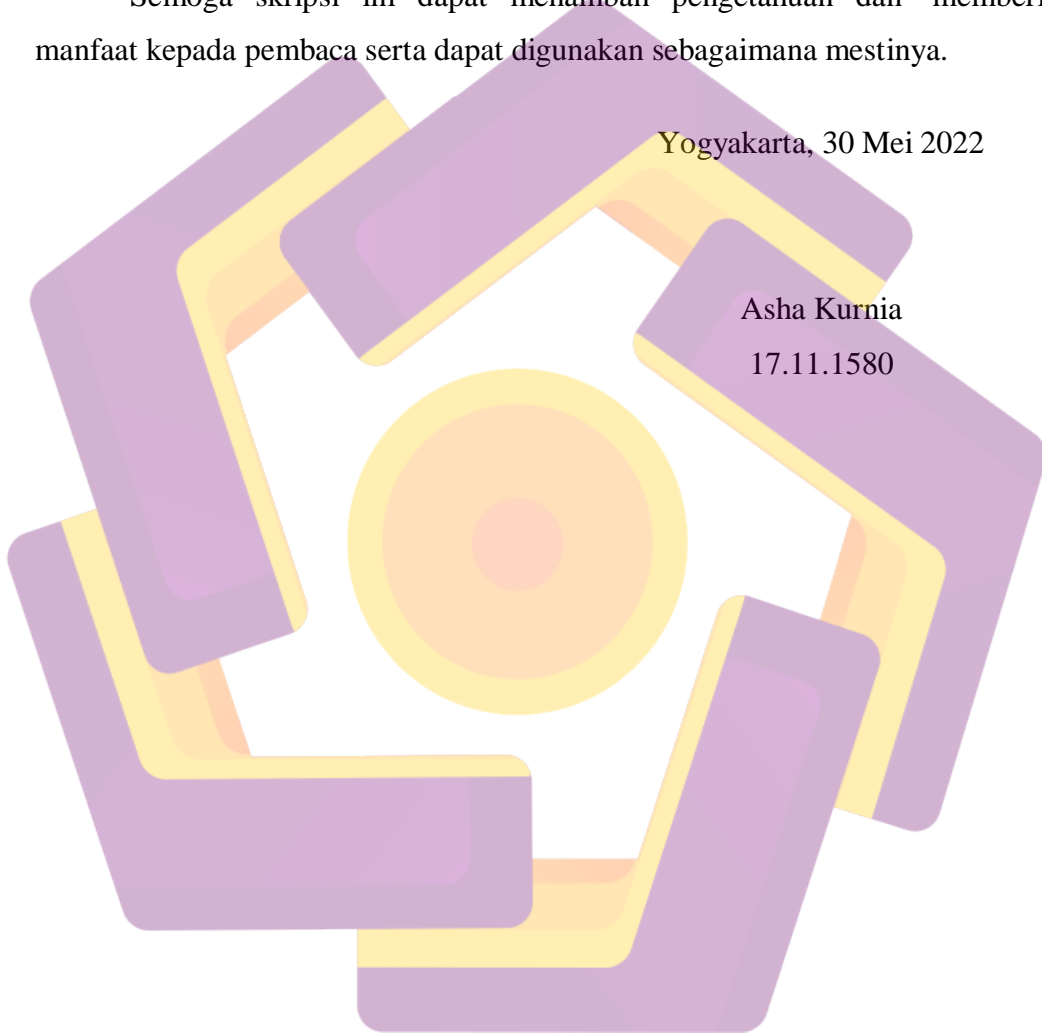
1. Bapak M. Suyanto, Prof., Dr., M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD, M.Kom selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom selaku dosen pembimbing, karena bimbingan, arahan dan masukan beliau sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan hasil yang terbaik.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah banyak memberikan ilmunya selama masa perkuliahan serta segenap Staf Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa dan dukungan kepada penulis.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat dan ikut membantu selama proses pengerjaan hingga skripsi ini selesai.

Penulis juga memohon maaf apabila penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kepada seluruh pihak untuk memberikan kritik, dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat kepada pembaca serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Mei 2022

Asha Kurnia
17.11.1580

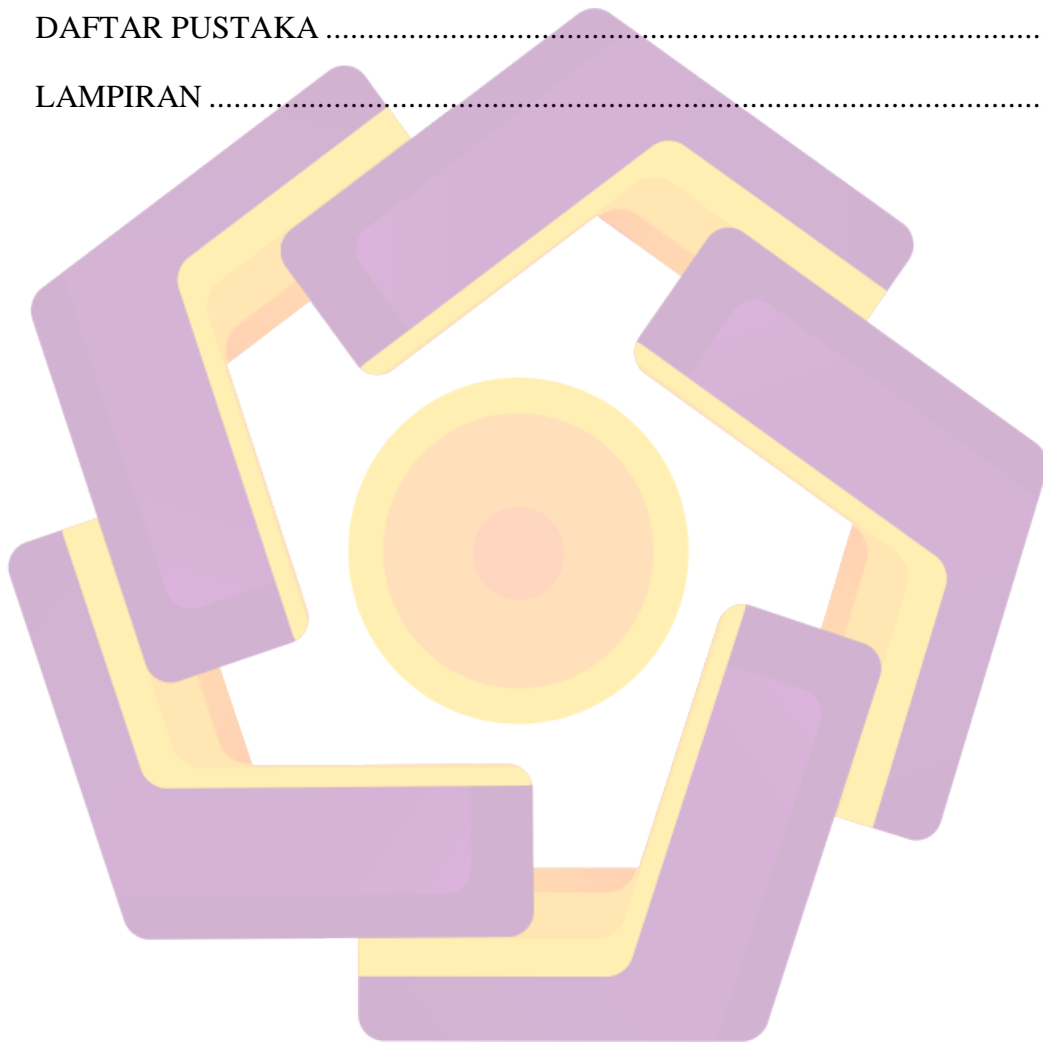


DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I	1
PENDAHULUN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Metode Pengumpulan Data	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II.....	8
PENDAHULUAN	8

2.1	Tujuan Pustaka	8
2.2	Dasar Teori.....	15
2.2.1	Mikrotik	15
2.2.2	Access Point.....	20
2.2.3	Virtual Private Network (VPN).....	22
2.2.4	Point to Point Tunneling Protocol (PPTP).....	27
2.2.5	LAN.....	27
2.2.6	Quality Of Service.....	28
BAB III.....		31
METODE PENELITIAN.....		31
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	31
3.1.1.	Alat.....	31
3.1.2.	Bahan	32
3.2	Alur Penelitian.....	33
3.3	Perancangan Metode.....	33
3.3.1.	Point To Point Tunnel Protocol.....	33
3.3.2.	Perancangan Metode.....	35
BAB IV		38
HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Rancangan Sistem.....	38
4.1.1.	Topologi Jaringan	38
4.1.2.	Skema Jaringan.....	39
4.2	Pengujian dan Pembahasan	47
4.2.1.	Pengujian1 VPN PPTP	48
4.2.2.	Pengujian 2 VPN PPTP.....	52
4.2.3.	Pengujian Jaringan.....	57

4.2.4. Pengujian Jaringan Akhir	61
BAB V.....	63
PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Perbandingan Penelitian	11
Tabel 2. 2 Spesifikasi Mikrotik Routerboard RB941-2ND	18
Tabel 2. 3 Spesifikasi Acces Point WAP300N.....	21
Tabel 2. 4 Kateori <i>Throughput</i>	28
Tabel 2. 5 Perhitungan <i>Througput</i>	28
Tabel 2. 6 Kategori <i>Delay</i>	29
Tabel 2. 7 Perhitungan <i>Delay</i>	29
Tabel 2. 8 Kategori <i>Packet Loss</i>	29
Tabel 2. 9 Perhitungan <i>Packet Loss</i>	30
Tabel 2. 10 Kategori <i>Jitter</i>	30
Tabel 2. 11 Perhitungan <i>Jitter</i>	30
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop	31
Tabel 3. 2 Penjelasan <i>IP Address</i> dan <i>Interface PPTP</i>	34
Tabel 4. 1 Penjelasan <i>IP Adress</i> dan <i>Interface PPTP</i>	39
Tabel 4. 2 Standart Tiphon <i>Throughput</i>	49
Tabel 4. 3 Standart Tiphon <i>Packet Loss</i>	49
Tabel 4. 4 Standart Tiphon <i>Delay</i>	50
Tabel 4. 5 Standart Tiphon <i>Jitter</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Mikrotik	15
Gambar 2. 2 Tampilan <i>Mikrotik RouterOS</i>	17
Gambar 2. 3 Tampilan Produk dari Mikrotik Routerboard.....	18
Gambar 2. 4 Tampilan Produk dari Acces Point WAP300N	20
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	33
Gambar 3. 2 Topologi <i>VPN PPTP</i>	34
Gambar 3. 3 Tampilan <i>Wireshark</i>	36
Gambar 4. 1 Skema Jaringan.....	39
Gambar 4. 2 <i>Tools PPTP</i>	40
Gambar 4. 3 Menu <i>PPTP Server</i>	40
Gambar 4. 4 Membuat <i>User dan Password</i>	41
Gambar 4. 5 <i>Identity Mikrotik Client</i>	41
Gambar 4. 6 <i>Interface Mikrotik</i>	41
Gambar 4. 7 <i>DHCP Client</i>	42
Gambar 4. 8 IP Address	42
Gambar 4. 9 <i>DHCP Server</i>	43
Gambar 4. 10 <i>DHCP Setup</i>	43
Gambar 4. 11 <i>DNS Local</i>	44
Gambar 4. 12 <i>Firewall</i>	44
Gambar 4. 13 Menu <i>Action</i>	45
Gambar 4. 14 Uji koneksi dengan <i>Google</i>	45
Gambar 4. 15 Membuat <i>PPTP Client</i>	45

Gambar 4. 16 Mengubah Nama <i>PPTP</i>	46
Gambar 4. 17 <i>Dial Out</i>	46
Gambar 4. 18 <i>IP Dynamic</i>	46
Gambar 4. 19 <i>Address List Pada Server</i>	47
Gambar 4. 20 <i>Address List Pada Client</i>	47
Gambar 4. 21 <i>Streaming Youtube</i>	48
Gambar 4. 22 <i>Capture Properties TCP</i>	50
Gambar 4. 23 Perhitungan <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i>	52
Gambar 4. 24 <i>Streaming Youtube</i> dan <i>Download</i>	53
Gambar 4. 25 <i>Capture Properties tcp</i>	54
Gambar 4. 26 <i>Capture Properties tcp.analysis.lost_segment</i>	55
Gambar 4. 27 Perhitungan <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i>	56
Gambar 4. 28 Cek <i>Ping</i> dari <i>IP Client</i> ke <i>Server</i>	57
Gambar 4. 29 Cek <i>Ping</i> dari <i>Server</i> ke <i>IP Client</i>	57
Gambar 4. 30 Cek <i>Ping</i> dari <i>Server</i> ke <i>IP Client</i> 2.....	58
Gambar 4. 31 Cek <i>Ping PPTP Server</i>	58
Gambar 4. 32 Cek <i>Ping Server Dapodik</i>	59
Gambar 4. 33 Cek <i>Ping Server Tata Usaha</i>	59
Gambar 4. 34 Cek <i>Ping Server Laboratorium Komputer</i>	60
Gambar 4. 35 Cek <i>Ping Server Akutansi</i>	60
Gambar 4. 36 <i>PPTP Server Aktif</i>	61
Gambar 4. 37 <i>Monitoring Traffic</i> dari <i>Server</i>	61

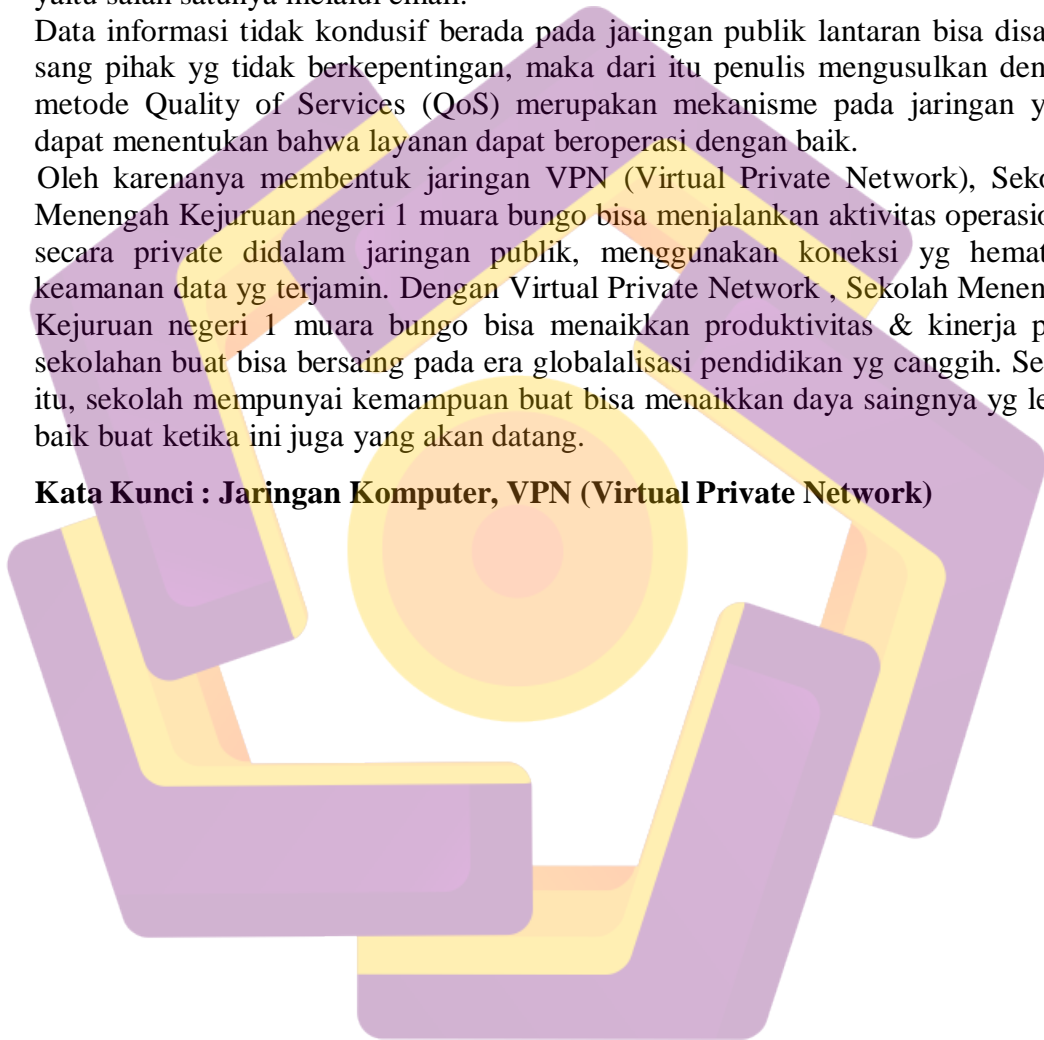
INTISARI

Di era globalisasi ini Perkembangan teknologi komputer berlangsung semakin cepat, berkembang & berkemampuan tinggi. Seiring menggunakan perkembangan teknologi Sekolah Menengah Kejuruan negeri 1 muara bungo membentuk jaringan komputer buat mempermudah melakukan aktivitas belajar mengajar & operasional para staf , misalnya melakukan transaksi data & hal lainnya melalui jalur publik, yaitu salah satunya melalui email.

Data informasi tidak kondusif berada pada jaringan publik lantaran bisa disadap sang pihak yg tidak berkepentingan, maka dari itu penulis mengusulkan dengan metode Quality of Services (QoS) merupakan mekanisme pada jaringan yang dapat menentukan bahwa layanan dapat beroperasi dengan baik.

Oleh karenanya membentuk jaringan VPN (Virtual Private Network), Sekolah Menengah Kejuruan negeri 1 muara bungo bisa menjalankan aktivitas operasional secara private didalam jaringan publik, menggunakan koneksi yg hemat & keamanan data yg terjamin. Dengan Virtual Private Network , Sekolah Menengah Kejuruan negeri 1 muara bungo bisa menaikkan produktivitas & kinerja pada sekolahan buat bisa bersaing pada era globalisasi pendidikan yg canggih. Selain itu, sekolah mempunyai kemampuan buat bisa menaikkan daya saingnya yg lebih baik buat ketika ini juga yang akan datang.

Kata Kunci : Jaringan Komputer, VPN (Virtual Private Network)



ABSTRACT

In this era of globalization, the development of computer technology is getting faster, developing and highly capable. Along with using technology developments, Muara Bungo State Vocational High School 1 formed a computer network to make it easier for staff to carry out teaching and learning activities and operational activities, such as conducting data transactions and other things through public channels, one of which is via email.

Information data is not safe on public networks because it can be tapped by unauthorized parties, therefore the author proposes that the Quality of Services (QoS) method is a mechanism on the network that can determine that services can operate properly.

Therefore forming a VPN (Virtual Private Network) network, the State Vocational High School 1 Muara Bungo can carry out operational activities privately on a public network, using an efficient connection and guaranteed data security. With a Virtual Private Network, the State Vocational High School 1 Muara Bungo can increase productivity and performance in schools to be able to compete in the era of sophisticated education globalization. In addition, schools have the ability to be able to increase their competitiveness for the better now and in the future.

Keywords : Computer Network, VPN (Virtual Private Network)

