

**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN *LOCAL AREA NETWORK*
MENGUNAKAN *POINT TO POINT PROTOCOL OVER ETHERNET (PPPoE)*
PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma
III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nopera Christy Arlindra

061730700546

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN LOCAL AREA NETWORK
MENGUNAKAN POINT TO POINT PROTOCOL OVER ETHERNET
(PPPOE) PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER



Oleh :

Nopera Christy Arlindra

NIM 061730700546

Palembang, September 2020

Disetujui Oleh,

Pembimbing II

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Slamet Widodo', written over a faint grid background.

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ikhtison Mekongga', written in a cursive style.

Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

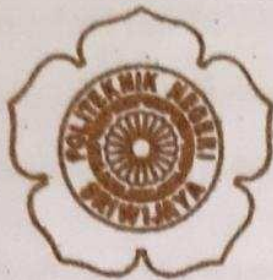
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Azwardi', written in a cursive style.

Azwardi, S.T., M.T.
NIP 197005232005011004

**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN LOCAL AREA
NETWORK MENGGUNAKAN POINT TO POINT PROTOCOL OVER
ETHERNET (PPPOE) PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**



**Telah Diaji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 18 Agustus 2020**

Ketua Dewan penguji

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP. 196607121990031003

Tanda Tangan

Anggota Dewan pengaji

Meivi Darlies, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197805152006041003

Alan Novi Tompuna, S.T., M.T.
NIP. 197611082000031002

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262008122001

**Palembang, September 2020
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

MOTTO

*“Keraguan kita adalah pengkhianat,
Dan membuat kita kehilangan hal baik yang mungkin kita menangkan,
Dengan takut mencoba”*

(William Shakespeare)

*“Sesulit apapun hal yang akan kita hadapi dan ingin kita capai,
cobalah dan jangan kalah sebelum berperang. Karena tanpa mencoba
kita tak tahu apa hasil kedepannya”*

(Indra Gunawan)

*“Seburuk apapun keadaanmu sekarang, jangan menyerah karena
Bapak dan Ibu akan selalu mendukungmu”*

(Indra Gunawan & Selvi Arlina)

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Kedua orang tuaku Bapak & Ibu
- ❖ Rahli Apriyan Zulfi
- ❖ Keluarga tercinta
- ❖ Dosen Jurusan Teknik Komputer
- ❖ Teman – Teman Seperjuangan 6CB
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN LOCAL AREA NETWORK MENGUNAKAN POINT TO POINT PROTOCOL OVERETHERNET (PPPOE) PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

(Nopera Christy Arlindra, 2020 : 46 halaman)

Jaringan komputer dan internet merupakan kebutuhan bagi masyarakat. Banyaknya pengguna jaringan komputer dan internet menyebabkan keamanan pada jaringan komputer dan internet merupakan hal yang sangat dibutuhkan pada saat ini, khususnya di lingkungan Teknik Komputer. Banyak upaya yang dilakukan untuk memberikan pelayanan jaringan komputer dan internet seperti peningkatan bandwidth, memberikan keamanan pada jaringan komputer dan internet seperti menggunakan ACL, Switchport Security, Vlan dan PPPoE. PPPoE merupakan keamanan pada jaringan komputer dan internet yang digunakan untuk mencegah adanya gangguan dari pengguna Netcut yang dapat memutus koneksi internet sebuah komputer client. Penulis akan melakukan perbandingan terhadap jaringan komputer dan internet sebelum menggunakan PPPoE dan setelah menggunakan PPPoE. Hasil perbandingan keamanan jaringan komputer dan internet tanpa PPPoE yaitu beberapa komputer client tidak aman sehingga koneksi internet pada komputer client dapat diputus oleh beberapa pihak yang tidak bertanggung jawab, sedangkan apabila menggunakan metode PPPoE komputer client lebih aman dan koneksi internet pada komputer client tidak bisa diputus oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Kata Kunci : keamanan jaringan, VLAN, PPPoE

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF LOCAL AREA NETWORK SECURITY SYSTEM USING POINT TO POINT PROTOCOL OVER ETHERNET (PPPOE) SNOOPING IN COMPUTER ENGINEERING

(Nopera Christy Arlindra, 2020 : 46 Pages)

Computer networks and the internet are a needs for the community. Many of computer network users and the internet causes security on computer networks and the internet to be very much needed at this time, especially in the computer engineering environment. Many efforts have been made to provide computer and internet network services such as increasing bandwidth, providing security on computer networks and the internet such as using ACL, Switch port Security, Vlan and PPPoE. PPPoE is security on computer networks and the internet that is used to prevent interference from Netcut users who can cut off a client computer's internet connection. The author will make comparisons of computer networks and the internet before using PPPoE and after using PPPoE. The results of the comparison of computer network security and the internet without PPPoE are that some client computers are not safe so that the internet connection on the client computer can be disconnected by some irresponsible parties, whereas when using the PPPoE method the client computer is safer and the internet connection on the client computer cannot be disconnected by irresponsible party.

Keywords: network security, VLAN, PPPoE

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **“Implementasi Sistem Keamanan Local Area Network Menggunakan Point To Point Protocol Over Ethernet (Pppoe) Pada Jurusan Teknik Komputer”**. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini dibuat sebagai persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Orangtua dan saudari - saudari ku tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom Selaku Pembimbing I yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan Laporan Akhir ini.
5. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom Selaku Pembimbing II yang juga telah memberikan masukan dan saran bagi saya.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat dipahami, berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Switch	6
2.3 Point to Point Protocol.....	7
2.4 Firewall.....	7
2.5 IP Address	8
2.6 Router	8
2.7 Mikrotik.....	9
2.7.1 Jenis-jenis Mikrotik	9
2.8 Flowchart.....	10

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Perancangan	13
3.1.1	Membuat Diagram Blok	13
3.1.2	Topologi Jaringan PPPoE	14
3.1.3	Membuat Diagram Alir Sistem (Flowchart)	15
3.1.4	Analisis Kebutuhan	16
3.1.4.1	Router Server	16
3.1.4.2	Router Client	17
3.1.4.3	Switch	17
3.1.4.4	PC Remote	17
3.1.4.5	PC Client	18
3.1.5	Penginstalan Winbox	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pembahasan	22
4.2	Konfigurasi Router.....	22
4.2.1	Konfigurasi Koneksi Internet di Mikrotik	22
4.2.2	Konfigurasi PPPoE Server	25
4.2.3	Konfigurasi PPPoE Client.....	26
4.3	Koneksi Client ke Jaringan PPPoE Client	28
4.3.1	Client 1 (PC 1).....	28
4.3.2	Client 2 (PC 2).....	31
4.3.3	Client 3 (PC 3).....	32
4.3.4	Client 4 (PC 4).....	33
4.3.5	Client 5 (PC 5).....	34
4.3.6	Client 6 (PC 6).....	35
4.4	Pengujian Serangan Netcut Pada PPPoE.....	36
4.5	Hasil.....	38
4.5.1	Sebelum Menggunakan PPPoE.....	38
4.5.2	Setelah Menggunakan PPPoE	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	45
-----	-----------------	----

5.2 Saran45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Switch	7
Gambar 2.2 Router	9
Gambar 3.1 Blok Diagram	13
Gambar 3.2 Flowchart.....	14
Gambar 3.3 Topologi Jaringan.....	15
Gambar 3.4 Topologi Jaringan sebelum menggunakan PPPoE	15
Gambar 3.5 Topologi Jaringan setelah menggunakan PPPoE	16
Gambar 3.6 Pencarian Winbox di browser	19
Gambar 3.7 Web untuk mendownload Winbox.....	19
Gambar 3.8 Menu download pada mikrotik.com	20
Gambar 3.9 Menu untuk mendownload Winbox.....	20
Gambar 3.10 Mendownload Winbox	20
Gambar 3.11 Hasil download.....	20
Gambar 3.12 Winbox yang sudah terdownload di PC.....	21
Gambar 3.13 Tampilan Winbox ketika dipindahkan ke desktop.....	21
Gambar 3.14 Tampilan Winbox ketika dibuka.....	21
Gambar 4.1 Penamaan Identity Mikrotik.....	22
Gambar 4.2 Pengubahan nama interface.....	23
Gambar 4.3 Penambahan IP address	23
Gambar 4.4 Penambahan Gateway	23
Gambar 4.5 Ping ke 8.8.8.8 dan google.com	24
Gambar 4.6 Penambahan IP DNS	24
Gambar 4.7 Ping ke 8.8.8.8 dan google.com	24
Gambar 4.8 Penambahan IP Firewall.....	25
Gambar 4.9 Penambahan IP Pool.....	25
Gambar 4.10 Penambahan PPP Profiles.....	25
Gambar 4.11 Penambahan PPPoE Secret.....	26
Gambar 4.12 Pemberian nama PPPoE Server.....	26

Gambar 4.13 Penambahan Bridge untuk ether1 dan ether2	26
Gambar 4.13 Penambahan Bridge untuk ether1 dan ether2	26
Gambar 4.14 Penambahan port pada bridge-PPPoE.....	27
Gambar 4.15 Pembuatan PPPoE Client pada Mikrotik client.....	27
Gambar 4.16 IP address yang didapatkan setelah terhubung ke jaringan PPPoE	27
Gambar 4.17 IP DNS yang didapat setelah terhubung ke jaringan PPPoE.....	27
Gambar 4.18 IP DNS yang didapat setelah terhubung ke jaringan PPPoE.....	28
Gambar 4.19 Ping ke 8.8.8.8 dan google.com	28
Gambar 4.20 Tampilan Network Connection PC1 sebelum mendapat koneksi internet	29
Gambar 4.21 Pilihan menu Set Up a Connection or Network	29
Gambar 4.22 Pilihan menu Connect to the Internet.....	29
Gambar 4.23 Pengisian username dan password pada PC1	30
Gambar 4.24 Tampilan jika berhasil terhubung ke PPPoE	30
Gambar 4.25 IP address PC1 setelah terhubung ke internet PPPoE	30
Gambar 4.26 Tampilan Network Connection PC2 sebelum mendapat koneksi internet	31
Gambar 4.27 Pengisian username dan password pada PC2	31
Gambar 4.28 Tampilan setelah PC2 mendapat akses internet	32
Gambar 4.29 IP address PC2 setelah terhubung ke internet PPPoE	32
Gambar 4.30 Tampilan Network Connection PC3 sebelum mendapat koneksi internet	32
Gambar 4.31 Pengisian username dan password pada PC3	32
Gambar 4.32 Tampilan setelah PC3 mendapat akses internet	33
Gambar 4.33 IP address PC3 setelah terhubung ke internet PPPoE	33
Gambar 4.34 Tampilan Network Connection PC4 sebelum mendapat koneksi internet	33
Gambar 4.35 Pengisian username dan password pada PC4	33
Gambar 4.36 Tampilan setelah PC4 mendapat akses internet	34
Gambar 4.37 IP address PC4 setelah terhubung ke internet PPPoE	34

Gambar 4.38 Tampilan Network Connection PC5 sebelum mendapat koneksi internet	34
Gambar 4.39 Pengisian username dan password pada PC5	34
Gambar 4.40 Tampilan setelah PC5 mendapat akses internet	35
Gambar 4.41 IP address PC5 setelah terhubung ke internet PPPoE	35
Gambar 4.42 Tampilan Network Connection PC6 sebelum mendapat koneksi internet	35
Gambar 4.43 Pengisian username dan password pada PC6	35
Gambar 4.44 Tampilan setelah PC6 mendapat akses internet	36
Gambar 4.45 IP address PC6 setelah terhubung ke internet PPPoE	36
Gambar 4.46 Tampilan daftar IP address dan MAC address dari PC intruder	36
Gambar 4.47 Tampilan informasi data PC korban pada Netcut intruder	37
Gambar 4.48 Tampilan Netcut setelah memutuskan koneksi sebuah PC	37
Gambar 4.49 Ping 8.8.8.8 atau google.com	38
Gambar 4.50 Tampilan daftar IP address dan MAC address pada IP scan	38
Gambar 4.51 Tampilan IP scan setelah intruder memutuskan koneksi client	39
Gambar 4.52 Tampilan informasi data PC korban pada Netcut intruder setelah menggunakan PPPoE	40
Gambar 4.53 Tampilan informasi data PC korban pada Netcut intruder setelah melakukan pemutusan koneksi	40
Gambar 4.54 Ping 8.8.8.8 atau google.com	41
Gambar 4.55 IP address dan MAC address pada PC korban	41
Gambar 4.56 Nama device, Mac Address, dan IP pada PC4	42
Gambar 4.57 Tampilan IP Scan setelah menggunakan PPPoE	42
Gambar 4.58 Kestabilan internet PC intruder sebelum intruder melakukan pemutusan koneksi pada PC4	43
Gambar 4.59 Kestabilan internet PC intruder sebelum intruder melakukan pemutusan koneksi pada PC4	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Flowchart	10
Tabel 3.1 Spesifikasi Router Server	16
Tabel 3.2 Spesifikasi Router Client	16
Tabel 3.3 Spesifikasi Switch	17
Tabel 3.4 Spesifikasi PC Remote	17
Tabel 3.5 Spesifikasi PC Client	18