



**MANAJEMEN VLAN DAN SWITCH PORT SECURITY SEBAGAI  
KEAMANAN JARINGAN DI PT.PLN (PERSERO) UNIT LAYANAN  
PELANGGAN AMPERA**

**AIDIL SETIAWAN**

**171460029**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mengikuti Ujian  
Komprehensif Pada Program Studi Teknik Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**MANAJEMEN VLAN DAN SWITCH PORT SECURITY  
SEBAGAI KEAMANAN JARINGAN DI PT.PLN  
(PERSERO) UNIT LAYANAN PELANGGAN AMPERA**

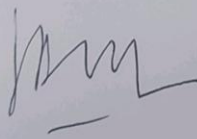
**AIDIL SETIAWAN**

**171460029**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Ahli Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

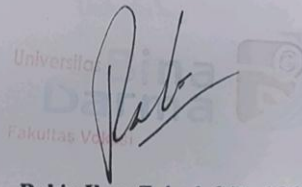
**Palembang, 17 Oktober 2020  
Fakultas Vokasi  
Universitas Bina Darma**

**Pembimbing Tugas Akhir,**



**Tamsir Ariyadi, M.Kom.**

**Dekan,**



Universita  
D  
Fakultas Vokasi

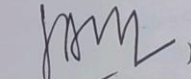
**Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.**

## HALAMAN PERSETUJUAN

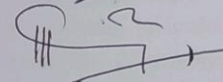
Tugas Akhir berjudul "MANAJEMEN VLAN DAN SWITCH PORT SECURITY SEBAGAI KEAMANAN JARINGAN DI PT.PLN (PERSERO) UNIT LAYANAN PELANGGAN AMPERA" oleh " AIDIL SETIAWAN " telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 3 September 2020.

### Komisi Penguji

1. Tamsir Ariyadi, M.Kom.

(  )

2. Merry Agustina, M.M., M.Kom.

(  )

3. Timur Dali Purwanto, M. Kom.

(  )

Mengetahui,  
Program Studi Teknik Komputer  
Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma  
Ketua,

Universitas  
Bina Darma  
Fakultas Vokasi

(Fatoni, M.M., M.Kom)

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aidil Setiawan

NIM : 171460029

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya tulis saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (ahli/sarjana/magister) di Universitas Bina Darma Palembang atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan dan hasil penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing
3. Dalam Tugas Akhir Ini saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka.
4. Saya bersedia tugas akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarism check* serta diunggah di internet, sehingga dapat diakses publik luas.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 17 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,



**AIDIL SETIAWAN**  
**NIM. 171460029**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

- Seseorang yang mempunyai hati yang sabar dalam segala ujian di dunia ini akan lebih mudah untuk menjalani hidup
- Untuk selalu senantiasa belajar dari kesalahan yang telah lalu dan segera memperbaikinya untuk masa yang akan datang.

### Persembahan :

- Alhamdulillah segala puji bagi Allah swt. Yang selalu melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah kepadaku. Sehingga aku dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Karya yang sederhana ini kupersembahkan untuk :
- Nabi ku, Nabi Muhammad saw. Sebagai suri tauladan yang baik bagi umat islam, dengan penuh kemuliaan dan ketaatan nya kepada Allah swt. Mengajarkan ku untuk selalu bersabar menjalani hidup ini apapun ujian nya karena Allah swt. Selalu bersama kita.
- Kedua orang tua ku, untuk ayah dan ibu ku pahlawanku dengan jerih payah kalian merawat ku dari kecil sampai besar dengan penuh kasih sayang yang sampai sekarang ini tidak pernah putus, perjuangan yang sangat luar biasa. Aku berjanji akan membalas kebaikan kalian suatu saat nanti, walaupun tak akan terbalaskan jika dibandingkan dengan ayah dan ibuku sudah merawat ku sampai saat ini. Semoga Allah swt. Membalas kebaikan kalian baik di dunia maupun akhirat.

- Adikku Raihan yang telah mendukung ku, memberi semangat sampai aku selesai melakukan penyusunan tugas akhir sampai tuntas.
- Pembimbing Pak Tamsir Ariyadi, M.Kom. yang telah membimbing ku dan memberikan pengarahan, membantu ku saat proses penyelesaian tugas akhir dengan baik.
- Teman Temanku not icikiwirrr yang sudah membuat hari hariku menjadi lebih berwarna, walaupun kata-kata yang di ucapkan dri mulut kalian tidak berguna namun aku tetap bangga dengan kalian hee.
- Pak Ilham, Kak Naufal, Pak Sugiharto , Mbak Eta, Mbak Dewi, Mbak mifta, Mbak luluk, selaku karyawan dan manajer yang sudah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan penelitian tugas akhir.
- Kupersembahkan untuk orang-orang yang sering bertanya kepada ku, sudah bab berapa? Kapan selesai kuliah?

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin penulis tapin dan segala puji dan syukur penulis panjatkan atas keludiratan Allah SWT, karena berkat rahmat dan karuna-Nya pulau penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "*Manajemen VLAN dan Switch Port Security Sebagai Keamanan Jaringan di PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA*" sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma II program studi Teknik Komputer, fakultas Vokasi di Universitas Bina Darma Palembang provinsi Sumatera Selatan.

Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini baik bantuan secara materil spiritual maupun informasi Selain itu terima kasih juga kepada pihak-pihak yang telah mengizinkan, membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Universitas Bina Darma Palembang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besamya kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd MM selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang
2. Bapak Rabin hnu Zainal, SE MS, PhD selaku Dekan Fakultas Vokasi
3. Bapak Irwansyah, MM.M.kom: selaku ketua Program Studi Teknik Komputer. penyelesain Tugas Akhir in
4. Bapak Tamsir Aryadi, M.kom selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, pengarahan dan bantuan dalam proses
5. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Bina Darma Palembang yang terlibat selama saya menempoh Pendidikan Diploma II.

6. Bapak Ilham selaku pembimbing magang selama dua bulan di PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA.
7. Pak Sugiharto selaku Manager, dan Jajaran Karyawan di PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian selama sebulan.
8. Bapak tercinta dan juga Benda yang saya sayangi, saudara-saudara tersayang yang telah memberikas do'a dan dorongan serta bantuan baik moril maupun materil .
9. Teman-teman satu almamater dan teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan informasi untuk penulisan Tugas Akhir ini

Demikianlah yang dapat saya sampaikan, mohon maaf kepada pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, harapan saya semoga ini dapat bermanfaat dan Tugas Akhir dapat digunakan sebagai bahan acuan dan referensi untuk penulis selanjutnya. Aamiin..

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, Oktober 2020



Aidil Setiawan



## ABSTRAK

PT.PLN (Persero) merupakan perusahaan listrik negara yang bergerak di bidang pelayanan terhadap pelanggan. Energi Listrik merupakan sumber daya yang sangat dibutuhkan keberadaannya apalagi saat dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan setiap pegawai bidang pada PT. PLN (Persero) bekerja dengan menggunakan aplikasi berbasis jaringan komputer dimana dalam penggunaannya selama ini sering terjadi permasalahan koneksi yang lambat karena banyak trafik data berlebihan pada jaringan dan keamanan jaringan nya juga masih lemah. Supaya jaringan komputer di PT.PLN (Persero) lebih baik lagi dan pastinya lebih aman maka saya akan melakukan manajemen VLAN dan dilengkapi dengan keamanan *port-security* pada setiap *switch* yang ada di ruangan pegawai.

Kata Kunci : Cisco Packet Tracer, VLAN, Port Security

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batas Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Metodologi Penelitian .....	5
1.5.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	5
1.5.2 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.5.3 Metode Penelitian .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	7

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan .....	9
2.1.2 Sejarah PT.PLN (Persero) .....	9
2.1.3 Sejarah PT.PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA .....	10
2.1.4 Struktur Organisasi PT.PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA .....	13
2.1.5 Tugas dan Wewenang .....	14
2.1.6 Visi dan Misi PT.PLN (Persero) .....	19
2.2 Landasan Teori .....	21
2.2.3 Pengertian Manajemen Jaringan Komputer .....	21

2.2.2.1 Local Area Network (LAN)	22
2.2.2.2 Metropolitan Area Network (MAN)	22
2.2.2.3 Wide Area Network (WAN)	23
2.2.2.4 Internet	23
2.3 Komponen Jaringan Komputer	24
2.3.1 Network Interface Card (NIC)	24
2.3.2 Router	25
2.3.4 Switch	25
2.4 Topologi Jaringan	26
2.5 Keamanan Jaringan	29
2.6 VLAN (Virtual Local Area Network)	32
2.6.1 Kelebihan Penggunaan VLAN (Virtual Area Network)	34
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b>	
3.1 Analisis Kebutuhan	35
3.2 Desain Jaringan	37
3.2.1 Perancangan Topologi Jaringan pada PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA	37
4.1.1 Tabel Pemetaan IP Adress dan VLAN	43
4.1.2 Perancangan Keamanan PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA	54
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN</b>	
4.1 Hasil	56
4.2 Pembahasan	56
4.3 Simulasi dan Implementasi	56
4.3.1.1 Perancangan Jaringan Simulasi Packet Tracer	56
4.3.1.2 Configuration Simulation <i>Cisco Packet Tracer</i>	58
4.4 Monitoring	82
4.5 Management	84
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	86
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Struktur Organisasi PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN PELANGGAN AMPERA .....	13
2.2 Network Interface card.....	24
2.3 Gambar Router .....	24
2.4 Gambar switch .....	25
2.5 Topologi Bus.....	25
2.6 Topologi Ring .....	26
2.7 Topologi Star .....	28
3.0 Internet terputus .....	37
3.1 Rancangan jaringan saat PT.PLN (Persero) ULP AMPERA .....	38
4.1 Rancangan jaringan dengan packet tracer.....	57
4.2 Tampilan show vlan pada switch manajer ULP .....	62
4.3 Tampilan Show vlan pada switch R.transaksi dan energi .....	66
4.3.2 Hasil konfigurasi ip dhcp pool .....	70
4.4 Alamat ip di pc pada ruang frontliner .....	71
4.5 Hasil tes ping ke ruang frontliner.....	71
4.6 Hasil tes ping ke ruang transaksi dan energi.....	72
4.7 Hasil tes ping ke ruangan pelayanan dan administrasi .....	72
4.8 Hasil Konfigurasi switch port-security .....	74
4.9 Hasil tes koneksi dari ruang frontliner ke ruang manajer .....	77

4.10 Hasil Uji koneksi di ruang manajer ULP ke ruang frontliner .....	77
4.11 Tes ping dari R.Transaksi (lantai 1) ke R.Rapat .....	78
4.12 Penerapan port-security pada ruang manajer dan transaksi energi .....	78
4.13 Hasil tes ping dari R.pelayanan admin ke R.manajer .....	79
4.14 Hasil tes koneksi dari R.Manajer ke pelayanan admin .....	79
4.15 Hasil konfigurasi lantai 1 router ospf.....	81
4.16 Monitoring R.Pelayanan admin ke R.Scada .....	82
4.17 Monitoring R.Pelayanan admin ke R.Scada .....	83
4.18 Monitoring R.Rapat ke R.Frontliner .....	83
4.19 Monitoring R.Pelayanan admin ke R.Scada .....	84

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Tabel Perangkat PC/Laptop .....	39
3.2 Tabel Perangkat Jaringan .....	42
3.3 Tabel Jumlah host yang akan dihitung.....	44
3.4 Pemetaan <i>IP address</i> terbaru dan <i>VLAN</i> di PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA .....	53
3.5 switch <i>port security</i> pada PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN AMPERA .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

- **Surat Keterangan Lulus Ujian Tugas Akhir**
- **Formulir Permohonan pengajuan judul TA/Skripsi**
- **Lembar Konsultasi Tugas Akhir**
- **Formulir Berita Acara Uji Coba Kelayakan TA/Skripsi**
- **Formulir Kelayakan Jilid Tugas Akhir**
- **Sk. Pembimbing**
- **Formulir Perbaikan Penulisan Tugas Akhir**
- **Surat Balasan Magang**
- **Formulir Penilaian Magang**
- **Sertifikat**