

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN JARINGAN LAN

MENGGUNAKAN METODE TOP DOWN PADA PT.PLN (PERSERO)

PRABUMULIH

ANABILA

171460022

Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya

Pada Program Studi Teknik Komputer



PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020



**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN JARINGAN LAN
MENGGUNAKAN METODE TOP DOWN PADA PT.PLN (PERSERO)
PRABUMULIH**

ANABILA

171460022

**Tugas Akhir Ini Dianjurkan sebagai syarat Untuk memperoleh
Gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Komputer**

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN JARINGAN LAN
MENGGUNAKAN METODE TOP DOWN PADA PT.PLN
(PERSERO) PRABUMULIH**

ANABILA

171460022

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

Palembang , 2020

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

Dekan,

Pembimbing Tugas Akhir,



Irwansyah, M.M., M.Kom.



Rabia Ibu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul "PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN JARINGAN LAN MENGGUNAKAN METODE TOP DOWN PADA PT.PLN (PERSERO) PRABUMULIH" oleh " ANABILA " telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 8 September 2020.

Komisi Penguji

1. Irwansyah, M.M., M.Kom.
2. Marlindawati,M.M.,M.Kom
3. Rahmat Novrianda D, S.T., M. Kom.



(Irwansyah)
(Marlindawati)
(Rahmat Novrianda D)

Mengetahui, September 2020
Program Studi Teknik Komputer
Fakultas Vokasi
Universitas Bina Darma
Ketua Program Studi



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

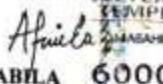
Nama : ANABILA
NIM : 171460022

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 memasukkannya 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, 2020
Yang membuat pernyataan,


ANABILA 6000

MOTTO DAN PERSEMPAHAN

MOTTO :

- Sistem pendidikan yang bijaksana setidaknya akan mengajarkan kita betapa sedikitnya yang belum diketahui oleh manusia, seberapa banyak yang masih harus ia pelajari.**
- Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak.**
- Pendidikan mempunyai akar yang pahit, tapi buahnya manis.**

Persembahan kepada :

- Allah SWT , Terima kasih atas izin dan kemudahan yang telah Engkau berikan, Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.**
- Terimakasih Bapak dan Mamak yang selalu menjadi support system dan mendo'akan yang terbaik untuk anaknya nya yang sedang berusaha memberikan yang terbaik untuk kalian .**
- Terimakasih pada keluarga dan juga sahabat yang selalu memberikan semangat , motivasi dan dukungan kepada ku .**
- Terimakasih untuk dosen pembimbing yg telah membimbing dan membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.**
- Teman – teman seperjuangan khususnya fakultas vokasi dan kelas TD6A yang telah banyak membantu dan selalu memberikan semangat.**

ABSTRACT

A computer network is a collection of several computers that are connected to each other through an intermediary medium. At this time the use of a Local Area Network (LAN) is commonly used in large companies and small companies even in housing. However, generally the IP address that is assigned to each computer on the local network (LAN) is a private IP address that is not registered, so that it cannot access the internet because the router is unable to forward data traffic to the internet, because the personal IP address is not known by the internet. The problem that occurs at PT PLN (Persero) Prabumulih is the frequent occurrence of broadcasts which currently use unstructured and unorganized computer networks and it is difficult to share data between divisions, the solution that the researchers provide is to design a new network and network development using the method Top Down so that the existing network at PT.PLN Prabumulih can share data and be more structured in the area of PT.PLN Prabumulih.

Keyword : Computer Network, Network Design, Network Development , Top Down.

ABSTRAK

Jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Pada masa ini penggunaan Local Area Network (LAN) sudah biasa dipergunakan diperusahaan besar maupun perusahaan kecil bahkan di perumahan. Namun, umumnya IP Address yang diberikan pada setiap komputer di jaringan lokal (LAN) merupakan IP address pribadi yang tidak terdaftar, sehingga tidak dapat akses ke internet sebab router tidak mampu meneruskan lalu lintas data ke internet, karena IP address peribadi tersebut tidak dikenal oleh internet. permasalahan yang terjadi pada PT.PLN (Persero) prabumulih adalah sering terjadinya broadcast yang saat ini pemakaian jaringan komputer tidak terstruktur dan tertata dan sulit untuk melakukan sharing data antar divisi , Solusi yang peneliti berikan yaitu melakukan perancangan jaringan yang baru dan pengembangan jaringan menggunakan metode Top Down agar jaringan yang ada di PT.PLN prabumulih dapat melakukan sharing data dan lebih terstruktur pada are PT.PLN prabumulih.

Kata Kunci : Perancangan jaringan, pengembangan jaringan , Top Down.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis ucapkan dan segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiratan Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "**Perancangan Dan Pengembangan Jaringan LAN Menggunakan Metode Top down Pada PT.PLN (PERSERO) PRABUMULIH**" sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III 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-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., PhD selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Bapak Irwansyah, M.M., M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Komputer dan selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, pengarahan dan bantuan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

4. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Bina Darma Palembang yang terlibat selama saya menempuh Pendidikan Diploma III.
5. Ibu Irma selaku Teknisi Lapangan di PT.PLN dan pembimbing magang selama dua bulan di PT.PLN cabang Prabumulih.
6. Bapak Sumardi selaku manajer PT.PLN cabang Prabumulih, dan Karyawan di Kantor PT.PLN cabang Prabumulih yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian selama dua bulan.
7. Ayah dan Ibu yang saya sayangi, saudara-saudara tersayang yang telah memberikan do'a dan dorongan serta bantuan baik moril maupun materil.
8. Teman-teman satu almamater dan teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan informasi untuk penyelesaian 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, 24 oktober 2020



ANABILA

DAFTAR ISI

DAFTAR	HALAMAN
HALAMAN DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	2
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.5.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	3

1.5.2. Metode Penelitian.....	3
1.5.3. Metode Pengumpulan Data	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Sejarah Perusahaan	8
2.1.1. Tujuan Umum Perusahaan PT.PLN (Persero).....	9
2.1.2. Tugas Pokok Perusahaan PT.PLN (Persero)	10
2.1.3. Struktur Organisasi PT.PLN (Persero) Prabumulih	11
2.1.4. Fungsi Unit Struktur Organisasi.....	12
2.1.5. Visi Dan Misi Perusahaan PT.PLN (Persero)	16
2.2. Landasan Teori	17
2.2.1. Pengertian Perancangan Jaringan.....	17
2.2.2. Pengertian Pengembangan Jaringan.....	17
2.2.3. Pengertian Jaringan Komputer.....	18
2.2.3.1. Tujuan Jaringan Komputer	18
2.2.3.2. Manfaat Jaringan Komputer	19
2.2.4. Jenis – Jenis Jaringan Komputer	19
2.2.5. <i>Internet</i>	20
2.2.6. Perangkat Keras Jaringan.....	21
2.2.6.1. Ethernet.....	21
2.2.6.2. Hub	22
2.2.6.3. Switch.....	23
2.2.6.4. Router	25
2.2.7. Pengertian Ip Address	25
2.2.8. Cisco Packet Tracer.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Analyze Requirement	28
3.1.1. Perangkat Keras Yang Digunakan.....	29
3.1.2. Perangkat Lunak Yang Digunakan	30
3.1.3. Pemetaan Ip Address Pada Jaringan LAN di PT.PLN	33

3.2. Develop Logic Design	35
3.2.1. Topology Logis	35
3.2.2. Perancangan / Pemetaan Ip Address Yang Baru	36
3.2.3. Perencanaan Keamanan Jaringan	39
3.2.4. Manajemen Jaringan.....	41
3.3. Desain Jaringan Fisik.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1. Hasil.....	45
4.2. Pembahasan	45
4.2.1. Implementasi	45
4.2.1.1 Perancangan Desain Jaringan Dengan Simulasi Packet Tracer	45
4.2.1.2 Konfigurasi Pada simulasi Packet tracer	48
4.2.1.3 Konfigurasi pada router utama	59
4.3. Uji Jaringan	66
4.3.1. Test Koneksi pada PC	66
4.4. Monitoring Jaringan.....	71
4.4.1. Hasil Tes Koneksi setelah melakukan <i>access-list</i>	71
4.4.2 Pengujian koneksi facebook.com.....	77
4.4.3 Pengujian Koneksi website PLN	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1. Kesimpulan	80
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Siklus Perancangan <i>Top Down</i>	4
2.1 Struktur Organisasi PT.PLN (Persero) Prabumulih	11
2.2 Ethernet Card	22
2.3 Hub	23
2.4 Switch	24
2.5 Router	25
2.6 Cisco Packet Tracer.....	27
3.1 Topologi Jaringan di PT.PLN (Persero) Prabumulih	29
3.2 Rancangan Topologi Jaringan yang baru	35
3.3 Desain Jaringan Fisik	43
4.1 Rancangan Jaringan dengan Packet Tracer	46
4.2 Tampilan <i>Show Vlan</i> pada <i>switch</i> Ruang IT	53
4.3 Tampilan <i>Show Vlan</i> pada <i>switch</i> Ruang Administrasi	58
4.4 IP <i>address</i> pada PC Diruangan Administrasi	66
4.5 Test Koneksi PC Pada Ruang Adm ke ruang TE	66
4.6 Test Koneksi PC Pada Ruang= Adm ke Ruang Teknik	67
4.7 Test Koneksi PC Pada Ruang Adm ke Ruang Supv Teknik	67
4.8 Test Koneksi PC Pada Ruang Adm ke Ruang IT	68
4.9 Test Koneksi PC Pada Ruang Adm ke Ruang Manajer & Sekretaris	68
4.10 Test Koneksi PC Pada Ruang Adm ke Ruang Pejabat K3L	69
4.11 Test Koneksi PC pada Ruang Adm ke Ruang Ganti Meter.....	69
4.12 Test Koneksi PC pada Ruang Adm ke Ruang Rapat	70
4.13 Test Koneksi PC pada Ruang Adm ke Ruang Pelayanan Gangguan	70
4.14 Test Ping dari Ruangan TE ke Ruang Administrasi	71
4.15 Test Ping dari Ruangan TE ke Ruang Ganti Meter	71
4.16 Test Ping dari Ruangan TE ke Ruang Pelayanan Gangguan	72
4.17 Test Ping dari Ruangan Teknik ke Ruang Pelayanan Gangguan	72

4.18 Test Ping dari Ruang TE ke Ruang Ganti Meter	73
4.19 Test Ping dari Ruang Pejabat K3L ke Ruang Ganti Meter	73
4.20 Test Ping dari Ruang Pelayanan gangguan ke Ruang Administrasi.....	74
4.21 Test Ping dari Ruang Pelayanan gangguan ke Ruang Manajer & Sekretaris	75
4.22 Test Ping dari Pejabat k3l ke Ruang Supv teknik.....	76
4.23 Test Ping dari Ruang pejabat K3L ke Ruang Rapat	76
4.24 Hasil Test koneksi facebook.com pada Ruang Adm	77
4.25 Hasil Test koneksi facebook.com pada Ruang Pejabat K3L	78
4.26 Hasil Pengujian pada <i>server</i> Website PLN di Ruangan Adm	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Jaringan Komputer berdasarkan area	16
3.1. Perangkat Jaringan di PT.PLN (Persero) Prabumulih	29
3.2. Perangkat Lunak di PT.PLN (Persero) Prabumulih	32
3.3. <i>IP address ,Subnetmask</i> dan <i>gateaway</i>	33
3.4. Hasil Perhitungan IP address	38
3.5. Pengaturan Hak Akses	39
3.6. Manajemen Jaringan VLAN Pada Divisi PT.PLN	42