

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

IMPLEMENTASI NAT DAN IP DHCP PADA PT KAI DIVRE III

PALEMBANG (SIMULASI CISCO PACKET TRACER)

Dean Harnas Saputra

161460027

Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli

Madya Pada Program Studi Teknik Komputer



FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2019



**IMPLEMENTASI NAT DAN IP DHCP PADA PT KAI DIVRE III
PALEMBANG (SIMULASI CISCO PACKET TRACER)**

DEAN HARNAS SAPUTRA

161460027

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

**FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI NAT DAN IP DHCP PADA PT KAI DIVRE III PALEMBANG (SIMULASI CISCO PACKET TRACER)

OLEH:

DEAN HARNAS SAPUTRA

161460027

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

Palembang, Agustus 2019

Program studi teknik komputer

Fakultas vokasi

Universitas bina darma

Pembimbing

Zanial Mazalisa, M.M., M.Kom

Dekan.



Rabin IbnuZainal, S.E.,M.Sc., Ph.D.

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul "**IMPLEMENTASI NAT DAN IP DHCP PADA PT KAI PALEMBANG MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER**"

Telah Dipertahankan Didepan Komisi Penguji Pada Hari: Kamis, Tanggal: 5

September 2019

Komisi Penguji

1. Zanial mazalisa, M.M.,M.Kom. Ketua : (.....)
2. Timur Dali Porwanto, M.Kom. Sekertaris : (.....)
3. Akhmad khudri, M.Kom. Anggota : (.....)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Komputer

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

Ketua,



(Irwansyah, M.M.,M.Kom)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dean Harnas Saputra
NIM : 161460027

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. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan hasil penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing
3. Dalam karya tulis 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, September 2019

Yang membuat pernyataan,



Nama : Dean Harnas Saputra
NIM : 161460027

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ Kesuksesan tidak akan bertahan jika di capai dengan jalan pintas ,semakin keras usaha maka akan semakin kuat pendirian ,kesalahan akan membuat orang belajar dan menjadi lebih baik, hidup itu kita yang ngatur jika kau di perbudak dunia jangan pikir kau merasa kebebasan dan nikmat nya hidup .
- ❖ Perbaiki yang buruk jangan perburuki yang baik
- ❖ Belajarlah untuk selalu baik dan peduli akan sesama

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT,
- ❖ Kedua orang tua selalu memberikan semangat dan mendo'akan aku.
- ❖ Pembimbingku yang telah membimbing dan membantu proses penyelesain tugas akhir ini.
- ❖ Kelurga besar dan teman-teman ku yang selalu mendukungku.
- ❖ Teman-teman kostan yang sudah seperti saudara yang selalu mendukungku, (Panca, hendra, rangga, agung ,topik, dicky, ama, sindi, dan ari)
- ❖ Serta teman-teman satu seruput kopi cek "PUBLIK KAMPUS BIRU" (Apeng, Lerry, bakry, Sandi, Yogi, Komeng, Sando, Ridho, Ejak, Dimas, Keleng, Nando, dan Kunto)

- ❖ Teman satu kampung SP PADANG (Kelvin, Aldo, Repi dan Yogi Oktaberto)
- ❖ Saudara perempuan ku terima kasih tela membiayai kuliah sampai akhir (Astri Putri Paulis)

ABSTRAK

Pada masa ini, penggunaan *local area network (LAN)* sudah biasa dipergunakan di perusahaan besar maupun perusahaan kecil bahkan di perumahaan . namun umumnya *IP address* yang diberikan pada setiap computer di jaringan lokal (*LAN*) merupakan *IP address* pribadi yang tidak tedaftar, sehingga tidak dapat akses je internet sebab *router* tidak mampu meneruskan lalu lintas data ke internet, karena *IP address* pribadi tersebut tidak dikenal oleh internet. komputer haru memiliki *IP address* yang lega dimana alamat tersebut dikenali oleh semua *router* di dunia dan diketahui bahwa alamat tersebut tidak ada duplikatnya di tempat lain. PT.KAI adalah badan usaha milik negara indonesia yang menyelenggarakan jasa angkutan kereta api layanan PT.KAI meliputi angkutan penumpang dan barang. ingin merancang dan menerapkan NAT dan DHCP *router* menggunakan simulasi *packet tracer* sebelum implementasikan pada perangkat routernya.

Kata kunci :NAT, Dynamic NAT, simulasi *packet tracer*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt serta junjungan Nabi besar kita Nabi Muhammad Saw karena berkan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Implementasi NAT dan IP DHCP Pada PT KAI Divre III Palembang (Simulasi Dengan Cisco Packet Tracer)** dalam penelitian Tugas Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik. Tetapi penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih kurang sempurna, karena masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki penulis, Oleh karena itu, dalam rangka melengkapi kesempurnaan Tugas Akhir ini penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Dharma Palembang.
2. Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Irwansyah, MM, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer.
4. Zanial majalesi MM, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.
5. Para Dosen dan Staff Universitas Bina Darma Palembang.
6. Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan do'a dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. PT. KAI Divre III Palembang yang telah memberikan kesempatan dan waktu melakukan penelitian. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat terutama bagi PT. KAI Divre III Palembang.
8. Semua keluarga besar dan sahabat yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang banyak memberikan masukan serta bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya Tugas Akhir ini. Kiranya Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semua.

Terima kasih atas dukungannya.

Palembang, Agustus2019

Dean Harnas Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBERAHAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	4
1.5.2 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.3 Metode NDLC	5
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Perusahaan	11
2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	11
2.1.2 <i>Visi dan Misi</i>	12
2.1.3 Logo pt kereta api indonesia	14
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Pengertian simulasi	14
2.2.2 Jaringan Komputer	14
2.2.3 Komponen Jaringan	15
2.2.4 Perangkat Komputer	15
2.2.4.1 Komputer Server	15
2.2.4.2 Komputer Workstation	16
2.2.4.3 NIC/kartu jaringan	16
2.3 <i>Perangkat Bantuan Jaringan</i>	17
2.3.1 Repeater	17

2.3.2	Switch	17
2.3.3	Router	18
2.3.4	Proxy	19
2.3.5	Gateway	19
2.3.6	Acces Point	20
2.4	Sistem Operasi.....	21
2.5	Tipe Arsitektur Jaringan Computer.....	22
2.5.1	Tipe Jaringan Computer.....	22
2.5.2	Arsitektur jaringan computer	23
2.6	TCP/IP,Subnetting dan subnet mask.....	25
2.6.1	TCP/IP.....	25
2.6.2	Subnetting	26
2.6.3	Subnet Mask.....	26
2.7	NAT (Network address translation	27
2.8	Packet Treacer	28
2.9	DHCP	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Tahap Metode NDLC.....	34
3.1.1	Analisis permasalahan.....	35
3.1.2	Solusi Permasalahan.....	35
3.2	Desain Topologi	35
3.3	Perangkat Jaringan Pada PT. KAI Divre III Palembang..	36
3.4	Simulasi Topologi Jaringan.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Testing hasil Koneksi NAT	39
4.2	Pembahasan	41
4.2.1	Pembuatan Topologi di packet tracer	41
4.2.2	IP Addres jaringan LAN	42
4.2.3	Konfigurasi di jaringan Router Divre	42
4.2.4	Konfigurasi Jaringan Router Pusat	43
4.2.5	Konfigurasi Jaringan DHCP	44
4.2.6	Konfigurasi Jaringan Pada PC Divre	45
4.2.7	Konfigurasi Jaringan pada PC Pusat.....	47
4.2.8	Hasil Test Koneksi Jaringan	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Tahapan NDLC	5
2.1 Logo baru PT. KAI.....	13
2.2 <i>Network Interface Card</i>	17
2.3 <i>Switch</i>	18
2.4 <i>Router</i>	18
2.5 ilusitras <i>server Proxy</i>	19
2.6 topologi bus	23
2.7 Topologi <i>Ring</i>	24
2.8 Packet Tracer.....	30
2.9 <i>DHCP</i>	33
3.1 Topologi PT. KAI Divre III Palembang.....	38
3.2 Topologi Router NAT	38
4.1 Hasil Pengujian NAT	39
4.2 IP Nat Translation	40
4.3 Topologi Star di packet tracer	41
4.4 Konfigurasi IP Address DHCP PC Kantor Divre ruang IT	45
4.5 Konfigurasi IP Address DHCP PC Divre ruang Pelayanan	46
4.6 Konfigurasi IP Address DHCP PC Kantor Divre ruang Pelayanan	46
4.7 Konfigurasi IP Address PC Pusat.....	47
4.8 Hasil dari PC Pusat ke PC Divre ruang IT	48
4.9 Hasil dari PC Pusat ke PC Divre ruang Pelayanan	49
4.10 Hasil Koneksi dari PC Divre ruang Pengaman ke PC Pusat.....	50
4.11 Hasil Koneksi dari PC Divre Ruang Rel & Jembatan ke PC Pusat	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 <i>Subnetting</i> pada IP <i>address</i>	26
2.2 <i>SubnetMask</i>	27
3.1 Perangkat Jaringan pada PT. KAI Divre III Palembang.....	36
4.1 IP Address PT. KAI Divre III Palembang	42

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1. Lembar Pengajuan Judul
2. Lembar Konsultan
3. Lembar Uji Kelayakan
4. Lembar Penilian Magang
5. Sk Pembimbing
6. Sertifikat