

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang sangat pesat, kemajuan yang diciptakan oleh teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada perusahaan, perguruan tinggi, rumah sakit dan lain-lain. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, maka semakin ketat persaingan antar pelaku bisnis. Untuk menghadapi persaingan tersebut banyak pelaku bisnis telah menggunakan teknologi khususnya pada jaringan komputer. Jaringan komputer adalah sebuah jaringan telekomunikasi yang membolehkan *node-node* untuk saling berbagi sumber daya seperti *printer*, *CPU*. Jadi, pada jaringan komputer setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat melakukan pertukaran data dengan komputer lainnya, melalui media kabel atau tanpa kabel. (Sofana,2017:21)

PT.KAI (persero) adalah perusahaan yang bergerak dibidang transportasi, seperti PT.KAI (persero) Divisi Regional III Palembang Sumatera Selatan yang berlokasi di jalan Ahmad Yani Nomor 541 Palembang. Pada denah tempat penelitian di gedung B yang terdiri dari 2 lantai yaitu lantai 1 terdapat ruang SDM&Umum, ruang Senior Manager Penagihan, ruang Senior Manager Keuangan dan ruang Dokumentasi sedangkan pada lantai 2 terdapat ruang Senior Manager pelaterbatas nya IP yang legal dan dapat di kenali di semua router dunia dapat digunakan fasilitas NAT yang dibuat oleh perusahaan *Cisco*. Hendra wijaya

(2011) mengatakan NAT berfungsi untuk mengatasi *IP address* pribadi ke IP public sehingga lalu lintas data dapat di teruskan oleh *router* tersebut mendukung dan menerapkan fasilitas NAT. Ada dua tipe NAT yaitu *static* NAT dan *DHCP* NAT. PT.Kai juga mengelola komunikasi data sendiri antara ruang atau luar ruangan dari cabang ke pusat dan telah menerapkan jaringan computer yang menggunakan *topologi star* yang terdiri dari beberapa *workstation* pada setiap ruang yang terhubung dengan satu *switch* dan juga menghubungkan dua lantai dalam satu gedung . satu *server* NAT yang berfungsi untuk menerjemakan alamat IP local ke alamat IP public. Dari *server* NAT terhubung dengan satu *router* series 3600. Pada router 3600 mempunyai fasilitas NAT, sedangkan PT.KAI Divre III Palembang belum memanfaatkannya dan masih menggunakan *PC Server*.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk mengajukan penelitian dengan judul “ **Implentasi NAT dan IP DHCP pada PT.KAI DIVRE III SUMATERA SELATAN (Simulasi Dengan Cisco Packet Tracer)**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “implementasi NAT dan IP DHCP dengan Menggunakan *packet tracer* di PT.KAI Divre III Palembang”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah Perancangan dan Simulasi NAT dan IP DHCP dengan Menggunakan *packet tracer* .Perancangan ini hanya sebatas diimplementasikan menggunakan 1 (satu) buah laptop dan menggunakan aplikasi *cisco packet tracer*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk membangun jaringan dan implementasi NAT dan IP DHCP menggunakan *packet tracer* pada PT.KAI Divre III Palembang.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di dapat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penerapan NAT dan IP DHCP *router* haruslah tepat dalam menentukan IP dan *routing*
2. Penggunaan teknologi NAT *dynamic* menjadi solusi agar IP address pribadi (dalam hal ini *solution engineer*) dapat mentranslasikan ke IP publik secara *dynamic* (otomatis) translasi hanya terjadi jika sedang di pakai

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian juga merupakan bagian terpenting dalam penelitian ada dua pembahasan dalam metodologi penelitian yaitu:

1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT.KAI Divre III Palembang, Jl.Jendral Ahmad Yani No.541 Palembang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret sampai dengan bulan april 2019.

1.5.2. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang bersifat teori digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

A. Pengamatan (Observasi)

Observasi merupakan pengamatan secara langsung, dengan cara melakukan pengamatan pada kondisi lokasi penelitian dan keadaan jaringan yang telah ada di PT.KAI Divre III Palembang.

B. Wawancara (*Interview*)

Untuk mendapatkan data-data secara langsung penulis melakukan pertanyaan-pertanyaan kepada *administrator* di PT.KAI Divre III Palembang.

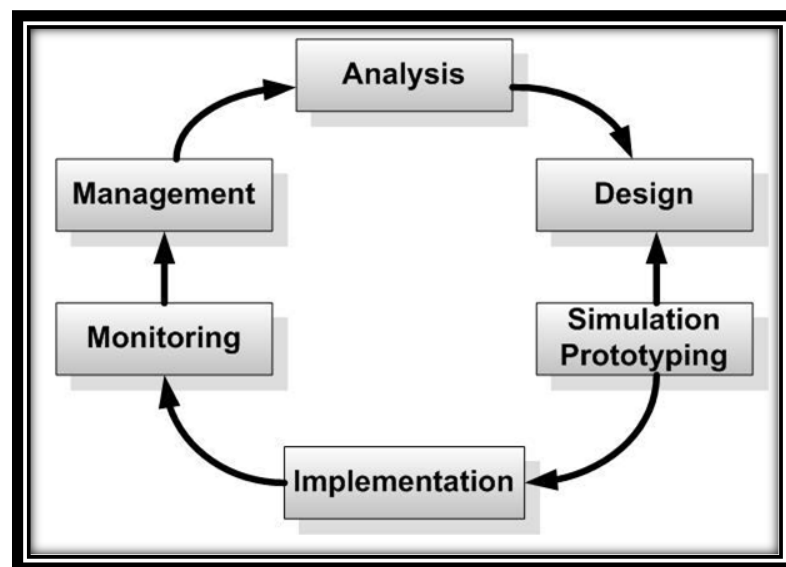
C. Riset Lapangan

Untuk menunjang penelitian ini juga dilakukan riset di ruang-ruang PT.KAI Divre III Palembang.

D. Studi Pustaka (literatur)

Untuk mendapatkan data yang bersifat teori yaitu dengan cara membaca literatur yang relevan dengan penelitian yang penulis lakukan. Penulis mencari referensi melalui buku-buku, jurnal-jurnal tentang jaringan komputer, *IP Address, NAT, DHCP*, dan *cisco paket tracer*.

1.5.3 Metode *Network Development Life Cycle (NDLC)*



Gambar 1.1 Tahapan *NDLC*

Metode Pengembangan Sistem NDLC Pengembangan yang digunakan pada metode Network Development Life Cycle (NDLC), yaitu suatu pendekatan proses dalam komunikasi data yang menggunakan siklus yang tiada awal dan akhirnya dalam membangun sebuah jaringan provider, mencakup sejumlah tahap

yaitu analisis, desain, simulasi prototype, implementasi, monitoring dan manajemen. Penulis menggunakan metode NDLC ini karena penulis membutuhkan sebuah metodologi yang berorientasi pada network yang terdiri dari beberapa tahapan dan siklus dimana posisi mikrokontroler dalam siklus tersebut sesuai dengan kondisi jaringan provider yang dimiliki saat ini yaitu pada tahap manajemen. (Pressman, Roger, 2012)

Tahapan-tahapan pada NDLC:

1. Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya :

A. Wawancara, dilakukan dengan pihak terkait melibatkan dari struktur manajemen atas sampai ke level bawah / operator agar mendapatkan data yang konkrit dan lengkap. pada kasus di Computer Engineering biasanya juga melakukan brainstorming juga dari pihak vendor untuk solusi yang ditawarkan dari vendor tersebut karena setiap mempunyai karakteristik yang berbeda

B. Survey langsung kelapangan, pada tahap analisis juga biasanya dilakukan survey langsung kelapangan untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran seutuhnya sebelum masuk ke tahap design, survey biasa dilengkapi dengan alat ukur seperti GPS dan alat lain sesuai kebutuhan untuk mengetahui detail yang dilakukan.

C. Membaca manual atau blueprint dokumentasi, pada analisis awal ini juga dilakukan dengan mencari informasi dari manual-manual atau blueprint dokumentasi yang mungkin pernah dibuat sebelumnya. Sudah menjadi keharusan dalam setiap pengembangan suatu sistem dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut, begitu juga pada project network, dokumentasi menjadi syarat mutlak setelah sistem selesai dibangun.

D. Menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisa data tersebut untuk masuk ke tahap berikutnya. Adapun yang bisa menjadi pedoman dalam mencari data pada tahap analysis ini adalah :

E. User / people : jumlah user, kegiatan yang sering dilakukan, peta politik yang ada, level teknis user
f. Media H/W & S/W : peralatan yang ada, status jaringan, ketersediaan data yang dapat diakses dari peralatan, aplikasi s/w yang digunakan

G. Data : jumlah pelanggan, jumlah inventaris sistem, sistem keamanan yang sudah ada dalam mengamankan data.
h. Network : konfigurasi jaringan, volume trafik jaringan, protocol, monitoring network yang ada saat ini, harapan dan rencana pengembangan kedepan

I. Perencanaan fisik : masalah listrik, tata letak, ruang khusus, sistem keamanan yang ada, dan kemungkinan akan pengembangan kedepan.

2. Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap Design ini akan membuat gambar design topology jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari

kebutuhan yang ada. Design bisa berupa design struktur topology, design akses data, design tata layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang project yang akan dibangun. Biasanya hasil dari design berupa :

A. Gambar-gambar topology (server farm, firewall, datacenter, storages, lastmiles, perkabelan, titik akses dan sebagainya)

B. Gambar-gambar detailed estimasi kebutuhan yang ada

3. Simulation Prototype

beberapa networker's akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan Tools khusus di bidang network seperti BOSON, PACKET TRACERT, NETSIM, dan sebagainya, hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari network yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan team work lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, banyak para networker's yang hanya menggunakan alat Bantu tools VISIO untuk membangun topologi yang akan didesain.

4. Implementation

di tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi networker's akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di design sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil / gagalnya project yang akan dibangun dan ditahap inilah Team Work akan diuji dilapangan untuk menyelesaikan masalah

teknis dan non teknis. Ada beberapa Masalah-masalah yang sering muncul pada tahapan ini, diantaranya :

- a. jadwal yang tidak tepat karena faktor-faktor penghambat
- , b. masalah dana / anggaran dan perubahan kebijakan
- c. team work yang tidak solid
- d. peralatan pendukung dari vendor makanya dibutuhkan manajemen project dan manajemen resiko untuk meminimalkan sekecil mungkin hambatan-hambatan yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir bermaksud memberikan gambaran isi dari tugas akhir. Tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang didapat dari studi pustaka tentang jaringan komputer, *IP Address*, *Subnetting*, *VLSM*, dan *cisco packet tracer*.

BAB III GAMBARAN UMUM OBJEK

Pada bab ini menguraikan tentang hasil pendefinisian kebutuhan dan permasalahan yang menjadi topik Tugas Akhir, seperti sejarah singkat, struktur organisasi, serta desain jaringan yang ada di PT.KAI Divre III Palembang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil penelitian dari penulis lakukan dan pembahasan tentang hasil penelitian yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.