

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada sistem jaringan komputer, protokol merupakan suatu bagian yang paling penting. Protokol jaringan yang umum digunakan adalah *IPv4 (Internet Protocol Version 4)*, dimana masih terdapat beberapa kekurangan dalam menangani penambahan jumlah komputer dalam suatu jaringan yang semakin kompleks. Saat ini kebutuhan ruang alamat *IP* meningkat dan telah lama diprediksi stok *IPv4* akan habis disuatu waktu.

*Internet Protocol version 6 (IPv6)* atau yang sering disebut juga sebagai *IPng (Internet Protocol next generation)* yaitu suatu *Protocol layer* ketiga terbaru yang diciptakan untuk menggantikan *IPv4* atau yang sering dikenal sebagai *IP*. Alasan utama dari penciptaan *Internet Protocol Version 6 (IPv6)* ini untuk mengoreksi masalah pengelamatan pada *IPv4*, sehingga perubahan pada *IPv6* masih berhubungan dengan penegelamatan *IP* sebelumnya. Adapun konsep pengelamatan pada *IPv6* memiliki persamaan *IPv4* , akan tetapi lebih diperluas dengan tujuan untuk menciptakan sistem pengelamatan yang bisa mendukung perkembangan internet yang semakin pesat pengguna aplikasi baru dimasa depan. Perubahan terbesar *IPv6* adalah terdapat pada header, yaitu peningkatan jumlah alamat dari 32 bit (*IPv4*) menjadi 128 bit (*IPv6*).

Tidak hanya lingkungan bisnis yang menjadi imbas dari *IPv4* imigrasi ke *IPv6*, contohnya lingkungan pemerintahan, kantor swasta, dan juga pendidikan. Jaringan komputer pada lingkungan pendidikan digunakan untuk pertukaran pengetahuan, pembelajaran online (elearning) dan ujian online seperti

UNBK(ujian nasional berbasis komputer). Pemanfaatan jaringan komputer pada lingkungan pendidikan tidak terlepas dari komunikasi data dari satu komputer ke komputer lain yang memerlukan *addressing*. *Addressing* yang dipakai saat ini di sekolah, perguruan tinggi dan universitas masih menggunakan *IPv4*. Contoh Universitas Bina Darma yang berada di kota Palembang memanfaatkan jaringan komputer untuk kegiatan belajar mengajar yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas. Seiring semakin banyak pemanfaatan jaringan komputer di lingkungan Universitas Bina Darma seperti pembayaran, pembelajaran yang berbasis online menyebabkan pihak universitas bina darma melakukan pembaharuan perangkat yang bisa menunjang kegiatan belajar mengajar berbasis online. Disamping melakukan pembaharuan perangkat ada baiknya memperhatikan penggunaan *IPv4* untuk menjaga konektivitas jaringan komputer yang ada di Universitas Bina Darma. DSTI ( Direktorat Sistem Teknologi Informasi ) adalah unit kerja yang memiliki wewenang dalam melakukan pembaharuan perangkat dan menjaga konektivitas jaringan komputer Universitas Bina Darma.

Keputusan untuk melakukan migrasi ke *IPv6* masih berada pada posisi yang seimbang. Secara teknis, *IPv6* memperbaiki banyak hal yang dihadapi saat ini. Tetapi secara bisnis, masih terlalu dini untuk memperkirakan biaya migrasi untuk mencapai tingkat penggunaan *IPv6* yang optimal. Dalam jangka panjang, *IPv6* akan menggantikan *IPv4* secara global karena keunggulannya, dan mau tidak mau, kita harus mulai memahami konsekuensi teknis dan bisnis dari teknologi ini.

DSTI telah melakukan tugasnya dalam menjaga konektivitas jaringan komputer dengan melakukan pembaharuan perangkat terkait *Intermediate Device* yang ada di Universitas Bina Darma. Ada baiknya saat ini perangkat jaringan

komputer yang tergolong dalam *Intermediate Device* (seperti *Switch*, *Router* dan *Accesspoint*) telah diarahkan untuk mampu mendukung kinerja *IPv6* dalam hal konfigurasi, *routing*, *switching* dan akses. Dari semua perangkat jaringan komputer yang tergolong dalam *Intermediate Device* yang sudah ada, sebaiknya didata untuk mengetahui spesifikasi perangkat dalam hal sudah atau belumnya support dengan *IPv6*.

Dari uraian diatas, maka penelitian ini ditujukan untuk melihat kesiapan perangkat jaringan komputer yang berada pada topologi *backbone*. Penelitian ini menggunakan objek studi Universitas Bina Darma.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis merumuskan permasalahan yang ada dengan rumusan masalah diantaranya “ Mengetahui kesiapan migrasi ke *IPv6* pada topologi jaringan komputer di Universitas Bina Darma yang saat ini menggunakan *IPv4* ”

## **1.3 Batasan Masalah**

Peneliti memberikan batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan dengan meneliti/mengetahui Kesiapan Perangkat *Intermediate Device* (seperti *Switch*, *Router* dan *Access point*) dari sisi *hardware* dan *soft ware* pada objek Universitas Bina Darma.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan**

1. Mengetahui/memberikan laporan berupa persen kesiapan migrasi dari *IPv4* ke *IPv6* dari sisi topologi jaringan di Universitas Bina Darma.

2. Melakukan identifikasi/pengelompokan perangkat mana saja yang sudah mendukung atau belum dari *IPv6*.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai referensi bagi DSTI jika diperlukan diwaktu yang akan datang dalam melakukan implementasi *IPv6*.
2. Menghasilkan informasi *hardware* dan *software* yang telah mendukung *IPv6*.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

#### **1.5.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan february 2020.Lokasi penelitian ini dilakukan di Universitas Bina Darma Palembang.

#### **1.5.2 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian action research .Penelitian tindakan (*action research*) dilaksanakan bersama-sama paling sedikit dua orang yaitu antara peneliti dan partisipan atau klien yang berasal dari akademisi ataupun masyarakat. Oleh karena itu, tujuan yang akan dicapai dari suatu penelitian tindakan (*action research*) akan dicapai dan berakhir tidak hanya pada situasi organisatoris tertentu, melainkan terus dikembangkan berupa aplikasi atau teori kemudian hasilnya akan di publikasikan ke masyarakat dengan tujuan riset (Suryo Guritno 2015).

Sementara itu, peneliti perlu untuk membuat kerjasama dengan anggota organisasi dalam kegiatan ini, membuat persetujuan eksplisit dengan klien.Pelaporan secara rutin mengenai jalannya kegiatan dapat mencerminkan ciri khusus dari kesepakatan ini.Baik peneliti maupun klien dapat memiliki peran dan tanggungjawab ganda, meskipun ini dapat berubah selama perjalanan kegiatan

berlangsung, tetapi penting untuk menentukan aturan awal pada bagian luar proyek agar dapat mencegah konflik kepentingan dan menghindari ancaman terhadap hak khusus pribadi atau jabatan mereka. Adalah sangat penting membuat kesepakatan terlebih dahulu mengenai sasaran dari penelitian, kemudian dapat dilakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan.

Arikunto (2015), membagi *Action research* dalam 5 tahapan yang merupakan siklus, yaitu :

1. Melakukan diagnosa (*diagnosing*)

Melakukan identifikasi masalah-masalah pokok yang ada guna menjadi dasar kelompok atau organisasi sehingga terjadi perubahan, untuk pengembangan situs web pada tahap ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan individu (kelompok) akan situs *web*, ditempuh dengan cara mengadakan wawancara mendalam kepada yang terkait langsung maupun yang tidak terkait langsung dengan pengembang situs *web*.

2. Membuat rencana tindakan (*action planning*)

Peneliti dan partisipan bersama-sama memahami pokok masalah yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada, pada tahap ini pengembangan situs *web* memasuki tahapan desain situs *web*. Dengan memperhatikan kebutuhan *stakeholder* terhadap situs web penelitian bersama partisipan memulai membuat sketsa awal dan menentukan isi yang akan ditampilkan nantinya.

### 3. Melakukan tindakan (*action taking*)

Peneliti dan partisipan bersama-sama mengimplementasikan rencana tindakan dengan harapan dapat menyelesaikan masalah. Selanjutnya setelah model dibuat berdasarkan sketsa dan menyesuaikan isi yang akan ditampilkan berdasarkan kebutuhan stakeholder dilanjutkan dengan mengadakan ujicoba awal secara *offline* kemudian melanjutkan dengan sewa ruang di internet dengan tujuan situs web dapat ditampilkan secara *online*.

### 4. Melakukan evaluasi (*evaluating*)

Setelah masa implementasi (*action taking*) dianggap cukup kemudian peneliti bersama partisipan melaksanakan evaluasi hasil dari implementasi tadi, dalam tahap ini dilihat bagaimana penerimaan pengguna terhadap situs web yang ditandai dengan berbagai aktivitas-aktivitas.

### 5. Pembelajaran (*learning*)

Tahap ini merupakan bagian akhir siklus yang telah dilalui dengan melaksanakan review tahap-pertahap yang telah berakhir kemudian penelitian ini dapat berakhir. Seluruh kriteria dalam prinsip pembelajaran harus dipelajari, perubahan dalam situasi organisasi dievaluasi oleh peneliti dan dikomunikasikan kepada klien, peneliti dan klien merefleksikan terhadap hasil proyek, yang nampak akan dilaporkan secara lengkap dan hasilnya secara eksplisit dipertimbangkan dalam hal terhadap penerapan *Canonical Action Research (CAR)*.

Hasilnya juga dipertimbangkan untuk tindakan ke depan yang dapat dilakukan dalam kaitannya dengan domain penelitian, terutama akibat kegiatan yang terjadi diluar rencana awal (atau kelambanan) dan cara di mana peneliti dapat kurang waspada melakukan penyelesaian kegiatan dan dalam hal implentasi untuk komunitas penelitian secara umum dengan mengidentifikasi keuntungan penelitian di masa datang. Di sini, nilai *action research* akan terangkat (bahkan sebuah proyek yang gagal dapat tetap menghasilkan pengetahuan yang bernilai), dan juga merupakan kekuatan status *quo* dalam lingkungan (organisasi) sosial untuk mencegah perubahan dari proses yang telah berlalu.

Dari penjelasan di atas kita dapat melihat dengan jelas bahwa peneliti tindakan berurusan langsung dengan praktek di lapangan dalam situasi alami. Penelitiannya adalah pelaku praktik itu sendiri dan pengguna langsung hasil penelitiannya dengan lingkup ajang penelitian sangat terbatas. Yang menonjol adalah penelitian tindakan ditujukan untuk melakukan perubahan pada semua diri pesertanya dan perubahan situasi tempat penelitian dilakukan guna mencapai perbaikan praktek secara berkembang dan berkelanjutan (Arikunto,2015).

### **1.5.3 Metode Pengumpulan Data**

Metode Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi kepustakaan (*literature*) Data diperoleh melalui studi kepustakaan (*literature*) yaitu dengan mencari bahan dari internet, jurnal dan perpustakaan serta buku yang sesuai dengan objek yang akan diteliti.
2. *Observasi* yaitu dengan melakukan pengamatan langsung terhadap perangkat jaringan yang ada pada DSTI Universitas Bina Darma serta mengumpulkan data-data dan informasi yang dibutuhkan.

3. Wawancara mengadakan tanya jawab langsung dengan pihak DSTI Universitas Bina Darma dalam bentuk form tanya jawab dengan karyawan yang bersangkutan mengenai data-data yang dibutuhkan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan ini akan menjelaskan mengenai uraian secara singkat isi tiap-tiap bab dalam Proposal Penelitian adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini menguraikan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pengamatan, rumusan masalah, pelaksanaan Proposal Penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini menguraikan landasan pemikiran yang berisi membahas teori-teori mengenai *Migrasi protocol Addressing, IPv4 ke IPv6* seperti *Tunneling, Dual-Stack* dan *NAT* yang sedang diimplementasikan.

### **BAB III TINJAUAN OBJEK**

Pada Bab ini bertujuan mengembangkan metode penelitian yang dipakai untuk mendapatkan data dan proses pengolahan data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan tentang support perangkat yang ada di Universitas Bina Darma berimigrasi dari *IPv4 ke IPv6*

### **BAB V PENUTUP**

Pada Bab ini menguraikan kesimpulan-kesimpulan dari pembahasan bab-bab diatas dan kemudian dilanjutkan dengan saran-saran.

## **DAFTAR PUSTAKA**



