

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang terkait dengan komunikasi data dalam jaringan komputer adalah salah satu perkembangan teknologi yang paling cepat pada saat ini. Hal ini ditandai dengan perkembangannya perangkat lunak baru untuk mendukung aktivitas diberbagai bidang seperti sosial network, bisnis dan aktivitas akademik yang berjalan diatas flatform berbasis jaringan. Oleh karena itu tugas yang di emban oleh jaringan komputer akan semakin berat, yang disebabkan semakin banyaknya aplikasi berbasis jaringan atau aplikasi terdistribusi yang berada dilokasi berbeda dan dapat diakses dari berbagai tempat[ Fenomena ini menyebabkan ketersediaan jaringan komputer dan internet yang tangguh menjadi hal yang sangat penting. Seiring dengan semakin pentingnya peranan jaringan komputer dan internet dalam mendukung berbagai kegiatan bisnis dalam institusi, organisasi dan perusahaan,

maka kebutuhan akan pengembangan jaringan komputer menjadi kebutuhan yang paling mendesak. Pemahaman jaringan komputer menurut F.A Behrouz adalah seperangkat peralatan yang disebut sebagai nodes yang dihubungkan melalui.Hal senada juga ditulis oleh Bakarjive,nd yakni jaringan komputer adalah koleksi dari komputer, printer, swith serta peralatan lain yang terhubung satu dengan lainnya menggunakan media kabel atau gelombang radio sehingga terjadi komunikasi dan pertukaran data antar peralatan dalam jaringan. Secara garis besar jaringan komputer terdiri dari dua kategori yaitu jaringan peer to peer yang cocok untuk jaringan berskala kecil dan jaringan client server untuk jaringan komputer berskala besar, Jaringan kategori kedua biasanya memiliki server untuk melakukan pengontrolan terhadap semua peralatan dalam lingkungannya.

Peer to peer network sangat demokratis karena masing-masing komputer dalam jaringan adalah sama serta dapat berkomunikasi langsung tanpa ada yang melakukan pengaturan, sedangkan client server network memiliki otoritas pusat yang melakukan pengontrolan dan pengaturan komunikasi dan akses sumber daya dalam jaringan. Dalam penelitian ini, pengembangan jaringan dilakukan pada Sekolah Tinggi yang memiliki 2 (Dua) buah gedung yaitu gedung A dan gedung B yang digunakan untuk proses akademik maupun proses non-akademik. Gedung A adalah gedung utama tempat proses perkuliahan, rektorat, administrasi dan juga unit pengelola sumber daya teknologi informasi. Gedung B adalah laboratorium, perpustakaan dan LPPM. Sumber daya teknologi informasi yang telah ada antara lain;jaringan komputer yang menghubungkan komputer di tiap ruangan masing masing gedung, koneksi antar gedung masih menggunakan kabel dan koneksi wireless di beberapa titik.

Akan tetapi jaringan komputer yang ada belum mampu memberikan memberika dukungan yang signifikan untuk aktivitas akademik maupun non- akademik yang lebih baik. Hal ini disebabkan belum adanya manajemen jaringan komputer agar pengelolaan jaringan menjadi lebih baik dan dapat memberikan pelayanan yang prima. Penelitian ini menggunakan pendekatan terstruktur yaitu **Rekayasa Sistem Jaringan Komputer (RSJK)**

Semakinberkembangnya teknologi informasi, dan kebutuhan akses yang sangathandal, mempunyai kerahasiaan data dan layanan yang selalu siap diakses dimana saja dan kapan saja, Infrastruktur IT hadir di hampir setiap sektor ekonomi,

mulai dari jasa keuangan atau perbankan, media, universitas, instansi pemerintah, pariwisata dan banyak lainnya. Infrastruktur IT yang baik dapat membantu proses bisnis perusahaan, yang menyediakan penyimpanan terpusat, fungsi backup, manajemen jaringan, distribusi data dan lain sebagainya

Rancang Bangun Jaringan sekarang ini sudah banyak memanfaatkan IT untuk membantu kegiatan bisnis mereka, sendiri terdapat Rancang Bangun Jaringan yang terletak di dan sedang dalam mengembangkan Infrastruktur IT mereka ke tahap yang lebih baik lagi. Masalah utama ketika sebuah perusahaan yang ingin mengembangkan infrastruktur IT dalam proses bisnis mereka, mereka tidak mengetahui dan memiliki standard yang baik dalam membangun sebuah infrastruktur IT, sehingga setelah sebuah infrastruktur IT telah dibangun, dan banyak sekali kekurangan. Menindak lanjuti permasalahan yang terdapat pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian ini adalah Rancang Bangun Jaringan Internet Of Thing

Menggunakan Metode RSJK (Rekayasa Sistem Jaringan Komputer) sehingga dapat dihasilkan sebuah pendekatan cetak biru Infrastruktur IT yang baik dan tepat guna. Rekayasa sistem jaringan komputer (RSJK) Rekayasa sistem adalah kumpulan konsep, pendekatan dan metodologi, serta alat-alat bantu (tools) untuk merancang dan menginstalasi sebuah kompleks sistem. Dengan berdasarkan pada pengertian Rekayasa Sistem, maka dapat dimaksudkan bahwa Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer adalah kumpulan konsep, pendekatan dan metodologi, serta alat-alat bantu (tools) untuk merancang dan menginstalasi sebuah sistem jaringan komputer yang kompleks. Menurut menjelaskan bahwa perancangan adalah berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mentransformasikan hasil analisa kedalam bentuk yang memudahkan mengimplementasikan. Menurut menjelaskan bahwa Desain atau perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Proses desain pada umumnya memperhitungkan aspek fungsi dan estetik yang biasanya data didapatkan dari riset, pemikiran, maupun dari desain yang sudah ada sebelumnya. Menurut menyebutkan bahwa blueprint merupakan bagaimana elemen teknologi informasi dan manajemen berkerja sama sebagai satu kesatuan. Dengan tujuan agar implementasi teknologi informasi mencapai tujuan dan kebutuhan organisasi. Dari teori diatas dapat disimpulkan bahwa cetak

Rancang Bagun Jaringan merupakan pedoman bagi perusahaan atau instansi dalam mencapai kebutuhan dan keinginan dimasa yang akan datang. Menurut dalam artikelnya yang berjudul jaringan komputer dan pengertiannya menjelaskan bahwa Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer - komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya berkomunikasi (surel, pesan instan) dan dapat mengakses informasi ( peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta atau menerima layanan disebut klien (client) dan yang memberikan atau mengirim layanan disebut peladen (server). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer. Menurut) dalam bukunya yang berjudul membangun jaringan komputer menjelaskan bahwa jaringan komputer (Network Computer) adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer autonomous. Dari teori diatas dapat disimpulkan bahwa, pengertian jaringan komputer adalah suatu jaringan yang menghubungkan beberapa komputer ( lebih dari satu ) yang memungkinkan untuk melakukan pertukaran data maupun

informasi dalam dan di antara komponen arsitektur utama jaringan, seperti pengalamatan dan routing, manajemen jaringan, kinerja, dan keamanan jaringan dalam menentukan arsitektur jaringan adalah bagian selanjutnya dari proses mengembangkan jaringan dan, seperti yang akan kita lihat, kunci dalam mengintegrasikan persyaratan dan mengalir ke dalam struktur jaringan. Karakteristik utama dari arsitektur jaringan dan desain yang mempengaruhi biaya implementasi pasca meliputi: Jaringan dan keandalan sistem.

- 1) Jaringan dan sistem pemeliharaan.
- 2) Pelatihan operator untuk tetap dalam batasan operasional.
- 3) Kualitas staff yang diperlukan untuk melakukan tindakan perawatan.

Cisco Packet Tracer adalah program simulasi jaringan yang kuat yang memungkinkan siswa bereksperimen dengan perilaku jaringan dan bertanya "bagaimana jika". Sebagai bagian integral dari pengalaman belajar Akademi Jaringan yang komprehensif, Packet Tracer menyediakan kemampuan simulasi, visualisasi, authoring, penilaian, dan kolaborasi dan memfasilitasi pengajaran dan pembelajaran konsep teknologi yang kompleks.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Menindak lanjuti permasalahan yang terdapat pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian ini adalah rancang bangun jaringan internet of thing menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer sehingga dapat dihasilkan sebuah pendekatan bangun jaringan Infrastruktur IT yang baik dan tepat guna.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada yaitu :

a. Menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer untuk menggambarkan permasalahan dan menentukan alternative tindakan yang harus diambil dalam merancang Bangun jaringan internet of thing menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer

b. Melakukan simulasi dengan menggunakan simulator untuk memetakan menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer

### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah

- 1) Untuk aplikasi-aplikasi yang sangat penting yang berbasis jaringan dan intoleran terhadap delay Seperti Video diberikan prioritas agar dapat diakses dengan cepat.
- 2) Memberikan prioritas koneksi untuk beberapa pengguna tertentu yang mengakses aplikasi yang penting dalam transaksi bisnis organisasi.
- 3) Menjadi referensi untuk konfigurasi dan penggunaan sumber daya atau peralatan agar dapat menghasilkan kinerja jaringan yang optimal.

#### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat setelah dilakukan Penelitian sebagai berikut :

- a) Throughput, adalah kecepatan (rate) transfer data efektif dalam satuan bps. Dalam hal ini Throughput didapat dari jumlah total kedatangan paket

yang sukses yang diamati pada destination selama interval waktu tertentu dibagi oleh lama interval waktu tersebut.

- b) Packet Loss, adalah jumlah total paket yang hilang yang terjadi karena collision dan congestion pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena retransmisi akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan. Standar pengukuran Packet Loss
- c) Delay (latency), adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari sumber ke tujuan. Delay biasanya dapat dipengaruhi oleh jarak, media atau alat yang digunakan dan waktu proses dari paket. Standar pengukuran Delay (latency)

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode RSJK adalah melakukan pengumpulan informasi dan keterangan yang berkaitan dengan pengembangan jaringan komputer dan internet. Misi yang penting dari Sekolah Tinggi ini adalah untuk menyediakan sarana prasarana teknologi informasi khususnya jaringan komputer dan internet untuk proses akademik dan non-akademik sehingga mampu memberikan pelayanan yang prima. Topology jaringan komputer yang sekarang dapat dilihat pada Jaringan lokal atau LAN menghubungkan setiap komputer yang ada pada masing-masing ruangan, terhubung menggunakan dengan kabel LAN straight untuk koneksi antar komputer ke komputer dan crossover untuk koneksi dari komputer ke switch serta koneksi antara switch ke switch. Sebagai tambahan jaringan komputer ini tidak dilengkapi dengan manajemen jaringan yang baik dalam pengelolaannya

- 1) kinerja jaringan yang sudah ada maka dilakukan pengukuran kinerja dan kualitas jaringan menggunakan metode Quality Of Service (QOS).
- 2) Pada desain pengembangan jaringan diatas terjadi perubahan yang cukup drastis yakni terdapat koneksi jaringan ke provider internet sebagai koneksi utama sebesar 25Mb dan koneksi cadangan sebesar 15Mb.
- 3) Untuk menyediakan layanan koneksi jaringan internet yang berkelanjutan utamanya untuk dosen, karyawan dan mahasiswa maka koneksi nirkabel menggunakan perangkat yang mendukung Multi-WAN Wifi Router serta dilengkapi fitur Failover.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan dijelaskan landasan teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, seperti pengertian Menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer.

#### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan mengenai analisis sistem yang meliputi proses analisis data serta penjelasan Menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer pada data yang akan di analisis.

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

Pada bab ini menguraikan mengenai hasil dan pembahasan dari metodologi penelitian yang telah dilakukan.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan secara garis besar mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

