

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angela Merkel (2014) berpendapat bahwa Industri 4.0 adalah transformasi komprehensif dari keseluruhan aspek produksi di industri melalui penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri konvensional. Di era digital atau revolusi Industri 4.0 ini, kemajuan teknologi menjadi hal yang tidak dapat diselesaikan dalam kehidupan manusia [1]. Dapat dikatakan bahwa revolusi *industry* 4.0 ini berbasis digital. Perkembangan teknologi yang terkait dengan komunikasi data dalam jaringan komputer adalah salah satu perkembangan teknologi yang paling cepat pada saat ini [2]. memasuki era Digital 4.0 membuat semua perkembangan teknologi dari yang sudah canggih dituntut bisa mengembangkan teknologi yang sudah ada contohnya adalah jaringan network pada gerbong kereta SS (*Stainless steel*). Dengan sudah adanya jaringan pada gerbong kereta yang sebelumnya telah ada timbul lah masalah masalah yang terdapat pada jaringan gerbong kereta oleh karena itu peneliti membuat sebuah perancangan jaringan pada gerbong kereta dan peneliti mengambil judul sebagai berikut "Perancangan Jaringan Network On Train Pada Gerbong Kereta Menggunakan Mikrotik"

Objek penelitian yang peneliti lakukan pada perusahaan PT Kereta Api Indonesia Daerah Operasi 6 Yogyakarta Unit Sistem Informasi yang beralamat di Jl. Lempuyangan No. 1 Yogyakarta PT Kereta Api Indonesia (PERSERO) adalah Badan Usaha Milik Negera (BUMN) yang menyelenggarakan jasa angkutan kereta api. Layanan PT. KAI meliputi jasa angkutan barang dan penumpang. Di dalam perusahaan ini terdapat unit sistem informasi yang memiliki tugas berhubungan dengan komputerisasi dan semua jaringan internet yang ada di PT. Kereta Api wilayah DAOP 6 Yogyakarta termasuk juga pengembangan *software* dan pemeliharaan *hardware* atau perangkat komputer yang digunakan pada perusahaan ini termasuk juga sistem jaringan yang ada di dalam sebuah gerbong kereta api pada setiap masih masing daerah operasinya sendiri.

Dikarenakan system jaringan yang terdahulu masih memiliki banyak kelemahan antara lain adalah sering tidak terhubungnya jaringan *CCTV* dan *PIDS (Passenger Information Direct System)* dan awak KA (Kereta Api) masih menkonfigurasi satu persatu *PIDS*, *CCTV* tidak bisa di pantau oleh Awak Kereta Api akibat yang di timbulkan masalah tersebut banyaknya laporan gangguan yang masuk kepada Kantor Pusat IT dan banyaknya tiket gangguan yang diterima oleh kantor pusat tentang gangguan ini dapat dilihat di gambar 1.1 berikut:

Oktober 2020										November 2020										Desember 2020									
No	Tiket	Tgl	Waktu	Lokasi	Status	No	Tiket	Tgl	Waktu	Lokasi	Status	No	Tiket	Tgl	Waktu	Lokasi	Status												
1	1	...	...	...	...	...	1	...	...	...	...	...							
2	2	...	...	...	...	...	2	...	...	...	...	...							
3	3	...	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...							
4	4	...	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...							
5	5	...	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...							
6	6	...	...	...	...	...	6	...	...	...	...	...							
7	7	...	...	...	...	...	7	...	...	...	...	...							
8	8	...	...	...	...	...	8	...	...	...	...	...							
9	9	...	...	...	...	...	9	...	...	...	...	...							
10	10	...	...	...	...	...	10	...	...	...	...	...							

Gambar 1.1 Data Tiket Gangguan Dir IT

Dikarenakan menggunakan sistem *trainset* dimana sistem jaringan ini mengharuskan 1 set kereta, yang mana membuat jaringan pada *trainset* hanya dapat terhubung dengan baik ketika tidak terjadi pertukaran kereta, artinya jika terjadi pertukaran kereta, sistem jaringan tersebut akan bermasalah kemudian peneliti ingin membuat sebuah jaringan yang mampu mengintegrasikan seluruh jaringan pada garbong kereta supaya menjadi lebih efektif dan mengurangi laporan gangguan.

Peneliti akan mencoba membangun sebuah topologi yang akan membantu permasalahan yang timbul menggunakan bantuan fitur yang ada di perangkat mikrotik yaitu *OSPF*. *OSPF* merupakan *interior routing protokol* yang kepanjangan dari *Open Shortest Path First*. *OSPF* desain oleh *IETF (Internet Engineering Task Force)* yang pada mulanya dikembangkan dari algoritma *SPF (Short path First)*, dan protokol *routing dynamic* berjenis *link state* dimana protokol ini konvergensinya cepat dan *path* terbaik yang di pilih dari *cost* terendah [3]. dengan

begitu semua jaringan pada gerbong kereta api dapat terintegrasi dengan otomatis dan berjalan dengan baik. menggunakan perangkat *router* mikrotik RB 3011 UA.

Adanya masalah tersebut peneliti menemukan potensi yang dapat mengatasi masalah tersebut dengan cara merancang sebuah jaringan baru yang lebih efektif dan menjadikan satu jaringan antara *CCTV*, *PIDS* dan tayangan *TV* di gerbong kereta termasuk *WiFi* gerbong kereta. Dengan masalah yang telah diidentifikasi menemukan sebuah ide-ide atau gagasan yaitu perancangan jaringan *One Network On Train* yaitu menggunakan satu jaringan untuk mengatur seluruh perangkat yang ada di gerbong kereta. oleh sebab itu untuk memecahkan permasalahan tersebut, peneliti mengajukan pemecahan masalah dengan **“Perancangan Jaringan Network On Train pada Gerbong Kereta Menggunakan Mikrotik”** dengan metode perancangan jaringan yang peneliti buat adalah menggunakan fitur *OSPF*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan pada jaringan kereta yang terdahulu yaitu .

1. Bagaimana merancang penggunaan jaringan pada setiap gerbong kereta?
2. Bagaimana mengoptimalkan penggunaan jaringan pada setiap gerbong kereta?
3. Berapa besar pengaruh keefektifan jaringan yang baru?
4. Bagaimana cara mengatasi masalah yang di timbulkan terhadap jaringan yang terdahulu yaitu *CCTV* tidak termonitor ?
5. Bagaimana cara memonitoring *CCTV* secara *realtime* setiap gerbong kereta?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang jaringan yang baru yang lebih efektif dari pada jaringan sebelumnya.
- b. Merancang jaring untuk mempermudah monitoring tayangan *CCTV* oleh Crew KA
- c. Merancang jaring untuk mempermudah monitoring jaringan yang ada di gerbong Kereta Api.
- d. Sebagai syarat mendapatkan gelar sarjana di lingkungan program Informatika UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Konfigurasi *IP Address* antar gerbong kereta.
2. Tempat objek penelitian di PT. KAI Daerah Operasi 6 Yogyakarta.
3. Aplikasi yang digunakan *Winbox64*.
4. Aplikasi monitoring *CCTV* menggunakan *NVclient*.
5. Implementasi hanya sampai dengan simulasi *prototype*.
6. Integrasi berfokus kepada jaringan *Backbone* kereta dan koneksi *CCTV* antar gerbong.
7. Alat penelitian menggunakan mikrotik RB 3011 Ui AS-RM.
8. Implementasi jaringan mengambil sampel 2 gerbong kereta yaitu kereta makan (M101823) sebagai server dan gerbong client (K101930).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian adalah:

1. Bagi Peneliti

- a. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang pengembangan Jaringan.
 - b. Menambah ilmu untuk persiapan menghadapi dunia kerja.
2. Bagi Perusahaan PT. Kereta Api Indonesia DAOP 6
- a. Merancang jaringan baru yang lebih efektif dari jaringan sebelumnya.
 - b. Merancang jaringan untuk mempermudah monitoring tayangan CCTV secara *real-time* oleh Crew Kereta Api.
 - c. Merancang sistem untuk mempermudah monitoring jaringan yang terdapat pada gerbong Kereta Api.

1.6 Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Network Development Life Cycle (NDLC) adalah metodologi penelitian untuk pengembangan atau desain sistem jaringan komputer dan memungkinkan pemantauan sistem yang direncanakan atau dirancang untuk mengetahui kinerjanya. NDLC juga bergantung pada metode proses pengembangan sebelumnya, seperti Perencanaan strategi bisnis, siklus hidup pengembangan aplikasi dan analisis distribusi data. [4] ada beberapa tahapan yang harus dilakukan ketika menggunakan metode penelitian NDLC yaitu anatar lain adalah *analysis, design, simulasi prototype, monitoring* dan *management*.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam melakukan penyusunan proposal Skripsi adalah sebagai berikut ini :

- a. Studi Lapangan

Studi Lapangan Merupakan Teknik Pengumpulan data yang peneliti lakukan di lokasi penelitian secara langsung datang ke lokasi

objek penelitian secara langsung , adapun peneliti lakukan dalam studi lapangan dengan metode :

1. Observasi, yaitu pengamatan aktivitas dan kegiatan secara langsung dengan datang langsung ke kantor PT. KAI Daerah Opreasi 6 Yogyakarta Unit IT
2. Wawancara, yaitu kegiatan wawancara yang berupa tanya jawab tantanf apa kegiatan dan sistem jaringan kereta yang sudah ada dan akan dibuat dan wawancara dengan Staff IT Daerah Operasi 6 Yogyakarta
3. Dokumentasi, yaitu penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data berupa tulisan dan gambar setiap kegiatan yang ada di Unit IT DAOP 6

b. Studi Lapangan

Studi Pustaka adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan membaca dan mempelajari buku dan jurnal yang berkaitan dengan jaringan Mikrotik dan teori teori dasar yang berhubungan dengan sistem jaringan mikrotik, sehingga mampu membantu dalam penyusunan Proposal Skripsi peneliti.

1.7 Sistematika Penullsan

Untuk mempermudah dalam memahami dan mengetahui penelitian ini, maka peneliti membuat uraian bab-bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang pengertian dan teori-teori yang dibutuhkan sebagai landasan atau dasar dalam penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem dan lain-lainnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penjabaran hasil penelitian, performa rancang bangun jaringan yang digunakan, dan berbagai macam analisis terhadap hasil penelitian yang ada.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan serta memberikan jawaban dari pertanyaan rumusan masalah serta saran untuk peneliti selanjutnya.

