



Implementasi Routing Pada Jaringan Local Area Network Menggunakan Router di PT. Surya Baja Teknik Dan Surya Rasa (Studi kasus : PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa)

Muammar Fahraz Pratama¹, Agung Susilo Yuda Irawan², Aries Suharso³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang. Jl. H.S Ronggowaluyo Teluk Jambe Timur Kabupaten Karawang. 41361.

Email: muammar.fahraz17139@student.unsika.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima: 30 Juli 2021
Direvisi: 16 Agustus 2021
Dipublikasikan: Agustus 2021
e-ISSN: 2089-5364
p-ISSN: 2622-8327
DOI: 10.5281/zenodo.5267122

Abstract:

Router is a computer network hardware device that can be used to connect the same or different networks. Router is a tool for sending data packets through the network or the internet to get to its destination, this process is called routing. With the purpose of routing to make network communication run well, devices usefully processed are called routers. In general, routers can send data packets between networks based on IP addresses. All information / data packets can be known for two ways, namely statically and dynamically. RIP (Routing Information Protocol) is example of a distance vector routing protocol. RIP offers ease of implementation, both in terms of configuration and cost aspects. RIP is suitable to applied in small and medium scale network topologies.

Keywords: Routing, RIP, Mikrotik, PPDIOO, LAN

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat. Kebutuhan atas penggunaan bersama baik *software* maupun *hardware* telah mengakibatkan timbulnya berbagai pengembangan teknologi jaringan itu sendiri. Seiring dengan semakin tingginya tingkat kebutuhan dan semakin banyaknya penggunaan jaringan yang menginginkan suatu

bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri. Kebutuhan akan komunikasi data yang terintegrasi saat ini sudah menjadi kebutuhan utama bagi sebuah Institusi atau perusahaan, apalagi saat ini banyak perusahaan cenderung mempunyai banyak cabang yang tersebar di lokasi yang berjauhan, belum lagi seorang pegawai memerlukan akses file, email, dan data base di kantor pusat

yang memerlukan koneksi langsung ke *server*. Kegiatan tersebut bisa menjadi sangat mahal dan memerlukan hardware dan dukungan teknis yang rumit.

Berlandaskan pada keinginan–keinginan tersebut, maka upaya–upaya pemyempurnaan terus dilakukan oleh berbagai pihak terlebih lanjut khususnya PT.Surya baja teknik dan surya rasa. PT. Surya baja teknik dan surya rasa merupakan perusahaan yang memproduksi dalam pembuatan bubuk, jasa kerja industry,modeling, cutting dan memproduksi minuman *ice tea*. Pada perusahaan tersebut terdapat permasalahan dalam jaringan, dimana jaringan tersebut tidak efisien dikarenakan pada setiap department menggunakan jaringan yang berbeda – beda. Sehingga pada saat melakukan komunikasi dan pertukaran data harus menggunakan perantara seperti flashdisk dan lain sebagainya.

Dikarenakan permasalahan yang ada pada jaringan PT. Surya baja teknik dan surya rasa muncullah konsep implementasi routing menggunakan router. Router merupakan perangkat keras jaringan komputer yang dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan yang sama atau berbeda. Router adalah sebuah alat untuk mengirimkan paket data melalui jaringan atau internet untuk dapat menuju tujuannya, proses tersebut dinamakan *routing*. Dengan adanya routing bertujuan untuk membuat komunikasi jaringan berjalan dengan baik, perangkat yang melakukan proses *routing* ini dinamakan router. Secara umum, router dapat mengirimkan paket data antar jaringan berdasarkan IP *address*. Semua informasi/ paket data dapat dapat diketahui oleh router dengan dua cara, yaitu secara statis dan dinamis. Saat ini *routing protocol* yang digunakan dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu *distance vector* dan

link state. Kedua kelompok ini tentu memiliki karakteristik masing-masing, berikut dengan kelebihan dan kekurangannya. *RIP* (*Routing Information Protocol*) merupakan salah satu contoh dari *distance vector routing protocol*.

RIP merupakan suatu protokol yang digunakan dalam pemilihan jalur terbaiknya (*best path*). *RIP* memiliki tingkat kompleksitas algoritma yang jauh lebih rendah sehingga dalam konsumsi pemakaian memorinya relatif rendah. Di samping itu, *RIP* menawarkan kemudahan dalam implementasi, baik dari aspek konfigurasi maupun aspek biaya yang harus dikeluarkan. *RIP* sangat cocok diterapkan dalam topologi jaringan dengan skala kecil dan sedang. Pada tugas akhir ini dilakukan Implementasi *Routing* Pada Jaringan *Local Area Network* Menggunakan *Router* di PT. Surya baja teknik dan surya rasa.

METODOLOGI PENELITIAN

Objek Penelitian

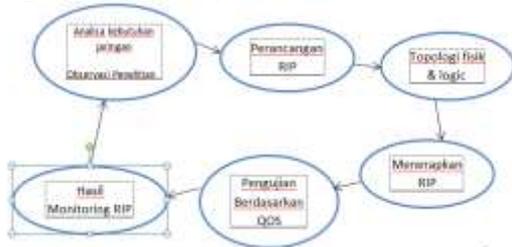
Objek penelitian dalam penelitian ini adalah untuk sebuah routing protocol yang mampu memberikan jalur rute terpendek serta rute terbaik yang dapat dilalui oleh suatu paket data yang dikirimkan sehingga dapat menghemat penggunaan bandwidth, karena hop tujuan dapat dicapai dengan cepat. Hasil dari penelitian ini yaitu dapat mempermudah pekerjaan saat pertukaran data dan informasi di PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dengan metodologi PPDIOO. Penelitian ini menerapkan metode-metode perancangan jaringan dari cisco lifecycle atau biasa disebut sebagai siklus hidup layanan jaringan. Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental, sehingga dalam penelitian ini dilakukan eksperimen

pengujian kualitas jaringan wireless menggunakan metode *cisco lifecycle PPDIIO* (*prepare, plan, design, implement, operate, optimize*) dengan parameter kualitas instalasi jaringan dan kualitas koneksi jaringan internet wireless.

Tahapan metode PPDIIO dijelaskan penelitian ini akan dilakukan 6 tahapan yang dapat dilihat pada:



Gambar 1. Tahapan metode PPDIIO

Prepare (Persiapan)

Adalah penentuan karakteristik teknis jaringan. meliputi pengguna, aplikasi, layanan, peralatan, dan sarana transmisi. Informasi diperoleh dari dokumentasi dan wawancara dengan anggota organisasi penelitian.

Pada fase prepare akan dilakukan teknik pengumpulan data, untuk mengetahui dari sisi *client* yang akan dibutuhkan. Adapun berikut teknik pengumpulan data menggunakan beberapa cara yaitu:

1. Studi Pustaka
Metode pencarian data yang bersumber dari buku, jurnal nasional dan internasional, seminar nasional artikel dan tutorial lainnya yang mendukung proses penelitian.
2. Wawancara
Pada pengumpulan data menggunakan wawancara, sasaran atau target yang akan ditanyakan ialah karyawan PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa yang berhubungan dengan langsung proses pengiriman email.
3. Observasi

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengamatan kepada working area sehingga dapat menentukan kebutuhan yang sebenarnya.

Pengumpulan Data dan Identifikasi Masalah Hasil dari pengumpulan data dan identifikasi masalah yang telah dilakukan PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa adalah sebagai berikut:

1. PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa memiliki beberapa divisi yang berkaitan dengan penyebaran informasi salah satunya divisi administrasi dan claim.
2. PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa menggunakan pengiriman pesan/informasi kepada pihak internal atau eksternal menggunakan pesan singkat melalui whatsapp messenger.
3. Penggunaan pesan melalui whatsapp messenger tidak dienskripsi oleh karyawan untuk melindungi pesan/informasi tersebut.

Plan (Perencanaan)

Fase ini menjelaskan tentang analisa jaringan dan definisi persyaratan. Persyaratan diperoleh dari hasil analisa pada fase sebelumnya. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

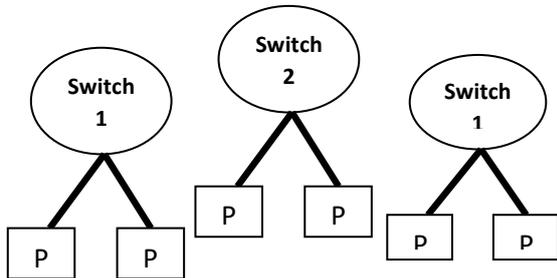
1. Kabel UTP RJ45
Kabel UTP RJ45 merupakan jenis kabel yang digunakan untuk menghubungkan jaringan dan pendistribusian data dari server ke komputer client melalui port LAN.
2. Laptop atau Komputer
Perangkat yang paling penting ialah sebuah perangkat Personal Computer (PC) atau Laptop yang menggunakan sistem operasi windows yang dilengkapi dengan port LAN.

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian dalam pembuatan mail server adalah Cisco Packet Tracer Software ini digunakan untuk membuat topologi jaringan pada mail server.

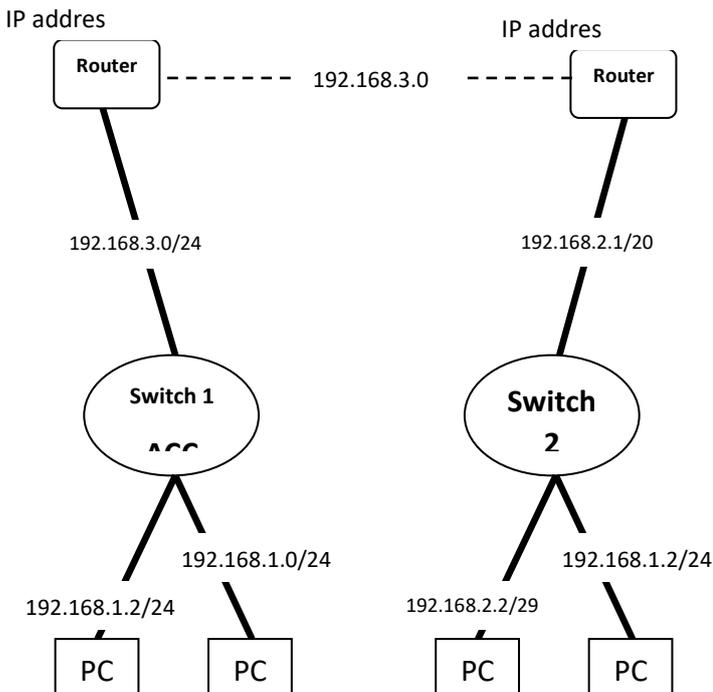
Design (Desain)

Adalah tahapan untuk mendesain topologi jaringan berdasarkan data yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

Berikut adalah penjelasan gambar jaringan LAN yang sederhana, sesuai dengan kondisi pada PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa:



Gambar 2. Struktur tahapan awal jaringan.



Gambar 3. Struktur tahapan yang akan di lakukan.

Implement (Implementasi)

Tahapan ini adalah implementasi atau instalasi perangkat dan sistem informasi penelitian.

Operate (Operasional)

Tahapan pemantauan aktifitas jaringan meliputi keamanan, alur jaringan, dan infrastruktur. Data yang didapat akan mampu dikembangkan untuk kualitas jaringan yang lebih optimal.

Optimize (Optimalisasi)

Adalah fase meningkatkan kemampuan jaringan, dengan hasil yang diperoleh dari tahap sebelumnya.



Gambar 4. Fase Jaringan

Hasil dan Pembahasan

kelas (PTK) ini telah sukses dilakukan dan siklus penerapan metode ini pun dihentikan.

Flowchart

Agar lebih jelasnya penulis mencoba membuat sekema perancangan menggunakan flowchart, dan berikut merupakan gambar sekema perancangan :



Gambar 5. Flochart

Instalasi dan Konfigurasi Jaringan

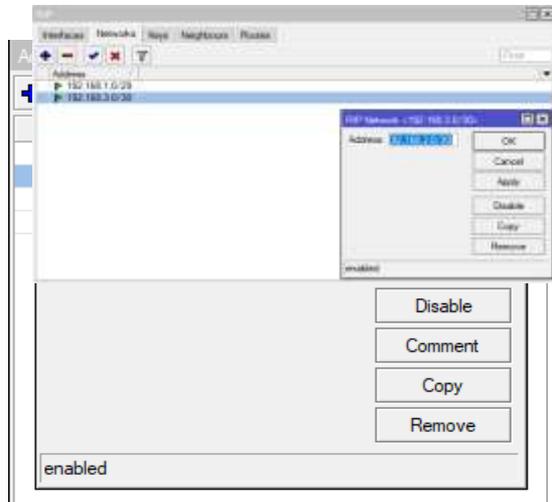
1. Masuk kedalam menu Winbox untuk mensetting mikrotik, berikut gambar interface Winbox:



Gambar 6. interface Winbox

2. Lalu masuk ke menu Ip , setelah itu tambahkan ip address pada interfaces yang ingin di Routing Rip pada Mikrotik Rb 1, contohnya pada interfaces ethernet 3 dengan ip 192.168.3.1/30 berikut merupakan gambar dari penambahan Ip address :

Setelah itu masuk menu network tambahkan Ip network sebagai Rules ke Mikrotik Rb 2 dan ke Pc client PPIC, dengan network 192.168.3.0/30 dan 192.168.1.0./29 berikut merupakan gambar dari penambahan Ip Network



Gambar 7. Menu network

Setelah setting IP address lalu masuk menu router pada Mikrotik Rb 2 masuk menu rip setelah itu tambahkan Ethernet yang akan kira rip yaitu Ethernet 3 dan Ethernet 4. Berikut merupakan gambar penambahan Ethernet yang akan di RIP:

```

C:\Users\laditya>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms
  
```

```

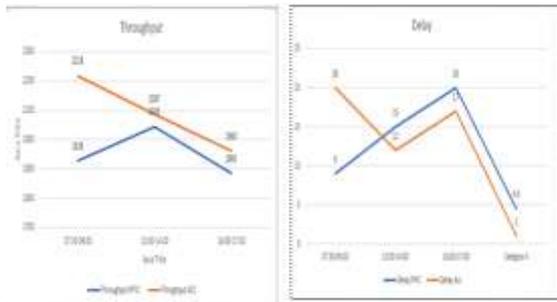
C:\Users\Fajartyo>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=127

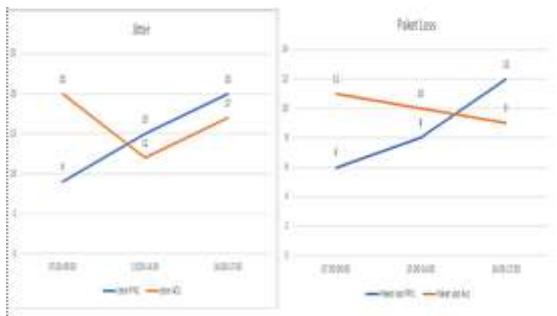
Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\Fajartyo>
  
```

Pada pengujian jaringan akan di uji coba test ping melalui *Command Prompt* dari PC department *PPIC* ke Departement *Accounting* begitu pula sebaliknya.



Gambar 8. Grafik Troughput dan Delay



Gambar 9. Grafik jitter dan paket lost

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi Routing pada jaringan Local Area Network menggunakan Router di PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa. dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Jaringan dapat terhubung secara menyeluruh menggunakan jaringan yang sudah di terapkan menggunakan RIP.

Saat melakukan pertukaran data tidak perlu menggunakan perantara yang lain sehingga dapat mempermudah karyawan dan PC/laptop pun tidak terkena malware

Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, sebagai berikut:

1. Perlu adanya penambahan jaringan nirkabel agar meminimalisir biaya pembuatan jaringan.
2. Perlu adanya penambahan keamanan jaringan pada PT. Surya Baja Teknik dan Surya Rasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammle, Todd. 1999. "Cna Cisco Certified Network Associate Study Guide". Second Edition, Sybex. Indianapolis: Network Press.
- Ariawan and O. D. M. Irawan, "Kajian Penggunaan Mikrotik Router Operating Sistem Sebagai Router Pada Jaringan Komputer Pada Pt. Bilna Jakarta". J.
- Ardyansah, S., Irfan, L. S., & Rachman, S. (2014). "Perancangan Dan Simulasi Dari Kombinasi Routing Statik Dan Routing Dinamis Pada Routing Protokol OSP". *Fakultas Teknik Universitas Mataram*, 1-11.
- Ali Qutaiba, Alabady Salah, And Qasim Yehya. "Applying Reliability Solution To A Cooperative Networks".
- Bernardin, H. John. 2003. "Human Resource Management: An Experiential Approach". McGraw-Hill Book, Co.
- Bernardin, H. John & Russell, Joyce E.A. 1993. "human Resource Management: An Experiential Approach". McGraw-Hill Book, Co.
- Baldi M, Nicoletti P. "Switch Lan: Link Aggregation - IEEE 802.3ad. 2002". McGraw-Hill.

- Cisco Systems, Inc. "Cisco Etherchannel technology", San Jose, USA : Corporate Headquarters.
- Comer, Douglas E. Cisco, Inc. "Computer Networks And Internets 5th Edition Prentice Hall". New Jersey.
- Fitriastuti and D. Prasetyo Utomo, "Implementasi Bandwidth Management And Firewall System Menggunakan Mikrotik OS 2.9.27". *J. 8 Tek.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2014.
- F. I. Komputer, "ANALISIS DAN PERANCANGAN VIRTUAL PRIVATE NETWORKS PADA PT". vol. 1, no. 1, pp. 50–71, 2015.
- Ginta, P. W., Kusuma, G. P., & Negara, E. K. (2013). "Implementasi Tools Network Mapper Pada Lokal Area Network (LAN)". *Jurnal Media Infotama*, 118-139.
- H. Schulzrinne, S. Casner, R. Frederick, V. Jacobson. July 2003. RTP: "A Transport Protocol For Real-Time Applications".
- Harrington, Donna L. 2003 Cisco System, Inc. "Ccnpr Practical Studies: Troubleshooting Ccnpr Self-Study". Indianapolis, USA: Cisco Press.
- Habibi and S. Arifin, "Membangun Jaringan Virtual Private Networks (Vpn) Dengan Metode Tunneling Menggunakan Mikrotik Untuk Komunikasi Lokal Di Stmik Ppkia Pradnya Pramita Malang". *J. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 115–120, 2013.
- Haqiqi, M., & Badrul, M. (2016). "Segmentasi Jaringan Dengan Menggunakan Virtual Local Area Network (Study Kasus Pt. Jalur Nugraha Ekakurir)". *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7-16.
- J. Networks, "Ethernet Switching Feature Guide". 2019
- Menga, Justin. 2004 Cisco System, Inc. CCNP(R) "Practical Studies: Switching Ccnpr -Self-Study". Indianapolis, USA: Cisco Press.
- Nurdiansyah, Y., Pratama, N., Putra, M. I., & Sya'roni, M. A. (2020). "Analisis Perbandingan Metode Interior Gateway Protocol Rip Dengan Ospf Pada Jaringan MPLS-VPLS". *Informatics Journal*, 49-56.
- Nuryanto, L. E. (2015). "Konsep Subnetting Ip Address Untuk Efisiensi Internet". *Orbith*, 68-73.
- Prasetyo, P. Studi, T. Informatika, and P. Sekayu, "Perancangan Vlan (Virtual Local Area Network) Untuk Manajemen Ip Address". vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2014.
- Ratnasari., Farida., Firdaus., "Implementasi Controller Access Point System Manager (Capsman) Dan Wireless Distribution System (WDS) Jaringan Wireless Di SMK Terpadu Al Ishlahiyah Singosari Malang". *Semin. Nas. Sist. Inf.* 2017 Fak. Teknol. Inf. – UNMER Malang, no. 14 September, pp. 624–635, 2017.
- Ryansyah, "Perancangan Virtual Lan Menggunakan Switch Manajemen Dengan Mikrotik". *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 4, no. 1, pp. 17–20, 2018.