

ANALISIS DAN MIGRASI ROUTING PROTOCOL RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL) KE OSPF (OPEN SHORTEST PATH FIRST) PADA BALAI RISET DAN STANDARISASI INDUSTRI PALEMBANG

Muhammad Dendy Alfatah ¹⁾, Zaid Amin ²⁾
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma
Sur-el : Mdendy020@gmail.com ¹⁾, Zaidamin@binadarma.ac.id ²⁾

ABSTRAK

Pemanfaatan jaringan komputer berbasis internet sebagai salah satu sarana komunikasi di era modern seperti sudah menjadi kebutuhan pokok yang menunjang aktifitas hidup manusia. Dalam hal ini terutama banyak aktifitas bisnis yang menggunakan jasa jaringan berbasis internet. Penggunaan jaringan melalui *segment* yang sama akan berdampak pada lalu lintas paket *broadcast* yang terlalu besar, apalagi jika di dalam *segment* jaringan tersebut memiliki jumlah *host* yang banyak, Menghadapi permasalahan tersebut dibutuhkan migrasi jaringan LAN (*Local Area Network*) menuju jaringan migrasi *Routing Protocol RIP (Routing Information Protocol)* ke *OSPF (Open Shortest Path First)* dimana jaringan LAN tersebut akan dibagi menjadi beberapa *segment* jaringan dengan *Broadcast Domain* masing-masing yang lebih kecil. Melalui metode konversi penulis akan melakukan konversi dari penggunaan sistem yang ada saat ini ke operasi aplikasi yang baru atau yang lebih baik. Metode konversi dapat mempermudah pengenalan teknologi informasi yang baru ke dalam organisasi bagi jaringan pada Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang.

Kata Kunci: *Routing, OSPF (Open Shortest Path First), RIP (Routing Information Protocol).*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan jaringan komputer dan proses pengiriman data menjadi semakin meningkat. Fenomena ini berpengaruh terhadap kualitas kecepatan akses jaringan tersebut. Layanan yang dipengaruhi oleh kecepatan akses jaringan meliputi pengarsipan dan pengolahan data yang juga telah beralih kepada layanan jaringan lokal tetapi melalui *segment* yang berbeda. Penggunaan jaringan melalui *segment* yang sama akan berdampak pada lalu lintas paket *broadcast* yang terlalu besar, apalagi jika di dalam *segment* jaringan tersebut memiliki jumlah *host* yang banyak. Pada Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang saat ini jaringan komputer tidak dibangun melalui perencanaan dan implementasi yang baik. Hal ini terlihat dari implementasi jaringan komputer LAN (*Local Area Network*) yang tergabung dalam satu *segment* yang besar yang dapat mengakibatkan terlalu besarnya *Broadcast Domain* pada *segment* jaringan tersebut. Dikarenakan terlalu besarnya *Broadcast Domain* pada *segment* jaringan tersebut maka performa jaringan LAN pada Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang mengalami masalah penurunan kinerja. Hal ini terlihat pada pegawai yang terkadang mengakses internet dan berbagi data dalam jaringan LAN mengalami kegagalan koneksi.

Menghadapi permasalahan tersebut dibutuhkan migrasi jaringan LAN (*Local Area Network*) menuju jaringan migrasi *Routing Protocol RIP (Routing Information Protocol)* ke *OSPF (Open Shortest Path First)* dimana jaringan LAN tersebut akan dibagi menjadi beberapa *segment* jaringan dengan *Broadcast Domain* masing-masing yang lebih kecil dengan konfigurasi *InterVLAN* dan routing pada setiap *segment* jaringan, sehingga performa jaringan akan menjadi lebih meningkat dan lebih aman (*secure*) karena paket *broadcast* pada jaringan LAN tersebut tidak akan saling

mengganggu, karena memiliki *domain* masing-masing dan paket *broadcast* tidak akan diteruskan kepada *segment* jaringan berbeda tersebut. Melalui metode konversi penulis akan melakukan konversi dari penggunaan sistem yang ada saat ini ke operasi aplikasi yang baru atau yang lebih baik. Metode konversi dapat mempermudah pengenalan teknologi informasi yang baru ke dalam organisasi bagi jaringan pada Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 *Metode Penelitian*

Menurut James A. O'Brien (2006) mengatakan bahwa operasi awal dari sistem bisnis yang baru, dapat menjadi tugas yang sulit. Hal ini biasanya memerlukan proses konversi dari penggunaan sistem yang ada saat ini ke operasi aplikasi yang baru atau yang lebih baik. Metode konversi dapat mempermudah pengenalan teknologi informasi yang baru ke dalam organisasi. Empat bentuk utama dari konversi sistem mencakup:

- 1) Konversi langsung (*Direct Conversion*)
- 2) Konversi parallel (*Parallel Conversion*)
- 3) Konversi bertahap (*Phase-In Conversion*)
- 4) Konversi percontohan (*Pilot Conversion*)

Adapun penjelasan daripada bentuk utama metode konversi tersebut, yaitu:

a. Konversi Langsung (*Direct Conversion*)

Konversi ini dilakukan dengan cara menghentikan sistem lama dan menggantikannya dengan sistem baru. Cara ini merupakan yang paling berisiko, tetapi murah. Konversi langsung adalah pengimplementasian sistem baru dan pemutusan jembatan sistem lama, yang kadang-kadang disebut pendekatan *cold turkey*. Apabila konversi telah dilakukan, maka tak ada cara untuk balik ke sistem lama. Pendekatan atau cara konversi ini akan bermanfaat apabila:

- a) Sistem tersebut tidak mengganti sistem lain.
- b) Sistem yang lama sepenuhnya tidak bernilai.
- c) Sistem yang baru bersifat kecil atau sederhana atau keduanya.
- d) Rancangan sistem baru sangat berbeda dari sistem lama, dan perbandingan antara sistem-sistem tersebut tidak berarti.

Kelebihan daripada konversi langsung adalah relatif tidak mahal. Sedangkan kelemahannya adalah 1) mempunyai risiko kegagalan yang tinggi dan 2) apabila konversi langsung akan digunakan, aktivitas-aktivitas pengujian dan pelatihan yang dibahas sebelumnya akan mengambil peran yang sangat penting.

b. Konversi Paralel (*Parallel Conversion*)

Pada konversi ini, sistem baru dan sistem lama sama-sama beroperasi hingga tim pengembangan proyek dan manajemen pemakai akhir (*end-user*) setuju untuk mengubah secara keseluruhan ke sistem baru. Selama waktu tersebut, operasional dan hasil dari kedua sistem dibandingkan dan dievaluasi. Kesalahan dapat diidentifikasi dan dikoreksi, dan masalah operasional dapat diselesaikan sebelum sistem lama ditinggalkan. Cara seperti ini merupakan pendekatan yang paling aman, tetapi merupakan cara yang paling mahal, karena pemakai harus menjalankan dua sistem sekaligus. Kelebihannya adalah memberikan derajat proteksi yang tinggi kepada organisasi dari kegagalan sistem baru. Sedangkan kekurangannya adalah 1) besarnya biaya untuk penduplikasian fasilitas-fasilitas dan biaya personel yang memelihara sistem rangkap tersebut dan 2) ketika proses konversi suatu sistem baru melibatkan operasi paralel, maka orang-orang pengembangan sistem harus merencanakan untuk melakukan peninjauan berkala dengan personel operasi dan pemakai.

c. Konversi Bertahap (*Phase-In Conversion*)

Konversi dilakukan dengan menggantikan suatu bagian dari sistem lama dengan sistem baru. Jika terjadi sesuatu, bagian yang baru tersebut akan diganti kembali dengan yang lama. Jika tak terjadi masalah, modul-modul baru akan dipasangkan lagi untuk mengganti modul-modul lama yang lain. Dengan pendekatan seperti ini, akhirnya semua sistem lama akan tergantikan oleh sistem baru. Cara seperti ini lebih aman daripada konversi langsung. Dengan metode Konversi Phase-in, sistem baru diimplementasikan beberapa kali, yang secara sedikit demi sedikit mengganti yang lama. Ia menghindarkan dari risiko yang ditimbulkan oleh konversi langsung dan memberikan waktu yang banyak kepada pemakai untuk mengasimilasi perubahan. Untuk menggunakan metode phase-in, sistem harus disegmentasi. Kelebihannya adalah kecepatan perubahan dalam organisasi tertentu bisa diminimalisir, dan sumber-sumber pemrosesan data dapat diperoleh sedikit demi sedikit selama periode waktu yang luas. Sedangkan kelemahannya adalah 1) keperluan biaya yang harus diadakan untuk mengembangkan interface temporer dengan sistem lama, daya terapnya terbatas, dan terjadi kemunduran semangat di organisasi, sebab orang-orang tidak pernah merasa menyelesaikan sistem; 2) Sistem baru diimplementasi beberapa kali, sedikit demi sedikit untuk menggantikan sistem yang lama; 3) Sistem harus disegmentasi; 4) Perlu biaya tambahan untuk mengembangkan interface temporer dengan sistem lama; 5) Daya terapnya terbatas, proses implementasi membutuhkan waktu yang panjang.

d. Konversi Pilot (*Pilot Conversion*)

Pendekatan ini dilakukan dengan cara menerapkan sistem baru hanya pada lokasi tertentu yang diperlakukan sebagai pelopor. Jika konversi ini dianggap berhasil, maka akan diperluas ke tempat-tempat yang lain. Ini merupakan pendekatan dengan biaya dan risiko yang rendah. Dengan metode Konversi Pilot, hanya sebagian dari organisasi saja yang mencoba mengembangkan sistem baru. Kalau metode *phase-in* mensegmentasi sistem, sedangkan metode pilot mensegmentasi organisasi.

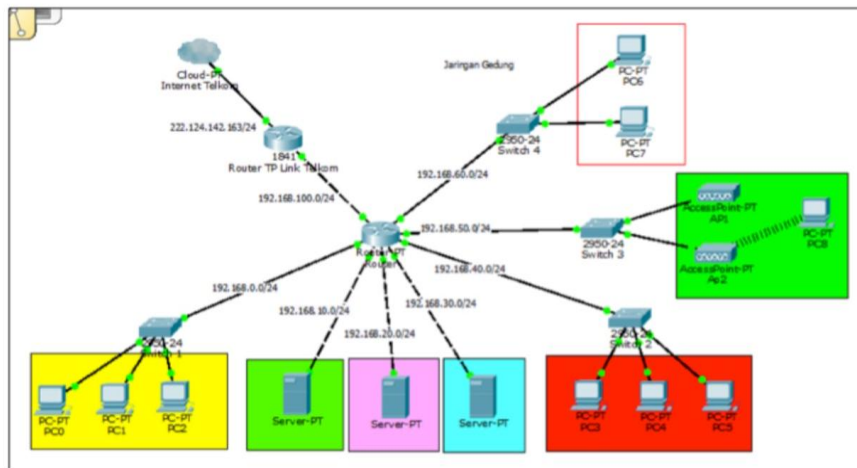
2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data dan informasi maka metode yang di gunakan dalam proses pegumpulan data adalah sebagai berikut :

- 1) Metode Observasi. Peneliti langsung terjun keruangan-ruangan pada Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang mengambil data sebagai kegiatan dengan mengamati, dan mencatat data-datan yang bersangkutan yang akan diteliti.
- 2) Metode Wawancara (*interview*). Dalam penelitian ini mengadakan wawancara atau tanya jawab langsung kepada kepala bidang IT dan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti pada Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang.
- 3) Metode Studi Pustaka. Dengan melakukan pencarian dan pengumpulan buku - buku maupun data - data dan jurnal sebagai bahan referensi pada saat perancangan dan implementasi serta mempelajari dan memahami proses penginstalan dan konfigurasi *InterVLAN* dan *Routing* sebagai *tools* simulasi yang akan menunjang terhadap materi pembahasan masalah yang diteliti di Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah membuat rancangan atau desain jaringan Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang yang baru pada subbab di atas maka pada tahapan terakhir pada penelitian ini yaitu penulis akan melakukan pengujian terhadap rancangan jaringan Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang dengan menggunakan *cisco packet tracer* yang digunakan untuk melakukan simulasi rancangan sebuah jaringan.



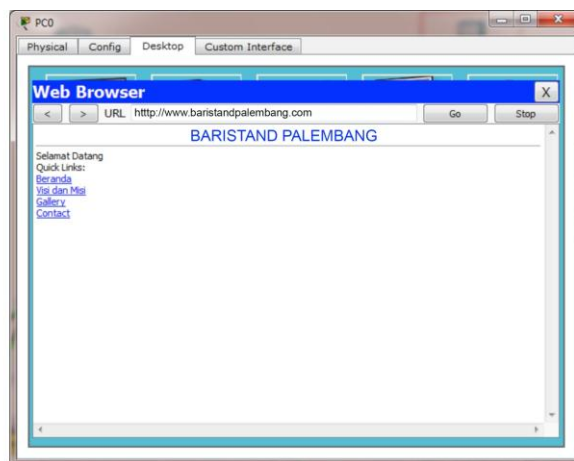
Gambar 1. Desain Simulasi Pengujian

Pada gambar di atas merupakan rancangan simulasi topologi jaringan Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang yang bertujuan untuk melakukan simulasi jaringan LAN. Pada topologi di atas penulis menempatkan 7 bagian segmen *client* yaitu pada Komputer PC0-PC2 , Ruangan Server, PC3-PC5, Wi-Fi Access Point, dan Ruangan Serba Guna.

Pada subbab ini penulis akan melakukan *test ping* atau uji coba konektivitas antara PC atau Server *Comand Prompt* dan *Web browser* guna mengetahui bahwa memang benar antara PC atau Laptop tersebut dapat terhubung satu sama lainnya. Tujuan dilakukannya simulasi ini adalah sebagai acuan atau contoh untuk rencana pembangunan jaringan Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang yang baru nantinya. Dengan begitu dari simulasi ini penulis akan mendapatkan gambaran untuk membangun jaringan Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang yang baru. Berikut ini tahapan uji coba dari simulasi ini sebagai berikut :

1) Test konektivitas PC0 ke *Web Server*.

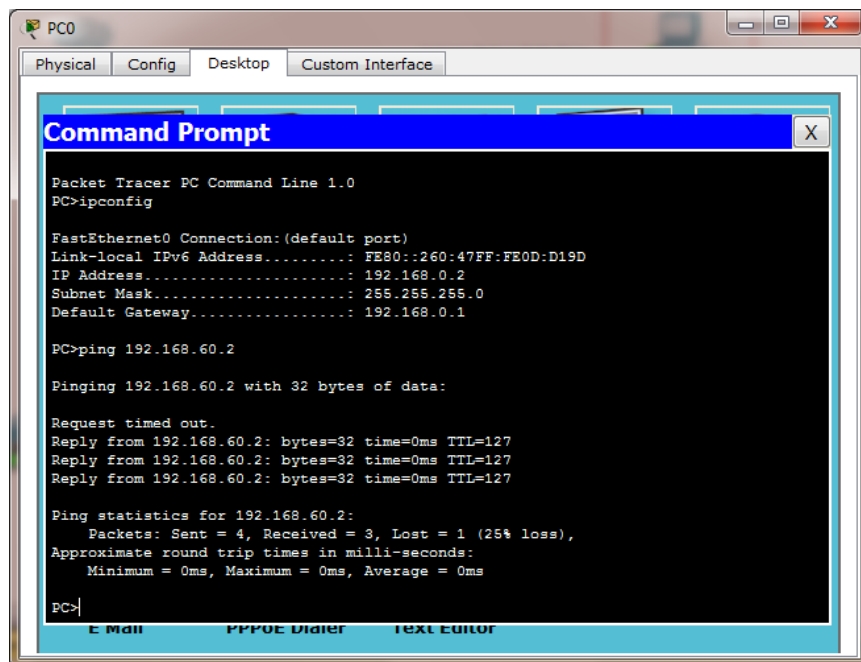
Pada hasil simulasi tahap pertama ini penulis akan melakukan uji coba konektivitas terhadap *Web Server* bagian *Server Farm 1* untuk mengakses server web dengan menggunakan *command prompt* dan *web browser* yang tersedia pada *packet tracer 6.3*



Gambar 2. Tes koneksi ke Web Server Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang dari Client PC0

Pada gambar diatas diketahui bahwa PC0 Client dari IP 192.168.0.2 mencoba masuk ke Web Server dengan domain www.baristand.palembang.com dengan *web browser* dan Ip Server 192.168.30.2 dan menunjukkan hasil *success* (link halaman indeks terbuka) yang berarti PC0 berhasil terhubung dengan Web Server.

- 2) Test konektivitas PC0 ke PC6 yang berada pada gedung Baru
Pada hasil simulasi tahap kedua ini penulis akan melakukan uji coba konektivitas terhadap PC0 *client* pada untuk mengakses PC6 yang berada pada segment berbeda pada jaringan Gedung Baru dengan menggunakan *command prompt* yang tersedia pada *packet tracer* 6.3 seperti berikut ini.

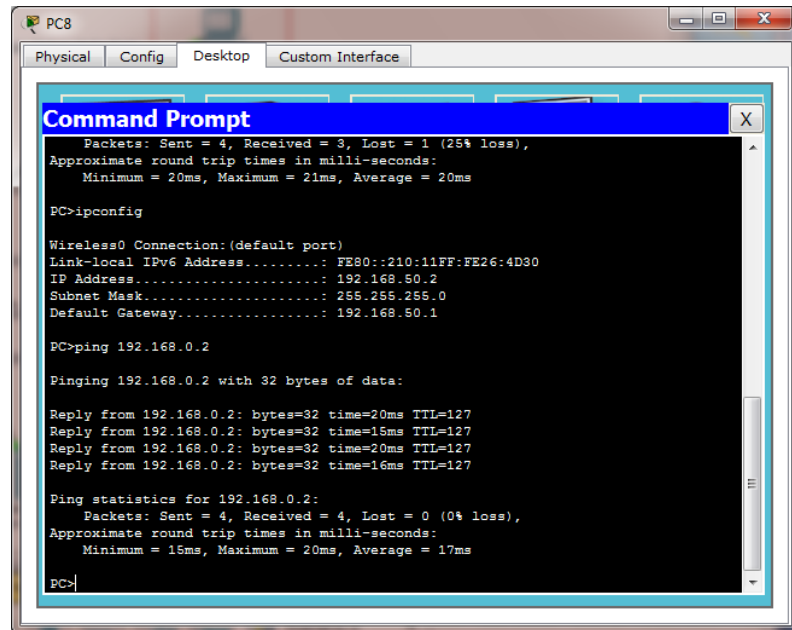


Gambar 3. Tes koneksi ke PC0 ke *Segment* lainnya
di Jaringan Gedung Baru PC6

Pada gambar diatas diketahui bahwa PC0 mencoba test ping dengan *command Prompt* ke PC6 dengan IP 192.168.0.2 menuju ke IP 192.168.60.2 yang berbeda *segment* dan menunjukkan hasil *reply from* yang berarti PC0 berhasil terhubung dengan PC6.

- 3) Test konektivitas PC8 (PC yang terhubung ke Wireless) ke PC0 yang berada **segment jaringan yang berbeda** .

Pada hasil simulasi tahap ketiga ini penulis akan melakukan uji coba konektivitas terhadap PC8 *client* pada jaringan Wi-fi untuk mengakses PC0 yang berada pada segment berbeda dengan menggunakan *command prompt* yang tersedia pada *packet tracer* 6.3 seperti berikut ini.

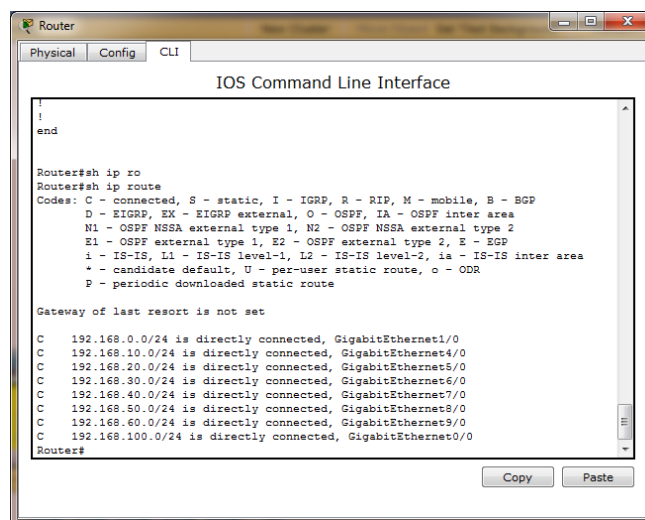


Gambar 4. Tes koneksi ke PC8 (Client Wi-fi) ke Segment lainnya yaitu PC0

Pada gambar 4. diketahui bahwa PC8 (Client Wi-fi) mencoba test ping dengan *command Prompt* ke PC0 dengan IP 192.168.50.2 menuju ke IP 192.168. 0.2 yang berbeda *segment* dan menunjukkan hasil *reply from* yang berarti PC8 (Client Wi-fi) berhasil terhubung dengan PC0.

4) Test pembuktian nilai *metric* pada perancangan *routing protocols* .

Pada hasil pembuktian nilai *metric* terlihat bahwa nilai *metric routing protocols* adalah *administrative distance* berjumlah = 0 (*connected*), artinya menunjukkan bahwa jalur komunikasi pada perancangan tersebut masih dilihat baik, walaupun ada pembagian *bandwidth* menggunakan OSPF.



Gambar 5. Tes Nilai *Administrative Distance* (Nilai *Metric*) dengan Status *Connected* atau berjumlah 0

Dari hasil rekomendasi dan uji coba pada bab ini, bertujuan sebagai gambaran untuk pengembangan atau pembangunan jaringan Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang yang baru nantinya yang mungkin akan lebih baik hasilnya dari sebelumnya agar dapat dipertimbangkan dan diharapkan menjadi acuan untuk gedung-gedung cabang lainnya di Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari dalam penelitian ini ialah :

- 1) Hasil dari perancangan routing OSPF dan RIPv2 ini menghasilkan suatu rancangan jaringan baru yang dapat menjadi referensi dan acuan pengembangan jaringan LAN dan internet pada Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang.
- 2) Hasil penelitian adalah metric yang menunjukkan besaran routing yang digunakan sesuai dengan konfigurasi routing OSPF dan RIPv2.
- 3) Perancangan jaringan ini diharapkan dapat mempermudah dalam pengembangan jaringan komputer karena sudah di lengkapi dengan *desain topologi* yang memungkinkan beberapa proses desain logika dan fisik dapat dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang yang memerlukan jaringan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ade, Sopandi. 2010. Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Bandung : Informatika.
- [2] Christianto, Ajie. (2012). Analisis dan Perancangan VLAN (Virtual Local Area Network) di LPPT-UGM. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom. Yogyakarta.
- [3] Conlan, Patrick J. (2006). Cisco® Network Professional's Advanced Internetworking Guide. United States: Sybex.
- [4] Hadisaputra, dkk. (2013). Implementasi dan Analisis Performansi Link Agregasi pada Jaringan Intervlan untuk Layanan Triple Play. Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom.
- [5] Iwan Sofana. 2008. Membangun Jaringan Komputer. Informatika. Bandung.
- [6] O'Brien, James.A. 2006. *Intoduction to Information System*. Edisi ke-8 Terjemahan. Times Mirror Higher Education Group Inc, Chicago.