

PENERAPAN TEKNOLOGI ETHERCHANNEL UNTUK MENINGKATKAN STABILITAS DAN KECEPATAN JARINGAN LAN DI PT. INTI RIMBO

Krisnawati Zega¹, Bias Yulisa Geni²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Dian Nusantara

Corresponding author

E-mail: bias.yulisa.geni@undira.ac.id



Diterima : 17-12-2025
Direvisi : 21-12-2025
Dipublikasi : 05-01-2026

Abstrak: Dalam lingkungan kerja yang kompleks dan menuntut konektivitas yang andal, permasalahan seperti keterbatasan bandwidth, koneksi lambat, serta ketergantungan pada satu jalur komunikasi antar switch menjadi tantangan utama yang dihadapi oleh PT. Inti Rimbo. Untuk mengatasi hal tersebut, penulis memilih EtherChannel sebagai teknologi yang memungkinkan penggabungan beberapa port fisik menjadi satu link logis, sehingga mampu meningkatkan kapasitas bandwidth serta menyediakan jalur redundansi secara otomatis. Kerja praktek ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan yang sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan jaringan perusahaan, perancangan topologi yang sesuai dengan kondisi eksisting, hingga konfigurasi EtherChannel menggunakan protokol Link Aggregation Control Protocol (LACP). Selain itu, dilakukan pula konfigurasi Virtual Local Area Network (VLAN) untuk masing-masing divisi di PT. Inti Rimbo guna meningkatkan segmentasi jaringan dan memperkuat keamanan. Setiap konfigurasi didokumentasikan dan diuji untuk memastikan jaringan berjalan secara optimal dan bebas dari kendala koneksi. Hasil dari penerapan EtherChannel menunjukkan adanya peningkatan performa jaringan secara signifikan. Penggabungan dua atau lebih port fisik terbukti meningkatkan kecepatan transfer data antar switch dan meminimalkan risiko kegagalan koneksi tunggal. Uji coba pengujian juga menunjukkan bahwa jika salah satu link terputus, jaringan tetap berjalan normal berkat mekanisme failover yang aktif. Selain itu, penggunaan VLAN turut memperkuat sistem manajemen jaringan yang lebih terstruktur, terutama dalam memisahkan lalu lintas antar divisi.

Kata Kunci: EtherChannel, VLAN, LACP, Switch, Bandwidth

PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, perusahaan-perusahaan di sektor percetakan menghadapi tantangan untuk meningkatkan efisiensi operasional dalam kualitas layanan mereka. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut yaitu dengan melakukan penerapan teknologi jaringan yang canggih. Oleh karena itu, penulis tertarik memilih PT. Inti Rimbo sebagai tempat untuk saya melakukan penelitian mengenai penerapan teknologi Etherchannel untuk meningkatkan stabilitas jaringan LAN di perusahaan ini.

PT. Inti Rimbo memiliki kebutuhan yang sangat tinggi akan konektivitas jaringan yang handal, terutama dalam mendukung berbagai proses bisnis seperti pengolahan data pesanan dari pelanggan dan proses produksi pesanan. Dengan meningkatnya volume pekerjaan dan kompleksitas sistem informasi yang digunakan, stabilitas serta kecepatan jaringan menjadi faktor krusial dalam menjaga kelancaran operasional sehari-hari (Hermansyah et al., 2025).

Dalam hal ini, LAN berperan sebagai infrastruktur utama yang menghubungkan berbagai perangkat seperti komputer, printer, dan server dalam satu lokasi PT. Inti Rimbo. LAN berperan penting dalam efisiensi operasional organisasi karena memungkinkan komunikasi cepat dengan biaya rendah (Pribadi Fitriani et al., 2025). Namun, semakin tingginya kebutuhan terhadap jaringan yang tangguh dan efisien mendorong perlunya optimalisasi pada sisi infrastruktur.

EtherChannel merupakan teknologi yang memungkinkan penggabungan beberapa link fisik menjadi satu link logis, sehingga dapat meningkatkan bandwidth dan memberikan redundansi jika salah satu link mengalami gangguan (Octavian, 2024). EtherChannel juga dapat mengurangi latency dan meningkatkan throughput jika dibandingkan dengan koneksi tunggal. Sehingga teknologi ini sangat cocok diterapkan di PT. Inti Rimbo, yang memerlukan koneksi cepat dan tahan gangguan.

Seperti yang dijelaskan diatas, bahwa penerapan teknologi EtherChannel dapat meningkatkan throughput dan mengurangi latency secara signifikan. Pertama, dalam hal stabilitas jaringan yang mengimplementasi EtherChannel dapat mengurangi dampak kegagalan satu link, karena jalur redundan dapat langsung mengambil alih lalu lintas jaringan (Syarifudin et al., 2020).

Kedua , kecepatan dan Bandwidth, dengan menggabungkan beberapa link menggunakan EtherChannel, kapasitas bandwidth meningkat sesuai jumlah link yang tergabung, meningkatkan kecepatan transfer data hingga 2–4 kali lipat dibandingkan koneksi biasa (Haryono et al., 2020).

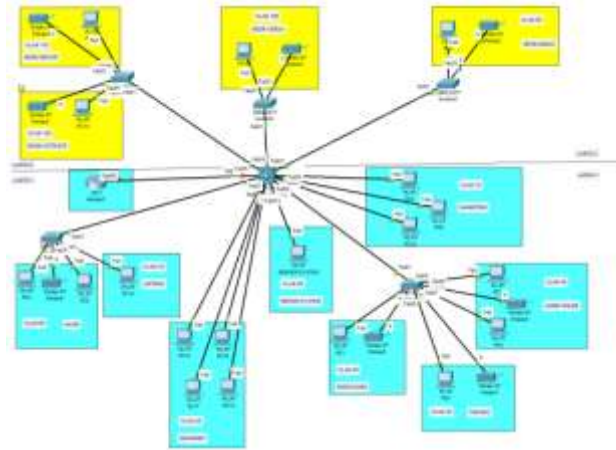
Metode pembentukan Etherchannel yang diterapkan di PT. Inti Rimbo yakni metode LACP, yang dimana metode ini lebih fleksibel dalam lingkungan multi-vendor dan memiliki kestabilan jaringan yang lebih baik dibandingkan metode lainnya (Kurniawan et al., 2021).

Melalui kerja praktek ini, penulis berharap dapat menerapkan teori yang telah dipelajari di bangku kuliah ke dalam praktek nyata di lapangan dan juga memberikan kesempatan untuk berkontribusi langsung terhadap peningkatan infrastruktur IT di PT Inti Rimbo. Dengan melakukan analisis dan implementasi EtherChannel, penulis yakin dapat membantu PT. Inti Rimbo dalam mencapai tujuan bisnisnya serta memperdalam pemahaman penulis dalam manajemen jaringan komputer modern.

Tujuan utama dari kerja praktek ini adalah untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah saya diperoleh selama studi di jurusan teknik informatika ke dalam dunia nyata. Melalui pengalaman ini, saya ingin mencapai beberapa hal penting, diantaranya Penulis ingin memahami secara mendalam bagaimana EtherChannel dapat menggabungkan beberapa koneksi fisik menjadi satu link logis, sehingga meningkatkan bandwidth dan redundansi jaringan. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa jaringan perusahaan dapat menangani beban lalu lintas yang tinggi tanpa mengalami penurunan kinerja. Penulis bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi masalah yang ada pada infrastruktur jaringan saat ini di PT Inti Rimbo. Dengan melakukan pengujian sebelum dan sesudah penerapan EtherChannel, penulis berharap dapat menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kecepatan transfer data serta stabilitas koneksi.

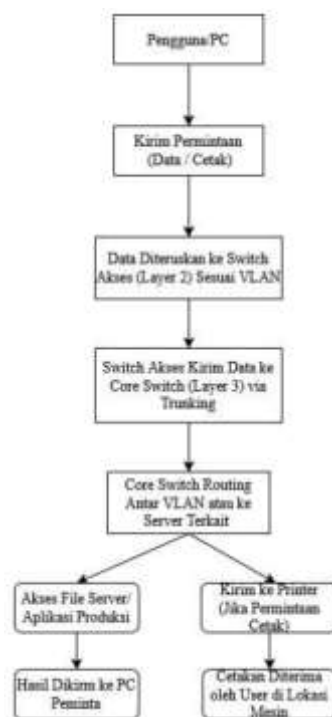
KAJIAN PUSTAKA

Proses Bisnis Sistem Yang Berjalan



Gambar 1. Topologi PT.Inti Rimbo Yang Sedang Berjalan

Pada gambar diatas berupa gambaran topologi PT. Inti Rimbo yang sedang berjalan saat ini. Proses komunikasi data antar divisi dan pengolahan data pesanan pelanggan masih mengandalkan jaringan standar tanpa optimalisasi jalur koneksi. Hal ini menyebabkan beberapa kendala seperti lambatnya akses data saat trafik jaringan tinggi, serta tidak adanya jalur cadangan ketika terjadi gangguan pada salah satu koneksi.



Gambar 2. Flowchart Topologi Yang Sedang Berjalan

Gambar 2 flowchart diatas merupakan pada bagian dari Switch Access melakukan pengiriman data ke Switch Core, menggunakan Trunking.

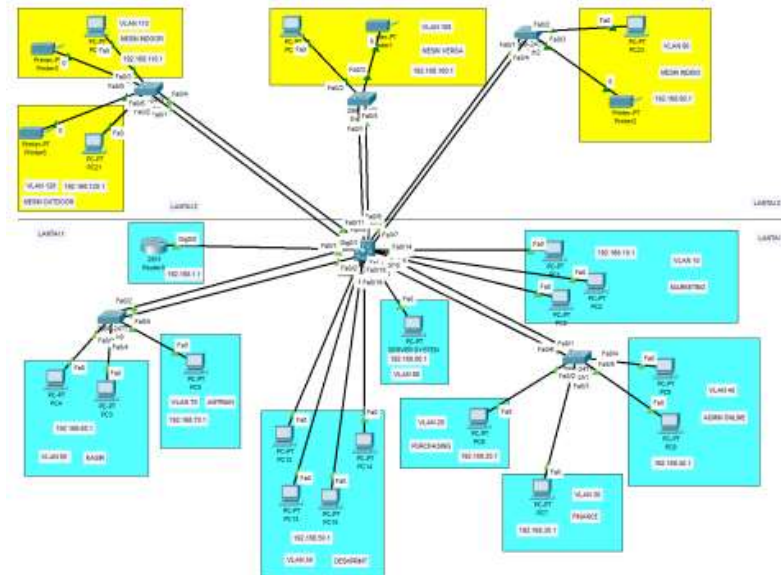
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak IT PT. Inti Rimbo, diketahui bahwa infrastruktur jaringan yang digunakan saat ini masih menggunakan topologi star standar (Client Server), di mana setiap switch access pada masing-masing divisi terhubung langsung ke switch core hanya melalui satu kabel fisik. Kemudian, teknologi yang sudah diterapkan berupa VLAN, STP, dan Trunking. Meskipun teknologi tersebut sudah diterapkan, masalah dari koneksi pun masih terjadi karena tidak ada sistem cadangan atau link redundant. sehingga konektivitas jaringan tersebut sangat bergantung pada satu titik saja. Hal ini berisiko menyebabkan putusnya koneksi ke beberapa divisi secara bersamaan jika kabel utama mengalami gangguan.

Dengan kondisi seperti itu, dibutuhkan solusi yang dapat meningkatkan stabilitas dan kecepatan jaringan. Salah satu kebutuhan utama yang muncul dari hasil analisis adalah penerapan teknologi EtherChannel, yang memungkinkan penggabungan beberapa port fisik menjadi satu link logis. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan kapasitas bandwidth, tetapi juga menyediakan jalur redundan jika salah satu koneksi mengalami kegagalan. Selain itu, untuk memudahkan pengelolaan dan meningkatkan keamanan data antar divisi, sistem jaringan juga perlu dioptimalkan dengan penggunaan VLAN. Kebutuhan-kebutuhan inilah yang menjadi dasar dalam perancangan topologi baru dan konfigurasi jaringan yang lebih handal untuk mendukung aktivitas operasional PT. Inti Rimbo.

Perencanaan Topologi Jaringan



Gambar 3. Topologi Usulan

Perancangan topologi ini dibuat sesuai dengan kondisi jaringan yang ada di PT. Inti Rimbo yaitu dengan menggabungkan beberapa link fisik menjadi satu link logis menggunakan teknologi Etherchannel dengan protokol LACP, yang bertujuan untuk meningkatkan bandwidth secara keseluruhan.

Topologi yang dirancang yaitu Switch Core, sebagai pusat pengelola jaringan yang terhubung ke beberapa switch access yang melayani masing-masing divisi sesuai dengan struktur organisasi perusahaan. Koneksi antar switch menggunakan Port-Channel yang dibentuk dari dua port fisik untuk meningkatkan stabilitas dan efisiensi lalu lintas data.

Tabel 1. Penentuan IP Address

Divisi	IP Address	Default Gateway	VLAN
Marketing	192.168.10.2	192.168.10.1	10
	192.168.10.3		
	192.168.10.4		
Purchasing	192.168.20.2	192.168.20.1	20
Finance	192.168.30.2	192.168.30.1	30
Admin Online	192.168.40.2	192.168.40.1	40
	192.168.40.3		
Deskprint	192.168.50.2	192.168.50.1	50
	192.168.50.3		
	192.168.50.4		
	192.168.50.5		
Kasir	192.168.60.2	192.168.60.1	60
	192.168.60.3		
Antrian	192.168.70.2	192.168.70.1	70
Server System	192.168.80.2	192.168.80.1	80
Mesin Indigo	192.168.90.2	192.168.90.1	90
Mesin Versa	192.168.100.2	192.168.100.1	100
Mesin Indoor	192.168.110.2	192.168.110.1	110
Mesin Outdoor	192.168.120.2	192.168.120.1	120

Penentuan IP Address ini digunakan untuk data pada setiap perangkat, atau sebuah identitas pada masing-masing divisi yang telah ditentukan.

Penyusunan Laporan

Setelah proses konfigurasi selesai dan implementasi teknologi Etherchannel selesai dilakukan, tahap selanjutnya penyusunan laporan kerja praktek yang mendokumentasikan seluruh tahapan kegiatan. Laporan ini mencakup proses perencanaan jaringan, pengumpulan informasi, perancangan topologi, konfigurasi EtherChannel dengan menggunakan metode LACP, serta pengujian jaringan. Dari laporan ini menjelaskan berbagai tantangan yang dihadapi, seperti halnya kesalahan pada saat melakukan konfigurasi awal, ketidaksesuaian mode pada Port-Channel, dan kendala komunikasi antar perangkat. Solusi dari setiap tantangan tersebut yang dapat diterapkan, seperti menyesuaikan mode ke active-active, pengecekan konfigurasi interface trunk, dan verifikasi status port-channel menggunakan perintah show etherchannel summary.

Evaluasi

Setelah teknologi Etherchannel diterapkan dan jaringan berjalan, langkah selanjutnya yaitu dengan melakukan proses evaluasi terhadap stabilitas dan kinerja jaringan di PT. Inti Rimbo. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jaringan menjadi lebih stabil dan memiliki bandwidth yang lebih besar dibandingkan sebelumnya. Gangguan yang sebelumnya terjadi akibat link tunggal (single point of failure) dapat diminimalisasi. Umpan balik dari pengguna jaringan (divisi admin, marketing, dan keuangan) menunjukkan peningkatan kecepatan akses dan berkurangnya downtime. Berdasarkan hasil evaluasi, dilakukan penyesuaian minor seperti pengoptimalan pembagian VLAN dan prioritas jalur, untuk memastikan beban trafik jaringan terdistribusi secara efisien.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah pelaksanaan kerja praktek, penulis memperoleh pemahaman mendalam akan teknologi jaringan lokal dan penerapan teknologi Etherchannel dalam meningkatkan stabilitas dan kecepatan jaringan PT. Inti Rimbo. Penulis juga mampu merancang topologi jaringan baru yang berupa topologi jaringan star (client server) yang telah tersegmentasi dengan VLAN serta mengimplementasikan koneksi antar switch menggunakan Port-Channel dengan protokol LACP. Dalam melakukan konfigurasi terkait pengaturan VLAN, port trunk, dan EtherChannel, saya menggunakan Cisco Packet Tracer untuk melakukan simulasi. Penentuan IP Address dilakukan sesuai dengan divisi PT. Inti Rimbo. Dalam hal ini, kemampuan penulis dilatih dalam hal analisis dan pemecahan masalah melalui pengujian konektivitas antar VLAN, pengujian failover link, serta verifikasi status EtherChannel dengan perintah-perintah CLI seperti show etherchannel summary. Selain keterampilan teknis, dalam hal kerja praktek penulis dapat mengembangkan kemampuan komunikasi, kerja tim, dan dokumentasi teknis yang dibutuhkan dalam lingkungan kerja profesional.

Adapun saran dari Penulis, yaitu menyediakan pelatihan lanjutan terkait teknologi jaringan terkini seperti EtherChannel, VLAN, LACP, serta troubleshooting jaringan. Hal ini penting agar tim dapat menjaga kinerja jaringan dan merespons masalah dengan cepat dan tepat. Perusahaan sebaiknya mengadopsi sistem monitoring jaringan secara real-time agar lebih cepat dalam mendeteksi dan menangani gangguan atau anomali koneksi. Selain EtherChannel, perusahaan disarankan mengembangkan sistem backup dan failover untuk gateway dan server,

guna menjamin pelayanan tetap berjalan meskipun terjadi kegagalan perangkat utama. Disarankan untuk melakukan audit jaringan secara berkala guna mengetahui perangkat yang perlu di-upgrade serta mengevaluasi efisiensi desain jaringan yang sedang digunakan. Menyusun prosedur standar operasional (SOP) untuk penanganan masalah jaringan agar proses troubleshooting lebih cepat, terarah, dan terdokumentasi dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Hermansyah, M. I. A., -, M.-, Dikananda, A. R., & Rifa'i, A. (2025). ANALISIS PERBANDINGAN ANTARA PROTOKOL OPEN SHORTEST PATH FIRST DAN BORDER GATEWAY PROTOCOL UNTUK KUALITAS JARINGAN. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6179>
- Pribadi Fitriani, H., Shopy Latifah, T., Imroatuddin, M., Ahmad Maulana, I., & Akbar Al Anshari, F. (2025). ANALISIS PERFORMA TOPOLOGI STAR DAN MESH DALAM IMPLEMENTASI JARINGAN LAN PADA LINGKUNGAN PERKANTORAN. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 1399–1403. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i1.12539>
- Octavian, A. (2024). PERANCANGAN JARINGAN REDUNDANCY MENGGUNAKAN KONSEP ETHERCHANNEL DAN HSRP DENGAN INTERVLAN ROUTING PADA PLN UID JAKARTA RAYA. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4193>
- Kurniawan, D. E., Iqbal, M., & Adhitya, A. (2021). Implementation and Analysis of The EtherChannel Technology Using PAGP and LACP Protocols on Cisco Switch Devices. 2021 4th International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE), 255–259. <https://doi.org/10.1109/IC2IE53219.2021.9649157>
- Syaifudin, A., Wahyuddin, M. I., & Ningsih, S. (2020). Redundancy Link dan Load Balancing Menggunakan Metode EtherChannel LACP dengan InterVLAN Routing. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(2), 137. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v5i2.1251>
- Haryono, D., Herwin, H., & Nasution, T. (2020). IMPLEMENTASI LINK AGGREGATION CONTROL PROTOCOL UNTUK MENINGKATKAN THROUGHPUT

BANDWIDTH PADA UP-LINK LINE. JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering), 4(1), 49. <https://doi.org/10.35145/joisie.v4i1.633>