

SIMULASI JARINGAN HYBRID PADA PERUSAHAAN MENGGUNAKAN GNS3

1st I Kadek Andika Herlantika

S1 Teknik Telekomunikasi

Telkom University

Bandung, Indonesia

andikaherlantika@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Luthfia Azzahra Kusumawardhani

S1 Teknik Telekomunikasi

Telkom University

Bandung, Indonesia

fia.zahra.fz@gmail.com

3rd Muhammad Billy Julyano

S1 Teknik Telekomunikasi

Telkom University

Bandung, Indonesia

billyjulyano@student.telkomuniversity.ac.id

4th Muhammad Webby Ramadhani Dzulizar

S1 Teknik Telekomunikasi

Telkom University

Bandung, Indonesia

webbydzulizar@gmail.com

5th Nadaina Salsabila

S1 Teknik Telekomunikasi

Telkom University

Bandung, Indonesia

nadainasalsabila19@gmail.com

Abstract—Topologi jaringan seringkali dibahas ketika adanya permasalahan yang berhubungan dengan jaringan pada komputer. Topologi jaringan adalah salah satu aturan bagaimana menghubungkan komputer (node) satu sama lain secara fisik dan pula hubungan antara komponen - komponen yang berkomunikasi melalui media atau peralatan jaringan. Topologi sering sekali mengalami kendala jika salah satu komponen mengalami gangguan, maka keseluruhannya juga akan mengalami gangguan.

Dengan menggunakan Topologi hybrid dapat menyelesaikan masalah tersebut. Topologi hybrid bisa dikembangkan sesuai apa yang dibutuhkan pengguna. Dengan menggunakan topologi hybrid jika salah satu komputer memiliki gangguan, tidak akan mengganggu jaringan keseluruhan. Melalui metode penelitian deskriptif-eksperimental dengan cara mengumpulkan data primer meliputi jurnal yang berkaitan dengan topologi hybrid.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa permasalahan umum pada jaringan komputer yaitu jika salah satu komponennya rusak maka seluruh topologi jaringan mengalami gangguan. Oleh sebab itu, dengan menggunakan topologi hybrid dapat menyelesaikan masalah gangguan topologi jaringan tersebut.

Index Terms—Kata kunci: Topologi, Jaringan, Hybrid, Komputer

menghubungkan sebuah komputer dengan komputer lainnya dalam sebuah rangkaian yang berbentuk melingkar seperti cincin. Jenis topologi jaringan ini umumnya hanya menggunakan LAN card agar masing-masing komputer terkoneksi. Sedangkan Topologi star adalah topologi jaringan berbentuk bintang dimana setiap node terkoneksi ke sebuah titik pusat yang biasa disebut hub (dapat berupa hub atau switch). Topologi star memiliki prinsip kerja dengan sebuah control atau kendali terpusat dimana seluruh link akan melalui pusat dan kemudian data disalurkan ke semua node atau node tertentu yang dikehendaki server pusat. Topologi jaringan komputer ini paling sering digunakan saat ini karena memiliki banyak kelebihan.

Topologi Hybrid dibentuk dari berbagai topologi dan teknologi jaringan. Topologi ini sering digunakan oleh perusahaan yang mengambil alih perusahaan lain. Sebab ketika jaringan dari kedua perusahaan tersebut harus disatukan, maka akan terjadi penggabungan teknologi dan topologi jaringan yang berbeda. Dalam membuat simulasi digunakan GNS3 yaitu program graphical network simulator yang dapat mensimulasikan topologi jaringan yang lebih kompleks dibandingkan dengan simulator lainnya. Program ini dapat dijalankan pada operating-systems, seperti Windows XP professional atau Linux Ubuntu.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Topologi jaringan adalah salah satu aturan bagaimana menghubungkan komputer (node) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media atau peralatan jaringan, seperti server, workstation, hub/switch, dan pemasangan kabel (media transmisi data). Topologi Hybrid adalah gabungan dari beberapa topologi yang berbeda dan membentuk jaringan baru. Dengan kata lain, jika ada dua atau lebih topologi yang berbeda terhubung dalam satu jaringan maka topologi jaringan tersebut akan membentuk topologi hybrid. Dalam topologi hybrid yang kita gunakan merupakan gabungan dari 2 topologi yang kita gunakan yaitu topologi star dan topologi ring. Topologi ring merupakan suatu topologi jaringan yang dipakai untuk

II. LANDASAN TEORI

Topologi adalah suatu aturan/rules bagaimana menghubungkan komputer (node) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media/peralatan jaringan, seperti : server, workstation, hub/switch, dan pengabelannya, sedangkan jaringan merupakan sebuah sistem yang terdiri atas komputer, perangkat komputer, tambahan dan perangkat jaringan lainnya yang saling berhubungan dengan menggunakan media tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan [1]. Jenis-Jenis Topologi: Topologi Point

to Point, Topologi Bus Terdistribusi, Topologi Bus Linear, Topologi Star, Topologi Ring, Topologi tree, Topologi mesh, Topologi peer to peer dan Topologi hybrid.

1) *Topologi Point to Point*: Topologi Point to Point merupakan topologi yang paling sederhana karena hanya menghubungkan dua node berbeda [2].



Fig. 1. Topologi point to point

2) *Topologi Bus Terdistribusi*: Topologi bus adalah topologi jaringan yang lebih sederhana. Pada umumnya topologi jaringan ini dilakukan pada instalasi jaringan berbasis kabel. Topologi bus terdistribusi menggunakan sebuah kabel utama sebagai center atau pusat lalu lintas data untuk menghubungkan keseluruhan jaringan.

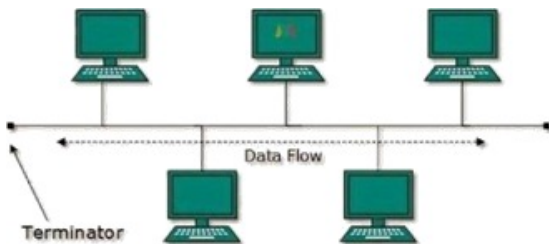


Fig. 2. Topologi Bus Terdistribusi

3) *Topologi Bus Linear*: Topologi linier atau sering disebut dengan topologi bus berurut. Topologi ini umumnya hanya memakai satu kabel utama sebagai konektor masing-masing titik sambungan pada setiap komputer.



Fig. 3. Topologi Bus Linear

4) *Topologi Star*: Topologi star adalah topologi jaringan berbentuk bintang dimana setiap node terkoneksi ke sebuah titik pusat yang biasa disebut hub (dapat berupa hub atau switch).

5) *Topologi Ring*: Topologi ring merupakan suatu topologi jaringan yang dipakai untuk menghubungkan sebuah komputer dengan komputer lainnya dalam sebuah rangkaian yang berbentuk melingkar seperti cincin.

6) *Topologi tree*: Topologi tree adalah hasil penggabungan dari topologi bus dan topologi star. Topologi tree pada umumnya dipakai untuk interkoneksi antara hirarki dengan pusat yang berbeda-beda.

7) *Topologi Mesh*: Topologi mesh adalah sebuah topologi yang bisa digunakan untuk rute yang banyak dimana bentuk koneksi antar perangkat komputer saling terhubung secara langsung satu dengan yang lainnya dalam satu jaringan menggunakan banyaknya kabel agar dapat menghubungkan semua

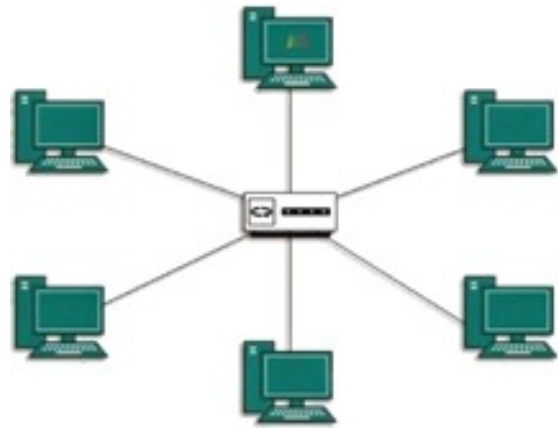


Fig. 4. Topologi Star

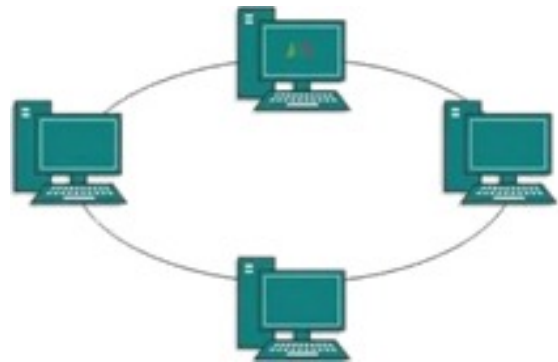


Fig. 5. Topologi Ring

perangkat. Banyaknya kabel/koneksi antar perangkat pada topologi mesh dapat dihitung dengan menggunakan persamaan $N(N-1)/2$, dimana N adalah jumlah perangkat/komputer.

8) *Topologi Peer to Peer*: Topologi Peer to Peer adalah topologi jaringan dalam komputer dimana konsepnya memakai jaringan peer to peer, artinya setiap komputer dalam satu jaringan saling berinteraksi satu sama lain tanpa adanya server sehingga setiap komputer dapat berfungsi sebagai client maupun server itu sendiri.

9) *Topologi Hybrid*: Topologi Hybrid adalah gabungan dari beberapa topologi yang berbeda dan membentuk jaringan baru. Dengan kata lain, jika ada dua atau lebih topologi yang berbeda terhubung dalam satu jaringan maka topologi jaringan tersebut akan membentuk topologi hybrid.

Topologi hybrid memiliki kelebihan yaitu:

- Dapat menyatukan dua atau lebih topologi jaringan yang berbeda.
- Fleksibel dan efisien karena dapat diterapkan pada lingkungan jaringan yang berbeda, tanpa perlu merombak topologi jaringan yang telah terbentuk sebelumnya.
- Selain itu dapat mengurangi space jaringan yang terbuang.
- Customized, memungkinkan penyesuaian cara pengaturan jaringan untuk mencapai tujuan tertentu.

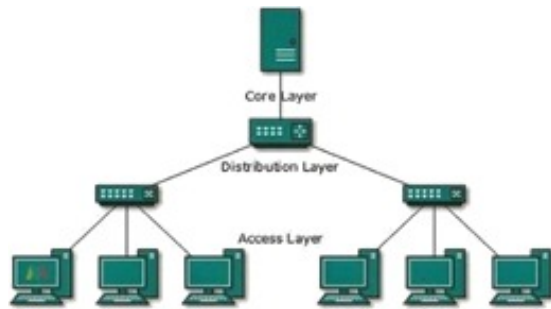


Fig. 6. Topologi tree

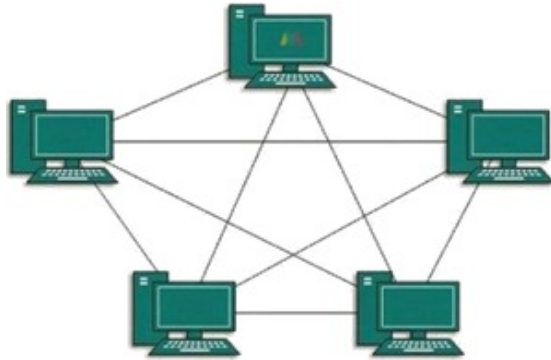


Fig. 7. Topologi mesh

- Aliran data dapat bekerja dengan sempurna meskipun berjalan dalam sejumlah lalu lintas jaringan yang berbeda akibat mengombinasikan berbagai konfigurasi topologi jaringan yang berbeda.
- Sangat mudah untuk menambah node atau koneksi peripheral baru, meskipun topologi jaringan berbeda.
- Ketika salah satu link dalam jaringan mengalami gangguan, bagian link jaringan lainnya tidak akan ikut mengalami gangguan.
- Kecepatan jaringan konsisten sebab menggabungkan kelebihan dan menghilangkan kelemahan masing-masing topologi jaringan [3].

Selain memiliki kelebihan, topologi hybrid ini memiliki kekurangan yaitu:

- Pengelolaan jaringan cenderung sulit, karena penggabungan beberapa topologi menyebabkan struktur jaringan menjadi rumit dan sukar dipahami.
- Biaya untuk membangun topologi ini cukup mahal, sebab menggunakan banyak hub dan kabel untuk menghubungkan jaringan.
- Biaya perawatan jaringan juga cukup mahal. Hub harus terus bekerja meskipun salah satu node dalam jaringan tidak bekerja, sebab hub harus mengelola beberapa jenis jaringan sekaligus.
- Instalasi dan konfigurasi jaringan rumit, sebab harus menghubungkan beberapa topologi yang berbeda dan di saat yang sama juga harus memastikan semua node berfungsi dengan baik [4].



Fig. 8. Topologi Peer to Peer

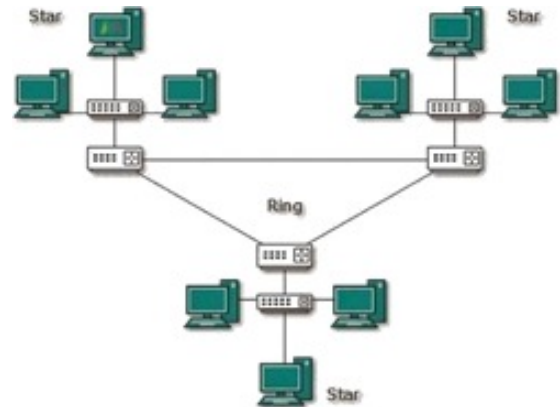


Fig. 9. Topologi Hybrid

III. BATASAN MASALAH

Agar pembahasan masalah dapat lebih terfokus, cakupan masalah penelitian yang akan dilakukan akan dibatasi pada hal berikut yaitu melakukan analisis pada topologi hybrid di perusahaan. Dalam simulasi kami menggunakan 6 PC yang dijadikan sebagai user.

IV. METODE PENELITIAN

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prinsip kerja Hybrid Network

1) Cara Kerja pada simulasi(Langkah-langkah):

- Pertama kita membuka GNS3 dan mengatur beberapa perangkat berdasarkan topologi yang sudah dirancang.
- Setelah kita susun topologi , selanjutnya kita dapat mengatur IP di console dengan cara klik kanan pada device yang dipilih. Kemudian klik kiri pada tulisan console. Setelah tulisan console terbuka maka aturlah IP pada masing-masing PC seperti di bawah ini yang telah ditentukan.
- Setelah kita mengkonfigurasi IP Adress, Selanjutnya kita mengatur IP pada masing-masing router seperti di bawah ini yang telah ditentukan.
- Instalasi dan konfigurasi jaringan rumit, sebab harus menghubungkan beberapa topologi yang berbeda dan di saat yang sama juga harus memastikan semua node berfungsi dengan baik.

VI. PENUTUP

REFERENCES

- [1] S. Halawa, "Perancangan aplikasi pembelajaran topologi jaringan komputer untuk sekolah menengah kejuruan (smk) teknik komputer dan jaringan (tkj) dengan metode computer based instruction," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 3, no. 1, 2016.
- [2] M. Zusane Oematan, "Modul2-praktikum topologi jaringan (revisi)," 2011.

- [3] A. Ramli, S. Sriyono, and H. Ramza, "Analisa kecepatan lalu lintas data jaringan local area network menggunakan graphical network simulator 3 (gns-3)," *Electrical Engineering Acta*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2021.
- [4] S. Pasani, S. Sahoo, and M. K. Jolly, "Hybrid e/m phenotype (s) and stemness: a mechanistic connection embedded in network topology," *Journal of clinical medicine*, vol. 10, no. 1, p. 60, 2021.