

# **Analisis Dan Rancangan Jaringan Komputer Studi Kasus Lab CBT Universitas Sari Mulia**

## **Computer Network Analysis And Design Case Study Of Sari Mulia University CBT Lab**

**Risky Pebriana<sup>1</sup>, Raudhatul Jannah<sup>2</sup>, Desvira Annisa<sup>3</sup>, Sefti Wulandari<sup>4</sup>, M. Zufannor Ihsan<sup>5</sup>, Nor Anisa<sup>6</sup>**

<sup>123456</sup>Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Sari Mulia, Pal 6 Jl, Pramuka, Banjarmasin Timur, 70238, Indonesia.

Email : [rizky.pebriana@student.unism.ac.id](mailto:rizky.pebriana@student.unism.ac.id)<sup>1</sup>, [raudahatul.jannah@student.unism.ac.id](mailto:raudahatul.jannah@student.unism.ac.id)<sup>2</sup>,  
[desvira.annisa@student.unism.ac.id](mailto:desvira.annisa@student.unism.ac.id)<sup>3</sup>, [sefti.wulandari@student.unism.ac.id](mailto:sefti.wulandari@student.unism.ac.id)<sup>4</sup>,  
[zufannor.ihsan@student.unism.ac.id](mailto:zufannor.ihsan@student.unism.ac.id)<sup>5</sup>, [noranisa@unism.ac.id](mailto:noranisa@unism.ac.id)<sup>6</sup>

### **ABSTRAK**

Jaringan komputer menjadi elemen vital di era digital, dan topologinya menjadi kunci keefektifan semua sistem. Penelitian ini mengidentifikasi topologi jaringan yang digunakan Universitas Sari Mulia, khususnya di ruang CBT. Metode yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur dengan narasumber: bapak Fajar (pengurus jaringan keseluruhan universitas). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Universitas Sari Mulia menggunakan topologi Star Murning. Alasannya, topologi Star Murning ini mudah diimplementasikan dan skalabel, namun memiliki kelemahan yaitu jika kabel utama putus maka seluruh jaringan terganggu. Cara mengatasinya dengan cara memperbaiki lokasi kerusakan atau menggantinya dengan kabel baru. Server pusat terhubung ke satu switch, kemudian didistribusikan ke router di seluruh kampus. Di ruang lab. CBT terdapat 2 router, 6 switch, 110 unit pc dan end user. Penelitian ini membuktikan bahwa topologi star murning menunjang efektivitas dan keandalan jaringan. Namun, topologi star murning juga memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penelitian ini menyarankan penggunaan topologi hybrid/gabungan star dan bus. Topologi hybrid tidak terganggu jika ada jaringan yang terputus dan mudah diimplementasikan. Kekurangannya adalah biayanya yang mahal dan potensi kelambatan sistem jaringan.

**Kata Kunci:** Topologi Jaringan, Star Murning, Wawancara Semi-terstruktur, Lab CBT, Universitas Sari Mulia

---

### **ABSTRACT**

Computer networks have become a vital element in the digital era, and their topology is the key to the effectiveness of all systems. This research identifies the network topology used by Sari Mulia University, especially in the CBT room. The method used was a semi-structured interview with the resource person: Mr. Fajar (university network administrator). The research results show that Sari Mulia University uses the Star Murning topology. The reason is that the Star Murning topology is easy to implement and scalable, but it has the weakness that if the main cable breaks then the entire network is disrupted. The way to overcome this is by repairing the location of the damage or replacing it with a new cable. The central server is connected to one switch, then distributed to routers throughout the campus. In the lab room. CBT has 2 routers, 6 switches, 110 PC units and end users. This research proves that pure star topology supports network effectiveness and reliability. However, pure star topology also has disadvantages. Therefore, this research suggests using a hybrid topology/combination of star and bus. Hybrid topology is not disturbed if a network is disconnected and is easy to implement. The disadvantages are the high cost and potential slowness of the network system.

**Keyword:** *Network Topology, Star Murning, Semi-structured Interview, CBT Lab, Sari Mulia University*

---



Creative Commons License

Artikel ini berlisensi Creative Common Attribution-ShareAlike 4.0 International

## Pendahuluan

Jaringan komputer telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari (komponen vital) dalam era digital, menjadi tulang punggung komunikasi dan pertukaran informasi. Universitas Sari Mulia, sebagai institusi Pendidikan tinggi, tidak luput dari kebutuhan handal dan efisien. Topologi jaringan yang dipilih Universitas Sari Mulia memainkan peran penting untuk menunjang proses belajar mengajar berbasis teknologi.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di dunia pendidikan (Suradji 2018).

Universitas Sari Mulia, sebagai salah satu institusi Pendidikan tinggi yang dinamis, dan terus beradaptasi dengan kemajuan teknologi dengan memanfaatkan TIK dalam mendukung proses belajar mengajar pada Universitas. Jaringan komputer menjadi infrastruktur vital dalam menunjang berbagai aktivitas berbasis TIK di Universitas Sari Mulia.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran efektifitas topologi jaringan yang ditetapkan oleh Universitas Sari Mulia, khususnya lab CBT yang memiliki peran penting untuk menghubungkan semua jaringan yang ada pada Universitas. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi pihak Universitas dalam melakukan evaluasi dan pengembangan jaringan di masa mendatang.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini akan fokus pada beberapa rumusan masalah berikut:

1. Apa topologi jaringan yang digunakan di Lab CBT Universitas Sari Mulia?
2. Kenapa memilih menggunakan topologi jaringan tersebut?
3. Sejauh ini kendala seperti apa yang biasanya ada dalam membangun maupun memelihara jaringan internet di Lab CBT Universitas Sari Mulia?
4. Bagaimana mengatasi masalah tersebut
5. Apa rekomendasi untuk meningkatkan efektifitas dan keandalan jaringan di Lab CBT Universitas Sari Mulia

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi topologi jaringan yang digunakan pada Lab CBT Universitas Sari Mulia.
2. Mengidentifikasi alasan memilih topologi yang digunakan.
3. Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan topologi jaringan yang digunakan pada Lab CBT Universitas Sari Mulia.
4. Memberikan saran untuk meningkatkan efektifitas dan kendala jaringan di Lab CBT Universitas Sari Mulia.

**Manfaat Dilakukannya Penelitian**

1. Memberikan informasi tentang topologi jaringan yang digunakan di Lab CBT Universitas Sari Mulia.
2. Memberikan gambaran tentang efektivitas topologi jaringan yang diterapkan pada Lab CBT Universitas Sari Mulia.
3. Memberikan masukan bagi pihak Universitas dalam melakukan evaluasi dan pengembangan jaringan di masa mendatang.
4. Menjadi referensi bagi penelitian lain yang berkaitan dengan topologi jaringan pada lingkungan Pendidikan.

**Metode**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan menggunakan metode wawancara semi-terstruktur (Kaharuddin 2021) dengan narasumber Bapak Fajar pengurus jaringan induk Universitas (Lab CBT). Permasalahan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui topologi jaringan apa saja yang digunakan untuk memainkan peran penting dalam menentukan efektivitas dan kendala pada sistem.

Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan pada Rabu 05 Juni 2024. Data diperoleh dari narasumber Bapak Fajar, selaku pengelola jaringan keseluruhan Universitas Sari Mulia. Tujuan penelitian ini agar mengetahui jenis topologi apa yang digunakan Universitas Sari Mulia. Data primer penelitian ini berupa catatan lapangan dan foto dokumentasi yang diambil pada saat wawancara

bersama narasumber.

Prosedur penelitian yang diambil ada beberapa tahapan yaitu:

Pertama : Menentukan pilihan instansi yang ingin diwawancarai.

Kedua : Menghubungi pihak instansi untuk mengatur jadwal wawancara.

Ketiga : Menemui narasumber Bapak Fajar selaku pengurus seluruh jaringan yang ada apa Universitas Sari Mulia.

Keempat : Mendokumentasikan perangkat-perangkat apa saja yang digunakan dan mencatat hasil wawancara.

Kelima : Mengkaji ulang data

**Hasil dan Pembahasan**

Menentukan pilihan instansi dan langsung menghubungi narasumber Universitas Sari Mulia untuk meminta izin dan membuat janji untuk wawancara.

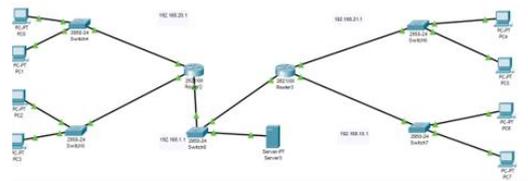
Saat sudah meminta izin dan membuat janji, peneliti mendatangi narasumber pada hari yang ditetapkan untuk proses wawancara dan dokumentasi.

No	Pertanyaan	Hasil Wawancara
1	Apa jenis topologi jaringan yang digunakan pada universitas Sari Mulia?	Topologi yang digunakan yaitu Star atau biasa disebut juga dengan Star Murning.
2	Kenapa	Karena topologi

	memilih menggunakan topologi jaringan tersebut ?	yang kami pilih sangat umum, mudah digunakan, dan bisa distribusikan tak terbatas.
3	Sejauh ini kendala seperti apa yang biasanya ada dalam membangun maupun memelihara jaringan internet di universitas Sari Mulia	Kendala utamanya adalah backbone dan gejala utamanya yaitu kabel yang menghubungkan gedung a ke gedung b ke gedung c dan ke gedung d itu masih menggunakan kabel jadi kendalanya karena berada pada luar ruangan sehingga bisa terjadi putus kabel karena dimakan tikus dan kendala lainnya. Ada juga ruangnya tidak dingin akibat AC didalam ruangan tersebut mati karena mati lampu maka kendalanya adalah server ada ruangan tersebut akan mati juga.
4	Bagaimana mengatasi kendala tersebut ?	Dengan cara standby untuk mengganti bila ada kerusakan dan menyiapkan perangkat-

	perangkat cadangan yang ada jika ada terkendala sesuatu.
--	--

Dari data diatas sudah jelas bahwa topologi jaringan yang digunakan adalah topologi Star/Star Murning dan memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut topologi star yang digunakan



Gambar 1. Topologi Star

Gambar 1. Berikut gambaran topologi star yang mencakup seluruh kampus



Gambar 2. Perangkat Komputer Server

Gambar 2. Komputer server adalah sebuah perangkat keras yang dirancang khusus untuk menjalankan aplikasi yang disimpan pada komputer dan terminal komputer lain terhubung dapat mengakses. Contohnya seperti Siacad dan Lms Digital.



Gambar 3. Router

Router adalah perangkat yang berfungsi untuk mentransmisikan paket data dari jaringan internet ke perangkat lain. Router bekerja dengan mengarahkan jaringan data menggunakan routing table untuk menentukan jalur mana yang akan dilalui sebuah paket dalam mencapai tujuannya.

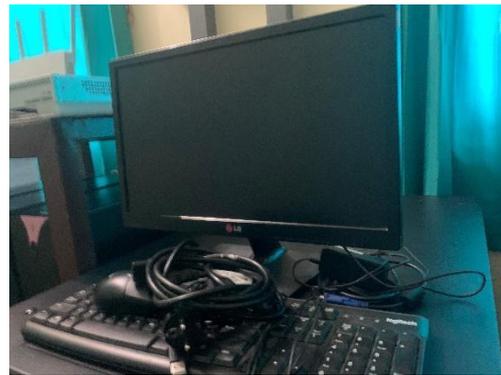
Router bekerja dengan memastikan paket data atau internet sampai ke perangkat-perangkat yang terhubung secara efektif. Dalam melakukan tugasnya, router bekerja dengan bantuan tabel routing untuk menganalisis dan mengirimkan paket data atau internet Contohnya seperti Router Wireless (Nirkabel), Router Kabel (Wired) dan Router Virtual (vRouter)



Gambar 4. Switch

Switch adalah perangkat keras jaringan

yang memungkinkan perangkat di dalam jaringan untuk berkomunikasi satu sama lain. Mereka beroperasi di lapisan kedua (Data Link Layer) dan memutuskan jalur terbaik untuk mengirim data berdasarkan alamat MAC. Switch biasanya digunakan dalam jaringan lokal (LAN) untuk mengatur lalu lintas data. Contohnya seperti Unmanaged Switch dan Managed Switch.



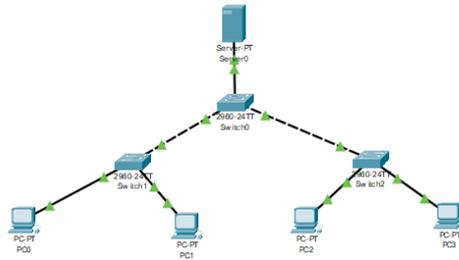
Gambar 5. Pc

Gambar 5. Untuk menunjang sebuah sistem atau topologi jaringan yang ditetapkan pada dunia kerja.



Gambar 6. End User

Gambar 6. Pengguna akhir yang mengacu pada individu menggunakan sistem untuk membuat dan menerima panggilan, mengirim dan menerima pesan, dan mengakses fitur komunikasi yang lainnya.



Gambar 7. Saran Topologi

Kami menyarankan sebuah topologi tree yaitu metode pembangunan jaringan yang menggabungkan dua topologi yang berbeda, yaitu topologi star dan topologi bus. Ini memiliki struktur yang mirip dengan pohon, dengan hub pusat yang mengontrol jaringan dan kabel utama sebagai tulang punggung. Alasan kami menyarankan topologi ini karena memiliki kelebihan yaitu memudahkan untuk menambahkan atau mengganti perangkat, tidak terpengaruh oleh masalah pada satu titik, biaya instalasi dan pemeliharaan relatif rendah. Namun, topologi tree ini memiliki kekurangan yaitu membutuhkan banyak kabel dan perangkat, biaya awal lebih tinggi, sulit untuk menemukan masalah pada jaringan.

### Kesimpulan

Jenis topologi jaringan yang digunakan Universitas Sari Mulia adalah jenis topologi Star, perangkat yang digunakan terdapat Komputer Server, Router, Switch, Pc dan End User.

Topologi jaringan Star sudah terbukti memberikan kinerja luar biasa yang memiliki kelebihan dan kekurangan. Kami juga sudah memberikan saran untuk peningkatan topologi jaringan untuk mengatasi kendala yang ada.

### Referensi

Sujarweni, V. Wiratna. 2014. "Metodologi penelitian." *Yogyakarta: Pustaka Baru Perss.*

Purwanto, Eko. 2015. "Implementasi Jaringan Hotspot Dengan Menggunakan Router Mikrotik Sebagai Penunjang Pembelajaran (Studi Kasus: Smk Sultan Agung Tirtomoyo Wonogiri)." *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* 1(2):20–27.

Suradji, Muchamad. 2018. "Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi di bidang kesiswaan, kepegawaian dan keuangan di sma muhammadiyah 1 Gresik." *TA'LIM: Jurnal Studi Pendidikan Islam* 1(2):347–71.

Sembiring, Ewa Haris. 2019. "Perancangan jaringan menggunakan CISCO."

Kaharuddin, Kaharuddin. 2021. "Kualitatif: ciri dan karakter sebagai metodologi." *Equilibrium: Jurnal Pendidikan* 9(1):1–8.

E. Indra Saputra, H. Pambudi, D. Noviard Saputra, and A. Andrian Putra, "ANALISIS WAKTU KONVERGENSI ROUTING PROTOKOL EIGRP DAN OSPF".

R. Bangun, J. Vlan, D. Menggunakan, S. Cisco, P. Tracer, and R. Susanto, "InfoTekJar :Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan AttributionNonCommercial 4.0 International. Some rights reserved," vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.30743/infotekjar.v4i2.2297.

Creswell, J. W. (2015). *Wawancara semi struktur*. Pustaka Pelajar, tanpa kota?.

T. Penyusun, J. K. S. Sukaridhoto, S. T. Dan, R. Putri, N. Budiarti, and S. T. Mt. --, Kata

log Dalam Terbitan (KDT). 2020. [Online].

Available: <https://press.unusa.ac.id/>