



Analisis Cara Kerja Topologi Jaringan Pada Lab Komputer Smk As-Solehhiyah

Harry Pribadi Fitrian¹, Muhamad Aripin², Purwati Ayu Lestari³, Detia Nur Hasanah⁴,
Sandy Septian⁵, Ikbal Maulana Sanusi⁶

¹Dosen Universitas Teknologi Digital

^{2,3,4,5,6}Prodi Informatika, Universitas Teknologi Digital

Received: 6 April 2026
Revised: 8 April 2026
Accepted: 12 April 2026

Abstrak

Topologi jaringan merupakan sebuah arsitektur fundamental atau tata letak yang digunakan sebagai gambaran dalam sebuah hubungan antara komputer server dengan komputer client yang dalam hubungan tersebut menggunakan sebuah alat lain seperti switch, hub maupun router. Selain hubungan dari dua komputer, topologi jaringan pun sering di definisi kan sebagai alur komunikasi seluruh perangkat dalam jaringan tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis cara kerja topologi yang digunakan pada lab komputer SMK As-Solehhiyah serta mengetahui apa saja kekurangan dan kelebihan dalam penggunaan topologi jaringan tersebut.

Alat simulasi untuk membuat topologi star yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Cisco Packet Tracer. Adapun, metode yang digunakan mencakup observasi lapangan, wawancara serta melakukan studi literatur pada beberapa jurnal. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan topologi jaringan pada lab sekolah memang sangat berguna dalam pemanfaatannya terutama bagi sekolah yang menjadikan lab komputer sebagai sarana pembelajaran.

Kata Kunci: *Topologi jaringan, Kinerja Jaringan, Lab Komputer, SMK.*

(*) Corresponding Author: harrypribadi@digitechuniversity.ac.id , aripinmuhammad405@gmail.com,
ayulestari31818@gmail.com, detianurjanah05@gmail.com,
sandyseptian443@gmail.com, ibanmaulana097@gmail.com

How to Cite: Fitrian, H. P., Aripin, M., Lestari, P. A., Hasanah, D. N., Septian, S., & Sanusi, I. M. (2026). Analisis Cara Kerja Topologi Jaringan Pada Lab Komputer Smk As-Solehhiyah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(5.B), 303-307. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13218>.

PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan lembaga pendidikan adalah perkembangan teknologi informasi. Elemen terpenting dalam perkembangan teknologi informasi salah satunya yaitu jaringan komputer. Jaringan komputer memainkan peran utama dalam pertukaran informasi di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Dalam konteks pendidikan, jaringan ini dapat berupa laboratorium komputer yang fasilitasnya ditujukan untuk membekali ilmu kepada para siswa yang berkaitan dengan teknologi informasi. Oleh karena itu, sumber daya yang tersedia harus membantu tercapainya tingkat kemampuan yang diharapkan. Kemajuan teknologi saat ini sangat memengaruhi kemampuan siswa (Chirzah and Shururi 2024). Menurut (Drajana and Bode 2021) Seiring perkembangan zaman, kebutuhan akan informasi yang terus meningkat membuat penggunaan jaringan komputer juga semakin meluas. Jaringan komputer (computer network) adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling terhubung melalui media tertentu, baik tanpa kabel (wireless) maupun menggunakan kabel (wired). Tujuannya adalah agar perangkat-perangkat tersebut dapat saling berkomunikasi dan berbagi data, informasi.

Saat ini, banyak sekali institusi pendidikan yang membutuhkan pembelajaran berbasis teknologi informasi yang terhubung langsung ke internet, sebab dalam kegiatan pembelajaran, siswa sering kali diberikan tugas untuk berkolaborasi dalam bentuk proyek yang bahannya dari

internet (Sumarni and Purnama n.d.). Pengadaan laboratorium komputer, memberikan banyak kemudahan bagi siswa dalam kegiatan belajar serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk melakukan praktik belajar secara langsung, serta memperdalam penguasaan konsep dan mengembangkan keterampilan esensial abad ke-21 yang mencakup kerja sama, memecahkan masalah, serta literasi digital yang baik. (Siahaan et al. 2025). Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa dengan adanya laboratorium di sekolah, memberikan banyak manfaat bagi siswa seperti yang di sebutkan oleh (Ulya and Kurniawan 2024) Keberadaan laboratorium komputer memang perlu dipertahankan dan dilestarikan di lingkungan sekolah, karena memiliki peran yang sangat penting untuk mendorong efektivitas serta pengoptimalan proses belajar mengajar. Penelitian lain juga menyebutkan, Penggunaan laboratorium komputer ini berhubungan dengan proses belajar siswa untuk memberikan kesadaran bahwa sekarang ini, teknologi memang berkembang sangat pesat (Rio and Musril 2022). Perangkat komputer yang memadai dapat memudahkan siswa dalam melakukan praktikum secara lebih efektif juga mempraktikkan modul praktikum mereka dengan lebih maksimal (Irawati et al. 2023).

Topologi jaringan merupakan metode yang digunakan untuk mengaitkan komputer satu sama lain agar dapat membentuk sebuah jaringan. Dengan menggunakan topologi jaringan, sebuah system networking akan lebih terstruktur, terancang dan jelas (Setiawan et al. 2022). Topologi jaringan memiliki dua aspek utama yakni topologi fisik yang berhubungan dengan segi tata letak seperti router, kabel, dan switch. Kemudian, Topologi logis, yakni yang berfungsi mentransmisikan data yang mengatur perpindahan informasi dari satu perangkat ke perangkat lainnya (Putra and Ramadhani 2025). Ada 5 jenis topologi jaringan yang paling umum digunakan, yaitu topologi bus, topologi star, topologi mesh, topologi ring, dan topologi tree.

Topologi yang umum digunakan pada lab sekolah adalah topologi Bintang (star), yang semua perangkatnya langsung terhubung pada switch atau hub (Syuja Rifka Khairyansyah et al. 2024). Topologi ini memudahkan dalam proses penguatan jaringan, serta dapat memungkinkan meluasnya jaringan di masa depan tanpa gangguan berarti (Pusung et al. 2025). Selain itu, fungsi dari topologi ini adalah sebagai alat untuk menerima serta meneruskan aliran sinyal dari komputer satu ke komputer yang lainnya. Menurut (Yulianti 2023) fungsi dari perancangan topologi jaringan adalah untuk memahami bagaimana cara kerja dari masing-masing computer dalam jaringan untuk saling terhubung dan berkomunikasi dengan baik.

Software yang di gunakan untuk mensimulasikan topologi star yaitu menggunakan cisco packet tracer. Cisco packet tracer merupakan perangkat yang efektif untuk merancang, mensimulasikan, dan menganalisis jaringan komputer dengan cara yang sederhana dan efisien. Dirancang untuk membantu siswa, dan pakar jaringan untuk memahami dan menguji beberapa ide tentang jaringan tanpa harus menggunakan perangkat keras apa pun. Dengan memanfaatkan Cisco Packet Tracer dapat memberi kesempatan pada pengguna untuk membuat topologi jaringan secara virtual yang canggih serta mensimulasikan interaksi di antara berbagai perangkat, termasuk router, switch, server, dan lainnya. Hal tersebut memungkinkan pengguna untuk menilai pengaturan jaringan, mengamati aliran data jaringan, dan mempelajari bagaimana informasi bergerak melalui jaringan (Amran, Ramadhan, and Thoyibah n.d.).

METODE PENELITIAN

Dalam penyelesaian penelitian ini, penulis menggunakan metode kualitatif yang melewati 3 tahapan sebagai berikut:

Observasi

Penulis melakukan observasi lapangan guna melakukan penelitian secara langsung, agar dapat mengetahui topologi apa yang digunakan serta cara kerja topologi jaringan pada lab komputer SMK As-Solehhiyah.

Wawancara

Tahapan wawancara dilakukan agar penulis tidak hanya mengetahui secara langsung cara kerja topologi jaringan, tetapi juga mengetahui kekurangan serta kelebihan dalam penggunaan topologi jaringan pada lab komputer SMK As-Solehhiyah.

Studi Literatur dan Simulasi

Tahapan ini dilakukan untuk mendapat referensi-referensi dari beberapa jurnal penelitian sebagai pendukung pembuatan jurnal ini. Penulis juga melakukan simulasi untuk membuat topologi star pada aplikasi Cisco Packet Tracer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Topologi star, yang menjadi fokus penelitian merupakan topologi yang digunakan pada lab sekolah SMK As-Solehhiyah dimana satu server tersambung ke beberapa titik PC melalui satu switch. Topologi star memiliki fungsi untuk menghubungkan semua perangkat jaringan, sehingga semua perangkat bisa saling terhubung apabila akan melakukan suatu komunikasi. Topologi ini memiliki fungsi untuk menghubungkan perangkat secara terpusat, sehingga memudahkan dalam mengelola dan memperbaiki masalah jaringan, serta menjaga kinerja jaringan tetap efisien dan stabil. Kelebihan topologi ini berupa kemudahan dalam pengelolaan. Namun, kekurangannya jika terjadi kerusakan pada perangkat pusat, maka seluruh jaringan akan terganggu, karena topologi ini memerlukan penggunaan kabel yang tidak sedikit. Penggunaan jumlah kabel yang banyak juga mempengaruhi pada biaya pengeluaran, seperti yang disebutkan oleh (Desmira, Apriana, and Avicena H.B.H 2022) Topologi Bintang (star) termasuk kedalam topologi jaringan dengan biaya yang tidak sedikit.

Cisco Packet Tracer adalah software yang biasa digunakan dalam membuat simulasi untuk jaringan komputer. Aplikasi cisco packet tracer, memberi kemudahan pada penullis dalam membuat simulasi yang sama persis dengan rangkaian topologi star pada lab komputer SMK As-Solehhiyah. Cisco Packet Tracer juga dapat digunakan untuk mengukur kualitas keseluruhan layanan jaringan (Setiawan and Eniyati 2024). Dari hasil simulasi dengan cisco packet tracer, semua perangkat berhasil berkomunikasi satu sama lain dalam jaringan. Uji konektivitas dengan perintah ping menunjukkan respon “reply” dari semua perangkat yang diuji, yang menandakan bahwa konektivitas jaringan berfungsi dengan baik. Ini menunjukkan bahwa rancangan jaringan tidak hanya sukses diimplementasikan secara virtual, tetapi juga telah siap untuk dilaksanakan secara fisik di area sekolah.

Cara kerja topologi star:

- Penghubungan perangkat: Setiap perangkat di dalam jaringan tersambung langsung ke perangkat pusat (hub atau switch) dengan menggunakan kabel yang terpisah. Kabel yang digunakan untuk menyambungkan perangkat adalah kabel straight.
- Pengiriman data: Saat salah satu perangkat bermaksud mengirimkan data ke perangkat lain, informasi tersebut terlebih dahulu akan diteruskan ke perangkat pusat (hub atau switch).
- Penerusan data: Ketika menggunakan switch, perangkat akan mengenali alamat yang dituju dan akan langsung mengirimkan data ke perangkat tersebut. Jika menggunakan hub, hub akan membuat salinan dan mengirim data ke semua perangkat lain yang terhubung, tetapi hanya perangkat dengan alamat yang cocok yang akan memproses informasi tersebut.
- Manajemen dan deteksi: Perangkat pusat juga memiliki tugas dalam mengelola arus data dan dapat mendeteksi adanya masalah pada kabel atau perangkat tertentu. Jika terjadi masalah, perangkat pusat akan memisahkan perangkat yang bermasalah untuk menghindari gangguan pada jaringan secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sekolah tidak perlu melakukan investasi besar dalam perangkat keras untuk memahami jaringan. Dengan menggunakan cisco packet tracker, sekolah-sekolah dapat merencanakan dan menguji jaringan secara virtual terlebih dahulu, mendeteksi masalah potensial sejak awal, serta mengembangkan strategi infrastruktur secara bertahap dan efektif. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi dalam proses digitalisasi Pendidikan di SMK As-Solehhiyah. Penerapan jaringan LAN yang efektif tidak hanya memperbaiki kualitas pembelajaran, tetapi juga mendukung pengelolaan sekolah dengan cara yang lebih profesional dan modern. Hasil ini diharapkan bisa menjadi pedoman dan contoh bagi sekolah-sekolah lain yang memiliki kebutuhan serupa dalam membangun jaringan komputer secara sistematis dan efisien.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, perancangan jaringan komputer dengan topologi star di SMK As-Solehhiyah telah berhasil di implementasikan secara simulatif dengan memanfaatkan penggunaan software cisco packet tracer. Topologi ini menghubungkan seluruh perangkat komputer melalui satu titik pusat berupa switch, sehingga memudahkan proses pengelolaan dan pemeliharaan jaringan. Simulasi menggunakan Cisco Packet Tracer menunjukkan bahwa seluruh perangkat dapat saling berkomunikasi dengan baik, ditandai dengan keberhasilan uji konektivitas (ping) antarperangkat. Hal ini membuktikan bahwa rancangan jaringan berfungsi dengan optimal dan siap diterapkan secara fisik di lingkungan sekolah.

REFERENSI

- Amran, Ali, Bima Lintang Ramadhan, and Sarirotut Thoyibah. n.d. "Analisis Dan Simulasi Jaringan Komputer Di SMKN 3 Tuban Menggunakan Aplikasi Cisco Packet Tracer." 4(3).
- Chirzah, Dewi, and Anindito Fakhri Shururi. 2024. "PERANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN LAB KOMPUTER DI SDIT SALSABILA 5 PURWOREJO MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER." 1(7).
- Desmira, Dani Apriana, and M. Avicena H.B.H. 2022. "Analisa Jaringan Local Area Network pada Laboratorium Komputer SMK Informatika Kota Serang." 3(1):9.
- Desmira, Desmira, Dani Apriana, and Muhamad Avicena H.B.H. 2022. "Analisa Jaringan Local Area Network Pada Laboratorium Komputer SMK Informatika Kota Serang." *INSANtek* 3(1):23–31. doi: 10.31294/instk.v3i1.532.
- Drajana, Ivo Colanus Rally, and Andi Bode. 2021. "Simulasi Jaringan Menggunakan Cisco Packet Tracer." 6(1).
- Irawati, Indrarini Dyah, Dadan Nur Ramadan, Sugondo Hadiyoso, Muhammad Iqbal, and Ivosierra Andrea Larasaty. 2023. "Workshop Implementasi Sistem Akses Kontrol Laboratorium Jaringan Komputer Menggunakan RFID Di SMK Al-Amah Sindulang-Sumedang." 6.
- Pusung, Angga D., Mario Tulenan Parinsi, Rudy H. W. Pardanus, and Raynaldi Ilyas. 2025. "PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS TOPOLOGI STAR DENGAN PENGGUNAAN MIKROTIK DI SMK MUHAMMADIYAH BITUNG." 5.
- Putra, Alvin Hidayat, and Ach Ramadhani. 2025. "Implementasi dan Optimasi Jaringan LAN pada Lingkungan Sekolah Menggunakan Topologi Star." 6.
- Rio, Roma, and Hari Antoni Musril. 2022. "Perancangan Jaringan Local Area Network Sebagai Monitoring Pembelajaran Di Laboratorium Komputer." 1(1).
- Setiawan, Arif Budi, and Sri Eniyati. 2024. "Analisis Kinerja Jaringan Komputer Pada Topologi Star Dan Ring Dengan Protocol Routing OSF (Kasus PT. Indonesia Comnets Plus Sbu Semarang)." 5(1).
- Setiawan, Bagus, Desy Purwany, Dwi Yanty Laily, and Fachri Fadhilah Ali. 2022. "PELATIHAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI KANTOR DESA SIMBIREJO TIMUR MENGGUNAKAN CISCO PACKET TREASER." 1(1).
- Siahaan, Agustina, Ayu Tambunan, Ester Simarmata, Lasmaria Pasaribu, and Doni Irawan Saragih. 2025. "MENGIDENTIFIKASI KEEFEKTIFAN PENGGUNAAN LABORATORIUM KOMPUTER SEKOLAH SMK NEGERI 1 PERCUT SEI

- TUAN.” 2(6).
- Sumarni, Desi, and Giri Purnama. n.d. “Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Berbasis Cisco Packet Tracer Dengan Penerapan Metode NDLC Pada Lembaga Pendidikan (Studi Kasus SMK Pelayaran Malahayati).”
- Syuja Rifka Khairyansyah, Della Saskia Amalia, Subhan Aditya, Ardian Sah, and Didik Aribowo. 2024. “Teknologi WI-FI Menggunakan Topologi Star.” *Mars : Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Ilmu Komputer* 2(2):27–33. doi: 10.61132/mars.v2i2.89.
- ’Ulya, Nabila Himmatul, and Asep Kurniawan. 2024. “Manajemen Laboratorium Komputer Dalam Peningkatan Prestasi Peserta Didik Bidang Akademik Di MTs Salafiyah Syafi’yah Tebuireng Jombang.” 2(4).
- Yulianti, Rina. 2023. “Penggunaan Inetwork Simulator Sebagai Media Pembelajaran Materi Jaringan Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VII.” 4(2).