

Comparative Analysis Of Star And Mesh Topologies In Computer Networks Based On Literature Study

Rizki Aditya Putra^{1*}, Raffi Sulisty Permana Putra¹, Zah Rahan Aprilianto¹

¹Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia
Jl Budi Utomo No 10. Ponorogo, Indonesia

*Corresponding Author Email: rizkiadityaputra1415@gmail.com

Copyright: ©2026 The authors. This article is published by PT Mekar and is licensed under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Doi : <https://doi.org/10.65475/5hwp4z09>

Key-Words :

Topology, Mesh, Star, Network, Computer

Received : April 2, 2026.

Revised : April 25, 2026.

Published : April 30, 2026

Abstract

The development of information technology requires the availability of computer networks that are fast, stable, secure, and easy to manage. One important factor in network design is the selection of a network topology that suits organizational needs. Network topology determines the relationships between devices, data communication paths, installation costs, and ease of maintenance. This study aims to analyze the comparison between two commonly used network topologies, namely Star and Mesh topologies, based on two scientific journals discussing their respective implementations. The research method uses a literature study with a descriptive comparative approach. The results of the study indicate that the Star topology has advantages in terms of ease of installation, low cost, simple management, and is suitable for small to medium-scale Local Area Networks (LAN). In contrast, the Mesh topology excels in redundancy with multiple alternative paths, fault tolerance, security, flexibility, and scalability, making it more suitable for modern wireless networks and environments requiring high network availability. The conclusion shows that there is no universally best topology; instead, the choice must be adjusted to user needs, budget, and implementation scale.

1 PENDAHULUAN

Jaringan komputer menjadi kebutuhan utama dalam berbagai sektor seperti pemerintahan, pendidikan, bisnis, industri, dan kesehatan. Melalui jaringan komputer, pertukaran data dapat dilakukan secara cepat, efisien, dan real-time [1]. Selain itu, jaringan memungkinkan penggunaan sumber daya bersama seperti printer, server, internet, dan aplikasi terpusat. Dalam merancang jaringan komputer, salah satu keputusan penting adalah memilih topologi jaringan [2]. Topologi jaringan adalah pola hubungan fisik maupun logis antar perangkat dalam sistem jaringan [3]. Pemilihan topologi akan memengaruhi performa jaringan, biaya instalasi, keamanan, kemudahan pengembangan, serta keandalan system [4].

Dua topologi yang paling sering digunakan adalah topologi Star dan topologi Mesh. Topologi Star populer pada jaringan *Local Area Network* (LAN), khususnya sekolah, kantor, laboratorium, dan usaha kecil [5]. Topologi ini menggunakan satu perangkat pusat berupa switch atau hub sebagai penghubung semua node [6]. Sementara itu, topologi Mesh berkembang pesat pada

jaringan wireless modern karena setiap node dapat saling terhubung dan menjadi jalur alternatif saat terjadi gangguan [7]. Berdasarkan pentingnya pemilihan topologi tersebut, penelitian ini membahas analisis perbandingan topologi Star dan Mesh berdasarkan dua jurnal ilmiah yang relevan [8].

Rumusan Masalah

1. Menjelaskan konsep topologi Star dan Mesh.
2. Menganalisis kelebihan serta kekurangan kedua topologi.
3. Membandingkan performa berdasarkan hasil jurnal ilmiah.
4. Memberikan rekomendasi pemilihan topologi sesuai kebutuhan.

Tujuan Penelitian

1. Menjelaskan konsep topologi Star dan Mesh.
2. Menganalisis kelebihan serta kekurangan kedua topologi.
3. Membandingkan performa berdasarkan hasil jurnal ilmiah.

4. Memberikan rekomendasi pemilihan topologi sesuai kebutuhan.

4. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode tinjauan pustaka dengan pendekatan deskriptif dan komparatif. Penggunaan metode ini didasarkan pada fokus penelitian yang menganalisis dan membandingkan hasil studi sebelumnya yang berhubungan dengan topologi bintang dan topologi mesh [9]. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menjelaskan secara sistematis karakteristik dari masing-masing topologi, sementara pendekatan komparatif berfungsi untuk menilai kedua topologi berdasarkan sejumlah indikator analisis sehingga bisa disimpulkan mengenai kelebihan, kekurangan, serta kecocokan implementasi masing-masing jenis topologi [10].

I.

Data yang digunakan dalam studi ini adalah data sekunder yang didapat dari dua jurnal ilmiah sebagai sumber utama. Jurnal pertama membahas tentang penerapan dan pemaksimalan jaringan lokal atau LAN dengan menggunakan topologi bintang di lingkungan sekolah, sementara jurnal kedua mengeksplorasi dampak pemakaian topologi mesh terhadap perkembangan jaringan nirkabel modern [11]. Selain dua jurnal tersebut, penelitian ini juga didukung oleh sumber tambahan seperti artikel ilmiah, situs web, dan referensi teori lain yang relevan dengan jaringan komputer dan topologi jaringan untuk memperkuat analisis yang dilakukan [12]

Proses pengumpulan data dilakukan melalui identifikasi literatur, pemilihan sumber referensi, dan perbandingan data. Pada fase identifikasi, peneliti memilih jurnal yang relevan dengan tema yang diteliti [13]. Selanjutnya, pemilihan dilakukan berdasarkan tema yang sesuai, kelengkapan data, dan relevansi terhadap tujuan penelitian. Setelah itu, data dikumpulkan dengan membaca dan mencatat informasi penting dari kedua jurnal, mencakup struktur topologi, biaya penerapan, kemudahan pengelolaan, keandalan jaringan, redundansi, skalabilitas, dan ketahanan terhadap gangguan. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan untuk memudahkan proses penelitian [14].

Teknik yang digunakan untuk analisis data adalah analisis komparatif yang membandingkan kedua topologi berdasarkan beberapa parameter, yaitu struktur jaringan, biaya penerapan, kemudahan pengelolaan, keandalan jaringan, redundansi, skalabilitas, ketahanan terhadap gangguan, dan kecocokan penerapan [15]. Analisis dilakukan dengan menginterpretasikan hasil studi dari kedua jurnal, kemudian membandingkan kelebihan dan kekurangan masing-masing topologi untuk menentukan topologi yang lebih tepat dalam kondisi tertentu [16].

Proses penelitian ini dilakukan dalam beberapa langkah yang dimulai dari pengumpulan data, identifikasi variabel penelitian, analisis komparatif, interpretasi hasil, hingga penarikan kesimpulan. Variabel yang diteliti meliputi variabel independen yang terdiri dari topologi bintang dan topologi mesh, serta variabel dependen berupa biaya penerapan, kemudahan pengelolaan, keandalan jaringan, redundansi, skalabilitas, ketahanan terhadap gangguan, dan efisiensi penerapan jaringan. Berdasarkan

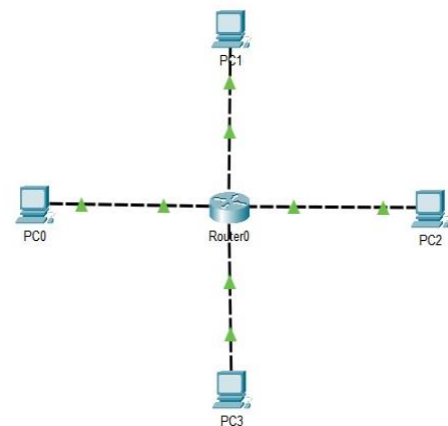
variabel tersebut, dilakukan perbandingan untuk mendapatkan pemahaman yang menyeluruh tentang karakteristik, kelebihan, kekurangan, dan kecocokan penerapan kedua topologi [17].

Metode perbandingan dalam studi ini menggunakan analisis kualitatif deskriptif, yaitu dengan membandingkan temuan dari studi sebelumnya tanpa melakukan eksperimen langsung, melainkan melalui interpretasi data yang ada dalam jurnal yang dianalisis [18]. Pendekatan ini dipilih karena penelitian difokuskan pada kajian pustaka, sehingga hasilnya diharapkan dapat memberikan rekomendasi dalam memilih topologi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan, skala jaringan, dan tingkat keandalan yang diinginkan [19].

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Karakteristik Topologi Star dan Mesh

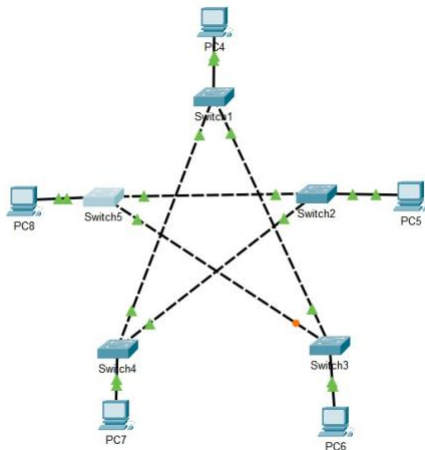
Berdasarkan analisis dari kedua jurnal, topologi Star dan topologi Mesh menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hal struktur jaringan serta pola komunikasi data yang digunakan [20]. Topologi Star adalah suatu model jaringan yang bersifat terpusat, di mana semua perangkat terkoneksi ke satu perangkat utama berupa switch atau hub, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1. Semua data yang dikomunikasikan antar perangkat harus melewati titik utama tersebut. Ciri-ciri utama dari topologi Star meliputi struktur yang sederhana, pengelolaan yang terpusat, kemudahan dalam instalasi, dan sangat sesuai untuk diterapkan pada jaringan LAN berskala kecil hingga menengah seperti di sekolah, laboratorium, dan kantor.



Gambar 3. 1 Topologi Jaringan Star

Sementara itu, topologi Mesh memiliki karakteristik berbeda karena menggunakan struktur terdistribusi di mana setiap node dapat saling terhubung dengan node lainnya, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.2. Karakteristik utama topologi ini adalah adanya banyak jalur komunikasi, redundansi tinggi, fleksibilitas jaringan, serta kemampuan self-healing yang memungkinkan jaringan tetap beroperasi meskipun terjadi gangguan pada salah satu jalur. Berdasarkan karakteristik tersebut, topologi Star lebih menekankan kesederhanaan dan

efisiensi, sedangkan topologi Mesh lebih menekankan keandalan dan ketahanan jaringan [21].



Gambar 3. 2 Topologi Jaringan Mesh

3.2 Kelebihan dan Kekurangan Topologi Star dan Mesh

Berdasarkan hasil analisis, topologi Star dan topologi Mesh memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari aspek biaya, pengelolaan, keandalan, redundansi, dan ketahanan jaringan. Secara umum, topologi Star lebih unggul pada kesederhanaan implementasi dan efisiensi biaya, sedangkan topologi Mesh lebih unggul pada keandalan dan toleransi gangguan [22].

Table 3. 1 Data Kelebihan dan Kekurangan Topologi Star dan Mesh

Aspek	Topologi Star	Topologi Mesh
Struktur Jaringan	Sederhana dan terpusat	Kompleks dan terdistribusi
Biaya Implementasi	Relatif murah	Relatif mahal
Instalasi	Mudah	Rumit
Pengelolaan Jaringan	Mudah dikelola	Lebih kompleks
Troubleshooting	Mudah dilakukan	Lebih sulit
Penambahan Node	Mudah	Lebih kompleks
Keandalan Jaringan	Cukup baik	Sangat tinggi
Redundansi	Rendah	Sangat tinggi
Ketahanan Gangguan	Bergantung switch pusat	Sangat baik
Jalur Alternatif	Tidak tersedia	Tersedia banyak jalur
Skalabilitas	Baik untuk skala kecil-menengah	Baik untuk skala besar
Keamanan	Cukup baik	Lebih baik
Kelebihan Utama	Murah, sederhana, mudah dikelola	Andal, fleksibel, fault tolerance

Kekurangan Utama	Single point of failure	Mahal dan kompleks
------------------	-------------------------	--------------------

3.3 Perbandingan Topologi Star dan Mesh Berdasarkan Indikator Analisis

Berdasarkan metode penelitian, perbandingan topologi Star dan topologi Mesh dilakukan berdasarkan beberapa indikator analisis, yaitu struktur jaringan, biaya implementasi, kemudahan pengelolaan, keandalan jaringan, redundansi, skalabilitas, dan ketahanan terhadap gangguan. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui keunggulan masing-masing topologi berdasarkan aspek teknis dan implementasinya [23].

Table 3. 2 Data Analisis Perbandingan Topologi Star dan Mesh

Indikator	Topologi Star	Topologi Mesh	Topologi Lebih Unggul
Struktur Jaringan	Sederhana	Kompleks	Star
Biaya Implementasi	Rendah	Tinggi	Star
Kemudahan Pengelolaan	Mudah	Kompleks	Star
Keandalan Jaringan	Baik	Sangat baik	Mesh
Redundansi	Rendah	Sangat tinggi	Mesh
Skalabilitas	Baik (kecil-menengah)	Sangat baik (besar)	Mesh
Ketahanan Gangguan	Sedang	Sangat tinggi	Mesh

Topologi Star menunjukkan keunggulan pada aspek struktur jaringan, biaya implementasi, dan kemudahan pengelolaan[24]. Struktur yang sederhana membuat topologi ini lebih mudah diterapkan dan dikelola, terutama untuk jaringan berskala kecil hingga menengah. Selain itu, kebutuhan perangkat yang lebih sedikit menjadikan biaya implementasi topologi Star lebih efisien dibandingkan topologi Mesh.

Di sisi lain, topologi Mesh menunjukkan keunggulan pada aspek keandalan jaringan, redundansi, skalabilitas, dan ketahanan terhadap gangguan. Banyaknya jalur komunikasi antar node memungkinkan jaringan tetap beroperasi meskipun terjadi kerusakan pada salah satu jalur atau node [25]. Karakteristik ini menjadikan topologi Mesh lebih sesuai untuk lingkungan yang membutuhkan ketersediaan jaringan tinggi.

Dari hasil perbandingan tersebut terlihat bahwa topologi Star lebih unggul pada aspek efisiensi dan kemudahan implementasi, sedangkan topologi Mesh lebih unggul pada aspek performa keandalan dan toleransi gangguan.

3.4 Rekomendasi Pemilihan Topologi Berdasarkan Kondisi Implementasi

Berdasarkan hasil analisis dari kedua jurnal, pemilihan topologi jaringan yang tepat sangat bergantung pada kebutuhan implementasi, skala jaringan, anggaran, serta tingkat keandalan yang dibutuhkan. Tidak terdapat satu topologi yang mutlak lebih baik dibandingkan topologi lainnya, karena masing-masing memiliki karakteristik dan keunggulan sesuai kondisi penerapannya [26].

Topologi Star lebih cocok diterapkan pada jaringan skala kecil hingga menengah, seperti sekolah, laboratorium komputer, perkantoran, dan usaha kecil. Hal ini disebabkan topologi Star memiliki biaya implementasi yang lebih rendah, struktur jaringan yang sederhana, serta kemudahan dalam pengelolaan dan perawatan jaringan. Selain itu, penambahan perangkat baru juga relatif mudah dilakukan sehingga topologi ini sesuai untuk lingkungan yang membutuhkan jaringan praktis dan efisien.

Pada lingkungan pendidikan, seperti sekolah dan kampus, topologi Star dinilai lebih sesuai karena mampu menyediakan jaringan yang stabil dengan biaya yang ekonomis [27]. Selain itu, proses troubleshooting yang mudah juga menjadi keunggulan penting bagi lingkungan yang memiliki keterbatasan sumber daya teknis.

Sementara itu, topologi Mesh lebih cocok diterapkan pada jaringan yang membutuhkan keandalan tinggi, redundansi besar, dan toleransi gangguan yang baik [28]. Topologi ini lebih sesuai digunakan pada jaringan wireless modern, lingkungan industri, smart city, infrastruktur kritis, dan area luas yang membutuhkan konektivitas stabil dengan minim downtime.

Pada implementasi yang menuntut jaringan tetap beroperasi meskipun terjadi kerusakan jalur atau node, topologi Mesh menjadi pilihan yang lebih tepat karena memiliki banyak jalur alternatif dan kemampuan self-healing [29]. Karakteristik ini membuat topologi Mesh unggul untuk lingkungan dengan kebutuhan ketersediaan jaringan tinggi.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, topologi Star direkomendasikan untuk implementasi jaringan sederhana dengan biaya terbatas dan kebutuhan operasional standar, sedangkan topologi Mesh direkomendasikan untuk implementasi jaringan kompleks yang membutuhkan keandalan dan ketahanan gangguan yang tinggi [30].

Dengan demikian, pemilihan topologi terbaik harus disesuaikan dengan kondisi implementasi, kebutuhan pengguna, skala jaringan, serta tujuan penggunaan jaringan itu sendiri.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan melalui kajian literatur terhadap dua jurnal akademis, dapat dikatakan bahwa topologi Star dan topologi Mesh memiliki ciri-ciri, kelebihan, dan kekurangan yang beragam sesuai dengan kebutuhan penerapannya. Topologi Star menawarkan struktur jaringan yang terpusat dan sederhana, dengan biaya penerapan yang relatif terjangkau dan sangat mudah dalam proses pemasangan, pengelolaan, serta pemeliharannya. Kelebihan ini menjadikan topologi Star

lebih ideal untuk digunakan dalam jaringan Local Area Network (LAN) di skala kecil hingga menengah, seperti yang ada di sekolah, laboratorium, dan kantor.

Sebaliknya, topologi Mesh memberikan struktur jaringan yang terdesentralisasi dengan tingkat redundansi, keandalan, dan ketahanan terhadap gangguan yang lebih baik. Dengan adanya berbagai jalur alternatif untuk komunikasi, topologi Mesh lebih unggul dalam menjaga kenyamanan jaringan serta toleransi terhadap kesalahan, sehingga lebih tepat untuk diterapkan dalam jaringan nirkabel modern, lingkungan industri, kota pintar, dan infrastruktur yang memerlukan kestabilan koneksi yang tinggi.

Perbandingan yang dilakukan menunjukkan bahwa topologi Star memiliki keunggulan dalam hal efisiensi biaya, kemudahan pengelolaan, dan kesederhanaan dalam penerapan, sedangkan topologi Mesh lebih unggul pada aspek keandalan, kemampuan untuk diperluas, redundansi, serta ketahanan terhadap gangguan. Dengan demikian, tidak ada satu topologi yang benar-benar lebih baik dari yang lain, karena pilihan harus disesuaikan dengan kebutuhan jaringan, ukuran implementasi, anggaran yang tersedia, dan tingkat keandalan yang diperlukan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, topologi Star dianjurkan untuk jaringan yang sederhana dan ramah anggaran, sedangkan topologi Mesh disarankan untuk jaringan yang lebih rumit dan membutuhkan tingkat koneksi yang tinggi. Oleh karena itu, pemilihan topologi yang tepat sangat penting dalam mendukung efisiensi, stabilitas, dan sukses dalam pengembangan jaringan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Alvin Hidayat Putra, "Implementasi dan Optimasi Jaringan LAN pada Lingkungan Sekolah Menggunakan Topologi Star," no. 1, 2025.
- [2] S. Hadiyoso, "Aplikasi PC Dekstop sebagai Penerima Data pada Implementasi Jaringan Mesh Berbasis XBee," pp. 17–21, 2015.
- [3] M. A. Adhi and A. S. Fitriani, "Design And Build Mesh Topology At Muhammadiyah University Rancang Bangun Topologi Mesh Di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Dengan Metode Point-To-Point (Mesh Fully Connected)," vol. 1, no. 2, 2021.
- [4] R. J. Romadhondaru and A. Basuki, "Visualisasi Topologi Jaringan berdasarkan Data Routing Border Gateway Protocol," vol. 6, no. 9, pp. 4329–4338, 2022.
- [5] I. Bagus, A. Eka, M. Putra, M. Sri, I. Adnyana, and L. Jasa, "Analisis Quality of Service Pada Jaringan Komputer," vol. 20, no. 1, 2021.
- [6] P. Studi, T. Elektro, F. Teknik, and U. M. Buana, "ANALISIS PERFORMANSI METODE DUAL-,"

2020.

- [7] M. E. Maulana *et al.*, “Pengaruh Penggunaan Topologi Mesh terhadap Perkembangan Jaringan Wireless di Era Sekarang,” no. September, pp. 14–23, 2025.
- [8] A. Sapu and I. Muis, “Penerapan Teknologi Software Defined Networking untuk Mendukung Failover, Redundansi dan Manajemen Jaringan Terintegrasi dalam Infrastruktur Topologi Star di SMK Tira Rantetayo,” no. 2024, pp. 17–26, 2025.
- [9] D. Siswanto and S. Royal, “IMPLEMENTASI WIRELESS MESH NETWORK PADA JARINGAN LOCAL AREA NETWORK (LAN),” vol. 4307, no. February, pp. 20–27, 2021.
- [10] T. Star, “Evaluasi Kinerja Aplikasi Wireshark dalam Monitoring Jaringan Kecil dengan Topologi Star dan Bus,” vol. 8, no. 2, pp. 164–176, 2025.
- [11] F. Al Kautsar, M. Fikri, A. F. Salim, N. Dylan, N. Ari, and P. I. D. N. Bogor, “Optimasi Kinerja Jaringan Topologi Ring Berbasis Topologi Mesh pada Lingkungan Lab Komputer,” vol. 2, no. 01, pp. 157–169, 2026.
- [12] H. Noviawati, A. H. Jatmika, and A. Zafrullah, “ANALISIS DAMPAK JUMLAH ROUTER PADA TOPOLOGI RING DAN MESH MENGGUNAKAN PROTOCOL ROUTING IS-IS DAN OSPF (Analysis The Impact Number Of Routers On Ring And Mesh Topology Using Is-Is And Ospf Routing Protocols).”
- [13] H. Star, D. A. N. Mesh, D. I. Cisco, and P. Tracer, “SIMULASI DAN PERBANDINGAN KINERJA OSPF DAN EIGRP PADA TOPOLOGI HYBRID (STAR DAN MESH) DI CISCO PACKET TRACER,” vol. 9, no. 1, pp. 139–149, 2025.
- [14] R. Septiana and A. A. Z, “ANALISIS JARINGAN VSAT TOPOLOGI STAR DENGAN NS2 yang didefinisikan oleh”.
- [15] A. Maulia and A. Purwanto, “Simulasi Virtual Private Network Dengan Topologi Star,” vol. 2, no. 2, pp. 54–66, 2024.
- [16] F. Z. Rachman, N. Yanti, Q. Hidayati, J. T. Elektronika, and P. N. Balikpapan, “IMPLEMENTASI JARINGAN SENSOR NIRKABEL ZIGBEE MENGGUNAKAN TOPOLOGI MESH PADA PEMANTAUAN DAN KENDALI PERANGKAT RUANG,” vol. 4, no. 3, pp. 201–206, 2017.
- [17] S. Alimi and I. Santoso, “KINERJA ROUTING FISHEYE STATE ROUTING (FSR) PADA JARINGAN WPAN 802 . 15 . 4 (ZIGBEE) TOPOLOGI MESH,” vol. 4.
- [18] H. P. Fitriani, S. Pranata, F. Nurfadilla, N. Agustina, and N. A. Junaedi, “ANALISIS PERBANDINGAN TOPOLOGI STAR DAN MESH TERHADAP KECEPATAN DATA PADA JARINGAN LAN UNTUK VIDEO KONFERENSI REAL-TIME,” vol. 9, no. 2, pp. 1898–1902, 2025.
- [19] A. Rahman and H. Nurwasito, “Analisis Kinerja Protokol Routing IS-IS dan Protokol Routing EIGRP Pada Jaringan Topologi Mesh,” vol. 4, no. 11, pp. 4139–4147, 2020.
- [20] E. A. Sucipto and W. Haryono, “IMPLEMENTASI KINERJA ROUTING DINAMIS PADA TOPOLOGI STAR DALAM MANAJEMEN JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK) DI PT . SUPER AIR JET,” vol. 1, no. 4, pp. 14–22, 2023.
- [21] A. S. Budi, “Sinkronisasi Waktu pada WSN Topologi Bintang berbasis ESP-Now menggunakan LTS,” vol. 8, no. 1, pp. 58–62, 2024.
- [22] R. Ilyas, “PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS TOPOLOGI STAR DENGAN PENGGUNAAN MIKROTIK DI SMK MUHAMMADIYAH BITUNG,” vol. 5, pp. 1536–1542, 2025.
- [23] M. Rafliansyah and N. Anisa, “ANALISIS DAN RANCANGAN JARINGAN KOMPUTER : STUDI KASUS TOPOLOGI MESH DAN BUS PADA WARNET KURO GAMING CENTER COMPUTER NETWORK ANALYSIS AND DESIGN : CASE STUDY OF MESH AND BUS TOPOLOGY AT KURO GAMING CENTER INTERNET CAFE,” vol. 2, no. 2, pp. 98–103, 2024.
- [24] B. W. Aulia, M. Rizki, and P. Prindiyana, “Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital,” vol. 1, no. 1, pp. 9–20, 2023, doi: 10.33197/justinfo.vol1.iss1.2023.1253.
- [25] M. A. Santiko, D. Eridani, and A. F. Rochim, “Komunikasi Long Range dan Gateway dalam Penerimaan Data Multi-Node Sensor pada Sistem Monitoring Long Range and Gateway Communication in Receiving Multi-Node Sensor Data in Monitoring Systems,” vol. 2, no. 1, pp. 16–20, 2023, doi: 10.14710/jtk.v2i1.38003.
- [26] Y. T. Kasim, V. R. Palilingan, and P. V. Togas, “Analisis dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network di SMK Negeri 1 Tahuna,” vol. 3, no. 3, pp. 7–14, 2025.
- [27] Ahmad Khairul Anwar, “MENGGUNAKAN

TOPOLOGI BINTANG DI CV . KARYA MITRA UTAMA BANDUNG Laporan Kerja Praktek Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktek Oleh : Ahmad Khairul Anwar PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO STRATA I KABUPATEN BANDUNG TAHUN 2017,” 2017.

- [28] R. Alghafari, S. S. Zahra, V. Retriani, and A. Nurfadillah, “Penerapan TCP IP Fiber Optic Menggunakan Topologi Mesh pada Aplikasi Cisco Packet Tracer Pendidikan Vokasional Teknik Elektro , Universitas Sultan Ageng Tirtayasa - Cisco Packet Tracer : Platform simulasi jaringan komputer yang memungkinkan pengguna untuk,” vol. 3, no. 2, 2024.
- [29] Y. P. Simanjuntak, “Analisis Perbandingan Routing Dinamis Dengan Teknik EIGRP dan OSPF Pada Topologi Mesh dalam Jaringan LAN,” vol. 2, no. 2, pp. 27–30, 2022.
- [30] S. A. U. Lilik Martanto, Aswar Hanif, Harna Adiando, “ANALISA SISTEM PENGEMBANGAN LOCAL AREA NETWORK (LAN) DI PT. SURYAMAS DUTAMAKMUR, Tbk.,” vol. 6, 2021.