

Analisis Kinerja Topologi Star Pada Jaringan di Laboratorium Komputer SMK Bintang Nusantara

Murni¹, Teguh Arifin², Ahmad Farhan³, Afra Anggita Salsabila⁴, Ricky Tri Setiawan Putra⁵, Lyra Kidunga⁶, Abdul syukur⁷, Kristina Nife⁸, Fazril Ramadhan⁹, Lalu Akbar Prayudi¹⁰, Rajin Nahampun¹¹

Program studi S1 Teknik Informatika ,Fakultas Ilmu Komputer ,Universitas Pamulang Kota Tangerang Selatan , Banten ,Indonesia

e-mail : murniptr8@gmail.com

Abstrak- Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerja jaringan komputer dengan topologi star yang digunakan di Laboratorium Komputer SMK Bintang Nusantara. Permasalahan yang sering terjadi seperti koneksi lambat, downtime, dan kurang optimalnya pemanfaatan jaringan menjadi latar belakang kegiatan ini. Metode yang digunakan adalah observasi langsung, pengujian jaringan menggunakan perangkat lunak monitoring, serta diskusi dengan staf laboratorium. Hasil analisis menunjukkan bahwa topologi star masih relevan dan efektif digunakan, namun terdapat beberapa kekurangan pada perangkat keras seperti switch dan kabel UTP yang memengaruhi performa jaringan. Rekomendasi diberikan dalam bentuk perbaikan infrastruktur dan pelatihan dasar pemeliharaan jaringan bagi guru TIK. Kegiatan ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam menyediakan fasilitas pembelajaran yang lebih baik dan efisien.

Kata kunci: topologi star; jaringan komputer; SMK, laboratorium komputer, pengabdian masyarakat

Abstract - This community service activity (PKM) aims to analyze and improve the performance of computer networks with star topology used in the SMK Bintang Nusantara Computer Laboratory. Frequent problems such as slow connections, downtime, and less than optimal network utilization are the background of this activity. The methods used are direct observation, network testing using monitoring software, and discussions with laboratory staff. The results of the analysis show that star topology is still relevant and effective to use, but there are several shortcomings in hardware such as switches and UTP cables that affect network performance. Recommendations are given in the form of infrastructure improvements and basic network maintenance training for ICT teachers. This activity is expected to help schools in providing better and more efficient learning facilities.

Keywords: star topology, computer networks, SMK, computer laboratory, community service

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan modern, jaringan komputer menjadi infrastruktur penting yang menunjang kegiatan belajar-mengajar. SMK sebagai lembaga pendidikan vokasi yang memfokuskan keahlian teknis perlu didukung dengan jaringan yang handal dan efisien. Topologi star dipilih oleh banyak institusi pendidikan karena struktur pusat yang memudahkan pengendalian dan perawatan jaringan. Topologi ini memungkinkan tiap node berkomunikasi langsung dengan hub atau switch sebagai pusat kendali. Namun, kelemahan utama dari topologi ini adalah jika terjadi kegagalan pada pusat, maka seluruh jaringan akan terganggu.

Selain mendukung kegiatan pembelajaran, jaringan komputer juga berperan dalam menyimpan data administrasi sekolah, sistem informasi akademik, hingga sistem pengawasan keamanan seperti CCTV. Dalam skala lokal seperti SMK, penggunaan topologi jaringan yang tepat akan sangat menentukan kelancaran seluruh sistem informasi tersebut. Pemilihan topologi star oleh SMK Bintang Nusantara merupakan keputusan yang strategis karena setiap perangkat terhubung langsung ke switch pusat, memudahkan pemantauan dan troubleshooting jaringan. Namun, apabila switch utama mengalami kerusakan, maka seluruh jaringan akan terputus. Oleh karena itu, penting dilakukan evaluasi dan analisis berkala terhadap performa topologi ini.

Kebutuhan akan infrastruktur jaringan komputer yang andal dan efisien menjadi penting dalam dunia pendidikan, khususnya di sekolah menengah kejuruan (SMK). SMK Bintang Nusantara merupakan salah satu sekolah yang telah menerapkan jaringan komputer berbasis topologi star di

laboratorium komputernya. Namun, beberapa permasalahan sering muncul terkait kinerja jaringan yang tidak stabil, lambat, dan terkadang terputus.

Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi oleh keinginan untuk membantu sekolah dalam melakukan evaluasi kinerja jaringan, serta memberikan solusi teknis agar jaringan dapat mendukung kegiatan pembelajaran secara optimal.

2. METODE PELAKSANAAN

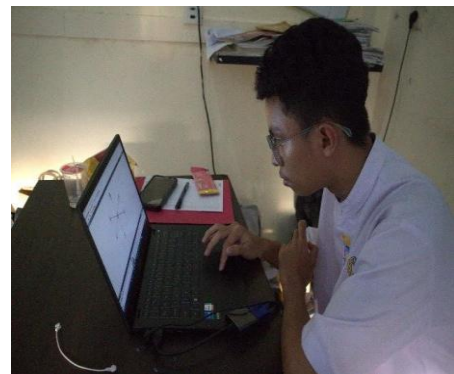
Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ditujukan untuk 25 orang peserta siswa/I SMK BINTANG NUSANTARA. Bertempat di Jl. Jombang Raya No.15, Pd. Kacang Tim., Kec. Pd. Aren, Kota Tangerang Selatan, Banten 15226, Indonesia. **Tanggal dan waktu pelaksanaan pelatihan** yang dilaksanakan pada **tanggal 9 Mei 2025**, dimulai pada **pukul 14.00** hingga selesai. Metode pelatihan yang digunakan adalah **metode pelatihan komprehensif**, yang bertujuan untuk memberikan pemahaman yang menyeluruh kepada peserta, dalam hal ini adalah siswa-siswi SMK Bintang Nusantara. Pelatihan ini akan dilakukan dengan berbagai pendekatan, antara lain:

1. Metode penyampaian informasi dilakukan secara langsung melalui Seminar oleh tim PKM, yang diperkaya dengan penggunaan alat visual seperti presentasi PowerPoint serta media audiovisual seperti rekaman video, Youtube, dan sejenisnya.



Gambar 1, Penyampain materi oleh tim PKM

2. Melakukan pelatihan dan praktik dengan menggunakan berbagai aplikasi digital/platform digital sosial media, dengan pendekatan berbasis topologi star, di mana setiap elemen dalam kegiatan saling terhubung melalui satu pusat (switch).



Gambar 2, Pelatihan dan Praktik jaringan topologi star

3. Melakukan sesi diskusi dan tanya jawab juga sesi berbagi (sharing session) pengetahuan antara tim PKM dan peserta berkaitan dengan materi yang telah diberikan. Untuk itu di perlukan rancangan yang meliputi susunan kegiatan pelaksanaan serta evaluasi kegiatan.



Gambar 3. Sesi diskusi bersama tim PKM

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dan praktik dengan menggunakan berbagai aplikasi digital/platform digital sosial media, dengan pendekatan berbasis topologi star, Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang ditujukan untuk 25 orang peserta siswa/I SMK BINTANG NUSANTARA. Bertempat di Jl. Jombang Raya No.15, Pd. Kacang Tim., Kec. Pd. Aren, Kota Tangerang Selatan, Banten 15226, Indonesia. Pada tanggal **tanggal 9 Mei 2025**, dimulai pada **pukul 14.00** hingga selesai. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa SMK Bintang Nusantara mengenai infrastruktur jaringan komputer berbasis topologi star dapat disimpulkan melalui beberapa aspek berikut:

1. **Pemahaman Peserta terhadap Topologi Star**
Pada pelatihan yang dilakukan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Melalui metode seminar yang disertai dengan penggunaan media visual seperti PowerPoint dan video tutorial, peserta dapat lebih mudah memahami konsep dasar topologi star. Sebagai topologi yang umum digunakan dalam banyak sistem jaringan, topologi ini menjelaskan bagaimana setiap perangkat (node) berhubungan langsung dengan switch pusat yang berfungsi sebagai pengendali utama.
2. **Praktik dan Penerapan Topologi Star**
Pada sesi praktik, peserta dapat langsung terlibat dalam pembangunan dan konfigurasi jaringan dengan menggunakan topologi star. Mereka belajar cara menghubungkan perangkat ke switch dan mengonfigurasi alamat IP, serta memeriksa kestabilan dan kecepatan koneksi jaringan. Proses ini memberikan pengalaman langsung yang memperdalam pemahaman mereka mengenai cara kerja jaringan komputer di dunia nyata. Namun, tantangan muncul ketika peserta harus mengatasi masalah jaringan yang tidak stabil dan mengalami gangguan, seperti kecepatan yang lambat atau perangkat yang tidak terhubung. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman teoretis saja tidak cukup, dan pengalaman praktis sangat penting.
3. **Diskusi dan Sesi Berbagi Pengetahuan**
Diskusi yang dilakukan pada sesi sharing session memberikan kesempatan bagi peserta untuk menyampaikan pengalaman pribadi terkait penggunaan jaringan di sekolah mereka. Beberapa masalah yang dihadapi, seperti gangguan jaringan yang sering terjadi, menjadi topik utama diskusi. Tim PKM memberikan solusi teknis yang dapat dilakukan untuk

meminimalkan kerusakan pada jaringan, seperti penggunaan redundansi perangkat dan backup sistem yang lebih handal. Selain itu, pentingnya pemeliharaan rutin dan evaluasi kinerja jaringan juga menjadi poin penting yang disampaikan oleh tim PKM.

4. Evaluasi dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil pelatihan dan observasi selama kegiatan, ada beberapa rekomendasi yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan jaringan di SMK Bintang Nusantara:

- **Peningkatan Infrastruktur:** Dalam jangka panjang, disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan topologi jaringan yang lebih tahan terhadap kegagalan, seperti topologi mesh yang menawarkan redundansi lebih baik.
- **Pemeliharaan Jaringan Berkala:** Melakukan evaluasi dan perawatan jaringan secara rutin untuk meminimalkan gangguan yang disebabkan oleh kerusakan perangkat.
- **Pelatihan Lanjutan:** Meskipun pelatihan ini memberikan pengetahuan dasar yang baik, disarankan agar siswa dan tenaga pendidik juga diberikan pelatihan lanjutan mengenai troubleshooting lebih mendalam dan pengelolaan jaringan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai infrastruktur jaringan komputer berbasis topologi star, serta memberi solusi teknis yang berguna dalam mengoptimalkan jaringan yang ada di SMK Bintang Nusantara.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil menjawab permasalahan mengenai kinerja jaringan komputer berbasis topologi star di SMK Bintang Nusantara, yang selama ini mengalami kendala seperti koneksi lambat dan downtime. Berdasarkan hasil observasi dan pelatihan, ditemukan bahwa penyebab utama kendala jaringan adalah pada perangkat keras seperti switch dan kabel UTP yang sudah tidak optimal. Pelatihan yang dilakukan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan praktik jaringan topologi star, serta memberi bekal dasar pemeliharaan jaringan secara langsung. Selain itu, rekomendasi teknis seperti pemeliharaan rutin, peningkatan infrastruktur, dan pelatihan lanjutan telah disampaikan sebagai solusi berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas jaringan di lingkungan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Africa, S., & 重庆市设计院. (2011). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析 Title. 66, 66, 77-78 (July), 6-17.
- Asriani Siregar, D., Faridah Lubis, N., Bay Haqi, A., Zumaail Akhir, A., Studi Pendidikan Fisika, P., Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Pendidikan Tapanuli Selatan Program Studi Pendidikan Vokasional Informatika, I., & Pendidikan Tapanuli Selatan, I. (2023). Pengenalan Jaringan Komputer Dasar Di Smk Negeri 1 Batang Onang. *Jurnal ADAM : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 293-303. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i2.1443>
- Dwipoyono, N., Khairil, K., & Sudarsono, A. (2023). Penerapan Firewall Pada Sistem Keamanan Jaringan Komputer Di Sekolah Smk Negeri 5 Seluma. *Jurnal Media Infotama*, 19(2), 454-464. <https://doi.org/10.37676/jmi.v19i2.4355>
- Eko Angga Sucipto, W. H. (2023). Implementasi Kinerja Routing Dinamis Pada Topologi Star Dalam Manajemen Jaringan Lan (Local Area Network) Di Pt. Super Air Jet. *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer*, 1(4), 14-22. <https://mypublikasi.com/>
- Pelealu, R. R. A. A., Wonggo, D., & Kembuan, O. (2020). Perancangan dan Implementasi Jaringan Komputer Smk Negeri 1 Tahuna. *Jointer*, 1(1), 6. <http://jointer.id/index.php/jointer/article/view/4>
- Putra, E. K., & Zaini, Z. (2017). Analisis Kinerja Protokol Zigbee Dengan Topologi Star Pada Building Automation System (Bas). *Jurnal Teknoif*, 5(2), 36-41. <https://doi.org/10.21063/jtif.2017.v5.2.36-41>
- ROFIL, F., HUNAINI, F., & SHOLAWATI, S. (2018). Kinerja Jaringan Komunikasi Nirkabel Berbasis Xbee pada Topologi Bus, Star dan Mesh. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 6(3), 393. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v6i3.393>
- Syahputra, R., Mulyadi, R., Yusuf, M., Pratama, Y., & Yanto, A. (2024). Analisis dan Implementasi Perbandingan Protokol VRRP dan HSRP pada Jaringan Topologi Star fungsionalitas jaringan terlepas dari kegagalan perangkat atau jalur .

Redudansi pada jaringan jaringan apabila terjadi kegagalan pada layanan jaringan . Secara umum. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1).

LAMPIRAN



Gambar 7.Sesi Foto Bersama Kepala Sekolah dan Peserta SMK Bintang Nusantara



Gambar 8.Potret Kebersamaan Tim PKM dan Dosen Pembimbing