

PERANCANGAN JARINGAN LAN DENGAN METODE *ROUTING INFORMATION PROTOCOL (RIP) VERSION 2* PADA PT. BERKARYA BERSAMA ANAK BANGSA

Khusnul Khoiriyah¹⁾, Lela Nurlaela²⁾, Andy Dharmalau³⁾

^{1,2,3}Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

Correspondence author: K.Khoiriyah, khusnul@swadharma.ac.id, Jakarta, Indonesia

Abstract

PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa faced challenges with network installation and management due to unclear network segmentation and an inadequate LAN configuration. To address these issues, this study aimed to adopt the RIP Version 2 method for designing a LAN network. RIP Version 2 was chosen for its ability to dynamically adapt to topology changes and ensure fast and effective routing updates. Implementation of this method involved configuring routers to divide and connect network segments, which was expected to improve IP address efficiency and overall network performance. The results showed that implementing RIP Version 2 successfully improved network infrastructure layout, simplified network management and maintenance, and significantly improved network performance. RIP Version 2 implementation at PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa successfully resolved network issues, improved security, and minimized the risk of data breaches.

Keywords: computer network, local area network, RIP version 2

Abstrak

PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa menghadapi permasalahan dalam instalasi dan manajemen jaringan yang disebabkan oleh kurangnya pembagian segmen jaringan yang jelas dan konfigurasi segmentasi LAN yang tidak optimal. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengadopsi metode RIP *Version 2* untuk merancang jaringan LAN. Metode RIP *Version 2* dipilih karena kemampuannya untuk beradaptasi secara dinamis terhadap perubahan topologi dan memastikan pembaruan *routing* yang cepat dan efektif. Implementasi metode ini melibatkan konfigurasi *router* untuk membagi dan menghubungkan segmen-segmen jaringan, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan *IP address* dan kinerja jaringan secara keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan RIP *Version 2* berhasil meningkatkan tatanan infrastruktur jaringan, mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan jaringan, serta meningkatkan performa jaringan secara signifikan. Implementasi RIP *Version 2* di PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa berhasil mengatasi masalah jaringan, meningkatkan keamanan, dan meminimalkan risiko kebocoran data.

Kata Kunci: jaringan komputer, *local area network*, *rip version 2*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi, salah satunya jaringan komputer, semakin berkembang pesat. Adanya perkembangan ini mempermudah banyak kegiatan salah satunya dibidang bisnis (Aulia et al., 2023). LAN (*local area network*) diperlukan sebagai penghubung antar komputer untuk dapat saling bertukar data untuk memudahkan kegiatan operasional (Irawati & Fitriansyah, 2025). PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa memiliki akses jaringan yang kurang baik dalam segi instalasi. Adapun kendala PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa dalam permasalahan jaringan seperti tidak adanya pembagian segmen jaringan dan konfigurasi segmentasi LAN yang masih kurang baik. Jaringan Komputer adalah koneksi yang memungkinkan dua *device* atau lebih saling berhubungan baik secara fisik maupun secara logika yang saling berkomunikasi untuk bertukar data atau informasi (Septiana et al., 2023).

Untuk menyelesaikan masalah ini dibutuhkan konfigurasi jaringan. Konfigurasi adalah pengaturan atau proses pembuatan pengaturan dari bagian-bagian yang membentuk keseluruhan sistem jaringan. Dalam jaringan komputer, konfigurasi sering mengacu pada *hardware* spesifik dan rincian perangkat lunak dalam hal perangkat yang terpasang, kapasitas atau kemampuan, pada sistem yang dibuat atau topologi jaringan (Alhimni & Yadi, 2020).

Topologi Jaringan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan. Topologi fisik menguraikan layout aktual dari perangkat keras jaringan. Topologi logika menguraikan perilaku komputer pada jaringan dari sudut pandang operator manusianya (Pramestia et al., 2024). *Routing* merupakan sebuah proses untuk meneruskan paket-paket jaringan dari satu jaringan ke jaringan lainnya sehingga menjadi rute tertentu (Prasetya et al., 2020). Untuk melakukan *routing* dalam suatu jaringan, membutuhkan suatu alat yang disebut *router* yang berfungsi untuk

meneruskan paket-paket dari sebuah jaringan ke jaringan yang lainnya sehingga *host-host* yang ada pada suatu jaringan bisa berkomunikasi dengan *host-host* yang ada pada jaringan yang lain (Maharani et al., 2025).

Penelitian ini menggunakan RIP (*Routing Information Protocol*) Version 2 dalam perancangan jaringan LAN. RIP Version 2 dipilih karena kemampuannya untuk secara dinamis beradaptasi terhadap perubahan topologi dan memastikan pembaruan *routing* yang cepat dan efektif (Karimi et al., 2025). Implementasi RIP Version 2 melibatkan konfigurasi *router* untuk membagi segmen jaringan dan menghubungkan segmen-segmen yang telah dikonfigurasi, dengan harapan memperbaiki efisiensi penggunaan IP address dan meningkatkan kinerja jaringan.

Dari latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengadopsi metode RIP Version 2 untuk merancang jaringan LAN pada PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa sebagai solusi untuk permasalahan manajemen jaringan LAN yang ada saat ini. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan tatanan infrastruktur jaringan, mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan jaringan, serta meningkatkan performa jaringan secara signifikan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui peninjauan lapangan pada bulan November 2024 sampai dengan Februari 2025 dengan lokasi penelitian di PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa.

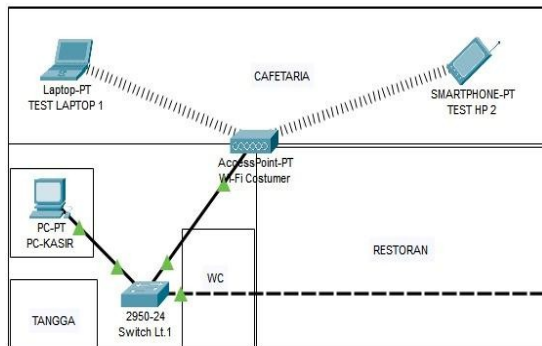
Metode Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap konfigurasi jaringan yang sedang berjalan. Metode Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada karyawan PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa. Selain itu juga dilakukan pengumpulan data dengan metode studi

pustaka, dilakukan dengan cara mencari bahan berupa materi bacaan berupa buku, jurnal, makalah dan juga melakukan *browsing* data di internet.

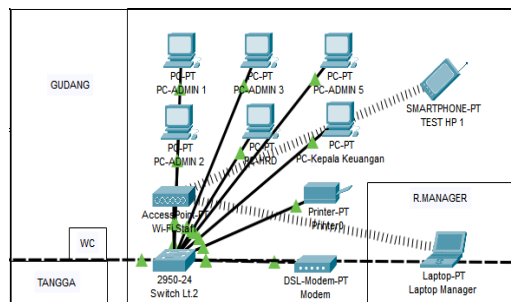
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Infrastruktur Jaringan yang digunakan PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa pada saat ini masih menggunakan LAN, dan pengelolaan perangkat yang ada masih kurang efisien. RIP v1 menggunakan *subnet mask* standar kelas, sehingga tidak dapat mendukung *subnetting* dan VLSM (*Variable Length Subnet masking*). Hal ini menyebabkan pemborosan alamat IP dan penggunaan sumber daya yang tidak efisien. Pengelolaan Alamat IP pada PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa juga masih kurang efisien karena terdapat banyak alamat IP yang tidak terpakai, sehingga mudah untuk diretas.

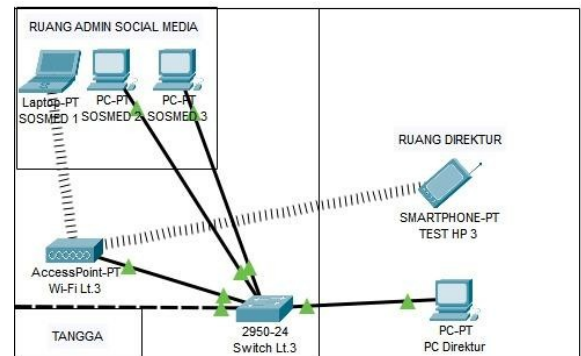
Berikut gambar topologi jaringan yang berjalan di PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa.



Gambar 1. Topologi Jaringan Lantai 1
(satu) PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa



Gambar 2. Topologi Jaringan Lantai 2 (dua)
PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa.



Gambar 3. Topologi Jaringan Lantai 3 (tiga)
PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa

Topologi yang digunakan adalah topologi star, Topologi Star merupakan topologi yang setiap simpul terhubung ke *file server* tunggal terpusat dengan menggunakan segmen kabel sendiri. Topologi ini memiliki keunggulan dalam hal minimalnya lintas data kabel sehingga dapat kinerja yang optimal (Pramestia et al., 2024).

Spesifikasi perangkat yang digunakan PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Perangkat *Hardware*

No	Nama <i>Hardware</i>	<i>Operating System</i>
1	PC	Windows 10
2	Laptop	Windows 10
3	Mobile	Android cupcake
4	Switch	-
5	Access Point	-
6	Modem	SM-E5577 500 Mbps

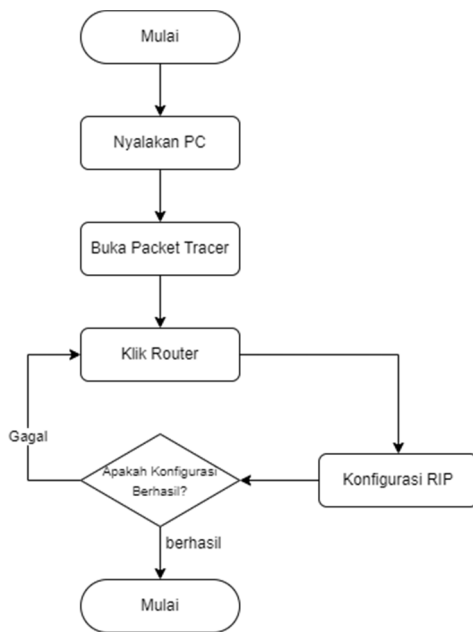
Analisis SWOT

Berdasarkan dari uraian struktur jaringan yang ada dan permasalahan, maka semua permasalahan tersebut dianalisa menggunakan metode SWOT. Analisa SWOT yang dilakukan dengan hasil analisisnya dipetakan dalam tabel 2 sebagai berikut:

Konfigurasi *Routing Information Protocol* (RIP) Version 2

Sistem jaringan yang diusulkan pada PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa yaitu perancangan RIP Version 2 untuk membagi segmen-segmen jaringan yang bertujuan sebagai pembatasan hak akses terhadap jaringan user.

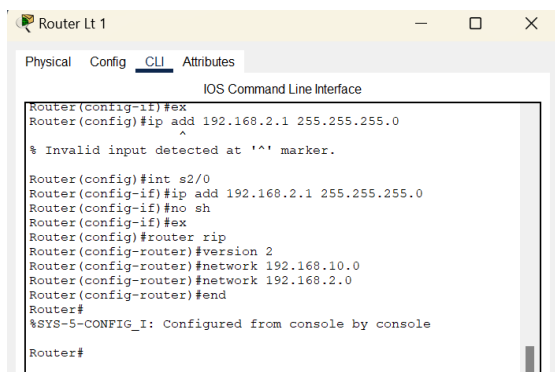
Berikut ini *flowchart* konfigurasi RIP (*Routing Information Protocol*) Version2 :



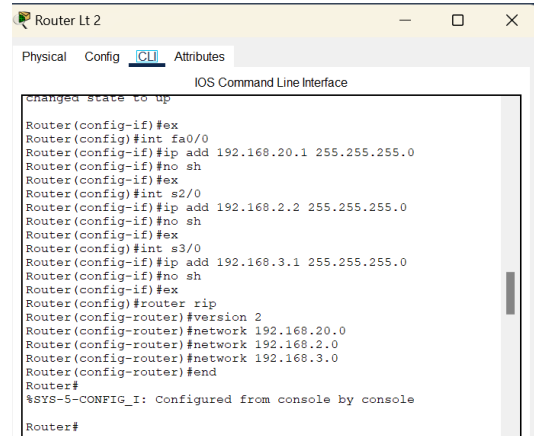
Gambar 5. *Flowchart* Konfigurasi RIP Version 2

Konfigurasi *Router*

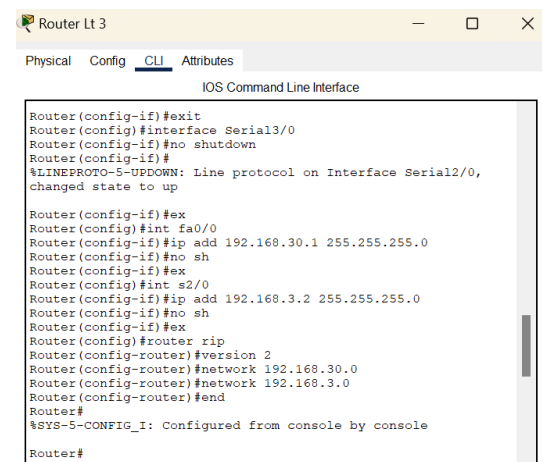
Berikut adalah tampilan konfigurasi pembuatan RIP Version 2 pada *router* :



Gambar 6. Konfigurasi *Router* Lantai 1



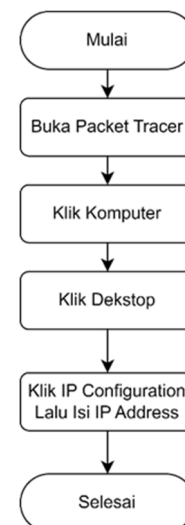
Gambar 7. Konfigurasi *Router* Lantai 2



Gambar 8. Konfigurasi *Router* Lantai 3

Konfigurasi *IP Address* Komputer

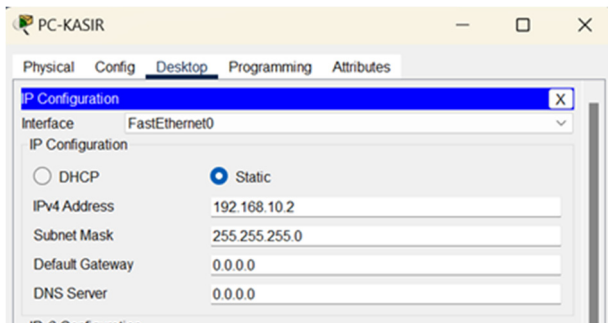
Berikut di bawah ini adalah tampilan *flowchart* pemasangan ip pada komputer :



Gambar 9. *Flowchart* Pemasangan IP Pada Komputer

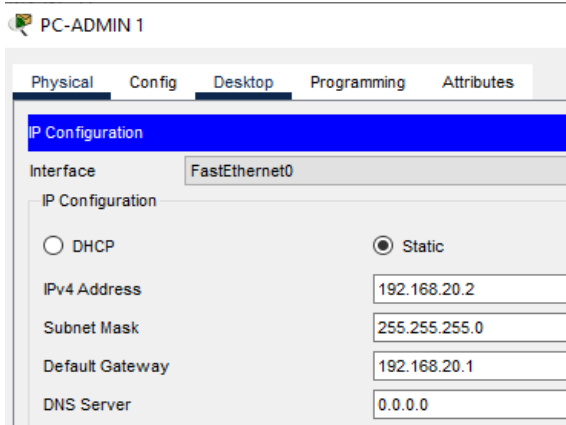
Segmentasi IP

Berikut di bawah ini tampilan pembagian *IP static* pada komputer kasir :



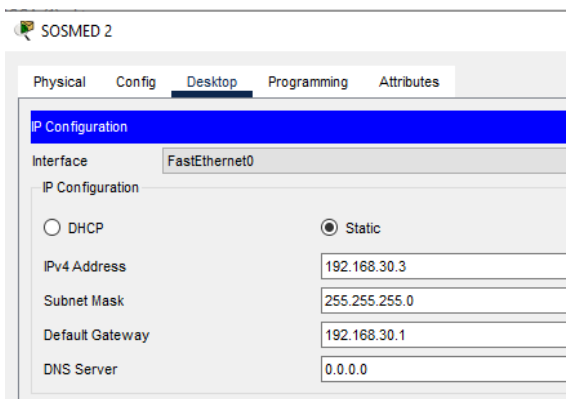
Gambar 10. Pemasangan IP Pada Komputer Kasir Lantai 1

Di bawah ini tampilan pembagian IP pada komputer admin lantai 2 :



Gambar 11. Pemasangan IP Pada Komputer Admin Lantai 2

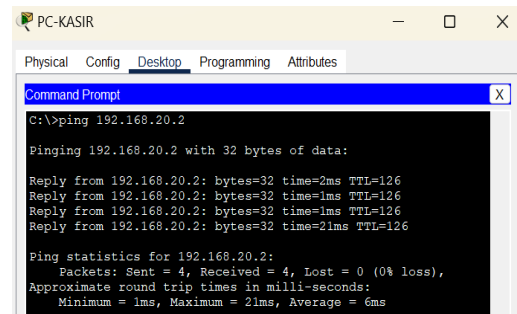
Di bawah ini tampilan pembagian IP pada komputer admin sosmed lantai 3:



Gambar 12. Pemasangan IP Pada Komputer Admin Sosmed Lantai 3

Hasil Pengujian Konfigurasi IPv2

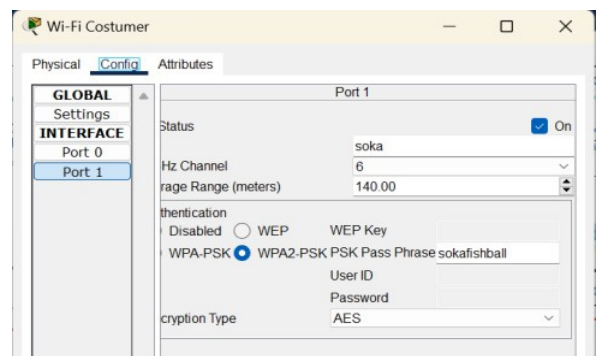
Berikut di bawah ini adalah tampilan hasil *test ping* antara PC lantai 1 ke lantai 2 :



Gambar 13. Test Ping PC Kasir Ke PC Admin

Konfigurasi Security Wifi

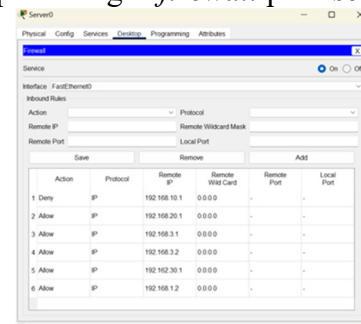
Berikut di bawah ini adalah konfigurasi pemasangan *password* pada wifi. Tampilan hasil konfigurasi pemasangan *password* pada wifi :



Gambar 14. Konfigurasi Pemasangan password Pada Wifi

Konfigurasi Server

Konfigurasi pemasangan *firewall* pada server, router dengan IP 192.168.10.0 tidak diberi akses terhadap server, berikut tampilan hasil pemasangan *firewall* pada server :



Gambar 15. Konfigurasi Pemasangan Firewall Pada Server

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan Infrastruktur Jaringan RIP Version 2 menggunakan aplikasi simulasi *packet tracer* pada PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa, diketahui bahwa pada infrastruktur jaringan yang berjalan saat ini terdapat beberapa permasalahan seperti tidak adanya segmentasi jaringan, pengelolaan perangkat jaringan yang kurang efisien, manajemen IP Address yang tidak diatur, dan tidak terdapat keamanan jaringan.

Penggunaan satu segmen jaringan tanpa menggunakan *router* menyebabkan terjadinya *traffic* pada jaringan. Pengelolaan *IP address* yang tidak terbatas menyebabkan banyaknya alamat IP yang tidak terpakai, yang dapat mengakibatkan kebocoran data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk meretas sistem jaringan di PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa.

Dengan adanya perancangan Infrastruktur Jaringan RIPV2 pada PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa melibatkan dua perangkat utama, yaitu perangkat *router* dan *switch*. Perangkat *router* berfungsi sebagai wadah RIP Version 2 yang membagi segmentasi jaringan sekaligus berfungsi sebagai penghubung segmen jaringan yang telah dikonfigurasi. Sehingga manajemen *IP address* sudah teratur, terdapat keamanan jaringan, dan mencegah kebocoran data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa, dengan mempertimbangkan penambahan perangkat *router* dan *server* pada jaringan yang sebelumnya hanya menggunakan *switch* dan *modem*, maka diperlukan penerapan optimalisasi konfigurasi *router* dengan menambahkan perangkat *Router* yang lebih canggih dan mengoptimalkan konfigurasi untuk memenuhi kebutuhan jaringan. *Router* dapat memberikan manajemen trafik yang lebih baik dan fungsi *routing* yang efisien.

Penerapan segmentasi IP pada *router* dan perangkat *switch* difungsikan sebagai wadah pembagian segmen jaringan. Menggunakan metode RIP Version 2 pada

router agar kemampuan *router* untuk melakukan *routing* sebagai penghubung antar segmen jaringan dapat lebih baik. Dengan penerapan ini dapat dilakukan pengaturan filter untuk mengendalikan akses ke *server*.

Menerapkan metode VLSM (*Variable Length Subnet mask*) pada *router* dan *switch* untuk mengatur pengalamatan *IP address* sesuai kebutuhan perangkat yang digunakan. Hal ini akan membantu mencegah kebocoran IP address yang tidak digunakan.

Dengan menerapkan hal-hal tersebut diharapkan PT. Berkarya Bersama Anak Bangsa dapat meningkatkan efisiensi, manajemen, dan keamanan jaringan dengan penambahan perangkat *router* dan *server* infrastruktur jaringan yang digunakan perusahaan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Alhimni, & Yadi, I. Z. (2020). Analisis Kinerja Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Di Mikrotik Router Pada Dirjen Sumber Daya Air Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi & Informatika*, 1(4), 233–243. <https://doi.org/10.47747/jpsii.v1i4.566>
- Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. *JUSTINFO : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.33197/justinfo.voll.iss1.2023.1253>
- Irawati, & Fitriansyah, A. (2025). *Komunikasi Data*. Yogyakarta : Deepublish.
- Karimi, M. A., Alwi, E. I., & Darwis, H. (2025). Analisis Quality Of Service Pada Routing Protocol Rip Versi 2. *LINIER : Literature Informatika & Komputer*, 2(1), 58–67. <https://doi.org/10.33096/linier.v2i1.2787>
- Maharani, M. R., Arrahimi, A. R., & Jaya, D. Y. (2025). Perancangan Jaringan

Menggunakan Routing OSPF Pada SMPN 4 Banjarbaru. *JEIS: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, 5(1), 48–54.

<https://doi.org/10.56486/jeis.vol5no1.550>

Pramestia, N. D., Arvinda, S. D., Sudrajat, A., Widodo, N. C., & Aribowo, D. (2024). Analisis Teknologi Switching Menggunakan Topologi Mesh. *JUPITER: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro Dan Informatika*, 2(3), 7–13.

<https://doi.org/10.61132/jupiter.v2i3.266>

Prasetya, B., Trisnawan, P. H., & Amron, K. (2020). Kinerja Antar Protokol EIGRP, IS-IS, Dan OSPF Dengan Metode Route Redistribution Menggunakan GNS3. *JPTIHK : Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(10), 3667–3673. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/8086>

Septiana, R. D., Fitri, R., & Pratama, A. (2023). Rancangan Jaringan LAN Menggunakan Routing Protokol EIGRP di SMK Al-Khairiyah 1. *JEIS: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, 3(2), 10–17.

<https://doi.org/10.56486/jeis.vol3no2.346>