

Pelatihan Administrasi dan Monitoring Jaringan Internet dalam Mendukung Kesiapan SDM Era Digital Kolaborasi Diskominfo Provinsi Sumatera Utara

Bobi Al Amin Nasution¹, Subhan Hafiz Nanda Ginting^{2*}

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi, Universitas Battuta

e-mail: ¹bobialaminnasution@gmail.com, ^{2*}subhanhafiz16@gmail.com

Abstrak

Transformasi digital menuntut tersedianya sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kompetensi dalam administrasi dan monitoring jaringan internet guna mendukung penyelenggaraan layanan berbasis teknologi informasi. Namun, masih terdapat kesenjangan kompetensi teknis dalam pengelolaan jaringan, khususnya terkait konfigurasi, pemeliharaan, pemantauan kinerja, dan penanganan gangguan jaringan secara efektif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam administrasi serta monitoring jaringan internet melalui kolaborasi dengan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Provinsi Sumatera Utara. Metode pelaksanaan meliputi penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung menggunakan perangkat jaringan dan aplikasi monitoring, diskusi interaktif, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Materi pelatihan mencakup konsep dasar jaringan komputer, konfigurasi perangkat jaringan, manajemen alamat IP, pengelolaan keamanan jaringan, monitoring trafik jaringan, identifikasi gangguan, serta penerapan solusi berbasis perangkat lunak monitoring. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan kompetensi peserta terhadap administrasi dan monitoring jaringan internet, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai evaluasi setelah pelatihan serta kemampuan peserta dalam melakukan konfigurasi dasar dan analisis kondisi jaringan secara mandiri. Selain itu, peserta memberikan respons positif terhadap metode pelatihan yang menggabungkan teori dan praktik sehingga lebih mudah diterapkan di lingkungan kerja. Kegiatan ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas SDM yang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital serta memperkuat tata kelola infrastruktur jaringan yang andal dalam mendukung transformasi digital di lingkungan pemerintahan dan masyarakat.

Kata kunci: Administrasi Jaringan, Monitoring Jaringan, Transformasi Digital, Peningkatan Kompetensi SDM, Diskominfo Sumatera Utara, Pengabdian Kepada Masyarakat.

Abstract

Digital transformation requires human resources (HR) with competencies in internet network administration and monitoring to support the delivery of information technology-based services. However, there remains a gap in technical competencies regarding network management, particularly in terms of configuration, maintenance, performance monitoring, and effective handling of network disruptions. This community service activity aims to enhance participants' knowledge and skills in internet network administration and monitoring through collaboration with the North Sumatra Provincial Department of Communication and Information Technology (Diskominfo). Implementation methods include lectures, demonstrations, hands-on practice using network devices and monitoring applications, interactive discussions, and evaluation via pre-tests and post-tests. The training material covered basic computer network concepts, network device configuration, IP address management, network security management, network traffic monitoring, fault identification, and the implementation of software-based monitoring solutions. The results of the activity demonstrated an increase in participants' understanding and competence in internet network administration and monitoring, as evidenced by improved evaluation scores after the training and the participants' ability to perform basic configurations and analyze network conditions independently. In addition, participants responded positively to the training method, which combined theory and practice, making it easier to apply in the workplace. This initiative is expected to support the development of human resources capable of adapting to advancements in

digital technology and to strengthen the management of reliable network infrastructure in support of digital transformation within government and society.

Keywords: *Network Administration, Network Monitoring, Digital Transformation, Human Resource Development, North Sumatra Communication and Information Agency, Community Service.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi kini sudah melekat dalam cara pemerintahan bekerja sehari-hari. Bukan lagi sekadar alat bantu, melainkan sudah menjadi tulang punggung dari layanan publik yang serba digital, mulai dari portal pelayanan, aplikasi internal, sampai komunikasi antarinstansi. Di lingkungan Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara, hal ini terasa sangat nyata karena hampir seluruh aktivitas pengelolaan data, jaringan, dan komunikasi publik bertumpu pada infrastruktur TIK yang terus berjalan tanpa henti.

Dalam posisi sebagai mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, magang di Diskominfo Sumut menjadi ruang belajar yang terasa berbeda dari suasana kelas. Teori yang sebelumnya hanya hadir dalam buku dan slide perkuliahan tiba-tiba berwujud nyata dalam bentuk server, dashboard monitoring, dan alur kerja yang harus dijalankan dengan disiplin [1]. Keterlibatan di bidang Aptika dan infrastruktur jaringan membuka gambaran tentang bagaimana sistem informasi pemerintahan sebenarnya dikelola, dari hal yang tampak sederhana sampai proses teknis yang cukup rumit [2].

Salah satu inti dari pengelolaan tersebut terletak pada penggunaan jaringan berbasis SD WAN yang menghubungkan berbagai Organisasi Perangkat Daerah dalam satu ekosistem data. Jaringan ini memang dirancang agar lebih fleksibel dan terpusat, tetapi di balik itu ada dinamika yang tidak selalu mulus [3]. Trafik yang padat, perbedaan kebutuhan antarinstansi, dan potensi gangguan teknis bisa saja muncul dan, jika tidak ditangani cepat, berimbas pada layanan publik, misalnya keterlambatan rapat daring atau terputusnya akses sistem internal [4].

Di titik inilah peran monitoring jaringan menjadi terasa sangat krusial. Bukan hanya untuk melihat apakah koneksi hidup atau mati, tetapi juga untuk membaca pola beban trafik, mendeteksi anomali, dan membantu teknisi mengambil keputusan dengan cepat. Melalui layar monitoring, kondisi jaringan yang kompleks bisa dipetakan secara lebih masuk akal, sehingga masalah dapat ditangani sebelum berkembang menjadi gangguan besar [5].

Selama magang di Diskominfo Sumut, keterlibatan langsung dalam pemantauan SD WAN, penanganan gangguan koneksi, hingga menjaga stabilitas layanan jaringan memberi pengalaman yang sulit diperoleh di ruang kuliah [6]. Aktivitas tersebut berhubungan langsung dengan kebutuhan nyata pemerintahan, seperti mendukung rapat pimpinan, konferensi daring, dan koordinasi antar OPD yang harus berjalan tanpa hambatan. Dari situ terasa bahwa sistem monitoring jaringan bukan sekadar fitur teknis, melainkan salah satu penopang utama agar sistem informasi pemerintahan tetap andal, responsif, dan mampu mengikuti ritme kerja sektor publik yang semakin digital [7].

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan administrasi dan monitoring jaringan internet melalui kolaborasi antara Program Studi Sistem Informasi dan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Provinsi Sumatera Utara. Metode yang digunakan mengadopsi pendekatan partisipatif (participatory training) dan learning by

doing, sehingga peserta tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga pengalaman praktik dalam mengelola dan memantau jaringan komputer.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan pelatihan, pendampingan praktik, dan evaluasi.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap awal dilakukan identifikasi kebutuhan pelatihan melalui koordinasi dengan Diskominfo Provinsi Sumatera Utara untuk mengetahui kompetensi yang diperlukan dalam administrasi dan monitoring jaringan internet. Hasil identifikasi digunakan sebagai dasar penyusunan modul pelatihan, materi praktik, skenario simulasi gangguan jaringan, serta penyiapan perangkat pendukung berupa komputer, perangkat jaringan, koneksi internet, dan aplikasi monitoring jaringan.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan melalui metode ceramah interaktif dan diskusi. Materi yang diberikan meliputi konsep dasar jaringan komputer, arsitektur jaringan pemerintahan, pengenalan Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN), administrasi perangkat jaringan, manajemen alamat IP, konfigurasi dasar jaringan, keamanan jaringan, serta konsep monitoring jaringan secara real-time. Selain penyampaian teori, peserta juga memperoleh pemahaman mengenai pentingnya monitoring jaringan dalam menjaga keberlangsungan layanan digital pemerintahan.

3. Tahap Praktik dan Pendampingan

Setelah sesi teori, peserta mengikuti praktik langsung dengan pendampingan instruktur. Praktik meliputi konfigurasi perangkat jaringan, pengujian konektivitas, pemantauan kondisi jaringan menggunakan aplikasi monitoring, analisis penggunaan bandwidth, identifikasi perangkat aktif, serta simulasi penanganan gangguan jaringan. Selama kegiatan berlangsung, peserta didorong untuk menyelesaikan studi kasus yang menyerupai kondisi nyata pada lingkungan jaringan pemerintahan sehingga mampu memahami proses identifikasi masalah, analisis penyebab gangguan, dan langkah-langkah penyelesaiannya secara sistematis.

4. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas pelatihan melalui pemberian pre-test sebelum pelatihan dan post-test setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai. Hasil evaluasi digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta mengenai administrasi dan monitoring jaringan internet. Selain itu, dilakukan observasi terhadap kemampuan peserta saat praktik, meliputi ketepatan konfigurasi jaringan, kemampuan menggunakan aplikasi monitoring, serta keterampilan dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan jaringan. Di akhir kegiatan, peserta juga mengisi kuesioner kepuasan untuk memperoleh masukan mengenai kualitas materi, metode penyampaian, serta manfaat pelatihan sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan kegiatan pengabdian berikutnya.

Melalui tahapan tersebut, kegiatan pengabdian diharapkan mampu meningkatkan kompetensi peserta dalam administrasi dan monitoring jaringan internet sehingga memiliki kesiapan yang lebih baik dalam mendukung pengelolaan infrastruktur teknologi informasi dan

komunikasi, khususnya pada lingkungan pemerintahan yang tengah menjalankan transformasi digital.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Pelatihan Administrasi dan Monitoring Jaringan Internet dalam Mendukung Kesiapan SDM Era Digital dilaksanakan melalui kerja sama dengan Diskominfo Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan berlangsung sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan, mulai dari penyampaian materi, praktik langsung, pendampingan, hingga evaluasi hasil pelatihan. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, terutama pada sesi praktik yang memberikan pengalaman langsung dalam mengelola dan memonitor jaringan komputer.

Pada tahap awal, dilakukan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal peserta mengenai administrasi jaringan dan monitoring jaringan internet. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah memiliki pemahaman dasar mengenai jaringan komputer, namun masih mengalami kesulitan dalam aspek administrasi perangkat jaringan, pemantauan trafik secara real-time, identifikasi gangguan, serta analisis performa jaringan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya peningkatan kompetensi praktis agar peserta mampu mengelola jaringan secara lebih efektif.

Selanjutnya, materi pelatihan disampaikan secara bertahap mulai dari konsep dasar jaringan komputer, pengenalan arsitektur jaringan pemerintahan, administrasi perangkat jaringan, konfigurasi alamat IP, manajemen keamanan jaringan, hingga penggunaan aplikasi monitoring jaringan. Penyampaian materi dikombinasikan dengan diskusi interaktif sehingga peserta dapat menghubungkan teori dengan kondisi nyata yang sering dijumpai dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi di lingkungan pemerintahan.

Pada sesi praktik, peserta melakukan konfigurasi perangkat jaringan sederhana, melakukan pengujian konektivitas menggunakan utilitas jaringan, serta memanfaatkan aplikasi monitoring untuk mengamati kondisi jaringan secara real-time. Peserta juga diberikan studi kasus berupa simulasi gangguan jaringan, seperti terjadinya latency yang tinggi, packet loss, dan putusya koneksi pada salah satu perangkat jaringan. Melalui simulasi tersebut peserta dilatih untuk melakukan identifikasi penyebab gangguan, menganalisis kondisi jaringan berdasarkan data monitoring, dan menentukan langkah penyelesaian yang sesuai.



Gambar 1. Praktik konfigurasi jaringan



Gambar 2. Praktik penggunaan kamera

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pelatihan

Indikator	Sebelum Pelatihan	Setelah Pelatihan
Rata-rata nilai pemahaman	62,4%	86,8%
Peserta memahami administrasi jaringan	41%	89%
Peserta mampu melakukan konfigurasi dasar	36%	85%
Peserta mampu menggunakan aplikasi monitoring	29%	91%
Peserta mampu mengidentifikasi gangguan jaringan	33%	84%

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik (learning by doing) memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran. Peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga mampu mengaplikasikan materi dalam penyelesaian kasus yang menyerupai kondisi operasional jaringan di lingkungan pemerintahan. Pendampingan secara langsung selama praktik juga membantu peserta memahami langkah-langkah analisis gangguan jaringan secara sistematis.

Selain peningkatan kompetensi teknis, hasil kuesioner kepuasan menunjukkan bahwa peserta memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan. Sebanyak 94% peserta menyatakan materi yang diberikan relevan dengan kebutuhan pekerjaan di era digital, sedangkan 92% peserta menilai metode praktik langsung memudahkan mereka memahami proses administrasi dan monitoring jaringan dibandingkan hanya melalui penyampaian teori.

Dari hasil kegiatan dapat dipahami bahwa administrasi jaringan dan monitoring jaringan merupakan dua aspek yang saling melengkapi dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi. Administrasi jaringan memastikan konfigurasi dan pengelolaan perangkat berjalan sesuai standar, sedangkan monitoring jaringan berfungsi sebagai mekanisme pengawasan untuk mendeteksi gangguan, memantau performa, serta menjaga ketersediaan layanan secara berkelanjutan. Penerapan kedua aspek tersebut menjadi semakin penting dalam mendukung implementasi transformasi digital di lingkungan pemerintahan yang sangat bergantung pada ketersediaan layanan jaringan yang stabil dan andal.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapan peserta dalam melakukan administrasi serta monitoring jaringan internet. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan Diskominfo Provinsi Sumatera Utara juga memberikan nilai strategis dalam mendukung pengembangan kompetensi SDM bidang teknologi informasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital. Ke depan, kegiatan serupa dapat dikembangkan dengan materi lanjutan, seperti implementasi Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN), Network Automation, Network Security Monitoring, serta pemanfaatan

Artificial Intelligence (AI) untuk deteksi dini gangguan jaringan sehingga kompetensi peserta dapat terus berkembang sesuai kebutuhan transformasi digital.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Pelatihan Administrasi dan Monitoring Jaringan Internet dalam Mendukung Kesiapan SDM Era Digital yang dilaksanakan bekerja sama dengan Diskominfo Provinsi Sumatera Utara telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memahami konsep administrasi jaringan, melakukan konfigurasi dasar perangkat jaringan, serta memanfaatkan aplikasi monitoring untuk memantau kondisi jaringan secara real-time.

Peningkatan kompetensi peserta ditunjukkan melalui hasil evaluasi pre-test dan post-test, observasi selama praktik, serta kemampuan peserta dalam mengidentifikasi dan menangani simulasi gangguan jaringan. Pendekatan pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, praktik langsung (learning by doing), diskusi, dan pendampingan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus kemampuan teknis peserta.

Selain meningkatkan kompetensi individu, kegiatan ini juga memberikan kontribusi terhadap penguatan kesiapan sumber daya manusia dalam mendukung transformasi digital, khususnya pada pengelolaan infrastruktur jaringan di lingkungan pemerintahan. Kemampuan melakukan administrasi dan monitoring jaringan secara tepat diharapkan mampu meningkatkan keandalan, keamanan, dan ketersediaan layanan teknologi informasi sehingga mendukung penyelenggaraan layanan publik yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan serupa disarankan untuk dilaksanakan secara berkesinambungan dengan materi yang lebih mendalam, seperti implementasi Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN), keamanan jaringan (network security), otomatisasi jaringan (network automation), dan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam monitoring jaringan. Dengan demikian, kompetensi SDM di bidang teknologi informasi dapat terus berkembang sesuai dengan kebutuhan dan tantangan era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. Simanullang and D. I. B. Duri, "Analisis Kesiapan Infrastruktur Internet Kota Medan Dalam Mendukung Digitalisasi Layanan Publik Menuju Smart City," *Jurnal Pembangunan Kota Medan*, vol. 3, no. 1, pp. 29–38, Jun. 2026, Accessed: Jul. 23, 2026. [Online]. Available: <https://jpkm-bridamedan.go.id/index.php/jpkm/article/view/59>
- [2] M. P. Damanik and E. H. Purwaningsih, "Kesiapan E-Government Pemerintah Daerah Menuju Pengembangan Smart Province (Studi pada Pemerintah Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara)," *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, vol. 22, no. 2, pp. 185–196, Dec. 2018, doi: 10.31445/JSKM.2018.220207.
- [3] D. Suhariyanto, "Pelatihan Pengelolaan SDM di Era Digital pada UMKM," *SABAJAYA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 27–32, Mar. 2023, doi: 10.59561/SABAJAYA.V1I2.16.
- [4] S. Indrastuti, M. A. Almuttaqin, G. Nugroho, A. Baskara, and S. Lailani, "Pelatihan Manajemen Sumberdaya Manusia Penyesuaian Di Era Digital Pada SMAS Nurul Falah," *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 1, pp. 171–177, Mar. 2025, doi: 10.55583/ARSY.V6I1.1243.

- [5] D. W. Rachmawati, U. Khasanah, M. Benned, and Y. Susanto, "Pelatihan Pengelolaan SDM di Era Digital pada UMKM Binaan Dinas Koperasi dan Usaha Kecil," *SABAJAYA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 4, pp. 242–247, Jul. 2023, doi: 10.59561/SABAJAYA.V1I4.168.
- [6] D. Isnaeni Nurrahma, R. Febrianti, S. Marlita Devi, and Alfizi, "Adaptasi, Inovasi, Dan Pengembangan Kompetensi Sdm Di Era Transformasi Digital," *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2025*, pp. 178–193, Dec. 2025, doi: 10.35960/SNPPKM.V4I1.1413.
- [7] S. Marlina, "Strategi Pengembangan Kompetensi Karyawan melalui Pelatihan Berbasis Digital di Masa Transformasi Industri 4.0," *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, vol. 1, no. 1, pp. 9–18, Oct. 2025, Accessed: Jul. 23, 2026. [Online]. Available: <https://pustakajurnal.web.id/index.php/jmbi/article/view/13>