

Pembelajaran Dan Pelatihan Pembuatan Simulasi Jaringan Berskala Kecil (LAN) Dengan Software Cisco Packet Tracer

Fikry Farizi^{1*}, Raka Devananda Saleh², An Nisa Amara Putri³, Imam Yulmansyah⁴, Rosyid Hendriartanto⁵, Eligius Transparan Putra Zebua⁶, Wisnu Firdaus⁷, Yandi Ferdiansyah⁸, Fawwaz Adnan⁹, Nurhasanah¹⁰

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}fahrizifikrie12@gmail.com, ²rakadevsal123456@gmail.com, ³annisaamaraputri@gmail.com,

⁴imamyulmansah@gmail.com, ⁵rosyidhendriartanto03@gmail.com, ⁶terazebua0604@gmail.com,

⁷wf.wisnufirdaus@gmail.com, ⁸yandiferdiansyah11@gmail.com, ⁹fawwazadnan8@gmail.com,

¹⁰dosen01123@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak – Jaringan komputer dan *Local Area Network* (LAN) merupakan fondasi penting dalam infrastruktur teknologi informasi modern, yang memungkinkan perangkat elektronik saling terhubung untuk berbagi data dan sumber daya secara efisien. LAN, yang umumnya digunakan di area geografis terbatas seperti kantor atau sekolah, memainkan peran kunci dalam meningkatkan produktivitas dan kolaborasi. Namun, ketika jaringan tidak tersedia, baik karena keterbatasan infrastruktur atau kegagalan sistem, berbagai masalah seperti keterbatasan akses informasi dan kolaborasi muncul, yang menghambat efisiensi operasional. Artikel ini mengkaji pentingnya pelatihan dan pembelajaran pembuatan simulasi jaringan berskala kecil (LAN) menggunakan software Cisco Packet Tracer. Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Miftahul Huda untuk mengevaluasi dampak dan efektivitas penggunaan simulasi jaringan dalam proses belajar mengajar. Dengan pelatihan ini, para pengguna diharapkan dapat memahami konfigurasi jaringan, manajemen sumber daya, dan troubleshooting, yang akan meningkatkan kemampuan dalam merancang, mengelola, dan memelihara jaringan komputer. Hasilnya diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, serta meminimalkan potensi masalah dalam penggunaan LAN.

Kata Kunci: Jaringan Komputer, LAN, Cisco Packet Tracer, Simulasi Jaringan

Abstract – *Computer networks and Local Area Networks (LAN) are important foundations in modern information technology infrastructure, allowing electronic devices to connect to each other to share data and resources efficiently. LAN, which are commonly used in limited geographical areas such as offices or schools, play a key role in enhancing productivity and collaboration. However, when networks are not available, either due to infrastructure limitations or system failures, various problems such as limited access to information and collaboration arise, which hinder operational efficiency. This article examines the importance of training and learning to create small-scale network (LAN) simulations using Cisco Packet Tracer software. This study was conducted at SMP Islam Miftahul Huda to evaluate the impact and effectiveness of using network simulations in the teaching and learning process. With this training, users are expected to be able to understand network configuration, resource management, and troubleshooting, which will improve their ability to design, manage, and maintain computer networks. The results are expected to increase efficiency and productivity, as well as minimize potential problems in using LAN.*

Keywords: *Computer Networks, LAN, Cisco Packet Tracer, Network Simulation*

1. PENDAHULUAN

Jaringan Komputer dan *Local Area Network* (LAN) adalah fondasi dari infrastruktur teknologi informasi modern. Jaringan komputer memungkinkan perangkat elektronik untuk saling terhubung dan berkomunikasi, membentuk sebuah sistem yang memungkinkan pertukaran data dan sumber daya secara efisien. LAN, sebagai salah satu jenis jaringan komputer, adalah jaringan yang terbatas dalam jangkauan geografisnya, biasanya mencakup area yang relatif kecil seperti kantor, sekolah, atau rumah. Pengelolaan jaringan komputer melibatkan perencanaan, desain, instalasi, pengaturan, pemeliharaan dan perlindungan dari ancaman keamanan. Jaringan komputer menjadi sangat penting dalam dunia modern dan digunakan dalam berbagai bidang termasuk bisnis, pendidikan, pemerintahan dan hiburan. (Noviriandini et al., 2023) Dengan LAN, pengguna dapat berbagi file, mencetak, dan mengakses sumber daya bersama dengan mudah, meningkatkan

produktivitas dan kolaborasi. tri untuk mempelajari tools dan modul jaringan LAN. Penggunaan software simulasi jaringan sangat penting untuk memudahkan abstraksi mata pelajaran Jaringan Komputer. Dalam penelitian tersebut, akan diteliti dampak dan efektivitas simulator jaringan dalam p roses belajar mengajar jaringan komputer. Simulator jaringan yang dipilih adalah Cisco Packet Tracer.(Satria et al., 2024)

Ketika jaringan komputer tidak tersedia, baik itu karena keterbatasan infrastruktur atau kegagalan sistem, berbagai masalah dapat timbul. Salah satu masalah utama adalah terbatasnya akses informasidan sumber daya yang menghambat produktivitas. Tanpa jaringan, perangkat komputer hanya berfungsi secara independen tanpa dapat berkomunikasi satu sama lain, mengakibatkan kesulitan dalam berbagi data dan kolaborasi antar pengguna. Selain itu, pengelolaan perangkat dan sumber daya juga menjadi lebih sulit dan tidak efisien tanpa jaringan yang terintegrasi. Komunikasi menggunakan teknologi internet hampir menjadi kebutuhan primer pada setiap orang saat ini. Hampir setiap orang didunia ini memerlukan jaringan internet untuk kebutuhan sehari-hari.(Basar & Prastio, 2023)

Untuk mengatasi berbagai masalah yang muncul akibat ketiadaan jaringan komputer dan LAN, pelatihan dan pembelajaran tentang pembuatan simulasi jaringan berskala kecil (LAN) dengan menggunakan perangkat lunak seperti Cisco Packet Tracer menjadi sangat penting. Dengan adanya pelatihan ini, para pengguna dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konfigurasi jaringan, manajemen sumber daya, dan troubleshooting, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam merancang, mengelola, dan memelihara jaringan komputer. Dengan demikian, pengguna dapat mengoptimalkan efisiensi dan produktivitas, serta meminimalkan potensi masalah yang mungkin timbul dalam penggunaan jaringan komputer dan LAN.

2. METODE PELAKSANAAN

Dalam melaksanakan proses Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini melalui serangkaian proses yang dilakukan secara terencana, bertahap dan sistematis meliputi :



Gambar 1. Rangkaian Proses

Pada tahapan-tahapan diatas, dapat di deskripsikan sebagai berikut :

1. Pembentukan kelompok untuk pembuatan Proposal PKM, Proposal PKM yang terdiri dari 4 bab, yang nantinya akan dikumpulkan ke dosen pembimbing.
2. Melakukan persiapan-persiapan meliputi menjari sasaran tempat melakukan pelaksanaan kegiatan PKM, menganggarkan biaya pengeluaran selama proses pelaksanaan PKM, dan pembuatan surat izin dari kampus untuk diserahkan ke sekolah.
3. Melakukan penetapan waktu untuk melaksanakan PKM, ini membutuhkan kesepakatan antara seluruh anggota kelompok supaya tidak terganggu dengan kegiatan masing-masing, serta penyesuaian dengan pihak sekolah sebagai pemberi izin lokasi untuk melakukan kegiatan PKM.
4. Pelaksanaan PKM, dilaksanakan setelah mendapatkan izin lokasi dari pihak sekolah.
5. Tahap Monitoring dan Evaluasi, tahap ini merupakan pemantauan kegiatan dengan dengan tujuan memberikan gambaran kepada tim pengusul tentang hasil program yang sudah dilaksanakan.

6. Pembuatan Laporan Akhir, setelah melakukan evaluasi selanjutnya akan dilakukan pembuatan Laporan Akhir Kegiatan PKM

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan menyanyikan Lagu Kebangsaan Indonesia Raya untuk membangkitkan semangat nasionalisme para peserta, dilanjutkan dengan Doa Bersama untuk memohon kelancaran acara. Setelah itu, diberikan Kata Sambutan oleh pihak sekolah sebagai bentuk apresiasi dan dukungan terhadap kegiatan yang dilaksanakan, serta kata pengantar yang diwakili oleh mahasiswa sebagai penyelenggara, memperkenalkan tujuan dan pentingnya pelatihan ini.

Proses penyampaian materi dibantu dengan proyektor dan pengeras suara untuk memastikan peserta dapat dengan jelas memahami informasi yang disampaikan. Presentasi dimulai dengan penjelasan dasar-dasar jaringan komputer, termasuk konsep dan elemen penting seperti LAN, topologi jaringan, serta perangkat keras yang digunakan dalam jaringan. Setiap penyaji menyampaikan materi secara bergantian untuk memberikan variasi dalam gaya penyampaian dan memperdalam topik yang dibahas.



Gambar 2. Perkenalan Diri

Pada sesi selanjutnya, peserta diarahkan untuk melakukan praktik langsung menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer. Langkah-langkah konfigurasi dasar dijelaskan secara rinci, termasuk cara membuat jaringan sederhana, menghubungkan perangkat, dan mengelola lalu lintas data. Dengan adanya simulasi ini, peserta dapat memperoleh pemahaman praktis yang lebih baik, sehingga diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam konteks yang lebih luas di masa depan. Kegiatan ini ditutup dengan sesi tanya jawab untuk memperjelas pemahaman dan menyelesaikan kendala yang dihadapi peserta selama pelatihan.



Gambar 3. Penyampaian Materi

Setelah penyampaian materi, kami melanjutkan kegiatan dengan membuka sesi tanya jawab untuk memperdalam pemahaman siswa-siswi terhadap materi yang telah disampaikan. Sesi ini bertujuan untuk menambah wawasan serta membuka pikiran para peserta agar lebih memahami pokok-pokokmateri, khususnya dalam konteks jaringan komputer dan penerapannya.

Sesi pertanyaan diawali dengan tiga pertanyaan pembuka yang kami sampaikan sebagai stimulus untuk memancing rasa ingin tahu peserta. Setelah itu, kami mempersilakan para siswa-siswi untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah kami paparkan. Siswa-siswi SMP Islam Miftahul Huda terlihat sangat antusias, mereka dengan penuh semangat mengajukan berbagai pertanyaan yang relevan, menunjukkan ketertarikan yang tinggi pada topik yang dibahas. Beberapa dari mereka bahkan memberikan pertanyaan tambahan untuk memastikan bahwa mereka benar-benar memahami konsep yang disampaikan, terutama pada bagian yang lebih teknis seperti penggunaan Cisco Packet Tracer dan konfigurasi dasar jaringan.



Gambar 4. Sesi Tanya Jawab

Sebagai bentuk apresiasi, kami memberikan hadiah kepada siswa-siswi yang berani bertanya dan berpartisipasi aktif dalam diskusi. Pemberian hadiah ini tidak hanya bertujuan untuk memotivasi mereka, tetapi juga untuk mendorong siswa-siswi lainnya agar tidak ragu dalam mengemukakan pendapat dan pertanyaan. Sesi tanya jawab ini menjadi momen interaktif yang memperkaya diskusi, serta membantu memperjelas poin-poin materi yang mungkin belum sepenuhnya dipahami oleh peserta. Kegiatan ini ditutup dengan rasa puas karena para siswa-siswi telah lebih memahami materi dan siap untuk menerapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh dalam pelatihan ini.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini berhasil memberikan pemahaman dasar kepada para peserta, terutama siswa-siswi SMP Islam Miftahul Huda, mengenai pengelolaan jaringan lokal (LAN) berskala kecil, serta keterampilan praktis dalam menggunakan software Cisco Packet Tracer. Melalui kombinasi antara teori dan praktik langsung, peserta tidak hanya mendapatkan pemahaman konseptual, tetapi juga pengalaman nyata dalam merancang, mengonfigurasi, dan memecahkan masalah jaringan sederhana.

Selama kegiatan ini, peserta diperkenalkan dengan konsep-konsep dasar jaringan komputer, termasuk jenis-jenis jaringan, topologi, dan komponen-komponen penting dalam membangun LAN. Mereka kemudian dilatih menggunakan Cisco Packet Tracer, sebuah alat simulasi jaringan yang memungkinkan mereka untuk memvisualisasikan dan mempraktikkan pengaturan jaringan tanpa harus menggunakan perangkat keras yang mahal. Keterampilan ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi teknis mereka, baik dalam konteks akademik maupun sebagai dasar keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri di era digital saat ini.

Selain itu, kegiatan ini juga memiliki potensi untuk memberikan dampak yang lebih luas bagi masyarakat, terutama dalam meningkatkan literasi teknologi di bidang jaringan komputer. Dengan pemahaman ini, siswa-siswi diharapkan dapat berkontribusi dalam memperkuat kemampuan teknologi di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar, serta menjadi lebih siap menghadapi tantangan teknologi informasi di masa depan. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi peserta, tetapi juga diharapkan dapat mendorong pengembangan pendidikan teknologi di tingkat lokal, membuka peluang kolaborasi lebih lanjut, serta meningkatkan minat generasi muda terhadap bidang teknologi dan jaringan komputer.

REFERENCES

- Basar, A. R., & Prastio, A. B. (2023). Perancangan Jaringan *Local Area Network* Dan Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree. *Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)*, 7(02). <https://doi.org/10.36352/jt-ibsi.v7i02.525>
- Noviriandini, A., Bachtiar, D., & Indriyani, L. (2023). Perancangan Jaringan *Virtual Local Area Network* Menggunakan Cisco Packet Tracer Pada SMK Islam Assa'adatul Abadiyah. *JUKI: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 5, 2.
- Satria, D., Erfida, E., Wirototo, N., Marbun, N. J., & Lidyawati, L. (2024). Pelatihan Jaringan Komputer Menggunakan Aplikasi Cisco Packet Tracer di SMK Budi Dharma Kota Dumai. *Ahsana : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2).