

Edukasi Jaringan Komputer melalui Pengabdian Kepada Masyarakat: Pengenalan Network Layer dan Routing OSPF dan RIP di SMA

Akhsani Taqwiym¹, Nurussama², Nadiah Faradhilla³

¹Sistem Informasi, ITB Bina Sriwijaya, Palembang, Indonesia

²Manajemen, Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Sriwijaya Palembang

³Manajemen Informatika, ITB Bina Sriwijaya, Palembang, Indonesia

e-mail: *¹akhsani.taqwiym@gmail.com, ²nurussama@binasriwijaya.ac.id,

³adiahfaradhilla3112@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat menuntut peningkatan literasi teknologi sejak jenjang pendidikan menengah, khususnya dalam bidang jaringan komputer. Salah satu konsep fundamental yang perlu dikenalkan kepada siswa adalah Network Layer dan algoritma routing, yang berperan penting dalam proses pengiriman data antarjaringan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA terhadap konsep Network Layer serta algoritma routing Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP) melalui pendekatan edukatif berbasis tatap muka. Kegiatan ini dilaksanakan di SMA Gajah Mada 3 Palembang oleh tim dosen yang berkolaborasi lintas disiplin, yaitu dosen Sistem Informasi dan Manajemen, serta didukung oleh mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika sebagai pendamping kegiatan. Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan secara tatap muka dengan mengombinasikan ceramah, diskusi interaktif, dan praktik sederhana yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta. Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test sebagai alat ukur peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari pre-test ke post-test. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan tatap muka yang interaktif efektif dalam menyampaikan materi jaringan komputer yang bersifat teknis dan abstrak. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap jaringan komputer, tetapi juga menumbuhkan minat dan kesadaran akan pentingnya penguasaan teknologi jaringan di era digital. Dengan demikian, kegiatan ini dapat menjadi model pengabdian kepada masyarakat berbasis edukasi yang efektif untuk mendukung peningkatan literasi teknologi informasi di lingkungan sekolah menengah.

Kata kunci—Pengabdian kepada masyarakat, edukasi jaringan komputer, network layer, algoritma routing, OSPF, RIP, siswa SMA

Abstract

The rapid development of information technology requires the enhancement of technological literacy from the secondary education level, particularly in the field of computer networking. One of the fundamental concepts that needs to be introduced to students is the Network Layer and routing algorithms, which play a crucial role in the process of data transmission across networks. This community service activity aims to improve senior high school students' understanding of the Network Layer and routing algorithms, specifically Open Shortest Path First (OSPF) and Routing Information Protocol (RIP), through an educational face-to-face approach. The activity was conducted at SMA Gajah Mada 3 Palembang by a team of lecturers from interdisciplinary backgrounds, namely Information Systems and Management,

and was supported by students from the Informatics Management program as activity facilitators. The community service program was implemented through face-to-face learning methods by combining lectures, interactive discussions, and simple practical activities tailored to the participants' level of understanding. The evaluation of the activity was carried out using pre-test and post-test instruments to measure changes in students' understanding before and after the educational sessions. The evaluation results indicated a significant improvement in students' comprehension, as shown by the increase in the average post-test scores compared to the pre-test scores. These findings suggest that an interactive face-to-face approach is effective in delivering technical and abstract computer networking concepts. This community service activity not only contributes to improving students' conceptual understanding of computer networking but also fosters their interest and awareness of the importance of mastering network technology in the digital era. Therefore, this activity can serve as an effective educational-based community service model to support the enhancement of information technology literacy in secondary school environments.

Keywords—community service, computer network education, network layer, routing algorithms, OSPF, RIP, senior high school students.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan jaringan komputer mengalami kemajuan yang sangat pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap akses informasi dan komunikasi digital yang cepat, akurat, dan efisien [1], [2]. Jaringan komputer telah menjadi infrastruktur utama yang menopang berbagai aktivitas manusia, tidak hanya dalam sektor industri dan pemerintahan, tetapi juga dalam dunia pendidikan [3]. Pemanfaatan jaringan komputer dalam proses pembelajaran, administrasi sekolah, serta akses sumber belajar digital menjadikan pemahaman dasar mengenai jaringan komputer sebagai kompetensi penting yang perlu dikenalkan sejak jenjang pendidikan menengah.

Dalam sistem jaringan komputer, salah satu komponen yang memiliki peran fundamental adalah Network Layer. Network Layer bertanggung jawab dalam proses pengalamatan logis menggunakan alamat IP serta pengiriman paket data antarjaringan yang berbeda [4]. Lapisan ini memungkinkan data yang dikirim dari satu perangkat dapat mencapai tujuan meskipun harus melewati berbagai segmen jaringan dengan topologi yang berbeda. Pemahaman yang baik terhadap Network Layer menjadi dasar penting dalam membangun jaringan yang efisien, andal, serta mampu beradaptasi terhadap perubahan kondisi jaringan. Tanpa pemahaman yang memadai terhadap konsep ini, proses perancangan dan pengelolaan jaringan komputer akan menghadapi berbagai kendala, seperti keterlambatan pengiriman data dan ketidakefisienan penggunaan sumber daya jaringan.

Untuk mendukung fungsi Network Layer, digunakan algoritma dan protokol routing yang berperan dalam menentukan jalur terbaik bagi paket data. Routing merupakan proses penting dalam jaringan komputer karena berkaitan langsung dengan efisiensi dan keandalan komunikasi data. Dua protokol routing yang umum digunakan dan sering dijadikan materi dasar dalam pembelajaran jaringan komputer adalah Routing Information Protocol (RIP) dan Open Shortest Path First (OSPF). RIP merupakan protokol routing bertipe distance vector yang memiliki mekanisme sederhana dan mudah dipahami, sehingga sering digunakan sebagai pengantar dalam pembelajaran routing [5]. Sebaliknya, OSPF merupakan protokol routing bertipe link-state yang lebih kompleks, memiliki kemampuan konvergensi cepat, serta banyak diterapkan pada jaringan berskala menengah hingga besar [6]. Pemahaman terhadap karakteristik, kelebihan, dan keterbatasan kedua protokol tersebut menjadi bekal awal yang penting bagi peserta didik dalam memahami implementasi jaringan komputer di dunia nyata.

Selain Network Layer dan algoritma routing, konsep internetworking juga merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari jaringan komputer modern. Internetworking memungkinkan berbagai jaringan komputer yang berbeda untuk saling terhubung dalam satu sistem komunikasi

yang terintegrasi, yang menjadi dasar terbentuknya jaringan global seperti internet [7]. Dengan memahami konsep internetworking, peserta didik dapat memperoleh gambaran mengenai bagaimana data dapat dikirimkan lintas jaringan, lintas wilayah, bahkan lintas negara secara efisien. Namun demikian, berdasarkan pengamatan awal, pemahaman siswa sekolah menengah terhadap konsep Network Layer, algoritma routing, dan internetworking masih tergolong terbatas. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh kurangnya paparan materi yang bersifat aplikatif dan kontekstual, serta minimnya kegiatan pendukung yang mengaitkan teori dengan penerapan nyata.

Sebagai bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam bidang pengabdian kepada masyarakat, diperlukan keterlibatan aktif perguruan tinggi dalam memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pendidikan di masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui kolaborasi dosen lintas disiplin keilmuan, yaitu dosen dari bidang Sistem Informasi dan Manajemen, serta didukung oleh mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika. Kolaborasi lintas bidang ini diharapkan mampu menghadirkan pendekatan edukatif yang tidak hanya kuat dari sisi teknis jaringan komputer, tetapi juga terkelola secara sistematis dan komunikatif dalam proses penyampaian materi kepada peserta.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMA Gajah Mada 3 Palembang dengan sasaran siswa sekolah menengah sebagai peserta kegiatan. Materi yang diberikan mencakup konsep Network Layer, algoritma routing RIP dan OSPF, serta pengenalan internetworking yang disampaikan melalui metode tatap muka. Metode ini dipilih karena memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara pemateri dan peserta, sehingga proses penyampaian materi dapat berlangsung secara komunikatif, interaktif, dan mudah dipahami. Selain itu, keterlibatan mahasiswa sebagai pendamping kegiatan diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih dekat dengan peserta, sekaligus menjadi sarana pembelajaran kontekstual bagi mahasiswa dalam mengimplementasikan keilmuan yang dimiliki.

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap Network Layer dan algoritma routing OSPF dan RIP, serta memberikan wawasan dasar mengenai internetworking. Melalui kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan pemahaman siswa yang dapat diukur melalui evaluasi sebelum dan sesudah kegiatan, sekaligus tumbuhnya minat dan kesadaran siswa terhadap pentingnya penguasaan teknologi jaringan komputer di era digital. Hasil dari kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan serta menjadi referensi bagi pelaksanaan kegiatan pengabdian sejenis di masa mendatang..

2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode pengabdian kepada masyarakat dengan pendekatan edukatif dan evaluatif. Kegiatan dirancang sebagai bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berfokus pada peningkatan pemahaman siswa sekolah menengah terhadap konsep dasar jaringan komputer, khususnya Network Layer, algoritma routing Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP), serta konsep internetworking. Pendekatan evaluatif digunakan untuk mengukur perubahan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan sebagai indikator keberhasilan program pengabdian [8].

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui metode tatap muka (face-to-face learning) yang dipilih karena memungkinkan interaksi langsung antara tim pelaksana dan peserta. Metode ini dinilai efektif dalam kegiatan pengabdian berbasis edukasi karena dapat meningkatkan partisipasi aktif peserta, memperjelas pemahaman konsep, serta memberikan ruang diskusi dua arah antara pemateri dan siswa. Kegiatan ini tidak dimaksudkan sebagai penelitian eksperimen murni, melainkan sebagai kegiatan edukatif yang dilengkapi dengan instrumen evaluasi untuk menilai dampak pelaksanaan pengabdian.

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan desain one-group pretest–posttest sebagai alat ukur peningkatan pemahaman peserta. Pre-test diberikan sebelum penyampaian materi dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi jaringan komputer [10]. Selanjutnya, setelah seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi dan pelatihan selesai dilaksanakan, peserta diberikan post-test dengan instrumen yang setara untuk mengukur perubahan tingkat pemahaman. Penggunaan pre-test dan post-test dalam konteks ini berfungsi sebagai alat evaluasi pembelajaran dan bukan sebagai pembuktian hubungan sebab-akibat secara eksperimental [9].

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan oleh tim dosen yang berkolaborasi lintas disiplin, yaitu dosen dari Program Studi Sistem Informasi dan Manajemen, serta didukung oleh mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika sebagai pendamping kegiatan. Keterlibatan mahasiswa bertujuan untuk membantu proses pendampingan peserta, mendukung kelancaran kegiatan, serta memberikan pengalaman pembelajaran kontekstual bagi mahasiswa dalam mengimplementasikan keilmuan yang dimiliki di lingkungan masyarakat.

Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah siswa SMA Gajah Mada 3 Palembang, khususnya siswa tingkat akhir yang dipandang memiliki kebutuhan awal terhadap pemahaman teknologi jaringan komputer. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan konsep Network Layer, mekanisme kerja algoritma routing OSPF dan RIP, serta konsep dasar internetworking. Penyampaian materi dilakukan secara bertahap dan sistematis melalui kombinasi ceramah, diskusi interaktif, serta praktik sederhana yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dengan proses perencanaan dan koordinasi dengan pihak sekolah, termasuk pengajuan izin pelaksanaan kegiatan dan penentuan jadwal. Selanjutnya, tim pelaksana menyusun materi sosialisasi dan menyiapkan sarana pendukung kegiatan. Tahap pelaksanaan dilakukan sesuai jadwal yang telah disepakati, diakhiri dengan evaluasi dan dokumentasi kegiatan sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

Tabel 1. Agenda persiapan dan Pelaksanaan Kegiatan

Jam	Total Jam	Kegiatan	Penanggung Jawab
19 Nov 2025 – 26 nov 2025 rata-rata waktu yang digunakan 5 Jam.	25 Jam	Pembuatan Proposal kegiatan	TIM
27 Nov 2025 – 01 Des 2025 pembuatan materi rata-rata waktu yang digunakan 5 jam.	20 Jam	Membuat Materi Pelatihan	TIM
08 Desember 2025	2 Jam	Persiapan Sosialisasi di SMA Gajah Mada 3 Palembang	TIM
09 Desember 2025	1 Jam	Acara Sosialisasi	TIM

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Peningkatan Pemahaman Konsep Network Layer dan Algoritma Routing (OSPF & RIP) melalui Metode Tatap Muka telah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah disusun oleh tim pelaksana. Kegiatan ini dilaksanakan di SMA Gajah Mada 3 Palembang dengan melibatkan siswa sebagai peserta utama. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung secara tatap muka dan memperoleh dukungan penuh dari pihak sekolah, baik dari segi perizinan maupun penyediaan sarana dan prasarana pendukung. Pelaksanaan kegiatan berjalan dengan lancar tanpa kendala teknis yang berarti, sehingga seluruh materi yang direncanakan dapat disampaikan secara optimal.

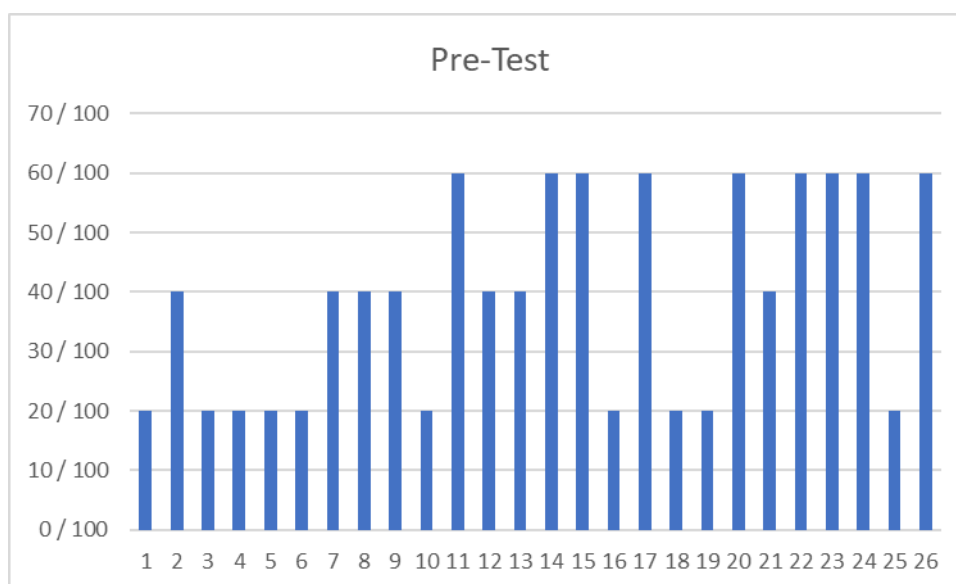
Hasil kegiatan pengabdian dievaluasi melalui pelaksanaan pre-test dan post-test yang digunakan sebagai instrumen untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Evaluasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai dampak kegiatan pengabdian terhadap peningkatan pemahaman siswa, khususnya terkait konsep Network Layer, algoritma routing Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP), serta konsep internetworking. Penggunaan pre-test dan post-test dalam konteks ini diposisikan sebagai alat evaluasi pembelajaran dan indikator keberhasilan kegiatan pengabdian, bukan sebagai pengujian hipotesis penelitian eksperimental.

PRE-TEST		POST-TEST	
12/9/2025 8:15:09	20 / 100	12/9/2025 8:27:43	100 / 100
12/9/2025 8:15:31	40 / 100	12/9/2025 8:27:45	100 / 100
12/9/2025 8:15:33	20 / 100	12/9/2025 8:27:59	20 / 100
12/9/2025 8:15:38	20 / 100	12/9/2025 8:28:10	100 / 100
12/9/2025 8:15:39	20 / 100	12/9/2025 8:28:14	100 / 100
12/9/2025 8:15:51	20 / 100	12/9/2025 8:28:24	80 / 100
12/9/2025 8:15:53	40 / 100	12/9/2025 8:28:38	60 / 100
12/9/2025 8:15:56	40 / 100	12/9/2025 8:28:48	100 / 100
12/9/2025 8:15:59	40 / 100	12/9/2025 8:28:52	100 / 100
12/9/2025 8:16:15	20 / 100	12/9/2025 8:28:52	100 / 100
12/9/2025 8:16:19	60 / 100	12/9/2025 8:29:01	40 / 100
12/9/2025 8:16:25	40 / 100	12/9/2025 8:29:02	100 / 100
12/9/2025 8:16:33	40 / 100	12/9/2025 8:29:11	40 / 100
12/9/2025 8:16:54	60 / 100	12/9/2025 8:29:15	100 / 100
12/9/2025 8:16:54	60 / 100	12/9/2025 8:29:25	100 / 100
12/9/2025 8:16:57	20 / 100	12/9/2025 8:29:26	100 / 100
12/9/2025 8:17:01	60 / 100	12/9/2025 8:29:38	20 / 100
12/9/2025 8:17:02	20 / 100	12/9/2025 8:29:46	100 / 100
12/9/2025 8:17:05	20 / 100	12/9/2025 8:29:49	100 / 100
12/9/2025 8:17:06	60 / 100	12/9/2025 8:29:50	100 / 100
12/9/2025 8:17:11	40 / 100	12/9/2025 8:29:54	60 / 100
12/9/2025 8:17:30	60 / 100	12/9/2025 8:29:54	20 / 100
12/9/2025 8:17:33	60 / 100	12/9/2025 8:29:59	100 / 100
12/9/2025 8:17:42	60 / 100	12/9/2025 8:30:07	100 / 100
12/9/2025 8:18:20	20 / 100	12/9/2025 8:30:40	40 / 100
12/9/2025 8:18:58	60 / 100	12/9/2025 8:30:54	60 / 100

Gambar 1. Hasil Pretest dan Post test

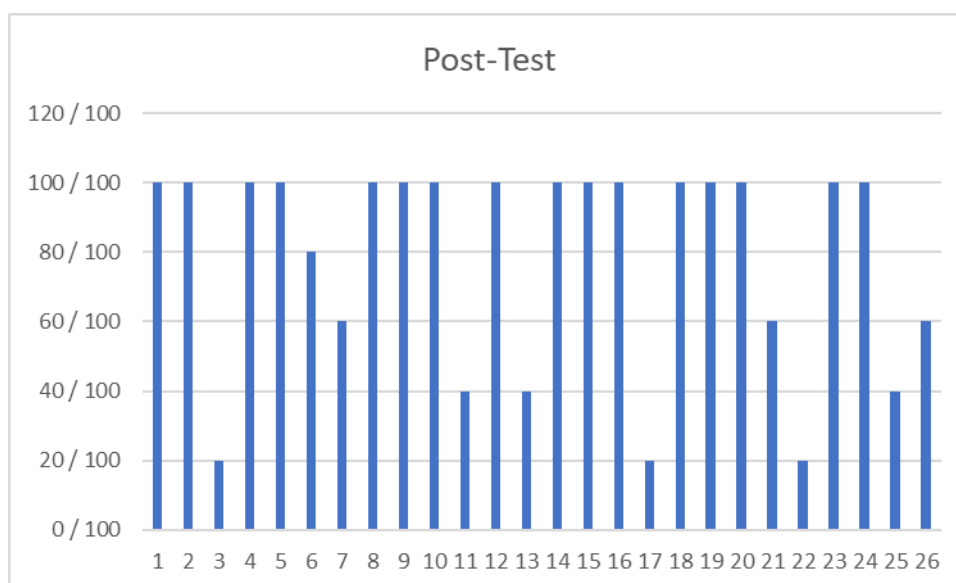
Berdasarkan hasil pre-test yang dilakukan sebelum penyampaian materi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 39 dari skala 100. Nilai median pre-test berada pada angka 40, yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat pemahaman awal yang relatif rendah terhadap materi jaringan komputer yang disosialisasikan. Sebaran nilai pre-test yang didominasi oleh skor rendah mengindikasikan bahwa peserta belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai fungsi Network Layer, mekanisme routing, maupun perbedaan karakteristik protokol RIP dan OSPF. Temuan ini memperkuat asumsi awal bahwa siswa sekolah menengah masih memerlukan pendampingan dan pengenalan materi jaringan komputer secara sistematis dan kontekstual.

Setelah seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan, peserta kembali diberikan post-test dengan instrumen yang setara. Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan dengan hasil pre-test. Nilai rata-rata post-test mencapai 78 dari skala 100, sementara nilai median meningkat menjadi 100. Peningkatan nilai rata-rata dan median ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman yang substansial setelah mengikuti kegiatan pengabdian. Perbedaan yang mencolok antara hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan memberikan dampak edukatif yang nyata bagi peserta.



Gambar 2. Hasil Grafik Pre-test Hasil Belajar

Secara analitis, peningkatan hasil post-test dapat diinterpretasikan sebagai indikator keberhasilan metode tatap muka yang dikombinasikan dengan diskusi interaktif dan praktik sederhana. Materi Network Layer yang sebelumnya dianggap abstrak oleh peserta menjadi lebih mudah dipahami ketika disampaikan secara bertahap dan disertai dengan contoh aplikatif. Penjelasan mengenai algoritma routing RIP dan OSPF yang dilengkapi dengan perbandingan karakteristik membantu peserta memahami konsep routing tidak hanya secara teoritis, tetapi juga dalam konteks penerapannya pada jaringan komputer nyata. Selain itu, pengenalan konsep internetworking memberikan gambaran yang lebih luas kepada peserta mengenai bagaimana berbagai jaringan dapat saling terhubung dalam satu sistem komunikasi global.



Gambar 3. Hasil Grafik Post-test Hasil Belajar

Peningkatan pemahaman peserta juga dipengaruhi oleh pendekatan penyampaian materi yang komunikatif dan partisipatif. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan keterlibatan aktif dalam sesi diskusi dan tanya jawab. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait mekanisme kerja routing, perbedaan penggunaan RIP dan OSPF, serta penerapan jaringan komputer dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan peserta dan mampu membangkitkan rasa ingin tahu serta minat belajar siswa terhadap bidang jaringan komputer.

Keterlibatan mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika sebagai pendamping kegiatan turut memberikan kontribusi positif terhadap keberhasilan kegiatan pengabdian. Mahasiswa berperan membantu peserta dalam memahami materi, mendampingi saat diskusi, serta menjembatani komunikasi antara pemateri dan peserta. Kehadiran mahasiswa menciptakan suasana belajar yang lebih akrab dan interaktif, sehingga peserta merasa lebih nyaman dalam menyampaikan pertanyaan maupun pendapat. Selain memberikan manfaat bagi peserta, keterlibatan mahasiswa juga menjadi sarana pembelajaran kontekstual bagi mahasiswa dalam mengimplementasikan keilmuan yang dimiliki di lingkungan masyarakat.

Selain evaluasi melalui pre-test dan post-test, pelaksanaan kegiatan pengabdian ini juga didukung dengan dokumentasi kegiatan yang lengkap. Dokumentasi meliputi foto kegiatan selama proses sosialisasi dan pelatihan, daftar hadir peserta, serta berita acara pelaksanaan kegiatan. Dokumentasi tersebut berfungsi sebagai bukti bahwa kegiatan pengabdian telah dilaksanakan sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, dokumentasi kegiatan juga menjadi data pendukung yang memperkuat validitas pelaporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk artikel ilmiah.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis edukasi jaringan komputer ini mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman siswa sekolah menengah. Peningkatan nilai pre-test ke post-test menunjukkan bahwa pendekatan tatap muka yang terstruktur dan interaktif efektif digunakan dalam menyampaikan materi teknis seperti Network Layer dan algoritma routing. Evaluasi yang dilakukan memberikan gambaran bahwa kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan pemahaman konseptual siswa serta menumbuhkan minat terhadap bidang jaringan komputer dan teknologi informasi.

Dengan demikian, hasil kegiatan ini memperkuat peran perguruan tinggi dalam mendukung peningkatan literasi teknologi di masyarakat melalui kegiatan pengabdian kepada

masyarakat. Kolaborasi dosen lintas disiplin dan keterlibatan mahasiswa terbukti memberikan nilai tambah dalam pelaksanaan kegiatan, baik dari sisi kualitas penyampaian materi maupun efektivitas pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa model pengabdian berbasis edukasi dengan pendekatan tatap muka dapat dijadikan alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran teknologi informasi di tingkat pendidikan menengah.

Seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi didukung dengan dokumentasi yang lengkap, meliputi foto kegiatan, daftar hadir peserta, serta berita acara pelaksanaan. Dokumentasi tersebut digunakan sebagai data pendukung dalam penyusunan artikel ilmiah serta menjadi bukti bahwa kegiatan sosialisasi telah terlaksana sesuai dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.



Gambar 4. Pembukaan Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SMA Gajah Mada 3 Palembang



Gambar 5. Suasana Peserta kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SMA Gajah Mada 3 Palembang

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMA Gajah Mada 3 Palembang menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis tatap muka mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman siswa mengenai konsep dasar jaringan komputer. Materi Network Layer, algoritma routing Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP), serta konsep internetworking yang sebelumnya masih kurang dipahami oleh sebagian besar peserta dapat disampaikan secara efektif melalui metode pembelajaran yang komunikatif dan interaktif. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berbasis edukasi memiliki peran strategis dalam mendukung peningkatan literasi teknologi informasi di tingkat pendidikan menengah.

Peningkatan pemahaman peserta yang ditunjukkan melalui hasil evaluasi pre-test dan post-test mencerminkan keberhasilan kegiatan dalam mencapai tujuan pengabdian. Evaluasi tersebut tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur kuantitatif, tetapi juga memberikan gambaran mengenai efektivitas metode penyampaian materi yang digunakan. Pendekatan tatap muka yang dikombinasikan dengan diskusi interaktif dan praktik sederhana terbukti membantu peserta dalam memahami konsep jaringan komputer yang bersifat teknis dan abstrak, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna.

Kolaborasi dosen lintas disiplin, yaitu dosen dari bidang Sistem Informasi dan Manajemen, serta keterlibatan mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika memberikan nilai tambah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kolaborasi ini memungkinkan penyampaian materi tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga memperhatikan pengelolaan kegiatan dan pendekatan komunikasi yang sesuai dengan karakteristik peserta. Keterlibatan mahasiswa sebagai pendamping kegiatan juga memberikan manfaat ganda, yaitu meningkatkan efektivitas pembelajaran bagi peserta sekaligus menjadi sarana pembelajaran kontekstual bagi mahasiswa dalam mengimplementasikan keilmuan di lingkungan masyarakat.

Dari perspektif dampak, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga berkontribusi dalam menumbuhkan minat dan kesadaran siswa terhadap pentingnya penguasaan teknologi jaringan komputer di era digital. Dampak tersebut menjadi modal awal bagi siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat serta sebagai bekal dalam melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Selain itu, dokumentasi kegiatan yang lengkap memperkuat akuntabilitas pelaksanaan pengabdian dan dapat menjadi dasar pengembangan kegiatan serupa di masa mendatang.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dijadikan model implementasi pengabdian berbasis edukasi teknologi informasi yang efektif dan berkelanjutan. Ke depan, kegiatan serupa dapat dikembangkan dengan cakupan materi yang lebih luas atau dengan pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi untuk menjangkau peserta yang lebih banyak. Hasil pengabdian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi dunia pendidikan serta memperkuat peran perguruan tinggi dalam mendukung peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. C. D. Risanto Amala, Alfrina Mewengkang, “ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI SMK NEGERI 2 BITUNG Risanto,” *J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 3, no. 2, pp. 260–269, 2023.
- [2] V. Petrov, X. Dubois, and R. Anugrah, “TRANSPORMASI SOSIAL: PERUBAHAN KEHIDUPAN MASYARAKAT MELALUI PENYEBARAN JARINGAN KOMPUTER,” *ADI Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2024.
- [3] T. A. Jordi, “PERANCANGAN JARINGAN LANDI SEKOLAH MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER DAN PROTOCOL ROUTING OSPF,” *J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 242–248, 2024.
- [4] F. Ariadi, S. Kom, M. Kom, S. Saputra, S. Kom, and M. Kom, “PENGENALAN MODEL 7 OSI LAYER PADA SISWA-SISWI SMA ISLAM TERPADU INSAN MADANI 8,” *Prax. J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 30–36, 2024.
- [5] A. Prayudha, M. Fahmi, A. Fajri, and J. M. Yamin, “Analisis Perbandingan Kinerja Dynamic Routing Eigrp (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) Dan Ospf (Open Shortest Path First) (Studi Kasus : Stmik Widya Cipta Dharma),” *J. Inform.*, 2025.
- [6] A. Yahya *et al.*, “Komparasi Routing OSPF pada Single Area dan Multi Area Menggunakan Aplikasi Cisco Packet Tracer,” *Digit. Transform. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 323–329, 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.4031.
- [7] A. M. Sappa and M. Limbong, “Hubungan Intensitas Pemanfaatan Internet dan Kuantitas Tidur di Masa Pandemi Covid-19 pada Siswa Kelas IX Smpn 2 Makale,” *J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 2, pp. 2264–2276, 2022.
- [8] R. M. Wisnu, “Diskursus Metodologi Penelitian,” *J. Trave*, vol. XXVIII, no. 1, pp. 14–21, 2024.
- [9] S. Wahyuningrum, “JURNAL PENELITIAN ILMU SOSIAL DAN KEAGAMAAN ISLAM,” vol. 18, no. 1, 2021.
- [10] I. Magdalena, M. Nurul Annisa, G. Ragin, and A. R. Ishaq, “Analisis Penggunaan Teknik Pre-Test Dan Post-Test Pada Mata Pelajaran Matematika Dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran Di Sdn Bojong 04,” *J. Pendidik. dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 2, pp. 150–165, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>