

Peningkatan Literasi Teknologi Siswa SMP melalui Sosialisasi Konsep Dasar Transmisi Data

Yuliza Aryani¹, Indah Rahma Sari¹, Izatun Hasanah³, Syariatul Aslamiah⁴

^{1,3,4}Manajemen Informatika, ITB Bina Sriwijaya, Palembang, Indonesia

²Sistem Informasi, ITB Bina Sriwijaya, Palembang, Indonesia

e-mail: *¹lizaaryani095@gmail.com, ²Indahrs387@gmail.com, ³izatuncomel@gmail.com,

⁴syarisryari0810@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat menuntut peserta didik tidak hanya mampu menggunakan teknologi, tetapi juga memahami konsep dasar yang melandasi cara kerja teknologi tersebut. Salah satu konsep fundamental dalam sistem teknologi digital adalah transmisi data, yang berperan penting dalam proses pengiriman dan penerimaan informasi melalui berbagai perangkat dan jaringan. Namun, pada kenyataannya, sebagian besar siswa sekolah menengah pertama masih memanfaatkan teknologi digital sebatas sebagai pengguna tanpa memahami mekanisme dasar transmisi data yang terjadi di balik penggunaan internet dan aplikasi digital sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya edukatif yang bersifat pengenalan dan peningkatan literasi teknologi sejak dini. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan literasi teknologi siswa SMP melalui sosialisasi konsep dasar transmisi data. Kegiatan dilaksanakan di SMP Al Awwal Palembang dengan menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif. Metode pelaksanaan meliputi tahap pra-kegiatan berupa koordinasi dengan pihak sekolah dan observasi awal, tahap persiapan materi dan perangkat, pelaksanaan sosialisasi secara tatap muka dengan metode interaktif, serta evaluasi dan refleksi kegiatan. Materi yang disampaikan mencakup pengertian transmisi data, jenis-jenis media transmisi, arah pengiriman data, serta contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai konsep dasar transmisi data dan menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Selain itu, kegiatan ini juga mampu menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap bidang teknologi informasi. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berkontribusi positif dalam meningkatkan literasi teknologi siswa serta mendukung penguatan pendidikan berbasis teknologi informasi di tingkat sekolah menengah pertama.

Kata kunci— Transmisi data, Literasi teknologi, Sosialisasi edukatif, Pengabdian kepada masyarakat, Siswa SMP

Abstract

The rapid development of information and communication technology requires students not only to be able to use technology but also to understand the basic concepts underlying how it works. One of the fundamental concepts in digital technology systems is data transmission, which plays a crucial role in the process of sending and receiving information through various devices and networks. However, in practice, most junior high school students still utilize digital technology merely as users without understanding the basic mechanisms of data transmission

that occur behind the use of the internet and everyday digital applications. This condition indicates the need for educational efforts focused on introducing and improving technological literacy from an early stage. This community service activity aims to enhance junior high school students' understanding and technological literacy through the socialization of basic data transmission concepts. The activity was conducted at SMP Al Awwal Palembang using an educational and participatory approach. The implementation method consisted of a pre-activity stage involving coordination with the school and initial observations, a preparation stage for materials and supporting equipment, the implementation of face-to-face socialization using interactive methods, and an evaluation and reflection stage. The materials delivered included the definition of data transmission, types of transmission media, directions of data transmission, and examples of its application in everyday life. The results of the activity indicate that students gained a better understanding of basic data transmission concepts and demonstrated high enthusiasm throughout the activity. In addition, the program succeeded in fostering students' interest and curiosity in the field of information technology. Overall, this community service activity contributed positively to improving students' technological literacy and supporting the strengthening of information technology-based education at the junior high school level.

Keywords— *Data transmission, Technological literacy, Educational socialization, Community service, Junior high school students*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital mengalami kemajuan yang sangat pesat dan telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Transformasi digital telah mendorong pemanfaatan teknologi tidak lagi sekadar sebagai alat bantu, tetapi sebagai komponen utama dalam proses pembelajaran, komunikasi, dan pertukaran informasi. Berbagai aktivitas pendidikan saat ini sangat bergantung pada penggunaan perangkat digital seperti komputer, laptop, dan gawai yang terhubung melalui jaringan internet. Seluruh sistem tersebut bekerja berdasarkan mekanisme transmisi data yang memungkinkan informasi dapat dikirimkan dan diterima secara cepat dan akurat antarperangkat [1].

Teknologi informasi kini menjadi kebutuhan esensial dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara lebih fleksibel, efisien, dan interaktif, baik melalui pembelajaran tatap muka maupun berbasis daring. Selain itu, teknologi juga memfasilitasi akses informasi yang lebih luas serta mendukung komunikasi yang lebih efektif antara pendidik dan peserta didik [2]. Kondisi ini menuntut siswa untuk tidak hanya mampu menggunakan teknologi, tetapi juga memiliki literasi teknologi yang memadai agar dapat memahami dan memanfaatkan teknologi secara optimal dalam kegiatan belajar maupun kehidupan sehari-hari [3].

Salah satu aspek fundamental yang menopang seluruh sistem teknologi digital tersebut adalah transmisi data. Transmisi data merupakan proses pengiriman dan penerimaan data dari suatu sumber ke tujuan melalui media komunikasi tertentu [4]. Proses ini menjadi fondasi utama dalam sistem jaringan komputer [5], internet, jaringan Wi-Fi [6], serta berbagai layanan digital lainnya. Tanpa adanya mekanisme transmisi data yang efisien dan andal, proses komunikasi digital tidak akan dapat berjalan dengan optimal. Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep dasar transmisi data menjadi hal yang sangat penting, khususnya bagi peserta didik sebagai generasi yang hidup di tengah pesatnya perkembangan teknologi digital.

Dalam sistem komunikasi data, terdapat berbagai konsep dasar yang perlu dipahami, seperti jenis media transmisi, arah pengiriman data, serta teknik modulasi yang digunakan untuk mengirimkan sinyal informasi. Media transmisi dapat berupa media kabel maupun nirkabel, yang masing-masing memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri dalam mendukung proses komunikasi data [7]. Selain itu, teknik modulasi, baik analog maupun digital, berperan penting dalam memastikan data dapat dikirimkan secara stabil dan efisien melalui media transmisi

tertentu [8]. Pemahaman terhadap konsep-konsep tersebut menjadi dasar penting dalam memahami cara kerja berbagai layanan teknologi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik, khususnya pada jenjang sekolah menengah pertama, masih menggunakan teknologi digital sebatas sebagai pengguna tanpa memahami konsep dasar yang melatarbelakanginya. Berdasarkan hasil pengamatan di lingkungan sekolah, siswa umumnya memanfaatkan internet, media sosial, dan aplikasi pembelajaran tanpa mengetahui bagaimana data dikirimkan, diterima, dan diproses oleh perangkat digital. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tingginya intensitas penggunaan teknologi dengan rendahnya pemahaman konseptual siswa terhadap mekanisme kerja teknologi tersebut.

Kurangnya pemahaman mengenai transmisi data dapat berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam memanfaatkan teknologi secara optimal. Selain itu, keterbatasan pengetahuan ini juga berpotensi menimbulkan permasalahan lain, seperti rendahnya kesadaran terhadap aspek keamanan data dalam proses komunikasi digital. Proses transmisi data melalui jaringan internet sangat rentan terhadap berbagai ancaman keamanan, seperti penyadapan data, modifikasi data, dan serangan *man-in-the-middle* [9]. Tanpa pemahaman dasar mengenai proses transmisi data dan risiko yang menyertainya, siswa berpotensi menjadi pengguna teknologi yang kurang bijak dan rentan terhadap penyalahgunaan teknologi.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya upaya edukatif yang bersifat pengenalan dan pembelajaran dasar mengenai transmisi data sejak dini. Salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk menjembatani kesenjangan pemahaman tersebut adalah melalui kegiatan sosialisasi edukatif. Sosialisasi memungkinkan penyampaian materi dilakukan secara sederhana, komunikatif, dan kontekstual sesuai dengan karakteristik peserta didik. Melalui kegiatan sosialisasi, siswa dapat memperoleh pemahaman awal mengenai konsep dasar transmisi data, mengenal berbagai jenis media transmisi, serta memahami proses pertukaran data yang terjadi pada perangkat teknologi yang mereka gunakan sehari-hari.

Pendekatan sosialisasi juga memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi, tanya jawab, dan simulasi sederhana. Metode ini memungkinkan siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga memahami dan menginternalisasi konsep yang disampaikan melalui pengalaman langsung. Keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar terhadap materi yang disampaikan, khususnya pada topik-topik yang bersifat teknis seperti transmisi data [10].

Berdasarkan kondisi tersebut, mahasiswa melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi pemahaman dasar transmisi data di SMP Al Awwal Palembang. Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk kontribusi akademik dalam mendukung peningkatan literasi teknologi siswa sekolah menengah pertama. Materi yang disampaikan meliputi pengertian transmisi data, jenis-jenis media transmisi, arah pengiriman data, serta contoh penerapan transmisi data dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan internet dan jaringan komputer di lingkungan sekolah.

Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi siswa dan pihak sekolah. Bagi siswa, kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan kesadaran terhadap pentingnya konsep transmisi data dalam mendukung berbagai aktivitas digital. Bagi sekolah, kegiatan ini dapat menjadi referensi tambahan dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi informasi. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pengalaman berharga bagi mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan akademik secara langsung di masyarakat serta mengembangkan kemampuan komunikasi dan kerja sama tim.

Dengan demikian, kegiatan sosialisasi pemahaman dasar transmisi data di SMP Al Awwal Palembang tidak hanya berfokus pada penyampaian materi teknis, tetapi juga pada upaya membangun literasi teknologi dan kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan era digital. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam menumbuhkan minat dan pemahaman siswa terhadap bidang jaringan dan komunikasi data, sehingga mereka tidak hanya

menjadi pengguna teknologi, tetapi juga memiliki pengetahuan dasar mengenai cara kerja sistem komunikasi digital yang mereka manfaatkan setiap hari.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk memastikan kegiatan sosialisasi pemahaman dasar transmisi data dapat berjalan secara terencana, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan peserta. Pendekatan yang digunakan bersifat edukatif-partisipatif, dengan menekankan pada proses pendampingan dan interaksi langsung antara mahasiswa dan siswa sebagai sasaran kegiatan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik kegiatan pengabdian yang berorientasi pada pemberdayaan dan peningkatan pemahaman masyarakat sasaran, bukan pada pengujian hipotesis atau pengukuran statistik sebagaimana penelitian murni.

A. Tahap Pra-Kegiatan

Tahap pra-kegiatan merupakan langkah awal yang sangat penting dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini, mahasiswa melakukan koordinasi awal dengan pihak SMP Al Awwal Palembang untuk memperoleh izin pelaksanaan kegiatan sekaligus menyampaikan tujuan dan bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan. Koordinasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa kegiatan sosialisasi selaras dengan kebutuhan sekolah serta tidak mengganggu aktivitas pembelajaran yang sedang berlangsung.

Selain koordinasi administratif, dilakukan pula observasi awal terhadap kondisi lingkungan sekolah. Observasi ini mencakup peninjauan fasilitas pendukung yang tersedia, seperti ruang kelas, laboratorium komputer, ketersediaan perangkat komputer, proyektor, serta akses jaringan internet. Hasil observasi digunakan sebagai dasar dalam menyesuaikan materi dan metode penyampaian agar sesuai dengan kondisi lapangan dan karakteristik peserta, yaitu siswa sekolah menengah pertama.

Pada tahap pra-kegiatan ini, mahasiswa juga melakukan identifikasi tingkat pemahaman awal siswa terhadap teknologi informasi, khususnya terkait penggunaan internet dan perangkat digital. Identifikasi dilakukan secara informal melalui diskusi singkat dengan guru dan siswa. Informasi ini menjadi acuan dalam menentukan kedalaman materi sosialisasi, sehingga materi yang disampaikan tidak terlalu kompleks dan tetap mudah dipahami oleh siswa.

Tabel 1. Tabel Rencana Kegiatan

Jam	Total Jam	Kegiatan	Penanggung Jawab
29 Oktober 2025 rata-rata waktu yang digunakan 5 Jam.	25 Jam	Pembuatan Proposal dan materi kegiatan sosialisasi SMP AL AWWAL PALEMBANG	TIM
18 November 2025	30 menit	Memberikan surat permohonan ke SMP AL AWWAL	TIM
29 November 2021	45 Menit	Surat balasan permohonan izin pelaksanaan kegiatan ke SMP AL AWWAL PALEMBANG	TIM
20 November 2021	60 Menit	Acara Sosialisasi	TIM

B. Tahap Persiapan Materi dan Perangkat

Tahap persiapan merupakan kelanjutan dari tahap pra-kegiatan yang berfokus pada penyusunan materi dan kesiapan teknis pelaksanaan. Materi sosialisasi disusun secara sistematis dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa sekolah menengah pertama. Materi yang disiapkan meliputi pengertian dasar transmisi data, jenis-jenis media transmisi, arah pengiriman data, serta contoh penerapan transmisi data dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan internet, aplikasi pesan instan, dan jaringan komputer di sekolah.

Penyusunan materi dilakukan dengan pendekatan kontekstual, yaitu mengaitkan konsep teori dengan pengalaman nyata siswa. Bahasa yang digunakan dibuat sederhana dan komunikatif, serta dilengkapi dengan ilustrasi visual untuk membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak. Selain materi presentasi, mahasiswa juga menyiapkan media pendukung berupa laptop, LCD proyektor, dan perangkat simulasi sederhana yang digunakan untuk memperagakan proses pengiriman dan penerimaan data.

Pada tahap ini, mahasiswa juga menyusun instrumen evaluasi sederhana berupa pertanyaan lisan dan kuis singkat. Evaluasi ini tidak dimaksudkan untuk mengukur capaian secara kuantitatif, melainkan sebagai alat refleksi untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah disampaikan dan untuk menilai efektivitas metode sosialisasi

C. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan secara tatap muka di Laboratorium Komputer SMP Al Awwal Palembang. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan fasilitas yang mendukung kegiatan sosialisasi berbasis teknologi. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan interaktif, di mana mahasiswa berperan sebagai fasilitator dan pendamping, bukan sebagai pengajar satu arah.

Kegiatan diawali dengan sesi pembukaan yang bertujuan untuk membangun suasana yang kondusif dan meningkatkan motivasi siswa. Pada sesi ini, mahasiswa menjelaskan tujuan kegiatan serta pentingnya memahami konsep dasar transmisi data dalam penggunaan teknologi sehari-hari. Selanjutnya, penyampaian materi dilakukan melalui presentasi singkat yang diselingi dengan tanya jawab untuk menjaga keterlibatan siswa.

Setelah penyampaian materi inti, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi dan simulasi sederhana terkait proses transmisi data. Siswa diajak untuk mengamati secara langsung bagaimana data dapat dikirimkan dari satu perangkat ke perangkat lain melalui jaringan. Pendekatan ini bertujuan untuk membantu siswa mengaitkan konsep teoritis dengan praktik nyata, sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Diskusi kelompok dan sesi tanya jawab menjadi bagian penting dalam pelaksanaan kegiatan. Melalui diskusi ini, siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan, pendapat, serta pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi digital. Mahasiswa kemudian memberikan penjelasan dan penguatan materi berdasarkan pertanyaan dan respons siswa. Interaksi dua arah ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang disampaikan.

D. Tahap Evaluasi dan Refleksi

Tahap evaluasi dilakukan setelah kegiatan sosialisasi selesai dilaksanakan. Evaluasi dilakukan secara sederhana melalui pengamatan langsung terhadap partisipasi siswa selama kegiatan, hasil kuis singkat, serta respons siswa dalam sesi diskusi. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap konsep dasar transmisi data dan menilai keberhasilan pelaksanaan kegiatan secara umum.

Selain evaluasi terhadap peserta, mahasiswa juga melakukan refleksi internal terhadap pelaksanaan kegiatan. Refleksi ini mencakup penilaian terhadap kesiapan materi, efektivitas metode penyampaian, kerja sama tim, serta kendala yang dihadapi selama kegiatan berlangsung. Hasil refleksi digunakan sebagai bahan perbaikan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian serupa di masa mendatang.

Dengan tahapan pelaksanaan yang terstruktur dan pendekatan yang bersifat edukatif-partisipatif, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan literasi teknologi siswa. Metode pelaksanaan yang digunakan menekankan pada proses pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan kontekstual, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga termotivasi untuk memahami dan memanfaatkan teknologi secara lebih bijak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi pemahaman dasar transmisi data di SMP Al Awwal Palembang berlangsung dengan baik dan sesuai dengan rencana yang telah disusun pada tahap persiapan. Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka di Laboratorium Komputer sekolah dengan melibatkan siswa sebagai peserta utama dan mahasiswa sebagai fasilitator. Fasilitas yang tersedia, seperti komputer, proyektor, dan jaringan internet, cukup mendukung pelaksanaan kegiatan sehingga proses sosialisasi dapat berjalan secara lancar dan kondusif.

Kegiatan diawali dengan sesi pembukaan yang bertujuan untuk membangun suasana belajar yang nyaman serta meningkatkan motivasi siswa. Pada tahap ini, mahasiswa menyampaikan gambaran umum mengenai tujuan kegiatan dan pentingnya memahami konsep dasar transmisi data dalam penggunaan teknologi sehari-hari. Respons awal siswa menunjukkan rasa ingin tahu yang cukup tinggi, terlihat dari perhatian mereka terhadap penjelasan awal serta antusiasme dalam mengikuti jalannya kegiatan. Hal ini menjadi indikator awal bahwa topik yang disampaikan relevan dengan pengalaman dan kebutuhan siswa.



Gambar 1. Suasana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.



Gambar 2: Proses Pembukaan dan Persiapan Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Pada sesi penyampaian materi, mahasiswa memaparkan konsep dasar transmisi data dengan pendekatan yang sederhana dan komunikatif. Materi disampaikan secara bertahap, dimulai dari pengertian transmisi data, jenis-jenis media transmisi, hingga contoh penerapannya dalam aktivitas sehari-hari, seperti penggunaan internet dan aplikasi digital. Penyampaian materi yang dikaitkan dengan pengalaman nyata siswa terbukti memudahkan mereka dalam memahami konsep yang sebelumnya dianggap abstrak. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga aktif mengajukan pertanyaan terkait penggunaan teknologi yang sering mereka temui.

Hasil pengamatan selama kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan interaktif memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa. Pada saat sesi tanya jawab dan diskusi, siswa terlihat lebih berani menyampaikan pendapat dan pertanyaan. Beberapa siswa mengajukan pertanyaan mengenai cara kerja jaringan internet di sekolah, proses pengiriman data saat menggunakan aplikasi pesan instan, serta perbedaan media transmisi kabel dan nirkabel. Interaksi ini menunjukkan bahwa siswa mulai memahami keterkaitan antara konsep transmisi data dengan penggunaan teknologi yang mereka lakukan sehari-hari.

Kegiatan demonstrasi dan simulasi sederhana menjadi salah satu bagian yang paling menarik perhatian siswa. Melalui simulasi proses pengiriman data antarperangkat, siswa dapat melihat secara langsung bagaimana data berpindah dari satu perangkat ke perangkat lain melalui jaringan. Pengalaman belajar secara langsung ini membantu siswa mengaitkan teori dengan praktik, sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih konkret dan bermakna. Pendekatan ini sejalan dengan tujuan pengabdian kepada masyarakat yang menekankan pembelajaran kontekstual dan aplikatif.

Dari sisi hasil pemahaman, kegiatan sosialisasi ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa mengenai konsep dasar transmisi data. Hal ini terlihat dari hasil kuis singkat dan pertanyaan reflektif yang diberikan di akhir kegiatan, di mana sebagian besar siswa mampu menjelaskan kembali pengertian transmisi data, menyebutkan contoh media transmisi, serta memberikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun evaluasi tidak dilakukan secara kuantitatif, respons siswa menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan baik.

Selain peningkatan pemahaman konseptual, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap sikap dan minat siswa terhadap teknologi informasi. Selama kegiatan berlangsung, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi, terutama pada saat diskusi dan

simulasi. Beberapa siswa bahkan menyampaikan ketertarikan untuk mempelajari lebih lanjut mengenai jaringan komputer dan teknologi komunikasi data. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga mampu menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa di bidang teknologi informasi.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini tidak terlepas dari peran kerja sama tim mahasiswa dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan. Pembagian tugas yang jelas, koordinasi yang baik, serta kesiapan materi dan perangkat pendukung menjadi faktor penting yang mendukung kelancaran kegiatan. Mahasiswa tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendampingi siswa selama proses pembelajaran. Peran ini sejalan dengan karakteristik pengabdian kepada masyarakat yang menekankan kolaborasi dan pendampingan.

Namun demikian, pelaksanaan kegiatan juga menghadapi beberapa kendala yang menjadi bahan refleksi. Perbedaan tingkat pemahaman awal siswa menyebabkan mahasiswa perlu menyesuaikan kecepatan penyampaian materi agar seluruh peserta dapat mengikuti dengan baik. Selain itu, keterbatasan waktu pelaksanaan membuat tidak semua materi dapat dibahas secara mendalam. Kendala ini menjadi catatan penting untuk perbaikan kegiatan pengabdian serupa di masa mendatang, seperti dengan memperpanjang durasi kegiatan atau membagi materi ke dalam beberapa sesi.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan kegiatan sosialisasi ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif-partisipatif efektif dalam meningkatkan pemahaman dan literasi teknologi siswa sekolah menengah pertama. Kegiatan ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa, sekaligus menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan akademik dalam konteks nyata di masyarakat. Refleksi dari pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan program pengabdian yang lebih berkelanjutan dan berdampak luas.

Dengan demikian, kegiatan sosialisasi pemahaman dasar transmisi data di SMP Al Awwal Palembang dapat dikatakan berhasil dalam mencapai tujuan pengabdian, yaitu meningkatkan wawasan dan literasi teknologi siswa. Pembelajaran yang bersifat kontekstual, interaktif, dan reflektif menjadi kunci utama dalam keberhasilan kegiatan ini. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung penguatan pendidikan berbasis teknologi informasi di lingkungan sekolah menengah pertama.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi pemahaman dasar transmisi data di SMP Al Awwal Palembang telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif bagi peserta. Pelaksanaan kegiatan yang dirancang secara terstruktur, mulai dari tahap persiapan hingga evaluasi, memungkinkan proses sosialisasi berjalan secara lancar dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pendekatan edukatif dan partisipatif yang digunakan mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif, interaktif, dan menyenangkan bagi siswa.

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi ini berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar transmisi data, termasuk pengertian, jenis media transmisi, serta penerapannya dalam penggunaan teknologi sehari-hari. Siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga mulai menyadari pentingnya memahami cara kerja teknologi yang mereka gunakan. Hal ini terlihat dari keterlibatan aktif siswa selama kegiatan, antusiasme dalam sesi diskusi, serta kemampuan mereka dalam menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan.

Selain peningkatan pemahaman, kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap bidang teknologi informasi dan komunikasi. Melalui penyampaian materi yang dikaitkan dengan pengalaman nyata serta simulasi sederhana, siswa menjadi lebih tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang jaringan komputer dan komunikasi data. Dampak ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berfungsi sebagai

sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai upaya awal dalam membangun literasi teknologi dan motivasi belajar siswa.

Bagi mahasiswa, kegiatan pengabdian ini memberikan pengalaman berharga dalam menerapkan pengetahuan akademik secara langsung di masyarakat. Mahasiswa belajar merancang kegiatan edukatif, menyampaikan materi secara komunikatif, serta berinteraksi dengan peserta yang memiliki latar belakang dan tingkat pemahaman yang beragam. Pengalaman ini menjadi bekal penting dalam pengembangan kompetensi profesional dan sosial mahasiswa di masa mendatang.

Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi pemahaman dasar transmisi data di SMP Al Awwal Palembang dapat disimpulkan berhasil mencapai tujuan pengabdian, yaitu meningkatkan literasi teknologi siswa sekolah menengah pertama. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi referensi dan inspirasi bagi pelaksanaan program pengabdian serupa di sekolah lain, serta mendorong kolaborasi berkelanjutan antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mendukung penguatan pendidikan berbasis teknologi informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. F. Kurose and K. W. Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach*, 8th ed. Boston, MA, USA: Pearson Education, 2021.
- [2] X. Li, J. Wang, and Y. Chen, "High-speed data transmission techniques in modern communication networks," *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, vol. 22, no. 4, pp. 2503–2530, 2020.
- [3] A. Al-Fuqaha, M. Guizani, M. Mohammadi, M. Aledhari, and M. Ayyash, "Internet of Things: A survey on enabling technologies, protocols, and applications," *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, vol. 22, no. 3, pp. 1754–1804, 2020.
- [4] Z. Zhang, Y. Xiao, Z. Ma, *et al.*, "6G wireless networks: Vision, requirements, architecture, and key technologies," *IEEE Vehicular Technology Magazine*, vol. 14, no. 3, pp. 28–41, 2020.
- [5] J. Park, S. Samarakoon, M. Bennis, and M. Debbah, "Wireless network intelligence at the edge," *Proceedings of the IEEE*, vol. 109, no. 11, pp. 1929–1949, 2021.
- [6] R. Singh, N. Kumar, and B. H. Kim, "Latency-aware data transmission in 5G networks," *Computer Networks*, vol. 190, p. 107942, 2021.
- [7] A. Rahman, M. J. Islam, and M. A. Rahman, "Efficient data transmission methods for wireless sensor networks," *International Journal of Distributed Sensor Networks*, vol. 18, no. 6, pp. 1–14, 2022.
- [8] S. Chen, S. Sun, S. Kang, *et al.*, "Data transmission optimization for IoT-based communication systems," *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 9, no. 12, pp. 10245–10258, 2022.
- [9] F. Hussain, S. A. Hassan, and H. Jung, "Reliable data transmission in next-generation wireless networks," *Sensors*, vol. 22, no. 19, p. 7421, 2022.
- [10] R. A. Putra and A. Nugroho, "Analisis kinerja transmisi data pada jaringan komputer berbasis TCP/IP," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 4, pp. 785–792, 2022.
- [11] C. Wang, K. Bian, and Y. Zhang, "Adaptive data transmission for high-speed networks," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 34567–34580, 2023.
- [12] D. P. Sari and R. Hidayat, "Optimasi transmisi data pada jaringan nirkabel," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 310–317, 2023.
- [13] Y. Liu, X. Xu, and H. Wang, "Energy-efficient data transmission in wireless communication systems," *IEEE Transactions on Green Communications and Networking*, vol. 8, no. 1, pp. 45–58, 2024.
- [14] E. Prasetyo and A. Wijaya, "Peningkatan kualitas transmisi data pada jaringan berbasis IoT," *Jurnal Informatika*, vol. 18, no. 1, pp. 55–63, 2024.

- [15] J. Kim, S. Lee, and K. Park, "Secure and reliable data transmission in future communication networks," *Future Internet*, vol. 17, no. 2, p. 45, 2025.