



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF DASAR DASAR JARINGAN  
KOMPUTER BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK SMK NEGERI 1  
CIKARANG SELATAN**

**Elkin Rilvani<sup>1</sup>, Tri Ngudi<sup>2</sup>, Arif Susilo<sup>3</sup>, Sufajar Butsianto<sup>4</sup>**

<sup>1,3,4</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

<sup>2</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

<sup>1</sup>elkin.rilvani@pelitabangsa.ac.id, <sup>2</sup>tringudi@pelitabangsa.ac.id

<sup>3</sup>arif.susilo@pelitabangsa.ac.id, <sup>4</sup>sufajar@pelitabangsa.ac.id

Diterima: 23 Januari 2026    Disetujui: 07 Februari 2026    Dipublikasikan: 12 Februari 2026

**Abstrak**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan bahan ajar interaktif dasar-dasar jaringan komputer berbasis teknologi di SMK Negeri 1 Cikarang Selatan. Latar belakang kegiatan ini didasarkan pada masih dominannya pembelajaran konvensional yang menyebabkan keterbatasan pemahaman siswa terhadap konsep dasar jaringan komputer. Metode pelaksanaan pengabdian menggunakan pendekatan partisipatif dan aplikatif yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan bahan ajar interaktif, implementasi pembelajaran, pendampingan, serta evaluasi. Bahan ajar dirancang dengan mengintegrasikan teks, visual, simulasi, dan latihan interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep dasar jaringan komputer, motivasi belajar, serta keterampilan awal siswa dalam mengaitkan teori dengan praktik. Selain itu, bahan ajar interaktif juga membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif dan sistematis. Kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran jaringan komputer di SMK serta mendukung kesiapan siswa menghadapi perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia kerja.

**Kata kunci:** bahan ajar interaktif, jaringan komputer, teknologi pembelajaran, SMK, pengabdian kepada masyarakat.

**Abstract**

*This community service activity aims to develop and implement technology-based interactive teaching materials for basic computer networking at SMK Negeri 1 Cikarang Selatan. This activity was motivated by the dominance of conventional learning methods that limit students' understanding of fundamental networking concepts. The implementation method employed a participatory and applicative approach, including needs analysis, interactive material design, learning implementation, mentoring, and evaluation stages. The teaching materials were designed by integrating text, visuals, simulations, and interactive exercises to enhance student*



*engagement in the learning process. The results indicate that the use of interactive teaching materials improves students' understanding of basic computer networking concepts, learning motivation, and initial practical skills in linking theory to practice. In addition, the interactive materials support teachers in delivering learning content more effectively and systematically. This activity is expected to contribute to improving the quality of computer networking education in vocational schools and to support students' readiness to face technological advancements and workplace demands.*

**Keywords:** *interactive teaching materials, computer networking, educational technology, vocational high school, community service.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan kejuruan. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dituntut untuk mampu menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) (Riyanto et al., 2025). Salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai oleh siswa SMK, khususnya pada bidang teknologi informasi, adalah pemahaman dasar-dasar jaringan komputer sebagai fondasi utama dalam penguasaan sistem jaringan, internet, dan teknologi digital lainnya.

Namun demikian, proses pembelajaran dasar-dasar jaringan komputer di sekolah masih menghadapi berbagai kendala (Safira Azhari et al., 2025). Pembelajaran cenderung bersifat konvensional, berpusat pada guru, serta didominasi oleh penyampaian materi secara teoritis melalui buku teks dan penjelasan lisan. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, sulit memahami konsep abstrak jaringan komputer, dan belum mampu mengaitkan teori dengan praktik secara optimal. Selain itu, keterbatasan media pembelajaran yang menarik dan interaktif juga berdampak pada rendahnya motivasi belajar serta minimnya penguasaan kompetensi dasar jaringan komputer (Sari et al., 2025).

Seiring dengan berkembangnya teknologi pendidikan, penggunaan bahan ajar interaktif berbasis teknologi menjadi salah satu solusi strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Yuliana & Atmojo, 2021). Bahan ajar interaktif memungkinkan penyajian materi secara lebih visual, kontekstual, dan aplikatif melalui integrasi teks, gambar, animasi, simulasi, serta latihan interaktif. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep dasar jaringan komputer secara lebih mudah, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengembangan bahan ajar interaktif dasar-dasar jaringan komputer berbasis teknologi di SMK Negeri 1 Cikarang Selatan dilaksanakan sebagai upaya untuk menjawab kebutuhan pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan perkembangan zaman. Pengembangan bahan ajar ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik, sistematis, dan mudah dipahami, sekaligus membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif dan efisien. Materi yang disusun difokuskan pada penguatan konsep dasar jaringan komputer yang disesuaikan dengan karakteristik siswa

SMK serta kebutuhan kompetensi keahlian (Andriani et al., 2025).

Melalui implementasi bahan ajar interaktif ini, diharapkan siswa SMK Negeri 1 Cikarang Selatan tidak hanya mampu memahami teori dasar jaringan komputer, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dan kesiapan dalam menghadapi tantangan dunia kerja berbasis teknologi. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan literasi digital, kualitas pembelajaran, serta mendukung pencapaian tujuan pendidikan kejuruan yang berorientasi pada penguasaan teknologi, kemandirian, dan daya saing lulusan.



**Gambar 1.** Gedung SMK Negeri 1 Cikarang Selatan

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan metode partisipatif, edukatif, dan aplikatif, yang menempatkan guru dan siswa sebagai subjek aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Metode ini dipilih agar hasil pengabdian tidak hanya bersifat transfer pengetahuan, tetapi juga mampu meningkatkan keterampilan praktis serta memberikan dampak berkelanjutan dalam proses pembelajaran di sekolah. Pelaksanaan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan dan Analisis Kebutuhan**

Tahap awal dilakukan melalui koordinasi dengan pihak SMK Negeri 1 Cikarang Selatan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dasar-dasar jaringan komputer. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum, karakteristik siswa, metode pembelajaran yang selama ini digunakan, serta kendala yang dihadapi guru dalam penyampaian materi. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam perancangan bahan ajar interaktif yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi sekolah.

### **2. Tahap Perancangan Bahan Ajar Interaktif**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim pengabdian menyusun desain bahan ajar interaktif yang memuat materi dasar-dasar jaringan komputer secara sistematis dan mudah

dipahami. Bahan ajar dirancang dengan mengintegrasikan unsur teks, visual, ilustrasi, simulasi sederhana, serta latihan interaktif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. Perancangan materi juga disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan kompetensi keahlian siswa SMK.

### **3. Tahap Implementasi dan Pendampingan**

Pada tahap ini, bahan ajar interaktif yang telah dikembangkan diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Tim pengabdian memberikan pendampingan kepada guru dan siswa dalam penggunaan bahan ajar, sekaligus memberikan penjelasan teknis mengenai cara memanfaatkan media interaktif secara optimal. Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka dengan pendekatan praktik langsung, sehingga siswa dapat berinteraksi langsung dengan materi yang disajikan.

### **4. Tahap Evaluasi dan Refleksi**

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas bahan ajar interaktif dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa. Evaluasi dilakukan melalui observasi selama kegiatan pembelajaran, diskusi, serta pengumpulan umpan balik dari guru dan siswa. Hasil evaluasi digunakan sebagai bahan refleksi untuk mengetahui kelebihan, kekurangan, serta peluang pengembangan lebih lanjut dari bahan ajar yang telah diterapkan.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Kegiatan Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan pengabdian berupa pengembangan dan implementasi bahan ajar interaktif dasar-dasar jaringan komputer di SMK Negeri 1 Cikarang Selatan memberikan sejumlah capaian positif, baik dari aspek pembelajaran, keterampilan, maupun partisipasi peserta. Hasil kegiatan dapat diuraikan sebagai berikut:

#### a. Peningkatan Pemahaman Konsep Dasar Jaringan Komputer

Setelah penggunaan bahan ajar interaktif, siswa menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap konsep-konsep dasar jaringan komputer, seperti pengertian jaringan, jenis-jenis jaringan, perangkat jaringan, serta fungsi dan cara kerja jaringan komputer. Materi yang sebelumnya dianggap abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena disajikan secara visual dan interaktif. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan, mengikuti simulasi, serta mampu menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari.

#### b. Meningkatnya Minat dan Motivasi Belajar Siswa

Penggunaan bahan ajar interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Siswa terlihat lebih antusias mengikuti pembelajaran, aktif berinteraksi dengan media, serta menunjukkan ketertarikan yang lebih tinggi terhadap materi jaringan komputer. Kondisi ini menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kondusif.

#### c. Peningkatan Keterampilan Praktis

Selain pemahaman konsep, siswa juga memperoleh pengalaman praktis melalui simulasi dan latihan yang terdapat dalam bahan ajar interaktif. Siswa mampu mengenali fungsi perangkat jaringan, memahami alur komunikasi data, serta mengaitkan teori dengan praktik secara sederhana. Keterampilan ini menjadi bekal awal yang penting bagi siswa SMK dalam mempelajari materi jaringan komputer pada tingkat yang lebih lanjut.

#### d. Dukungan terhadap Peran Guru dalam Pembelajaran

Bahan ajar interaktif yang dikembangkan tidak hanya bermanfaat bagi siswa, tetapi juga membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih sistematis dan efektif. Guru dapat memanfaatkan bahan ajar sebagai media pendukung pembelajaran, sehingga proses penyampaian materi menjadi lebih terstruktur, menarik, dan tidak bergantung sepenuhnya pada metode ceramah.

### 2. Pembahasan

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah diperoleh, terdapat beberapa aspek penting yang dapat dibahas lebih lanjut sebagai berikut:

#### a. Efektivitas Bahan Ajar Interaktif dalam Pembelajaran Jaringan Komputer

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif efektif digunakan sebagai media pembelajaran dasar-dasar jaringan komputer di SMK. Integrasi antara teks, visual, dan simulasi membantu siswa memahami konsep yang bersifat teknis dan abstrak. Hal ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran vokasi yang menekankan keterkaitan antara teori dan praktik.

- b. Relevansi dengan Kebutuhan Pendidikan Kejuruan  
Pengembangan bahan ajar interaktif ini relevan dengan kebutuhan pendidikan kejuruan yang menuntut lulusan memiliki kompetensi teknis dan kesiapan kerja. Pembelajaran jaringan komputer yang didukung media interaktif membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21, khususnya literasi teknologi dan pemahaman sistem jaringan yang menjadi dasar dalam bidang teknologi informasi.
- c. Partisipasi dan Respons Peserta  
Tingginya partisipasi dan respons positif dari siswa menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis teknologi dapat diterima dengan baik oleh peserta didik. Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima materi, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar interaktif mampu mengubah pola pembelajaran menjadi lebih student-centered.
- d. Kendala dan Tantangan Pelaksanaan  
Meskipun kegiatan berjalan dengan baik, terdapat beberapa kendala yang ditemui selama pelaksanaan, seperti keterbatasan perangkat pendukung dan variasi kemampuan awal siswa dalam mengoperasikan teknologi. Kendala tersebut menjadi catatan penting bahwa keberhasilan implementasi bahan ajar interaktif juga memerlukan dukungan infrastruktur dan pendampingan yang memadai.



### PENUTUP

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pengembangan dan implementasi bahan ajar interaktif dasar-dasar jaringan komputer di SMK Negeri 1 Cikarang Selatan telah terlaksana dengan baik dan memperoleh respons positif dari guru maupun siswa. Bahan ajar interaktif yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta keterampilan dasar siswa dalam bidang jaringan komputer. Selain itu, bahan ajar ini juga membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif dan menarik.

Kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pengembangan bahan ajar merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pendidikan kejuruan. Oleh karena itu, diperlukan keberlanjutan dalam penggunaan dan pengembangan bahan ajar interaktif agar dapat terus menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan

kebutuhan dunia kerja. Diharapkan kegiatan ini dapat menjadi model pembelajaran inovatif serta mendorong kolaborasi berkelanjutan antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mendukung peningkatan kompetensi dan daya saing lulusan SMK.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Universitas Pelita Bangsa atas dukungan, fasilitasi, dan kepercayaannya dalam menyelenggarakan kegiatan Pelatihan E-Commerce untuk Pemula.

Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh pimpinan, guru, dan siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Cikarang Selatan yang telah menerima kami dengan baik serta berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan pelatihan.

Tanpa dukungan dari berbagai pihak, kegiatan ini tidak akan terlaksana dengan lancar dan memberikan manfaat nyata. Semoga kerja sama ini dapat terus terjalin dalam kegiatan pengabdian lainnya demi kemajuan pendidikan dan pemberdayaan generasi muda di era digital.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, F., Muslimin, M., & Haris, A. (2025). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SD Muhammadiyah Gilipanda Kota Bima Tahun Pelajaran 2024/2025. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(2). <https://doi.org/10.61227/arji.v7i2.326>
- Riyanto, S., Mudofir, M., & Rohmadi, Y. (2025). Analysis Of The Alignment Between Vocational High School (SMK) Study Programs And The Competency Needs Of The Workforce Based On Regional Requirements. *Kontigensi : Jurnal Ilmiah Manajemen*, 13(1), 507–533. <https://doi.org/10.56457/jimk.v13i1.611>
- Safira Azhari, Salsabila Khoirunnisa, Niken Dwi Rianti, & Tian Nurani. (2025). Efektivitas Metode Interaktif terhadap Pemahaman Jaringan Komputer Siswa SMK melalui Penguatan Literasi Digital. *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 3(3), 117–122. <https://doi.org/10.62951/bridge.v3i3.553>
- Sari, A. Y., Smaragdina, A. A., Gunawan, A. W., Akbar, I. P. F., Fauziah, N., Nasmansyah, W., & Wardhani, E. R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Dampak Sosial Informatika Menggunakan Andromo. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 5(1). <https://doi.org/10.51574/jrip.v5i1.2536>
- Yuliana, Y., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Interaktif untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6034–6039. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1733>