

Pemanfaatan Teknologi sebagai Media Pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Tri Mandala Putra¹, Risal Mantofani Arpin²

^{1,2}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana
Jalan Adisucipto, Penfui, Nusa Tenggara Timur

¹tri_putra@staf.undana.ac.id

²risal_arpin@staf_undana.ac.id

Abstract - This study aims to describe the utilization of technology as a learning medium in the Mechanical Engineering Education Study Program. The research employed a qualitative descriptive approach. Data were collected through observation, interviews, and documentation involving lecturers and students. The results show that the use of technology-based learning media, such as instructional videos, presentation software, and digital learning platforms, supports the learning process by increasing student engagement and facilitating understanding of mechanical engineering concepts, especially in practical courses. Technology also assists lecturers in delivering learning materials more systematically and efficiently. However, limitations such as infrastructure readiness and varying levels of digital literacy were identified. Overall, technology plays an important role as a learning medium in mechanical engineering education and needs to be optimized to support learning objectives.

Keywords - technology, learning media, mechanical engineering education, qualitative study, higher education

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi yang melibatkan dosen dan mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti video pembelajaran, perangkat presentasi, dan platform pembelajaran digital, mampu mendukung proses pembelajaran dengan meningkatkan keterlibatan mahasiswa serta membantu pemahaman konsep teknik mesin, khususnya pada mata kuliah praktik. Teknologi juga membantu dosen dalam menyampaikan materi pembelajaran secara lebih sistematis dan efisien. Meskipun demikian, masih ditemukan kendala berupa kesiapan sarana prasarana dan perbedaan kemampuan literasi digital. Secara umum, teknologi memiliki peran penting sebagai media pembelajaran dalam pendidikan teknik mesin.

Kata kunci – teknologi, media pembelajaran, pendidikan teknik mesin, penelitian kualitatif, perguruan tinggi

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan tinggi. Perguruan tinggi dituntut untuk tidak hanya berperan sebagai pusat transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai institusi yang mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi agar menghasilkan lulusan yang adaptif, kompeten, dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Dalam konteks pendidikan, teknologi tidak hanya dipahami sebagai perangkat keras dan perangkat lunak, melainkan sebagai sistem pendukung pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas proses belajar mengajar. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran menjadi salah satu indikator penting dalam peningkatan mutu pendidikan tinggi. [1].

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin merupakan salah satu program studi yang memiliki karakteristik pembelajaran khas, yaitu menekankan keseimbangan antara penguasaan teori dan keterampilan praktik. Mahasiswa dituntut untuk memahami konsep-konsep dasar teknik mesin sekaligus mampu mengaplikasikannya dalam kegiatan praktik di bengkel atau laboratorium. Karakteristik tersebut menuntut adanya strategi dan media pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik secara optimal. Apabila pembelajaran hanya mengandalkan metode konvensional, seperti ceramah dan demonstrasi singkat, maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai secara maksimal [2]. Kondisi tersebut menuntut dosen untuk mampu memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif dan relevan, salah satunya melalui penggunaan teknologi.

Dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin sering menghadapi berbagai kendala. Keterbatasan waktu praktik, keterbatasan sarana dan prasarana bengkel, jumlah mahasiswa yang relatif banyak, serta perbedaan kemampuan awal mahasiswa menjadi tantangan tersendiri bagi dosen. Kondisi ini menuntut dosen untuk lebih kreatif dan inovatif dalam merancang pembelajaran agar mahasiswa tetap memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran yang mendukung proses belajar mengajar.

Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, seperti penggunaan video pembelajaran, perangkat lunak presentasi, platform pembelajaran digital, serta media audio visual lainnya. Media berbasis teknologi memungkinkan penyajian materi pembelajaran secara lebih menarik, sistematis, dan mudah dipahami. Selain itu, teknologi juga dapat membantu mahasiswa untuk mempelajari kembali materi di luar jam perkuliahan, sehingga proses pembelajaran tidak hanya berlangsung di ruang kelas atau bengkel praktik, tetapi juga secara mandiri [3].

Dalam mata kuliah praktik, teknologi memiliki peran yang sangat strategis. Video demonstrasi dapat digunakan untuk menampilkan langkah-langkah kerja penggunaan mesin, prosedur perakitan, serta aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Dengan melihat video terlebih dahulu, mahasiswa memiliki gambaran awal mengenai kegiatan praktik yang akan dilakukan. Hal ini dapat meningkatkan kesiapan mahasiswa, mengurangi kesalahan kerja, serta meminimalkan risiko kecelakaan di bengkel. Selain itu, teknologi simulasi juga dapat dimanfaatkan untuk memberikan pengalaman awal kepada mahasiswa sebelum berhadapan langsung dengan mesin yang sesungguhnya. [4].

Teknologi juga berperan penting dalam pembelajaran teori teknik mesin. Materi teori sering kali bersifat abstrak dan kompleks, sehingga sulit dipahami apabila hanya disampaikan secara verbal. Penggunaan media presentasi berbasis teknologi yang dilengkapi dengan gambar, diagram, dan skema kerja mesin dapat membantu mahasiswa memahami konsep dengan lebih baik. Visualisasi yang jelas dapat menjembatani kesenjangan antara konsep teoretis dan penerapan praktis, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Selain itu, perkembangan platform pembelajaran digital memberikan kontribusi besar dalam mendukung proses pembelajaran di perguruan tinggi. Platform pembelajaran digital dapat dimanfaatkan sebagai sarana distribusi bahan ajar, pengumpulan tugas, serta komunikasi dan diskusi antara dosen dan mahasiswa. Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin dapat menggunakan platform tersebut untuk mempelajari materi sebelum perkuliahan, mengulang materi setelah perkuliahan, serta mempersiapkan diri sebelum kegiatan praktik. Dengan demikian, teknologi mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih fleksibel dan berpusat pada mahasiswa.

Meskipun pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran memiliki banyak manfaat, implementasinya tidak selalu berjalan optimal. Beberapa kendala yang sering dihadapi antara lain keterbatasan sarana dan prasarana pendukung, seperti ketersediaan perangkat teknologi dan jaringan internet, serta perbedaan tingkat literasi digital dosen dan mahasiswa. Selain itu, penggunaan teknologi yang tidak dirancang sesuai dengan tujuan dan karakteristik pembelajaran justru dapat mengurangi efektivitas proses belajar. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi perlu direncanakan secara matang dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran [5].

Dosen memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran. Dosen tidak hanya dituntut untuk menguasai materi, tetapi juga memiliki kemampuan pedagogik dan literasi teknologi yang memadai. Teknologi seharusnya berfungsi sebagai alat bantu yang mendukung peran dosen sebagai fasilitator pembelajaran, bukan sebagai pengganti peran dosen. Dengan perencanaan yang tepat, teknologi dapat membantu dosen menyampaikan materi secara lebih sistematis, menarik, dan efektif.

Penelitian kualitatif menjadi pendekatan yang tepat untuk mengkaji pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran karena mampu menggali secara mendalam proses, pengalaman, serta pandangan dosen dan mahasiswa. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat memperoleh gambaran nyata mengenai bentuk pemanfaatan teknologi, manfaat yang dirasakan, serta kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran teknik mesin yang lebih efektif dan kontekstual.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk-bentuk pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran serta mengidentifikasi peran teknologi dalam mendukung pembelajaran, khususnya pada mata kuliah praktik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi dosen dan pengelola program studi dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pendidikan teknik mesin.

II. LANDASAN TEORI DAN METODE

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan tinggi. Perguruan tinggi dituntut untuk tidak hanya berperan sebagai pusat transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai institusi yang mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi agar menghasilkan lulusan yang adaptif, kompeten, dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Dalam konteks pendidikan, teknologi tidak hanya dipahami sebagai perangkat keras dan perangkat lunak, melainkan sebagai sistem pendukung pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas proses belajar mengajar. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran menjadi salah satu indikator penting dalam peningkatan mutu pendidikan tinggi [6]. Dalam konteks pendidikan tinggi, penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu faktor pendukung keberhasilan proses pembelajaran, terutama pada bidang pendidikan teknik yang menuntut pemahaman konsep dan keterampilan praktik secara bersamaan.

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin merupakan salah satu program studi yang memiliki karakteristik pembelajaran khas, yaitu menekankan keseimbangan antara penguasaan teori dan keterampilan praktik. Mahasiswa dituntut untuk memahami konsep-konsep dasar teknik mesin sekaligus mampu mengaplikasikannya dalam kegiatan praktik di bengkel atau laboratorium. Karakteristik tersebut menuntut adanya strategi dan media pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik secara optimal. Apabila pembelajaran hanya mengandalkan metode konvensional,

seperti ceramah dan demonstrasi singkat, maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai secara maksimal.

Dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin sering menghadapi berbagai kendala. Keterbatasan waktu praktik, keterbatasan sarana dan prasarana bengkel, jumlah mahasiswa yang relatif banyak, serta perbedaan kemampuan awal mahasiswa menjadi tantangan tersendiri bagi dosen. Kondisi ini menuntut dosen untuk lebih kreatif dan inovatif dalam merancang pembelajaran agar mahasiswa tetap memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran yang mendukung proses belajar mengajar.

Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pendidikan teknik mesin. Media berbasis teknologi, seperti video pembelajaran, animasi, simulasi, perangkat lunak presentasi, dan platform pembelajaran digital, memungkinkan penyajian materi secara lebih menarik, sistematis, dan mudah dipahami. Teknologi juga memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi pembelajaran di luar jam perkuliahan, sehingga pembelajaran tidak hanya berlangsung di ruang kelas atau bengkel, tetapi juga secara mandiri dan berkelanjutan.

Dalam mata kuliah praktik, teknologi memiliki peran yang sangat strategis. Video demonstrasi dapat digunakan untuk menampilkan langkah-langkah kerja penggunaan mesin, prosedur perakitan, serta aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Dengan melihat video terlebih dahulu, mahasiswa memiliki gambaran awal mengenai kegiatan praktik yang akan dilakukan. Hal ini dapat meningkatkan kesiapan mahasiswa, mengurangi kesalahan kerja, serta meminimalkan risiko kecelakaan di bengkel. Selain itu, teknologi simulasi juga dapat dimanfaatkan untuk memberikan pengalaman awal kepada mahasiswa sebelum berhadapan langsung dengan mesin yang sesungguhnya.

Teknologi juga berperan penting dalam pembelajaran teori teknik mesin. Materi teori sering kali bersifat abstrak dan kompleks, sehingga sulit dipahami apabila hanya disampaikan secara verbal. Penggunaan media presentasi berbasis teknologi yang dilengkapi dengan gambar, diagram, dan skema kerja mesin dapat membantu mahasiswa memahami konsep dengan lebih baik. Visualisasi yang jelas dapat menjembatani kesenjangan antara konsep teoretis dan penerapan praktis, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Selain itu, perkembangan platform pembelajaran digital memberikan kontribusi besar dalam mendukung proses pembelajaran di perguruan tinggi. Platform pembelajaran digital dapat dimanfaatkan sebagai sarana distribusi bahan ajar, pengumpulan tugas, serta komunikasi dan diskusi antara dosen dan mahasiswa. Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin dapat menggunakan platform tersebut untuk mempelajari materi sebelum perkuliahan, mengulang materi setelah perkuliahan, serta mempersiapkan diri sebelum kegiatan praktik. Dengan demikian, teknologi

mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih fleksibel dan berpusat pada mahasiswa.

Meskipun pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran memiliki banyak manfaat, implementasinya tidak selalu berjalan optimal. Beberapa kendala yang sering dihadapi antara lain keterbatasan sarana dan prasarana pendukung, seperti ketersediaan perangkat teknologi dan jaringan internet, serta perbedaan tingkat literasi digital dosen dan mahasiswa. Selain itu, penggunaan teknologi yang tidak dirancang sesuai dengan tujuan dan karakteristik pembelajaran justru dapat mengurangi efektivitas proses belajar. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi perlu direncanakan secara matang dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.

Dosen memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran. Dosen tidak hanya dituntut untuk menguasai materi, tetapi juga memiliki kemampuan pedagogik dan literasi teknologi yang memadai. Teknologi seharusnya berfungsi sebagai alat bantu yang mendukung peran dosen sebagai fasilitator pembelajaran, bukan sebagai pengganti peran dosen. Dengan perencanaan yang tepat, teknologi dapat membantu dosen menyampaikan materi secara lebih sistematis, menarik, dan efektif.

Penelitian mengenai pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran perlu dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai implementasi teknologi dalam pembelajaran pendidikan teknik mesin. Pendekatan kualitatif deskriptif dipandang relevan karena mampu menggali secara mendalam pengalaman dan pandangan dosen serta mahasiswa terkait penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Melalui penelitian ini, dapat diidentifikasi bentuk-bentuk teknologi yang digunakan, manfaat yang dirasakan, serta kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong munculnya berbagai bentuk media pembelajaran berbasis teknologi. Media pembelajaran berbasis teknologi mencakup penggunaan perangkat digital, seperti komputer, proyektor, video pembelajaran, perangkat lunak presentasi, serta platform pembelajaran daring. Media tersebut memungkinkan penyajian materi secara lebih interaktif, visual, dan fleksibel. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran juga memberikan peluang bagi mahasiswa untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, sehingga mendukung pembelajaran mandiri [7].

Dalam pendidikan teknik mesin, media pembelajaran berbasis teknologi memiliki peran yang strategis. Karakteristik mata kuliah teknik mesin yang banyak menekankan aspek prosedural dan praktik membutuhkan media yang mampu menggambarkan proses kerja secara jelas. Teknologi, seperti video demonstrasi dan media audio visual, dapat membantu mahasiswa memahami langkah-langkah kerja mesin, penggunaan alat, serta prinsip keselamatan kerja sebelum melakukan praktik secara langsung [8]. Hal ini dapat meningkatkan kesiapan

mahasiswa dan mengurangi kesalahan saat praktik di bengkel.

Selain itu, teknologi juga berperan dalam mendukung peran dosen sebagai fasilitator pembelajaran. Dosen dapat memanfaatkan media berbasis teknologi untuk menyampaikan materi secara sistematis, memberikan contoh kontekstual, serta melakukan evaluasi pembelajaran. Namun, efektivitas pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesiapan sarana prasarana dan kemampuan pengguna dalam mengoperasikannya. Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep media pembelajaran dan pemanfaatan teknologi menjadi landasan penting dalam pengembangan pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar.

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh melalui kegiatan observasi terhadap proses pembelajaran, wawancara dengan dosen dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, serta studi dokumentasi terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Penelitian difokuskan pada mata kuliah praktik dan mata kuliah yang memadukan teori dan praktik, karena mata kuliah tersebut paling intens memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Data yang diperoleh memberikan gambaran empiris mengenai bentuk pemanfaatan teknologi, cara penggunaannya dalam pembelajaran, serta kondisi aktual pelaksanaannya di lingkungan program studi.

Berdasarkan hasil observasi, teknologi telah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam berbagai bentuk. Perangkat presentasi berbasis komputer, seperti laptop dan proyektor, merupakan media yang paling sering digunakan oleh dosen. Media ini digunakan hampir pada setiap pertemuan perkuliahan teori dan pada sesi awal sebelum kegiatan praktik. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk slide presentasi yang memuat teks, gambar, diagram, serta skema kerja mesin. Penyajian materi secara visual membantu mahasiswa memahami konsep teknik mesin yang bersifat abstrak dan teknis, seperti prinsip kerja mesin, komponen utama, dan alur proses kerja.

Selain video pembelajaran, dosen juga memanfaatkan perangkat lunak presentasi untuk menyampaikan materi teori pendukung praktik. Materi disajikan secara visual melalui gambar, diagram, dan skema kerja mesin. Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen, penggunaan media presentasi berbasis teknologi memudahkan penyampaian materi yang bersifat teknis dan kompleks. Dosen menyatakan bahwa mahasiswa lebih mudah

memahami konsep ketika materi disertai visualisasi yang jelas.

Selain perangkat presentasi, penggunaan video pembelajaran menjadi media yang dominan dalam pembelajaran praktik. Video pembelajaran digunakan untuk menampilkan demonstrasi penggunaan mesin, langkah-langkah kerja praktik, prosedur perakitan, serta penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di bengkel. Berdasarkan hasil observasi, video pembelajaran biasanya ditampilkan sebelum mahasiswa melaksanakan praktik. Dosen memanfaatkan video sebagai media pengantar agar mahasiswa memiliki gambaran awal mengenai kegiatan yang akan dilakukan.

Platform pembelajaran digital juga dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran. Platform ini digunakan untuk membagikan bahan ajar, modul praktik, serta instruksi tugas. Mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran di luar jam perkuliahan, sehingga proses belajar tidak hanya berlangsung di ruang kelas atau bengkel. Berdasarkan hasil wawancara, mahasiswa menilai bahwa penggunaan platform digital membantu mereka dalam mempersiapkan diri sebelum praktik dan mengulang kembali materi setelah perkuliahan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa yang telah menonton video pembelajaran cenderung lebih siap saat praktik berlangsung. Mahasiswa memahami urutan kerja dengan lebih baik dan mampu mengikuti instruksi praktik dengan lebih mandiri. Selain itu, mahasiswa terlihat lebih percaya diri dalam mengoperasikan mesin karena telah memahami langkah kerja dan potensi risiko yang mungkin terjadi.

Hasil wawancara dengan dosen menunjukkan bahwa video pembelajaran sangat membantu dalam menyamakan persepsi mahasiswa terhadap prosedur kerja praktik. Dosen menyatakan bahwa tanpa video, penjelasan prosedur kerja sering kali harus diulang kepada setiap kelompok mahasiswa. Dengan adanya video pembelajaran, dosen dapat menghemat waktu penjelasan dan memfokuskan perhatian pada pendampingan serta pengawasan praktik. Video juga dimanfaatkan sebagai media pengingat apabila terdapat mahasiswa yang melakukan kesalahan prosedur.

Dari hasil wawancara dengan mahasiswa, diketahui bahwa video pembelajaran dianggap sebagai media yang paling membantu dalam pembelajaran praktik. Mahasiswa menyatakan bahwa mereka dapat mengulang kembali video tersebut secara mandiri, baik sebelum maupun setelah kegiatan praktik. Kemudahan akses terhadap video memungkinkan mahasiswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing. Mahasiswa juga menilai bahwa video pembelajaran memberikan gambaran nyata yang sulit diperoleh hanya melalui penjelasan lisan atau teks tertulis.

Pemanfaatan platform pembelajaran digital juga ditemukan dalam proses pembelajaran. Platform digital digunakan oleh dosen sebagai sarana untuk membagikan bahan ajar, modul perkuliahan, modul praktik, serta

instruksi tugas. Berdasarkan hasil dokumentasi, materi pembelajaran diunggah secara berkala dan dapat diakses oleh mahasiswa melalui perangkat digital. Platform ini juga digunakan sebagai media pengumpulan tugas dan penyampaian pengumuman perkuliahan.

Hasil wawancara dengan mahasiswa menunjukkan bahwa platform pembelajaran digital memudahkan mereka dalam mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Mahasiswa tidak perlu menyalin materi secara manual dan dapat menyimpan bahan ajar untuk dipelajari kembali. Platform digital juga membantu mahasiswa dalam mengelola tugas perkuliahan karena seluruh instruksi dan tenggat waktu tersaji secara jelas dan terstruktur.

Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran juga memengaruhi pola interaksi antara dosen dan mahasiswa. Berdasarkan hasil observasi, dosen lebih berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan bimbingan, sementara mahasiswa lebih aktif dalam mengikuti alur pembelajaran. Pada kegiatan praktik, dosen dapat lebih fokus pada pengawasan keselamatan dan kualitas kerja mahasiswa karena penjelasan dasar telah disampaikan melalui media teknologi.

Meskipun pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran telah berjalan, hasil penelitian juga menunjukkan adanya beberapa kendala. Kendala tersebut meliputi keterbatasan sarana pendukung, seperti ketersediaan perangkat dan jaringan internet, serta perbedaan kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi. Beberapa mahasiswa masih membutuhkan pendampingan dalam mengakses dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi secara optimal.

Selain itu, perbedaan kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi juga menjadi kendala. Sebagian mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mengakses platform pembelajaran digital, terutama dalam mengunduh materi dan mengunggah tugas. Mahasiswa dengan tingkat literasi digital yang lebih rendah membutuhkan pendampingan tambahan agar dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi secara optimal.

Dosen juga menyampaikan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi membutuhkan waktu dan keterampilan khusus. Tidak semua dosen memiliki pengalaman yang sama dalam membuat video pembelajaran atau mengelola platform digital. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran masih sangat bergantung pada kesiapan individu dosen dan dukungan fasilitas yang tersedia.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi telah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin dalam bentuk perangkat presentasi, video pembelajaran, dan platform pembelajaran digital. Pemanfaatan teknologi tersebut mendukung proses pembelajaran teori dan praktik, meskipun masih ditemui kendala terkait sarana prasarana dan kemampuan pengguna.

B. Pembahasan Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi memiliki peran penting sebagai media pembelajaran dalam Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Pemanfaatan video pembelajaran, media presentasi, dan platform pembelajaran digital memberikan kontribusi positif terhadap proses pembelajaran, khususnya dalam membantu mahasiswa memahami materi praktik. Temuan ini sejalan dengan konsep media pembelajaran yang menekankan fungsi media sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan dan meningkatkan pemahaman peserta didik [9].

Pembahasan hasil penelitian ini difokuskan pada pemaknaan temuan-temuan lapangan terkait pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin serta keterkaitannya dengan teori dan konteks pembelajaran pendidikan teknik. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi telah memberikan kontribusi positif terhadap proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa, efektivitas penyampaian materi oleh dosen, serta fleksibilitas proses belajar.

Pemanfaatan video pembelajaran menjadi temuan penting dalam penelitian ini. Video digunakan sebagai media untuk menampilkan demonstrasi penggunaan mesin, prosedur kerja praktik, serta aspek keselamatan kerja. Dalam konteks pendidikan teknik mesin, karakteristik materi yang bersifat prosedural dan menuntut ketelitian tinggi menjadikan video sebagai media yang sangat relevan. Video mampu menyajikan urutan kerja secara visual dan realistik, sehingga mahasiswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga memperoleh gambaran konkret mengenai praktik yang akan dilakukan. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran visual yang menekankan bahwa informasi yang disajikan melalui visual cenderung lebih mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh penjelasan awal melalui video pembelajaran terlihat lebih siap saat mengikuti kegiatan praktik di bengkel. Mereka telah memiliki pemahaman awal mengenai langkah-langkah kerja, penggunaan alat, serta potensi risiko yang mungkin terjadi. Kesiapan ini berdampak pada berkurangnya kesalahan selama praktik dan meningkatnya rasa percaya diri mahasiswa. Dengan demikian, video pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana persiapan mental dan teknis sebelum mahasiswa terlibat langsung dalam kegiatan praktik.

Selain video pembelajaran, penggunaan media presentasi berbasis teknologi juga memberikan dampak yang signifikan terhadap proses pembelajaran. Dosen memanfaatkan perangkat lunak presentasi untuk menyampaikan materi teori pendukung praktik, seperti prinsip kerja mesin, komponen-komponen utama, serta konsep dasar teknik mesin. Penyajian materi yang disertai gambar, diagram, dan skema kerja mesin membantu

mahasiswa memahami konsep yang bersifat abstrak dan kompleks. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, yang selama ini menjadi tantangan dalam pembelajaran pendidikan teknik.

Peran dosen sebagai fasilitator pembelajaran juga semakin optimal dengan dukungan media berbasis teknologi. Dosen tidak hanya berperan sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai pengarah dan pendamping proses belajar mahasiswa. Media teknologi memungkinkan dosen untuk menyampaikan materi secara lebih terstruktur, sistematis, dan efisien. Waktu pembelajaran di kelas atau bengkel dapat dimanfaatkan secara lebih efektif karena mahasiswa telah memiliki pemahaman awal melalui media yang digunakan. Kondisi ini mendukung terciptanya pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student-centered learning*), di mana mahasiswa lebih aktif dalam proses belajar.

Pemanfaatan platform pembelajaran digital menjadi temuan lain yang memperkuat peran teknologi dalam pembelajaran. Platform ini digunakan sebagai sarana distribusi bahan ajar, modul praktik, serta instruksi tugas. Mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan mereka. Fleksibilitas ini sangat penting dalam pendidikan teknik mesin yang menuntut mahasiswa untuk mempersiapkan diri sebelum praktik dan melakukan penguatan materi setelah perkuliahan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa merasa terbantu dengan adanya platform digital karena mereka dapat mengulang kembali materi yang belum dipahami tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat.

Dalam perspektif pembelajaran mandiri, teknologi berperan sebagai fasilitator yang mendorong mahasiswa untuk lebih bertanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri. Mahasiswa tidak lagi sepenuhnya bergantung pada penjelasan dosen di kelas, tetapi dapat secara aktif mencari dan mempelajari materi melalui media digital yang tersedia. Hal ini sejalan dengan tuntutan pendidikan tinggi yang menekankan pengembangan kemandirian belajar dan kemampuan belajar sepanjang hayat. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada pengembangan sikap dan keterampilan belajar mahasiswa.

Meskipun demikian, hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran masih menghadapi berbagai kendala. Keterbatasan sarana dan prasarana, seperti ketersediaan perangkat pendukung dan kualitas jaringan internet, menjadi faktor yang memengaruhi efektivitas penggunaan teknologi. Selain itu, perbedaan kemampuan literasi digital mahasiswa juga menjadi tantangan tersendiri. Tidak semua mahasiswa memiliki kemampuan yang sama dalam mengakses dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Kondisi ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran perlu disertai

dengan upaya peningkatan kesiapan infrastruktur dan kompetensi pengguna.

Penggunaan video pembelajaran dalam mata kuliah praktik terbukti membantu mahasiswa dalam memahami prosedur kerja dan penggunaan mesin. Video memberikan visualisasi nyata terhadap proses yang sebelumnya hanya dijelaskan secara lisan atau tertulis. Dalam pembelajaran teknik mesin, visualisasi sangat penting karena banyak materi bersifat prosedural dan membutuhkan pemahaman langkah demi langkah. Dengan adanya video, mahasiswa memiliki gambaran awal yang lebih jelas sebelum melakukan praktik secara langsung, sehingga dapat meningkatkan kesiapan dan kepercayaan diri mahasiswa [4].

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh keberadaan teknologi itu sendiri, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia dan dukungan lingkungan pembelajaran. Dosen perlu memiliki kompetensi pedagogik dan teknologi yang memadai agar mampu merancang dan memanfaatkan media pembelajaran secara efektif. Di sisi lain, mahasiswa juga perlu dibekali dengan kemampuan literasi digital agar dapat memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses belajar.

Media presentasi berbasis teknologi juga berperan dalam mendukung pembelajaran teori. Penyajian materi yang disertai gambar, diagram, dan skema kerja mesin membantu mahasiswa memahami konsep yang kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjembatani kesenjangan antara konsep teori dan aplikasi praktik. Peran dosen sebagai fasilitator pembelajaran semakin diperkuat dengan penggunaan media teknologi yang memungkinkan penyampaian materi secara lebih sistematis dan terstruktur.

Pemanfaatan platform pembelajaran digital memberikan fleksibilitas dalam proses belajar. Mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana pendukung pembelajaran mandiri. Dalam konteks pendidikan teknik mesin, pembelajaran mandiri sangat penting untuk memperdalam pemahaman konsep dan mempersiapkan diri sebelum praktik [3].

Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran belum sepenuhnya optimal. Kendala sarana prasarana dan perbedaan kemampuan literasi digital menjadi faktor yang memengaruhi efektivitas penggunaan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pemanfaatan teknologi tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan media, tetapi juga oleh kesiapan pengguna dan dukungan lingkungan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan dalam meningkatkan kompetensi dosen dan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi serta penyediaan sarana pendukung yang memadai.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa teknologi berperan sebagai media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Pemanfaatan teknologi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik mahasiswa dapat membantu meningkatkan kualitas proses pembelajaran, khususnya pada mata kuliah praktik. Temuan penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif dan kontekstual di lingkungan pendidikan teknik mesin.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa teknologi memiliki peran penting sebagai media pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Pemanfaatan teknologi, seperti video pembelajaran, media presentasi berbasis komputer, dan platform pembelajaran digital, mampu mendukung proses pembelajaran dengan membantu mahasiswa memahami materi, khususnya pada mata kuliah praktik. Teknologi juga mempermudah dosen dalam menyampaikan materi secara lebih sistematis dan visual. Meskipun demikian, pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran masih menghadapi beberapa kendala, antara lain keterbatasan sarana prasarana dan perbedaan kemampuan literasi digital mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan upaya optimalisasi pemanfaatan teknologi melalui peningkatan kesiapan fasilitas pendukung serta penguatan kompetensi dosen dan mahasiswa dalam menggunakan media berbasis teknologi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik pendidikan teknik mesin..

REFERENSI

- [1] H. Aarnio, K. Kangas, M. Clavert, and A. Toom, "International Journal of Child-Computer Interaction Collaborative assessment in design-based technology education," *Int. J. Child-Computer Interact.*, vol. 46, no. March, p. 100779, 2025, doi: 10.1016/j.ijcci.2025.100779.
- [2] R. A. Reddy, G. Shyamala, and G. Ravindran, "Exploring open access research in education technology: Advancing knowledge and innovation," *Sustain. Futur.*, vol. 11, no. December 2025, p. 101594, 2026, doi: 10.1016/j.sft.2025.101594.
- [3] O. Emma, "Computers & Education: X Reality Extended reality in the digital age: A literature review on technology-driven learning environments," *Comput. Educ. X Real.*, vol. 8, no. December 2025, p. 100127, 2026, doi: 10.1016/j.cexr.2025.100127.
- [4] W. Perales and M. B. Ulla, "Heliyon Technology in EFL contextual teaching and learning :

- Teachers ' practices and perspectives in a Thai university," *Heliyon*, vol. 11, no. 17, p. e44169, 2025, doi: 10.1016/j.heliyon.2025.e44169.
- [5] P. K. Dubey, "Social Sciences & Humanities Open Technology policy , technology integration , and equitable learning experiences: Insights in technological preparedness of US public schools for the pandemic," *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 13, no. September 2024, p. 102313, 2026, doi: 10.1016/j.ssaho.2025.102313.
- [6] G. Cai, H. Tian, L. Liu, X. Liu, and S. Liu, "Research progress of intelligent testing technology and evaluation methods for subgrade engineering," *J. Road Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 164–183, 2025, doi: 10.1016/j.jreng.2025.03.001.
- [7] H. Wang *et al.*, "Laser-based texturing and modification technologies for engineering demands in low-temperature environment: Materials , systems , and applications," *J. Mater. Res. Technol.*, vol. 38, no. May, pp. 3358–3386, 2025, doi: 10.1016/j.jmrt.2025.08.166.
- [8] E. Schmidthaler, B. Sabitzer, and Z. Lavicza, "The INCOLTS framework: Bridging emerging technologies and science education in schools," *Soc. Impacts*, vol. 6, no. August, p. 100145, 2025, doi: 10.1016/j.socimp.2025.100145.
- [9] X. Sun, W. Dou, and Y. Yang, "Acta Psychologica The socio-emotional dangers of using Artificial Intelligence (AI) technologies in second language (L2) education : Unveiling Chinese EFL teachers ' perceptions and experiences," *Acta Psychol. (Amst)*, vol. 261, no. August, p. 105956, 2025, doi: 10.1016/j.actpsy.2025.105956.