



## Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi: Kajian Literatur dalam Konteks Pendidikan Teknik Sipil

Esya Rizkiyana Akhmad\*<sup>1</sup>, R. Eka Murtinugraha<sup>2</sup>, Anisah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

\*Corresponding author: [esyarizkiyanaakhmad\\_5415162276@mhs.unj.ac.id](mailto:esyarizkiyanaakhmad_5415162276@mhs.unj.ac.id)

### ABSTRACT

*Civil engineering education has an important role in preparing students to enter the world of work in the construction industry. One of the subjects that is an integral part of the civil engineering education curriculum is Plumbing and Sanitation Work Practice. In facing the challenges of studying the practical aspects of this course, the development of effective learning modules is a major concern. The purpose of this study was to conduct a literature review on the development of learning modules for the Plumbing and Sanitation Work Practice course in the context of civil engineering education. The literature review method was used to collect and analyze the relevant literature in this field. The results of this literature review reveal that the development of effective learning modules for the Plumbing and Sanitation Work Practice course in the Civil Engineering Education Study Program is very important to prepare students to face practical challenges in the field. Approaches that focus on project-based learning and the use of technology in teaching have proven effective in enhancing students' understanding and practical skills. However, several challenges were also identified, such as the lack of adequate resources and facilities, the need for increased training of lecturers, and adaptation to technological changes in the plumbing and sanitation industry. Further research is needed to address this challenge and develop learning modules that are more integrated and relevant to industry needs. By taking into account the findings of this literature review, it is hoped that the development of learning modules for Plumbing and Sanitation Practices in the Civil Engineering Education Study Program can be improved, so that students can acquire the knowledge and skills needed to be successful in the world of construction work.*

**Keywords:** *Learning Modules, Construction, Civil Engineering Education, Plumbing and Sanitation Work Practices, Development of Learning Modules, Literature Review.*

### ABSTRAK

Pendidikan teknik sipil memiliki peran penting dalam mempersiapkan mahasiswa untuk memasuki dunia kerja di industri konstruksi. Salah satu mata kuliah yang menjadi bagian integral dalam kurikulum pendidikan teknik sipil adalah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi. Dalam menghadapi tantangan dalam mempelajari aspek praktis dalam mata kuliah ini, pengembangan modul pembelajaran yang efektif menjadi perhatian utama. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan tinjauan literatur terhadap pengembangan modul pembelajaran mata kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi dalam konteks pendidikan teknik sipil. Metode tinjauan literatur digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis literatur yang relevan dalam bidang ini. Hasil tinjauan literatur ini mengungkapkan bahwa pengembangan modul pembelajaran yang efektif untuk mata kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi di Prodi Pendidikan Teknik Sipil sangat penting untuk mempersiapkan mahasiswa dalam menghadapi tantangan praktis di lapangan. Pendekatan yang berfokus pada pembelajaran berbasis proyek dan penggunaan teknologi dalam pengajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa dan keterampilan praktis mereka. Namun, beberapa tantangan juga diidentifikasi, seperti kurangnya sumber daya dan fasilitas yang memadai, kebutuhan akan peningkatan pelatihan dosen, dan adaptasi terhadap perubahan teknologi dalam industri plumbing dan sanitasi. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengatasi tantangan



ini dan mengembangkan modul pembelajaran yang lebih terintegrasi dan relevan dengan kebutuhan industri. Dengan memperhatikan temuan tinjauan literatur ini, diharapkan bahwa pengembangan modul pembelajaran Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi di Prodi Pendidikan Teknik Sipil dapat ditingkatkan, sehingga mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di dunia kerja konstruksi.

**Kata Kunci:** Modul Pembelajaran, Konstruksi, Pendidikan Teknik Sipil, Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi, Pengembangan Modul Pembelajaran, Tinjauan Literatur.

## PENDAHULUAN

Pendidikan yang baik menjadi pondasi dalam perkembangan suatu bangsa (Irman, 2020). Pendidikan sebaiknya turut berkembang sesuai perkembangan dan kemajuan teknologi agar menghasilkan sumber daya manusia yang professional (Abdullah, 2012). Salah satu cara meningkatkan pemahaman materi pembelajaran, dapat dikembangkan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian serta minat peserta didik menggunakan teknologi saat ini (Abdurrahman, 2019). Salah satunya adalah media pembelajaran berbentuk *elektronik* modul.

Universitas Negeri Jakarta (UNJ) merupakan salah satu Perguruan Tinggi yang ada di Ibukota Jakarta, yang bertanggungjawab dalam mengembangkan ilmu dan sumber daya manusia untuk menyukseskan program pemerintah dalam bidang pendidikan. Universitas Negeri Jakarta memiliki beberapa Fakultas, salah satunya adalah Fakultas Teknik (FT). Fakultas Teknik merupakan salah satu fakultas di Universitas Negeri Jakarta yang memiliki jurusan Pendidikan Teknik Sipil

dengan mata kuliah Teori dan Praktik Plumbing.

Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi merupakan salah satu mata kuliah praktik yang mewajibkan mahasiswa melakukan praktik terkait pemotongan pipa, penguliran pipa, pembuatan instalasi pemipaan, pengujian instalasi pemipaan, pemasangan alat saniter dan lain sebagainya. Kegiatan perkuliahan dalam mata kuliah ini dilakukan dalam dua sesi, yaitu sesi teori yang dilakukan di kelas dan sesi praktik yang dilakukan pada Lab Plumbing. Adanya pengembangan E-Modul dapat memudahkan mahasiswa sebagai pedoman kegiatan perkuliahan. E-Modul akan berisi materi yang sesuai yang dapat diakses dengan mudah oleh mahasiswa pada saat mata kuliah ataupun diluar waktu perkuliahan (Syamsudin et al., 2022).

Salah satu upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah dengan menggunakan e-modul dalam proses pengajaran dan kegiatan Pembelajaran (Wulandari & Jumadi, 2023). Modul pembelajaran merupakan salah satu media



pembelajaran yang praktis dan dapat menunjang keberlangsungan kegiatan pembelajaran (Syamsudin et al., 2022). Pembelajaran menggunakan media pembelajaran modul dapat diartikan sebagai pembelajaran mandiri yang berfokus pada penguasaan materi modul yang dapat dipelajari pada waktu tertentu sesuai dengan potensi dan kondisinya (Fianti, 2021). Penggunaan teknologi informasi yang semakin cepat menuntut kita untuk berpacu meningkatkan kualitas dunia Pendidikan, dimana pendidikan saat ini seharusnya memanfaatkan teknologi digital yang memiliki ruang yang tidak terbatas (Irman, 2022). Maka dari itu E-Modul digunakan dalam media pembelajaran saat ini.

## **METODE**

Metode penulisan artikel ini menggunakan penelusuran literatur melalui *online database Google Scholar*. Metode ini dilakukan dengan pemilihan dan analisis artikel yang relevan dan penelitian terkait. Literatur yang digunakan terbatas pada tahun publikasi antara 2017–2022 dan menggunakan kata kunci pengembangan E-Modul pembelajaran dan praktik plumbing.

Metode tinjauan literatur digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis literatur yang relevan dalam bidang ini. Dalam tinjauan literatur ini, beberapa indikator yang akan diteliti termasuk pendekatan pengembangan modul, strategi pembelajaran yang efektif, hasil penerapan modul dan tantangan yang dihadapi dalam mengembangkan modul pembelajaran Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi

## **HASIL**

Pengembangan modul pembelajaran Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi di Indonesia dari tahun 2017 hingga 2022 masih terbilang sedikit. Hal ini terlihat dari hasil pencarian literatur berupa publikasi penelitian terkait di Indonesia hanya ditemukan beberapa literatur. Maka dari itu penulis akan menambahkan literatur terkait pengembangan media pembelajaran modul dalam mata kuliah lain yang masih berkaitan dengan Pendidikan Teknik Sipil.

Dari hasil analisis literatur terdapat kesimpulan dari pengembangan modul pembelajaran yang terdapat pada tabel 1.



Tabel 1. analisis Tinjauan Pustaka pengembangan modul pembelajaran.

Judul Artikel	Penulis dan Tahun	Kesimpulan
Pengembangan Media Pembelajaran E-Jobsheet Praktek Rekayasa Plumbing Dan Sanitasi	Irman et al (2022)	Hasil penelitian mendapatkan bahwa penerapan media pembelajaran penerapannya yaitu berdasarkan nilai nilai rata-rata N-gain score 64,1% termasuk kategori cukup efektif yang berarti masih terdapat 35,9% faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.
Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi di Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY	Syamsudin et al (2022)	Pada tahap ini dilakukan validasi materi maupun media terkait modul yang dikembangkan. Validasi materi memperoleh skor 3,45 dan termasuk kategori sangat layak. Validasi media memperoleh skor 3,37 dan termasuk kategori sangat layak. Serta validasi dosen pengampu mata kuliah praktik kerja plambing dan sanitasi memperoleh skor 3,11 dan termasuk kategori layak.
Pengembangan Job Sheet untuk Mata Kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi pada Program Studi Sarjana	Naryono dan Primastuti (2022)	Penilaian oleh pengguna dengan 31 mahasiswa yang mencakup aspek materi dan aspek media dari kuesioner yang telah disebar mendapatkan kategori kelayakan “sangat layak” dengan hasil sebesar 90,9%.



Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta		
Pengembangan E-Modul pada Mata Kuliah Kompetensi Pembelajaran di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta	Afifah (2020)	Penilaian produk melalui validasi dilakukan oleh dua orang ahli media dan tiga orang ahli materi yang kompeten dalam bidangnya masing-masing. Persentase kelayakan yang didapat dari validasi ahli materi yaitu sebesar 87% yang berarti e-modul dinyatakan “Sangat Baik”, berarti bahan ajar yang dikembangkan yaitu bahan ajar berbentuk e-modul ini baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran Kompetensi pembelajaran. Pada ahli materi persentase yang didapat yaitu 85,1% yang berarti “Sangat Baik”,
Pengembangan Bahan Ajar Fisika Dasar Berbasis E-Modul Di Pendidikan Teknik Bangunan	Ramadhan et al (2020)	Penilaian kelayakan e-modul oleh ahli media memperoleh persentase nilai sebesar 90% yang menunjukkan bahwa e-modul masuk dalam kategori “Sangat Layak” dan layak digunakan sebagai bahan ajar mata kuliah fisika dasar dari segi multimedia. Selanjutnya penilaian e-modul oleh ahli materi memperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 82% dan masuk dalam kategori



Universitas Negeri Jakarta		“Sangat Layak” dari segi materi sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul mata kuliah fisika dasar yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan pada perkuliahan fisika dasar
Pengembangan E-Modul Berbasis Android Mata Kuliah Struktur Beton II	Rachmi (2020)	Hasil keseluruhan penilaian validasi ahli materi dan ahli media memperoleh nilai sebesar 95,24% yang dapat digolongkan sangat baik dan layak digunakan. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul berbasis Android telah layak digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah Struktur Beton II.

## PEMBAHASAN

Dari tabel 1 dapat disimpulkan bahwa hasil tinjauan pustaka pengembangan E-Modul mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi atau sejenisnya masih sangat sedikit dikembangkan. Maka dari itu penulis memasukan artikel lain terkait pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah lain dalam bidang Pendidikan Teknik Sipil. Pengembangan modul dalam mata kuliah penelitian Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi atau sejenisnya diapat ditemukan 6 artikel dan 3 diantaranya yg masih dapat diakses. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian di Indonesia terkait pengembangan modul pembelajaran mata kuliah Praktik Kerja

Plambing dan Sanitasi atau sejenisnya masih rendah.

## KESIMPULAN

Melalui tinjauan pustaka ini, ditemukan bahwa pengembangan modul pembelajaran mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi atau sejenisnya di Indonesia masih sedikit diterapkan dan terintegrasi dengan berbagai bahan ajar. Berdasarkan pemaparan pengembangan modul pembelajaran mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi atau sejenisnya di Indonesia yang masih sedikit dilakukan, maka perlu lebih dikembagkan modul pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi dalam pembelajaran agar pembelajaran dapat lebih efektif yang



dapat dilihat dari hasil penelitian terkait yang sudah dipaparkan.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, R. (2012). Pembelajaran

berbasis pemanfaatan sumber belajar. *Jurnal Ilmiah Didaktika*.  
<https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/didaktika/article/view/449>

Abdurrahman, Ekie Aulia (2019)

Pengembangan media pembelajaran mata kuliah praktik kerja beton berbasis adobe flash di JPTSP FT UNY. Yogyakarta: Laporan Tugas Akhir Skripsi.  
<http://eprints.uny.ac.id/62541>

Afifah, A. (2020). Pengembangan

E-Modul pada Mata Kuliah Kompetensi Pembelajaran Di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*.  
<https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpensil/article/view/11950/8692>

Fianti, D. A. (2021). Efektivitas

Penggunaan Modul Sistem Utilitas Bangunan Gedung (SUBG) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Depok. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, III (2).  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/45361>

Irman, W. P., et al. (2022). Pengembangan

Media Pembelajaran E-Jobsheet Praktek Rekayasa Plumbing Dan Sanitasi. *EISSN: 2622-6774 Volume 9 No. 2 Juni 2022*.  
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/cived/article/view/117378>.

Prihastuti, A. L., & Nayono, S. E.

(2022). Pengembangan Job Sheet untuk Mata Kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi pada Program Studi Sarjana Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *JPTS*, Vol. IV No. 2, November 2022.

<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/53929>

Rachmi, A. (2020). Pengembangan E-

Modul Berbasis Android Mata Kuliah Struktur Beton II. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*.  
<https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpensil/article/view/10815/9248>

Ramadhan, M. A., et al. (2020).

Pengembangan Bahan Ajar Fisika Dasar Berbasis E-Modul Di Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta. *JPTS*, Vol. II No. 2, November 2020.  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/36346/14823>

Syamsudin, R. N., et al. (2022).

Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi di Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. *JPTS*, Vol. IV No. 1, Juni 2022.  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/49374>

Wulandari, M. & Jumadi. (2023). Analysis

Of The Use Of E-Modules To Support Students' Abilities In Learning Physics In High Schools: Systematic Literature Review. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika Volume 8 Number 1, April 2023*.  
<https://DOI:10.59052/edufisika.v8i1.23317>