



EFEKTIFITAS PENGGUNAAN E-MODUL MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN

Khusnatul Amaliah¹; M. Frans Diantoro²; Sahrul Alan Setiawan³

^{1,3}Pendidikan Teknologi Informasi, STKIP Nurul Huda, Indonesia

¹Coresponding Email: khusnatul@stkipnurulhuda.ac.id

Abstract

Bahan ajar yang menarik merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk membuat siswa fokus dalam proses pembelajaran. E-modul menjadi salah satu media yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa kapanpun dan dimanapun tanpa jaringan internet. Kelengkapan materi yang disajikan dengan adanya teks, gambar dan video tutorial yang dapat diakses secara offline dapat mempermudah siswa untuk mengakses materi tanpa harus terbatas waktu. Matapelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan yang menjadi salah satu matapelajaran produktif pada SMK jurusan Teknologi Komputer dan Jaringan perlu menerapkan pembelajaran matapelajaran produktif dilakukan dengan metode praktikum untuk memberikan pemahaman lebih pada siswa. Proses belajar yang dilakukan secara daring saat ini dapat dibantu dengan penggunaan E-modul yang merupakan salah satu solusi penerapan teknologi yang dapat digunakan pada pembelajaran mandiri.

Kata-kata kunci: *Administrasi Infrastruktur Jaringan, E-Modul, Efektifitas*

A. Pendahuluan

Penyebaran virus corona/ covid-19 yang semakin cepat membuat seluruh negara yang terdampak melakukan proses penanganan dan pengambilan keputusan secara tepat. Indonesia salah satu negara yang memiliki pertumbuhan penyebaran secara cepat membuat pemerintah tegas mengambil Tindakan untuk melakukan segala aktivitas dari rumah saja. Seluruh lini harus mengikuti peraturan yang telah ditetapkan pemerintah dalam upaya pencegahan covid-19. PSBB yang merupakan

pembatasan social berskala besar ditujukan untuk mencegah meluasnya penyebaran penyakit Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang sedang terjadi antar orang di suatu wilayah tertentu. Libur sekolah dan tempat kerja merupakan salah satu poin yang tercantum pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2018 Tentang Keekarantinaan Kesehatan (UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA, 2018).

Sekolah dari rumah adalah salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengurangi resiko penyebaran covid-19 di Indonesia. Pendidikan jarak jauh merupakan proses pembelajaran yang dilakukan secara terpisah antara peserta didik dan pendidik menggunakan berbagai macam sumber belajar melalui teknologi komunikasi, informasi dan media lainnya. Pendidikan jarak jauh ditujukan untuk memberikan layanan Pendidikan kepada peserta didik yang tidak dapat mengikuti Pendidikan secara tatap muka atau regular (UNDANG-UNDANG REPUBLIK, 2003).

Keadaan darurat yang ada saat ini memaksa semua sector untuk melakukan kegiatan dengan mengurangi intensitas bertemu atau tatap muka. Pendidikan yang menjadi wadah dalam mencerdaskan kehidupan bangsa harus tetap melaksanakan proses pembelajaran walaupun dengan cara yang berbeda. Pihak pemerintah maupun pihak sekolah pada akhirnya harus mampu menyiapkan pembelajaran dengan sebaik-baiknya dengan tidak mengesampingkan hasil belajar siswa. Menyikapi keadaan saat ini, sekolah dilakukan dengan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring yang dilakukan menggunakan aplikasi-aplikasi secara virtual yang diharapkan menjadi solusi untuk mencegah penyebaran covid-19.

SMK N 1 Belitang Madang Raya merupakan salah satu sekolah kejuruan yang menerapkan sistem pembelajaran *blended learning* pada keadaan pandemic covid-19 yaitu proses belajar mengajar yang dilakukan secara *daring* dan *luring*. Pembelajaran yang dilakukan secara *blended learning* memiliki dampak yang lebih efektif dan memiliki hasil belajar siswa yang lebih baik dari pada pembelajaran online maupun pembelajaran tatap muka saja (Abdullah, 2018). Waktu dan proses pembelajaran yang berbeda membuat siswa dan guru harus mampu melakukan komunikasi yang berbeda seperti sebelumnya untuk mendapatkan hasil belajar yang baik.

Mata pelajaran produktif yang merupakan bagian daripada paket keahlian yang disajikan pada kurikulum SMK merupakan mata pelajaran yang membutuhkan waktu dan pemahaman lebih sebagai matapelajaran

keahlian. Praktikum pada mata pelajaran produktif merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk memberikan gambaran secara langsung dalam memahami mata pelajaran dan ilustrasi langsung pada dunia kerja. Administrasi infrastruktur jaringan adalah salah satu mata pelajaran yang ada di kelas XI pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan yang merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang memerlukan kegiatan praktikum untuk memberikan pemahaman langsung pada siswa. Pengurangan jam belajar dan penerapan proses belajar yang berbeda pada masa pandemic ini membuat guru harus mampu berinovasi dalam menyampaikan materi dengan tetap memperhatikan ketercapaian pemahaman siswa dan protokol Kesehatan dengan tidak menggunakan perangkat praktikum secara bersama-sama.

Proses pembelajaran yang dilakukan secara daring dirasakan siswa tidak efektif dan kurangnya pemahaman siswa karena sulitnya memahami materi yang tidak dijelaskan kurang terperinci serta Batasan diskusi yang terbentuk pada pembelajaran. Pemanfaatan media sosial hanya digunakan untuk memberikan tugas yang ada dibuku cetak ataupun LKS yang ada pada siswa (Patri & Heswari, 2021). Erdi & Padwa, 2021 menjelaskan bahwa modul merupakan sarana Pendidikan yang digunakan dalam pembelajaran yang berisi materi, metode dan evaluasi yang dibuat secara sistematis, tersusun dan terstruktur untuk mencapai tujuan kompetensi yang diharapkan.

Ghulamudin et al., 2020 berpendapat bahwa perkembangan teknologi di era 4.0 sangat memengaruhi pembelajaran dikelas sehingga guru harus mampu menguasai dan mengikuti perkembangan pendidikan di era teknologi. Bahan ajar yang menggunakan e-modul akan mengarahkan peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran yang lebih mandiri dan menuntun untuk lebih membantu peserta didik yang dalam proses belajar mengajar (Erdi & Padwa, 2021). Pendapat disampaikan oleh Putra et al., 2017 yang menjelaskan bahwa modul ajar yang tepat digunakan dengan perkembangan teknologi adalah modul yang bersifat elektronik. Perubahan perkembangan dunia Pendidikan harus disesuaikan dengan perubahan budaya kehidupan dan perlunya menyikapi perkembangan teknologi yang semakin pesat dan menyesuaikan proses pembelajaran dengan keadaan tersebut (Winatha et al., 2018).

E-modul adalah merupakan inovasi dari modul cetak yang dibuat dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna yang dapat diakses dengan bantuan perangkat lunak yang mendukung. Sifat e-modul yang interaktif, navigasi

yang baik dan memuat gambar, audio, video dan animasi dan dimungkinkan adanya tes formatif yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa dan memberikan umpan balik pada setiap proses pembelajaran (Arsal et al., 2010). Ramadhani & Fitri, 2020 menyampaikan bahwa penggunaan E-modul memberikan kemudahan guru dalam melakukan control proses pembelajaran siswa berbasis teknologi. Guru mampu memberikan pengajaran baik dalam kelas maupun diluar kelas. Materi ajar juga dapat disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa sesuai dengan kompetensi kurikulum.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk menganalisis epektifitas penggunaan E-modul pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan di SMK N 1 Belitang Madang Raya.

B. Metode

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan kuasi dan Metode penelitian menggunakan eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan mulai tanggal 5 februari - 20 februari 2021 di SMK N 1 Belitang Madang Raya pada kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan.

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI. Sample pada penelitian ini dilakukan menggunakan teknik random sampling yang diperoleh dari kelas XI TKJ 1 sebagai kelas eksperimen. Pada kelas XI TKJ 1 berjumlah 28 siswa.

Prosedur

Subjek penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan E-Modul sebagai bahan ajar matapelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan pada kelas XI, sedangkan kelas control dijadikan sebagai kelas semu. Langkah awal penelitian ini akan dilakukan pretest pada kelompok eksperimen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan E-Modul sebagai bahan ajar dan dilakukan posttest setelahnya. Kemudian diuji menggunakan uji T (*Paired sample T Test*) guna mengetahui efektivitas pembelajaran dengan E-Modul. Dan langkah terakhir adalah

pengumpulan data yang diperoleh dari hasil kuisioner yang dibagikan menggunakan *google form*.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dari hasil tes dan kuisioner yang telah diberikan kepada respondens. Setelah data terkumpul, penulis menganalisis hasil berdasarkan teori yang ada.

Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan adalah statistik deskriptif dengan bantuan komputerisasi untuk mengetahui efektifitas penggunaan E-modul pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.

C. Hasil dan Pembahasan

Ketercapaian pemahaman siswa ditentukan pada proses pembelajaran. Inovasi pada proses pembelajaran harus tetap memperhatikan pemahaman siswa yang akan berdampak pada keberhasilan dan keaktifan siswa dalam memahami materi pembelajaran. E-modul merupakan inovasi pembelajaran yang dapat menjadi alternatif pendidik dalam memberikan materi pembelajaran. Peserta didik dapat belajar dan melakukan praktikum menggunakan modul yang dapat diakses dari smartphone/ laptop mereka masing-masing. Teks, gambar dan video tutorial yang ada didalam E-modul ini memungkinkan siswa untuk belajar memahami dan mempraktikan langsung materi dengan melihat panduan yang ada pada E-modul ini.

Kelengkapan E-modul menjadikan siswa dapat mencoba dan memahami secara mandiri materi belajar yang dapat diakses dimana pun dan kapanpun. Pembelajaran yang dilakukan dengan cara daring dan luring akan sangat terbantu dengan adanya modul yang dapat diakses siswa sendiri. Waktu yang singkat pada pertemuan luring dengan pendidik tidak akan menghabiskan waktu hanya untuk menyampaikan materi saja, pada saat luring siswa hanya perlu melakukan konfirmasi dan bertanya tentang kendala yang dihadapi pada saat pembelajaran menggunakan E-modul.

Uji efektifitas pembelajaran dengan menggunakan E-Modul sebagai bahan ajar matapelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan pada kelas XII diperoleh melalui hasil *pretest dan posttest*, yang disajikan melalui uji *Paired Sample T Test*. Ini dimaksudkan bahwa perhitungan perbandingan anatara pencapaian hasil belajar dengan menggunakan bahan ajar yang lama dengan sesudah menggunakan E-Modul sebagai

bahan ajar baru yang dikembangkan. Uji *Paired Sample T Test* menggunakan statistik parametrik dengan prasyarat uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan aplikasi SPSS 16.

Berikut adalah hasil perhitungan uji normalitas kolmogorof-smirnov menggunakan *SPSS 16* dengan bantuan komputer. Berdasarkan Tabel 1 dibawah, peneliti dapat mengasumsikan bahwa nilai signifikansi pada uji *kolmogrov-smirnov* untuk *posttest score* adalah $0,200 > 0,05$, maka distribusi normal. Dan sementara itu, *pretest score* memiliki nilai signifikansi pada uji *kolmogrov-smirnov* adalah $0,085 > 0,05$, maka distribusi normal.

Tabel 1. Test of Normality

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Score	.128	28	.200	.901	28	.012
Pretest Score	.155	28	.085	.933	28	.075
a. Lilliefors Significance Correction						
*. This is a lower bound of the true significance.						

Selanjutnya hasil uji homogenitas dapat di lihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Test of Homogeneity

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai EModul			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.200	1	54	.656

Menurut hasil perhitungan homogenitas diketahui bahwa nilai signifikannya adalah 0.656. Dikarenakan nilai yang diperoleh dari hasil uji homogenitas taraf signifikansinya adalah ≥ 005 maka data memiliki nilai varian sama atau homogeny. Prasyarat perhitungan uji *Paired sample T Test* sudah dilakukan dan hasil data analisis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 . Paired Sample Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest_Score - Posttest_Score	-8.679	18.821	3.557	-15.977	-1.381	-2.440	27	.022

Hasil uji efektifitas menunjukkan bahwa nilai signifikansinya yaitu sig (2 tailed) adalah sebesar $0,022 \leq 0,05$. Dengan demikian, penelitian

efektifitas penggunaan E-Modul sebagai bahan ajar matapelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan pada kelas XI menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara bahan ajar lama dengan bahan ajar baru yang telah dikembangkan. Dan dapat dikatakan efektif dan layak digunakan.

Sedangkan berdasarkan hasil analisis data menggunakan kuisioner diperoleh bahwa dikelompokkan menjadi 4 kategori untuk mengetahui tingkat keefektifan peserta didik dalam menggunakan E-Modul sebagai bahan ajar mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan pada kelas XI. Kuisioner terdiri dari 20 butir pertanyaan dengan skala likert (4 pilihan). Skor paling tinggi bila peserta didik memilih sangat setuju yaitu 4 dan skor paling rendah bila peserta didik memilih sangat tidak setuju yaitu 1. Hasil perhitungan pada masing-masing kategori disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Skor Analisis Kuisioner

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Setuju	3	11.11 %
2	Setuju	18	66.67 %
3	Tidak Setuju	5	18.5 %
4	Sangat Tidak Setuju	1	3.70 %

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa sebanyak 3 peserta didik (11.11 %) ada pada kategori sangat setuju, 18 peserta didik (66.67 %) pada kategori setuju, 5 peserta didik (18.50 %) pada kategori tidak setuju, dan 1 peserta didik (3.70 %) pada kategori sangat tidak setuju. Ini dapat disimpulkan bahwa secara dominan peserta didik menyatakan setuju menggunakan E-modul sebagai bahan ajar mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa E-modul merupakan salah satu solusi penerapan media yang dapat digunakan pada pembelajaran secara *daring* dan *luring*. Pembelajaran daring dapat dilakukan dengan mengakses E-modul dimanapun dan kapanpun dengan memahami isi materi dan dapat melakukan praktikum dengan melihat tutorial yang terdapat pada E-modul. Pembelajaran menggunakan E-modul dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan mandiri dan dapat mengulang video praktikum untuk memberikan pemahaman yang lebih.

G. Daftar Pustaka

- Abdullah, W. (2018). Model Blended Learning dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. *Fikrotuna*, 7(1), 855–866. <https://doi.org/10.32806/jf.v7i1.3169>
- Arsal, M., Danial, M., & Hala, Y. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru* *The Development of E-Module Learning Media of Blood Circulatory System In Grade XI MIPA at SMAN 6 Barru*. 434–442.
- Erdi, P. N., & Padwa, T. R. (2021). *PENGUNAAN E-MODUL DENGAN SISTEM PROJECTBASED LEARNING*. 1(1), 21–25.
- Ghulamudin, M., Maufur, & Habibi, B. (2020). *Penggunaan Aplikasi Google Classroom Sebagai Metode Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19*. 14(2), 1–7.
- Patri, S. F. D., & Heswari, S. (2021). *EFEKTIVITAS E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS*. 6(1), 1–8.
- Putra, K. W. B., Wirawan, I. M. A., & Pradnyana, G. A. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata Pelajaran “Sistem Komputer” Untuk Siswa Kelas X Multimedia Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(1), 40–49. <https://doi.org/10.23887/jptk.v14i1.9880>
- Ramadhani, R., & Fitri, Y. (2020). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Model Flipped-Blended Learning. *Genta Mulia*, 11(2), 150–163.
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL, (2003).
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA. (2018). Undang Undang Nomor 6 tahun 2018 tentang Keekarantinaan Wilayah. *National Standardization Agency of Indonesia*, 31–34.
- Winatha, K. R., Suharsono, N., & Agustin, K. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 188–199. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/viewFile/14021/9438>