

Pengembangan Modul *Edutainment* dengan *Sway* pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik

Azry Ram Pratama¹, Hendri²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar, Padang, Indonesia
azryrampratama@gmail.com¹

Abstract—This study aims to produce a website-based edutainment learning module using Microsoft Sway with the research subject of class XII TITL students at SMKS Islam Hang Tuah Batam in First Semester for the 2021/2022 Academic Year. This research is an R&D with a 4D development model. Data analysis was carried out by testing the validity, practicality, and effectiveness of KD 3.11. The validity test of the module is given to media material experts, and teachers. The practicality test of the module is given to teacher and students. The effectiveness test of the module uses an evaluation test given to students after learning with the module. The module validation results very valid. The score of the practicality of the module by the teacher and students is in the very practical category. The learning outcomes of students after using the module were 20 students who completed out of 24 students, so that the module can be said to be effective. The results of the study can be concluded that the module is valid, practical, and effectively used for learning Electrical Power Installation in XII TITL class of SMKS Islam Hang Tuah Batam.

Keywords—Module, Edutainment, Sway, R&D, Electric Power Installation

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran edutainment berbasis website menggunakan Microsoft Sway dengan subjek penelitian peserta didik kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022. Penelitian ini adalah penelitian R&D dengan model pengembangan 4D. Analisis data dilakukan dengan uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas pada KD 3.11. Uji validitas modul diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran. Uji praktikalitas modul diberikan kepada guru mata pelajaran dan peserta didik. Uji efektivitas modul menggunakan tes evaluasi yang diberikan kepada peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan modul. Hasil validasi modul mendapat kategori sangat valid. Penilaian kepraktisan modul oleh guru dan peserta didik dengan kategori sangat praktis. Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan modul adalah 20 peserta didik yang tuntas dari 24 peserta didik, sehingga modul dikatakan efektif. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa modul valid, praktis, dan efektif digunakan untuk pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam.

Kata Kunci—Modul, Edutainment, Sway, R&D, 4D, Instalasi Tenaga Listrik

I. PENDAHULUAN

Keterkaitan antara pendidikan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat, sehingga menuntut manusia juga ikut berkembang. Kedisiplinan peningkatan sumber daya manusia yang terkait didalamnya juga harus menjadi titik pemicu utama dalam mendukung hal tersebut. Kualitas sumber daya manusia ditentukan oleh faktor internal dan faktor eksternal yang saling terhubung. Faktor internal sangat berkaitan erat dengan motivasi atau minat belajar peserta didik. Faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan dari peserta didik tersebut. Hasil belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh berbagai hal dan guru hendaknya menyiapkan pembelajaran yang sesuai. Guru menyajikan konsep yang akan dipelajari secara lisan dan tulisan, menyajikan contoh yang relevan ketika membahas materi pembelajaran, dan memberikan penguatan setelah membahas pembelajaran [1].

Pendidikan menjadi aktor utama dalam membentuk generasi muda yang terpelajar. Pada Kurikulum 2013, pendidik berperan sebagai fasilitator dan *designer* bahan ajar yang dapat berupa media pembelajaran, LKPD, dan juga modul pembelajaran, sehingga dengan itu peserta didik

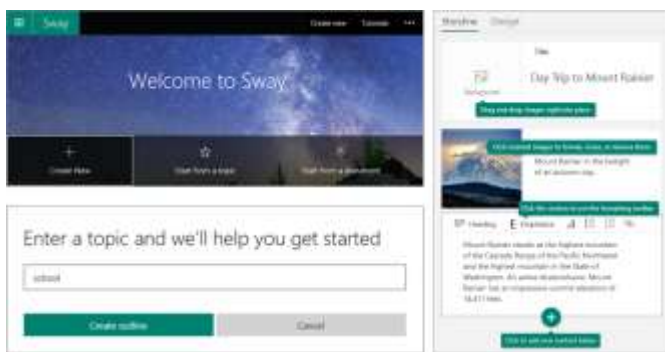
mampu mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi lulusan [2]. Keberhasilan peserta didik dalam belajar dapat dilihat dari cara pendidik menentukan dan menerapkan metode mengajar yang tepat. Namun, keberhasilan suatu pembelajaran juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain yang terkait, salah satunya adalah modul pembelajaran.

Penggunaan modul adalah satu dari sekian cara dalam pemanfaatan media dalam pembelajaran untuk meningkatkan mutu hasil belajar peserta didik [3]. Modul pembelajaran memiliki karakteristik seperti berbentuk unit pengajaran terkecil dan lengkap, juga berisi rangkaian pembelajaran yang dirancang, serta berisi tujuan pembelajaran yang dipaparkan dengan jelas agar peserta didik dapat belajar dengan mandiri [4]. Bahan ajar adalah sumber dari materi pembelajaran yang nanti diajarkan, ketiadaan bahan ajar yang memadai dan bahan ajar yang kurang menarik akan menjadi kendala dalam pembelajaran. Oleh karena itu, bahan ajar yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik merupakan salah satu cara dalam mengatasi kendala bagi peserta didik.

Pengembangan terhadap modul pembelajaran yang dilakukan adalah berbasis *edutainment*. *Edutainment* berasal dari kata *education* dan *entertainment*. *Educational*

entertainment memiliki arti hiburan yang disusun sedemikian rupa agar mendidik sekaligus menghibur [5]. Perpaduan kedua kata atau konsep tersebut sejatinya merupakan sifat alamiah manusia yaitu bermain, sehingga pembelajaran dapat tetap terlaksana tanpa hubungan yang kaku antara peserta didik dan pendidik. *Edutainment* merupakan suatu cara untuk membuat proses pembelajaran dapat terlaksana dengan menyenangkan, dengan tujuan utama agar peserta didik dapat memahami dan mengerti pembelajaran dengan mudah tanpa merasa bahwa mereka sedang belajar. Salah satu kuncinya adalah dengan penggunaan bahasa yang disederhanakan dan mudah dipahami oleh peserta didik. Salah satu konsep *edutainment* adalah *active learning*, yang dapat diartikan pembelajaran bukan hanya penyampaian informasi oleh guru namun lebih kepada pemikiran yang menganalisis dan kritis terhadap topik pembahasan.

Modul *edutainment* yang dikembangkan akan ditampilkan dengan menggunakan *Microsoft Sway*. *Sway* dapat digunakan sebagai aplikasi presentasi berbasis *website* dengan fitur-fitur yang disediakan oleh *Microsoft* seperti penggabungan teks, gambar, *video*, dan suara [6]-[8]. Tampilan awal *Sway* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar. 1. Tampilan Awal dan *Storyline Sway*

Sway termasuk dalam kategori *software* yang dapat digunakan untuk membuat produk secara *online* pada laman *sway.office.com*. Konten yang disematkan pada *Sway* dapat berupa gambar dari *Google* dan *video* dari *YouTube*. *Sway* merupakan aplikasi berbasis jaringan yang termuat dalam *server Microsoft*, sehingga *Sway* dapat disunting menggunakan perangkat dan *browser* apapun secara *online*. Hasil produk yang dibuat pada *Sway* dapat langsung dibagikan dengan menggunakan tautan yang tersedia. Dengan *Sway*, guru dapat membuat dan menyediakan materi pembelajaran yang *eye catchy*, mudah diakses, dan praktis.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama bulan September 2020 dengan guru mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMKS Islam Hang Tuah Batam, terlihat bahwa peserta didik kurang serius dalam proses pembelajaran dan pengerjaan tugas yang diberikan guru. Hal tersebut juga mengakibatkan banyaknya peserta didik yang mendapatkan hasil belajar dibawah KKM yang ditetapkan disekolah yaitu 65, dengan hasil persentase ketuntasan 57,14%, sebanyak 16 peserta didik yang tuntas dari 28 peserta didik. Pembelajaran dikatakan berhasil atau efektif ketika tingkat ketuntasan klasikal peserta didik mencapai nilai sama atau lebih dari 75% dari jumlah peserta didik didalam kelas [9].

Modul pembelajaran yang tersedia juga belum dapat digunakan secara optimal karena belum praktisnya

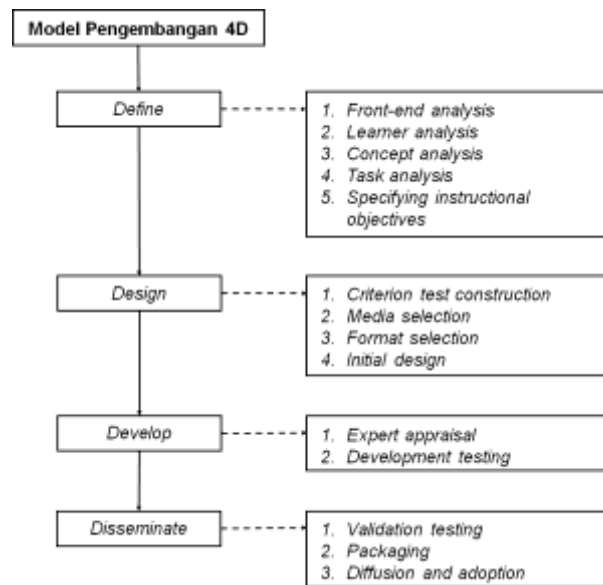
penggunaan modul tersebut. Modul pembelajaran yang belum praktis membuat guru dan peserta didik mengalami kesulitan terutama pada saat pembelajaran jarak jauh (PJJ), seperti yang dilakukan saat ini. Hal itu mengakibatkan peserta didik merasa bosan dan tidak bersemangat selama pembelajaran. Modul yang dikembangkan terdiri dari standar kompetensi, deskripsi, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, uraian materi pembelajaran, rangkuman, tes, kunci jawaban, evaluasi, dan daftar pustaka [10]-[12].

Berdasarkan uraian diatas maka dikembangkan modul pembelajaran *edutainment* menggunakan *Microsoft Sway* yang valid, praktis, dan efektif yang memudahkan guru dan peserta didik untuk belajar mandiri dimanapun dan kapanpun secara *online*, serta dapat meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan prestasi akademik peserta didik.

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D). Metode ini digunakan untuk menghasilkan produk yang sifatnya longitudinal atau berkelanjutan dan tepat untuk memperbaiki pembelajaran yang dapat dipertanggungjawabkan [13]-[15]. Model pengembangan yang menjadi acuan adalah model pengembangan 4D. Empat tahapannya yaitu: (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perancangan); (3) *Develop* (pengembangan); (4) *Disseminate* (penyebaran) [16]. Model pengembangan 4D dipilih karena tidak menggunakan implementasi dan evaluasi yang terpisah, karena didalamnya sudah menyertakan kegiatan pembuatan produk, implementai, evaluasi, dan revisi. Oleh karena alasan tersebut model pengembangan ini dirasa lebih sederhana dan runtut. Jenis metode penelitian pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk adalah dengan menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk tersebut.

Subjek penelitian yaitu modul pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam dengan responden 24 peserta didik dan 1 guru mata pelajaran pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022. Secara umum prosedur pengembangan modul dapat dilihat pada Gambar 2 [16][17].



Gambar. 2. Prosedur Pengembangan Modul

A. Validitas Produk

Validitas produk akan dinilai dengan menggunakan lembar validitas berupa angket. Lembar validitas digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan dari modul yang dikembangkan. Penilaian akan dilakukan oleh tiga validator yaitu dua validator dosen jurusan Teknik Elektro FT-UNP dan satu guru mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam.

Teknik analisis validitas modul dilakukan untuk melihat data hasil validitas pada modul yang dikembangkan. Penilaian validitas dilakukan dengan pemberian angka dari 1 sampai dengan 5 sesuai dengan Skala Likert. Data hasil validitas modul yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus berikut [18][19].

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Kategori validitas modul diklasifikasikan dengan nilai 80-100% sebagai kategori sangat valid dan seterusnya seperti yang terlihat pada Tabel 1 [19]-[21].

TABEL 1. PEDOMAN PENILAIAN VALIDITAS

No.	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	80-100	Sangat Valid
2	60-79	Valid
3	40-59	Cukup Valid
4	20-39	Kurang Valid
5	0-19	Tidak Valid

B. Praktikalitas Produk

Praktikalitas produk akan dinilai dengan menggunakan lembar praktikalitas berupa angket. Lembar praktikalitas digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan dari modul yang dikembangkan. Penilaian akan dilakukan oleh guru mata pelajaran dan peserta didik kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam.

Teknik analisis praktikalitas modul dilakukan untuk melihat data hasil praktikalitas pada modul yang dikembangkan. Penilaian praktikalitas dilakukan dengan pemberian angka dari 1 sampai dengan 5 sesuai dengan Skala Likert. Data hasil praktikalitas modul yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus berikut [22].

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Kategori praktikalitas modul diklasifikasikan dengan nilai 80-100% sebagai kategori sangat praktis dan seterusnya seperti yang terlihat pada Tabel 2 [23].

TABEL 2. PEDOMAN PENILAIAN PRAKTIKALITAS

No.	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	80-100	Sangat Praktis
2	60-79	Praktis
3	40-59	Cukup Praktis
4	20-39	Kurang Praktis
5	0-19	Tidak Praktis

C. Efektivitas Produk

Efektivitas produk akan dinilai dengan melakukan tes evaluasi modul kepada peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul. Efektivitas dapat diukur saat modul yang digunakan guru dapat meningkatkan kualitas dan prestasi belajar peserta didik. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) atau efektif pembelajarannya apabila tingkat kelulusan peserta didik sama atau lebih dari 75% dari jumlah peserta didik pada kelas tersebut dengan KKM yang ditetapkan di SMKS Islam Hang Tuah Batam yaitu 65 [24].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur pengembangan modul menggunakan model pengembangan 4D dengan 4 tahapan. Tahap 1 *define* (pendefinisian), tahap 2 *design* (perancangan), tahap 3 *develop* (pengembangan), dan tahap 4 *disseminate* (penyebaran). Tahap 1 *define* atau pendefinisian dilakukan dengan analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Analisis tersebut ditujukan untuk memenuhi kondisi dan fakta serta permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran, dengan hasil temuan yakni belum praktisnya penggunaan modul selama pembelajaran. Modul yang digunakan oleh guru tidak lagi relevan pada situasi dan kondisi yang ada saat ini, dimana sekolah melaksanakan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Hasil analisis dari tahap 1 ini akan digunakan untuk tahap 2 *design* atau perancangan.

Tahap 2 terdiri dari penyusunan kriteria tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Pada tahap ini ditentukan bahwa modul akan dirancang dengan menggunakan media berbasis *website* yaitu *Microsoft Sway*. Tahap 3 *develop* atau pengembangan dilakukan dengan melaksanakan penilaian ahli dan uji pengembangan agar modul valid, praktis, dan efektif digunakan, sebelum dilanjutkan ke tahap 4 *disseminate* atau penyebaran.

Modul hanya disebarkan kepada guru mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMKS Islam Hang Tuah Batam. Modul dapat diakses melalui *QR Code* seperti Gambar 3. Selain itu, modul juga dapat diakses pada tautan: <https://linktr.ee/moduledutainmentitl>.



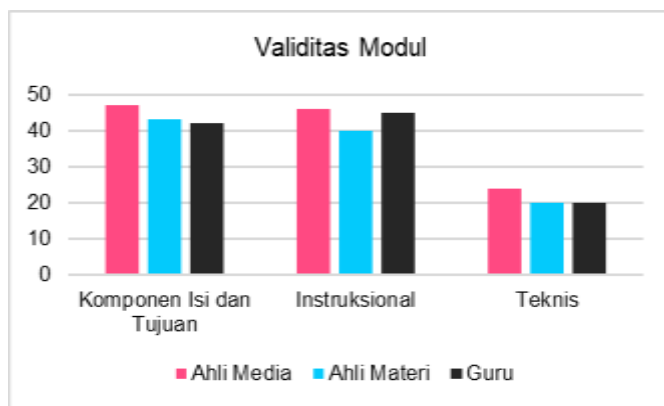
Gambar 3. QR Code Modul Edutainment ITL

A. Analisis Validitas

Validasi dilakukan oleh tiga orang validator dengan menggunakan lembar validasi berupa angket. Validator terdiri dari dua dosen jurusan Teknik Elektro FT-UNP dan satu guru mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMKS Islam Hang Tuah Batam. Rekapitulasi hasil uji validitas modul dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 4.

TABEL 3. HASIL UJI VALIDITAS MODUL

No	Validator	Persentase Kevalidan	Kategori
1	Dosen Teknik Elektro FT-UNP (Ahli Media)	93,6%	Sangat Valid
2	Dosen Teknik Elektro FT-UNP (Ahli Materi)	82,4%	Sangat Valid
3	Guru Mata Pelajaran	85,6%	Sangat Valid
	Rata-Rata Hasil Uji Validitas Modul	87,2%	Sangat Valid



Gambar. 4. Hasil Uji Validitas Modul

Berdasarkan hasil uji validitas, didapatkan persentase kevalidan dari tiga validator sebesar 87,2% dengan kategori sangat valid. Hasil ini kemudian dilanjutkan dengan mengikuti perbaikan dan saran dari validator seperti penulisan tujuan pembelajaran yang sebaiknya mengikuti pola ABCD, kegiatan interaksi dalam modul ditingkatkan, modul dilengkapi dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari, dan mengikuti format penulisan modul.

B. Analisis Praktikalitas

Lembaran praktikalitas modul diisi oleh guru mata pelajaran dan 24 peserta didik di kelas XII TITL SMKS Islam Hang Tuah Batam. Rekapitulasi hasil uji praktikalitas modul dapat dilihat pada Tabel 4

TABEL 4. HASIL UJI PRAKTIKALITAS MODUL

No	Responden	Persentase Kepraktisan	Kategori
1	Guru Mata Pelajaran	86,67%	Sangat Praktis
2	Peserta Didik	84,72%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas, didapatkan persentase kepraktisan modul oleh guru adalah 86,67% dengan kategori sangat praktis dan oleh peserta didik dengan rata-rata persentase sebesar 84,72% dengan kategori sangat praktis. Perbaikan dan saran yang diberikan adalah penambahan pada

materi yang diisi untuk pembuatan gambar rangkaian listrik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Putri Ananda (2017) yang menunjukkan bahwa dilakukan uji praktikalitas modul kepada guru dan peserta didik sebelum dilakukan uji efektivitas. Hal ini bertujuan untuk memverifikasi kepraktisan produk dan penyempurnaannya berdasarkan masukan dan saran dari responden [17].

C. Analisis Efektivitas

Analisis efektivitas modul dilakukan setelah modul dinyatakan valid dan praktis. Responden pada tahap efektivitas adalah peserta didik kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam yang berjumlah 24. Tahap efektivitas modul dilakukan dengan memberikan peserta didik tes evaluasi modul pada Kompetensi Dasar 3.11. Peserta didik dikatakan tuntas ketika mencapai KKM yang ditetapkan, yaitu memperoleh nilai ≥ 65 . Rekapitulasi hasil tes evaluasi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5.

TABEL 5. HASIL EVALUASI MODUL

No	Responden	Persentase	Kategori
1	20	83,33%	Tuntas
2	4	16,67%	Tidak Tuntas
	Nilai Rata-Rata Kelas	73,63	Tuntas

Berdasarkan hasil analisis efektivitas, maka didapat nilai rata-rata kelas adalah 73,63 yang berada diatas KKM. Tabel 5 juga menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 adalah 20 peserta didik, sedangkan yang memperoleh nilai < 65 adalah 4 peserta didik. Sehingga, mengacu pada kriteria efektif berdasarkan ketuntasan klasikal yaitu minimal 75% [, maka modul dapat dikatakan efektif dengan persentase ketuntasan peserta didik mencapai 83,33%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ryan Fitriani Pahlevi (2012) yang menunjukkan bahwa uji efektivitas dilakukan agar modul berlaku sesuai dengan tujuannya sebelum disebarkan ke peserta didik, agar pembelajaran berlangsung efektif [18].

D. Kajian Produk

Modul *edutainment* dengan *Sway* yang dikembangkan, diharapkan dapat dijadikan bahan ajar utama dalam pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam. Hal tersebut bertujuan agar penggunaan modul sebagai bahan ajar dapat menjadi praktis sehingga peserta didik juga dapat belajar secara mandiri. Modul yang disusun bersumber dari materi pembelajaran yang sebelumnya digunakan, namun tidak praktis dan tidak lagi relevan digunakan untuk pembelajaran jarak jauh seperti saat ini. Modul ditampilkan melalui *Linktree* yang berisi tautan menuju *Sway* dengan tampilan seperti pada Gambar 4.



Gambar. 5. Tampilan Modul pada *Linktree* dan *Sway*

IV. PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran *edutainment* menggunakan *Microsoft Sway* pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XII TITL di SMKS Islam Hang Tuah Batam. Analisis data dilakukan dengan uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas pada KD 3.11. Uji validitas dilakukan kepada validator dengan hasil 87,2% dengan kategori sangat valid. Uji praktikalitas dilakukan kepada guru mata pelajaran dengan hasil 86,67% dengan kategori sangat praktis dan kepada peserta didik dengan hasil 84,72% dengan kategori sangat praktis. Uji efektivitas modul dilakukan dengan tes evaluasi modul kepada peserta didik dengan hasil ketuntasan klasikal peserta didik mencapai 83,33% atau 20 peserta didik yang tuntas dari 24 peserta didik. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa model 4D tepat untuk digunakan pada proses pengembangan modul *edutainment* menggunakan *Microsoft Sway*. Modul yang dihasilkan dapat dikatakan valid, praktis, dan efektif digunakan untuk pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik di Kelas XII TITL SMKS Islam Hang Tuah Batam.

REFERENSI

- [1] Winataputra, U. S., Delfi, R., Pannen, P. and Mustafa, D., "Teori Belajar dan Pembelajaran," *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*, Pustaka: UT, 2014, 36.
- [2] Setyaningsih, *Pengembangan Modul Berbasis Edutainment Pada Pokok Bahasan Bangun Datar*. Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- [3] Abi Fadila, "Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Penggunaan Media Berbasis Komputer Dan Cetak," *JURNAL E-DuMath*, vol. 2, no. 1, pp. 59-65, 2016.
- [4] M. Si Suratsih, *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal Dalam Kerangka Implementasi Kisp Sma Di Yogyakarta*. Yogyakarta: UNY, 2010.
- [5] Admin, "Edutainment - New World Encyclopedia," *Newworldencyclopedia.org*, 2017. [Online]. Available: <https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Edutainment>. [Accessed: September 13, 2021]
- [6] Lina Widiastuti, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sway Pada Mata Pelajaran TIK," *Jurnal Teknodik*, no. 1, pp. 163-174.
- [7] Sway, "Create and share interactive reports, presentations, personal stories, and more", *Office.com*, 2017. [Online]. Available: <https://sway.office.com/my>. [Accessed: September 13, 2021]
- [8] Create in Sway," *Microsoft.com*, 2021. [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/en-us/office/create-in-sway-db30c63b-6548-456d-b0e2-9fcd68bfa7a0?ui=en-us&rs=en-us&ad=us>. [Accessed: September 13, 2021]
- [9] Moh Yusuf and Hernik Pujiastutik, "Peningkatan Hasil Belajar Biologi Menggunakan Model PBL (Problem Based Learning) dengan Media Lingkungan," in *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning.*, pp. 490-493, 2017.
- [10] Siti Albaniah, "Modul," *Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Listrik Kelas X Semester Gasal Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMKN 2 Pengasih Kulonprogo*. Yogyakarta: Lumbung Pustaka UNY, 2018, 8-33.
- [11] Dwi Rahdiyanta, *Teknik Penyusunan Modul*. Yogyakarta: UNY, 2016.
- [12] Nurma Yunita Indriyanti and Susilowati, E., *Pengembangan modul*. Surakarta: Tim Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM UNS, 2010.
- [13] Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [14] I Made Teguh and I Made Kirna, "Pengembangan Bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan addie model," *Jurnal Ika*, no. 11, pp. 14, 2013.
- [15] Munawaroh, "Konsep dan Pentingnya Penelitian dan Pengembangan," *Urgensi Penelitian dan Pengembangan*. Yogyakarta: Studi Ilmiah UKM Penelitian, 2015, 1.
- [16] O. Candra, D. T. P. Yanto, and F. Ismanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Praktikum Inkuiri untuk Mata Pelajaran Menganalisis Rangkaian Listrik," *JINoP (Jurnal Inov. Pembelajaran)*, vol. 6, no. 1, pp. 62-74, 2020.
- [17] Siti Albaniah, "Modul," *Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Listrik Kelas X Semester Gasal Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMKN 2 Pengasih Kulonprogo*. Yogyakarta: Lumbung Pustaka UNY, 2018, 38.
- [18] S. Sukardi, D. Puyada, R. E. Wulansari, and D. T. P. Yanto, "The Validity of interactive Instructional Media on Electrical Circuits at Vocational High School and Technology," *2nd INCOTEPD*, vol. 2017, pp. 21-22, 2017
- [19] Putri Ananda, "Analisis Kepraktisan *Jobsheet*," *Pengembangan Jobsheet Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektromagnetik Siswa Kelas XI TITL di SMK Negeri 1 Pariaman*. Padang: UNP, 2017, 185.
- [20] H. Hamdani, D. T. P. Yanto, and R. Maulana, "Validitas Modul Tutorial Gambar Teknik dan Listrik dengan Autocad," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 2, pp. 83-92, 2019.
- [21] C. Dewi, D. T. P. Yanto, and H. Hastuti, "The Development of Power Electronics Training Kits for Electrical Engineering Students : A Validity Test Analysis," vol. 3, no. 2, 2020.
- [22] D. T. P. Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 1, pp. 75-82, 2019.
- [23] Ryan Fitriani Pahlevi, "Efektifitas Modul," *Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Prestasi Siswa pada Mata Kuliah Diklat Menginterpretasikan Gambar Teknik di SMK Muhammadiyah 01 Paguyangan Brebes*. Yogyakarta: UNY, 2012, 97.
- [24] O. Candra, C. Dewi, D. T. P. Yanto, and H. Hastuti, "The Implementation of Power Electronics Training to Enhance Student Learning Activities in the Power Electronics Learning Process," *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 11, no. 4, pp. 362-373, 2020.