

# Pengembangan *E-Book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik Berbasis *Student Facilitator and Explaining*

April Muhshanah<sup>1\*</sup>, Dwiprima Elvanny Myory<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Teknik Elektro Institusi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jln. Prof. Dr. Hamka, Kota Padang, Sumatera Barat.

\*Corresponding Author: [april11muhshanah@gmail.com](mailto:april11muhshanah@gmail.com)

**Abstract**— This research is based on the background of learning media for Electromechanical Basic Work subjects that are still minimal and the learning model used is still teacher-centered. This study aims to develop an e-book of Electromechanical Basic Work subjects using the student facilitator and explaining a learning model that is valid, practical and effective. This type of research is a development research method (Research and Development). The method used is the 4-D model which consists of defining (Define), designing (Design), developing (Development), and disseminating (Disseminate) stages. The research subjects were students of class X TITL SMK Negeri 1 Kerinci. Data collection techniques use evaluation sheets in the form of questionnaires for validity and practicality data, while objective tests are used for effective data. The results showed that (1) the validity test of the Electromechanical Basic Work e-book using the SFAE learning model had been checked and declared valid. (2) the practicality test of the Electromechanical Basic Work e-book using the SFAE learning model has been checked and declared practical. (3) the effectiveness test of the Electromechanical Basic Work e-book using the SFAE learning model has been checked and declared effective. It can be concluded that the e-book of Electromechanical Basic Work subjects based on the student facilitator and explaining learning model is worth distributing because it has been declared valid, practical, and effective.

**Keywords**— Development, Electromechanical Basic Work E-Book, Student Facilitator and Explaining Learning Model.

**Abstrak**— Penelitian ini dilatarbelakangi oleh media pembelajaran untuk mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik yang masih minim dan model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-book mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik menggunakan model pembelajaran student facilitator and explaining yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini yaitu metode penelitian pengembangan (Research and Development). Metode yang digunakan yaitu model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (Define), perancangan (Design), pengembangan (Development) dan penyebaran (Disseminate). Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X TITL SMK Negeri 1 Kerinci. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar evaluasi berupa angket untuk data validitas dan pratikalitas, sedangkan tes objektif digunakan untuk data efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) uji validitas e-book Pekerjaan Dasar Elektromekanik dengan menggunakan model pembelajaran SFAE sudah diuji dan dinyatakan valid. (2) uji pratikalitas e-book Pekerjaan Dasar Elektromekanik dengan menggunakan model pembelajaran SFAE sudah diuji dan dinyatakan praktis. (3) uji efektivitas e-book Pekerjaan Dasar Elektromekanik dengan menggunakan model pembelajaran SFAE sudah diuji dan dinyatakan efektif. Dapat disimpulkan bahwa e-book mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik menggunakan model pembelajaran student facilitator and explaining layak disebar karena sudah dinyatakan valid, praktis dan efektif.

**Kata Kunci**—Pengembangan, *E-Book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik, Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakekatnya merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dalam rangka menaikkan kualitas sumber daya manusia guna pencapaian tingkat kehidupan yang semakin maju dan sejahtera. Pendidikan juga merupakan sarana penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia ke arah yang positif. Proses pembelajaran juga merupakan salah satu cara untuk mencapai pembangunan nasional, dan menjadi tanggung jawab para pelaku untuk menumbuhkembangkan manusia Indonesia seutuhnya. [1]-[3].

Berdasarkan Peraturan Pemerintah pendidikan. Sebagaimana dalam pembukaan UUD 1945 tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1990 Pasal 3 Ayat 3 yaitu Pendidikan Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang menyiapkan lulusan yang diharapkan siap bersaing di dunia kerja, sehingga lulusan tidak hanya memiliki hard skill tetapi juga soft skill. Oleh karena itu, teknologi pembelajaran yang unggul harus maju dan mengikuti perkembangan zaman. SMK berperan penting dalam mengembangkan tenaga kerja yang selalu mampu mengikuti tuntutan pasar yang terus berkembang [4]-[6].

Media pembelajaran salah satu komponen pembelajaran yang berkaitan erat dengan komponen pembelajaran lainnya, seperti: metode, materi, tujuan, dan peserta didik. Adapun tujuan dari media pembelajaran adalah untuk

memfasilitasi kegiatan pembelajaran [7]. Pemilihan sumber belajar dan bahan ajar harus didasarkan pada tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Rancangan bahan ajar harus efektif dan inovatif agar dapat merangsang semangat belajar siswa dan memungkinkan siswa dengan mudah menguasai pembelajaran sehingga mencapai tujuan pembelajarannya. Keberhasilan tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana siswa terlibat dalam proses belajar mengajar. Di sisi lain, guru perlu berhati-hati menerapkan metode pengajaran yang sesuai dengan tujuan dan mampu mengkurasi media dan bahan ajar yang dapat melibatkan siswa [8]. Maka dari itu media pembelajaran memiliki kedudukan yang sangat penting untuk menciptakan proses pembelajaran yang kreatif dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Namun pada kenyataannya media pembelajaran mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik masih belum digunakan secara utuh.

Kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang selalu didominasi oleh guru. Dalam penyampaian materi, biasanya guru menggunakan metode ceramah, dimana siswa hanya duduk, mencatat dan mendengarkan apa yang disampaikan dan sedikit peluang bagi siswa yang bertanya. Dengan demikian, suasana pembelajaran menjadi tidak kondusif sehingga siswa menjadi pasif [9]. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mempunyai berbagai macam tipe, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe student facilitator and explaining. Student facilitator and explaining ini merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi, peserta didik pun diberi kesempatan untuk mampu menjelaskan materi yang telah dipahami mereka kepada peserta didik lainnya, hal ini tentu bisa membuat pemahaman peserta didik terhadap materi lebih maksimal [10].

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara di SMK Negeri 1 Kerinci ditemui berbagai masalah yang menghambat terwujudnya tujuan pembelajaran terutama dalam pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Siswa belum dapat belajar mandiri karena bahan ajar yang digunakan kurang lengkap dan bahan ajar yang ada di perpustakaan sekolah sedikit. Bahan ajar yang dimiliki pendidik kurang valid, praktis dan efektif, karena pendidik hanya menata bahan ajar di internet. Siswa saat ini tidak memiliki modul pegangan untuk mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dan siswa tidak dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Faktor penting untuk mendorong keberhasilan pembelajaran dan melaksanakannya dengan benar adalah adanya bahan ajar seperti bahan pelatihan (modul) [11]. Untuk itu perlu adanya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan mengembangkan modul pembelajaran. Oleh karena itu, modul dikembangkan untuk membantu siswa memahami materi Pekerjaan Elektromekanik Dasar.

Di era digitalisasi saat ini bahan ajar terus berkembang salah satunya dengan adanya e-book. Dengan e-book siswa akan lebih mudah mempelajari materi hanya dengan berbantuan gadget atau smartphone dan dapat digunakan secara mandiri dirumah [12]. Untuk menambah kemudahan bagi peserta didik dalam belajar, peneliti mengembangkan modul dalam bentuk elektronik atau e-book. Dari latar belakang masalah diatas, penulis tertarik melakukan penelitian lebih mendalam tentang Pengembangan E-Book Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik Berbasis Student Facilitator and Explaining di Sekolah Menengah Kejuruan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-book Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis student facilitator and explaining yang valid, praktis, dan efektif.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan R & D (Research and Development) yang bertujuan untuk mengembangkan E-book Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis Student Facilitator and Explaining. Arah penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa modul pembelajaran bagi siswa. Menurut Borg & Gall, penelitian dan pengembangan pendidikan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan [13] [14]. Model pengembangan yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D model pengembangan ini terdiri dari 4 tahapan yaitu, *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran) [15].

### A. Tahap Pendefinisian

Tahap ini dilakukan kegiatan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tiap-tiap produk membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Secara umum dalam pendefinisian ini dilaksanakan aktivitas analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sejalan dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan [17]. Pada tahap ini dilakukan analisis kompetensi dasar yang digunakan oleh pendidik pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik, analisis materi dan analisis peserta didik. Tahap pendefinisian bermaksud buat meninjau kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, silabus, strategi pembelajaran yang cocok dan lingkungan peserta didik, serta melihat kembali literatur yang terkait dengan modul.

## B. Tahap Pendefinisian

Perancangan bertujuan untuk merancang modul pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *Student Facilitator and Explaining* sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Modul ini dirancang agar menarik tampilannya, bahasa yang gampang dimengerti, dan dilengkapi dengan implementasi metode belajar *Student Facilitator and Explaining* pada materi Pekerjaan Dasar Elektromekanik sehingga peserta didik akan terbantu dan peserta didik dapat belajar secara mandiri. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini antara lain pembuatan sketsa yaitu merumuskan tujuan yang ingin dicapai, merancang sampul *e-book*, pembuatan petunjuk penggunaan *e-book* bagi guru dan siswa. Kegiatan selanjutnya pada tahap perancangan ini adalah pengumpulan objek dari berbagai referensi materi yang akan dibahas kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *e-book*.

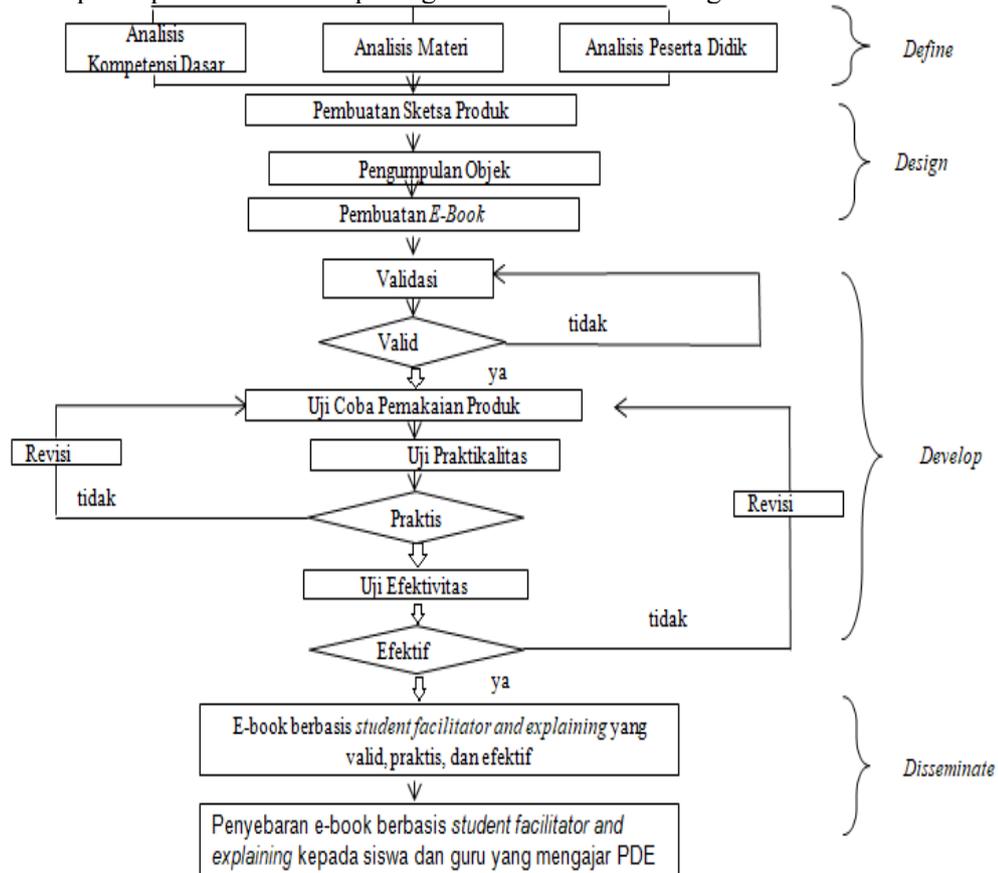
## C. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dibagi dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya [18].

## D. Tahap Penyebaran

Tahap penyebaran merupakan penyebaran *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining* yang telah dikembangkan. Penyebaran ini dilakukan dengan penyebaran pada pendidik dan peserta didik digunakan saat kegiatan pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik kelas X TITL SMK Negeri 1 Kerinci. Penyebaran ini dilakukan untuk memperkenalkan produk hasil pengembangan agar diterima oleh peserta didik dan guru di sekolah.

Berdasarkan tahap-tahap di atas maka dapat digambarkan metode sebagai berikut.



Gambar. 1. Langkah-Langkah Dari Metode 4D

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilakukan agar mengetahui kondisi pembelajaran dan kondisi lapangan untuk melakukan pembuatan modul pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan yaitu:

##### 1) Analisis Kompetensi Dasar

Berdasarkan analisis kompetensi dasar mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik pada semester 1 terdapat lima Kompetensi Dasar (KD) 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 dan 3.5. Namun, peneliti hanya mengembangkan satu Kompetensi Dasar (KD) 3.1 Menerapkan K3 sesuai standar manual operasional prosedur di bidang pekerjaan elektromekanik untuk menjadi fokus dalam penelitian ini.

##### 2) Analisis Materi

Materi yang dipakai pada penelitian ini yaitu kompetensi dasar (KD) 3.1 Menerangkan K3 sesuai manual standar operasional prosedur di bidang pekerjaan elektromekanik. Pada kompetensi dasar (KD) 3.1 terdiri dari empat kompetensi inti yaitu: 3.1.1 Merangkul peraturan keselamatan dan kesehatan kerja, 3.1.2 Mengidentifikasi prinsip dan pengendalian bahaya di tempat kerja, 3.1.3 Mengidentifikasi alat pelindung diri dalam pekerjaan elektromekanik dan 3.1.4 Mengidentifikasi peralatan pemadam kebakaran di tempat kerja.

##### 3) Analisis Peserta Didik

Setelah dilakukan tahap untuk analisis silabus dan analisis materi, pada tahap ini Dari hasil analisis terhadap siswa, dikembangkanlah *e-book* mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining* dengan materi KD 3.1 yang disesuaikan pada kebutuhan siswa, dimana modul ini dapat menuntun siswa dalam belajar mandiri melalui kegiatan dalam modul yang sudah disediakan di dalam modul.

#### B. Tahap Perancangan (*Design*)

Keluaran dari pendefinisian diterapkan dalam tahap perancangan sebagai berikut.

##### 1) Penyusunan Sketsa *E-Book*

Pada bagian pembuka terdiri dari sampul depan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, kompetensi inti, kompetensi dasar dan indicator pencapaian kompetensi, petunjuk penggunaan *E-book* berbasis *student facilitator and explaining*, dan peta konsep. Pada bagian isi *E-Book* diisi dengan materi KD 3.1 Menerapkan K3 sesuai manual standar operasional prosedur di bidang pekerjaan elektromekanik. *E-Book* juga dilengkapi dengan Lembar Kerja yang akan dilakukan secara berkelompok dan Lembar Kerja Individu yang dikerjakan secara individu. Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan sampul belakang *E-Book*.

##### 2) Pengumpulan objek Rancangan

###### a. Halaman Sampul

Halaman sampul berisi antara lain: judul *e-book*, judul mata pelajaran, kelas, semester, nama penyusun, materi kompetensi dasar (KD) dan nama anggota kelompok.



Gambar. 2. Halaman Sampul

## b. Pertemuan 1

Pada Pertemuan 1 terdapat beberapa bagian yaitu:

1. Lembar Materi 1 yang memuat materi berupa a. Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan b. Prinsip dan Pengendalian Bahaya di Tempat Kerja.

**E-BOOK**  
PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK  
BERBASIS STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING

**PERTEMUAN 1**  
**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DALAM PEKERJAAN ELEKTROMEKANIK**

Waktu : 4 x 30 menit  
Tujuan Pembelajaran :

- 3.1.1. Dengan membaca modul pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan peraturan keselamatan dan kesehatan kerja.
- 3.1.2. Dengan membaca modul pembelajaran, peserta didik dapat mengidentifikasi prinsip pengendalian bahaya ditempat kerja.
- 4.1.1. Dengan metode *Student facilitator and explaining*, peserta didik dapat mendemonstrasikan peraturan keselamatan dan kesehatan kerja.
- 4.1.2. Dengan metode *Student facilitator and explaining*, peserta didik dapat mendemonstrasikan prinsip dan pengendalian bahaya di tempat kerja.

**Lembar Materi 1**

Keselamatan kerja adalah upaya yang dilakukan pekerja maupun organisasi agar terhindar dari kecelakaan, peralatan produksi tidak rusak dan hasil produksinya aman. Sedangkan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai upaya untuk menciptakan situasi dan kondisi yang sehat bagi pekerja dan lingkungannya. Tanpa memperhatikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), kecelakaan kerja bisa saja terjadi dan mampu menyebabkan berbagai kerugian, seperti: kecelakaan, cacat, kerusakan, keluhan, bahkan dapat menyebabkan kematian. Dengan demikian, agar mampu terhindar dari kecelakaan kerja harus mampu mematuhi peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan baik dan benar.

**A. Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

1. Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970  
Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.  
✓ Pasal 3 ayat (1) butir f: Dengan Peraturan perundangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja.

**Gambar. 3. Lembar Materi 1**

2. Lembar Kerja 1 yang memuat pekerjaan yang akan di lakukan secara berkelompok untuk menerapkan metode pembelajaran *student facilitator and explaining* mengenai materi berupa a. Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan b. Prinsip dan Pengendalian Bahaya di Tempat Kerja.

**E-BOOK**  
PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK  
BERBASIS STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING

**Lembar Kerja 1**

**A. Alat dan Bahan :**

1. Laptop (power point)
2. Smartphone
3. E-Book Berbasis *Student Facilitator and Explaining* Pekerjaan Dasar Elektromekanik

**B. Kelompok:**  
Anggota Kelompok:

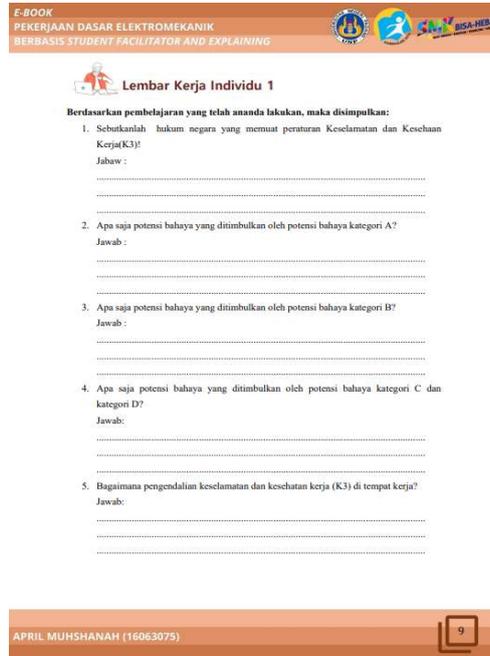
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**C. Petunjuk Kerja:**

1. Baca secara cermat E-Book Berbasis *Student Facilitator and Explaining* Pekerjaan Dasar Elektromekanik sebelumnya dirumah.
2. Duduklah secara berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru sebelumnya.

**Gambar. 4. Lembar Kerja 1**

3. Lembar Kerja Individu 1 yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan di selesaikan oleh masing-masing siswa secara individu.



**Gambar. 5. Lembar Kerja Individu 1**

c. Pertemuan 2

d. Tes Formatif

Dalam tes formatif *e-book* pekerjaan dasar elektromekanik ini ditujukan untuk memantau dan mengevaluasi pencapaian tujuan pembelajaran. Tes formatif diberikan untuk melihat sejauh mana penguasaan materi oleh siswa pada kegiatan yang telah dilakukan. Pada tes formatif ini, terdapat soal berupa pilihan ganda.

e. Daftar Pustaka

Daftar pustaka terdapat semua sumber referensi yang digunakan dalam bahan ajar yang di masukan sebagai materi ajar dalam *e-book* mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining*.

### C. Penyusunan Sketsa *E-Book*

*E-book* yang dikembangkan harus memiliki kategori valid, praktis dan efektif. Adapun *E-book* yang telah dikembangkan terbukti valid, praktis dan efektif. Modul pembelajaran dirancang sejalan dengan hasil studi pendahuluan, oleh karena itu modul ini divalidasi sebelum diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Dua orang validator adalah dosen departemen Teknik elektro UNP sedangkan satu guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik kelas X TITL SMKN 1 Kerinci. Tujuan divalidasi adalah agar *e-book* dapat dibilang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Kegiatan validasi *e-book* diawali dengan pengamatan *e-book* oleh validator, demonstrasi, kemudian validator mengisi angket sebagai hasil validasi. Setelah *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik divalidasi oleh validator, selanjutnya dilakukan rekapitulasi data validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. HASIL VALIDASI AHLI MATERI**

No.	Validator	Perolehan Skor	Skor Max	Nilai Kevalidan	Kategori
1	Validator 1	67	75	89%	Valid
2	Validator 2	72	75	96%	Valid
	Rata-rata			92,5%	Valid

Sedangkan rekapitulasi hasil validasi ahli media ditunjukkan oleh tabel 2 beriku:

**Tabel 2. HASIL VALIDASI AHLI MEDIA**

No.	Validator	Skor yang Didapat	Skor Max	Nilai Kevalidan	Kategori
1	Validator 1	73	90	81%	Valid
2	Validator 2	84	90	93,3%	Valid
	Rata-rata			87,15%	Valid

Berdasarkan Tabel 1 hasil validasi ahli materi dari dua orang validator rata-rata sebesar 92,5% yang berada pada kategori valid. Kemudian pada tabel 2 penilaian validasi ahli media dari dua orang validator rata-rata sebesar 87,15% yang berada pada kategori valid. Artinya e-book dinyatakan valid dan layak untuk dipraktekkan di lapangan. Uji pratikalitas Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis student facilitator and explaining ini dilakukan bertujuan untuk mengukur kemudahan penerapan e-book. Uji pratikalitas ini diterapkan dengan cara mengisi angket yang dilakukan oleh 1 orang guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dan peserta didik kelas X TITL SMK N 1 Kerinci. Uji pratikalitas ini bertujuan apakah e-book untuk pembelajaran praktis digunakan oleh guru maupun siswa.

Berdasarkan rekapitulasi uji kepraktisan yang diberikan kepada guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik sebesar 93,3% termasuk pada kategori sangat praktis. Mengacu pada hasil pengisian guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik maka modul yang dihasilkan sangat praktis untuk diterapkan. Sedangkan hasil pengisian kepraktisan dari siswa diperoleh hasil sebesar 86,11% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa e-book Pekerjaan Dasar Elektromekanik sudah sangat praktis menurut pendapat siswa. Hasil belajar diperoleh dari evaluasi yang diberikan berupa tes dalam bentuk soal pilihan ganda. Tes dilakukan setelah siswa selesai melaksanakan pembelajaran menggunakan e-book pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining*. Hasil belajar yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. HASIL EFEKTIVITAS**

KKM	Pre-test			Post-test		
	Rata-Rata	Tuntas	Belum Tuntas	Rata-Rata	Tuntas	Belum Tuntas
80	65,83	4	20	83,125	23	1

Tabel 3 menunjukkan skor dari 24 siswa, hanya 4 siswa yang menyelesaikan pre-test, dan hasil belajar siswa meningkat, sedangkan post-test meningkat menjadi 23 siswa yang mencapai nilai ketuntasan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *e-book* pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining* terbukti sangat efektif untuk diterapkan. Hal ini terlihat dari rata-rata post-test yang diperoleh sebesar 83,125 lebih tinggi dari nilai KKM yaitu 80. Bila dilihat secara klasikal dengan menggunakan *e-book* pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining* dikatakan tuntas.

#### **D. Tahap Penyebaran (*Desseminate*)**

Setelah *e-book* pembelajaran yang sudah dikembangkan memperoleh hasil yang valid, praktis dan efektif, oleh karena itu *e-book* pembelajaran bisa dibilang layak untuk disebar. *E-book* pembelajaran berbasis *student facilitator and explaining* ini disebar dalam bentuk link *e-book* kepada peserta didik dan guru melalui WhastApp. *E-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *Student Facilitator and Explaining* disebar kepada siswa kelas X TITL dan guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Kerinci. Pengembangan yang telah diterapkan ini mendapatkan hasil berbentuk *e-book* berbasis *student facilitator and explaining* yang valid, praktis dan efektif. Modul pembelajaran yang dikembangkan telah melalui tahap validasi oleh validator yang menjadi ahli dibidangnya. Hasil penelitian pengembangan diharapkan mampu memberikan pemikiran baru bagi dunia pendidikan khususnya mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dengan sumber belajar yang terbatas.

Hasil uji validitas berdasarkan dua validator ahli materi dan dua validator ahli media menunjukkan bahwa *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *Student Facilitator and Explaining* sudah valid dan layak untuk dikembangkan. Suatu produk bisa diterapkan dengan jalan memeragakan kepada pakar ahli yang memiliki pengalaman untuk mengevaluasi produk yang sedang dirancang, agar bisa didapatkan kekurangan dan kelebihan [19]. Sebuah *e-book* tidak hanya dilihat kevalidannya, *e-book* juga harus praktis digunakan oleh siswa dan guru. Berdasarkan hasil uji kepraktisan dari guru maupun siswa, ditemukan bahwa hasil *e-book* sangat praktis digunakan. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa rata-rata yang dimiliki sudah di atas KKM. Hal ini menandakan bahwa *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *Student Facilitator and Explaining* sudah sangat efektif digunakan. “Setiap Siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual) jika proporsi jawaban benar siswa  $\geq 65\%$ , dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah tuntas belajarnya” [19]. Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *Student Facilitator and Explaining* secara klasikal dinyatakan tuntas. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang memberikan kesempatan belajar mandiri atau melakukan aktivitas secara mandiri [20].

#### IV. PENUTUP

Dari penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan: (1) hasil validasi *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining* sudah valid secara ahli materi dan ahli media ditinjau dari syarat didaktif, konstruksi, teknis dan aspek fisik. (2) hasil pratikalitas *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining* sudah sangat praktis ditinjau dari penggunaan, penyajian dan waktu. (3) hasil efektivitas *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *student facilitator and explaining* sudah efektif ditinjau dari hasil belajar. Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-book* Pekerjaan Dasar Elektromekanik berbasis *Student Facilitator and Explaining* secara klasikal dinyakan tuntas. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang memberikan kesempatan belajar mandiri atau melakukan aktivitas secara mandiri.

#### REFERENSI

- [1] H. Susanto, "Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja guru sekolah menengah kejuruan," *Jurnal Pendidikan Vokasi*, vol. 2, no. 2, 2013, doi: 10.21831/jpv.v2i2.1028.
- [2] C. Antonietti, A. Cattaneo, and F. Amenduni, "Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education?," *Comput Human Behav*, vol. 132, p. 107266, Jul. 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2022.107266>.
- [3] F. Eliza, Hastuti, D. E. Myori, and D. T. P. Yanto, "Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Kejuruan melalui Pelatihan Software Engineering," *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, vol. V, no. 1, pp. 37–45, 2019.
- [4] Z., U. Kurniawan, D. Sarosa, and R. Tyasari, "Model Pendidikan Karakter Untuk Sekolah Menengah Kejuruan," *Jurnal Pendidikan Karakter*, vol. 1, no. 1, 2011, doi: 10.21831/jpk.v1i1.1446.
- [5] C. Dewi, D. T. P. Yanto, and H. Hastuti, "The Development of Power Electronics Training Kits for Electrical Engineering Students : A Validity Test Analysis," *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, vol. 3, no. 2, pp. 114–120, 2020, doi: <https://doi.org/10.24036/jptk.v3i2.9423>.
- [6] D. T. P. Yanto, O. Candra, C. Dewi, H. Hastuti, and H. Zaswita, "Electric drive training kit sebagai produk inovasi media pembelajaran praktikum mahasiswa pendidikan vokasi: Analisis uji pratikalitas," *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, vol. 8, no. 1, May 2022, doi: 10.22219/jinop.v8i1.19676.
- [7] H. H. Batubara and D. N. Ariani, "Model Pengembangan Media Pembelajaran Adaptif Di Sekolah Dasar," *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.31602/muallimuna.v5i1.2356.
- [8] Hermawan, Faried. "Pengembangan UKBM Digital pada Materi Pertidaksamaan Eksponen," *Jurnal pendidikan matematika*, vol 2, no, 2, pp. 210-221, 20s19
- [9] T. Patliyati, R. M. Gamal, and Sarwono, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ips Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Kelas Viii Smp Negeri Di Kecamatan Kebumen Tahun Pelajaran 2013/2014," *Jurnal GeoEco*, vol. Volume 1, no. 2, 2015.
- [10] E. Mulyani, "Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe student facilitator and explaining terhadap pemahaman matematik peserta didik," *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, vol. 2, no. 1, pp. 29–34, 2016.
- [11] O. Candra, D. T. P. Yanto, and N. Imam, "Aplikasi Model Pembelajaran Cooperative Script untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Menggunakan Hasil Pengukuran," *Perspektif Pendidikan dan Keguruan*, vol. XI, no. 2, pp. 17–22, 2020.
- [12] A. Sofyan, "Pengembangan & Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013," Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya, 2013.
- [13] F. A. N. Susilo and T. Pahlevi, "Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif Berbantuan Media Pembelajaran Smartphone pada Mata Pelajaran Kearsipan Kompetensi Dasar Menerapkan ...," *Journal of Office Administration ...*, vol. 1, no. 2, pp. 179–195, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/joa/article/view/42147>
- [14] D. T. P. Yanto, "Pratikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 1, pp. 75–82, 2019.
- [15] Silalahi, "A. Development Research (Penelitian Pengembangan) dan Research & Development (Penelitian & Pengembangan) Dalam Bidang Pendidikan/Pembelajaran," *Research Gate*, July, 1– 13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13429.88803/1>. 2018
- [16] Trianto, "Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan", Jakarta: Kencana, 2010.
- [17] R. B. Guna, "Pengembangan Modul Pengendali Sistem Robotik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STEM", Padang: Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Padang, 2022
- [18] Thiagarajan, Sivasailam, dkk.. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System. 1974.
- [19] Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D," Bandung: Alfabeta, 2014.
- [20] Fatkhurrokhman, Mohammad, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Teknik Digital Berbasis Project Based Learning Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro," *Jurnal Pendidikan Vokasi*, vol 7, ano 1, pp. 101-109, 2017.