



Pengembangan Modul Dan Jobsheet Instalasi Motor Listrik Berbasis *Project Based Learning* Di Smkn 1 Cinangka

Idris Shuhada¹, Mohammad Fatkhurrokhman², Endi Permata³

^{1,2,3}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Abstract

Received: 11 Juni 2023

Revised: 12 Juli 2023

Accepted: 23 Juli 2023

The purpose of R&D research is to produce learning media products in the form of PJBL-based IML modules and jobsheets, to determine the level of expert feasibility, practicality and effectiveness in PJBL-based learning to determine whether the products made are suitable for use in learning so as to facilitate students in the learning process. The research method used is the Hannafin & Peck development model which has 3 stages of needs analysis, design, development and implementation. The results showed that the level of feasibility of the module material and IML jobsheets based on the assessment of material experts averaged 0.78 in the "valid" category and 0.81 in the "very valid" category. The feasibility level of module media and job sheets based on all aspects of the assessment averaged 0.93 in the "very valid" category and 0.92 in the "very valid" category. the level of practicality of modules and job sheets by educators obtained an average of 91% in the "very practical" category and 90% in the "very practical" category. And the level of practicality of modules and job sheets by students obtained an average of 89.7% in the "very practical" category and 83.2% in the "very practical" category. the level of effectiveness of modules and jobsheets is 88%, it can be said that the use of modules and jobsheets is "effective/complete".

Keywords: Module, Jobsheet, PJBL

(*) Corresponding Author: Idris.shuhada@gmail.com

How to Cite: Shuhada, I, Fatkhurrokhman, M, & Permata, E. (2023). Pengembangan Modul Dan Jobsheet Instalasi Motor Listrik Berbasis Project Based Learning Di Smkn 1 Cinangka.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8207234>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran yang sudah direncanakan untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Pendidikan yang berkualitas akan berpengaruh pada kemajuan berbagai bidang. Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan salah satu bagian dari sistem pendidikan nasional di Indonesia yang lebih menonjolkan atau mengutamakan keterampilan peserta didik melalui jurusan atau kompetensi keahlian yang sudah disediakan pada masing masing sekolah kejuruan, serta berperan penting dalam mempersiapkan dan mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM). Proses belajar yang efektif akan terjadi jika telah didukung dengan segala media pembelajaran yang sesuai, media pembelajaran yang baik akan dapat membantu peserta didik mencapai pencapaian kompetensi keahlian yang diharapkan.

Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) adalah salah satu kompetensi keahlian yang ada di SMKN 1 Cinangka yang merupakan salah satu SMK Negeri di Kota Serang. Kompetensi keahlian TITL menawarkan banyak sekali ilmu atau pembelajaran yang berhubungan dengan dunia kelistrikan baik dari segi teori dan praktik. Kompetensi keahlian ini menggunakan Kurikulum Merdeka yang dimana

Kurikulum Merdeka ini lebih ke penyederhanaan dari Kurikulum K13 dikarenakan melihat keadaan negara Indonesia saat ini, yang dimana pendidik pada Kurikulum Merdeka lebih di tekankan untuk mengajar pada bagian bagian Kompetensi Dasar yang sangat diperlukan untuk dunia industri. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan Kurikulum Merdeka di SMKN 1 Cinangka dengan nama program PJBL. Salah satu mata pelajaran pada kompetensi keahlian TITL yaitu Instalasi Motor Listrik kelas XI.

Instalasi Motor Listrik (IML) merupakan Pemasangan jalur rangkaian ke motor listrik, motor listrik merupakan perangkat elektromagnetis yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Salah satu kegiatan yang diajarkan adalah merakit atau merangkai instalasi motor listrik menggunakan trainer yang ada sebagai media pembelajaran. Berdasarkan pengamatan di SMKN 1 Cinangka melalui pertanyaan pertanyaan yang diajukan langsung kepada Pendidik IML, mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran IML lebih kepada program pembelajaran PJBL yaitu praktik menggunakan media yang sudah disediakan. Dalam proses pembelajaran praktik media yang digunakan yaitu berupa trainer dan *jobsheet* pembelajaran IML yang sudah ada tetapi penggunaannya masih belum efektif dan tidak adanya media pembelajaran lainnya seperti modul pembelajaran IML. Dikarenakan penggunaan *jobsheet* yang belum efektif dan belum adanya modul pembelajaran IML peserta didik mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran praktik yang dilihat berdasarkan Tabel 1 rata-rata nilai PTS siswa mata pelajaran IML yang tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) baik dari segi pengetahuan dan keterampilan.

Tabel 1. Rata-Rata PTS Instalasi Motor Listrik

Kelas	Nilai Rata-Rata PTS Instalasi Motor Listrik (Ranah Pengetahuan)	Nilai Rata-Rata PTS Instalasi Motor Listrik (Ranah Keterampilan)
XI TITL 1	52	53,7

Dalam proses pembelajaran praktik tidak terencana atau tersusunnya yaitu dimulai dari tingkat mudah menuju tingkat yang sulit. Hasil dari pembuatan dan pengembangan serta penggunaan media pembelajaran seperti modul dan *jobsheet* dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran praktik menggunakan trainer saat pelaksanaan praktik. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka perlu dilakukannya penelitian berupa “Pengembangan Modul Dan *Jobsheet* Instalasi Motor Listrik Berbasis *Project Based Learning* Di SMKN 1 Cinangka”.

Tujuan dari penelitian adalah (1) Mengetahui prosedur pengembangan produk media pembelajaran modul dan *jobsheet* untuk mendukung pembelajaran Mata Pelajaran IML, (2) Mengetahui tingkat kelayakan modul dan *jobsheet* Mata Pelajaran IML sebagai media pembelajaran Mata Pelajaran IML khususnya instalasi motor listrik berbagai kendali, dan (3) Mengetahui tingkat praktikalitas dan efektivitas terhadap modul dan *jobsheet* Mata Pelajaran IML Berbasis PJBL.

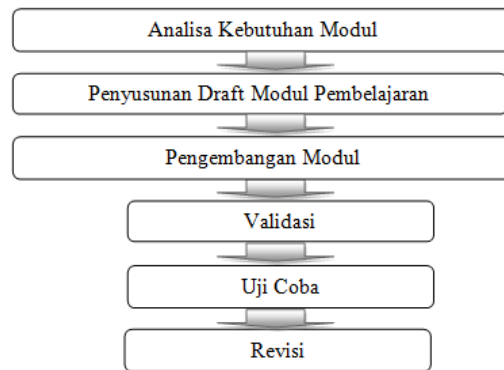
Media pembelajaran menurut (Nurfadhillah, 2021) media sendiri dalam kegiatan pembelajaran ialah sebagai penghubung antara sumber pesan dengan penerima pesan yaitu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, serta dapat mempermudah peserta didik dikarenakan membuat hal-hal yang abstrak menjadi

lebih kongkrit atau nyata dalam kegiatan pembelajaran. (Hamid et al., 2020) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu hal yang dapat disampaikan melalui berbagai saluran, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga memunculkan suasana proses belajar untuk menambah ilmu pengetahuan kepada peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Ada juga pendapat yang dikemukakan menurut (Widodo & Wahyudin, 2018) dan (Wulandari & Handayani, 2019) media pembelajaran adalah salah satu alat yang dibutuhkan dan dapat digunakan oleh pendidik untuk memberikan pesan berupa ilmu pengetahuan kepada peserta didik di sekolah demi tercapainya tujuan pendidikan. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa modul dan *jobsheet* yang penerapannya berbasis PJBL.

Model pembelajaran berbasis PJBL menurut (Erlinawati et al., 2019) Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) ini tidak lagi berfokus kepada pendidik tetapi lebih kepada peserta didik sehingga peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar, karena kemandirian peserta didik dalam menyelesaikan tugas merupakan tujuan dari model pembelajaran PJBL. Sehingga media pembelajaran berperan sebagai media belajar yang dibutuhkan peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam kegiatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran PJBL. Salah satu media pembelajaran yaitu berupa modul dan *jobshseet*.

Modul menurut (Wahyuni & Puspari, 2017) adalah salah satu jenis bahan ajar cetak berbentuk teks yang diperlukan peserta didik yang di dalam modul berisikan acuan materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sehingga dapat dipelajari peserta didik dan membantu peserta didik belajar secara mandiri, kemudian menurut (Susanti, 2017) modul merupakan bahan ajar yang dirancang dan disusun secara khusus, sistematis serta dilengkapi petunjuk mengenai pengalaman belajar dengan pengorganisasian materi pelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri maupun dengan bimbingan sehingga mencapai tujuan dan kompetensi yang ingin dicapai. Dan *jobsheet* sendiri menurut (Pakshi Jenaro et al., 2021) secara umum *jobsheet* adalah metode kerja praktik yang berbentuk dalam lembaran-lembaran, yang berisikan tujuan praktikum, dan penugasan setelah melakukan praktikum, yang bertujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri atau dengan bimbingan pendidik, kemudian menurut (SYAFII & HIDAJATI, 2019) *jobsheet* merupakan lembaran-lembaran kerja yang di dalamnya berisi langkah-langkah kerja agar dapat menyelesaikan kegiatan praktik dan harus diikuti oleh peserta didik.

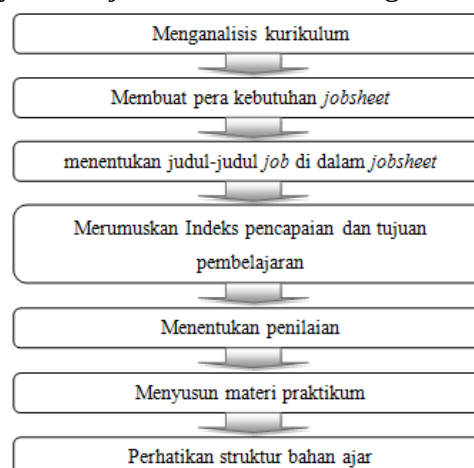
Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk penyusunan sebuah modul menurut (Kosasih, 2021) yaitu Gambar 1 dan penjelasan langkah-langkah adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-Langkah Penyusunan Modul

Langkah pertama, menganalisis terlebih dahulu kebutuhan modul seperti kompetensi dasar untuk mengetahui tujuan belajar serta indikator-indikator yang digunakan untuk menentukan pengembangan modulnya. **Langkah kedua**, menyusun serta mengatur materi pembelajaran dari kompetensi dasar dan indikator-indikator sehingga menjadi suatu lembaran-lembaran yang padat dan teratur. **Langkah ketiga**, kegiatan yang dilakukan untuk menjadikan modul dalam bentuk utuh dan lengkap yang sesuai dengan draft yang dibuat atau disiapkan sebelumnya, modul yang dikembangkan dan dirancang perlu diperhatikan agar kualitas modul berpengaruh secara optimal. **Langkah keempat**, proses kegiatan meminta persetujuan dari para ahli atau beberapa ahli dengan harapan modul yang dibuat telah memenuhi standar atau kualitas tertentu berdasarkan pandangan seorang ahli atau beberapa ahli. **Langkah kelima**, kegiatan pengujian atau pemakaian modul kepada peserta didik terbatas, untuk mengetahui kepraktikalitas dan keefektifan terhadap peserta didik sebelum digunakannya modul secara umum. **Langkah terakhir**, kegiatan perbaikan yang dilakukan setelah mendapatkan masukan dari langkah validasi yang dilakukan oleh beberapa ahli.

Kemudian menurut (Permata & Irwanto, 2022) langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun *jobsheet*, adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Langkah-Langkah Penyusunan *Jobsheet*

Langkah pertama, menganalisis kurikulum yaitu menentukan materi yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan seperti bahan ajar apa saja yang akan digunakan dalam proses pembelajarannya dengan tujuan bahan ajar yang

digunakan dapat membantu peserta didik menguasai materinya. **Langkah kedua**, membuat peta kebutuhan *jobsheet* karena dibutuhkan untuk mengetahui berapa jumlah job yang dibuat. **Langkah ketiga**, menentukan judul yang ada pada *jobsheet* diperlukan agar materi yang ada pada *jobsheet* lebih tersusun secara satu persatu. **Langkah keempat**, tahap perumusan ini bertujuan agar peserta didik mengetahui tujuan dilakukannya kegiatan pembelajaran praktik yang dilakukan. **Langkah kelima**, menentukan penilaian pada *jobsheet* yaitu proses menentukan alat penilaian yang akan digunakan berdasarkan penguasaan kompetensi yang dapat melakukan proses penilaian melalui kegiatan pada saat proses dan hasilnya. **Langkah keenam**, penyusunan materi *jobsheet* untuk pelaksanaan kegiatan praktik. Materi yang disusun merupakan materi pembelajaran untuk pelaksanaan praktik yang isinya adalah garis besar dari *job* yang akan dilaksanakan dan materinya dapat diambil dari beberapa referensi seperti jurnal, buku dan lain-lain. **Langkah Terakhir**, memerhatikan struktur bahan ajar pada *jobsheet* yaitu judul *job*, tujuan pelaksanaan praktik, dasar teori praktik, dan yang terakhir bagian evaluasi dan pelatihan. Modul dan *jobsheet* yang dibuat pada penelitian ini adalah untuk mata pelajaran IML.

IML adalah salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari oleh peserta didik di sekolah kejuruan kompetensi keahlian TITL. Instalasi motor listrik merupakan proses bagaimana cara memasang instalasi pada motor listrik agar motor listrik dapat beroperasi secara maksimal. Keberhasilan dari pengoperasian sebuah motor listrik bukan hanya dilihat pada saat motor listrik berhasil berjalan atau running, tetapi juga dilihat dari proses pertama yaitu dari bagaimana motor listrik berputar atau start dan proses motor listrik sampai dengan berhenti atau stop. Agar dapat memasang, merancang, serta mengoperasikan instalasi motor maka diperlukannya pemahaman terkait pengetahuan dan penguasaan mengenai komponen-komponen instalasi motor listrik. Mulai dari prinsip kerja, pemilihan komponen, penentuan kapasitas serta pengaman, proses perakitan, dan pengoperasiannya (Hayusman, 2020).

METODE

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode R&D (Research and Development) yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk yang dibutuhkan. Dengan model pengembangan hannaefin & peck yang memiliki 3 tahap dalam pengembangannya yaitu: tahap analisis kebutuhan yang digunakan untuk menganalisis seperti menganalisis media pembelajaran yang digunakan, menganalisis materi yang dikembangkan, serta analisis terkait apa yang dibutuhkan dalam mengembangkan atau menciptakan suatu produk (Tegeh et al., 2014); tahap desain adalah pembuatan desain dan meminta saran dari ahli materi dan media; tahap pengembangan adalah produk jadi, dan proses validasi kepada ahli materi dan media dan implementasi adalah uji praktikalitas dan efektivitas (Arsal et al., 2019).

Subjek coba pada penelitian ini ditujukan kepada peserta didik kelas XI Kompetensi Keahlian TITL, dengan tempat penelitian yang akan dilakukan di bengkel TITL di SMKN 1 Cinangka. Penelitian ini akan dilaksanakan mulai dari bulan Agustus 2022 sampai dengan Mei 2023. Prosedur pengembangan dengan

menggunakan model hannafin & peck pada penelitian ini secara rinci dijelaskan secara bertahap sebagai berikut.

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dan permasalahan peserta didik dengan cara observasi serta wawancara yang dilakukan, observasi dilakukan di SMKN 1 Cinangka kompetensi keahlian TITL kelas XI dalam proses pembelajarannya dan wawancara dilakukan kepada guru kompetensi keahlian TITL kelas XI. Kegiatan ini dimulai dari bulan agustus 2022. Selama kegiatan wawancara dilakukan dengan guru kompetensi keahlian TITL kelas XI yang mengajar mata pelajaran IML SMKN 1 Cinangka. Setelah menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang terjadi di SMKN 1 Cinangka kompetensi keahlian TITL terutama kelas XI dalam mata pelajaran IML secara langsung dilakukannya pemeriksaan data yang sudah didapatkan jika terdapat kekurangan dan kesalahan maka dilakukan evaluasi dan revisi dengan wawancara kembali kepada guru kompetensi keahlian TITL kelas XI yang mengajar mata pelajaran IML SMKN 1 Cinangka.

2. Tahap Desain

Tahap ini dilakukan untuk membuat desain produk yang akan dikembangkan dan instrumen penelitian yang dibutuhkan untuk pengujian produk. Pada tahap desain ini merupakan tahap awal pembuatan modul dan *jobsheet* IML berbais PJBL yang disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan peserta didik kompetensi keahlian TITL kelas XI mata pelajaran IML. Tahap desain ini terdiri dari pembuatan draf desain modul, draf desain *jobsheet*, modul ajar/RPP, dan instrumen penelitian yang setelah dibuat ditunjukkan kepada dosen pembimbing dan dilakukan uji validasi instrumen kepada validator instrumen penelitian jika ada masukan maupun saran dilakukan evaluasi dan revisi.

3. Tahap Pengembangan dan Implementasi

Tahap ini dimulai dari bagian pengembangan. Bagian pengembangan adalah bagian dari tahap pengembangan dan implementasi. Pada bagian pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan dan memadukan serta membuat media pembelajaran modul dan *jobsheet* IML berdasarkan draf yang dihasilkan dari tahap desain yang dilanjutkan kepengujian tingkat validasi ahli materi dan media menggunakan instrumen kelayakan modul dan *jobsheet* yang telah dibuat pada tahap desain dan telah diuji kevalidannya, setelah mendapatkan masukan dan saran yang diberikan oleh ahli materi dan media terhadap modul dan *jobsheet* instalasi yang dibuat dilakukannya evaluasi dan revisi sesuai masukan maupun saran yang diberikan ahli materi dan media. Hasil pengujian tingkat validasi ahli materi dan media itu menggunakan teknik analisis validasi.

Analisis validasi modul dan *jobsheet* digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian dari para ahli, yaitu ahli materi dan media terhadap modul dan *jobsheet* melalui angket atau kuisioner demi mengetahui tingkat kelayakannya. Analisis dilakukan menggunakan formula Aiken's V yang digunakan untuk menghitung tingkat validasi yang berdasarkan hasil penilaian dari ahli sebanyak n terhadap suatu nilai yang sejauh mana nilai akan mewakili kategori (Suhardi, 2022) dan kemudian hasil analisisnya dibandingkan dengan tabel 2 Kategori Hasil Validasi angket atau kuisioner penilaian yang secara sederhana (Anshary &

Edidas, 2018) membuat kategori tingkat kevalidan berdasarkan hasil validasi Aiken's V. Rumus formula Aiken's yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{\{n(c-1)\}}$$

Keterangan: S = r – Io, Io = Angka Penilaian validasi yang terendah (adalah = 1), C = Angka Penilaian validasi yang tertinggi (adalah = 5), R = Angka yang diberikan oleh penilai, s = s1 + s2 + s3, n = Jumlah Validator.

Tabel 2. Kategori Hasil Validasi Instrumen Penilaian

No.	Tingkat Pencapaian	Kategori
1.	$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Valid
2.	$0,60 < V \leq 0,80$	Valid
3.	$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup Valid
4.	$0,20 < V \leq 0,40$	Kurang Valid
5.	$0,00 < V \leq 0,20$	Tidak Valid

Kemudian dilanjutkan kebagian implementasi, bagian implementasi ini dilakukan untuk menguji tingkat praktikalitas dan efektivitas dari modul dan *jobsheet* IML yang dibuat kepada peserta didik. Modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL yang telah dibuat dan diuji kelayakan ahli materi dan media, kemudian digunakan dalam kegiatan pembelajaran praktik peserta didik di kelas dengan menerapkan medel pembelajaran PJBL sesuai dengan modul ajar/RPP yang telah dibuat. Selanjutnya dilakukannya pengujian praktikalitas modul dan *jobsheet* kepada pendidik dan peserta didik masing-masing 3 menggunakan instrumen praktikalitas yang telah dibuat pada tahap desain dan telah diuji kevalidannya. Setelah melakukan uji praktikalitas jika mendapatkan masukan dan saran maka dilakukan evaluasi dan revisi. Hasil pengujian tingkat praktikalitas kepada pendidik dan peserta didik itu menggunakan teknik analisis praktikalitas.

Analisis praktikalitas modul dan *jobsheet* digunakan untuk menganalisis hasil pengamatan setelah menggunakan modul dan *jobsheet* demi mengetahui tingkat praktikalitas dengan melihat angket atau kuisioner respon pendidik dan peserta didik. Analisis dilakukan menggunakan skala Likert untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna yang terdiri dari empat atau lebih pertanyaan yang membentuk sebuah skor. Perhitungan nilai presentase dengan rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kemudian hasil analisis dibandingkan dengan tabel 14 Kategori Hasil Praktikalitas Instrumen Penilaian yang secara sederhana (Yuliana & Hambali, 2020) membuat kategori tingkat praktikalitas skala Likert.

Tabel 3. Kategori Hasil Praktikalitas Instrumen Penilaian

No.	Tingkat Pencapaian	Kategori
1.	81 – 100	Sangat Praktis
2.	61 – 80	Praktis
3.	41 – 60	Cukup Praktis
4.	21 – 40	Kurang Praktis
5.	0 – 20	Tidak Praktis

Setelah melakukan pengujian praktikalitas dilanjutkan dengan pengujian efektivitas modul dan *jobsheet* dengan menggunakan lembar kerja instrumen

efektivitas peserta didik yang sebelumnya lembar kerja instrumen efektivitasnya telah diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Hasil pengujian tingkat efektivitas kepada peserta didik itu menggunakan teknik analisis efektivitas.

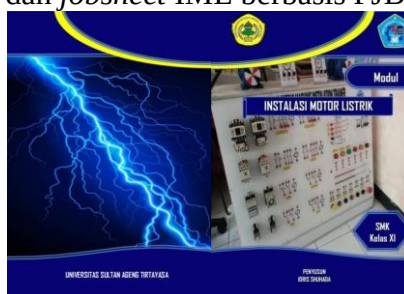
Analisis efektivitas modul dan *jobsheet* digunakan untuk menganalisis hasil angket atau kuisioner setelah hasil belajar peserta didik diperoleh melalui penilaian dalam bentuk lembar penilaian kerja, demi mengetahui tingkat efektifitas modul dan *jobsheet*. Analisis dilakukan menggunakan kriteria Rubrik yang merupakan alat penilaian yang memberikan gambaran kinerja yang diharapkan untuk mencapai hasil nilai tertentu (Suwarno & Aeni, 2021) dan peserta didik dikatakan tuntas jika hasil penilaian kerja diatas nilai KKM yang ada di sekolah yaitu sebesar 80. Dimana suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika peserta didik di dalam kelas mendapatkan nilai $\geq 85\%$ yang dikemukakan oleh depdikbud (Kurniawan & Effendi, 2020). Rumus menggunakan kriteria Rubrik (Yuliana & Hambali, 2020) adalah sebagai berikut:

$$PK = \frac{JT}{JS} \times 100\%$$

Keterangan: PK = Presentase Kelulusan, JT = Jumlah peserta didik yang tuntas, JS = Jumlah peserta didik peserta tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengembangan modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL yang sudah melalui berbagai tahapan revisi disetiap tahapan pengembangan sehingga modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL siap digunakan peserta didik dalam pembelajaran di SMKN 1 Cinangka kompetensi keahlian TITL kelas XI mata pelajaran IML dengan harapan untuk modul IML dapat membantu kinerja *jobsheet* IML menjadi lebih efektif dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi dalam proses pembelajaran dan untuk *jobsheet* IML dapat memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran praktik dan terstrukturnya proses pembelajaran praktik dari tingkatan mudah menuju tingkatan sulit. Berikut produk penelitian modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL pada Gambar 3.



(1)



(2)

Gambar 3. (1) Modul (2) *Jobsheet* Instalasi Motor Listrik Berbasis PJBL

Penilaian validasi untuk mengetahui kelayakan untuk modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL dinilai oleh 3 validator ahli materi dan media, para ahli memberikan penilaian berdasarkan aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, dan penyajian yang kemudian hasil penilaian yang didapat dianalisis menggunakan formula Aiken's V.

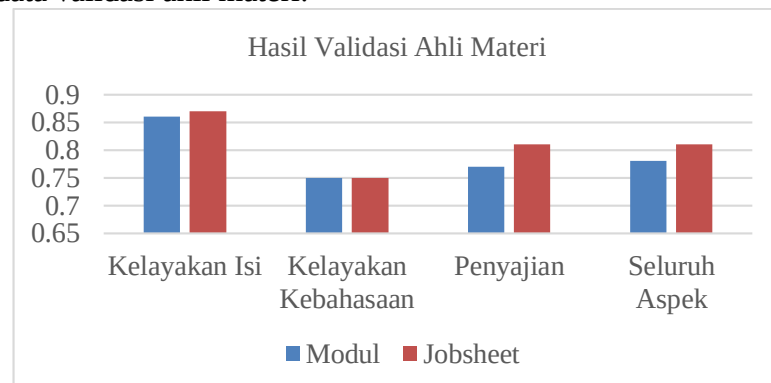
1. Analisis Penilaian Validasi Ahli Materi

Penilaian yang dilakukan oleh 3 validator ahli materi dengan 1 dosen pendidikan vokasi keteknikan UNTIRTA dan 2 guru kompetensi keahlian TITL SMKN 1 Kramatwatu. Berikut hasil penilaian kelayakan modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL yang dinilai oleh ahli materi pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Validasi Materi

Media	Aspek	Skor	Kategori
Modul	Kelayakan Isi	0,86	Sangat Valid
	Kelayakan Kebahasaan	0,75	Valid
	Penyajian	0,77	Valid
Seluruh Aspek		0,78	Valid
<i>Jobsheet</i>	Kelayakan Isi	0,87	Sangat Valid
	Kelayakan Kebahasaan	0,75	Valid
	Penyajian	0,81	Sangat Valid
Seluruh Aspek		0,81	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4 di atas data yang diperoleh modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL dari penilaian 3 ahli materi. Penilaian 3 ahli materi untuk modul IML berdasarkan kelayakan isi sebesar 0,86 yang berada pada kategori “sangat valid”, kelayakan kebahasaan sebesar 0,75 yang berada pada kategori “valid”, penyajian sebesar 0,77 yang berada pada kategori “valid”. Penilaian 3 ahli materi untuk *jobsheet* IML berdasarkan kelayakan isi sebesar 0,87 yang berada pada kategori “sangat valid”, kelayakan kebahasaan sebesar 0,75 yang berada pada kategori “valid”, penyajian sebesar 0,81 yang berada pada kategori “sangat valid”. Hasil penilaian yang didapat untuk seluruh aspek rata-rata oleh ahli materi untuk modul sebesar 0,78 yang berada pada kategori “valid” dan untuk *jobsheet* sebesar 0,81 yang berada pada kategori “sangat valid”. Dapat dilihat pada Gambar 4 untuk penilaian data validasi ahli materi.



Gambar 4. Hasil Validasi Materi

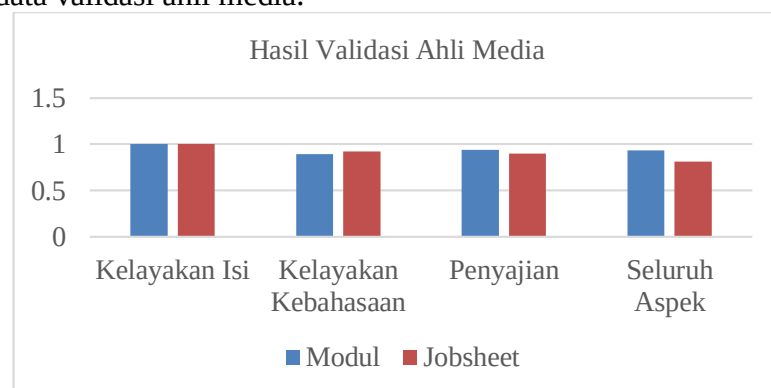
2. Analisis Penilaian Validasi Ahli Media

Penilaian yang dilakukan oleh 3 validator ahli media dengan 1 dosen pendidikan vokasional teknik elektro UNTIRTA, 1 guru kompetensi keahlian TITL SMKN 1 Kramatwatu, dan 1 guru kompetensi keahlian TITL SMKN 1 Cinangka. Berikut hasil penilaian kelayakan modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL yang dinilai oleh ahli materi pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Validasi Media

Media	Aspek	Skor	Kategori
Modul	Ukuran	1,00	Sangat Valid
	Desain <i>Cover</i>	0,89	Sangat Valid
	Desain Isi	0,94	Sangat Valid
Seluruh Aspek		0,93	Sangat Valid
<i>Jobsheet</i>	Ukuran	1,00	Sangat Valid
	Desain <i>Cover</i>	0,92	Sangat Valid
	Desain Isi	0,90	Sangat Valid
Seluruh Aspek		0,92	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 5 di atas data yang diperoleh modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL dari penilaian 3 ahli media. Penilaian 3 ahli media untuk modul IML berdasarkan ukuran sebesar 1,00 yang berada pada kategori “sangat valid”, desain cover sebesar 0,89 yang berada pada kategori “sangat valid”, desain isi sebesar 0,94 yang berada pada kategori “sangat valid”. Penilaian 3 ahli media untuk *jobsheet* IML berdasarkan ukuran sebesar 1,00 yang berada pada kategori “sangat valid”, desain cover sebesar 0,92 yang berada pada kategori “sangat valid”, desain isi sebesar 0,90 yang berada pada kategori “sangat valid”. Hasil penilaian yang didapat untuk seluruh aspek rata-rata oleh ahli media untuk modul sebesar 0,93 yang berada pada kategori “sangat valid” dan untuk *jobsheet* sebesar 0,92 yang berada pada kategori “sangat valid”. Dapat dilihat pada Gambar 5 untuk penilaian data validasi ahli media.



Gambar 5. Hasil Validasi Media

Penilaian praktikalitas untuk modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL dinilai oleh 3 validator pendidik dan peserta didik, para ahli memberikan penilaian berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, daya tarik, dan manfaat yang kemudian hasil penilaian yang didapat dianalisis menggunakan skala Likert rumus perhitungan nilai presentase.

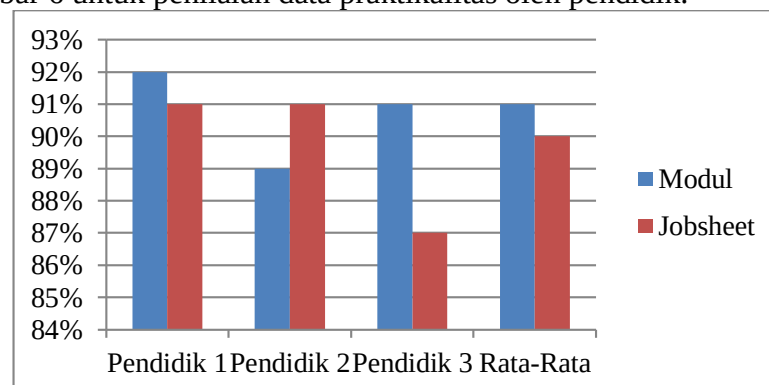
1. Analisis Penilaian Praktikalitas Pendidik

Penilaian yang dilakukan oleh 3 pendidik kompetensi keahlian TITL SMKN 1 Cinangka. Berikut hasil penilaian praktikalitas modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL yang dinilai oleh pendidik pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Praktikalitas Oleh Pendidik

Media	Penguji	Skor	Kategori
Modul	Pendidik 1	92%	Sangat Praktis
	Pendidik 2	89%	Sangat Praktis
	Pendidik 3	91%	Sangat Praktis
	Rata-Rata	91%	Sangat Praktis
Jobsheet	Pendidik 1	91%	Sangat Praktis
	Pendidik 2	91%	Sangat Praktis
	Pendidik 3	87%	Sangat Praktis
	Rata-Rata	90%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 6 di atas data yang diperoleh modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL dari penilaian 3 pendidik. Penilaian 3 pendidik untuk modul IML oleh pendidik 1 sebesar 92% yang berada pada kategori “sangat praktis”, pendidik 2 sebesar 89% yang berada pada kategori “sangat praktis”, pendidik 3 sebesar 91% yang berada pada kategori “sangat praktis”. Selanjutnya hasil penilaian 3 pendidik untuk *jobsheet* IML oleh pendidik 1 sebesar 91% yang berada pada kategori “sangat praktis”, pendidik 2 sebesar 91% yang berada pada kategori “sangat praktis”, pendidik 3 sebesar 87% yang berada pada kategori “sangat praktis”. Kemudian hasil penilaian rata-rata yang dinilai oleh pendidik untuk modul sebesar 91% yang berada pada kategori “sangat praktis” dan untuk *jobsheet* sebesar 90% yang berada pada kategori “sangat praktis”. Dapat dilihat pada Gambar 6 untuk penilaian data praktikalitas oleh pendidik.



Gambar 6. Hasil Praktikalitas Modul dan *Jobsheet* Oleh Pendidik

2. Analisis Penilaian Praktikalitas Peserta didik

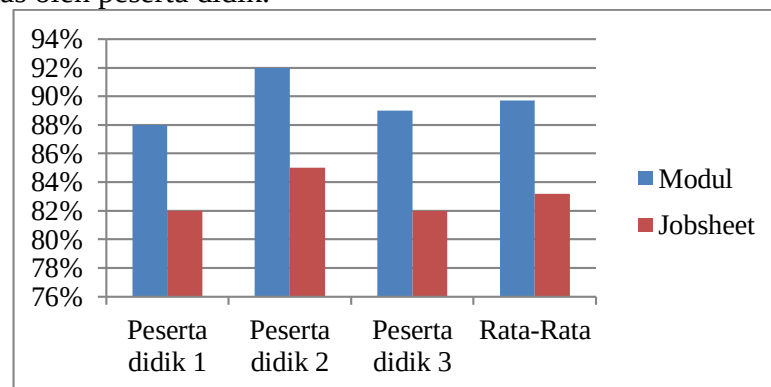
Penilaian yang dilakukan oleh 3 peserta didik kompetensi keahlian TITL SMKN 1 Cinangka. Berikut hasil penilaian praktikalitas modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL yang dinilai oleh peserta didik pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Praktikalitas Oleh Peserta Didik

Media	Penguji	Skor	Kategori
Modul	Peserta didik 1	88%	Sangat Praktis
	Peserta didik 2	92%	Sangat Praktis
	Peserta didik 3	89%	Sangat Praktis
	Rata-Rata	89,7%	Sangat Praktis

<i>Jobsheet</i>	Peserta didik 1	82%	Sangat Praktis
	Peserta didik 2	85%	Sangat Praktis
	Peserta didik 3	82%	Sangat Praktis
Rata-Rata		83,2%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 7 di atas data yang diperoleh modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL dari penilaian 3 peserta didik. Penilaian 3 peserta didik untuk modul IML oleh peserta didik 1 sebesar 88% yang berada pada kategori “sangat praktis”, peserta didik 2 sebesar 92% yang berada pada kategori “sangat praktis”, peserta didik 3 sebesar 89% yang berada pada kategori “sangat praktis”. Selanjutnya hasil penilaian 3 peserta didik untuk *jobsheet* IML oleh peserta didik 1 sebesar 82% yang berada pada kategori “sangat praktis”, peserta didik 2 sebesar 85% yang berada pada kategori “sangat praktis”, peserta didik 3 sebesar 82% yang berada pada kategori “sangat praktis”. Kemudian hasil penilaian rata-rata yang dinilai oleh peserta didik untuk modul sebesar 89,7% yang berada pada kategori “sangat praktis” dan untuk *jobsheet* sebesar 83,2% yang berada pada kategori “sangat praktis”. Dapat dilihat pada Gambar 7 untuk penilaian data praktikalitas oleh peserta didik.



Gambar 7. Hasil Praktikalitas Modul dan *Jobsheet* Oleh Peserta Didik

Penilaian efektivitas untuk modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL dilakukan menggunakan lembar penilaian kerja yang telah dibuat berdasarkan kompetensi dasar yang digunakan dan materi yang ada pada modul dan *jobsheet* IML dengan jumlah soal sebanyak 12 butir dalam bentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban yang kemudian diberikan kepada peserta didik kelas XI TITL 1 SMKN 1 Cinangka untuk dikerjakan. Berikut hasil penilaian tingkat efektivitas modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL pada peserta didik dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Efektivitas Modul dan *Jobsheet* Pada Peserta Didik

PK Kelas XI TITL 1	PK Depdikbud
88%	85%

Berdasarkan Tabel 39 di atas data yang diperoleh modul dan *jobsheet* IML berbabis PJBL dari tes yang dilakukan kepada peserta didik kelas XI TITL 1 SMKN 1 Cinangka. Didapat presentase kelulusan kelas XI TITL 1 sebesar 88% dan lebih besar dari presentase kelulusan yang dikemukakan oleh depdikbud yaitu sebesar 85% maka dapat dikatakan penggunaan modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL pada peserta didik adalah efektif/tuntas.

KESIMPULAN

Pengembangan modul dan *jobsheet* mata pelajaran IML berbassis PJBL di SMKN 1 Cinangka menggunakan metode R&D dengan model pengembangan hannaefin & peck yang terdiri dari tahapan (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain, (3) Implementasi dan Pengembangan yang dimana disetiap tahapan selalu dilakukan evaluasi dan revisi. Modul dan *jobsheet* yang divalidasi oleh 3 validator ahli materi dan media mendapatkan tingkat kelayakan materi modul berdasarkan seluruh aspek dari rata-rata penilaian ahli materi untuk modul memiliki nilai 0,78 untuk kategori “valid” dan untuk *jobsheet* memiliki nilai 0,81 untuk kategori “sangat valid”. Sedangkan untuk kelayakan media berdasarkan seluruh aspek dari rata-rata penilaian ahli media untuk modul memiliki nilai 0,93 untuk kategori “sangat valid” dan 0,92 untuk kategori “sangat valid”. Sehingga dapat dikatakan materi di dalam modul ini valid dan *jobsheet* ini sangat valid, serta media modul dan *jobsheet* ini sangat valid untuk digunakan peserta didik dalam pembelajaran praktik mata pelajaran IML. Tingkat praktikalitas modul dan *jobsheet* yang dinilai oleh 3 pendidik dan peserta didik mendapatkan tingkat praktikalitas modul dan *jobsheet* oleh pendidik didapat rata-rata untuk modul sebesar 91% yang berada pada kategori “sangat praktis” dan untuk *jobsheet* memiliki nilai 90% untuk kategori “sangat praktis”. Sedangkan untuk tingkat praktikalitas modul dan *jobsheet* oleh peserta didik didapat rata-rata untuk modul memiliki nilai 89,7% untuk kategori “sangat praktis” dan untuk *jobsheet* memiliki nilai 83,2% untuk kategori “sangat praktis” sehingga dapat dikatakan modul dan *jobsheet* ini sangat praktis untuk digunakan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran mata pelajaran IML di SMKN 1 Cinangka. Selanjutnya untuk tingkat efektifitas Didapat presentase kelulusan kelas XI TITL 1 memiliki nilai 88% dan lebih besar dari presentase kelulusan yang dikemukakan oleh depdikbud yaitu sebesar 85%, maka dapat dikatakan penggunaan modul dan *jobsheet* IML berbasis PJBL pada peserta didik adalah “efektif/tuntas”.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshary, I., & Edidas, E. (2018). Pengembangan Trainer Mikrokontroler Sebagai Media Pembelajaran Dengan Metode Fault - Finding. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 6(2), 80. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v6i2.102123>
- Arsal, M., Danial, M., & Hala, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi 4.0*, 434–442.
- Erlinawati, C. E., Bektiarso, S., & Maryani. (2019). Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM Pada Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019*, 4(1), 1–4. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/15105>
- Hamid, M. A., Ramadhani, R., & Dkk. (2020). *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Hayusman, L. M. (2020). *Dasar Instalasi Tenaga Listrik*. Deepublish.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Kurniawan, R., & Effendi, H. (2020). Pengembangan Job Sheet Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk Kelas XI TITL. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro*

- Dan Vokasional*), 6(1), 35. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.106927>
- Nurfadhillah, S. (2021). *Media Pembelajaran*. CV Jejak.
- Pakshi Jenaro, D. F., Santosa, A. B., Sulistyo, E., & Widodo, A. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA TRAINER PINTU OTOMATIS DENGAN SENSOR ULTRASONIK , RFID , DAN PIR BERBASIS ARDUINO PADA MATA PELAJARAN MIKROPROSESSOR DAN MIKROKONTROLER KELAS X DI SMKN 1 DRIYOREJO Deva Feggantara Pakshi Jenaro S1 Pendidikan Teknik Elektro , Fakultas Te. *Pendidikan Teknik Elektro*, 10, 11–18.
- Permata, E., & Irwanto. (2022). Perancangan Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 Menggunakan Mikroprofesor MPF-1. *Jurnal Pti (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universita Putra Indonesia "Yptk" Padang*, 9, 1–6. <https://doi.org/10.35134/jpti.v9i1.102>
- Suhardi, I. (2022). Perangkat Instrumen Pengembangan Paket Soal Jenis Pilihan Ganda Menggunakan Pengukuran Validitas Konten Formula Aiken ' s V. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 4158–4170.
- Susanti, R. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Pai Berbasis Kurikulum 2013 Di Kelas V Sd Negeri 21 Batubasa, Tanah Datar. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 2(2), 156–173. <https://doi.org/10.31851/jmksp.v2i2.1466>
- Suwarno, S., & Aeni, C. (2021). Pentingnya Rubrik Penilaian Dalam Pengukuran Kejujuran Peserta Didik. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19(1), 161. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i1.2364>
- SYAFII, A. L. I., & HIDAJATI, N. W. (2019). ... Peer Tutoring Berbantu Jobsheet Pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Perangkat Lunak Kelas Xi Dpib Di Smk Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Kajian ...*, 4. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/27184>
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Wahyuni, H. I., & Puspari, D. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Mengemukakan Daftar Urut Kepangkatan dan Mengemukakan Peraturan Cuti. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.26740/jpeka.v1n1.p54-68>
- Widodo, S. A., & Wahyudin. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(1), 154–160. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1165728>
- Wulandari, D., & Handayani, C. (2019). The Use U-Dictionary as a Media to Increase The Students' Vocabulary in Teaching Speaking. *Journal of English Language Teaching in Indonesia*, 5(2), 699–707.
- Yuliana, Y., & Hambali, H. (2020). Pengembangan Job Sheet Praktikum sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1), 120. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.107687>
- Anshary, I., & Edidas, E. (2018). Pengembangan Trainer Mikrokontroler Sebagai Media Pembelajaran Dengan Metode Fault - Finding. *Voteteknika*

- (*Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*), 6(2), 80.
<https://doi.org/10.24036/voteteknika.v6i2.102123>
- Arsal, M., Danial, M., & Hala, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi 4.0*, 434–442.
- Erlinawati, C. E., Bektiarso, S., & Maryani. (2019). Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM Pada Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019*, 4(1), 1–4.
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/15105>
- Hamid, M. A., Ramadhani, R., & Dkk. (2020). *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Hayusman, L. M. (2020). *Dasar Instalasi Tenaga Listrik*. Deepublish.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Kurniawan, R., & Effendi, H. (2020). Pengembangan Job Sheet Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk Kelas XI TITL. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1), 35. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.106927>
- Nurfadhillah, S. (2021). *Media Pembelajaran*. CV Jejak.
- Pakshi Jenaro, D. F., Santosa, A. B., Sulistyo, E., & Widodo, A. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA TRAINER PINTU OTOMATIS DENGAN SENSOR ULTRASONIK , RFID , DAN PIR BERBASIS ARDUINO PADA MATA PELAJARAN MIKROPROSESSOR DAN MIKROKONTROLER KELAS X DI SMKN 1 DRIYOREJO Deva Feggantara Pakshi Jenaro S1 Pendidikan Teknik Elektro , Fakultas Te. *Pendidikan Teknik Elektro*, 10, 11–18.
- Permata, E., & Irwanto. (2022). Perancangan Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 Menggunakan Mikroprofesor MPF-1. *Jurnal Pti (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universita Putra Indonesia "Yptk" Padang*, 9, 1–6. <https://doi.org/10.35134/jpti.v9i1.102>
- Suhardi, I. (2022). Perangkat Instrumen Pengembangan Paket Soal Jenis Pilihan Ganda Menggunakan Pengukuran Validitas Konten Formula Aiken ' s V. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 4158–4170.
- Susanti, R. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Pai Berbasis Kurikulum 2013 Di Kelas V Sd Negeri 21 Batubasa, Tanah Datar. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 2(2), 156–173.
<https://doi.org/10.31851/jmksp.v2i2.1466>
- Suwarno, S., & Aeni, C. (2021). Pentingnya Rubrik Penilaian Dalam Pengukuran Kejujuran Peserta Didik. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19(1), 161.
<https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i1.2364>
- SYAFII, A. L. I., & HIDAJATI, N. W. (2019). ... Peer Tutoring Berbantu Jobsheet Pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Perangkat Lunak Kelas Xi Dpib Di Smk Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Kajian ...*, 4.
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/27184>
- Teguh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Wahyuni, H. I., & Puspari, D. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran

- Berbasis Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Mengemukakan Daftar Urut Kepangkatan dan Mengemukakan Peraturan Cuti. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.26740/jpeka.v1n1.p54-68>
- Widodo, S. A., & Wahyudin. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(1), 154–160. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1165728>
- Wulandari, D., & Handayani, C. (2019). The Use U-Dictionary as a Media to Increase The Students' Vocabulary in Teaching Speaking. *Journal of English Language Teaching in Indonesia*, 5(2), 699–707.
- Yuliana, Y., & Hambali, H. (2020). Pengembangan Job Sheet Praktikum sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1), 120. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.107687>