PENGEMBANGAN *E*-LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KETENAGALISTRIKAN KELAS X TITL DI SMKN 1 CERME

Muhammad Fadlil Akbar Ramadlon
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
muhammadfadlil.20004@mhs.unesa.ac.id

Rina Harimurti
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
rinaharimurti@unesa.ac.id

Joko
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
joko@unesa.ac.id

Tri Rijanto
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
tririjanto@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan karena kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-dasar Ketenagalisrikan Kelas 10 di SMK Negeri 1 Cerme masih berpusat pada guru dan media dalam penerapan kurikulum merdeka yang dipergunakan belum optimal, yakni meningkatnya motivasi belajar. Oleh karena itu, diperlukan sarana pembelajaran yang dapat mendukung murid menjadi lebih aktif dan mandiri serta meningkatkan motivasi mereka untuk belajar. Tujuannya untuk menganalisis akuratitas, kepraktisan, dan efektivitas e-LKPD berbasis PjBL dalam meningkatkan motivasi belajar murid Kelas 10 Jurusan TITL SMK Negeri 1 Cerme. Metode yang dipergunakan pada penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yang mempergunakan model pengembangan ADDIE. Subyek penelitian ini yaitu kelas 10 TITL 3 dengan sampel 35 murid. Teknik pengumpulan data mempergunakan lembar validasi, angket respon, angket motivasi, tes formatif, dan observasi untuk mengetahui meningkatnya motivasi belajar. Analisis hasil validasi media pembelajaran didapatkan rerata 86,6% dengan kriteria sangat akurat. Tingkat kepraktisan media pembelajaran memperoleh nilai rerata 62.46. Aspek Efektifitas ditinjau dari motivasi belajar diperoleh hasil uji normalitas dengan taraf signifikansi pada nilai *pretes* sebesar 0,101 dan taraf signifikansi pada nilai *posttest* yaitu 0,058 dengan demikian, taraf signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal. Sedangkan hasil pada uji-t diperoleh nilai signifikansi perbedaan nilai *pretes* dan *posttest* senilai 0,000. Nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil uji N-Gain pada motivasi belajar sebesar 0.6385 sehingga digolongankan sebagai peningkatan dengan golongan cukup. Dengan itu, disimpulkan bahwa *e*-LKPD berbasis PjBL dinilai layak dipergunakan sebagai media pembelajaran pada materi alat tangan dan alat kerja kelistrikan.

Kata Kunci : lembar kerja elektronik, *project based learning*, media pembelajaran, motivasi belajar

Abstract

This research was conducted because the learning activities in the subject of Basics of Electricity for Class 10 at SMK Negeri 1 Cerme are still teacher-centered, and the media used in the implementation of the independent curriculum are not yet optimal, namely the increase in learning motivation. Thus, there is a need for learning media that can help students become more active and independent, as well as increase their motivation to learn. The purpose of this research is to analyze the akuratity, practicality, and effectiveness of PjBL-based e-LKPD in enhancing the learning motivation of Class 10 students in the TITL Department at SMK Negeri 1 Cerme. The method used in this research is research and development (R&D) with the ADDIE development model. The subjects of this research are the 10 TITL 3 class with a sample of 35 students. Data collection techniques using akuratation sheets, response questionnaires, motivation questionnaires, formative tests, and observations to determine the increase in learning motivation. Analysis of the results of the learning media akuratation yielded an average of 86.6% with very akurat criteria. The practicality level of the learning media obtained an average score of 62.46. The aspect of effectiveness viewed from learning motivation obtained normality test results with a significance level of the pretest value of 0.101 and a significance level of the posttest value of 0.058, so the obtained significance level is more than 0.05. Thus, the data is stated to be normally distributed. Meanwhile, the results of the t-test obtained a significance value of the difference between the pretest and posttest values of 0.000. The significance value is less than 0.05, so it is rejected and accepted. The N-Gain test results on learning motivation were 0.6385, categorizing it as a moderate improvement. With that, it is concluded that the PjBL-based e-LKPD is deemed suitable for use as a learning medium for hand tools and electrical work tools materials.

Keywords: *electronic worksheets, project based learning, learning media, learning motivation*

PENDAHULUAN

Kemajuan pada abad ke-21 sangat cepat terjadi dalam semua aspek kehidupan, terutama dalam bidang sains dan teknologi. Bidang pendidikan sangat penting untuk kemajuan sains dan teknologi saat ini. Sangat penting bagi murid menjadi mahir dalam kemampuan abad ke-21 seperti kerja sama tim, komunikasi, kreativitas, pemecahan masalah, pemikiran komputasi, dan penemuan. Keterampilan abad ke-21 menuntut guru untuk dapat menghasilkan pembelajaran yang memotivasi murid menjadi partisipan aktif, mandiri dan mampu memanfaatkan teknologi digital yang berkembang pada sebuah pembelajaran. Salah satu cara untuk mengoptimalkan sebuah pembelajaran yaitu dengan penggunaan lembar kerja murid (LKPD). LKPD mempunyai fungsi sebagai panduan dalam belajar sehingga memberikan kemudahan kepada murid dalam melakukan kegiatan. Inovasi yang bisa dilakukan dapat berupa inovasi bahan ajar elektronik seperti lembar kerja murid elektronik (*e*-LKPD).

Dalam proses pembelajaran online, Bahan ajar *e*-LKPD ialah salah satu yang dibutuhkan oleh guru dan murid (Suryaningsih & Nurlita, 2021). Fitur *e*-LKPD memiliki tampilan yang menarik dan membuatnya lebih praktis karena memiliki berbagai komponen multimedia yang melengkapi dan memungkinkan murid mencapai kompetensi yang mereka butuhkan selama proses pembelajaran. Selain itu, membeli LKPD cetak yang menarik sangat mahal. Salah satu cara untuk meminimalisir pembelian LKPD ialah dengan pengembangan elektronik LKPD. Dengan demikian, pengembangan LKPD elektronik ini diharapkan mampu untuk membuat murid dapat belajar pada materi alat tangan dan alat kerja kelistrikan dimana dan kapan pun disertai dengan tampilan menarik untuk dipelajari.

Kurikulum yang dipergunakan pada jurusan TITL ini ialah kurikulum merdeka. Jurusan TITL di SMKN 1 Cerme menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), yang mencakup kegiatan mendorong kreativitas dan pembuatan produk, yang membantu murid meningkatkan kemampuan belajar mereka. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis pada saat kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di kelas 10 TITL SMKN 1 Cerme, maka diperlukan perbaikan pada pembelajaran untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Solusi yang dapat ditempuh salah satunya melalui penerapan *Project Based Learning* pada pembelajaran. Projek dilakukan pada penelitian ini ialah projek yang diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar murid pada materi alat tangan dan alat kerja kelistrikan. Penelitian yang dilakukan Hayati dkk., (2016) dan Barlenti dkk., (2017) menyimpulkan bahwa LKPD berbasis pzroyek efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid dan pemahaman konsep mereka. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa murid memiliki kualifikasi baik setelah pembelajaran dan bahwa respon mereka terhadap LKPD berbasis proyek memiliki kualifikasi yang layak. Ini berarti bahwa murid dapat menerima produk dan kegiatan pembelajaran dengan baik.

Hasil penelitian murid akan dibuat menjadi produk yang dapat dipresentasikan. Metode pembelajaran PjBL dapat meningkatkan keinginan murid untuk meningkatkan motivasi belajar pada materi Dasar-dasar ketenagalistrikan kelas 10 TITL SMKN 1 Cerme. Sehingga motivasi belajar ialah tolak ukur yang dicapai murid setelah melewati proses pembelajaran. Untuk meningkatkan motivasi belajar murid, salah satu upaya yang dilakukan guru yakni menciptakan lingkungan belajar yang menarik. Penggunaan media pembelajaran seperti *e*-LKPD ialah salah satu cara untuk meningkatkan motivasi belajar murid, karena penggunaan *e*-LKPD yang mampu diakses oleh murid dimana saja dan kapan saja.

Hasil dari wawancara dan observasi terhadap tutor yang dilakukan pada saat Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMKN 1 Cerme selama kurun waktu 4 bulan terhitung dari bulan Agustus 2023 sampai dengan bulan November 2023, ditemukan permasalahan dalam pembelajaran salah satunya pembelajaran yang umumnya masih normatif dan monoton serta kurang aktifnya murid di dalam kelas. Pengembangan *e*- LKPD ini bertujuan agar murid mampu mempergunakan alat tangan dan alat kerja kelistrikan agar proses pembelajaran terlaksana secara sistematis dan terencana. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan salah satu masalah di SMK Negeri 1 Cerme perlu dikembangkan sebuah perangkat ajar melalui penelitian yang berjudul Pengembangan *e*-LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan kelas 10 TITL di SMKN 1 Cerme.

METODE

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini ialah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif menurut Sugiyono, (2019:17) ialah suatu metode ilmiah ataiu penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, sebagai metode ilmiah atau *scientific*, terukur, rasional, serta sistematis. Jenis penelitian yang dipergunakan yakni penelitian R&D

(*Research and Development*). Pengembangan ini mempergunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Wiliam Lee, (2004) dalam jurnal Apriadi dkk., (2020). Peneliti mempergunakan desain penelitian berupa *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Grup Pretes-Posttest*. Dikatakan sebagai *Pre-Experimental Design* karena desain penelitian ini melibatkan variabel luar yang dapat mempengaruhi pembentukan variabel dependen (Sugiyono, 2019:112).

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Cerme, yang beralamatkan di Jalan Jurit, Cerme Kidul, Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61171. Tepatnya di kelas 10-TITL 3. Waktu penelitian rencananya dilakukan dalam 3 kali pertemuan tatap muka yang dilaksanakan pada saat semester genap tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini mempergunakan metode sampling jenuh, yang berarti setiap anggota populasi diambil sebagai sampel. Sampel yang dipergunakan ialah satu kelas yang berisi 35 murid kelas 10 jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN Negeri 1 Cerme. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu berdasarkan jenis instrument penelitian terdiri atas: 1) Observasi 2) Lembar Validasi 3) Angket 4) Tes. Tekinik analisis data dalam penelitian ini dengan yteknik alisis kuantitatif yang mempergunakan *software* SPSS versi 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dimaksud akan dibahas mengikuti alur pengembangan media mempergunakan lima fase dari model pengembangan ADDIE adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini mencakup beberapa aspek pokok, yaitu : validasi media, validasi observasi keterampilan, validasi soal *pretes* dan *posttest*, serta validasi angket yang meliputi angket respon peseta didik dan angket motivasi belajar.

1. Hasil Keakuratan *E*-LKPD

Validasi media mencakup penilaian terhadap penyajian, bahasa, isi, serta desain dari media pembelajaran *e*-LKPD. Berdasarkan hasil perhitungan validasi media terdapat empat aspek yang dinilai, diantaranya yaitu aspek penyajian memperoleh skor 84,4% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek Bahasa memperoleh skor 86,6% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek isi memperoleh skor 83,3% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat. Aspek desain memperoleh skor 91,1% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat. Sehingga hasil rerata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 86,3% dan dapat dinyatakan dalam golongan yang sangat akurat. Dengan demikian berdasarkan hasil validasi media *e*-LKPD sangat layak dipergunakan sebagai penilaian kepraktisan *e*-LKPD berbasis PjBL pada materi alat tangan dan alat kerja kelistrikan.

Validasi pada soal *pretes* dan *posttest* mencakup penilaian terhadap isi, bahasa, serta konstruksi dari media pembelajaran *e*-LKPD. Berdasarkan hasil perhitungan validasi soal pretest dan postest terdapat tiga aspek yang dinilai, diantaranya yaitu aspek isi memperoleh skor 86,6% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek konstruksi memperoleh skor 87,9% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek bahasa memperoleh skor 83,3% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat. Sehingga hasil rerata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 85,9% dan dapat dinyatakan dalam golongan sangat akurat. Dengan demikian berdasarkan hasil validasi soal *pretes* dan *posttest* sangat layak dipergunakan sebagai penilaian motivasi belajar murid.

Validasi observasi keterampilan mencakup penilaian terhadap kejelasan, ketepatan isi, serta ketepatan bahasa dari media pembelajaran *e*-LKPD. Berdasarkan hasil perhitungan validasi observasi keterampilan terdapat tiga aspek yang dinilai, diantaranya yaitu aspek kejelasan memperoleh skor 91,1% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek isi memperoleh skor 91,1% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek Bahasa memperoleh skor 88,8% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat. Sehingga hasil rerata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 90,3% dan dapat dinyatakan dalam golongan yang sangat akurat. Dengan demikian berdasarkan hasil validasi lembar observasi keterampilan sangat layak dipergunakan sebagai penilaian keterampilan murid.

Validasi angket terdiri dari dua bagian: validasi angket motivasi belajar dan validasi angket respons murid. Pada validasi angkat respon murid dan validasi angket motivasi belajar mencakup penilaian terhadap kejelasan dan ketepatan isi serta bahasa dari media pembelajaran e-LKPD. Berdasarkan hasil perhitungan validasi angket respon murid terdapat tiga aspek yang dinilai, diantaranya yaitu aspek kejelasan memperoleh skor 86,6% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek isi memperoleh skor 88,8% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek ketepatan bahasa memperoleh skor 86,6 yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat. Sehingga hasil rerata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 87,3% dan dapat dinyatakan dalam

UNESA Universitas Negeri Surabaya

golongan yang sangat akurat. Dengan demikian berdasarkan hasil validasi, angket respon murid sangat layak dipergunakan sebagai penilaian kepraktisan *e*-LKPD berbasis PjBL pada materi alat tangan dan alat kerja kelistrikan.

Validasi pada angket motivasi belajar hasil perhitungan validasi angket motivasi belajar terdapat tiga aspek yang dinilai, diantaranya yaitu aspek kejelasan memperoleh skor 84,1% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek isi memperoleh skor 84,4% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat, aspek ketepatan bahasa memperoleh skor 82,2% yang dinyatakan dalam golongan sangat akurat. Sehingga hasil rerata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 83,5% dan dapat dinyatakan dalam golongan yang sangat akurat. Dengan demikian berdasarkan hasil validasi, angket motivasi belajar sangat akurat dipergunakan sebagai penilaian kepraktisan *e*-LKPD berbasis PjBL pada materi alat tangan dan alat kerja kelistrikan.

2. Hasil Kepraktisan *E*-LKPD

Produk *e*-LKPD yang telah diimplementasikan kepada murid kemudian dilakukan penilaian kepraktisan dengan angket respon murid. Hasil angket respon dipergunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari media *e*-LKPD yang telah dikembangkan. Jumlah responden ialah 35 murid kelas 10 TITL 1 di SMKN 1 Cerme.

Tabel 1. Hasil Angket Respon murid

No.	Aspek yang dinilai	Rerata Skor	Golongan
1	Aspek Desain Media	89,1%	Sangat Praktis
2	Aspek Isi Media	88,8%	Sangat Praktis
3	Aspek Tata Bahasa	90,1%	Sangat Praktis
Total Rerata Hasil Rating		89,3 %	Sangat Praktis

Hasil pada perhitungan kepraktisan terdapat tiga aspek yang dinilai melalui angket respon murid, diantaranya yaitu aspek desain media memperoleh skor 89,1% yang dinyatakan dalam golongan sangat praktis, aspek isi media memperoleh skor 88,8% yang dinyatakan dalam golongan sangat praktis, aspek tata bahasa memperoleh skor 90,1% yang dinyatakan dalam golongan sangat praktis. Sehingga hasil rerata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 89,3% dan dapat dinyatakan dalam golongan yang sangat praktis.

3. Hasil Keefektifan *E*-LKPD

Penelitian pada taraf keefektifan *e*-LKPD diperoleh berdasarkan analisis angket motivasi belajar murid. Terdapat beberapa rekapitulasi dari ketiga aspek tersebut pada angket motivasi belajar. Berikut tabel rekapitulasi motivasi belajar murid.

Tabel 2. Hasil Angket Motivasi Belajar

No.	Aspek yang dinilai	Rerata Skor	Golongan
1	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	88,9%	Sangat Efektif
2	Ada keinginan dan kebutuhan untuk belajar	88,7%	Sangat Efektif
3	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	89,9%	Sangat Efektif
4	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	89,9%	Sangat Efektif
5	Adanya media pembelajaran yang interaktif	89,8%	Sangat Efektif
Total Rerata Hasil Rating		89,2%	Sangat Efektif

Hasil pada perhitungan keefektifan melalui angket motivasi belajar terdapat lima aspek yang dinilai, diantaranya yaitu aspek Adanya dorongan dan keinginan untuk meraih skor yang berhasil 88,9%yang dinyatakan dalam golongan sangat efektif, aspek Adanya motivasi dan keinginan untuk belajar guna meraih skor 88,7% yang dinyatakan dalam golongan sangat efektif, aspek Adanya impian dan tujuan di masa depan untuk meraih skor 89,9% yang dinyatakan dalam golongan sangat efektif, aspek adanya kegiatan yang menarik dalam belajar memperoleh skor 89,9% yang dinyatakan dalam golongan sangat efektif, aspek Adanya media pembelajaran yang interaktif memperoleh skor 89,8% yang dinyatakan dalam golongan sangat efektif. Sehingga hasil rerata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 89,2% dan dapat dinyatakan dalam golongan yang sangat efektif. Setelah di lakukan perhitungan keefektifan melalui angket motivasi belajar murid, terdapat rekapitulasi nilai motivasi belajar. Berikut tabel rekapitulasi motivasi belajar murid.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Motivasi Belajar

Motivasi Belajar	Total	Rerata
Nilai *Pretes*	1785	51
Nilai *Posttest*	2915	83,2

Tabel 3 menjelaskan bahwa rekapitulasi motivasi belajar diperoleh nilai rerata pada *prestes* sebelum dilakukan penerapan media pembelajaran *e*-LKPD ialah 51, sedangkan nilai rerata pada *posttest* setelah dilakukan penerapan media pembelajaran *e*-LKPD ialah 83,2.

Tabel 4. Uji normalitas

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	*df*	*Sig.*
Pretest	.948	35	.101
Posttest	.940	35	.058

Tingkat signifikansi yang dicapai lebih besar dari 0,05, seperti yang ditentukan oleh uji normalitas, dengan nilai pretest memiliki tingkat signifikansi 0,101 dan nilai posttest memiliki tingkat signifikansi 0,058. Agar data dapat diterima atau ditolak, maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji T Motivasi Belajar

Paired Samples Test					
Paired Differences					
		Std. Deviation	t	df	*Sig. (2-tailed)*
Pair 1	*Pretest - Posttest*	14.160	-13.489	34	.000

Hasil uji *paired sample t-test* pada tabel 5 diperoleh nilai signifikansi perbedaan nilai *pretes* dan *posttest* sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Atau dapat juga dilihat melalui nilai uji t_{hitung}. Pada hasil uji $-t_{hitung}$ = -13.489 < $-t_{tabel}$ 2,032. Maka dapat juga disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 dapat diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa *e*-LKPD berbasis PjBL yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar murid di SMK Negeri 1 Cerme.

Tabel 6. Uji N-Gain Motivasi Belajar

Golongan	***N***	***Min***	***Max***	***Mean***	***Std. Deviation***
N-Gain Skor	35	.33	.91	.6385	.14205
N-Gain Persen	35	33.33	90.91	63.8453	14.20453
Akurat N (*listwise*)	35				

Hasil perhitungan pada uji N-Gain skor di atas, menunjukkan bahwa rerata skor N-gain ialah 0,6385 termasuk golongan sedang, dengan didasari pada kriteria interpretasi N-Gain yang menunjukkan nilai N-Gain 0,30-0,70 dengan keterangan sedang. Oleh karena itu, dapat disimpulkanbahwa penggunaan *e*-LKPD berbasis PjBL dapat meningkatkan motivasi belajar dan efektif dengan golongan cukup.

PENUTUP

Simpulan

Hasil berdasarkan perhitungan dan analisis pada bab hasil penelitian dan pembahasan ditarik kesimpulan bahwa (1) Hasil validasi dinilai melalui validasi. Instrumen validasi memperoleh kriteria rerata 86,6% dengan kriteria sangat akurat berdasarkan tiga akuratator ahli yaitu 1 Dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro UNESA dan 2 Guru Pengampu Kelas 10 TITL di SMK Negeri 1 Cerme. (2) Hasil kepraktisan dinilai dari angket respon murid. Instrumen angket respon murid yang memperoleh nilai rerata 62,46 dan dapat dinyatakan dalam golongan yang cukup praktis. (3) Hasil keefektifan dinilai dari angket motivasi belajar, Uji T dan Uji N-Gain yang dilakukan terhadap motivasi belajar. Angket motivasi belajar memperoleh skor sebesar 111,66. Nilai motivasi belajar memperoleh hasil bahwa memiliki nilai sig. 0,000 atau kurang dari 0,05. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan mempergunakan uji T, didapatkan hasil bahwa H_1 diterima sehingga terdapat peningkatan motivasi belajar dan dapat dinyatakan dalam golongan cukup efektif. Selain itu, uji N-Gain memperoleh hasil 0,6385 sehingga golongan peningkatan motivasi belajar murid setelah mempergunakan *e*-LKPD berbasis PjBL termasuk dalam golongan cukup efektif.

Saran

Akhir dari penelitian dengan judul Pengembangan *e*-LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan kelas 10 TITL di SMKN 1 Cerme, beberapa saran dibuat, sebagai berikut; (1) Diharapkan *e*-LKPD berbasis PjBL dapat dipergunakan untuk mempermudah guru dan murid dalam pembelajaran di mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan khususnya pada materi alat tangan dan alat kerja kelistrikan. (2) Sumber belajar yang lebih beragam harus menggunakan media pembelajaran. (3) Untuk lebih meningkatkan kompatibilitas media pembelajaran, disarankan agar

materi pembelajaran dibuat untuk platform ponsel pintar selain Android.

DAFTAR PUSTAKA

Apriadi, S., Melina, A., Safitri, E., Ekonomi, P., Ypm, S., Tinggi, B., Rw, R. T., & Bangko, K. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Murid (LKPD) BerbasisS Project Based Learning Pada Pembelajaran Ekonomi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA Negeri 4 Sarolangun. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, *5*, 44–49.

Barlenti, I., Hasan, M., & Mahidin. (2017). *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, *05*(01), 81–86.

Hayati, W. I., Utaya, S., & Astina, K. (2016). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, *1*(3), 468–474.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *2*(7), 1256–1268.

UNESA
Universitas Negeri Surabaya