

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK 3 FASA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KOMPETENSI
KEAHLIAN TITL DI SMK NEGERI 1 SIDAYU**

Fatory Manaqibu Djarir

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
fatory.20003@mhs.unesa.ac.id

Fendi Achmad

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

Tri Wrahatnolo

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

Tri Rijanto

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

Abstrak

Guru memiliki peran utama dalam mengarahkan peserta didik untuk tercapainya tujuan pembelajaran, dalam menciptakan lulusan SMK yang berkualitas sehingga dapat bersaing di dunia kerja. Selain itu, untuk membantu peserta didik menjadi aktif dalam mempelajari apa yang diajarkan oleh guru, guru harus bisa berinovasi dan berpikir kreatif. Tujuan dari dilaksanakannya penelitian adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui media pembelajaran instalasi motor listrik tiga fasa. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan pendekatan secara kuantitatif yang dirancang untuk diaplikasikan pada penelitian pengembangan. Subjek pada penelitian ini merupakan peserta didik kelas XI TITL SMK Negeri 1 Sidayu. Wawancara, angket, pre-test, dan post-test adalah metode dalam mengumpulkan data penelitian. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa validitas media pembelajaran (85,5%), materi (84,83%), soal (84,83%), modul ajar (84,92%), jobsheet (80,03%), dan angket (87,5%) semua masuk kategori sangat valid. Hasil uji N-gain menunjukkan hasil belajar peserta didik sejumlah 0,782 dan tingkat kepraktisan media pembelajaran sebesar 92,77%, yang menempatkannya dalam kategori sangat praktis. Penelitian yang telah dilaksanakan mengungkapkan bahwa media pembelajaran, jobsheet, modul ajar, materi, soal, dan angket respon peserta didik adalah perangkat ajar yang sangat layak. Terdapat efektifitas peserta didik sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran instalasi motor listrik tiga fasa berbasis HOTS. Secara keseluruhan, media pembelajaran termasuk dalam kategori sangat praktis. Penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa menggunakan perangkat pembelajaran instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menunjukkan betapa pentingnya peran pendidik dalam membuat media pembelajaran agar hasil belajar peserta didik bisa meningkat.

Kata kunci: media pembelajaran, peserta didik, instalasi motor listrik, hasil belajar

Abstract

Teachers have a major role in directing students to achieve learning goals in producing high-quality vocational school graduates who can compete in the job market. Apart from that, to help students become active in learning what the teacher teaches, teachers must be able to innovate and think creatively. The aim of carrying out the research is to develop learning tools that can improve student learning outcomes through the installation of three-phase electric motors. The research carried out uses a quantitative approach designed to be applied to development research. The subjects in this research were students of class XI TITL SMK Negeri 1 Sidayu. Interviews, questionnaires, pre-tests and post-tests are methods for collecting research data. The research results revealed that the validity of learning media (85.5%), materials (84.83%), questions (84.83%), teaching modules (84.92%), job sheets (80.03%), and questionnaires (87.5%) all fall into the very valid category. The N-gain test results show student learning outcomes of 0.782 and a level of practicality of learning media of 92.77%, which places it in the very practical category. Research that has been carried out reveals that learning media, job sheets, teaching modules, materials, questions and student response questionnaires are very suitable teaching tools. There is student effectiveness before and after implementing HOTS-based three-phase electric motor installation learning media. Overall, learning media is included in the very practical category. Research that has been carried out shows that using HOTS-based 3-phase electric motor installation learning tools improves student learning outcomes. This research shows how important the role of educators is in creating learning media so that student learning outcomes can improve.

Keywords: learning media, students, electric motor installation, learning outcomes

PENDAHULUAN

Guru memiliki peran utama dalam mengarahkan peserta didik untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Untuk menaikan hasil belajar peserta didik, Guru dalam kurikulum merdeka wajib menjadi sosok yang kreatif, inovatif dan terampil dalam pembelajaran (Kusumadewi dkk., 2023). Seorang guru menjadi faktor yang berpengaruh terhadap berhasilnya proses belajar, termasuk guru yang mahir dalam mengajar dan mengkondisikan kelas selama jam pelajaran. Untuk meningkatkan minat dan bakat peserta didik, guru diwajibkan mampu membuat media ajar menarik bagi peserta didik. Peserta didik kurang memahami pelajaran jika hanya mendengar guru memberi tahu mereka. Namun, jika pelajaran diperkaya dengan kegiatan melihat, menyentuh, merasakan, dan mengalami sendiri melalui media, pemahaman siswa akan lebih baik (Kristanto, 2016:66). Proses pembelajaran yang didukung oleh media pembelajaran secara langsung memudahkan peserta didik memahami permasalahan dengan lebih baik dan lebih memahami materi yang disampaikan guru.

Guru harus mempersiapkan banyak alternatif dan strategi pembelajaran yang berbeda-beda sesuai dengan minat dan bakat siswa (Kusumadewi dkk., 2023). Proses belajar yang berpusat pada guru menyebabkan guru tetap mendominasi dan tidak memberikan peluang peserta didik untuk mandiri dan berperan aktif dalam proses berpikir mereka saat belajar. Hal tersebut merupakan salah satu alasan mengapa proses pembelajaran tidak berjalan dengan baik. Peserta didik menjadi pasif ketika proses pembelajaran berlangsung. Dari kondisi tersebut menyebabkan kemampuan peserta didik menjadi lebih lambat dan aktivitas mereka tidak seperti yang diharapkan.

Faktor lain yang menyebabkan pembelajaran di kelas tidak efektif yaitu banyaknya peserta didik yang sudah menghafal materi tetapi peserta didik tidak paham terkait apa yang dapat peserta didik pelajari dari materi yang disampaikan guru. Untuk menyelesaikan masalah ini, guru harus menerapkan pendekatan yang berpusat ke peserta didik, sehingga saat proses belajar peserta didik bukan hanya *transfer* materi tetapi juga berpikir kritis terkait apa yang didapat saat proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang menekankan pada berpikir orde tinggi adalah model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) (Harianja & Anwar, 2021). Pembelajaran dengan proyek merupakan jenis pembelajaran yang mana guru menjadi fasilitator saat pembelajaran dan fokus pada peserta didik. Pada saat pembelajaran, guru akan meminta peserta didik agar berpikir kreatif dan inovatif saat menyelesaikan masalah yang ada. Ini akan membuat peserta didik tidak hanya menghafal materi, akan tetapi berpikir tentang cara menggunakan apa yang diketahui peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan.

Hasil pengalaman lapangan yang dilaksanakan oleh peneliti dalam kegiatan program Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMK Negeri 1 Sidayu Gresik dari 8 Agustus 2023 hingga 8 November 2023 menunjukkan bahwa terdapat faktor yang berpengaruh pada pemahaman dan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran. Saat guru memberikan informasi tentang motor listrik terhadap peserta didik, peserta didik tetap tidak aktif. Jika proses pembelajaran hanya berfokus pada guru, peserta didik cenderung kurang semangat, kurang aktif, dan mereka dapat melakukan perilaku yang mengganggu.

Hasil penelitian yang dilakukan selama kegiatan MBKM PLP dari bulan Agustus hingga November 2023 di kelas XI kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, yang menggunakan kurikulum merdeka belajar dan menerapkan metode *pembelajaran Project Based Learning* (PjBL), menunjukkan bahwa guru mata pelajaran instalasi motor listrik SMK Negeri 1 Sidayu Gresik berpendapat bahwa (1) saat belajar instalasi motor listrik hanya mempergunakan papan tulis, proyektor, dan penugasan yang diberikan terhadap peserta didik, (2) tidak terdapat media pembelajaran secara langsung seperti *trainer*.

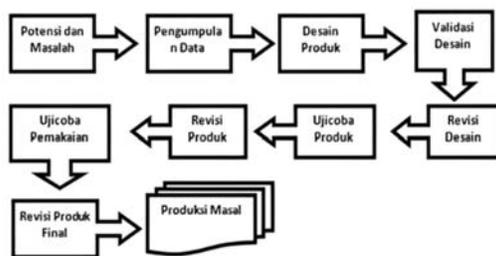
Kepala Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Sidayu Gresik berpendapat bahwa (1) Pada dasar elemen instalasi motor listrik diajarkan dengan sistem *konvensional*, yang berdampak kurang pada kegiatan pembelajaran peserta didik, dan (2) proposal pengembangan media yang dibuat sangat dibutuhkan karena diharapkan dapat mempermudah guru saat pembelajaran dan melatih peserta didik menggunakan sumber daya yang lebih baik. Penilaian peserta didik kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Sidayu Gresik adalah

media pembelajaran motor listrik 3 fase menarik bagi peserta didik, tetapi mereka bosan dengan presentasi *power point* dan papan tulis yang monoton, selain itu peserta didik tidak paham semua teori dari guru karena peserta didik tidak memperhatikan penjelasan guru pada *power point* dan papan tulis.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan secara kuantitatif, sedangkan jenis penelitian menggunakan eksperimen. Salah satu definisi penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data numerik sebagai alat untuk menganalisis detail tentang apa yang ingin diketahui (Abdullah dkk., 2022:79). Penelitian ini mempergunakan desain pengembangan R&D (*Research and Development*). Jenis penelitian R&D merupakan penelitian yang bertujuan merancang atau membuat produk tertentu. Pada penelitian ini, produk dikembangkan sebagai media pembelajaran dengan tahapan validasi dilakukan oleh ahli untuk memastikan validitas produk. Selain itu, produk diuji untuk mengetahui apakah penggunaan media pembelajaran motor listrik 3 fase memiliki dampak terhadap hasil belajar.

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 1 Sidayu Gresik di kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik tahun akademik 2023/2024. Penelitian ini melibatkan peserta didik di kelas XI TITL SMK Negeri 1 Sidayu Gresik, yang terdiri dari 30 peserta didik di kelas XI TITL 2 dan 30 peserta didik di kelas XI TITL 1. Nilai-nilai akan diambil untuk keterlaksanaan pembelajaran, respon peserta didik, dan aktivitas belajar. Studi pendahuluan, perancangan, pengembangan draft, uji individu, uji terbatas, penyempurnaan produk akhir, dan uji pelaksanaan adalah semua bagian dari metodologi penelitian ini.



Gambar 1. Langkah Penelitian R&D
(Sumber: Sugiyono, 2015:298)

Proses penelitian dan pengembangan (R&D) terdiri dari sepuluh langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi, uji coba pemakaian, revisi, dan produk massal (Sugiyono, 2015:298). Alur sepuluh langkah penelitian R&D ditampilkan pada Gambar 1.

Instrumen penilaian dalam penelitian ini terdapat lembar validasi media pembelajaran, validasi materi pembelajaran, validasi perangkat, lembar tes hasil belajar dan angket respon peserta didik. Penyusunan lembar penilaian dan rubrik merupakan salah satu hal penting yang yang membutuhkan ketelitian saat proses perencanaan. Teknik analisis data penelitian ini, mempergunakan pengujian *n-gain* yang dipergunakan untuk menguji signifikansi rerata gain, yang diperoleh dari perbedaan data *post-test* dan *pre-test*, untuk menentukan apakah ada peningkatan. Selanjutnya menggunakan pengujian *paired sample t-test* termasuk pengujian hipotesis. Uji hipotesis digunakan untuk mengevaluasi dua variabel. Khususnya, uji hipotesis membandingkan hasil belajar sesudah dan sebelum mempergunakan media motor listrik 3 fasa berbasis HOTS dengan hasil pembelajaran peserta didik setelah pngaplikasian media tersebut.

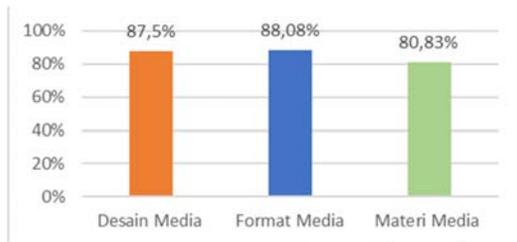
HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti membuat media pembelajaran interaktif motor listrik tiga fasa yang membahas topik rangkaian kontrol kemagnetan motor listrik 3 fasa pada kompetensi keahlian instalasi motor listrik kelas XI di SMK Negeri 1 Sidayu Gresik, media pembelajaran instalasi motor listrik 3 fasa ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Produk Media Pembelajaran

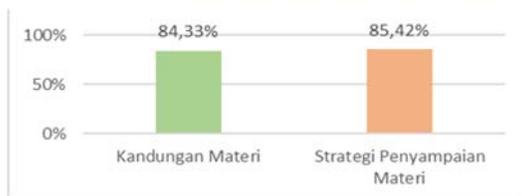
Media pembelajaran ini memiliki fitur seperti mini panel untuk mengontrol motor listrik dan motor listrik 3 fasa dapat bergerak sesuai rangkaian. Hasil validasi yang dilaksanakan agar mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran yang dibuat sehingga peserta didik dapat menggunakannya. Validator mengisi lembar validasi yang dibuat oleh peneliti. Beberapa elemen yang divalidasi termasuk media pembelajaran, modul ajar, materi, soal, jawaban peserta didik, dan *jobsheet*. Gambar 3 validasi media ditampilkan pada grafik berikut.



Gambar 3. Grafik Validasi Media Pembelajaran

Gambar 3 merupakan hasil validasi media pembelajaran menunjukkan persentase validasi desain media sebesar 87,5% kategori sangat valid, persentase validasi format media sebesar 88,08% kategori sangat valid, dan persentase validasi materi media sebesar 80,83% kategori sangat valid. Secara keseluruhan, validasi media pembelajaran mencapai rata-rata 85,5%, yang menunjukkan bahwa masuk kategori sangat valid.

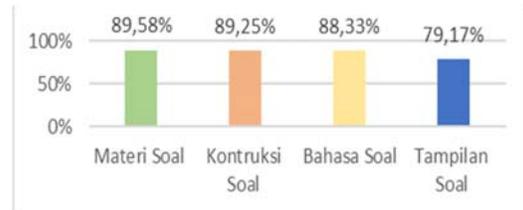
Proses validasi materi digunakan untuk menentukan apakah materi yang dibuat oleh peneliti yang disesuaikan pada tujuan pembelajaran dan dengan perangkat pembelajaran. Grafik validasi materi ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Validasi Materi

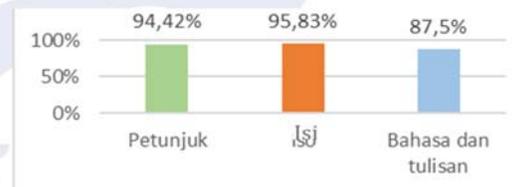
Gambar 4 merupakan hasil validasi materi pembelajaran, validitas aspek kandungan materi mencapai 84,22%, dengan kategori sangat valid, validitas aspek strategi

penyampaian materi mencapai 85,42%, masuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian, validasi materi secara keseluruhan mencapai rata-rata 84,83%, masuk dalam kategori sangat valid. Soal di validasi untuk memastikan apakah sesuai dengan kisi-kisi dan materi pelajaran. Hasil validasi soal pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Validasi Soal

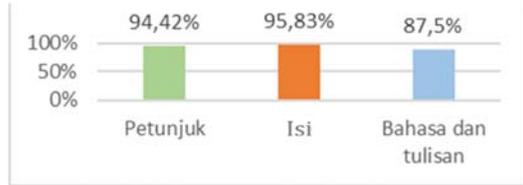
Gambar 5 merupakan hasil hasil validasi soal, tingkat validasi aspek kandungan materi sebesar 89,58% dengan kategori sangat valid, aspek konstruksi sebesar 89,25% masuk dalam kategori sangat valid, pada aspek bahasa sebesar 88,33% masuk dalam kategori sangat valid, dan tampilan sebesar 79,17% masuk dalam kategori sangat valid. Dapat disimpulkan secara keseluruhan, validasi soal ini sangat valid dengan rata-rata 84,83%. Dalam alat validasi observasi sikap peserta didik, validator menilai tiga elemen petunjuk, isi, bahasa dan tulisan. Hasil validasi pengamatan sikap ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Validasi Lembar Pengamatan Sikap

Gambar 6 merupakan hasil validasi observasi sikap peserta didik, didapatkan skor rata-rata pada aspek petunjuk sebesar 94,42% kategori sangat valid, skor rata-rata pada isi sebesar 95,83% masuk dalam kategori sangat valid, sedangkan skor rata-rata yang didapatkan pada aspek bahasa dan tulisan sebesar 87,5% masuk dalam kategori sangat valid. Perolehan skor rata-rata hasil secara keseluruhan aspek menunjukkan bahwa observasi sikap layak dan dapat digunakan dengan nilai presentase sebesar 92,58%. Validator menilai tiga elemen dalam instrumen validasi observasi psikomotor peserta didik petunjuk, isi, bahasa dan tulisan.

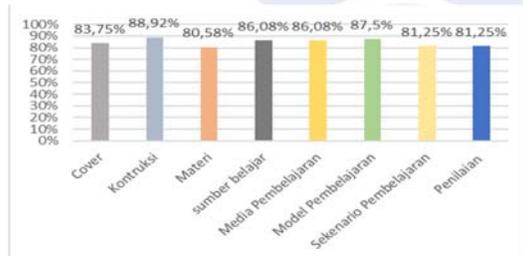
Hasil validasi lembar pengamatan psikomotor ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Validasi Lembar Pengamatan Psikomotor

Gambar 7 merupakan hasil validasi observasi psikomotor peserta didik, aspek petunjuk mencapai 94,42% masuk dalam kategori sangat valid, aspek isi mencapai 95,83% kategori sangat valid, dan aspek tulisan dan bahasa mencapai 87,5% kategori sangat valid. Perolehan rata-rata hasil penilaian keseluruhan sebesar 92,58% kategori sangat valid, menunjukkan observasi psikomotor adalah pilihan yang layak dan dapat digunakan.

Validasi modul pembelajaran dilakukan oleh validator pada 24 butir instrumen termasuk cover, konstruksi, materi, sumber materi, media, skenario pembelajaran, penilaian dan model pembelajaran. Validasi modul ajar digunakan untuk mengetahui kesesuaian perencanaan pembelajaran yang digunakan. Berikut merupakan validasi modul ditampilkan pada Gambar 8.

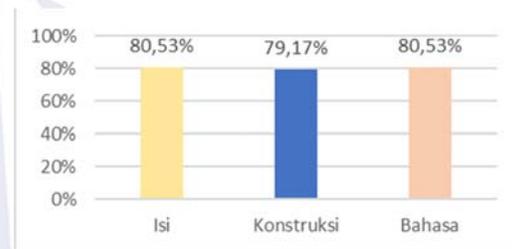


Gambar 8. Grafik Validasi Modul

Gambar 8 merupakan hasil validasi modul ajar, aspek penampilan cover menerima persentase validasi 83,75% kategori sangat valid. Aspek konstruksi menerima persentase validasi 88,92% kategori sangat valid. Aspek pemilihan materi menerima persentase validasi 80,58% kategori valid. Aspek pemilihan sumber belajar menerima persentase validasi nilai 86,08% kategori valid. Dari aspek penggunaan media pembelajaran, persentase nilai validasi 86,08%, kategori sangat valid. Pemilihan model pembelajaran, persentase nilai validasi 87,5%,

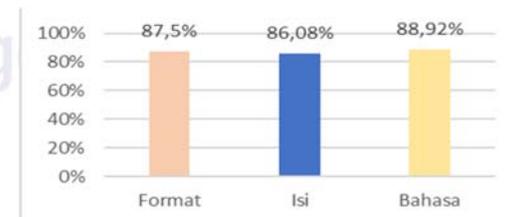
kategori sangat valid. Aspek penilaian, presentase nilai validasi 81,25%, kategori sangat valid. Dengan demikian, modul ajar kategori sangat valid dengan validasi rata - rata 84,92%.

Lembar validasi *jobsheet* digunakan untuk memastikan bahwa *jobsheet* yang digunakan sesuai dengan yang digunakan. Untuk memastikan validitas *jobsheet*, validator menilai sepuluh butir instrumen yang mencakup elemen isi, konstruksi, dan bahasa. Hasil validasi *jobsheet* ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Validasi *Jobsheet*

Gambar 9 merupakan hasil validasi *jobsheet*, nilai validasi aspek isi sebesar 80,53% dengan kategori valid, persentase validasi aspek konstruksi sebesar 79,17% masuk dalam kategori valid, dan persentase validasi penggunaan bahasa sebesar 80,53% masuk dalam kategori valid. Dengan demikian, validasi total *jobsheet* sebesar 80,08 persen dengan kategori valid. Lembar validasi respon dipergunakan untuk memastikan bahwa lembar respon sesuai dengan kenyataannya. Hasil validasi respon peserta didik ditunjukkan pada grafik dibawah ini.



Gambar 10. Grafik Respon Peserta Didik

Gambar 10 menampilkan hasil validasi respon peserta didik. Pada persentase aspek format sebesar 87,5% kategori sangat valid, persentase validasi isi sebesar 86,08% kategori sangat valid, dan persentase validasi aspek bahasa 88,92% kategori sangat valid. Secara keseluruhan, persentase validasi respon peserta

didik mencapai rata-rata 87,5% kategori sangat valid.

Pengujian dilaksanakan saat pembelajaran instalasi motor listrik pada peserta didik dengan produk media pembelajaran instalasi motor listrik 3 fasa yang dikembangkan. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui seberapa efektif media pembelajaran tersebut. Rekapitulasi pengujian *paired samples t-test* ranah afektif ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian t Hasil Belajar Afektif

Paired Sample Test				
		<i>Paired Differences</i>		
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pair 1</i>	<i>Pengetahuan Pretest - Pengetahuan Posttest</i>	-33.500	8.82297	.000

Tabel 1 merupakan hasil belajar afektif diperoleh nilai signifikansi 0.000 ($p\text{-value} \leq 0,05$). Maka uji *t-test paired sample* H_1 diterima, menunjukkan bahwa efektivitas peserta didik sebelum dan sesudah pengaplikasian media pembelajaran motor listrik 3 fasa berbasis HOTS dengan tingkat signifikansi ($p\text{-value} \leq 0,05$). Tabel 2 merupakan hasil uji SPSS *N-gain* pada ranah afektif peserta didik.

Tabel 2. SPSS Pengujian *N-Gain* Hasil Belajar Afektif

Descriptive Statistics N-Gain				
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
<i>ngain_scor</i>	30	.64	.94	.8060

Tabel 2 merupakan hasil proses pembelajaran peserta didik diperoleh dari pengujian *N-gain* senilai 0.80g. Pada bab sebelumnya, telah diberikan penjelasan bahwa ketika g lebih dari 0,7 termasuk dalam kriteria tinggi, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil nilai peserta didik memperoleh peningkatan sebesar 0.80g dengan kriteria tinggi. Rekapitulasi uji *paired samples t-test* pada rana afektif ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian t Hasil Belajar Psikomotor

Paired Sample Test				
		<i>Paired Differences</i>		
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pair. 1</i>	<i>Pengetahuan Pretest - Pengetahuan Posttest</i>	-34.514	7.47537	.000

Tabel 3 merupakan hasil belajar psikomotor diperoleh dengan tingkat signifikansi 0.000 ($p\text{-value} \leq 0,05$). Maka hasil uji *t-test paired sample* H_1 diterima, menunjukkan bahwa efektivitas peserta didik sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS dengan tingkat signifikansi ($p\text{-value} \leq 0,05$). Tabel 4 menampilkan hasil uji SPSS *N-gain* ranah psikomotor.

Tabel 4. SPSS Pengujian *N-Gain* Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Descriptive Statistics N-Gain				
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
<i>ngain_scor</i>	30	.55	.96	.7737

Tabel 4 merupakan hasil belajar yang telah di uji *N-gain* mendapatkan nial 0.77g. Pada bab sebelumnya, telah diberikan penjelasan bahwa ketika g lebih dari 0,7 termasuk dalam kriteria tinggi, sehingga disimpulkan nilai belajar peserta didik memperoleh peningkatan sebesar 0.77g dengan kriteria tinggi. Rekapitulasi pengujian *paired samples t-test* ranah psikomotor pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengujian t Hasil Belajar Kognitif

Paired Samples Test				
		<i>Paired Differences</i>		
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pair. 1</i>	<i>Pengetahuan Pretest - Pengetahuan Posttest</i>	-33.500	8.82297	.000

Tabel 5 merupakan hasil belajar kognitif diperoleh dengan signifikansi 0.000 ($p\text{-value} \leq 0,05$). Maka pada uji *t-test paired sample* H_1 diterima, menunjukkan bahwa efektivitas peserta didik sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran rangkaian motor listrik 3 fasa berbasis HOTS pada tingkat signifikansi ($p\text{-value}$) kurang dari 0.05. Tabel 6 merupakan hasil uji SPSS *N-gain* pada data hasil pembelajaran di bawah ini.

Tabel 6. SPSS Pengujian *N-Gain* Hasil Belajar Kognitif

<i>Descriptive Statistics N-Gain</i>				
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
<i>ngain_scor</i>	30	.57	.96	.768

Tabel 6 merupakan hasil uji *N-Gain* dari hasil belajar peserta didik, di dapat nilai *N-gain* sejumlah 0.77g. Pada bab sebelumnya, telah diberikan penjelasan bahwa ketika g lebih dari 0,7 termasuk dalam kriteria tinggi, sehingga disimpulkan bahwa nilai yang telah di dapat oleh peserta didik dari hasil belajar memperoleh peningkatan sebesar 0.76g dengan kriteria tinggi.

1. Hasil Validasi Perangkat Ajar

Hasil dari validasi media pembelajaran instalasi motor listrik tiga fasa menunjukkan bahwa ia memperoleh hasil rating rata-rata sebesar 85,5%, yang berarti media untuk belajar instalasi motor listrik tiga fasa berbasis HOTS sangat layak digunakan. Validasi materi dengan skor rata-rata keseluruhan hasil sebesar 84,83%, dengan skor tersebut dipastikan bahwa materi yang digunakan telah masuk kategori sangat valid dengan rating 82%-100% yang masuk kriteria sangat valid. Hasil validasi soal juga mendapatkan hasil rata-rata rating sebesar 84,83%, dari data validasi tersebut dipastikan bahwa soal yang digunakan sangat valid.

Validasi modul ajar menghasilkan rata-rata total hasil penilaian sebesar 84,92%, sehingga dapat dipastikan bahwa modul ajar yang digunakan sangat valid karena memperoleh hasil penilaian antara 82 % dan 100 % kriteria sangat valid. Validasi jobsheet juga menghasilkan rata-rata sebesar 80,83%, sehingga jobsheet yang dipergunakan valid dengan hasil penilaian antara 63% dan 81%.

Hasil validasi angket respons peserta didik menunjukkan bahwa angket tersebut sangat valid karena memperoleh hasil rating antara 81% dan 100% masuk kriteria sangat valid, dari data tersebut dapat dipastikan angket tersebut sangat valid.

2. Uji Normalitas *Shapiro Wilk* dan Uji *Paired Sample t-test* Hasil Belajar Peserta Didik

Hipotesis uji normalitas H_0 diterima, data terdistribusi normal ($p\text{ value} \geq 0,05$). Hasil belajar afektif, psikomotor, dan kognitif pretest rata-rata memiliki nilai p sebesar 0,131 sig ($p\text{ value} \geq 0,05$). Hasil dari pengujian *post-test* dan *pre-test* afektif, psikomotorik, dan kognitif rata-rata memiliki nilai signifikansi 0,000 sig ($p\text{ value} \leq 0,05$). Maka, hipotesis uji *sampel paired T-test* H_1 diterima, yang menunjukkan bahwa efektivitas sebelum dan sesudah penerapan media.

3. Uji *N-Gain*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan sebelum dan sesudah penerapan media ajar instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS. Uji ini dilakukan setelah didapatkan hasil signifikansi pada pengujian *paired sample T-test*. Teori *N-gain* dipergunakan sebagai analisis data hasil belajar dari tiga ranah. Pada uji *N-gain* sebesar 0,782 g dengan kriteria tinggi, hasil belajar afektif, psikomotor, dan kognitif peserta didik menunjukkan peningkatan hasil belajar setelah menggunakan perangkat pembelajaran instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS. Seperti yang dinyatakan sebelumnya, hasil nilai dari proses pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan setelah penggunaan perangkat ajar instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS.

4. Persentase Tingkat Kepraktisan Media Pembelajaran

Pengujian dilakukan terhadap 30 peserta didik SMK Negeri 1 Sidayu Gresik. Tingkat kepraktisan media pembelajaran diukur berdasarkan kemudahan penggunaan, isi, tampilan, dan dampak penggunaan. Hasil respon peserta didik terkait media ajar yang diaplikasikan, menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 92,92% kategori sangat

praktis, persentase kepraktisan sebesar 90,42% kategori sangat praktis, dan persentase presentase nilai sebesar 94,17% kategori sangat praktis. Dalam hal dampak penggunaan, presentase nilai kepraktisan sebesar 93,61% kategori sangat praktis. Hasil dari respon peserta didik mencapai rata-rata 92,77%, yang menempatkannya dalam kategori sangat praktis.

PENUTUP

Simpulan

Perangkat ajar yang digunakan di SMKN 1 Sidayu Gresik seperti media pembelajaran, *jobsheet*, modul ajar, materi, soal, dan angket respon peserta didik sangat layak digunakan sebagai perangkat ajar. Terdapat efektifitas peserta didik sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS tingkat signifikansi ($p \text{ value} \leq 0.05$). Terdapat kepraktisan media pembelajaran sebelum penerapan dan setelah penerapan media pembelajaran instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS terhadap peserta didik dengan kategori sangat praktis pada presentase 92,77%. Hasil belajar yang di uji oleh peneliti terhadap peserta didik menunjukkan peningkatan setelah persentase perangkat ajar instalasi motor listrik 3 fasa berbasis HOTS.

Saran

Pendidik berperan sangat penting untuk meningkatkan aspek-aspek peserta didik. Guru diharapkan siap dan mampu meningkatkan wawasan peserta didik melalui pengembangan media pembelajaran. Akibatnya, peserta didik akan memiliki keterampilan dan pengetahuan yang tepat sasaran dengan kompetensi keahlian peserta didik sehingga diharapkan peserta didik mampu bersaing di dunia industri. Karena materi yang diajarkan kepada peserta didik masih sebatas materi dasar, peneliti memiliki saran terhadap peneliti lain agar dilaksanakan penelitian lanjutan terkait materi yang berkaitan dengan instalasi motor listrik 3 fasa.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Aceh: Penerbit Zaini.

Harianja, W., & Anwar, M. (2021). Perancangan Modul Pembelajaran Berbasis HOTS dengan Mini Project Design pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Teknik Elektro* 6(2), 218–225.

Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Bintang Surabaya, 1–129.

Kusumadewi, R., Susilowati, N., Hariyani, L., & Nita, A. F. (2023). Peranan guru penggerak dalam kurikulum merdeka era merdeka belajar. *Jurnal Impresi Indonesia*, 2(8), 40-45.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.