

Penerapan Modul Instalasi Penerangan Listrik Berbasis Sainifik di SMK Aceh

Ridha Mukhlisa Amir¹, Sadrina², Muhammad Rizal Fachri³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Aceh, Indonesia

Email: ridhamukhlisa1@gmail.com^{1*}, sadrina@ar-raniry.ac.id²,
m.rizalfachri@ar-raniry.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di SMKN 1 Lhoknga dan kendala yang ditemukan banyak peserta didik yang masih terhambat dalam mempelajari materi pembelajaran instalasi penerangan listrik, hal ini dikarenakan kurangnya bahan ajar dan buku yang tersedia masih termasuk buku yang sudah lama sehingga materinya sulit tercerna bagi peserta didik. Sebab itu dengan melakukan penerapan modul pembelajaran diharapkan dapat membantu dan memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil tes penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, dan mengetahui hasil angket respon peserta didik terhadap modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen desain kuasi eksperimen dengan jenis eksperimen *one group pretest-posttest design*. Jenis eksperimen ini hanya menggunakan satu kelompok dengan tujuan untuk mencari perlakuan tertentu terhadap orang lain dalam kondisi dikendalikan. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 32 peserta didik. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah *pre-test*, *post-test* dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada *pre-test* nilai rata-rata peserta didik 62,49 dan pada *post-test* nilai rata-rata peserta didik 84,56. Sedangkan hasil angket menunjukkan respon yang positif dari peserta didik dengan persentase nilai rata-rata sebesar 87,1% dan kategori persentase respon peserta didik dijabarkan sangat tinggi sehingga disimpulkan modul menggunakan pendekatan saintifik ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci : Penerapan Modul, Pendekatan Sainifik, Instalasi Penerangan Listrik

Pendahuluan

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sengaja dan terencana untuk mewujudkan lingkungan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keahlian yang dibutuhkan bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pemerintah telah melakukan sejumlah upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia dengan



menaikkan standar pendidikan (Kodiran, 2019). Perubahan kurikulum, serta pengembangan berbagai model pembelajaran, pendekatan, dan strategi pembelajaran, merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan standar pendidikan (Lubis et al., 2023).

Dunia lingkup pendidikan menjadikan kurikulum sebagai peranan yang sangat penting karena kurikulum pada dasarnya berfungsi sebagai acuan atau pedoman untuk meningkatkan mutu pendidikan (Aulia et al., 2025). Setiap kurikulum memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Pada kurikulum 2013 memiliki perbedaan dari kurikulum sebelumnya, yaitu siswa diharapkan mampu meningkatkan sikap spiritual, sosial dan keterampilan yang akan dimuat di dalam penilaian (Sari, 2021). Sehingga pada kurikulum ini siswa diharuskan untuk aktif dan kreatif. Di dalam kurikulum 2013 pendekatan pembelajaran merupakan cara kerja untuk memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran guna membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pendekatan pembelajaran memiliki bermacam-macam jenis, salah satunya adalah pendekatan saintifik atau sering disebut sebagai pendekatan ilmiah (Kasaomada, 2017). Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran pada semua jenjang pendidikan, yaitu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana kemampuan peserta didik diarahkan untuk mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi (Siswa, 2017). Agar menuntut tenaga profesional yang mampu mengembangkan materi belajar mandiri, sistem pendidikan yang menganut konsep belajar mandiri memerlukan materi belajar yang dirancang khusus untuk dipelajari oleh peserta didik secara mandiri.

Ketersediaan bahan ajar yang memenuhi persyaratan kurikulum menuntut adanya pengembangan bahan ajar. Artinya, bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum dengan memperhatikan karakteristik sasaran seperti lingkungan sosial, budaya, dan geografis, tahapan perkembangan siswa, dan siswa sebagai sasaran. Bagi pendidik agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak menyimpang dari kompetensi yang harus dicapai, maka perlu dikembangkan bahan ajar. Oleh

karena itu, pengembangan bahan ajar menjadi sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Bahan ajar yang baik merupakan kunci untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa (Lastri, 2023).

Salah satu jenis sumber ajar yang dapat dikembangkan adalah modul. Bahan ajar berbentuk dirancang secara sistematis sesuai dengan kurikulum tertentu, dikemas dalam satuan pembelajaran sekecil mungkin dan mampu dipelajari sendiri dalam jangka waktu tertentu. Modul disebut juga sarana belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri (Mokalu et al., 2022).

Sistem pendidikan nasional meliputi sekolah menengah kejuruan (SMK) dengan tujuan menghasilkan tenaga kerja terampil yang dapat memenuhi kebutuhan industri dan dunia usaha (Jaya et al., 2025). Siswa di sekolah menengah kejuruan (SMK) diajarkan bagaimana menjadi ahli dalam bidang tertentu dan bagaimana beradaptasi dengan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi (Samad et al., 2024). sehingga proses pembelajaran harus selalu lebih berkualitas dan perkembangannya harus selalu terbaru. Pembelajarannya juga dapat mencakup pengetahuan, kemampuan, dan sikap mengenai kompetensi dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan dalam hal Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Mendrofa, 2021).

SMK Negeri 1 Lhoknga merupakan salah satu jenjang pendidikan sekolah menengah kejuruan, yang bertempat di Mon Ikeun, kec. Lhoknga, kab. Aceh Besar, provinsi Aceh. Terdapat 4 bidang keahlian di SMKN 1 Lhoknga, diantaranya Tata Busana (TB), Teknik Kendaraan Ringan dan Otomotif (TKRO), Bisnis Konstruksi dan Properti (BKP) dan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Pada bidang keahlian TITL ini terdapat mata pelajaran instalasi penerangan listrik (IPL) yang merupakan salah satu mata pelajaran yang mengajarkan tentang psikomotorik peserta didik di bidang kelistrikan.

Hasil observasi yang telah peneliti lakukan di SMK Negeri 1 Lhoknga pada tanggal 27 Juli 2023 ditemukan bahwa banyak peserta didik yang masih terhambat dalam mempelajari materi pembelajaran instalasi

penerangan listrik (IPL), hal ini terjadi karena masih kurangnya bahan ajar/buku cetak sehingga peserta didik belum memiliki buku mandiri. Buku yang tersedia masih termasuk buku yang sudah lama sehingga peserta didik sulit mencerna materi pembelajaran. Oleh sebab itu dengan melakukan penerapan modul pembelajaran diharapkan dapat membantu dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran.

Penelitian ini menggunakan modul yang sudah pernah dibuat sebelumnya, selanjutnya dilakukan penerapan untuk melihat hasil tes peserta didik baik sebelum maupun sesudah menggunakan modul serta melihat respon peserta didik terhadap modul tersebut. Adapun modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul praktikum instalasi penerangan listrik yang sebelumnya telah dirancang oleh Nabilah Asyura yang merupakan seorang alumni mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro pada tahun 2021 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen (*quasi experimental design*) untuk menganalisis penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik kelas XI di SMKN 1 Lhoknga. Desain penelitian yang diterapkan adalah One Group Pretest–Posttest Design, yaitu hanya melibatkan satu kelompok sebagai subjek penelitian yang diberikan tes awal (*pre-test*), perlakuan berupa pembelajaran menggunakan modul berbasis pendekatan saintifik, kemudian diakhiri dengan tes akhir (*post-test*). Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah, penyusunan instrumen penelitian, pelaksanaan pre-test, penerapan modul pembelajaran, penyebaran angket respons peserta didik, pengumpulan data post-test, hingga analisis data untuk mengetahui efektivitas penerapan modul terhadap hasil belajar peserta didik.

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar, dengan populasi seluruh peserta didik Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) yang berjumlah 93 orang. Sampel penelitian

ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu peserta didik kelas XI TITL yang berjumlah 32 orang karena telah menempuh mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik sesuai dengan tujuan penelitian. Selama proses pembelajaran, peserta didik mengikuti tahapan pendekatan saintifik yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau melakukan eksperimen, mengasosiasikan informasi yang diperoleh, serta mengomunikasikan hasil pembelajaran. Tahapan tersebut diintegrasikan ke dalam modul pembelajaran untuk mendorong peserta didik berperan aktif dalam membangun pemahaman konseptual maupun keterampilan praktik.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas tes dan angket. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui respons peserta didik terhadap penggunaan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik (Wijaya et al., 2025). Data hasil tes dianalisis menggunakan skor pre-test, post-test, serta nilai Normalized Gain (N-Gain) untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan diberikan. Sementara itu, data angket dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dengan menghitung persentase setiap indikator berdasarkan skala Likert, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai tingkat penerimaan dan respons peserta didik terhadap penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik.

Pembahasan/hasil

A. Hasil Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 1 Lhoknga, SMKN 1 Lhoknga merupakan salah satu jenjang pendidikan sekolah menengah kejuruan, yang bertempat di Mon Ikeun, kec. Lhoknga, kab. Aceh Besar, provinsi Aceh.

SMK Negeri 1 Lhoknga merupakan salah satu jenjang pendidikan sekolah menengah kejuruan. Terdapat 4 bidang keahlian di SMKN 1 Lhoknga, diantaranya Tata Busana (TB), Teknik Kendaraan Ringan dan

Otomotif (TKRO), Bisnis Konstruksi dan Properti (BKP) dan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Pada bidang keahlian TITL ini terdapat mata pelajaran instalasi penerangan listrik (IPL) yang merupakan salah satu mata pelajaran yang mengajarkan tentang psikomotorik peserta didik di bidang kelistrikan.

Pengumpulan data penelitian telah dilakukan pada kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) dengan melakukan penerapan modul pembelajaran pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik (IPL). Adapun jumlah peserta didik pada kelas XI Teknik Instalasi Listrik (TIL) berjumlah 32 orang peserta didik. Proses pengumpulan data ini telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Proses pengumpulan data ini diawali dengan mengajukan surat izin penelitian ke sekolah pada tanggal 27 November 2023, kemudian menunggu surat balasan dari pihak sekolah serta penyesuaian jadwal kegiatan peneliti, kemudian kegiatan penelitian berlanjut pada tanggal 30 November 2023.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 27 November 2023	1. Menyerahkan surat izin penelitian ke sekolah.
2	Kamis, 30 November 2023	1. Memberikan soal <i>pre-test</i> . 2. Mengajar materi instalasi penerangan 1 fasa sesuai dengan peraturan umum instalasi listrik (PUIL), pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K), dan simbol-simbol listrik. 3. Memberikan soal <i>post-test</i> . 4. Memberikan angket.
3	Jum'at, 1 Desember 2023	1. Menyampaikan hasil penelitian ke sekolah. 2. Mengambil surat balasan dan berterimakasih ke sekolah atas penelitiannya.

2. Pengolahan Data Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa data hasil *pre-test*, *post-test* dan angket respon peserta didik.

a. Data Hasil Tes

1) Data hasil *pre-test* dan *post-test*

Pada data hasil *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh oleh peneliti sebelum melakukan penerapan modul pembelajaran instalasi

penerangan litrik di kelas XI TITL dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini memuat tentang jumlah skor dan nilai rata-rata peserta didik.

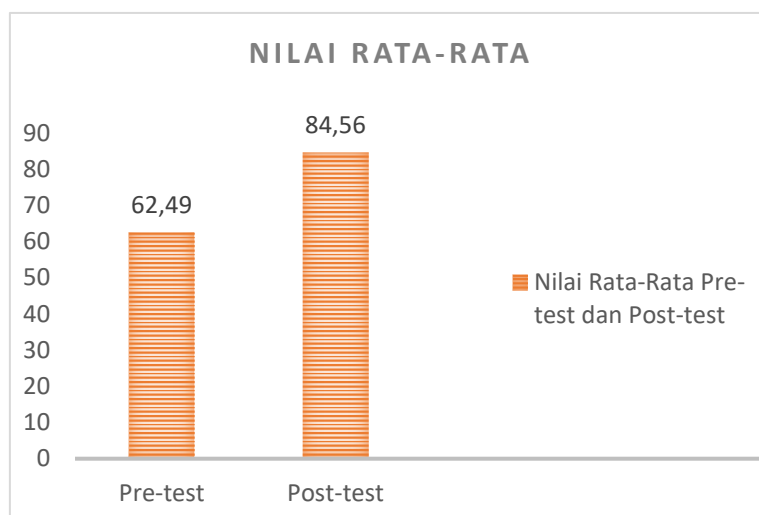
Tabel 4.2 Hasil Nilai *pre-test* dan *post-test*

No	Nama Siswa	Nilai <i>pre-test</i>	Nilai <i>post-test</i>
1	AF	66	79.2
2	AP	66	79.2
3	DA	59.4	79.2
4	FA	52.8	85.8
5	HNN	72.6	92.4
6	IS	52.8	79.2
7	MF	52.8	79.2
8	MFH	59.4	85.8
9	MHF	66	85.8
10	MRI	66	85.8
11	MA	66	85.8
12	M	72.6	85.8
13	MA	66	92.4
14	MF	66	85.8
15	MH	66	92.4
16	MK	72.6	92.4
17	MUA	72.6	85.8
18	NN	52.8	85.8
19	RL	59.4	85.8
20	RF	59.4	85.8
21	R	46.2	79.2
22	RH	66	92.4
23	RS	59.4	79.2
24	RA	59.4	79.2
25	RSA	52.8	79.2
26	SM	72.6	85.8
27	SM	59.4	85.8
28	SR	66	85.8
29	SA	59.4	79.2
30	TF	66	85.8
31	WA	66	85.8
32	MHF	59.4	79.2
Total		1,999.8	2,706
Rata-Rata		62.49	84.56
Nilai Minimum		46.2	79.2
Nilai Maksimum		72.6	92.4

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* adalah 62.49 dengan nilai minimum 46.2 dan nilai maksimum 72.6. Sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 84.56 dengan nilai minimum 79.2 dan nilai maksimum 92.4. Pada ketuntasan nilai berdasarkan

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dapat dinyatakan nilai rata-rata untuk soal *pre-test* belum mencapai KKM dan nilai rata-rata untuk soal *post-test* telah mencapai KKM. Adapun untuk mencari nilai rata-rata dapat menggunakan rumus: (jumlah data : banyak data). Berdasarkan tabel 4.2 dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.

Gambar 4.1 Grafik Nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*



2) Nilai normalitas gain

Setelah mendapatkan nilai *pre-test* dan *post-test*, peneliti melakukan analisa terhadap skor yang diperoleh. Analisa yang digunakan adalah uji n-gain (*normalized gain*). Adapun hasil uji n-gain yang diperoleh oleh peneliti sebelum melakukan penerapan modul pembelajaran instalasi penerangan listrik di kelas XI TITL dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 Data Nilai N-Gain

No	Nama Siswa	Nilai		(Post-test)- (Pre-test)	100- Pre-test	Nilai n-gain	Persentase n-gain
		Pre-test	Post-test				
1	AF	66	79.2	13.2	34	0.39	38.82
2	AP	66	79.2	13.2	34	0.39	38.82
3	DA	59.4	79.2	19.8	40.6	0.49	48.77
4	FA	52.8	85.8	33.3	47.2	0.70	69.92
5	HNN	72.6	92.4	19.8	27.4	0.72	72.26
6	IS	52.8	79.2	26.4	47.2	0.56	55.93
7	MF	52.8	79.2	26.4	47.2	0.56	55.93
8	MFH	59.4	85.8	26.4	40.6	0.65	65.02
9	MHF	66	85.8	19.8	34	0.58	58.24
10	MRI	66	85.8	19.8	34	0.58	58.24
11	MA	66	85.8	19.8	34	0.58	58.24
12	M	72.6	85.8	13.2	27.4	0.48	48.14
13	MA	66	92.4	26.4	34	0.78	77.65

No	Nama Siswa	Nilai		(Post-test)- (Pre-test)	100- Pre-test	Nilai n-gain	Persentase n-gain
		Pre- test	Post- test				
14	MF	66	85.8	19.8	34	0.58	58.24
15	MH	66	92.4	26.4	34	0.78	77.65
16	MK	72.6	92.4	19.8	27.4	0.72	72.26
17	MUA	72.6	85.8	13.2	27.4	0.48	48.18
18	NN	52.8	85.8	33	47.2	0.70	69.92
19	RL	59.4	85.8	26.4	40.6	0.65	65.02
20	RF	59.4	85.8	26.4	40.6	0.65	65.02
21	R	46.2	79.2	33	53.8	0.61	61.34
22	RH	66	92.4	26.4	34	0.78	77.65
23	RS	59.4	79.2	19.8	40.6	0.49	48.77
24	RA	59.4	79.2	19.8	40.6	0.49	48.77
25	RSA	52.8	79.2	26.4	47.2	0.56	55.93
26	SM	72.6	85.8	13.2	27.4	0.48	48.18
27	SM	59.4	85.8	26.4	40.6	0.65	65.02
28	SR	66	85.8	19.8	34	0.58	58.24
29	SA	59.4	79.2	19.8	40.6	0.49	48.77
30	TF	66	85.8	19.8	34	0.58	58.24
31	WA	66	85.8	19.8	34	0.58	58.24
32	MHF	59.4	79.2	19.8	40.6	0.49	48.77
Total		1,999.8	2,706	706.2	1,200.2	18.80	1,880.19
Rata-Rata		62.49	84.56	22.06	37.51	0.59	58.76

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata n-gain adalah 0.59 sehingga kriteria pembagian nilai n-gain masuk ke dalam kategori sedang yaitu $0.3 \text{ gain} \leq 0.7$ (dilihat pada tabel 3.2) serta nilai rata-rata persentase n-gain 58.76% sehingga kategori persentase efektivitas nilai n-gain dapat di katakan cukup efektif (dilihat pada tabel 3.3). Adapun Menentukan nilai n-gain dan persentase dari hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan rumus persamaan 3.1.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Peneliti melakukan uji normalitas dengan sampel 32 orang menggunakan rumus Skewness-Kurtosis. Data berdistribusi secara normal, jika nilai Skewness-Kurtosis berada diantara -2 sampai 2. Pengujian ini menggunakan *software* SPSS versi 23.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Descriptive Statistics					
	N	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Pre-test	32	-0.362	0.414	-0.402	0.809

Post-test	32	0.267	0.414	-0.804	0.809
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui nilai statistik skewness-kurtosis pada *pre-test* -0.362 dan -0.402. Nilai statistik skewness-kurtosis pada *post-test* 0.267 dan -0.804. Karena nilai keduanya berada diantara -2 dan 2 maka data berdistribusi secara normal.

4) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diteliti mengandung varian yang homogen. Data dapat dikatakan homogen apabila memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0.05. Pengujian ini menggunakan *software* SPSS versi 23.

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.672	2	29	0.518

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui jika nilai signifikansi 0,518 lebih besar dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa data yang diteliti memiliki varian yang homogen.

5) Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Apabila nilai signifikan kurang dari 0.05, maka hipotesis alternatif (H_a) yang diterima. Dan apabila nilai signifikan lebih dari 0.05, maka hipotesis nol (H_o) yang diterima.

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis

Test Statistics^a	
	Post-test - Pre-test
Z	-5.007 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui nilai signifikansi 0.000 lebih kecil dari 0.05 maka H_a diterima. Hal ini memiliki makna bahwa hasil nilai

pre-test berbeda dengan *post-test* dan dapat diartikan bahwa penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memiliki pengaruh dalam kegiatan pembelajaran.

b. Data Hasil Angket

Data angket respon peserta didik digunakan untuk melihat respon peserta didik terhadap penerapan modul instalasi motor listrik. Penilaian ini menggunakan skala likert dengan memberikan tanda centang (✓) terhadap 4 jawaban alternatif tersedia yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju dengan taraf nilai :

Sangat Setuju (SS) : 4
Setuju (S) : 3
Tidak Setuju (TS) : 2
Sangat Tidak Setuju(STS) : 1

Tabel 4.7 Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Nama Siswa	Nomor item soal															Skor Total	Skor maks	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	AF	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	55	60	91.7
2	AP	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	50	60	83.3
3	DA	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	57	60	95.0
4	FA	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58	60	96.7
5	HNN	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	56	60	93.3
6	IS	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	54	60	90.0
7	MF	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56	60	93.3
8	MFH	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	56	60	93.3
9	MHF	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	53	60	88.3
10	MRI	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	50	60	83.3
11	MA	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	51	60	85.0
12	M	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	52	60	86.7
13	MA	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	51	60	85.0
14	MF	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56	60	93.3
15	MH	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	51	60	85.0
16	MK	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	50	60	83.3
17	MUA	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	51	60	85.0
18	NN	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	52	60	86.7
19	RL	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	52	60	86.7
20	RF	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	50	60	83.3
21	R	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	53	60	88.3

No	Nama Siswa	Nomor item soal															Skor Total	Skor maks	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
22	RH	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	49	60	81.7
23	RS	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	49	60	81.7
24	RA	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	50	60	83.3
25	RSA	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	48	60	80.0
26	SM	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	51	60	85.0
27	SM	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	49	60	81.7
28	SR	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	53	60	88.3
29	SA	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	54	60	90.0
30	TF	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	49	60	81.7
31	WA	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	54	60	90.0
32	MHF	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	52	60	86.7
Rata-Rata																			87.1

Data hasil respon peserta didik pada tabel 4.7 diatas menunjukkan bahwa persentase rata-rata adalah 87.1% sehingga kategori persentase respon peserta didik dikatakan sangat tinggi (dilihat pada tabel 3.4) terhadap penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Tes

Data hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah peneliti kumpulkan berdasarkan lembar soal yang terdiri dari 15 butir dan disebarikan kepada 32 peserta didik, bidang keahlian teknik instalasi tenaga listrik SMKN 1 Lhoknga, Aceh Besar.

Hasil analisa data pada *pre-test* diperoleh nilai rata-rata peserta didik 62.49 dengan nilai minimum 46.5 dan maksimum 72.6, setelah diterapkan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik meningkat, hal ini dapat dilihat pada *post-test* nilai rata-rata peserta didik 76,25 dengan nilai minimum 79.2 dan maksimum 92.4. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan secara keseluruhan hasil tes kemampuan kognitif peserta didik antara *pre-test* dan *post-test*, yaitu perbedaan hasil tes peserta didik sebelum dan sesudah

diterapkannya pembelajaran dengan modul menggunakan pendekatan saintifik.

Berdasarkan analisis peningkatan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* setelah diterapkan pembelajaran menggunakan modul berbasis saintifik dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi didapatkan nilai rata-rata peningkatan sebesar 0.59 sehingga kriteria peningkatan skor rata-rata pretest dan posttest berada pada kategori sedang, dimana nilai untuk kategori sedang yaitu $0.3 \text{ gain} < 0.7$. dan nilai rata-rata persentase n-gain 58.76% yng berarti kategori persentase efektivitas nilai n-gain di katakan cukup efektif (dilihat pada tabel 3.2 dan 3.3).

2. Hasil Angket

Data hasil angket yang telah peneliti kumpulkan berdasarkan lembaran soal yang terdiri dari 15 butir dan disebarakan kepada 32 peserta didik, bidang keahlian teknik instalasi tenaga listrik SMKN 1 Lhoknga, Aceh Besar. Pemberian angket ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan modul pembelajaran instalasi penerangan listrik yang telah diterapkan. Dilakukan dengan memberi pertanyaan ke peserta didik terhadap modul instalasi penerangan listrik untuk melihat tanggapan terhadap modul dan kegiatan pembelajaran saat menggunakan modul. Angket tanggapan peserta didik diberikan setelah pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan tabel 4.7 terdapat 1 responden mendapat persentase jawaban 80%, 4 responden mendapat persentase jawaban 81.7%, 6 responden mendapat persentase jawaban 83.3%, 5 responden mendapat persentase jawaban 85%, 4 responden mendapat persentase jawaban 86.7%, 2 responden mendapat persentase jawaban 88.3%, 3 responden mendapat persentase jawaban 90%, 1 responden mendapat persentase jawaban 91.7%, 4 responden mendapat persentase jawaban 93.3%, 1 responden mendapat persentase jawaban 95% dan 1 responden mendapat persentase jawaban 96.7%.

Berdasarkan hasil analisa angket dapat diketahui penerapan modul menggunakan pendekatan saintifik mendapatkan respon yang positif dari peserta didik, dengan persentase nilai rata-rata sebesar 87.1%. Hal ini

menunjukkan kategori persentase respon peserta didik dikatakan sangat tinggi terhadap penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Sehingga modul menggunakan pendekatan saintifik ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Adapun perbedaan penelitian ini dari penelitian yang telah dilakukan oleh Dessyi dan Mursalin dengan judul “Penerapan modul pembelajaran saintifik pada konsep alat-alat optik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik” pada tahun 2018 adalah instrumen pengumpulan data yang digunakan ada dua jenis yaitu menggunakan angket tanggapan guru dan angket anggapan peserta didik. Hasil angket tanggapan guru memiliki skor 93.75% dan 95,83% dengan persentase rata-rata 94.79% dan hasil angket tanggapan peserta didik memiliki persentase rata-rata 88.96%

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan modul pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di kelas XI SMKN 1 Lhoknga memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari pre-test sebesar 62,49 menjadi post-test sebesar 84,56, dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,59 yang termasuk dalam kategori sedang serta tingkat efektivitas sebesar 58,76% yang berada pada kategori cukup efektif. Selain itu, hasil angket menunjukkan respons peserta didik yang sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 87,1%, sehingga modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dinilai layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan modul tersebut secara optimal untuk meningkatkan pemahaman materi Instalasi Penerangan Listrik, sementara pendidik dan peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan modul maupun media pembelajaran yang lebih inovatif serta menerapkan desain penelitian

yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol agar efektivitas pembelajaran dapat dibandingkan secara lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Aulia, R. S., Nurlaeli, A., & Ma'sum, S. (2025). Strategi Perencanaan Kurikulum Efektif Untuk Peningkatan Mutu Pendidikan. *As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal*, 4(2), 241–249. <https://doi.org/10.56672/syirkah.v4i2.469>
- Jaya, D. J., Saputra, T. W., Sudira, P., & Raharjo, N. E. (2025). Kurikulum Smk Dalam Menghadapi Era Disrupsi Tenaga Kerja Serta Tantangan Dunia Usaha Dan Dunia Industri. *Nozel: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 7(2), 85. <https://doi.org/10.20961/nozel.v7i2.95237>
- Kasaomada, P. F. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada KD 3.8 Mendeskripsikan Pasar Modal dalam Perekonomian Kelas XI IPS SMAN 1 Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 5(3). <https://doi.org/10.26740/jupe.v5n3.p%25p>
- Kodiran, K. (2019). Manajemen Sumber Daya Manusia Kepala Sekolah/Madrasah dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *AL-IDARAH: JURNAL KEPENDIDIKAN ISLAM*, 8(2), 338–359. <https://doi.org/10.24042/alidarah.v8i2.3201>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Lubis, M. U., Siagian, F. A., Zega, Z., Nuhdin, N., & Nasution, A. F. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Dalam Pendidikan. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(5), 691–695. <https://doi.org/10.31004/anthor.v1i5.222>
- Mendrofa, O. (2021). *Model Pelatihan: Berorientasi Problem Based Learning Sekolah Menengah Kejuruan*. CV. AZKA PUSTAKA.
- Mokalu, H. M., Kilis, B. M. H., & Memah, V. F. C. (2022). Pengembangan Modul Dasar Instalasi Listrik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Manado. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 17–20. <https://doi.org/10.24036/jpte.v3i1.140>
- Samad, S., Asri, Marsudi, W., Iqbal, A., & Idzhar, A. (2024). *Kolaborasi antara Sekolah Menengah Kejuruan dan Dunia Industri*. Jejak Pustaka.

- Sari, A. R. (2021). *Implementasi kebijakan kurikulum K-13*. Penerbit NEM.
- Siswa, U. M. H. B. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology*, 3(2), 102–112.
- Wijaya, M., Pratomo, B., Citta, A. B., & Efendi, S. (2025). *Buku Referensi Metodologi Penelitian Kombinasi Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Mixed Methods*. PT. Media Penerbit Indonesia.