

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR SISTEM *STARTER* BERORIENTASI *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK SEPEDA MOTOR
SMK NEGERI 2 SURABAYA**

Sefia Fista Subekti

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Sefia.20066@mhs.unesa.ac.id

Wahyu Dwi Kurniawan

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
wahyukurniawan@unesa.ac.id

Abstrak

Kesuksesan dari kurikulum yang diterapkan bergantung pada cara guru mengimplementasikannya dan jenis perangkat pembelajaran yang digunakan, dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka, peran perangkat pembelajaran menjadi krusial. Kurangnya perangkat pembelajaran dalam Konteks Kurikulum Merdeka dapat menyebabkan hasil belajar siswa relative rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan mengembangkan modul ajar Kurikulum Merdeka yang berorientasi *Problem Based Learning*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D. Pada 4D terdapat empat tahapan, yaitu Pendefinisian (*define*), Perancangan (*design*), Pengembangan (*develop*), Penyebaran (*disseminate*). Tingkat kelayakan dari Modul Ajar Sistem Starter Teknik Sepeda Motor mendapatkan nilai sebesar 75% dengan kriteria "**Layak**". Nilai respon peserta didik mendapatkan rata-rata 87% kriteria "**Sangat Baik**". Hasil pengujian N-Gain score sebesar 69.60%. Dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar peserta didik masuk pada kategori "**cukup efektif**".

Kata Kunci: Kurikulum Merdeka, Modul Ajar, *Problem Based Learning*.

Abstract

The success of the implemented curriculum depends on how the teacher implements it and the type of learning tools used. In implementing the Independent Curriculum, the role of learning tools is crucial. The lack of learning tools in the Independent Curriculum Context can cause relatively low student learning outcomes. One way to improve student learning outcomes is by developing Independent Curriculum teaching modules that are Problem Based Learning oriented. The development model used in this research is the 4D development model. In 4D there are four stages, namely defining, designing, developing, disseminating. The feasibility level of the Motorcycle Engineering Starter System Teaching Module received a score of 75% with the "Eligible" criteria. Student response scores received an average of 87% of the "Very Good" criteria. The N-Gain score test results were 69.60%. It can be concluded that student learning outcomes fall into the "quite effective" categories

Keywords: *Independent Curriculum, Teaching Module, Problem Based Learning.*

Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran yang menyenangkan agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (Pristiwanti dkk., 2022). Pendidikan adalah pendorong utama inovasi dan kemajuan teknologi. Ilmu pengetahuan dan penemuan baru sering kali berasal dari lingkungan pendidikan. Pendidikan juga membantu dalam pembentukan karakter

individu dengan mengajarkan nilai-nilai tanggung jawab, etika, dan integritas. Oleh karena itu, pendidikan bukan hanya investasi dalam diri sendiri, tetapi juga investasi dalam masa depan yang lebih baik bagi individu dan masyarakat secara keseluruhan.

Guru sebagai garda terdepan dalam penyelenggaraan pendidikan di Indonesia. Guru adalah pemimpin dalam proses pembelajaran. Peran guru dalam pendidikan dan pembelajaran akan menjadi teladan bagi peserta didik. Selain itu, guru juga menjadi fasilitator, *inspiratory*, motivator, imajinasi, kreativitas dan tim kerja serta pengembang nilai-nilai karakter (Lubis, 2020). Guru memiliki tanggung jawab besar dalam membentuk

generasi mendatang dan membantu peserta didik mencapai potensi terbaik mereka serta menghasilkan pendidikan berkualitas. Guru harus merancang dan menyampaikan materi pembelajaran, memfasilitasi diskusi, dan memberikan panduan kepada peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, guru membutuhkan kurikulum untuk mencapai keberhasilan pendidikan.

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan (Martin & Simanjorang, 2022). Dalam arti luas kurikulum berfungsi sebagai pedoman untuk mengantarkan peserta didik menjadi bagian dari masyarakat yang dicita-citakan dalam Undang-Undang Dasar 1945 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu dalam implementasinya kurikulum harus dilakukan pengawasan dan evaluasi untuk meninjau sejauh mana keefektifan dan keberhasilan dari kurikulum tersebut. Dimulai dari Rentjana Pelajaran 1947 sampai dengan Kurikulum 2013 Indonesia sudah melaksanakan perbaikan kurikulum sebanyak sepuluh kali. Dimana pada tahun 2022 telah diluncurkan kurikulum penyempurna dari Kurikulum darurat yaitu Kurikulum Merdeka.

Keputusan pengembangan Kurikulum 2012 Revisi ke Kurikulum Merdeka didasarkan pada Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tertanggal 10 Februari 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran Kurikulum merdeka belajar merupakan salah satu konsep kurikulum yang menuntut kemandirian bagi peserta didik. Kemandirian dalam artian bahwa setiap peserta didik diberikan kebebasan dalam mengakses ilmu yang diperoleh dari pendidikan formal maupun nonformal (Manalu dkk., 2022). Kurikulum merdeka juga merupakan respons terhadap tantangan global, seperti revolusi industri 4.0, yang mengharuskan pendidikan untuk lebih adaptif dan responsif terhadap pendidikan.

Dalam kurikulum merdeka peran seorang guru bukan lagi sebagai penyaji atau narasumber utama melainkan sebagai seorang fasilitator dalam proses pembelajaran yang dapat membangkitkan ketertarikan peserta didik pada materi ajar dan menyediakan keanekaragaman pendekatan cara belajar yang sesuai. Saat ini, modul ajar merupakan perangkat pembelajaran yang harus dimiliki oleh guru dalam Kurikulum Merdeka. Modul ajar merupakan materi pembelajaran yang disusun secara ekstensif dan sistematis dengan acuan prinsip pembelajaran yang diterapkan (Maulida, 2022). Modul ajar harus bersifat relevan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta didik. Modul ajar kurikulum merdeka

merujuk pada sejumlah alat atau sarana media, metode, petunjuk, dan pedoman yang dirancang secara sistematis, menarik, dan yang pasti, sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Modul ajar sendiri dapat dikatakan sebagai suatu implementasi dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang dikembangkan dari Capaian Pembelajaran (CP) dengan Profil Pelajar Pancasila sebagai sasaran (Setiawan dkk., 2022).

Pemahaman peserta didik pada materi pelajaran adalah tujuan utama dari proses pembelajaran. SMK merupakan pendidikan vokasi yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja sesuai dengan keahlian yang dimilikinya. Keterampilan yang juga diperoleh dibangku sekolah maupun langsung ke industri. Dapat dikatakan bahwa SMK dituntut untuk meluluskan peserta didik dengan Sumber Daya Manusia yang berkualitas melalui beragam kombinasi yaitu pengetahuan, sikap, keterampilan dan mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Irman & Waskito, 2020). Dari situlah dibutuhkan suatu model pembelajaran yang cocok dan tepat untuk tujuan pembelajaran pada suatu materi.

Adapun model pembelajaran yang dapat digunakan di SMK yaitu *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* adalah metode pembelajaran yang menggunakan situasi atau masalah dunia nyata sebagai kerangka pembelajaran bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Teori dasar yang mendasari Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah kolaboratif. Dalam konteks kolaboratif, peserta didik akan mengintegrasikan pengetahuan mereka dengan cara mengembangkan penalaran dari semua informasi yang telah mereka pahami sebelumnya serta dari pengalaman interaksi dengan orang lain (Esema dkk., 2012). Terdapat 5 tahapan penggunaan *Problem Based Learning* yaitu, (1) Orientasi peserta didik pada masalah; (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar; (3) Membimbing pengalaman individual/kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya ; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Dari penelitian Fitri dkk. (2023) dapat disimpulkan bahwa modul ajar digital yang telah dikembangkan sangat layak dan valid dengan nilai rata-rata validasi 88.96%, sehingga modul ajar digital informatika jaringan computer dan internet menggunakan canva siap diterapkan dan dapat menjadi alternatif untuk menarik perhatian peserta didik. Serta penelitian oleh muhardini dkk. (2023) dapat disimpulkan bahwa modul ajar mata pelajaran IPAS bagi peserta didik sekolah dasar kelas IV divalidasi dan masuk kategori sangat valid. Dari penelitian juga menyebutkan bahwa hasil penelitian dari modul ajar mata pelajaran IPAS untuk peserta didik sekolah dasar kelas IV

menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar peserta didik kelas IV pada mata pelajaran IPAS.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan PLP pada 07 Agustus - 30 November 2023 di SMK Negeri 2 Surabaya, khususnya pada kelas XI Teknik Sepeda Motor didapatkan bahwa salah satu kendala yang di hadapi dalam proses pembelajaran adalah kurangnya perangkat pembelajaran dalam Konteks Kurikulum Merdeka, sehingga dapat dikatakan di SMK Negeri 2 Surabaya belum sepenuhnya menerapkan Kurikulum Merdeka. Dari pernyataan tersebut sehingga peserta didik masih pasif dan kurang efektif dalam pembelajaran. SMK Negeri 2 Surabaya merupakan sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka sejak tahun pelajaran 2023/2024. Maka dari itu, menarik perhatian penulis untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Sistem Starter Berorientasi *Problem Based Learning* Pada Program Keahlian Teknik dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Surabaya”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada elemen PKSM pada pembelajaran sistem motor starter sepeda motor. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap perangkat pembelajaran kurikulum merdeka yang dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

METODE

Rancangan Penelitian

Metode riset yang dipergunakan pada riset ini yaitu Model 4D (Four D Models). Model 4D melibatkan empat tahap utama, dimulai dengan Pendefinisian (*define*), yang mencakup aktivitas untuk menetapkan produk yang akan dikembangkan bersama dengan spesifikasinya. Tahap ini merupakan fase analisis kebutuhan, yang melibatkan penelitian dan studi literatur. Perancangan (*design*) merupakan tahap berikutnya, yang mencakup kegiatan perancangan produk yang telah ditentukan sebelumnya. Pengembangan (*develop*) merupakan tahap ketiga, yang melibatkan aktivitas merubah rancangan menjadi produk nyata, serta menguji validitas produk tersebut secara berulang hingga menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Terakhir, tahap Penyebaran (*dissiminate*) melibatkan kegiatan untuk menyebarkan produk yang telah diuji agar dapat dimanfaatkan oleh orang lain.

Tempat dan Waktu Penelitian

Riset Pengembangan Modul Ajar Sistem Starter Teknik Sepeda Motor ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 2 Surabaya pada kelas XI Teknik Sepeda Motor sebagai tempat uji coba. Uji coba ini dilakukan secara terbatas

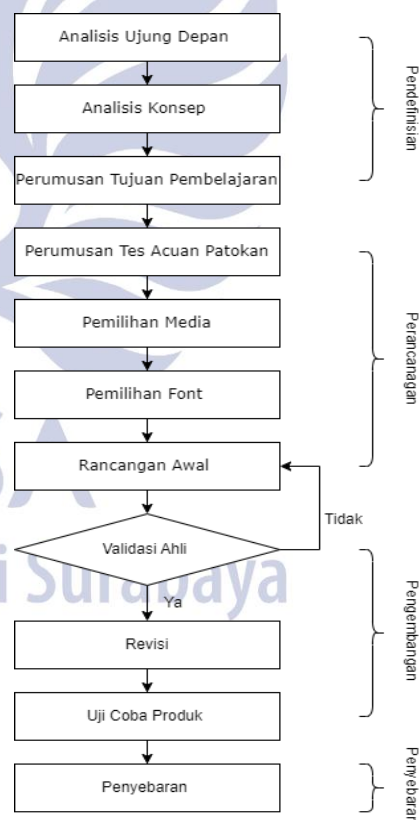
pada 10 peserta didik kelas XI TSM 2 SMK Negeri 2 Surabaya yang sedang menerima materi Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor dan akan dilaksanakan pada tahun ajar 2023/2024

Subjek dan Objek Penelitian

- **Subjek**
Subjek riset yang dipergunakan ialah peserta didik kelas XI Teknik Sepeda Motor SMK Negeri 2 Surabaya.
- **Objek**
Objek riset yang dipergunakan ialah Modul Ajar Sistem Starter Sepedeaa Motor Berorientasi *Problem Based Learning*.

Prosedur Penelitian

Prosedur riset dan pengembangan pada riset ini mempergunakan model model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn 1. Semmel (1974). Model 4D memiliki 4 tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dessiminate*).



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

- Validitas produk penelitian dinilai oleh seorang validator ahli. Lembar validasi dan perangkatnya diberikan kepada validator untuk dievaluasi. Hasil

dari lembar validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan pada perangkat pembelajaran.

- Penggunaan angket bertujuan untuk memperoleh tanggapan peserta didik selama proses pembelajaran. Selain itu, metode ini digunakan untuk mengungkapkan pandangan peserta didik terkait pengembangan perangkat pembelajaran berfokus pada elemen PKSM Teknik Sepeda Motor, khususnya sistem motor starter, yang diimplementasikan melalui pendekatan *Problem Based Learning*. Proses pengumpulan data respon peserta didik dilakukan melalui pengisian angket setelah pembelajaran selesai. Peserta didik memiliki kesempatan untuk mengekspresikan pendapat mereka dengan memberikan tanda *Checklist* sesuai dengan persepsi masing-masing. Data yang dihasilkan dari angket ini digunakan untuk mengevaluasi validitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.
- Hasil belajar peserta didik terdiri dari dua jenis tes, yakni *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* merupakan ujian awal sebelum peserta didik menerima pembelajaran menggunakan modul ajar, bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman awal peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. Sementara itu, *post-test* merupakan ujian akhir yang dilakukan setelah peserta didik menjalani *pre-test* dan mendapatkan pembelajaran melalui modul ajar, bertujuan untuk mengukur sejauh mana peningkatan yang dicapai peserta didik setelah melibatkan diri dalam pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran modul ajar.

Teknik Analisa Data

Penelitian ini memanfaatkan pendekatan analisis data deskriptif kuantitatif dengan tujuan memberikan gambaran yang akurat terhadap kondisi aktual dan merespon pertanyaan terkait keadaan subjek penelitian (Jalinus et al, 2020). Pendekatan analisis data kuantitatif diterapkan untuk merancang modul pembelajaran yang memenuhi standar kualitas dan kriteria kelayakan. Proses validasi dilakukan melalui penyebaran angket kepada ahli dan merespons tanggapan peserta didik. Setelah mendapatkan data, analisis dilakukan secara deskriptif, dengan angka yang terkumpul dari angket diolah menggunakan rumus tertentu. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup proses validasi ahli dan evaluasi respons peserta didik.

- Analisa Data Angket Validasi
Penilaian validator adalah kunci untuk mengevaluasi sejauh mana Modul Pembelajaran memiliki tingkat kevalidan yang optimal. Dalam hal

ini, ukuran penilaian kevalidan Modul Pembelajaran dijabarkan dalam tabel yang mencakup deskripsi dan bobot nilai untuk setiap kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Nilai Kevalidan Modul Ajar dan Soal

Keterangan	Skor
Tidak Valid (TV)	1
Kurang Valid (KV)	2
Valid (V)	3
Sangat Valid (SV)	4

(Sumber: Sugiyono,2013)

Hasil pengumpulan data lembar angket validasi oleh ahli kemudian dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{(\text{jumlah skor})}{(\text{jumlah skor maksimum})} \times 100\%$$

Dari perhitungan menggunakan rumus tersebut, maka diperoleh kategori presentase terhadap kelayakan modul ajar yang dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Rentang Skor Kevalidan Modul Ajar dan Soal

Keterangan	Bobot Nilai	Nilai (%)
Tidak Valid	1	25% - 43%
Kurang Valid	2	44% - 62%
Valid	3	63% - 81%
Sangat Valid	4	82% - 100%

(Sumber: Sugiyono, 2013)

- Analisis Respon Peserta Didik

Lembar angket respon peserta didik diberikan selama uji lapangan terbatas saat menggunakan Modul Ajar. Selanjutnya, hasil respon tersebut akan diolah melalui analisis deskriptif kualitatif. Skor yang digunakan untuk menilai tanggapan peserta didik terhadap penggunaan Modul Ajar diatur berdasarkan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3. Ketentuan Penilaian Respon Peserta Didik

Keterangan	Skor
Tidak Setuju	1
Kurang Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan angket peserta didik. Klasifikasi dibagi menjadi empat kategori pada skala likert pada tabel dibawa ini:

Tabel 4. Kriteria Kelayakan Respon Peserta Didik

Keterangan	Skor
Sangat Baik	3,25 < X ≤ 4
Baik	2,5 < X ≤ 3,25
Kurang Baik	1,75 < X ≤ 2,5
Tidak Baik	1 < X ≤ 1,75

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Dari perhitungan menggunakan rumus tersebut, maka diperoleh kategori presentasi respon peserta didik yang data dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Kriteria Persentasi Respon Peserta Didik

Keterangan	Bobot Nilai	Bilai (%)
Tidak Valid	1	25% - 43%
Kurang Valid	2	44% - 62%
Valid	3	63% - 81%
Sangat Valid	4	82% - 100%

(Sumber: Sugiyono, 2013) (Sugiono, 2016)

• Analisis Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik

Analisis prestasi belajar dilakukan dengan mengkalkulasikan persentase pencapaian ketuntasan hasil belajar, yang kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria kualitatif berdasarkan pedoman penilaian yang telah ditetapkan. Rata-rata nilai kelas dihitung dengan menerapkan rumus berikut:

$$Me = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan:

Me = Nilai Rata-Rata

$\sum xi$ = Jumlah Nilai Tes

n = Jumlah peserta didik

Untuk menghitung presentase keberhasilan belajar dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{keberhasilan belajar} = \frac{\sum ni}{\sum no} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum ni$ = Jumlah peserta didik yang Memenuhi

KKM

$\sum no$ = Jumlah Seluruh peserta didik

Mengubah persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik kedalam riteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian Permendikbud, 2016 menurut Ismayanti (2016).

Tabel 6. Kriteria Penilaian Pemendikbud 2016

Intervaal	Kriteria
85 – 100%	Sangat Tinggi
75 – 84%	Tinggi
60 – 74%	Sedang
40 – 59%	Rendah
0 – 39%	Sangat Rendah

Efektivitas pembelajaran menggunakan modul ajar sistem staerter berorientasi *Problem Based Learning* program keahlian teknik sepeda motor dapat dievaluasi melalui perbandingan nilai sebelum dan sesudah penerapan perlakuan. Jika nilai setelah perlakuan mengalami peningkatan, melebihi nilai sebelum perlakuan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan bantuan modul ajar tersebut bersifat efektif.

Perhitungan gain ternormalisasi digunakan untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah ddilakukannya perlakuan. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran diitung dngan rumus gain ternormalisasi (normalized gain) yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pretest}}{\text{skkor maksimum} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Adapun kriteria keefektifan yang mempunyai dari nilai normalitas gain, dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 7. Klasifikasi Nilai N-Gain

Nilai Gain	Kriteria
0,70 ≤ g ≤ 1,00	Tinggi
0,30 ≤ g < 0,70	Sedang
0,00 < g < 0,30	Rendah

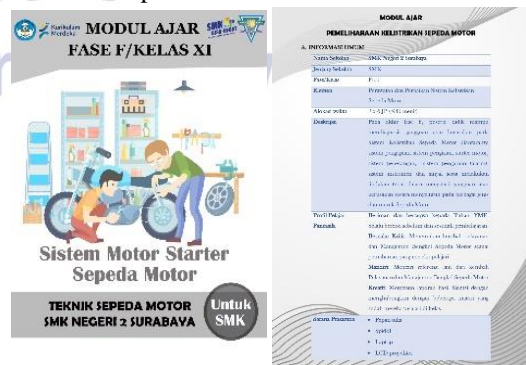
(Sumber: Latief dkk, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

• Hasil Validasi Modul Ajar

Hasil validasi ahli media diperoleh nilai rata-rata kelayakan Modul Ajar Sistem Starter Sepeda Motor sebesar 75%. Termasuk kedalam kriteria validitas baik atau layak. Aspek yang dinilai dalam validasi media ialah aspek materi.



Gambar 2. Modul Ajar Sistem Starter Sepeda Motor

• Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan respon peserta didik yang dilakukan selama belajar-mengajar mempergunakan Modul

Ajar Sistem Starter Sepeda Motor selama dua kali kegiatan belajar-mengajar mendapatkan hasil

Tabel 8. Rekapitulasi respon peserta didik

NO	Skor				
	1	2	3	4	
Aspek Tampilan					
1	0	0	6	4	34
2	0	0	5	5	35
3	0	0	7	3	33
Aspek Penyajian Materi					
4	0	0	4	6	36
5	0	0	5	5	35
6	0	0	5	5	35
7	0	0	3	7	37
8	0	0	8	2	32
9	0	0	3	7	37
Materi					
10	0	0	9	1	31
11	0	0	3	7	37
12	0	0	7	3	33
13	0	0	1	9	39
Jumlah	0	0	198	256	454

- Hasil Belajar Peserta Didik
Berdasarkan dari riset yang diambil dari 10 peserta didik kelas XI Teknik Sepeda Motor di SMK Negeri 2 Surabaya, didapatkan seperti tabel dibawah ini.

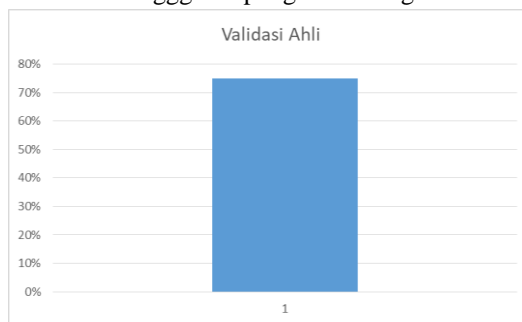
Tabel 9. Hasil belajar peserta didik

No	Nama	Pre-Test	Post-Test
1	Bagus	45	85
2	Bintang	40	75
3	Dhani	46	85
4	Galang	42	80
5	Hanif	60	90
6	Herwan	55	85
7	Irvan	49	84
8	M. Hafiz	55	85
9	Rangga	67	92
10	Salman	53	89
Rata-Rata		51.2	85
Median		51	85
Nilai Terendah		40	75
Nilai Tertinggi		67	92

Pembahasan

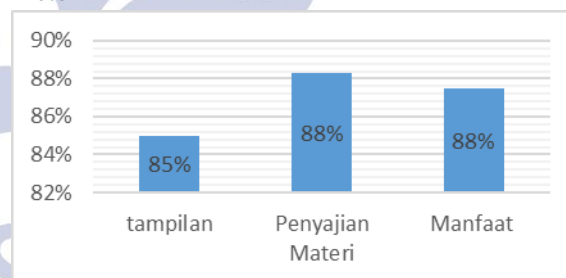
- Kelayakan Modul Ajar Sistem Starter Sepeda Motor

Berdasarkan hasil validasi modul ajar sistem starter sepeda motor mendapatkan rata rata nilai validasi 3 atau 75% sehingga diapad grafik sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Batang Kelayakan Modul Ajar Berdasarkan hasil validasi kelayakan modul ajar sistem starter sepeda motor didapatkan hasil validasi ahli total nilai rata-rata sebesar 75%. Menurut (Sugiyono, 2013) media pembelajaran dinyatakan layak digunakan jika mencapai angka validasi 63% - 81% artinya Modul Ajar elemen PKSM Teknik Sepeda Motor tergolong valid/layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

- Respon Peserta Didik
Proses belajar-mengajar dilakukan sebanyak dua kali kegiatan belajar mengajar untuk melihat respon yang dilakukan peserta didik pada setiap belajar-mengajar. Berikut ialah hasil respon peserta didik saat penerapan Modul Ajar Sistem Starter Sepeda Motor

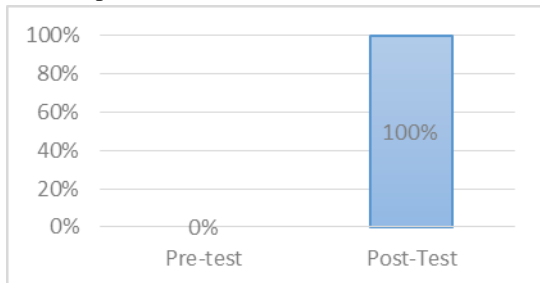


Gambar 4. Diagram rekapitulasi respon peserta didik

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa peserta didik Teknik Sepeda Motor memberikan respon yang baik. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata respon peserta didik yang didapatkan saat penerapan modul ajar yang dilihat dari beberapa aspek. Hal ini juga menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam memahami materi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* mendapatkan respon yang sangat baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Marpaung,2021) bahwa Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan

pemahaman peserta didik dalam memahami materi ajar pada pembelajaran.

- Analisis Hasil Belajar Peserta Didik
Riset dilaksanakan pada 10 peserta didik kelas XI Teknik Sepeda Motor di SMK Negeri 2 Surabaya. dengan nilai KKM pada elemen belajar-mengajar Teknik permesinan bubut dengan KKM sebesar 75 dan didapatkan hasil.



Gambar 5. Diagram presentase kelulusan murid

Persentase kelulusan nilai *pre-test* peserta didik 0% atau tidak ada peserta didik yang mencapai KKM. Untuk nilai *post-test* peserta didik sebesar 100% atau 10 peserta didik yang nilainya diatas KKM. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan tabel 4.10 Tingkat ketuntasan peserta didik mendapatkan kriteria sangat tinggi. Modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem based Learning* memiliki keunggulan praktis, interaktif, dan ekonomis. Hal ini selaras dengan pendapat (Dani dkk, 2021) bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif dalam peningkatan pembelajaran di kelas. Hal tersebut dapat menumbuhkan motivasi belajar, mempermudah pemahaman materi, dan meningkatkan aktivitas belajar (Apriansyah,2020). Sehingga, semua peserta didik kelas XI TSM 2 SMK Negeri 2 Surabaya mendapat nilai yang tuntas setelah menggunakan modul ajar berbasis *Problem Based Learning*.

- *Test of Normalized Gain*
Dengan menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* sebelum dan setelah penggunaan modul ajar sitem sterter sepeda motor, N-gain score bisa menentukan apakah penggunaan suatu metode tertentu bisa dikatakan efektif atau tidak (Kurniawan & Hidayah, 2020). Kriteria efektivitas bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 10. Kriteria penentuan tingkat keefektifan

Presentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 – 76	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Tabel 11. Hasil Uji N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Double-click to activate	10	.58	.77	.6981	.05715
NGAIN_PERSEN	10	58.33	76.60	69.8114	5.71535
Valid N (listwise)	10				

Berdasarkan N-Gain *Score* yang telah dilakukan di atas diperoleh hasil pada Mean untuk N-gain *score* rata-rata sebesar **0.6981** dimana tergolong kategori **sedang** serta pada persentase N-Gain dalam rata-rata diperoleh nilai **69.60%** sehingga dapat disimpulkan bahwa efektivitas dari Modul Ajar elemen Teknik Sepeda Motor dengan tujuan pembelajaran sistem starter Sepede Motor berbasis PBL terhadap hasil belajar peserta didik tergolong **Cukup Efektif**.

Ucapan Terima Kasih

Riset ini bisa dituntaskan dengan tepat berkat dukungan dari bermacam-macam pihak, yaitu kepada orang tua, kepala sekolah, starf guru, dan seluruh jajaran di SMK Negeri 2 Surabaya, dan dosen teknik mesin Universitas Negeri Surabaya.

PENUTUP

Simpulan

- Penelitian yang dilakukan telah berhasil mengembangkan Modul Ajar Sistem Starter Teknik Sepeda Motor berbasis PBL dengan hasil validasi modul layak untuk digunakan.
- Respon peserta didik terhadap Modul Ajar Sistem Starter Program Keahlian Sepeda Motor berbasis PBL mendapatkan respon positif yang masuk kategori Sangat Baik.
- Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan Modul Ajar Sistem Starter Berorientasi *Problem Based Learning* mengalami peningkatan dengan hasil N-Gain Score cukup efektif.

Saran

- Pengembangan Modul Ajar Sistem Starter Berorientasi *Problem Based Learning* Program Keahlian Teknik Sepeda Motor berorientasi *Problem Based Learning* mendapatkan kelayakan layak. Oleh karena itu, peneliti berharap agar Modul Ajar ini dapat digunakan oleh guru sebagai penunjang proses pembelajaran untuk peserta didik dalam materi sistem starter Teknik Sepeda Motor SMK Negeri 2 Surabaya.
- Perluasan materi yang disajikan dalam modul ajar materi simpen starter sepeda motor dalam kegiatan pembelajaran perlu untuk diinovasikan sehingga mampu meningkatkan kualitas dari peserta didik.

- Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan Modul Ajar Elemen Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor di capaian pembelajaran lainnya agar lebih lengkap terkait capaian pembelajaran yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Arviansyah, M. R., & Shagena, A. (2022). Efektivitas dan Peran Guru dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17(1), 40-50.
- Dani, N. R., Farida, F., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Berbasis Life Skill dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3431-3444.
- Esema, D., Susari, E., & Kurniawan, D. (2012). Problem-Based Learning. *Satya Widya*, 28(2), 167-174.
- Fatkhurrohman, M., Permata, E., Ekawati, R., & Rizal, S. U. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran teknik digital berbasis *Problem Based Learning* di jurusan pendidikan teknik elektro. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(1), 101-109.
- Irman, S. (2020). Validasi modul berbasis *Problem Based Learning* pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 260-269.
- Latief, H. (2014). Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar (studi eksperimen pada mata pelajaran geografi kelas vii di smpn 4 padalarang). *Jurnal Geografi Gea*, 14(2).
- Lubis, M. (2020). Peran guru pada era pendidikan 4.0. *EDUKA: Jurnal Pendidikan, Hukum, Dan Bisnis*, 4(2), 0-5.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., & Henrika, N. H. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum merdeka belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 80-86.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., & Henrika, N. H. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum merdeka belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 80-86.
- Marpaung, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, 1(1), 16-22.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Tarbawi: jurnal pemikiran dan pendidikan islam*, 5(2), 130-138.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Tarbawi: jurnal pemikiran dan pendidikan islam*, 5(2), 130-138.
- Muhardini, S., Haifaturrahmah, H., Sudarwo, R., Kartiani, B. S., Anam, K., Mahsup, M., ... & Hardi, R. S. (2023). Pengembangan Modul Ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas IV Dalam Kerangka Kurikulum Merdeka. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 9(1), 182-186.
- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran problem based learning dan model pembelajaran *Problem Based Learning*. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 379-388.
- Priantini, D. A. M. M. O., Suarni, N. K., & Adnyana, I. K. S. (2022). Analisis kurikulum merdeka dan platform merdeka belajar untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 8(02), 238-244.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911-7915.
- Setiawan, R., Syahria, N., Andanty, F. D., & Nabhan, S. (2022). Pengembangan modul ajar kurikulum merdeka mata pelajaran bahasa Inggris SMK kota Surabaya. *Jurnal Gramaswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 49-62.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Sugiyono, S. (2016). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D [*Quantitative, qualitative and R&D*]. PT Alfabet Danandjadja.
- Thiagarajan, S., Dorothy, S., & Semmel, M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. National Center for Improvement of Educational Systemiversity of Minnesota.