



Praktikalitas e-Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA

Rachmat Rizaldi^{1)*}, Syahwin¹⁾, Uswatun Hasanah. S¹⁾

¹⁾Universitas Islam Sumatera Utara

*Corresponding Author: rachmat.r@fkip.uisu.ac.id

Abstrak: Proses peningkatan potensi siswa salah satunya dilakukan melalui Pendidikan yang berbasis teknologi dan informasi. Siswa diharapkan mampu menjadikan teknologi dan informasi sebagai sarana untuk mendapatkan sumber belajar yang sesuai dengan materi yang dipelajari di sekolah. Penggunaan Teknologi informasi membuat pembelajaran semakin cepat diakses oleh siswa. Tujuan dalam penelitian adalah untuk mengetahui Praktikalitas E Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains siswa. Model 4-D menjadi salah satu model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini. Tahapan 4-D model ini terdiri atas tahap Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (penyebaran). Pada penelitian ini dibatasi pada tahap Develop uji praktikalitas produk. Teknik pengumpulan data menggunakan Instrumen Praktikalitas E Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis model PBL. Teknik analisis data praktikalitas menggunakan Skala Likert yang disusun dalam bentuk pertanyaan dengan 5 (lima) kriteria respon. Hasil penelitian dari uji praktikalitas didapatkan bahwa E Modul Praktikum Fisika sangat praktis dengan nilai 85,7 berdasarkan respon guru dan praktis dengan nilai 75,695 berdasarkan respon siswa. Hasil ini menyimpulkan bahwa E Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis model PBL praktis untuk diujicobakan ke tahap selanjutnya.

Kata Kunci: Praktikalitas, e-Modul Praktikum Fisika, *Problem Based Learning (PBL)*, Keterampilan Proses Sains.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi dan Informasi dalam pembelajaran pada abad 21 menuntut siswa dapat menyesuaikan diri dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Pembelajaran di abad 21 ini menuntut siswa untuk memiliki keterampilan belajar dan berinovasi baik menggunakan teknologi dan media informasi, dapat bekerja, dan bertahan menggunakan keterampilan untuk hidup. Keterampilan tersebut dapat diperoleh siswa yaitu dengan proses pembelajaran yang dialami siswa (Trinianti et al., 2021). Adanya proses pembelajaran yang melibatkan siswa dengan praktek untuk mengalami secara langsung diharapkan siswa dapat lebih memahami kajian materi pembelajaran. Teknologi informasi akan memberikan nilai tambah dalam proses pembelajaran (Wijaya & Firmansyah, 2018). Penggunaan Teknologi informasi membuat pembelajaran semakin cepat diakses oleh siswa. Teknologi informasi dan komunikasi merupakan salah satu faktor penting yang memungkinkan kecepatan transformasi ilmu pengetahuan kepada siswa, generasi bangsa ini secara luas (Ayu & Fauzi, 2020).

Proses peningkatan potensi siswa salah satunya dilakukan melalui Pendidikan yang berbasis teknologi dan informasi. Pendidikan mampu menumbuhkembangkan potensi yang ada dalam diri siswa sehingga dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan (Trinianti et al., 2021). Kemampuan siswa dalam menyesuaikan diri menentukan siswa untuk mengikuti perkembangan pembelajaran semakin cepat. Saat ini sekolah dituntut untuk menerapkan unsur-unsur teknologi informasi dan komunikasi dalam pelaksanaan pendidikannya, baik dalam segi pembelajaran maupun dalam segi manajemen pendidikan disekolah tersebut (Wijaya & Firmansyah, 2018). Siswa diharapkan mampu menjadikan teknologi dan informasi sebagai sarana untuk mendapatkan sumber belajar yang sesuai dengan materi yang dipelajari di sekolah. Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan (Husna Arsyah et al., 2019). Teknologi dan informasi juga dapat dijadikan dalam menyiarkan program pengembangan Pendidikan.

Arti teknologi informasi bagi dunia pendidikan berarti tersedianya saluran atau sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program Pendidikan (Husna Arsyah et al., 2019).

Faktor yang berpengaruh dalam membantu siswa mengikuti perkembangan zaman saat ini tidak terlepas dari peranan seorang guru. Arahan berupa bimbingan dalam pembelajaran sangat membantu siswa untuk lebih mudah mengikuti materi pelajaran. Peran guru menjadi kunci keberhasilan dalam misi pendidikan dan pembelajaran di sekolah selain bertanggung jawab untuk mengatur, mengarahkan dan mendorong siswa untuk mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya penguasai kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Trinianti et al., 2021). Guru juga memberikan beragam solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran seiring perkembangan teknologi dan informasi. Penyaringan informasi-informasi untuk mendapatkan informasi yang positif dan sesuai dengan kebutuhan siswa menjadi tanggung jawab seorang guru di sekolah. Hal ini disebabkan banyaknya data yang cepat beredar melalui media-media online. Pengiriman data yang cepat dan proses penyimpanan yang tidak memerlukan waktu yang lama membuat semuanya harus dikontrol untuk mendapatkan sesuatu yang berkualitas. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penyimpanan dan pengiriman data yang semakin murah dan semakin baik kualitasnya (Wijaya & Firmansyah, 2018).

Pada Abad 21 ini kemampuan Guru dalam menciptakan media ajar harus berbasis Teknologi dan Informasi. Guru harus mempelajari inovasi teknologi terbaru dalam pembuatan perangkat ajar yang sedang berkembang untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Pada pembelajaran abad 21 diharapkan mampu meningkatkan potensi siswa agar bisa menjadi sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga terciptanya kondisi pembelajaran yang kondusif (Ilhami et al., 2022). Begitu juga dengan kemampuan siswa di luar sekolah yang sebagian besar sangat cepat dalam mengikuti perkembangan teknologi dan informasi. Media pembelajaran merupakan sarana komunikasi yang dapat berupa media cetak maupun audio-visual, ataupun media yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Fransisca, 2017). Oleh karena itu penting adanya media ajar yang tepat digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran. Ketepatan penggunaan media pembelajaran dapat mempengaruhi kualitas proses serta hasil yang dicapai (Ilhami et al., 2022). Adanya media ajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini dapat memudahkan siswa dalam belajar. Di dalam proses pembelajaran, penggunaan media pembelajaran yang tepat menjadi salah satu hal yang penting (Dewi et al., 2022). Media menjadi penunjang utama yang dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar, media merupakan salah satu komponen penunjang yang penting diaplikasikan untuk memudahkan siswa untuk belajar (Marlini & Rismawati, 2019).

Bahan ajar yang digunakan guru di sekolah juga menjadi salah satu perangkat pembelajaran yang harus disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan informasi. Proses penyesuaian dapat dilakukan pada proses pembuatan bahan ajar dan cara penggunaannya. Bahan ajar yang berbasis teknologi mencerminkan kemajuan suatu pendidikan serta membawa banyak manfaat bagi pengajar maupun siswa (Maskar & Sukma Dewi, 2020). Dalam pembuatan bahan ajar yang baik harus berdasarkan pada tuntutan kurikulum dan perkembangan zaman. Hal ini bertujuan agar bahan ajar yang dibuat dapat efektif digunakan sebagai alat bantu dalam menunjang pembelajaran. Pengembangan bahan ajar harus sesuai dengan tuntutan perkembangan kurikulum (Lestari et al., 2018).

Bahan Ajar merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, salah satu komponen terpenting yang menunjang keberhasilan siswa dalam belajar adalah bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran adalah modul (Dewara et al., 2019). Modul dijadikan sebagai alat bantu yang sistematis digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik (Fitriani et al., 2022). Saat ini modul pembelajaran tidak hanya dalam bentuk cetak saja tetapi juga tersedia dalam media elektronik yang dikenal dengan Modul Elektronik (E-Modul).

Ketersediaan modul dalam media elektronik ini memudahkan siswa untuk mendapatkannya sebagai sarana dalam menunjang kegiatan belajar siswa. Modul elektronik sangat dianjurkan untuk dipergunakan dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar (Marizal & Asri, 2022). Penggunaan E-Modul ini dapat dilakukan sendiri oleh siswa dan juga dapat dibantu dengan bimbingan guru. Modul elektronik ini bisa digunakan secara mandiri, baik dengan bimbingan guru maupun tidak (Marizal & Asri, 2022). Untuk lebih terarah dalam

penggunaan E Modul maka dalam perancangannya diintegrasikan dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan proses sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar (Ayu & Fauzi, 2020). Salah satu Model Pembelajaran yang diintegrasikan dalam E Modul ini adalah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*. Salah satu keunggulan *Problem Based Learning* ialah dapat mengembangkan minat siswa untuk belajar secara terus menerus sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir (Samosir & Simatupang, 2022).

E Modul Pembelajaran yang diintegrasikan dengan Model pembelajaran *Problem Based learning* harus dapat dinyatakan kepraktisannya dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Praktikalitas adalah tingkat kepraktisan dan kemudahan penggunaan suatu produk bagi siswa (Ilhami et al., 2022). Kepraktisan dari bahan ajar juga dapat dinilai dari ketertarikan pengguna yaitu guru dan siswa. Produk hasil pengembangan dikatakan praktis apabila (1) produk yang dikembangkan dapat diterapkan disekolah; (2) produk yang dikembangkan dapat menarik responden dalam proses pembelajaran; (3) materi pada produk yang dikembangkan mudah dipahami (Ilhami et al., 2022). Nilai Kepraktisan dari produk yang dikembangkan dapat juga dilihat dari semua komponennya. Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dinilai dari isi menarik, tampilan menarik, penjelasan mudah dimengerti, kalimat yang mudah dipahami, dan gambar mudah dipahami (Samosir & Simatupang, 2022). Guru dan siswa akan memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Praktikalitas oleh guru adalah tingkat kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan peneliti oleh guru didalam kelas (Ilhami et al., 2022). Selain kemudahan dari E Modul ini, guru juga merasakan bahwa E Modul yang dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam memahami materi pelajaran khususnya Fisika. Hal ini juga dinyatakan kepraktisan oleh siswa. Praktikalitas oleh siswa merupakan tingkat kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan peneliti oleh siswa di dalam kelas (Ilhami et al., 2022). Jadi, pada penelitian yang telah dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui praktikalitas produk yang telah dikembangkan. Dengan tersedianya produk yang praktis dalam pembelajaran diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan minat dan keterampilan proses sains siswa belajar Fisika di era Teknologi dan Informasi.

2. METODE

Jenis Penelitian ini termasuk kedalam Penelitian Pengembangan (*Research & Development*). Dalam penelitian pengembangan, hasil pengembangan dapat berupa prototipe model atau perangkat pembelajaran (Rochmad, 2012). Penelitian pengembangan perangkat ajar berorientasi terhadap produk pembelajaran yaitu E Modul Praktikum Fisika SMA berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D. Tahapan-tahapan dalam 4-D model terdiri atas beberapa fase, yaitu tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini dibatasi pada tahap *Develop* uji praktikalitas produk. Peneliti melihat hasil praktikalitas produk oleh guru dan siswa yang menjadi variabel yang akan dianalisis (Ilhami et al., 2022). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perangkat ajar E Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains yang praktis. Praktikalitas merupakan aspek yang dapat menentukan suatu instrument mudah digunakan, praktis dan tidak rumit (Samosir & Simatupang, 2022). Teknik pengumpulan data menggunakan Instrumen Praktikalitas E Modul Praktikum Fisika Berbasis model PBL. Pertama dilakukan validasi instrument praktikalitas oleh validator, setelah instrument dinyatakan valid maka instrument dapat digunakan untuk menilai praktikalitas E Modul yang digunakan. Adapun untuk teknik analisis data praktikalitas menggunakan *Skala Likert* yang disusun dalam bentuk pertanyaan dengan 5 (lima) kriteria respon. Menurut Sugiyono (2012) *Skala Likert* yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Untuk setiap pilihan jawaban diberi skor, maka responden harus menggambarkan, mendukung pernyataan (positif) atau tidak mendukung pernyataan (negatif). Untuk lebih jelasnya seperti pada Tabel 1.

Nilai yang didapatkan dari lembar praktikalitas, selanjutnya diubah dalam bentuk persen dengan menggunakan persamaan 1 berikut.

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Nilai Praktikalitas

X : Perolehan Skor
Y : Skor Maksimum

Tabel 1. Skala Likert

Penilaian	Skala Penilaian
Tidak Praktis	1
Kurang Praktis	2
Cukup Praktis	3
Praktis	4
Sangat Praktis	5

(Riduwan, 2015)

Selanjutnya perolehan nilai diinterpretasikan kedalam skala persen seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Skala Likert

Kategori	Skor Penilaian (%)
Tidak Praktis	0-20
Kurang Praktis	21-40
Cukup Praktis	41-60
Praktis	61-80
Sangat Praktis	81-100

(Riduwan, 2015)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode yang dilakukan dalam penelitian, bahwa untuk mengetahui E Modul Praktikum Fisika yang praktis maka dilakukan analisis validitas instrument praktikalitas yang akan digunakan. Instrumen lembar praktikalitas yang divalidasi adalah angket respon guru dan siswa.

Hasil Penilaian Instrumen Validasi Lembar Praktikalitas Angket Respon Guru dan Angket Respon Siswa.

Penilaian validitas instrument praktikalitas dengan menggunakan 3 (tiga) orang dosen dan 2 (dua) orang guru Fisika di SMA. Adapun Ahli yang menilai instrument praktikalitas adalah Himsar Siregar (dosen Fisika UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary), Khairur Rizki (dosen Teknik Informatika Politeknik LP3i Padang), Rika Kartika (dosen Bahasa Indonesia Universitas Islam Sumatera Utara), Alfi Syahrin (guru Fisika), dan Ulil Amri (guru Fisika). Secara umum hasil analisis penilaian instrumen validasi praktikalitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Instrumen Validasi Lembar Praktikalitas

No	Instrumen	Penilaian Validator (%)					Rerata (%)	Kategori
		HS	KR	RK	AS	UA		
1	Angket Respon Guru	90	-	83,3	95	90	88,6	Sangat Valid
2	Angket Respon Siswa	91,6	-	93,8	83,3	87,5	87,5	Sangat Valid
Rata-Rata							87,7	

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa penilaian instrumen validasi lembar praktikalitas berada pada kategori sangat valid. Hasil penilaian validitas instrument praktikalitas E Modul Praktikum Fisika dari 5 (lima) orang validator instrument praktikalitas bahwa satu orang validator tidak memberikan penilaian lembar praktikalitas dan hanya memberikan penilaian untuk memvalidasi E Modul yang dibuat menggunakan *Smart Apps Creator* dikarenakan sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki yaitu Teknik Informatika. Jadi hasil penilaian oleh 4 (empat) validator terhadap penilaian lembar praktikalitas memberikan nilai 87,1% sampai 88,6 % dengan rata-rata 87,7 % kategori sangat valid. Berdasarkan data tersebut maka lembar praktikalitas E modul Praktikum Fisika dapat digunakan untuk menilai kepraktisan dari E Modul yang dikembangkan.

Praktikalitas E Modul Praktikum Fisika

Pada penilaian yang dilakukan selanjutnya adalah menilai kepraktisan dari E Modul Praktikum pada saat uji coba di lapangan. Uji coba di lapangan dilakukan di SMAN 1 Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi

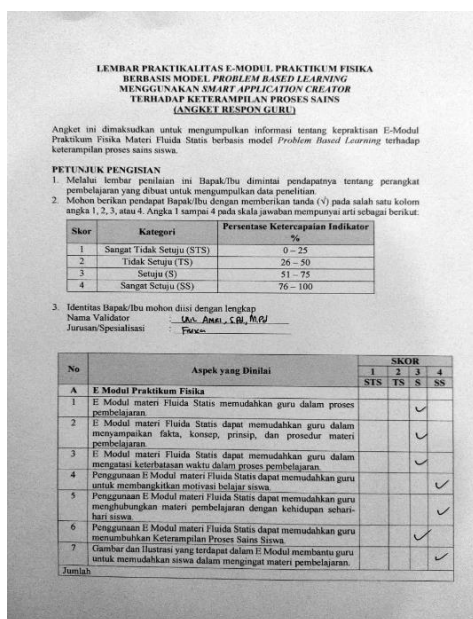
Provinsi Riau. Pelaksanaan uji coba dilakukan sebanyak empat kali pertemuan mulai tanggal 10 Mei s.d 14 Mei 2022. Adapun waktu pelaksanaan uji coba dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu Pelaksanaan Ujicoba

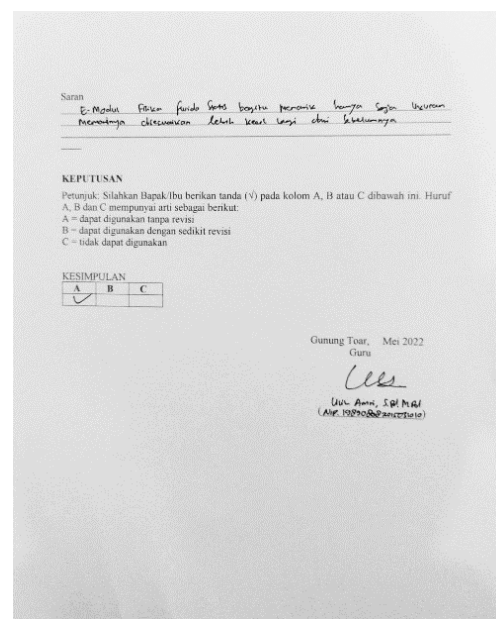
No	Pertemuan	Hari, Tanggal Pelaksanaan	Waktu
1	Pertama	Selasa, 10 Mei 2022	07.30 – 09.45
2	Kedua	Kamis, 12 Mei 2022	10.15 – 12.30
3	Ketiga	Sabtu, 14 Mei 2022	07.30 – 09.45
4	Keempat	Sabtu, 14 Mei 2022	10.15 – 12.30

Data kepraktisan E Modul diambil dari hasil observasi menggunakan angket respon guru dan siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan E Modul Praktikum Fisika berbasis model *Problem Based Learning*. Data hasil observasi praktikalitas diperoleh dari Guru Fisika dan siswa setelah selesai 4 kali pertemuan di kelas uji coba.

Angket respon guru diberikan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap E Modul Praktikum Fisika yang telah dikembangkan. Angket respon guru bertujuan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran (Roliza et al., 2018). Angket ini diisi oleh satu orang guru Fisika yang mengajar menggunakan E Modul Praktikum Fisika yang dikembangkan. Guru memberikan penilaian menggunakan lembar praktikalitas E Modul Praktikum Fisika berbasis model *Problem Based Learning*. Hasil Pengisian lembar Praktikalitas oleh guru Fisika terdapat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Halaman 1



Gambar 2. Halaman 2

Secara ringkas hasil analisis praktikalitas E Modul Praktikum Fisika yang digunakan terhadap respon guru dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Praktikalitas (Angket Respon Guru)

Perangkat	Pernyataan Ke-	Skor	Jumlah	Jumlah Maksimal	Hasil Praktikalitas (%)	Kategori
e-Modul Praktikum Fisika SMA	1	3	24	28	85,7	Sangat Praktis
	2	3				
	3	3				
	4	4				
	5	4				
	6	3				
	7	4				

Pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa penilaian guru terhadap E Modul Praktikum Fisika yang telah dikembangkan memiliki nilai 85,7. Berdasarkan interval kategori praktikalitas menggunakan Tabel Skala Likert bahwa nilai tersebut berada pada interval 81-100 dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, praktisi menilai bahwa E Modul Praktikum Fisika berbasis model *Problem Based Learning* sangat praktis digunakan. Selain itu, E Modul Praktikum Fisika ini memudahkan guru dalam menyampaikan materi Fluida Statis terutama pada pelaksanaan praktikum. Model *Problem Based learning* yang diintegrasikan dalam E Modul membuat kegiatan praktikum menjadi terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran. Cara penggunaan E Modul Praktikum ini juga tidak sulit dan langsung dapat diinstal pada *Smartphone* android yang digunakan. E Modul Praktikum ini tidak hanya dapat digunakan di laboratorium sekolah saja namun dapat juga digunakan di dalam kelas dan di luar sekolah.

Selanjutnya tanggapan siswa dengan menggunakan angket respon siswa diperoleh dari seluruh siswa di kelas penelitian untuk mengetahui tingkat kepraktisan E Modul Praktikum Fisika berbasis model *Problem Based Learning* yang telah digunakan. Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa (Roliza et al., 2018). Pada pengisian angket respon siswa ini dilakukan oleh 30 orang siswa yang ada di kelas. Hasil Pengisian lembar praktikalitas berdasarkan salah satu respon siswa dapat dilihat seperti pada Gambar 3.

**LEMBAR PRAKTICALITAS E-MODUL PRAKTIKUM FISIKA
BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
MENGUNAKAN *SMART APPLICATION* CEARFOR
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
(ANGKET RESPON PESERTA DIDIK)**

Peserta didik yang Bapak sayangi, jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan hatimaramimu. Jawaban yang kamu berikan tidak akan mempengaruhi nilaimu dan dijamin kerahasiannya. Jawaban yang kamu berikan harus sesuai dengan tanggapanmu terhadap Modul yang telah digunakan.

PETUNJUK PENGISIAN
1. Bacalah tiap pertanyaan dengan baik
2. Motifon berikan pendapat peserta didik Bapak dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3, atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	0 – 25
2	Tidak Setuju (TS)	26 – 50
3	Setuju (S)	51 – 75
4	Sangat Setuju (SS)	76 – 100

No	Aspek yang Dinilai	SKOR			
		1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
A	E-Modul Praktikum Fisika				
1	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya mudah memahami fakta dalam pembelajaran				✓
2	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya mudah memahami konsep dalam pembelajaran				✓
3	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya mudah memahami prinsip dalam pembelajaran				✓
4	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya mudah memahami prosedur dalam pembelajaran				✓
5	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya cepat memahami fakta dalam pembelajaran				✓
6	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya cepat memahami konsep dalam pembelajaran				✓
7	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya cepat memahami prinsip dalam pembelajaran				✓
8	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis berbasis model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan proses sains membuat saya cepat memahami prosedur dalam pembelajaran				✓
9	Pertanyaan-pertanyaan dalam E-Modul Praktikum Fisika dapat membantu saya untuk menemukan konsep Fluida Statis				✓
10	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis menarik untuk dipelajari				✓
11	E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis menarik untuk dibaca				✓
12	Soal-soal dalam E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis dapat dikerjakan dengan baik				✓
13	Masalah-masalah dalam E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis disajikan dalam bahasa yang mudah dipahami				✓
14	Pemangik dalam E-Modul Praktikum Fisika materi Fluida Statis mudah dipahami				✓

Gunung Toar, Mei 2022
Siswa
(SALWADI)

Gambar 3. Lembar Praktikalitas Siswa

Hasil analisis angket respon siswa dari 30 orang siswa didapatkan nilai rata-rata seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Praktikalitas e-Modul Praktikum Fisika (Angket Respon Siswa)

No	Perangkat pembelajaran	Rata-rata (%)	Kategori
1	e-Modul Praktikum Fisika Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i>	75,695	Praktis
Rata-rata		75,695	Praktis

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil analisis respon siswa terhadap E Modul yang telah dikembangkan dengan nilai rata-rata 75,695 yang berada pada interval 61-80 dengan kategori praktis. Cara penggunaan E Modul Praktikum yang mudah digunakan pada *Smartphone* android setelah diinstal, dan pada E Modul juga dilengkapi dengan petunjuk yang jelas sehingga memudahkan siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun diluar jam belajar sekolah. Di dalam E Modul juga dilengkapi dengan video praktikum yang membantu siswa untuk melaksanakan praktikum tentang materi Fluida Statis. Dengan demikian tanggapan siswa terhadap penggunaan E Modul Praktikum Fisika berbasis model *Problem Based Learning* praktis untuk digunakan dan dapat membantu serta memudahkan siswa dalam memahami praktikum Fisika pada materi Fluida Statis. E Modul dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran (Risma & Yulkifli, 2022).

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian dari Hasil dan Pembahasan di atas, maka diperoleh informasi bahwa E Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis model PBL terhadap keterampilan Proses Sains yang digunakan di kelas dengan kategori sangat praktis dengan nilai 85,7 berdasarkan respon guru dan praktis dengan nilai 75,695 berdasarkan respon siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa E Modul Praktikum Fisika praktis untuk digunakan terhadap keterampilan proses sains siswa dan dapat di ujicobakan ke tahap selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Ayu, F., & Fauzi, A. (2020). Praktikalitas Pengembangan E-Book Fisika Berbantuan Edmodo Berbasis Discovery Learning Dalam Proses Pembelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 1(3), 66-71.
- Dewara, N., Azhar, M., Kimia, P., Negeri Padang, U., Hamka Air Tawar Padang, J., & Barat, S. (2019). Validitas dan Praktikalitas Modul Larutan Penyangga Berbasis Guided Discovery dengan Menggunakan Tiga Level Representasi Kimia untuk Kelas XI SMA. *Edukimia Journal*, 1(1), 16-22. <http://edukimia.ppj.unp.ac.id/ojs/index.php/edukimia/>
- Dewi, S. D. A. S., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Validitas dan Praktikalitas Website Pembelajaran untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2757-2772. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1651>
- Fitriani, W., Komalasari, E., Adzhani, M., & Nelisma, Y. (2022). E-Modul Pembelajaran Coding Berbasis Pengenalan Budaya Indonesia untuk Meningkatkan Computational Thinking. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3050-3062. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2314>
- Fransisca, M. (2017). Pengujian Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Media E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 17-22.
- Husna Arsyah, R., Ramadhanu, A., & Pratama, F. (2019). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Sistem Komputer. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 1(2), 31-38. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v1i2.49>
- Ilhami, S., Fitri, R., Atifah, Y., & Fajrina, S. (2022). Meta-Analisis Praktikalitas Media Pembelajaran Puzzle. In *JOURNAL ON TEACHER EDUCATION Research & Learning in Faculty of Education ISSN* (Vol. 4). Online.
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 2(2), 170. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/245>
- Marizal, Y., & Asri, Y. (2022). Pengembangan Modul Elektronik Berbantuan Aplikasi Flipping Book PDF Professional Pembelajaran Menulis Teks Eksplanasi. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 5(1), 135-152. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v5i1.343>
- Marlini, C., & Rismawati. (2019). Praktikalitas Penggunaan Media Pembelajaran Membaca Permulaan Berbasis Macromedia Flash. In *Jurnal Tunas Bangsa* (Vol. 6, Issue 2).
- Maskar, S., & Sukma Dewi, P. (2020). Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 888-899.
- Risma, M., & Yulkifli, Y. (2022). Praktikalitas E-Modul Fisika Menggunakan Model Inquiry Based Learning Berbantuan Smartphone untuk Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Kelas X SMA. In *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika* (Vol. 8, Issue 2). <https://ejournal.unp.ac.id/index.php/jppf/article/view/119366/106903>
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Diterbitkan Oleh Jurusan Matematika FMIPA UNNES*, 3(1), 59-72.
- Roliza, E., Ramadhona, R., & Rosmery, L. (2018). Praktikalitas Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika. *Jurnal Gantang*, III (1), 41-46. <http://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/index>

- Samosir, K., & Simatupang, N. (2022). Analisis Validitas dan Praktikalitas terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Pada Materi Statistika. *Jurnal Fibonacci*, 03(1), 22–29. <https://doi.org/10.24114/jfi.v2i1>
- Trinianti, Estuhono, & Prananda, G. (2021). Pengembangan Modul IPA Berbasis Model Research Based Learning (Rbl) Untuk Keterampilan 4C Tema 8 Lingkungan Sahabat Kita di Kelas V Sekolah Dasar. In *INNOVATIVE: JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH* (Vol. 14).
- Wijaya, I., & Firmansyah, D. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 9–20. <http://lppm.upiypk.ac.id/ojs3/index.php/>