



**PENGEMBANGAN MODUL AJAR MATERI PELUANG DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIS SISWA**

Sofie Fauziyyah Juli¹⁾, Abdul Muin^{2)*}, Dedek Kustiawati³⁾

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jl. Ir H. Juanda No.95 Ciputat, Kota Tangerang Selatan, 15412, Indonesia

✉ abdul.muin@uinjkt.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRAK
Article History: Received: 15/01/2025 Revised: 06/04/2025 Accepted: 11/04/2025	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar dengan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu MTs di Kota Tangerang Selatan dan Kota Bekasi, pada tahun ajaran 2024/2025. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan dengan model 4D (<i>Define, Design, Develop, Disseminate</i>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar memiliki kriteria sangat valid berdasarkan penilaian ahli dan praktisi, dengan persentase masing-masing sebesar 93% dan 94%, serta praktis menurut validasi pengguna dengan persentase sebesar 83,5%. Tingkat keefektifan modul ajar berdasarkan nilai siswa yang mencapai KKM sekolah masing-masing yaitu memperoleh kriteria efektif. Hasil respon siswa menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga modul ajar layak digunakan guru sebagai alternatif bahan ajar yang mendukung pembelajaran, khususnya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Kata kunci: Modul Ajar, Peluang, <i>Problem Based Learning</i>, Literasi Matematis
	ABSTRACT <i>This study aims to develop a teaching module based on the Problem Based Learning model to facilitate students' mathematical literacy skills in the topic of probability. The research was conducted at an Islamic junior high school (MTs) in South Tangerang City and Bekasi City during the 2024/2025 academic year. The method used was research and development with the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The validation results showed that the module met the criteria of being highly valid, with expert and practitioner assessments reaching 93% and 94%, respectively. The module was also considered practical by users, with a score of 83.5%. Its effectiveness was demonstrated through student achievement scores that met the Minimum Mastery Criteria (KKM) and student responses categorized as very good. Therefore, the developed module is deemed suitable for use as an alternative teaching material that supports learning, particularly in enhancing students' mathematical literacy.</i> Keywords: Teaching Modules, Probability, Problem Based Learning, Mathematical Literacy

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Juli, S. F., Muin, A., & Kustiawati, D. (2025). Pengembangan Modul Ajar Materi Peluang dengan Model *Problem Based Learning* untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17 (1), 90-104. <https://doi.org/10.26618/sigma.v17i1.17228>

Pendahuluan

Seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis dalam memecahkan masalah akan memahami konsep matematika yang relevan, merumuskannya ke dalam bentuk

matematis, setelah itu menyelesaikannya (Anwar, 2018). Menurut OECD (2019), literasi matematis merupakan suatu kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks yang mencakup penalaran matematis dan penggunaan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Berdasarkan pendapat tersebut, literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan matematika secara efektif dalam kehidupan sehari-hari. Stacey dan Turner (2015) juga mendefinisikan kemampuan literasi matematis sebagai kemampuan siswa dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah nyata yang ada di dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan masalah secara matematis, menggunakan matematika, serta menafsirkan dan menerapkannya dalam pengambilan keputusan terhadap masalah sehari-hari.

Namun pada kenyataannya, kemampuan literasi matematis di Indonesia masih rendah, yang ditunjukkan pada peringkat Indonesia pada PISA dari tahun 2000 hingga 2022 secara konsisten berada di 10 terbawah dalam kemampuan membaca, matematika, dan sains, serta menduduki peringkat ke 66 dari 81 negara pada PISA 2022 (Nur'aini dkk., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Mahiuddin dkk (2019) juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa kelas IX masih rendah, dengan nilai rata-rata ketiga kelas yaitu 30,18, 24,77, dan 25,99. Penelitian yang dilakukan oleh Rifai dan Wutsqa (2017) juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul masih dalam kategori rendah dengan proporsi 38,77% dan 61,23% dalam kategori sangat rendah.

Salah satu konten PISA yang sangat penting adalah *uncertainty and data*. Namun penguasaan materi peluang yang termasuk dalam konten ini masih tergolong rendah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Maharani dkk. (2022) yang menyatakan bahwa siswa mengalami tiga *learning obstacle* pada materi konsep peluang, seperti kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat, alur pembelajaran yang tidak sesuai, serta keterkaitan yang rendah terhadap materi peluang. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Angela & Kartini (2021) yang menjelaskan kesalahan-kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita materi peluang.

Untuk mengatasi permasalahan ini, bahan ajar seperti modul ajar sangat diperlukan. Bahan ajar juga dipandang sebagai sesuatu yang dapat memberikan siswa untuk memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam belajar (Kosasih, 2020). Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berlandaskan kurikulum yang berlaku dengan tujuan untuk mencapai standar kompetensi yang ditetapkan (Kosasih, 2020). Modul ajar merupakan salah satu jenis alat ajar yang dirancang secara sistematis dan lengkap dengan tujuan untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran (Ginanto dkk., 2024). Modul ajar berisikan identitas capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), alur tujuan pembelajaran (ATP), dan kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa (Jannah & Fathuddi, 2023).

Salah satu komponen dalam modul ajar adalah model pembelajaran. Model pembelajaran dalam modul ajar Kurikulum Merdeka beragam. Salah satunya, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran ini dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan literasi matematis dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan sehari-

hari sebelum mempelajari konsep atau materi yang berkaitan dengan masalah (Maryati, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elga Sandi Kiawati dkk. (2023) bahwa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada model pembelajaran konvensional dan juga peningkatan kemampuan literasi matematis siswa lebih baik daripada model konvensional. Selain itu, berdasarkan penelitian studi kasus yang dilakukan oleh Aulia Firdaus dkk. (2021) terdapat keterkaitan antara langkah-langkah dari model *Problem Based Learning* dengan komponen-komponen literasi matematis.

Penelitian pengembangan modul ajar menggunakan model PBL sebelumnya yang pernah dilakukan diantaranya antara lain, penelitian yang dilakukan oleh Asmar dkk. (2024) yang tujuannya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Hayati dkk. (2024) dengan tujuan untuk memfasilitasi kemampuan literasi numerasi siswa. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Azzahra dkk. (2024) dengan tujuan penelitian untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis pada fase E. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan modul ajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas, peneliti ingin mengembangkan modul ajar menggunakan model *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang. Modul ajar yang dikembangkan mencakup rencana pembelajaran yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran yang disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa. Soal – soal dalam modul ajar disesuaikan berdasarkan komponen literasi matematis, dengan konten peluang. Soal-soal tersebut menggunakan konteks *personal* dan *societal* yang memuat tiga indikator komponen proses literasi matematis, yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret*. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul ajar yang dikembangkan.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Resesearch and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagajaran, Semmel, dan Semmel yang memiliki 4 tahapan, yaitu, *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Widodo, 2021). Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan langkah-langkah model pengembangan 4D. Tahapan yang digunakan pada penelitian ini akan dijelaskan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Tahap Penelitian

Tahapan	Kegiatan
<i>Define</i> (Tahap Pendefinisian)	Melakukan analisis awal, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran.
<i>Design</i> (Tahap Perancangan)	Membuat rancangan awal modul ajar dan alat evaluasi modul ajar.
<i>Develop</i> (Tahap Mengembangkan)	Melakukan validasi modul ajar yang terdiri dari: validasi ahli, praktisi, dan pengguna, serta melakukan revisi modul ajar.
<i>Disseminate</i> (Tahap Penyebaran)	Melakukan implementasi, pengemasan, serta penyebaran dan pengadopsian.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu MTs di Kota Tangerang Selatan yang berjumlah 26 siswa dan siswa kelas VIII di salah satu MTs di Kota Bekasi yang

berjumlah 30 orang siswa dengan kriteria siswa yang belum pernah mempelajari materi peluang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket yang diukur menggunakan skala *likert* 1-4, yang terdiri dari instrumen validasi ahli dan praktisi, instrumen validasi pengguna, serta instrumen respon siswa.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif adalah analisis data berdasarkan komentar dan saran dari para ahli dan praktisi, sedangkan analisis data kuantitatif adalah analisis data berdasarkan hasil penilaian instrumen validasi ahli, praktisi, dan pengguna, serta instrumen respon siswa. Analisis ini digunakan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari produk yang dikembangkan. Berikut merupakan rincian pengolahan data yang digunakan.

1. Analisis Data Lembar Validasi Ahli, Praktisi, dan Pengguna.

Pemberian skor pada tiap kriteria dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 2. Pedoman Penskoran Validasi	
Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

(Sugiyono, 2017)

Setelah itu menghitung skor rata-rata dari setiap aspek penilaian dengan rumus sebagai berikut (Kadir, 2017).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rata-rata
 $\sum X$ = Jumlah data
 n = banyaknya data

Untuk menghitung tingkat kevalidan dan kepraktisan dengan melakukan perhitungan Skala *Likert* menggunakan rumus sebagai berikut (Zahra dkk., 2024).

$$P(\%) = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{skor kriterium}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase Kevalidan dan Kepraktisan

Skor Kriterium = Skor Tertinggi per item x jumlah butir x jumlah responden

Setelah itu dilihat interpretasi dari hasil perhitungan, maka digunakan kriteria berikut.

Tabel 3. Skala dan Kriteria Hasil Produk

Skor	Kriteria
$85,01\% < X \leq 100,00\%$	Sangat Valid
$70,01\% < X \leq 85,00\%$	Valid
$50,01\% < X \leq 70,00\%$	Kurang Valid
$01,00\% < X \leq 50,00\%$	Tidak Valid

Tabel 4. Skala dan Kriteria Hasil Validasi Pengguna

Skor	Kriteria
$85,01\% < X \leq 100,00\%$	Sangat Praktis
$70,01\% < X \leq 85,00\%$	Praktis
$50,01\% < X \leq 70,00\%$	Kurang Praktis
$01,00\% < X \leq 50,00\%$	Tidak Praktis

(Akbar, 2022)

b. Analisis Data Instrumen Respon Siswa

Analisis data instrumen respon siswa dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari sisi modul ajarnya. Data yang diperoleh melalui angket respon yang diisi oleh siswa menggunakan *google form*. Langkah-langkah analisisnya sebagai berikut: Pemberian skor pada tiap kriteria dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 5. Pedoman Penskoran Respon Siswa

Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Nugraheni, 2018)

Setelah itu menghitung skor rata-rata dari setiap aspek penilaian dengan rumus sebagai berikut (Kadir, 2017).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rata-rata
 $\sum X$ = Jumlah data
 n = banyaknya data

Untuk menghitung tingkat kevalidan dengan melakukan perhitungan Skala *Likert* menggunakan rumus sebagai berikut (Zahra dkk., 2024).

$$P(\%) = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{skor kriterium}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase Kevalidan dan Kepraktisan

Skor Kriterium = Skor Tertinggi per item x jumlah butir x jumlah responden

Setelah itu dilihat interpretasi dari hasil perhitungan, maka digunakan kriteria berikut.

Tabel 6. Skala dan Kriteria Hasil Produk

Skor	Kriteria
$85,01\% < X \leq 100,00\%$	Sangat Baik
$70,01\% < X \leq 85,00\%$	Baik
$50,01\% < X \leq 70,00\%$	Kurang Baik
$01,00\% < X \leq 50,00\%$	Tidak Baik

(Nugraheni, 2018)

c. Analisis Hasil Belajar

Analisis hasil belajar untuk memperoleh tingkat keefektifan menggunakan rumus sebagai berikut (Nazareth dkk., 2022).

$$E = \frac{f}{N}$$

Keterangan:

E : Nilai akhir

f : Perolehan skor

N : Skor maksimum

Menghitung persentase siswa yang mencapai KKM dengan rumus berikut (Kharisma & Asman, 2018).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Banyak siswa mencapai KKM}}{\text{Banyak siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Setelah itu dilihat interpretasi dari hasil perhitungan, maka digunakan kriteria berikut.

Tabel 7. Skala dan Kriteria Keefektifan

Skor	Kriteria
$81\% < X \leq 100\%$	Sangat Efektif
$61\% < X \leq 80\%$	Efektif
$41\% < X \leq 60\%$	Cukup Efektif
$21\% < X \leq 40\%$	Tidak Efektif
$0\% < X \leq 20\%$	Sangat Tidak Efektif

(Nazareth dkk., 2022)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Produk akhir yang dihasilkan dari penelitian ini adalah berupa modul ajar materi peluang dengan model *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang. Hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian yang dikembangkan berdasarkan tahapan 4D sebagai berikut.

1. Define (Tahap Pendefinisian)

Tahap *define* dilakukan dengan lima tahapan, yaitu analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran

a. Analisis Awal

Analisis awal dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi masalah yang melatarbelakangi penelitian pengembangan ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru

matematika kelas VIII MTs di salah satu Kota Tangerang Selatan, bahwa penerapan Kurikulum Merdeka baru di kelas VII dan kelas VIII, sedangkan di kelas IX masih menggunakan Kurikulum 2013. Selain itu, penerapan Kurikulum Merdeka untuk di kelas VIII masih baru di semester ini, sehingga guru masih belum terbiasa untuk menggunakan modul ajar. Selain itu, untuk model pembelajaran yang beragam sudah digunakan oleh guru, tetapi masih terkendala pada siswa yang masih kesulitan dalam memahami bacaan. Pemberian soal literasi matematis oleh guru sudah dilakukan tetapi siswa masih kesulitan dalam memahami soal yang diberikan. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan modul ajar yang dapat memfasilitasi kemampuan literasi matematis menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) agar dapat memahami materi peluang dengan menggunakan soal – soal literasi yang sesuai dengan kehidupan sehari – hari.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui pandangan siswa mengenai pembelajaran matematika di sekolah, kesulitan dalam mempelajari matematika, dan penggunaan bahan ajar, serta metode pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis wawancara siswa, dapat disimpulkan bahwa pandangan siswa terhadap pembelajaran matematika itu beragam, mayoritas siswa menunjukkan antusiasme walaupun menghadapi kesulitan. Selain itu, siswa merasa kesulitan dalam belajar matematika, terutama saat berhadapan dengan soal. Mereka cenderung malas membaca soal, menghitung, dan memahami soal. Selanjutnya pada aspek penggunaan bahan ajar dan metode pembelajaran, selama proses pembelajaran siswa tidak pernah diberikan LKPD, hanya menggunakan buku LKS dan buku tulis. Siswa merasa bosan selama menggunakan buku LKS tersebut.

c. Analisis Konsep

Konsep yang akan diajarkan pada modul ini yaitu materi peluang kelas VIII yang disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran Fase D pada elemen Analisis Data dan Peluang yang tercantum pada Peraturan Mendikbudristek Nomor 8 Tahun 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka.

d. Analisis Tugas

Berdasarkan Capaian Pembelajaran, tugas siswa selama proses pembelajaran yang akan disajikan dalam modul ajar terbagi menjadi 4 kegiatan belajar, yaitu: 1) Ruang sampel, titik sampel, kejadian, 2) peluang teoretik, 3) peluang empirik, 4) frekuensi harapan. Pada modul ajar ini, terdapat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) beserta latihan soal individu maupun kelompok yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari yang diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa. Pembelajaran tersebut diintegrasikan di dalam bahan ajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan sebagai dasar untuk merancang modul ajar dengan model *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa. Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan dengan mengaitkan dengan indikator kemampuan literasi matematis.

2. Design (Tahap Perancangan)

Tahap perancangan dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan rancangan awal dari modul ajar. Tahap perancangan terdiri dari pembuatan rancangan awal modul ajar yang sesuai dengan model *Problem Based Learning* sekaligus merumuskan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan membuat alat evaluasi modul ajar berupa instrumen validasi ahli, praktisi, dan pengguna. Hasil dari tahap ini adalah rancangan awal dari modul ajar seperti struktur modul ajar yang terbagi menjadi tiga komponen utama, yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Selain itu menghasilkan sebuah *prototype cover*, komponen modul ajar, dan Alur Tujuan Pembelajaran. Selain itu, peneliti membuat alat evaluasi modul ajar berupa instrumen penilaian yang digunakan untuk menilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari modul ajar. Berikut desain awal modul ajar materi peluang untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa dengan model *Problem Based Learning*.



Gambar 1. Peta Konsep

KOMPETENSI INTI	
Capaian Pembelajaran Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).	
Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
1. Ruang Sampel, Titik Sampel, dan Kejadian Melalui kegiatan pembelajaran, diharapkan peserta didik dapat: Memformulasikan konsep ruang sampel, titik sampel, dan kejadian.	1. Pertemuan 1 - Peserta didik dapat memformulasikan konsep ruang sampel, titik sampel, dan kejadian. - Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang melibatkan.

Gambar 2. Komponen Modul Ajar

Memperhatikan jika ada masalah

Ilustrasi Masalah

Hana sangat antusias mengikuti kegiatan *study tour* yang diadakan sekolahnya bersama dengan teman-temannya. Selama 3 hari, ia ingin memakai pakaian yang nyaman dan tetap modis selama perjalanan, untuk itu dia memilih dengan hati-hati 3 jenis pakaian: kemeja, sweater, dan blus, serta 2 jenis bawahan: celana dan rok yang akan ia pakai. Namun, Hana bingung karena banyak aksesori dan bawahan yang bisa dipadukan dari pakaian yang ia bawa agar tetap terlihat sama di setiap harinya. Untuk itu, Hana berencana akan membuat daftar kemungkinan pakaian yang akan ia kenakan atau Hana juga bisa mengetahuinya dengan mencari seluruh kemungkinan. Kemudian, Hana memutuskan akan memakai rok di hari pertama, maka Hana dapat menentukan tiap-tiap kombinasi pakaian agar mengetahui berapa kemungkinan variasi pakaian Hana jika menggunakan rok.

Apa saja Pakaian yang dimiliki oleh Hana?

Apa saja pakaian yang akan Hana pilih?

Berdasarkan ilustrasi diatas, rumuskan permasalahan-permasalahan yang ada

Gambar 3. LKPD

Latihan Siswa

1

Bagi Hana masalahnya hanya di bawahan, ia memiliki bawahan untuk memakai rok yang sesuai dengan bawahan. Hana memutuskan tiap-tiap bawahan yang akan ia kenakan atau Hana juga bisa mengetahuinya dengan mencari seluruh kemungkinan. Kemudian, Hana memutuskan akan memakai rok di hari pertama, maka Hana dapat menentukan tiap-tiap kombinasi pakaian agar mengetahui berapa kemungkinan variasi pakaian Hana jika menggunakan rok.

Berdasarkan ilustrasi masalah di atas, rumuskan permasalahan-permasalahan yang ada, rumuskan permasalahan tersebut sesuai dengan strategi yang ditentukan, dan interpretasikan hasilnya.

Jawab:

Gambar 4. Latihan Siswa

3. Develop (Tahap Pengembangan)

Pada tahap ini, modul ajar yang telah disusun, divalidasi oleh ahli dan praktisi untuk mendapatkan kevalidan dari modul ajar yang dikembangkan. Kemudian melakukan validasi pengguna untuk melihat kepraktisannya, setelah itu melakukan revisi.

a. Validasi Modul Ajar

Modul ajar yang telah dibuat pada tahap perancangan akan divalidasi oleh 3 ahli, 5 praktisi, dan 10 pengguna untuk melihat kevalidan dan kepraktisannya. Adapun hasil validasi modul ajar sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Validasi Ahli

Aspek	Persentase	Kriteria
Kelayakan Isi	90,7%	Sangat Valid
Kebahasaan	95,8%	Sangat Valid
Penyajian	91,7%	Sangat Valid
Kegrafikan	95,8%	Sangat Valid
Penilaian	93%	Sangat Valid
Keseluruhan		

Berdasarkan Tabel 8. menunjukkan bahwa hasil perhitungan validasi modul ajar oleh ahli diperoleh persentase sebesar 93% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa modul ajar yang dikembangkan memiliki kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan yang baik. Adapun hasil validasi oleh praktisi ditunjukkan pada Tabel 9. berikut.

Tabel 9. Hasil Validasi Praktisi

Aspek	Persentase	Kriteria
Kelayakan Isi	96,7%	Sangat Valid
Kebahasaan	88,8%	Sangat Valid
Penyajian	95%	Sangat Valid
Kegrafikan	93,3%	Sangat Valid
Persentase	94%	Sangat Valid
Keseluruhan		

Tabel 9. menunjukkan bahwa hasil perhitungan validasi praktisi terhadap modul ajar memperoleh persentase secara keseluruhan sebesar 94% dengan kriteria sangat valid. Dengan kelayakan isi 96,7%, aspek kebahasaan 88,8%, penyajian 95%, dan kegrafikann 93,3%. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan memiliki kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan yang baik.

Selanjutnya melakukan validasi pengguna kepada 10 siswa kelas IX di salah satu SMP di bogor yang sudah pernah mempelajari materi peluang. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap keterbacaan dari modul ajar. Berikut merupakan hasil analisis dari validasi pengguna.

Tabel 10. Hasil Validasi Praktisi

Aspek	Persentase	Kriteria
Penyajian Materi	83,3%	Praktis
Kebahasaan	87,5%	Sangat Praktis
Kegrafikan	88,3%	Sangat Praktis
Manfaat	78,1%	Praktis
Penilaian	83,5%	Praktis
Keseluruhan		

Berdasarkan Tabel 10. Menunjukkan bahwa hasil analisis yang diperoleh dari pengisian angket oleh masing-masing siswa memperoleh persentase sebesar 83,5% dengan kategori praktis.

b. Revisi Modul Ajar

Setelah melakukan validasi modul ajar oleh ahli dan praktisi, ada beberapa saran dan kritik dari ahli dan praktisi. Tahap ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan dari modul ajar yang dikembangkan sehingga layak untuk diuji coba dan diimplementasikan kepada siswa. Perbaikannya terletak pada bagian modul ajar, seperti langkah-langkah dalam LKPD, peta konsep, tata letak, penambahan skor pada kunci jawaban, dan aspek kebahasaan. Berikut adalah hasil revisi dari modul ajar:



Gambar 5. Peta Konsep Setelah Revisi

Mengorientasikan siswa pada masalah

Ilustrasi Masalah

Hana sangat antusias mengikuti Kegiatan Karyawan yang diadakan sekolahnya bersama dengan teman-temannya selama 3 hari. Ia ingin memakai pakaian yang nyaman dan tetap modis selama perjalanan. Untuk itu, dia memilih dengan hati-hati 3 jenis atasan: Kemeja, sweater, dan blus, serta 2 jenis bawahan: celana dan rok yang akan ia pakai. Namun, Hana bingung berapa banyak atasan dan bawahan yang bisa dipadukan dari pakaian yang ia bawa agar tidak terlihat sama di setiap harinya. Untuk itu, Hana memutuskan akan membuat daftar kemungkinan pakaian yang akan ia kenakan atau Hana juga bisa mengetahuinya dengan mencari seluruh kemungkinan. Kemudian, Hana memutuskan akan memakai rok di hari pertama, maka Hana dapat menentukan tiap-tiap kombinasi pakaian agar mengetahui berapa kemungkinan variasi pakaian Hana jika menggunakan rok.

Setelah kamu memahami ilustrasi masalah di atas, tuliskan informasi dan permasalahan-permasalahan yang kamu peroleh dari masalah tersebut.

Apa saja Pakaian yang dimiliki oleh Hana?

Bagaimana Cara Hana memadukan setiap jenis pakaiannya?

Apa saja pakaian yang akan Hana pilih? mengapa Hana memilih pakaian itu?

Berdasarkan ilustrasi diatas, rumuskan permasalahan-permasalahan yang ada

Gambar 6. LKPD Setelah Revisi

4. Disseminate (Tahap Penyebaran)

Tahap penyebaran yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan melakukan implementasi bahan ajar kepada target sesungguhnya untuk mengetahui keefektifannya, lalu melakukan pengemasan modul ajar, serta melakukan penyebaran dan pengadopsian. Pada tahap implementasi dilakukan secara tatap muka yang dilakukan kepada siswa kelas VIII yang belum mempelajari materi peluang. Hasil ketercapaian kemampuan literasi matematis siswa pada tahap ini ditunjukkan pada Tabel 11. berikut.

Tabel 11. Hasil Ketercapaian Kemampuan Literasi Matematis Siswa Tahap Implementasi

Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas (Nilai) ≥ 82	16	61,54%
Tidak Tuntas (Nilai) < 82	10	38,46%

Berdasarkan Tabel 10. diatas dapat disimpulkan bahwa siswa yang sudah mencapai KKM memiliki presentase sebanyak 61,54%, sedangkan siswa yang belum mencapai KKM memiliki presentase sebanyak 38,46%. Oleh karena itu, sesuai dengan Tabel 6. modul ajar materi peluang dengan model *Problem Based Learning* dapat dikatakan efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa dengan presentase sebesar 61,54%.

Selanjutnya pada tahap pengemasan, modul ajar dikemas menjadi versi digital berupa *flipbook pdf* agar mempermudah dalam mengaksesnya. Kemudian, pada tahap penyebaran dan pengadopsian dilakukan implementasi ke sekolah yang berbeda, yaitu di salah satu MTs di Kota Bekasi dan melakukan penyebaran modul ajar dengan mengunggah versi digitalnya melalui *website* fliphtml5.com. Hasil ketercapaian kemampuan literasi matematis siswa melalui latihan pada tahap penyebaran dan pengadopsian ditunjukkan pada Tabel 12. di bawah ini.

Tabel 12. Hasil Ketercapaian Kemampuan Literasi Matematis Siswa Tahap Penyebaran

Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas (Nilai) ≥ 73	20	66,67%
Tidak Tuntas (Nilai) < 73	10	33,33%

Berdasarkan Tabel 12. di atas dapat disimpulkan bahwa, Siswa yang sudah mencapai KKM adalah sebesar 66,67%, sedangkan siswa yang belum mencapai KKM adalah sebesar 33,33%. Oleh karena itu, sesuai dengan Tabel 7. mengenai kriteria keefektifan modul ajar, modul ajar materi peluang dengan model *Problem Based Learning* dapat dikatakan efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa.

Untuk melihat keefektifan dari pengimplementasian modul ajar pada kedua sekolah, maka peneliti menetapkan alat ukur yang sama dan adil. Penetapan ini bertujuan untuk mengukur perbedaan keefektifan berdasarkan standar yang sama. Hal yang dilakukan peneliti yaitu dengan mengambil nilai tengah KKM yang dapat mewakili keduanya, yaitu 77,5. Hasil analisisnya ditunjukkan pada Tabel 13. berikut.

Tabel 13. Hasil Ketercapaian Menggunakan Standar yang Sama

Sekolah	Standar yang digunakan	Jumlah Siswa	Persentase
I	Tuntas (Nilai) $\geq 77,5$	19	73,10%
	Tidak Tuntas (Nilai) $< 77,5$	7	26,90%
II	Tuntas (Nilai) $\geq 77,5$	14	46,67%
	Tidak Tuntas (Nilai) $< 77,5$	16	53,33%

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa siswa di sekolah pertama yang mencapai KKM sebesar 73,10%, sedangkan siswa di sekolah kedua yang mencapai KKM sebesar 46,67%. Mengacu pada Tabel 6. mengenai kriteria keefektifan modul ajar, modul ajar yang digunakan di sekolah pertama dapat dikatakan efektif, sedangkan modul ajar yang diimplementasikan di sekolah kedua memperoleh kriteria cukup efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang. Pada tahap

penyebaran dan pengadopsian juga dilakukan pengisian angket respon siswa terhadap modul ajar yang telah dipelajari. Berikut hasil analisisnya berdasarkan 4 aspek penilaian.

Tabel 14. Hasil Analisis Respon Siswa Tiap Aspek

Aspek	Persentase	Kriteria
Modul ajar membantu siswa dalam memahami materi peluang	78,9%	Sangat Baik
Model PBL dalam modul ajar membantu siswa dalam pemahaman pembelajaran	79,4%	Sangat Baik
Kemampuan literasi matematis siswa berkembang dengan menggunakan modul ajar	78,6%	Sangat Baik
Kesan modul ajar secara keseluruhan	84,2%	Sangat Baik
Penilaian Keseluruhan	79,5%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 14. dapat disimpulkan bahwa modul ajar yang digunakan memperoleh kriteria sangat baik dengan persentase sebesar 79,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum modul ajar ini efektif dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa dalam materi peluang dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul ajar yang dikembangkan. Untuk menentukan kualitas modul ajar, maka harus memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Modul ajar dapat dikatakan valid apabila dalam proses validasi atau penilaian memenuhi kriteria valid. Berdasarkan hasil penilaian validasi oleh ahli secara keseluruhan sebesar 93% dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil penilaian validasi oleh praktisi secara keseluruhan sebesar 94% dengan kategori sangat valid. Hasil tingkat kevalidan dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahril dkk. (2023), bahwa bahwa modul ajar dalam penelitian tersebut memperoleh kategori sangat valid.

Kepraktisan modul ajar diperoleh dari hasil pengisian angket oleh siswa pada tahap validasi pengguna. Penilaian yang dilakukan siswa terdiri dari 4 aspek, yaitu aspek penyajian materi, aspek kebahasaan, aspek kegrafikan, dan aspek manfaat. Hasil yang didapat dari validasi pengguna secara keseluruhan sebesar 83,5% dengan kategori praktis. Hasil tingkat kepraktisan ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sitorus dkk (2021), yang menunjukkan bahwa Lembar Aktivitas Siswa (LAS) memperoleh kriteria praktis dengan persentase 84,70%. Hasil tersebut sesuai dengan kriteria kepraktisan oleh Akbar (2022) yang menyatakan bahwa rentang 70,01%-85,00% praktis.

Tingkat Keefektifan modul ajar dinilai berdasarkan hasil belajar dan respon siswa setelah menggunakan modul ajar. Pada tahap implementasi, modul ajar dikatakan efektif apabila hasil belajar lebih dari KKM (≥ 82). Hasil yang didapat dari perhitungan menunjukkan bahwa hasil pengerjaan latihan memperoleh nilai rata-rata sebesar 77 dengan persentase ketuntasan siswa kelas VIII adalah 61,54% dengan kategori efektif. Jika diukur menggunakan standar yang sama dengan KKM 77,5, maka didapatkan bahwa pada tahap implementasi, modul ajar yang digunakan memperoleh kriteria efektif dengan persentase 73,10%. Sementara pada tahap penyebaran, modul ajar yang digunakan memperoleh kriteria cukup efektif dengan

persentase 46,67%. Berdasarkan respon siswa pada tahap penyebaran dan pengadopsian, modul ajar memperoleh kriteria sangat baik dengan persentase 79,5%, sehingga dapat dikatakan modul ajar efektif untuk membantu siswa dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis pada materi peluang menggunakan model *Problem Based Learning*.

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Asmar, dkk (2024) yang menunjukkan bahwa modul ajar dan LKPD yang dikembangkan memperoleh kategori efektif dengan persentase sebesar 80%. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa, dkk (2024) yang menunjukkan bahwa modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah memperoleh presentase sebesar 85% dengan kategori sangat efektif.

Simpulan

Merujuk pada hasil dan pembahasan penelitian dan pengembangan modul ajar dengan model *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang dapat disimpulkan bahwa modul ajar memperoleh kriteria sangat valid berdasarkan validasi ahli dan praktisi. Berdasarkan validasi pengguna memperoleh kriteria praktis. Modul ajar memperoleh kriteria efektif berdasarkan KKM sekolah masing-masing dan memperoleh kriteria efektif pada sekolah pertama dan cukup efektif pada sekolah kedua. Hasil respon siswa memperoleh kriteria sangat baik, sehingga dapat dikatakan modul ajar efektif dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis pada materi peluang dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan materi lain dengan soal-soal literasi matematis yang lebih bervariasi, serta memperluas konteks yang digunakan, untuk meningkatkan kualitas pengembangan modul ajar.

Daftar Pustaka

- Akbar, S. (2022). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (6th ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Angela, F., & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Peluang Empirik dan Teoretik Pada Siswa Kelas VII SMP di Kabupaten Siak. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(1), 15–25.
- Anwar, N. T. (2018). Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 364–370.
- Asmar, S. E., Armianti, A., Arnawa, I. M., & Yarman, Y. (2024). Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Vii Smp. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(1), 304–314. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8368>
- Azzahra, H., Yuanita, P., & Armis, A. (2024). Pengembangan modul ajar berbasis problem based learning untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik fase E. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 102–113. <https://doi.org/10.33654/math.v10i1.2637>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Ginanto, D., Kesuma, A. T., Anggraena, Y., & Setiyowati, D. (2024). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah Edisi Revisi Tahun 2024*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen (BSKAP) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Hayati, R., Pratiwi, U. M., Hasan, H., & Pujiastuti, H. (2024). Pengembangan Modul Ajar Statistika Berbasis Problem Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1763–1775. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3344>
- Jannah, F., & Fathuddi, T. I. (2023). Penerapan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka II UPT SD Negeri 323 Gresik. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 131–143. <https://doi.org/10.55606/sokoguru.v3i1.2099>
- Kadir. (2017). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh, dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian* (3rd ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- Khairunnisa, Jamilah, & Risalah, D. (2024). Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(1), 1053–1064. <https://jurnal.stkipersada.ac.id/jurnal/index.php/jpimat/article/view/3200/pdf>
- Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Matematika The Development of Problem-Based Mathematics Instructional Materials Oriented to Students ' Mathematics Problem Solving Skill and Students '. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 34–46.
- Kiawati, E. S., Junedi, B., & Tabrani, M. B. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(03), 2465–2474.
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. PT Bumi Aksara.
- Maharani, R. D., Dasari, D., & Nurlaelah, E. (2022). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa Smp Pada Materi Peluang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3201–3213. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6214>
- Mahiuddin, W. P., Masi, L., Kadir, K., & Anggo, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Di Kabupaten Konawe Dalam Perspektif Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 55–65. <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5644>
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Musharafa*, 7(1), 63–74.
- Nazareth, R., Hendriana, H., & Zanthi, L. S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Powerpoint Video Pada Materi Spldv Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 669–680. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.669-680>
- Nugraheni, D. (2018). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis inquiry materi pengukuran untuk meningkatkan kreativitas siswa. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(2), 98–103. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i2.3252>
- Nur'aini, F., Ulumuddin, I., Sari, L. S., & Fujianita, S. (2021). Meningkatkan kemampuan literasi dasar siswa Indonesia berdasarkan analisis data PISA 2018. *Pusat Penelitian Kebijakan*, 3, 1–10.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- Rifai, & Wutsqa, D. U. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri Se-Kabupaten Bantul Rifai. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(2), 152–162. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpms>
- Sitorus, P. S., Hutapea, N. M., & Anggraini, R. D. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik pada Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3069–3081.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.921>

Stacey, K., & Turner, R. (2015). *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. Springer.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (25th ed.). Alfabeta.

Syahril, R. F., Saragih, S., & Suanto, E. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning Untuk Memfasilitasi Kecakapan Pemecahan Masalah Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 1987–1997. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6923>

Widodo, B. S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Sistematis dan Komprehensif*. CV. Eiga Media Creative.

Zahra, Q. A., Istayadji, M., & Sauqina. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Materi Bumi dan Tata Surya Mata Pelajaran IPA SMP. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 465–475. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/.v6i2.5017>