

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang paling penting dalam kurikulum akademik. Perolehan pengetahuan dan keterampilan matematika lebih dari sekadar kemampuan untuk melakukan operasi aritmatika dan memasukkan informasi numerik ke dalam memori. Menurut Hasyim dan Andreina (2019), diharapkan siswa memiliki kemampuan untuk menggunakan pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis ketika menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi matematika berkaitan dengan kapasitas seseorang untuk menghasilkan ide-ide matematika, menerapkan konsep dan metode matematika, dan berkomunikasi secara efektif dalam pengaturan matematika yang beragam, seperti yang didefinisikan oleh Organisasi untuk Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan pada tahun 2015. Menurut Salsabilla dan Hidayati (2021), diharapkan siswa memiliki kapasitas untuk mengoptimalkan pengetahuan siswa untuk terlibat dalam pemrosesan informasi secara kritis yang didasarkan pada bukti faktual. Kemahiran membaca dan menulis dianggap sebagai faktor penting bagi siswa untuk memperoleh kompetensi matematika, karena berfungsi sebagai tolok ukur yang signifikan untuk pengembangan kemampuan matematika mereka. Agar dapat menyampaikan konsep matematika secara efektif kepada siswa, sangat penting bagi

pendidik untuk memiliki pemahaman yang komprehensif tentang berbagai prinsip dan komponen matematika.

Menurut Prastowo (2013), modul merupakan sumber belajar yang disusun secara terstruktur, sehingga memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengetahuan secara mandiri atau dengan bimbingan minimal dari instruktur atau fasilitator. Bahan ajar dalam bentuk modul mencakup segala bahan pembelajaran seperti informasi, alat, dan teks yang disusun secara terencana untuk memudahkan pencapaian kemampuan yang telah ditentukan baik oleh guru maupun siswa.

Selain sebagai bantuan bagi guru dalam proses pembelajaran, bahan ajar juga merupakan bentuk pelayanan dari guru kepada siswa. Pelayanan individual dapat terwujud melalui penggunaan bahan ajar. Siswa yang mengalami kesulitan belajar dapat mempelajari bahan ajar secara berulang-ulang. Dengan demikian, optimalisasi pelayanan pembelajaran kepada siswa dapat dicapai melalui penggunaan bahan ajar (Zulkarnaini, 2009). Oleh karena itu, dalam konteks pembelajaran, bahan ajar merupakan salah satu komponen yang sangat penting. Bahan ajar adalah materi yang perlu dipelajari, diamati, dan dipelajari lagi agar siswa dapat menguasainya, serta memberikan petunjuk dalam proses pembelajaran. Bahan ajar juga merupakan faktor eksternal yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Putri, n.d.).

Salah satu upaya yang bertujuan untuk mengoptimalkan teknologi dalam pendidikan matematika adalah untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran tetap relevan dan dapat beradaptasi dengan konteks kontemporer. Menurut Putri (n.d.), penggabungan teknologi ke dalam pendidikan matematika telah memberikan hasil

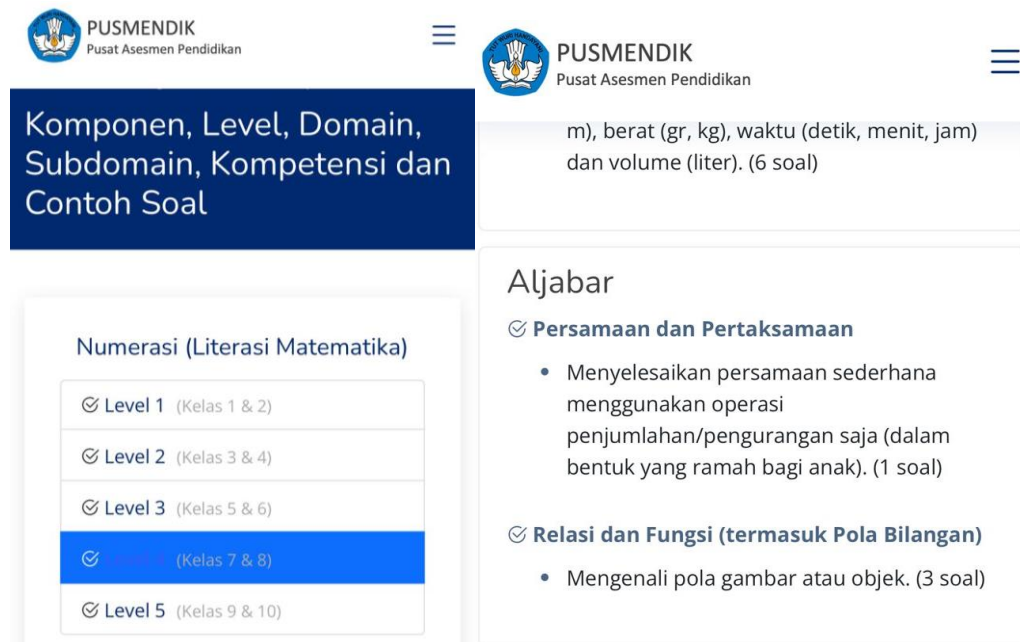
yang baik seperti peningkatan kinerja akademik, peningkatan efisiensi dalam proses pembelajaran, dan dampak konstruktif pada perolehan pengetahuan matematika.

Menurut Harahap (2021), *e-modul* dapat berfungsi sebagai alternatif yang layak untuk bahan cetak tradisional seperti buku dan bahan cetak, dengan tetap mempertahankan fungsi informatifnya sebagai sumber konten pendidikan. Oleh karena itu, *e-modul* memiliki potensi untuk menjadi alat instruksional yang berharga baik di lingkungan pembelajaran tradisional maupun non-tradisional. *E-modul* meningkatkan pengalaman pendidikan dengan memasukkan elemen multimedia seperti alat bantu visual dan video instruksional. Penggunaan metode pembelajaran yang konsisten dan penjelasan yang dibuat dengan baik membantu siswa dalam memahami materi. Kehadiran materi elektronik memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, sehingga mengurangi risiko monoton dalam proses pembelajaran. (Harahap 2021).



Gambar I. Grafik Capaian Nasional Tahun Pelajaran 2019

Berdasarkan gambar grafik capaian rata-rata Ujian Nasional diatas dapat dilihat bahwa mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2019 rata-rata nilainya di bawah dari mata pelajaran IPA di mana selisihnya 2,39. Berdasarkan riset pada Gambar I, saya ingin mengembangkan bahan ajar berupa *e-modul* agar membantu siswa menguasai materi dengan memiliki cara belajar yang konsisten.



Gambar II. Literasi Matematika & Aljabar dalam PUSMENDIK

Berdasarkan informasi PUSMENDIK (Pusat Asesmen Pendidikan) yang dimana program pada kurikulum merdeka terpusat pada Numerasi (Literasi Matematika) dan Literasi Membaca. Yang dimana peneliti ingin mengambil Numerasi (Literasi matematika) untuk mewujudkan program PUSMENDIK dimana Literasi Matematika dapat diintegrasikan ke dalam materi Aljabar.

Kemampuan literasi matematika telah diteliti oleh banyak peneliti. Pencarian referensi untuk topik *Literasi Matematika* dilakukan menggunakan *software publish or perish*. Pencarian di dasarkan pada data base *google scholar* dengan memasukan kata kunci literasi matematika dari tahun 2017-2022. Pada kata kunci literasi matematika memperoleh 845 artikel. Jumlah artikel yang diperoleh dari kata kunci tersebut adalah 845 artikel. Selanjutnya 100 artikel yang diperoleh kemudian diinput ke dalam *software Vosviewer* untuk memperoleh peta keterkaitan topik Literasi matematika dengan topik lainnya. Hasil analisis disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran	Jumlah modul
Problem Solving	32
Pendekatan Saintifik	7
Inkuiri	6
Realistic Mathematics Education (RME)	6
Kontekstual	5
Problem Based Learning	5
Discovery Learning	4
Etnomatematika	3
Cooperative Learning	2
Scaffolding	1
Metakognitif	1

Memorize Mathematics Formulas Using Songs	1
Pakem	1
Metakognitif	1
Pedagogical Content Knowledge (PCK)	1
Hots	1

Tabel 2. Pengembangan Produk

Pengembangan Produk	Jumlah Modul
ADDIE	42
4D	31
Borg and gall	9
PLOMP	6
Model Pengembangan Intruksional	1
Dick & carey	1

Tabel 3. Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Jumlah Modul
Media	29
RPP	0
Modul	0

Tabel 4. Kemampuan

Kemampuan	Jumlah Modul
Berpikir kritis	11
Aktif belajar	9
Belajar mandiri	4
Berpikir kreatif	4
Pemahaman konsep	3
Literasi matematika	3
Open ended	3
Berpikir logis	2
Minat belajar	1
Komunikasi matematis	1

Tabel 5. Materi Matematika

Materi Matematika	Jumlah Modul
SPLTV	52
Aljabar	9
Barisan & deret	6
Aritmatika	5
SPLDV	5
Bangun datar	5
Bangun ruang	4

Pecahan	4
Himpunan	3
Statistika	3
Peluang	2
Logika matematika	2
Trigonometri	2
Geometry	2
Relasi & fungsi	2
Pengumpulan & Penyajian data	1
Pythagoras	1
Induksi matematika	1
FPB & KPK	1
SPL	1
Perbandingan	1
Garis & sudut	1
Matriks	1
Persamaan diferensial	1
Pengumpulan data	1
Pola bilangan	1
Logaritma	1

Tabel 6. Jenjang Pendidikan

Pendidikan	Jumlah Modul
SMP	47

SMA/MA	19
SD/MI	9
SMK	8
PT	4

Tabel 7. Kelas

Kelas	Jumlah Modul
8	23
11	17
7	16
10	8
5	6
9	3
6	2
4	2
3	1
12	0
2	0
1	0

Tabel 8. Perangkat Pembelajaran Khusus Literasi Matematika

Perangkat Pembelajaran Literasi Matematika	Jumlah modul
Modul Nonmerdeka	3
Modul Kurikulum Merdeka	0
Media	0
Buku Ajar	0
Perangkat Pembelajaran	0

Berdasarkan tabel. 1 dapat dilihat bahwa terdapat 17 model pembelajaran dari 100 jurnal yang telah ditelaah yang dimana paling banyak menggunakan model pendekatan Problem Solving ada 32 peneliti dan paling sedikit Pakem, Memorize Mathematics Education (RME), Scoffolding, Pedagogical Content Knowledge (PCK). Untuk tabel. 2 dapat dilihat bahwa terdapat 6 pengembangan produk dari 100 jurnal yang ditemukan dan ditelaah. Yang dimana paling sedikit peneliti yang menggunakan pengembangan produk ada 2 yaitu pengembangan intruksional model dick & carey dan yang paling banyak menggunakan ADDIE 41 peneliti. Dari tabel. 3 perangkat pembelajaran ditemukan 29 peneliti menggunakan media modul. Di tabel. 4 kemampuan dari 100 jurnal yang ditemukan dan ditelaah ada 11 jenis kemampuan yang digunakan peneliti yang paling sedikit digunakan yaitu minat belajar dan komunikasi matematis dan paling banyak peneliti menggunakan kemampuan yaitu pemecahan masalah. Di tabel. 5 materi matematika terdapat 27

materi yang di gunakan beberapa peneliti dari 100 jurnal yang ditemukan dan di telaah. Yang dimana paling banyak SPLTV yang dimana 52 peneliti yang menggunakan materi tersebut. Di tabel. 6 menunjukkan tingkat pendidikan terhadap penelitian yang telah dilakukan. Dapat dilihat bahwasanya penelitian paling sedikit dilaksanakan di Perguruan tinggi sebanyak 4 dan penelitian terbanyak dilaksanakan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama(SMP) sebanyak 47. Di tabel. 7 kelas dapat dilihat bahwa dari 100 jurnal yang ditemukan dan ditelaah terdapat 9 kelas yang digunakan beberapa peneliti yang dimana paling sedikit kelas 3 ada 1 peneliti dan paling banyak kelas 8 ada 23 peneliti. Di tabel. 8 perangkat pembelajaran terhadap literasi matematika yang dimana berdasarkan 7 tabel untuk modul dengan terintergrasi literasi matematika yang menggunakan modul nonmerdeka ada 2 peneliti. Maka dapat disimpulkan dari tabel. 1 sampai tabel. 8 bahwa belum ada *E-modul* ajar dalam kurikulum merdeka pada materi aljabar terintegrasi literasi matematika.

Berdasarkan penuturan pendidik matematika di SMP Negeri 2 Pundong, telah diamati bahwa *e-modul* yang berkaitan dengan konsep aljabar, yang terintegrasi dengan literasi matematika, belum tersedia dalam kurikulum mandiri. Berdasarkan hasil wawancara, terungkap bahwa SMP Negeri 2 Pundong menerapkan kurikulum mandiri yang mencakup konsep-konsep aljabar yang menantang, bahkan untuk siswa yang telah menyelesaikan studi tahun sebelumnya. Seperti yang diamati di SMP Negeri 2 Pundong. Selama wawancara, pendidik juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa menunjukkan karakteristik tertentu. Menurut guru,

ada kekurangan dalam komunikasi di antara siswa ketika menyangkut tugas kelompok. Para siswa cenderung fokus pada teman siswa yang mampu menyelesaikan tugas kelompok tanpa menawarkan bantuan atau keterampilan pemecahan masalah. Menurut instruktur, siswa menghadapi tantangan dalam memahami masalah, terutama ketika ditugaskan dengan latihan pemecahan masalah. Beberapa siswa cenderung memasukkan langkah-langkah prosedural dalam jawaban akhir mereka. Sebagian besar siswa cenderung memberikan jawaban yang terbatas pada informasi dan pertanyaan yang diberikan, tanpa memberikan jawaban yang meyakinkan. Selain itu, siswa sering kali tidak memiliki pengalaman praktis dalam memecahkan masalah matematika dunia nyata, yang dapat menghambat pengembangan keterampilan berpikir kritis. Menurut instruktur, siswa menunjukkan kekurangan dalam analisis dan evaluasi kritis ketika dihadapkan dengan masalah yang disajikan dalam *e-modul*. Selain itu, pengajar telah mengamati kurangnya kreativitas dalam tugas kelompok, dengan beberapa siswa gagal menyumbangkan ide-ide unik yang berbeda dari rekan-rekan mereka. Hal ini akan menjadi acuan untuk menentukan model, pendekatan, dan metodologi yang sesuai. Investigasi ini berfokus pada analisis siswa karena siswa adalah subjek utama penelitian. Pengamatan ini dilakukan selama penelitian yang dilakukan di lingkungan pendidikan SMP Negeri 2 Pundong oleh para peneliti. Studi tersebut mengungkapkan bahwa sejumlah besar pendidik menggunakan pendekatan ceramah melalui penggunaan modul dan materi cetak. Akibatnya, proses

pembelajaran terfokus pada guru. Telah ditemukan bahwa pemanfaatan *E-modul* untuk konten aljabar belum diimplementasikan di dalam lembaga pendidikan.

Berdasarkan berbagai urgensi yang diuraikan, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “*Pengembangan e-modul pada materi aljabar dalam kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pundong*”. Pengembangan produk dalam penelitian ini dibuat menggunakan komputer dengan berbantuan perangkat lunak *flip PDF Professional*.

B. Identifikasi Masalah

Masalah berikut dapat dikenali berdasarkan deskripsi di bagian latar belakang:

1. Berdasarkan tabel 1 sampai 8 terlihat bahwa belum ada modul untuk kurikulum merdeka.
2. Pembelajaran masih berpusat kepada guru.
3. Aljabar termasuk materi sulit bagi siswa di tahun sebelumnya.
4. Pemanfaatan teknologi elektronik belum dilaksanakan.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah valid dan praktis *e-modul* pada materi aljabar dalam kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika dan di uji coba pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pundong.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah, rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan *e-modul* pada materi aljabar kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika?
2. Apakah *e-modul* pada materi aljabar kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika valid?
3. Apakah *e-modul* materi aljabar pada kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika praktis?

E. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengembangan *E-modul* , valid dan praktis *e-modul* pada materi aljabar dalam kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pundong.

1. Untuk mengetahui pengembangan *e-modul* pada materi aljabar dalam kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika.
2. Mengetahui kevalidan *e-modul* pada materi aljabar dalam kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika.
3. Mengetahui kepraktisan *e-modul* ajar pada materi aljabar dalam kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah “*E-modul* Pada Materi Aljabar Dalam Kurikulum Merdeka Terintegrasi Literasi Matematika Pada Siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pundong”.

Modul elektronik yang berkaitan dengan materi aljabar telah dikembangkan dengan penanda eksplisit dan tujuan pendidikan. Sumber daya pendidikan disebarluaskan melalui format tekstual dan audiovisual. Dalam kegiatan sehari-hari, para siswa terlibat dalam beragam latihan, tugas, dan penilaian formatif yang diarahkan untuk mengatasi tantangan kontekstual. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah memahami dan mencapai kemahiran dalam konten pendidikan yang telah disajikan.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terdiri dari dua bagian yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Temuan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Adapun aplikasinya adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan masukan kepada pengajar di sekolah tempat penelitian ini dilakukan guna meningkatkan proses pembelajaran.

- b. Berkontribusi pada penelitian pendidikan tentang masalah upaya peningkatan proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

Temuan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk siswa, guru, sekolah, dan peneliti.

- a. Bagi siswa, penggunaan *e-modul* dapat memberikan pengalaman belajar yang berharga, meningkatkan keterlibatan siswa di kelas, dan meningkatkan kemampuan literasi matematika mereka.
- b. Temuan penelitian ini dapat digunakan oleh para pendidik untuk membantu siswa dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan literasi matematika siswa.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dan inspirasi dalam merancang materi pembelajaran untuk meningkatkan proses pembelajaran, khususnya pendidikan matematika.
- d. Bagi peneliti, memperoleh keahlian dan pengetahuan mengenai proses belajar mengajar di sekolah, serta berbagai model pembelajaran yang dapat digunakan.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam asumsi dan keterbatasan pengembangan berisi asumsi pengembangan dan keterbatasan pengembangan.

1. Asumsi pengembangan

Adapun asumsi pengembangan yang mendasarkan penelitian ini diantaranya :

- a. Siswa Sudah Belajar Materi Aljabar.
 - b. Siswa Bisa Menggunakan Hp
 - c. Guru Bisa Mengakses Perangkat Elektronik
2. Keterbatasan pengembangan

Penelitian ini memiliki keterbatasan tertentu sehubungan dengan produk yang dihasilkan, yaitu:

1. Pada penelitian ini *e-modul* yang dikembangkan berfokus pada Kurikulum Merdeka
2. Pada penelitian ini *e-modul* yang dikembangkan hanya untuk materi aljabar yang diajarkan pada mata pelajaran Matematika Kelas VII.
3. Pada penelitian ini *e-modul* yang dikembangkan untuk terintegrasi literasi matematika.
4. Pada penelitian ini *e-modul* yang dikembangkan untuk menggunakan software yang digunakan *Flip PDF Professional*.

Penelitian akan lebih terstruktur dan jelas, oleh karena itu diutamakan penelitian ini pada “Pengembangan *e-modul* ajar pada materi aljabar dalam kurikulum merdeka terintegrasi literasi matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pundong”.