



Kajian Teori : Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Berorientasi Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tofik Hidayat^{a,*}, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)^b

^a Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

^b Dosen Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

* Alamat Surel: tofikhidayat358@students.unnes.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi pada abad ke-21 membuat banyak perubahan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan. Pada abad 21 peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Di Indonesia kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih tergolong rendah berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018. Untuk itu perlunya sebuah inovasi dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pengembangan bahan ajar Aljabar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM dapat menjadi sebuah pilihan dalam menunjang proses pembelajaran yang menarik, efisien, dan efektif. Pemanfaatan Heyzine Flipbooks dapat memberikan kesan yang menarik dan berbeda bagi peserta didik. Pemberian nuansa STEM dan materi aljabar yaitu materi SPLDV sangat cocok digunakan dalam membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan melalui tahap pembelajaran Preprospec. Artikel ini dibuat dengan tujuan untuk memaparkan bagaimana pengembangan bahan ajar aljabar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM terhadap meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dari hasil pembahasan diperoleh hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis, model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks, STEM, dan bahan ajar Aljabar saling berkaitan, sehingga pengembangan bahan ajar Aljabar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Kata kunci:

Bahan Ajar, Preprospec berbantuan TIK, Heyzine Flipbooks, STEM, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Kemajuan Peradaban tidak lepas dari teknologi yang semakin berkembang dengan pesat. Perkembangan teknologi membuat manusia menjadi lebih mudah dalam menjalankan setiap pekerjaan. Munculnya era revolusi industri 4.0 pada abad ke-21 telah membuat perubahan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan. Perubahan yang dibuat bukan hanya cara mengajar, namun juga perubahan dalam perspektif konsep pendidikan itu sendiri (Lase, 2019). Perubahan dalam pendidikan menuntut pendekatan pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan zaman. Selain itu, pada abad 21 juga menuntut sumber daya manusia yang berkualitas dengan tujuan untuk meningkatkan kompetensi lulusan yang memiliki kemampuan abad 21 (Zubaidah, 2018). Terdapat kemampuan berpikir peserta didik dalam menghadapi tuntutan abad 21, diantaranya : (1) berpikir kritis, (2) Pemecahan masalah, (3) metakognisi, (4) berkomunikasi, (5) berkolaborasi, (6) inovasi dan kreatif, (7) literasi informasi (Mardhiyah et al, 2021). Hal ini menuntut peserta didik untuk dapat memiliki kemampuan abad 21 salah satunya kemampuan pemecahan masalah.

To cite this article:

Hidayat, T., & Dewi (Nino Adhi), N.R. (2023). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Berorientasi Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4*, 235-243

Kemampuan pemecahan masalah sering kali dijumpai dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam pembelajaran matematika kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dimiliki dan dikembangkan oleh peserta didik. Peserta didik harus menciptakan pengetahuan baru matematika melalui pemecahan masalah (National Council of teacher of Mathematics, 2000). Pemecahan masalah juga merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika yang harus dicapai. Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka yaitu peserta didik dapat memahami materi pembelajaran matematika, menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (Fianingrum et al, 2023).

Kurangnya pemahaman peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan menjadi salah satu faktor rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Peserta didik mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematis dikarenakan belum memahami permasalahan matematika, kemampuan koneksi yang kurang, kemampuan merubah suatu informasi ke model matematika yang rendah, serta masih kesulitan dalam menentukan rumus untuk menyelesaikan permasalahan (Siahaan & Surya, 2017). Selain itu, pada hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018*, kemampuan matematis di Indonesia turun apabila dibandingkan dengan hasil studi PISA Indonesia tahun 2015. Pada tahun 2015 Indonesia memperoleh skor rata-rata 386, namun pada tahun 2018 Indonesia hanya dapat memperoleh skor rata-rata 379 dan berada diperingkat 66 dari 73 negara (Tohir, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilatih dengan menggunakan bantuan sumber belajar. Sumber belajar dapat membantu pendidik dalam proses pembelajaran, menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien, serta dapat mengembangkan kemampuan dan potensi peserta didik (Samsinar, 2020). Terdapat banyak sumber belajar yang dapat digunakan peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya, seperti lembar kerja peserta didik (LKPD) dan buku paket. Namun masih ada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi melalui sumber belajar yang tersedia. Sumber belajar yang tersedia kurang memberikan persoalan kontekstual dan belum menerapkan kemampuan abad 21 seperti kemampuan pemecahan masalah matematis dengan maksimal. Salah satu sumber belajar yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah dengan menggunakan bahan ajar. Bahan ajar dapat meningkatkan proses pembelajaran lebih efektif dan interaktif, serta keberhasilan suatu pembelajaran dapat ditentukan melalui bahan ajar yang digunakan (Wahyudi, 2022). Bahan ajar perlu dikembangkan untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik. Pengembangan bahan ajar dapat dilakukan dengan membuat sebuah inovasi yang sesuai.

Inovasi yang dikembangkan pada bahan ajar matematika sangat beragam, salah satunya pengembangan bahan ajar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK merupakan model pembelajaran yang khusus dikembangkan untuk pembelajaran matematika dengan 5 tahapan pembelajaran, yaitu *Preprare, Problem Solving, Pesentation, Evaluation, dan Colunclusion* (Dewi, 2020). Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran dapat memberikan kesan yang berbeda dan menarik bagi peserta didik. Untuk mendukung pembelajaran berbantuan TIK yang menarik dapat menggunakan sebuah aplikasi atau web yang sekaligus dapat menunjang pembelajaran. Heyzine Flipbooks merupakan sebuah aplikasi yang dapat menciptakan pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Selain itu, memberikan permasalahan kontekstual pada bahan ajar juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Permasalahan kontekstual dapat diberikan dengan mengaitkan nuansa *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)* pada materi. Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan materi aljabar kelas VIII yang cocok disesuaikan dengan STEM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai “kajian Teori: pengembangan Bahan Ajar Aljabar berorientasi Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis”. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah kajian dalam pengembangan bahan ajar berbantuan heyzine Flipbooks bernuansa STEM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2. Pembahasan

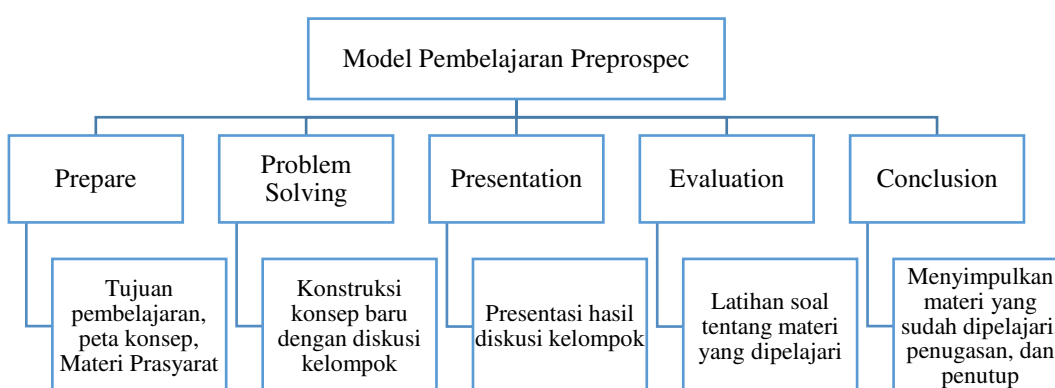
2.1. Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan kumpulan materi pelajaran yang dirancang dengan sistematis dan urut dengan tujuan untuk membantu guru dan peserta didik dalam mencapai kompetensi tertentu (Magdalena et al., 2020). Dengan bahan ajar proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan membantu peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan. Penggunaan bahan ajar juga dapat menentukan keberhasilan suatu proses pembelajaran dengan memperhatikan cakupan pengetahuan, pemahaman dan kreatifitas dalam pembuatan bahan ajar yang inovatif dan menyenangkan (Wahyudi, 2022).

Bahan ajar dirancang dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran sesuai kurikulum yang berlaku dan alternatif sebagai sumber belajar. Bahan ajar dapat dirancang dan dikembangkan langsung oleh seorang guru. Terdapat banyak manfaat apabila seorang guru dapat mengembangkan suatu bahan ajar itu sendiri, diantaranya bahan ajar dapat menyesuaikan kebutuhan peserta didik, memberikan pengetahuan dan pengalaman baru seorang guru dalam menyusun bahan ajar, dan dapat menciptakan komunikasi pembelajaran yang efisien dan efektif antara guru dengan peserta didik. Selain itu, dengan adanya bahan yang beragam dapat membuat peserta didik menjadi lebih giat belajar, tidak cepat bosan, dan mempermudah peserta didik dalam memahami setiap konsep yang dipelajari.

2.2. Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK

Perkembangan zaman membuat banyaknya model pembelajaran baru bermunculan, salah satunya model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK. Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK merupakan model yang dikembangkan khusus untuk pembelajaran matematika dengan didasari teori konstruktivisme (Dewi, 2020). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Kelebihan dari model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK adalah melatih peserta didik dalam membangun konsep baru melalui penerapan konsep-konsep yang sebelumnya sudah pernah didapatkan, peserta didik juga dapat melatih konsep matematika lainnya dalam membangun konsep yang baru (Dewi, 2020). Terdapat lima tahapan dalam model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK, yaitu *Prepare*, *Problem Solving*, *Presentation*, *Evaluation*, dan *Conclusion* (Dewi, 2020). Berikut penjelasan dari setiap tahapan model pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK

2.3. Heyzine Flipbooks

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengaruh yang positif bagi peserta didik dan guru (Widiyanto, 2021). Selain itu, pemanfaatan TIK dalam pembelajaran juga dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri dan alat bantu bagi peserta didik. Peserta didik akan lebih aktif dalam belajar dengan menggunakan bantuan TIK. Heyzine Flipbooks merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat memunjang proses belajar peserta didik menjadi lebih efektif dan menarik. Penggunaan media seperti Heyzine Flipbook cocok digunakan dalam

pembelajaran (Kismawati et al., 2022). Dalam menggunakan Heyzine Flipbooks juga akan memuat Quizizz dengan tujuan untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pembelajaran dengan memanfaatkan media Quizizz dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (Astuti et al., 2022).

2.4. *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)*

Science, Technology, Engineering, and Mathematics atau yang sering disebut STEM merupakan sebuah terobosan dalam dunia pendidikan yang mengintegrasikan beberapa bagian ilmu pengetahuan dalam konsep pembelajaran (Nurhikmayati, 2019). Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM dapat membantu peserta didik mempunyai kemampuan literasi mengenai STEM, meningkatkan kemampuan abad 21, aktif dan minat dalam proses belajar, dan mampu menciptakan koneksi (Mulyani, 2019). Terdapat penjelasan mengenai aspek STEM yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penjelasan Aspek STEM

Aspek STEM	Penjelasan
<i>Science</i>	Kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah dan proses untuk memahami dunia alam serta kemampuan untuk berpartisipasi dalam mengambil keputusan untuk mempengaruhinya.
<i>Technology</i>	Pengetahuan bagaimana menggunakan teknologi baru, memahami bagaimana teknologi baru dikembangkan, dan mempunyai kemampuan untuk menganalisis bagaimana teknologi baru mempengaruhi individu dan masyarakat.
<i>Engineering</i>	Penerapan ilmu dan teknologi melalui proses desain menggunakan tema pembelajaran berbasis proyek dengan cara mengintegrasikan dari beberapa mata pelajaran berbeda.
<i>Mathematics</i>	Kemampuan menganalisis, alasan, dan mengkomunikasikan ide secara efektif dan dari cara bersikap, merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan solusi untuk masalah matematika dalam penerapannya.

(Sumber Tabel : Fathoni et al., 2020)

2.5. *Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks*

Model pembelajaran preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks merupakan sebuah inovasi dari model pembelajaran preprospec berbantuan TIK dengan menggunakan Heyzine Flipbooks sebagai bantuan TIK. Penggunaan TIK dalam pembelajaran dapat memudahkan peserta didik dalam membangun dan memahami konsep-konsep matematika. Selain itu penggunaan TIK berupa Heyzine Flipbooks dapat menarik peserta didik untuk belajar matematika. Dalam Heyzine Flipbooks juga terdapat Quizizz guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Perpaduan Heyzine Flipbooks yang memuat Quizizz dengan model pembelajaran Preprospec cocok diterapkan dalam pembelajaran dengan harapan dapat melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2.6. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad 21. Peserta didik perlu diberikan latihan soal-soal yang memuat pemecahan masalah untuk dapat membiasakan berpikir kritis dan sistematis (Argarini, 2018). Pada NCTM (2000) menyatakan bahwa standar matematika sekolah harus memuat standar proses yang salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah matematika yang dikemukakan oleh G.Polya yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali (*looking back*) (Polya, 1973). Langkah tersebut dijelaskan melalui indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah (Polya)	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
Memahami masalah (<i>understanding the problem</i>)	Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal.
Menyusun rencana (<i>devising a plan</i>)	Peserta didik dapat menyusun rencana berdasarkan informasi yang didapatkan dengan pengetahuan yang dimiliki.
Melaksanakan rencana (<i>carrying out the plan</i>)	Peserta didik dapat memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana sebelumnya.
Memeriksa kembali (<i>looking back</i>)	Peserta didik memeriksa kembali penyelesaian pada setiap langkah dalam pemecahan masalah.

(Sumber tabel : Hamidah, 2023)

2.7. Teori Belajar yang Mendukung

- Teori Belajar Konstruktivisme

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar jika didukung dengan teori-teori yang memadai dan berlaku secara umum. Terselenggaranya suatu pendidikan juga tidak terlepas dari sebuah teori yang mendasari. Dalam dunia pendidikan sampai saat ini sudah banyak teori yang digunakan, salah satunya teori belajar konstruktivisme. Teori belajar konstruktivisme merupakan teori pembelajaran yang berpusat pada kegiatan belajar peserta didik dan bukan berpusat pada guru mengajar dengan tujuan untuk memberikan peluang kepada peserta didik dalam mencari pengalamannya sendiri untuk menyelesaikan masalah matematika (Umbara, 2017). Terdapat karakteristik dari teori belajar konstruktivisme yaitu (1) aktif belajar, (2) peserta didik terlibat dalam aktivitas pembelajaran yang bersifat situasional dan otentik, (3) pembelajaran harus menantang dan menarik, (4) peserta didik harus dapat menghubungkan informasi yang telah dimiliki dengan informasi baru dengan sebuah proses yang disebut “bridging”, (5) peserta didik mampu merefleksikan pengetahuan yang sedang dipelajari, (6) guru berperan sebagai fasilitator yang dapat membantu peserta didik dalam melakukan konstruksi pengetahuan, (7) guru harus dapat memberikan bantuan berupa *scaffolding* kepada peserta didik yang memerlukan bantuan (Masgumelar & Mustafa, 2021). Implementasi teori konstruktivisme pada pembelajaran matematika mendukung penelitian ini yaitu bahan ajar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM. Pada model pembelajaran Preprospec berbantuan Hyzine Fipbooks peserta didik dituntut untuk aktif menyelesaikan setiap permasalahan dan berkolaborasi dengan teman sebaya. Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK akan melatih peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan baru dengan bekerja secara kelompok (Dewi, 2020). Selain itu, dengan adanya nuansa STEM pada bahan ajar yang disusun dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman yang baru bagi peserta didik.

- Teori Belajar Brunner

Teori belajar Brunner merupakan sebuah proses pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan (Hatip & Setiawan, 2021). Dalam proses pembelajaran peserta didik akan terlibat aktif dalam menemukan konsep-konsep untuk dirinya sendiri. Selain itu, guru juga mendorong peserta didik untuk mendapatkan pengalaman dan pengetahuan baru ketika melakukan kegiatan tersebut. Dengan adanya pembelajaran penemuan peserta didik akan dilatih untuk berusaha sendiri dalam pemecahan masalah melalui pengalaman yang dimiliki, sehingga dapat menghasilkan pengetahuan yang bermakna. Bruner (dalam Hawa, 2014) menyatakan bahwa terdapat tiga proses yang dapat dilakukan secara serentak dalam belajar, yaitu (1) proses perolehan informasi baru, (2) proses transformasi pengetahuan yang diperoleh, dan (3) evaluasi atau proses ketepatan pengetahuan. Proses belajar tersebut juga dapat ditemui pada model

pembelajaran Preprospec berbantuan TIK. Peserta didik akan memperoleh informasi dan pengetahuan yang baru melalui tahap Problem Solving, kemudian untuk mentransformasikan pengetahuan yang diperoleh dapat melalui tahap Presentation dan proses evaluasi untuk mengetahui ketepatan pengetahuan peserta didik dapat melalui tahap Evaluation.

Pada teori belajar Brunner (dalam Hawa, 2014) terdapat tiga tahapan dalam proses belajar yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Tahap enaktif merupakan tahapan belajar pengetahuan secara langsung dengan situasi yang nyata. Pada tahap ini peserta didik akan mencari informasi dan mendapatkan data yang bisa menjadi pengetahuan dan pengalaman yang baru. Tahap ikonik adalah tahap belajar pengetahuan yang diwujudkan dalam bentuk gambar atau sesuatu yang kongkret. Pada tahap ini peserta didik mendapatkan informasi sekaligus pengalaman. Tahap simbolik merupakan tahap belajar memanipulasi simbol-simbol tanpa mengubah objek asli, dimana peserta didik dapat menyampaikan kembali pengetahuan atau pengalaman yang diperoleh dengan menggunakan bahasanya sendiri. Teori belajar Brunner mendukung pembelajaran matematika dengan bahan ajar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM yang mengkaitkan materi SPLDV dengan persoalan kehidupan sehari-hari.

2.8. Aljabar

Sistem persamaan linear dua variabel adalah salah satu materi aljabar yang diberikan kepada peserta didik kelas VIII pada semester gasal. Sistem persamaan linear dua variabel atau SPLDV terbentuk dari persamaan linear yang memiliki dua variabel x dan y dengan pangkat satu. Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah $ax + by = c$ dan $cx + dy = q$, dimana a, b, c, d merupakan koefisien, dan p, q merupakan konstanta. Dalam menyelesaikan persoalan materi SPLDV dapat menggunakan berbagai metode, seperti metode eliminasi, metode substitusi, maupun metode grafik. Materi ini sering kali dikaitkan dengan persoalan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menentukan suatu harga, menentukan lebar benda, sampai menentukan keuntungan penjualan. Materi SPLDV sangat bermanfaat dalam membantu menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

2.9. Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Berorientasi Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pengembangan bahan ajar aljabar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks merupakan sebuah inovasi pengembangan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi aljabar yaitu SPLDV. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dapat dihubungkan dengan persoalan kehidupan sehari-hari yang tentunya membutuhkan penyelesaian. Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah matematis, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Purnamasari & Setiawan, 2019). Bahan ajar dirancang dengan menggunakan model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Selain itu, penggunaan Heyzine Flipbooks dalam bahan ajar dapat menciptakan pembelajaran menjadi efektif dan lebih menarik. Penambahan nuansa STEM dalam bahan ajar juga menyajikan pengetahuan dan permasalahan yang nyata sehingga dapat membuat peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang mereka miliki. Pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (Riani et al., 2022). Oleh karena itu, kombinasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks dengan STEM dalam bahan ajar dapat membantu peserta didik fokus pada pemecahan masalah matematis. Implementasi bahan ajar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Implementasi Bahan Ajar Berorientasi Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM

Sintaks	Pelaksanaan
<i>Prepare</i>	Peserta didik diarahkan untuk membuka materi dengan bantuan Heyzine Flipbooks melalui link yang telah

<i>Problem Solving</i>	<p>dibagikan pada WhatsApp group atau website.</p> <p>Peserta didik memahami petunjuk penggunaan bahan ajar, tujuan pembelajaran, peta konsep, materi prasyarat, dan motivasi.</p> <p>Peserta didik disajikan permasalahan yang berkaitan dengan aspek STEM melalui LKPD. Kemudian peserta didik dituntut untuk menyelesaikan permasalahan dengan berdiskusi secara berkelompok. Selain itu, peserta didik juga diberikan penjelesan mengenai materi tersebut beserta contoh soal dan soal.</p> <p>Setiap kelompok secara bergantian menyampaikan hasil diskusi kepada guru dan teman kelasnya mengenai permasalahan yang didiskusikan.</p>
<i>Presentation</i>	<p>Peserta didik diberikan latihan soal melalui Quizizz untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi yang telah diberikan.</p>
<i>Evaluation</i>	<p>Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan peserta didik mengerjakan penugasan yang diberikan.</p>

Pengembangan bahan ajar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM akan memberikan pengalaman dan pengetahuan yang baru bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui aktivitas kegiatan yang terdapat pada sintaks model pembelajaran Preprospec yang dikaitkan dengan STEM. Aspek-aspek dalam STEM yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dapat membuat peserta didik lebih semangat untuk menyelesaikan permasalahan. Tantangan-tantangan yang terdapat dalam model pembelajaran Preprospec juga membuat peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan menemukan suatu solusi. Sehingga dengan adanya bahan ajar aljabar yang berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks dan bernuansa STEM dapat melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3. Simpulan

Bahan ajar dapat menjadi suatu alternatif sumber belajar bagi peserta didik dalam memahami materi. Peserta didik dapat meningkatkan kemampuan abad 21 salah satunya kemampuan pemecahan masalah matematis melalui bahan ajar. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan pengembangan bahan ajar yang inovasi dan membantu pemahaman peserta didik. Selain itu, penerapan model pembelajaran yang sesuai juga dapat menunjang proses belajar peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks. Model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks dikembangkan khusus dalam pembelajaran matematika dengan 5 tahap pembelajaran melalui Heyzine Flipbooks. Pada tahap tersebut peserta didik dilatih untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penggunaan materi aljabar SPLDV yang dipadukan dengan STEM cocok untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Peserta didik akan memahami konsep materi SPLDV yang dikaitkan dengan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM).

Dari pembahasan antara model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks, STEM, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan bahan ajar aljabar mempunyai hubungan yang saling berkaitan, sehingga pengembangan bahan ajar aljabar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, diharapkan juga dapat dilakukan penelitian lebih

lanjut mengenai pengembangan bahan ajar aljabar berorientasi model pembelajaran Preprospec berbantuan Heyzine Flipbooks bernuansa STEM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Daftar Pustaka

- Argarini, D. F. (2018). Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau dari Gaya Belajar. *6*(1), 91–99.
- Astuti, A., Oktaviana, D., & Firdaus, M. (2022). Pengaruh media pembelajaran quizizz terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar pada siswa SMP. *Media Pendidikan Matematika*, *10*(1), 1-12.
- Dewi, N.R. (2020). Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK. Klaten : Penerbit Lakeisha.
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., & Nurlaela, L. (2020). STEM: Innovation in Vocational Learning. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *17*(1), 33-42.
- Fianingrum, F., Novaliyosi, N., & Nindiasari, H. (2023). Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Matematika. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, *5*(1), 132-137.
- Hamidah, F. S. (2023). Pengembangan Bahan Ajar SPLDV Terintegrasi Challenge Based Learning Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori kognitif bruner dalam pembelajaran matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(2), 87-97.
- Hawa, S. (2014). Teori Belajar Bruner. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. (Online). ([Pengembangan Pembelajaran Matematika UNIT 1 0.pdf \(uny.ac.id\)](#)), diakses 28 September 2023).
- Kismawati, R., Ernawati, T., & Winingsih, P. H. (2022). Pengembangan E-Komik Berbasis Heyzine Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan bagi Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, *6*(3), 359-370.
- Lase, D. (2019). Pendidikan di era revolusi industri 4.0. *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora dan Kebudayaan*, *12*(2), 28-43.
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis pengembangan bahan ajar. *Nusantara*, *2*(2), 180-187.
- Mardiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, *12*(1), 29-40.
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori belajar konstruktivisme dan implikasinya dalam pendidikan dan pembelajaran. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, *2*(1), 49-57.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan pembelajaran STEM untuk menghadapi revolusi industry 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)* (Vol. 2, No. 1, pp. 453-460).
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, *1*(2), 41-50.

- Polya. (1973). *How to Solve It, A New Aspect og Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi SPLDV ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207-215.
- Riani, N. M. S. T., Suweken, G., & Sariyasa, S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 204-218.
- Samsinar, S. (2020). Urgensi learning resources (sumber belajar) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 194-205.
- Siahaan, Y. S., & Surya, E. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP IT Nurul Fadhila Percut Sei Tuan. *Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNIMED*.
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun dibanding Tahun 2015. (*Online*). (<https://matematohir.wordpress.com/2019/12/03/hasil-pisa-indonesia-tahun-2018-turun-dibanding-tahun-2015>, diakses 2 Oktober 2023).
- Umbara, U. (2017). Implikasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran matematika. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 3(1), 31-38.
- Wahyudi, A. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ips. *JESS: Jurnal Education Social Science*, 2(1), 51-61.
- Widianto, E. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2(2), 213-224.
- Zubaidah, S. (2018, October). Mengenal 4C: Learning and innovation skills untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. In *2nd Science Education National Conference (Vol. 13, No. 2, pp. 1-18)*.