

Pengembangan bahan ajar papan SPLDV berbasis *probing prompting* dalam pembelajaran matematika

Siti Napfiah^{1*}, Ruli Maulita²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Insan Budi Utomo, Malang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received February 27, 2024

Accepted Mei 29, 2024

Published June 5, 2024

Keywords:

Bahan Ajar
Papan SPLDV
Probing Prompting

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar papan SPLDV berbasis *probing prompting* pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Bahan ajar merupakan hal yang penting bagi pendidik dan siswa dalam menciptakan proses belajar. Model pembelajaran *probing prompting* adalah model pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang bersifat menuntun dan menggali gagasan siswa, sehingga dapat mengetahui proses berpikir siswa dalam mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang dipelajari. Model pembelajaran *probing prompting* digunakan untuk menggali kemampuan berpikir kritis siswa. Metode pengembangan bahan ajar ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementasikan, dan evaluation*). Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli media dan lembar angket respon siswa. Hasil validasi dinilai baik dengan kategori valid. Hasil analisis data angket menunjukkan presentase dengan rata-rata 80% dengan kategori efektif. Bahan ajar yang telah dikembangkan memenuhi kriteria efektif, keefektifan bahan ajar ini dibuktikan dengan ketertarikan dan kemudahan siswa menggunakan bahan ajar ini.



Penulis Korespondensi:

Siti Napfiah
Pendidikan Matematika,
Universitas Insan Budi Utomo,
Jl. Citandui, Blimbing, Malang.
Email: *napfiahsiti@gmail.com

1. PENGANTAR

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan bagi setiap manusia yang terpenting. Tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan mejadi terbelakang ketika hidup. Dengan adanya Pendidikan, manusia dapat mengembangkan kecerdasan, nilai spiritual, bakat dan potensi yang dimilikinya sehingga manusia dapat hidup sesuai dengan tujuan dan fungsinya sebagai manusia. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang sangat terikat dalam Pendidikan dan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia [1].

Objek matematika adalah benda pikiran yang sifatnya abstrak dan tidak dapat diamati dengan pancaindra, karena itu wajar apabila matematika tidak mudah dipahami oleh kebanyakan siswa. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut maka dalam mempelajari suatu konsep/prinsip-prinsip matematika diperlukan bahan ajar. Bahan ajar merupakan suatu hal yang penting bagi guru atau pendidik dan siswa dalam menciptakan proses belajar, tanpa bahan ajar maka tidak akan terlaksana proses pembelajaran dengan baik [2]. Bahan ajar yang di maksud dalam penelitian ini yaitu media alat peraga yang dapat digunakan sebagai jembatan bagi siswa untuk berfikir abstrak. Bagi siswa sekolah menengah meskipun sudah melalui tahap “operasi konkret” dan “operasi formal”, namun dalam pembelajaran matematika masih diperlukan penggunaan alat peraga secara intensif. Hal itu disebabkan karena penguasaan konsep matematika yang telah diperoleh di sekolah sebelumnya masih samar-samar atau lemah sekali.

Alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah papan SPLDV, dimana papan SPLDV ini digunakan sebagai alat bantu visual dalam memvisualisasikan masalah dan solusi dalam matematika. Papan tersebut sebagai sarana untuk memperkuat pemahaman siswa tentang sistem persamaan linier dua variabel,

dengan menggunakan papan SPLDV ini, siswa dapat memanipulasi variabel dan memvisualisasikan solusi secara interaktif. Berpikir kritis siswa dalam materi SPLDV ini termasuk rendah [3]. Ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang mengalami kesukaran dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi SPLDV.

SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) merupakan salah satu pembahasan yang harus dikuasai oleh siswa kelas VII. SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) adalah suatu bahan ajar yang membahas mengenai relasi atau kaitan diantara variabel satu dengan variabel lainya dengan menyajikan masalah-masalah yang bersifat sederhana. SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) merupakan materi yang sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Materi pembelajaran SPLDV ini siswa dapat menggunakan kemampuan berpikir kritis untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah, membuat model dalam matematika, menghubungkan masalah dengan konsep penyelesaian masalah, serta meminimalisir kesalahan sehingga menyelesaikan persoalan tersebut dengan kesimpulan yang tepat.

Kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah akan kesulitan dan dapat melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah nantinya dapat mempersulit siswa pada materi-materi selanjutnya [4]. Kemampuan berpikir kritis ini memungkinkan siswa untuk mengungkapkan pendapatnya dengan mengolah informasi yang ada secara sistematis. Oleh sebab itulah kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa perlu dikembangkan bahkan ditingkatkan [5]. Karena berpikir kritis sangat diperlukan dalam pemecahan masalah [6].

Menerapkan dan melaksanakan sistem yang tepat oleh seorang pengajar bisa mendorong siswa meningkatkan kualitas berpikir kritis matematis dan kualitas proses belajar mengajar agar dapat meminimalisir kesalahan atau kesulitan siswa. Salah satu sistem yang dapat dipilih seorang pengajar adalah pembelajaran *probing prompting* agar siswa terbiasa untuk berfikir dan menghasilkan ide. *Probing prompting* pada tingkatan penerapan diberikan pada siswa agar siswa terbiasa untuk berpikir kritis, sedangkan alat peraga digunakan dalam menyelesaikan beberapa soal atau pertanyaan untuk mempermudah mengasah kemampuan berpikir kritis siswa, kemudian siswa diberikan peluang agar membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dan kemudian mempertinggi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa sehingga dapat membantu proses berpikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari [7,8,9]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran yang dapat menggali pola pikir siswa dengan mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali pola pikir siswa guna memperoleh pengetahuan baru yang sedang dipelajari berdasarkan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan tersebut, maka guna untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis terhadap siswa, peneliti mengembangkan bahan ajar atau alat peraga belajar interaktif. Bahan ajar ini dibuat dengan memanfaatkan bahan yang ada, dimana itu nanti bisa digunakan sebagai alat perantara dalam pembelajaran. Bahan ajar papan SPLDV ini dapat menjadi media alternatif yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Sehingga hasil penelitian ini menjadi masukan bagi para pengajar tentang pentingnya menggunakan bahan ajar papan SPLDV dalam pembelajaran matematika serta menjadi motivasi dan referensi untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya yang sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan dilakukan dengan mengimplementasikan suatu model pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*analysis, design, development, implementasikan, dan evaluation*). Model pengembangan ADDIE bagus diterapkan dalam pembelajaran [10]. Prosedur pengembangan bahan ajar papan SPLDV berbasis *probing prompting* dalam pembelajaran matematika penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan ADDIE

Sumber data dalam penelitian ini adalah: 1) Ahli Media, sebagai validator media pembelajaran, 2) lima siswa-siswi kelas VII sebagai subjek penelitian untuk diukur tingkat pemahaman konsep dari hasil post-testnya setelah menggunakan media pembelajaran menggunakan Papan SPLDV. Penelitian ini menggunakan instrument angket sebagai alat untuk mendapatkan informasi dari validator dan hasil belajar siswa. Lembar validasi ini diberikan kepada para ahli media untuk mengetahui Tingkat validitas media pembelajaran Papan SPLDV. Siswa akan diberikan latihan soal untuk mengetahui hasil post-test belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran Papan SPLDV dengan model *probing prompting*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar papan SPLDV berbasis probing prompting dalam pembelajaran matematika yang diperoleh pada setiap tahapan penelitian adalah sebagai berikut.

a. Analisis

Tahap analisis, pada tahap analisis ini dilakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Analisis kinerja dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi kepada validator mengenai bahan ajar yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis kinerja yang perlu dikembangkan bahan ajar yang memuat cara memecahkan masalah menggunakan papan SPLDV berbasis probing prompting. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi siswa. Ketika proses pembelajaran matematika, memberikan angket pada siswa dan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah dalam materi SPLDV. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terlihat banyak siswa yang menyukai belajar menggunakan bahan ajar atau media papan SPLDV, karena papan SPLDV ini mudah untuk di aplikasikan, praktis dan efisien.

b. Desain

Tahapan dalam perancangan di bagi menjadi dua, yaitu perancangan bahan ajar dan perancangan model pembelajaran probing prompting. Rancangan bahan ajar, bahan ajar ini sangat mudah dan praktis di buat karena menggunakan bahan sederhana. Seperti kertas manila, kertas origami dan lem. Cara membuat bahan ajar ini juga mudah tinggal memotong kertas origami menjadi kotak kecil kecil kemudian ditempel pada kertas manila besar sebagai bagroundnya. Bagian atas adalah soal atau permasalahan yang muncul, bagian kedua ada proses eliminasi Dimana ada persamaan 1 dan persamaan 2, dan bagian bawah ada substitusi. Bahan ajar yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.



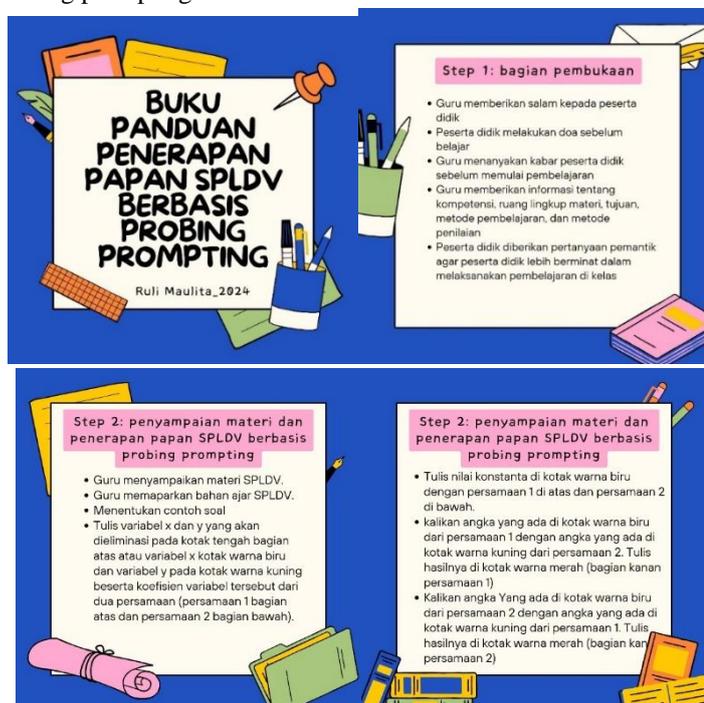
Gambar 2. Bahan Ajar Sebelum Diaplikasikan dengan Soal



Gambar 3. Bahan Ajar Sesudah Diaplikasikan Dengan Soal

Gambar 2 menunjukkan bahan ajar yang belum diaplikasikan dengan soal. Sedangkan gambar 3 merupakan gambar yang sudah diaplikasikan dengan soal. Pengaplikasian dalam papan SPLDV ini menggunakan spidol yang nantinya bisa di hapus sehingga dapat digunakan berkali-kali.

Rancangan model pembelajaran *probing prompting*, model pembelajaran *probing prompting* merupakan model pembelajaran yang berbasis pertanyaan. Menurut istilah *probing* berarti penyelidikan dan pemeriksaan, sedangkan *prompting* artinya mendorong atau menuntun. Model pembelajaran *probing prompting* adalah model pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang bersifat menuntun dan menggali gagasan siswa, sehingga dapat mengetahui proses berpikir siswa dalam mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang dipelajari. Model pembelajaran *probing prompting* digunakan untuk menggali kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut merupakan buku panduan penerapan papan SPLDV berbasis *probing prompting*.





Gambar 4. Buku Panduan Pelaksanaan Papan SPLDV Berbasis Probing Prompting

c. Pengembangan (*Development*)

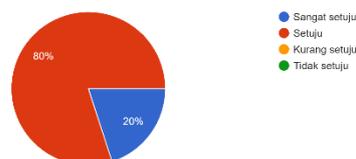
Rancangan pada tahap desain selanjutnya diproduksi pada tahap pengembangan. Pengembangan produk disesuaikan dengan desain-desain yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Setelah bahan ajar dikembangkan, selanjutnya bahan ajar divalidasi. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi bahan ajar. Hasil penilaian dari ahli media yaitu 85% dan penilaian dari ahli materi yakni 81%. Sehingga rata-rata hasil validasi yaitu 83% dan memenuhi kriteria valid.

Kelayakan bahan ajar yang dipakai menurut lembar validasi sudah valid. Media papan SPLDV yang digunakan sesuai dengan materi, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan menarik perhatian siswa. Hasil ini diperoleh karena desain bahan ajar telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan siswa. Secara keseluruhan bahan ajar yang dikembangkan dinilai baik dengan kategori valid. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

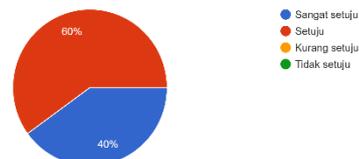
d. Implementasi

Bahan ajar papan SPLDV berbasis *probing prompting* yang telah direvisi berdasarkan masukan dari validator di uji coba pada kelas kecil yang terdiri dari 5 siswa. Uji coba kecil ini bertujuan untuk menyesuaikan penggunaan di kelas serta penyempurnaan kualitas bahan ajar berdasarkan pengalaman uji coba pada siswa. Uji coba bahan ajar papan SPLDV berbasis probing prompting ini dilakukan dengan memaparkan bahan ajar papan SPLDV dan dijelaskan bagaimana cara mengaplikasikan suatu persoalan ke dalam bahan ajar tersebut yang kemudian diterapkan metode *probing prompting* sesuai dengan langkah-langkah yang sudah tertera di tahap design. Kegiatan uji coba ini diakhiri dengan mengisi angket respon oleh siswa. Kegiatan respon angket siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

Bahan ajar papan SPLDV yang disajikan menarik
5 jawaban



Bahan ajar papan SPLDV sangat mudah untuk di aplikasikan
5 jawaban





Gambar 5. Hasil Respon Angket Siswa

Berdasarkan gambar 5 aspek yang nilai dalam uji coba bahan ajar adalah kemenarikan, kemudahan dalam penggunaan, motivasi belajar meningkat dan pemahaman dalam pemecahan masalah. Hasil angket kemenarikan papan SPLDV adalah 80%. Hasil kemudahan dalam mengaplikasikan papan SPLDV adalah 60%. Hasil angket bahan ajar papan SPLDV membuat motivasi belajar siswa meningkat adalah 60%. Hasil angket pemahaman siswa dalam memecahkan masalah di papan SPLDV adalah 80%. Hasil angket respon siswa secara keseluruhan dengan rata-rata 70% dengan kategori baik. Hal ini dikarenakan siswa merasa terbantu dan tertarik untuk belajar menggunakan bahan ajar papan SPLDV berbasis *probing prompting*. Berdasarkan hasil angket respon siswa, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar papan SPLDV berbasis *probing prompting* dinyatakan layak dan praktis digunakan dengan sedikit revisi.

e. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan pada bahan ajar papan SPLDV. Kelebihan bahan ajar papan SPLDV adalah dapat menunjukkan bagaimana penyelesaian dari berbagai soal serta papan SPLDV yang digunakan cukup besar sehingga dapat digunakan untuk banyak siswa. Bahan ajar ini juga memudahkan dalam memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel di jenjang smp dan meningkatkan semangat siswa dalam mengerjakan soal atau konsep SPLDV. Namun yang menjadi kelemahan dari bahan ajar ini adalah tidak bisa dibawa dengan praktis karena bahan ajar ini memiliki ukuran yang besar. Adapun perbaikan yang dilakukan sesuai dengan saran validator adalah membuat buku petunjuk penggunaan bahan ajar dimana didalamnya mengandung *probing prompting*. Pada bagian *design* sudah dipaparkan mengenai buku petunjuk penggunaan papan SPLDV berbasis *probing prompting*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar papan SPLDV berbasis *probing prompting* dinyatakan valid dan efektif. Nilai rata-rata kevalidan yaitu 83 dengan kategori valid. Nilai rata-rata keefektifan adalah 70 dengan kategori baik. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya hendaknya dilakukannya praktek satu persatu siswa dalam penerapan papan SPLDV sehingga menghasilkan bahan ajar yang efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Siregar, R. Maisaroh Rezyekiyah dan Izwita Dewi. "Peran Matematika dalam Kehidupan Sosial Masyarakat," *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, vol. 4, no. 3, p. 77, Sep. 2022.
- [2] Afidah, Vivin Nur. "Prinsip-Prinsip Teori Beban Kognitif dalam Merancang Media Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, vol. 1, no. 1, p. 72, Sep. 2015.
- [3] Agustin, Yosy dan Kiki Nia Sania Effendi. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV," *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, vol. 6, no. 2, p. 121, Des. 2022.
- [4] Agustini, D., & Pujiastuti, H. "Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV," *Media Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 1, p.18, Jun. 2020.
- [5] Hamdani, M, Prayitno B.A, dan Karyanto. P. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Metode Eksperimen," *Proceeding Biology Education Conference*, vol. 16, no. 1, p. 139, Nov. 2019.
- [6] Napfiah, Siti dan Yunis Sulistyorini, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Kalkulus," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 2, p. 279, Nov. 2019.
- [7] Na'imah, Hilda Roikhatun dan Trinil Dwi Turistiani. "Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting dalam Pembelajaran Menganalisis Struktur dan Kebahasaan Surat Dinas Siswa Kelas VII SMPN2 Balen Bojonegoro, Bapala," vol. 8, no. 5, p. 71, Juli 2021.

- [8] Jayanti dan Rahmawati. "Pembelajaran Menggunakan Teknik Probing Prompting Berbantuan Edmodo Blended Learning pada Materi Persamaan Diferensial Matematis Mahasiswa di Universitas PGRI Palembang," Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang, p. 458, Mei 2018.
- [9] Rusnawati. "Penggunaan Model Pembelajaran Probing Prompting dalam Aktivitas Belajar Peserta Didik," Azkia: Jurnal Aktualisasi Pendidikan Islam, vol. 18, no. 1, Juli 2023.
- [10] Safitri, Meilani dan M. Ridwan Aziz, "ADDIE, Sebuah Model untuk Pengembangan Multimedia Learning," Jurnal Pendidikan Dasar, vol. 3, no. 2, p. 50, Agust. 2022.

