

Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Materi SPLDV Kelas X SMA

Resdiana Safithri^{1✉}, Rikhel Saputri²

^{1,2} Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi,
Jl. Jambi Ma. Bulian Km 16 Sei. Duren Kab. Muaro Jambi, Indonesia
resdianasafithri@uinjambi.ac.id

Abstract

The low understanding of students' mathematical concepts is still a problem in mathematic study at school. Nowadays mathematics learning at school still uses conventional mathematical printed teaching materials, one of the efforts that teachers can make to improve students' ability to understand mathematical concepts is develop teaching materials that are targeted and meaningful for students by using learning methods that make students active in the learning process. This research is development research that aims to develop Problem Based Learning mathematics teaching materials, as well as to see the result of the cognitive realm of students who have used the resulting teaching materials. The material in this development research is SPLDV material for 10th grade high school students. The results of this study are: (1) The process of this development research is carried out with several steps adapted from the ADDIE version of development research model. (2) The results of the validation analysis of material media, media and design with a consecutive percentage of 92,5 % with accurate criteria, 89,23 % with accurate criteria, and 80 % with sufficiently accurate criteria. The results of individual trials, small group and large group trials got a consecutive percentage of 90.23 % with very practical criteria, 86.42 % with very practical criteria and 89,41 % with very practical criteria. From the result of analysis, 82,35 % students' scores reached the minimum completion criteria, the results of student observations in the learning process reached 77,97 % showing great categories and students response results of 52,8 % with an excellent' categories. This means that the teaching materials developed are effectively used by high school mathematics teachers, especially in SPLDV materials.

Keywords: Development of Teaching Materials, Teaching Materials, Problem Based Learning

Abstrak

Rendahnya pemahaman konsep matematika siswa masih menjadi masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah. Saat ini, pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan bahan ajar cetak matematika konvensional, salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa adalah menyusun bahan ajar yang tepat sasaran dan bermakna bagi siswa, dengan menggunakan metode pembelajaran yang membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis *Problem Based Learning*, sekaligus untuk melihat hasil belajar ranah kognitif siswa yang telah menggunakan bahan ajar yang dihasilkan. Materi dalam penelitian pengembangan ini adalah materi SPLDV untuk siswa kelas X SMA. Hasil penelitian ini yakni: (1) proses penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan yang diadaptasi dari model penelitian pengembangan versi ADDIE. (2) hasil analisis validasi materi, media dan desain dengan persentase berturut-turut 92,5% dengan kriteria sangat valid, 89,23% dengan kriteria sangat valid dan 80% dengan kriteria cukup valid. Hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar mendapat persentase berturut-turut 90,23% dengan kriteria sangat praktis, 86,42% dengan kriteria sangat praktis dan 89,41% dengan kriteria sangat praktis. Dari hasil analisis yang dilakukan diperoleh 82,35% nilai siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum, hasil observasi siswa dalam proses pembelajaran mencapai 77,97% menunjukkan kategori baik dan hasil respon siswa sebesar 52,8% dengan kategori sangat baik. Artinya, bahan ajar yang dikembangkan efektif digunakan oleh guru matematika SMA khususnya materi SPLDV.

Kata kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, Bahan Ajar, Problem Based Learning

Copyright (c) 2023 Resdiana Safithri, Rikhel Saputri

✉ Corresponding author: Resdiana Safithri

Email Address: resdianasafithri@uinjambi.ac.id (Jl. Jambi Ma. Bulian Km 16 Sei. Duren Kab. Muaro Jambi)

Received 30 September 2022, Accepted 30 November 2022, Published 26 March 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1827>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang tidak asing lagi bagi siswa, sebab mulai dari

Taman kanak-kanak (TK) sudah mulai ditanamkan prinsip-prinsip matematika. Meskipun begitu, matematika sering dianggap sebagai salah satu pelajaran yang paling sulit bagi siswa, efek negatif dari pandangan ini adalah banyak siswa merasa anti dengan matematika sebelum mereka betul-betul mempelajari matematika (Khawarizmi et al., 2017). Pada kenyataannya saat ini menunjukkan bahwa matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang banyak dihindari siswa. Siswa cenderung belajar pasif, sehingga ketercapaian rata-rata hasil belajar matematika siswa tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pada hakekatnya, jika dipahami dari konsep dasar suatu materi dalam matematika, pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menyenangkan.

Masalah utama dalam Pendidikan matematika di Indonesia adalah masih rendahnya hasil belajar matematika siswa di sekolah, karena kurangnya pemahaman konsep terhadap materi matematika (Nurlia et al., 2020). Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah penyempurnaan kurikulum dari tahun ke tahun, pada tahun 2006 dikenal dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), pada tahun 2010 menggunakan Kurikulum Berbasis Mandiri (KBM), dan saat ini tahun 2022 menggunakan kurikulum 2013 yang sudah di evaluasi (Cho & Kim, 2020). Selain itu, guru juga dituntut untuk menggunakan berbagai macam pendekatan pembelajaran, media yang sesuai, sumber belajar yang relevan, serta memanfaatkan berbagai macam teknologi dan lingkungan sekitar yang menciptakan pembelajaran efektif dan menyenangkan (Dewi et al., 2017).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, aspek pemahaman suatu konsep matematika sangatlah diperlukan bagi siswa. Jika sedari awal siswa telah memiliki konsep yang salah, maka sukar untuk memperbaiki Kembali, terutama jika sudah diterapkan dalam menyelesaikan soal matematika. Selain itu, belajar matematika siswa belum bermakna, sehingga pengertian siswa tentang konsep sangat lemah, kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Oleh karena itu, yang terpenting adalah bagaimana siswa memahami konsep matematika secara bulat dan utuh, sehingga jika diterapkan dalam menyelesaikan soal matematika, siswa tidak mengalami kesulitan.

Kemampuan belajar setiap siswa berbeda-beda baik dari pengetahuan kognitif, keterampilan motoric, kecakapan intelektual, informasi verbal dan sikap. Beberapa hal yang mempengaruhinya antara lain metode pembelajaran, sarana belajar, lingkungan belajar, dan lain sebagainya. Kemampuan belajar siswa yang berbeda-beda tersebut mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh karena itu, guru harus mampu menggunakan ataupun mendesain media pembelajaran yang menarik minat dan perhatian siswa untuk belajar matematika. Guru juga harus mampu memahami karakteristik dan kemampuan siswa yang berbeda-beda dalam menyerap materi pelajaran. Ada siswa yang merasa nyaman belajar dengan media pembelajaran tertentu sehingga mudah untuk memahami suatu konsep, namun ada juga siswa yang merasa sulit untuk menyerap materi pembelajaran dengan media tertentu.

Salah satu jenis media pembelajaran adalah media visual dengan pembagian klasifikasinya antara lain: media cetak, model prototype, dan media realitas. Dalam media cetak contohnya adalah buku teks, modul, jurnal, majalah dan sejenisnya. Menurut Ulfa Mukhtar, dkk (2022) pemakaian

media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Bahan ajar mempunyai peran yang penting yaitu sebagai pusat pembelajaran yang berguna untuk alat pembelajaran strategis yang digunakan para guru dan siswa, pengembangan bahan ajar diperlukan agar terciptanya kelangsungan pembelajaran dalam kegiatan – kegiatan inovatif, kreatif, dan menarik minat siswa untuk mempelajari suatu konsep materi matematika (Ulfa Mukhtar et al., 2022). Menurut Maskur, dkk (2020) bahan ajar adalah semua bentuk bahan yang digunakan guru dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Manfaat yang diperoleh guru dari pengembangan bahan ajar ini adalah diperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan juga kebutuhan siswa, membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik dan bergairah, sedangkan bagi siswa manfaat yang diperoleh dari pengembangan bahan ajar ini adalah memiliki kesempatan untuk belajar mandiri dan mengurangi ketergantungan tanpa kehadiran guru dalam proses pembelajaran, dan mendapat kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai siswa (Rizky & Faizah, 2021).

Mengacu pada kurikulum 2013, dimana siswa tidak lagi dijadikan obyek, namun siswa harus menjadi subyek dalam pembelajaran. Peran siswa dituntut lebih banyak aktif dalam pembelajaran, salah satunya yaitu dengan menemukan sendiri konsep-konsep yang ada dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dibantu dengan bahan ajar yang disusun sesuai dengan pendekatan maupun media pembelajaran yang tepat. Mengikuti perkembangan zaman saat ini, dimana semua serba canggih dengan adanya jaringan internet dan alat-alat seperti laptop dan hp yang digunakan sebagai sarana pembelajaran, terlebih semenjak tahun 2020 dimana dunia dilanda virus pandemic covid-19 yang menyebabkan pemerintah harus mengupayakan agar seluruh rakyat bisa ikut serta dalam memutus mata rantai penyebaran virus tersebut, begitu juga dalam bidang Pendidikan, dimana seluruh sekolah dihimbau agar dapat melakukan pembelajaran secara daring (dalam jaringan) / *online* agar dapat memutus rantai penyebaran virus covid-19. Hal tersebut berdampak bagi guru dan siswa, terutama di Indonesia yang memang jarang bahkan ada sekolah yang belum pernah melaksanakan pembelajaran secara daring. Namun seiring berjalannya waktu, mau tidak mau guru dan siswa harus terbiasa dengan pembelajaran daring.

Bahan ajar yang mampu diakses oleh guru dan siswa dimanapun berada, tidak harus didalam kelas dengan adanya kehadiran guru. Hal ini tentunya memudahkan proses pembelajaran matematika tentunya dengan bahan ajar yang disusun berdasarkan metode yang cocok diterapkan pada kurikulum yang digunakan saat ini. Bahan ajar memberikan informasi dan mengharapkan pembaca untuk mengikuti perkembangan dunia dan masalah sosial. Bahan ajar telah mampu meningkatkan daya tarik belajar siswa, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya (Wati et al., 2022). Buku yang disediakan pemerintah masih digunakan oleh beberapa guru SMA / SMK yang mengajar matematika, hal ini kurang baik dikarenakan jika guru tidak kreatif dalam mengimprovisasi atau

mengembangkan media pembelajaran / bahan ajar dapat mengurangi minat siswa dalam mempelajari matematika sehingga pembelajaran menjadi tidak efektif (Yuliasuti & Soebagyo, 2021).

Salah satu strategi yang bisa digunakan untuk memotivasi siswa belajar matematika adalah dengan cara mendekatkan matematika ke dunia siswa, yakni dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan metode instruksional yang menantang peserta didik agar “belajar dan untuk belajar”, bekerja sama dengan kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata (Sutarto et al., 2019). Masalah ini di gunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis peserta didik dan inisiatif atas materi pembelajaran. PBL mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis, dan untuk mencari serta menggunakan sumber pelajaran yang sesuai (Permatasari et al., 2019)

Adapun Langkah-langkah *Problem Based Learning* adalah Orientasi siswa pada masalah, Mengorganisasikan siswa untuk belajar, Membimbing pengalaman individual atau kelompok, Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan Menganalisis dan mengevaluasi proses (Royani & Agustina, 2019).

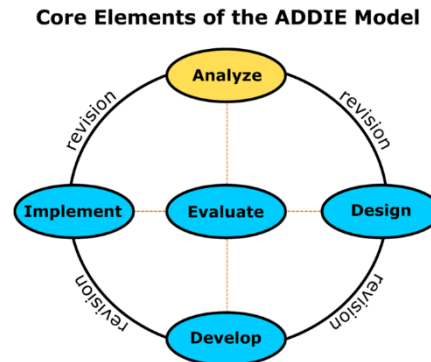
Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas X SMA N 5 Kota Jambi menyatakan bahwa tingkat pemahaman materi matematika siswa masih dibawah rata-rata atau belum mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, khususnya untuk menyelesaikan suatu masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini terjadi karena bahan ajar yang digunakan belum tepat sasaran dan masih monoton, dan juga belum sesuai dengan karakteristik siswa. Diharapkan dengan pemahaman konsep yang matang, siswa dapat lebih memahami pelajaran dan dapat menggunakannya dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Oleh karena itu, untuk mengurangi kesulitan belajar dan meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, haruslah disusun bahan ajar yang bermakna dan tepat sasaran, karena pada dasarnya meskipun seorang guru mengajar dengan baik tetapi bahan ajar kurang tepat, akan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar yang akan dicapai siswa (Diana & Maharani, 2019). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Kurnia & Awalludin, 2021) didapat hasil bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai penunjang siswa dalam mempelajari konsep suatu materi matematika dengan lebih mudah juga dapat digunakan sebagai alat bantu atau media siswa dalam menguasai materi dan konsep matematika.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* pada materi SPLDV di kelas X SMA dengan tujuan untuk memperoleh bahan ajar matematika yang dikembangkan berbasis *Problem Based Learning* sebagai media pembelajaran pada materi SPLDV di kelas X SMA, dan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar matematika yang berbasis *Problem Based Learning* pada materi SPLDV di kelas X SMA.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Research & Development* (R & D) dengan menggunakan model ADDIE dengan tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*.



Gambar 1. Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE (M. Rusdi, 2018).

Prosedur Pengembangan

Tahap pertama yakni tahap analisis (*analysis*) yang dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung pembuatan media pembelajaran. Tahap kedua adalah perancangan (*design*) dimana kegiatan ini merupakan tahapan dalam perancangan pembuatan media pembelajaran. Selanjutnya tahap pengembangan (*develop*) yakni proses pembuatan produk sesuai dengan yang telah dilakukan pada tahapan design. Tahap selanjutnya adalah implementasi (*implement*) dimana rancangan dan media yang telah *designed* dan dikembangkan di uji cobakan pada situasi nyata kepada siswa. Tahap yang terakhir yakni evaluasi (*evaluate*) yakni dilakukan *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan produk.

Setelah merancang bahan ajar matematika, dilakukan evaluasi formatif yaitu validasi oleh tim ahli. Kisi-kisi angket validasi dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Penilaian Validasi Isi Materi

Variabel	Indikator
Bahan ajar berbasis PBL	Validasi isi (<i>content validity</i>)
	Validasi konstruk (<i>construct validity</i>)
	Validasi bahasa

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Penilaian Validasi Desain Bahan Ajar

Variabel	Indikator
Bahan ajar berbasis PBL	Tampilan tulisan
	Tampilan gambar (kotak, table, diagram, dll)
	Sajian bahan ajar
	Fungsi bahan ajar
	Manfaat bahan ajar

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Validasi Desain Bahan Ajar Berbasis PBL

Variabel	Indikator
Bahan ajar berbasis PBL materi SPLDV	Orientasi siswa pada masalah
	Mengorganisasikan siswa untuk belajar
	Membimbing pengalaman individu tau kelompok
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
	Menganalisis dan mengevaluasi proses

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Penilaian Guru Matematika

Variabel	Komponen
Bahan ajar berbasis PBL	Kelayakan isi 1. kesesuaian dengan KD, KI, dan Indikator 2. kesesuaian dengan kebutuhan siswa 3. kesesuaian dengan bahan ajar 4. kebenaran substansi materi 5. manfaat untuk penambahan wawasan
	Kebahasaan 1. keterbacaan 2. kejelasan informasi 3. penggunaan Bahasa efektif dan efisien
	Sajian 1. kejelasan tujuan 2. urutan penyajian 3. pemberian motivasi 4. interaktivitas 5. kelengkapan informasi
	Kegrafisan 1. penggunaan font (jenis dan ukuran) 2. layout dan tata letak 3. ilustrasi, grafis, gambar, dan foto 4. desain tampilan

Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Penilaian Siswa

Variabel	Indikator
Bahan ajar berbasis PBL	Penyajian materi
	Tampilan

Tabel 1 adalah instrument yang dinilai oleh pakar materi dan memiliki 22 pertanyaan. Pada table 2 adalah instrument yang dinilai oleh pakar desain bahan ajae dan memiliki 29 pertanyaan, sedangkan pada table 3 merupakan kisi-kisi angket validasi desain bahan ajar berbasis Problem Based Learning. Untuk table 4 dan 5 merupakan angket penilaian untuk guru matematika SMA dan siswa.

Data yang akan di didapat dari angket tersebut berupa data kualitatif yang diperoleh dari tingkat kesesuaian bahan ajar system persamaan linear dua variable yang berbasis Problem Based Learning. Apakah bahan ajar tersebut sudah sesuai atau tidak sesuai dengan pertanyaan yang dicantumkan dalam angket tersebut. Jika bahan ajar telah sesuai dengan semua pertanyaan yang tercantum dalam angket tersebut maka peneliti melanjutkan proses pengembangan bahan ajar ke tahap selanjutnya, namun jika belum sesuai maka peneliti melakukan revisi desain sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan validator. Menurut Abhi Purwoko, dkk (2021) mengemukakan bahwa suatu

instrument memiliki validasi isi yang baik jika mampu mengukur penguasaan materi yang seharusnya dikuasai sesuai dengan konten pembelajaran yang tercantum dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP).

Selanjutnya dilakukan validasi untuk instrument yang digunakan yakni tes hasil belajar matematika. Menurut (Arikunto, 2017) sebuah instrument atau tes dikatakan valid apabila instrument atau tes tersebut mampu mengukur apa yang akan diukur. Semua instrument divalidasi oleh tim ahli sebelum digunakan untuk penelitian. Hasil analisis validasi materi, media dan desain dengan persentase berturut-turut 92,5% dengan kriteria sangat valid, 89,23% dengan kriteria sangat valid dan 80% dengan kriteria cukup valid. Hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar mendapat persentase berturut-turut 90,23% dengan kriteria sangat praktis, 86,42% dengan kriteria sangat praktis dan 89,41% dengan kriteria sangat praktis.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar matematika berbasis Problem Based Learning pada materi SPLDV di kelas X SMA. Proses pengembangan bahan ajar ini menggunakan tahapan ADDIE dengan 5 tahapan prosedur. Hasil penelitian ini dideskripsikan dalam tahap pengembangan sebagai berikut

Analisis (Analyze)

Pada tahap analysis peneliti melakukan analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa. Dari hasil analisis kurikulum diperoleh bahwa SMA N 5 Kota Jambi menggunakan kurikulum merdeka belajar, pada kurikulum ini siswa memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan memperkuat kompetensinya. Selanjutnya dari analisis kurikulum diperoleh kompetensi dasar untuk materi spldv adalah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan system persamaan linear dua variable. Selanjutnya dilakukan analisis karakter siswa di kelas X SMA N 5 Kota Jambi dilakukan lah interview dengan salah satu guru matematika di SMA N 5 Kota Jambi, dan didapatkan hasil bahwa rata-rata siswa masih banyak yang tidak menyukai pelajaran matematika, hal ini dikarenakan matematika dianggap pelajaran yang sulit.

Perancangan (Design)

Pada tahap design peneliti mulai merancang bahan ajar berbasis Problem Based Learning yang mencakup beberapa aspek yaitu rancangan sampul bahan ajar, rancangan isi bahan ajar dalam hal ini meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas, dan penilaian. Selanjutnya dilakukan validasi oleh tim ahli yakni satu orang dosen Universitas Jambi yang berpengalaman dibidang media. Validasi tim ahli pada validasi produk mencakup validasi materi dan desain, sedangkan pada validasi materi mencakup validasi isi, konstruk, dan Bahasa.

Hasil validasi oleh ahli yang berupa saran dan komentar digunakan untuk merevisi produk. Revisi dilakukan peneliti berdasarkan pendapat dan penilaian ahli terhadap materi dan desain bahan

ajar yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan komentar dari tim ahli atau validator.

Pengembangan (Development)

Pada tahap ini peneliti mulai membuat bahan ajar matematika berbasis Problem Based Learning sesuai dengan struktur yang dirancang. Pertama dilakukan pembuatan produk dimulai dari cover, bagian awal bahan ajar yang berisi tentang petunjuk menggunakan bahan ajar, kompetensi dasar. Pada bagian selanjutnya masuk ke materi SPLDV, dan untuk evaluasi diberikan soal-soal latihan untuk melihat seberapa jauh kemampuan siswa menyerap materi yang ada pada bahan ajar tersebut, setelah itu dilakukan percetakan bahan ajar.

Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil dengan 2 orang guru matematika dan 10 siswa non subjek uji coba penelitian, mereka diminta mengamati bahan ajar, mengerjakan soal, dan mengisi angket yang diberikan. Uji coba kelompok kecil bertujuan memberikan masukan pada peneliti terhadap produk yang akan dikembangkan. Hasil uji coba kelompok kecil tersebut digunakan untuk merevisi bahan ajar yang dibuat. Langkah selanjutnya pada tahap ini adalah revisi produk yang dilakukan apabila saat uji coba kelompok kecil ditemukan kelemahan dari bahan ajar yang dihasilkan dan bahan ajar direvisi sesuai saran dan tanggapan dari guru dan siswa pada uji coba kelompok kecil.

Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi, bahan ajar yang telah dihasilkan di implementasikan pada sesungguhnya oleh peneliti yang berjumlah 34 siswa. Kegiatan pembelajaran dilakukan selama 5 kali pertemuan. Pada tahap implementasi ini dilakukan observasi untuk melihat keaktifan siswa dalam belajar menggunakan bahan ajar berbasis Problem Based Learning yang dihasilkan. Observasi dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung. Pada saat kegiatan observasi peneliti dibantu oleh satu orang guru matematika di SMA N 5 Kota Jambi untuk melakukan pengamatan terhadap 34 siswa.

Evaluasi (Evaluation)

Produk akhir dalam bentuk bahan ajar ini merupakan produk hasil revisi yang telah divalidasi oleh tim ahli. Pada tahap evaluasi dilakukan *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar. Sebelum dilakukan *posttest*, disusunlah seperangkat soal tes dalam bentuk soal uraian yang memenuhi kriteria validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas.

Uji coba *posttest* dilakukan pada satu kelas yang terdiri dari 30 siswa. Sebelum di uji cobakan peneliti terlebih dahulu bertanya kepada guru matematika yang mengajar di SMA N 5 Kota Jambi untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah sesuai dengan materi SPLDV. Dari hasil uji coba *posttest* dapat dilihat perhitungan taraf kesukaran, daya beda, dan reliabilitas dari soal tersebut pada table berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Taraf Kesukaran Soal Uji Coba *Post-test*

Harga P	Kriteria Pengukuran	Nomor Soal
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar	4,8,9,10
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang	3,5,7
$0,70 \leq P < 1$	Mudah	1,2,6

Tabel 7. Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba *Post-test*

Harga D	Kriteria Pengukuran	Nomor Soal
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek	-
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup	4
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik	1,2,3,5,6,8
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Sangat Baik	7,9,10

Dari table 6 dan table 7 di atas dapat dilihat bahwa dari 10 soal yang diberikan terdapat 4 soal dengan taraf kesukaran yang sukar, 3 soal yang sedang, dan 3 soal yang mudah, untuk kriteria pengukuran tidak ada soal yang memiliki kriteria jelek, namun ada 1 soal yang memiliki kriteria cukup, dan ada 6 soal yang berkriteria baik, lalu ada 3 soal yang memiliki kriteria sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa 10 soal *post-test* layak digunakan.

Setelah siswa diajarkan dengan bahan ajar yang dikembangkan barulah dilakukan *post-test* untuk melihat manfaat penggunaan bahan ajar tersebut terhadap hasil belajar siswa. *Post-test* yang dilakukan berpatok pada KKM yaitu 75 dengan standar ketuntasan kelas yaitu 75 %. Adapun data hasil *post-test* siswa dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 8. Data Hasil Post-test Materi SPLDV Siswa

No	Kategori	Nilai
1	Jumlah Nilai Keseluruhan	2.769
2	Rata-rata	81,44
3	Jumlah Siswa yang Tuntas	28
4	Jumlah Siswa yang Belum Tuntas	6
5	Nilai Tertinggi	100
6	Nilai Terendah	53

Tabel 8 diatas memperlihatkan data hasil *post-test* siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning*, dari table tersebut dapat dilihat bahwa jumlah nilai keseluruhan siswa pada *post-test* materi SPLDV adalah 2.769 dengan rata-rata 81,44 dimana terdapat 28 siswa yang tuntas dalam mengerjakan soal dan 6 siswa yang belum tuntas, nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 100 dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 53. Sehingga, dari data tersebut dapat dihitung persentase ketuntasan siswa sesuai dengan KKM.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase siswa yang tuntas} &= \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 \% \\
 &= \frac{28}{34} \times 100 \% \\
 &= 82,35 \%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa persentase siswa yang tuntas KKM sebesar 82,35% mencapai syarat ketuntasan kelas yakni 75 % siswa mencapai KKM. Hasil tes menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki pengaruh dan dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep.

Diskusi

Bahan ajar matematika yang telah dikembangkan dilakukan validasi terlebih dahulu dengan ahli media dan ahli materi melalui angket yang diberikan untuk validator, dari hasil validasi tersebut diperoleh tingkat persetujuan pada tiap-tiap poin dari masing-masing validator adalah sesuai, sehingga untuk validasi bahan ajar matematika yang dihasilkan sudah baik. Selanjutnya, dilakukan uji coba kelompok kecil terlebih dahulu dengan melibatkan 1 orang guru matematika pada SMA N 5 Kota Jambi dan 10 orang siswa kelas X dengan menyebarkan angket setelah guru dan siswa diberikan bahan ajar matematika yang dihasilkan. Berdasarkan penilaian angket dari uji coba kelompok kecil diperoleh skor uji coba produk tanggapan guru dengan hasil penilaian sebesar 4,5 sehingga termasuk dalam kategori $4,20 \leq N \leq 5,00$: dengan kualitas “sangat baik” dan hasil penilaian uji coba tanggapan siswa sebesar 4,54 termasuk ke dalam kategori “sangat baik”.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dihasilkan memberikan respon positif, sehingga produk ini dapat dikatakan menarik dan efektif untuk digunakan karena dapat menarik perhatian siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan cerita dan gambar yang menarik di dalam produk yang dihasilkan, Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal pun diberikan dengan jelas, sehingga siswa mudah menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut (Royani & Agustina, 2019) kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan akan lebih mudah jika didukung dengan bahan ajar tepat dan yang memuat langkah-langkah yang sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah.

Selama kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dibuat berlangsung dilakukan observasi oleh guru matematika dan diperoleh hasil orientasi siswa pada masalah (79,7%), mengorganisasikan siswa untuk belajar (78,82%), membimbing pengalaman individu atau kelompok (77,34%), mengembangkan dan menyajikan hasil karya (78,52%), menganalisis dan mengevaluasi proses (76,44%). Dari kelima aspek indikator yang diamati diperoleh persentase rata-rata sebesar 78,16% termasuk dalam kategori baik atau aktif. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Wijiasih & Suhandini (2019) bahan ajar yang disusun berdasarkan suatu metode *Problem Based Learning* dan *problem solving ability* memberikan hasil yang baik bagi nilai siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan.

Berbeda dari penelitian yang telah dilakukan oleh (Kurnia & Awalludin, 2021), yang hanya melakukan penelitian sampai pada tahap implementasi tanpa melakukan evaluasi hasil belajar terhadap siswa yang telah menggunakan produk yang telah dibuat. Pada penelitian ini, peneliti melakukan evaluasi hasil belajar siswa setelah menggunakan produk yang telah dihasilkan melalui *posttest*. Hasil uji coba *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar.

Berdasarkan hasil posttest, persentase jumlah siswa yang tuntas dengan SKM 75 adalah 82,35% mencapai syarat ketuntasan kelas yaitu 75% siswa mencapai KKM. Hasil tes menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep. Hal ini terlihat dari hasil observasi dengan kategori baik dan hasil belajar siswa yang mencapai syarat ketuntasan kelas yaitu 75% siswa mencapai KKM.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti berhasil mengembangkan sebuah bahan ajar matematika berbasis PBL pada materi SPLDV dengan menggunakan Langkah dan tahapan model ADDIE serta validasi produk terlebih dahulu dari para ahli dan melakukan revisi yang disarankan oleh ahli. Bahan ajar matematika berbasis Problem Based Learning pada materi SPLDV untuk Siswa Kelas X SMA berhasil dibuat dan dikembangkan dan dari hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar yang telah dibuat didapat bahwa bahan ajar tersebut efektif untuk digunakan dan memiliki dampak positif untuk kemampuan siswa dalam memahami konsep dengan dibuktikan bahwa didapat persentase kelas sebesar 82,35 % yang melebihi standar ketuntasan kelas yang berdasarkan pada KKM yakni 75 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT karena selalu diberi kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan artikel ini. Terimakasih kepada suami dan anak tercinta, orang tua tersayang, dan keluarga besar yang selalu memberi dukungan penuh kepada penulis. Terimakasih kepada rekan dosen tadaris matematika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi yang memberi masukan dan saran yang positif dan juga terimakasih kepada sahabat yang selalu memberi semangat.

REFERENSI

- Abhi Purwoko, A., Andayani, Y., Hadisaputra, S., Yulianti, L., Nudia Fitri, Z., & Pariza, D. (2021). Prosiding Saintek Validitas Instrumen Dalam Rangka Pengembangan Metode Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *LPPM Universitas Mataram*, 3.
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Pustaka Belajar.
- Cho, M. K., & Kim, M. K. (2020). Investigating elementary students' problem solving and teacher scaffolding in solving an Ill-structured problem. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(4), 274–289. <https://doi.org/10.46328/IJEMST.V8I4.1148>
- Dewi, B. M. M., Khoiri, N., & Kaltsum, U. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model Project Based Learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1), 8–13. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v8i1.1331>
- Diana, L., & Maharani, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Dengan Teknik Tutorial Berbasis Kemampuan Konseptual Pada Mata Pelajaran Integral. *Jurnal Derivat: Jurnal*

Matematika Dan Pendidikan Matematika, 6(1), 25–31.
<https://doi.org/10.31316/j.derivat.v6i1.333>

- Khawarizmi, A., Pendidikan, J., Matematika, P., Diklat, K. B., & Aceh, K. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. *1*(1).
- Kurnia, N., & Awalludin, S. A. (2021). *EduMatSains Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Multimodal Pada Materi Barisan dan Deret* (Vol. 7, Issue 1). <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains>
- M. Rusdi. (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan* (Vols. 978-602-425-577-0).
- Maskur, R., Permatasari, D., & Rakhmawati, R. M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Rhythm Reading Vocal pada Materi Konsep Pecahan Kelas VII SMP. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *11*(1), 78–87. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23562>
- Nurlia, S., Werdhiana, I. K., & Pasaribu, M. (2020). Pengaruh model *Problem Based Learning* disertai media audio-visual terhadap hasil belajar siswa pada materi hukum newton dan penerapannya di kelas X SMAN 5 model palu. *Jurnal Kreatif Online*, *8*(1), 47–54.
- Permatasari, C. P., Yerizon, Arnawa, I. M., & Musdi, E. (2019). The development of learning instruction based on Problem Based Learning to improve problem solving ability of students in grade vii (preliminary research). *International Journal of Scientific and Technology Research*, *8*(8), 600–604.
- Rizky, C. F., & Faizah, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SMP Berbasis Android dengan Aplikasi Ispring Pada Materi Lingkaran.
- Royani, M., & Agustina, W. (2019). Junior High School Students Ability to Use The Polya's Step to Solve Mathematical Problems Through Problem Based Learning. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, *2*(2), 86. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i2.112>
- Sutarto, Dafik, Hastuti, I. D., & Surahmat. (2019). The effectiveness of problem-based learning to improve students' conjecturing ability in solving block-paving problems. *International Journal of Scientific and Technology Research*, *8*(10), 63–68.
- Ulfa Mukhtar, R., Yuanita, P., Studi Pendidikan Matematika, P., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., & Riau Jl Bina Widya Simpang Baru, U. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bentuk Aljabar*.
- Wati, D. N., Nindiawati, D., Subandowo, M., & Rusmawati, R. D. (n.d.). *Edcomtech Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*.
- Wijiasih, R., & Suhandini, P. (2019). *Application of Audio Visual Assisted Problem-based Learning Model on Problem-solving Ability, and Social Science Learning Motivation*. *8*(3), 101–110.
- Yuliastuti, R., & Soebagyo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Matematika Terapan pada Materi Matriks. *Cendekia*, *05*(03), 2270–2284.