

PENGEMBANGAN SOAL MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERKONTEKS LAHAN BASAH UNTUK MELATIH BERPIKIR KRITIS SISWA

Ratna Anisa¹, Noor Fajriah², Juhairiah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambang Mangkurat, Banjarmasin

Surel: ratna.anisa55@gmail.com, n.fajriah@ulm.ac.id, juhairiah@ulm.ac.id

Abstrak. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting. Pada pembelajaran matematika dibutuhkan kemampuan berpikir kritis agar siswa dapat memecahkan permasalahan matematika yang materinya bersifat abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan soal materi sistem persamaan linear dua variabel berkonteks lahan basah untuk melatih berpikir kritis siswa yang valid, reliabel, memiliki daya beda yang tinggi, tingkat kesukaran soal yang baik dan mendapat respons positif dari siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *development research tipe formative evaluation*. Subjek penelitian ini adalah 33 orang siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Banjarmasin. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket respons siswa dan lembar tes soal. Penelitian ini menghasilkan produk pengembangan berupa soal berpikir kritis dengan konteks lahan basah untuk siswa SMP/MTs yang sangat valid dengan skor rata-rata 3,585. Adapun validitas tiap butir soal yang diperoleh dari pengerjaan lembar tes siswa adalah soal 1,2,3 dan 4 dinyatakan valid. Reliabilitas soal diperoleh sebesar 0,718 dan termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Berdasarkan analisis daya beda soal diperoleh rata-rata 0,452 dan dapat dikategorikan baik. Berdasarkan tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa soal 1 dan 2 adalah soal mudah dan untuk soal 3 dan 4 adalah soal sedang. Berdasarkan angket, respons siswa terhadap soal terkategori positif.

Kata Kunci: Pengembangan soal, kemampuan berpikir kritis, konteks lahan basah.

Cara Sitasi: Anisa, R., Fajriah, N., & Juhairiah. (2024). Pengembangan Soal Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berkonteks Lahan Basah untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa. *Jurmadikta* 4(2): 22-33.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman saat ini menuntut peningkatan di segala bidang kehidupan, salah satunya di bidang pendidikan. Kualitas pendidikan dapat menghasilkan SDM yang berkualitas ataupun sebaliknya. Upaya peningkatan kualitas ini tidak terlepas dari proses pembelajaran di kelas. Supaya pembelajaran mengalami peningkatan, siswa dituntut agar mempunyai kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran, salah satunya di pembelajaran matematika.

Pada pembelajaran matematika dibutuhkan kemampuan berpikir kritis, supaya siswa dapat memecahkan permasalahan matematika yang materinya bersifat abstrak. Fardani dan Surya (2017: 2) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Adapun dua hal yang tidak dapat dipisahkan adalah materi matematika dan keterampilan berpikir kritis. Akan tetapi, pada pelaksanaannya keterampilan berpikir kritis kurang diperhatikan di sekolah. Padahal dalam penerapan kurikulum 2013, kemampuan berpikir kritis siswa sangat penting, yang bertujuan untuk membangun berpikir kritis siswa di setiap mata pelajaran. Berdasarkan hal itu, sangat penting untuk berusaha meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

Pada pembelajaran abad 21, pilihan utama yang harus dikuasai siswa yaitu kemampuan berpikir kritis (Burhanuddin, 2015: 50). Menurut Abdulmajid (Abdullah, dkk., 2018: 99), dalam beradaptasi terhadap lingkungan dan dapat mengatasi masalah-masalah saat siswa sudah bekerja diperlukan kemampuan berpikir kritis. Akan tetapi, fakta yang terjadi memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa belum tercapai. Fachrurazi (2011: 77) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis sebagian besar siswa berdasarkan beberapa penelitian. Keadaan ini mengisyaratkan perlunya pemilihan metode yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu cara yang dapat merangsang munculnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah menggunakan soal kontekstual dimana proses pembelajaran yang mengikut-sertakan siswa pada aktivitas penting yang menunjang siswa menyangkutkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata (Johnson, 2010: 35).

Materi sistem persamaan linear dua variabel merupakan prasyarat beberapa materi selanjutnya, contohnya pada materi program linear dan sistem persamaan linear tiga variabel. Masalah kontekstual pada materi sistem persamaan linear dua variabel juga dapat dikaitkan ke kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu masalah kontekstual materi sistem persamaan linear dua variabel yang digunakan pada soal yang dikembangkan adalah konteks lahan basah. Konteks lahan basah relevan digunakan di kehidupan sehari-hari siswa di Kalimantan Selatan yang mana sebagian besar berupa lahan basah. Menurut Harianto & Dewi (Arsyad, Rachmayanie, & Sulistiyana, 2021: 7), lingkungan lahan basah adalah suatu daerah yang mengandung air dan mempunyai karakteristik *terrestrial* dan *aquatic*. Rawa-rawa, air payau, daerah genangan banjir, hutan genangan, dan tanah gambut merupakan contoh dari lahan basah. Sebagian besar hewan dan tumbuhan liar mengandalkan hidupnya pada kehadiran lahan basah. Menurut Danaryanti dkk dalam (Maulana dkk, 2022) pembelajaran matematika berbasis konteks lahan basah menjadi lebih bermakna sehingga dapat mendorong pemahaman siswa dan membuat siswa terampil

menggunakan matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari. Adapun konteks lahan basah yang dimaksud dalam soal kontekstual yang dikembangkan adalah kegiatan jual beli di Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Kegiatan jual beli di Pasar Terapung seringkali dijumpai siswa. Oleh karena itu, diharapkan siswa dapat tertarik dalam menyelesaikan soal masalah kontekstual.

Selanjutnya di era globalisasi sekarang, kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika agar mempersiapkan siswa sebagai pemecah masalah yang handal, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tidak berhenti belajar (Astuti, Indaryanti, & Purwoko, 2017: 146). Menurut Masrukan & Sulistiani (2016: 609), berpikir kritis dan matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan sehingga kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan. Serangkaian proses dalam pembelajaran matematika dapat dimengerti melalui berpikir kritis. Secara umum, berpikir kritis dalam pembelajaran matematika mampu melatih siswa agar berpartisipasi secara aktif untuk mendapatkan pengalaman yang bermakna saat proses pembelajaran. Menurut Glaser (Hamidah, dkk., 2012: 18), berpikir kritis matematik adalah kemampuan serta disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif yang sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengases situasi matematik secara reflektif.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu adanya pengembangan “pengembangan soal materi sistem persamaan linear dua variabel berkonteks lahan basah untuk melatih berpikir kritis siswa”. Pengembangan soal konteks lahan basah bermaksud bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan soal materi sistem persamaan linear dua variabel berkonteks lahan basah untuk melatih berpikir kritis siswa yang valid, reliabel, memiliki daya beda yang tinggi, tingkat kesukaran soal yang baik dan mendapat respons positif dari siswa.

METODE

Model pengembangan pada penelitian ini adalah *development research* tipe *formative evaluation*. Menurut Tessmer (Syutharidho, 2015: 221), *formative evaluation* terbagi dalam empat tahapan, yakni *self evaluation*, *expert review* dan *one to one*, *small group* dan *field test*. Tahapan pengembangan yang dilakukan peneliti terbatas, tidak dilakukan tahap *one to one* dan *small group*.

Tahap *self evaluation*, terbagi menjadi dua yaitu analisis dan desain. Pada tahap analisis dilakukan analisis terhadap karakteristik siswa, karakteristik soal berpikir kritis, dan menganalisis tuntutan kurikulum 2013. Sedangkan pada tahap desain dilakukan mendesain soal berpikir kritis berkonteks lahan basah materi sistem persamaan linear dua variabel. Desain awal soal disebut *prototype* I. Penelitian ini menghasilkan dua *prototype* yakni *prototype* I dan *prototype* II sebagai *prototype* akhir dimana masing-masing *prototype* fokus pada tiga karakteristik yaitu: konten, konstruk dan bahasa.

Kemudian pada tahap *expert review*, *prototipe* I diberikan pada validator agar mengamati, mengkommentari, dan memberikan saran dan kritik. Ada 2 orang ahli dalam bidang ilmu pendidikan matematikan yang menjadi validator. Berdasarkan saran dan kritik

validator menghasilkan *prototype* II. Selanjutnya pada tahap *field test*, *prototype* II diujicobakan kepada subjek penelitian yakni siswa kelas VIII SMPN 1 Banjarmasin.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa kritik, masukan, dan saran dari validator terhadap soal yang dikembangkan. Data kualitatif juga didapat dari hasil uji coba lapangan yang dilakukan oleh peneliti ke siswa. Sedangkan data kuantitatif berupa uji validitas oleh validator, uji validitas butir soal, uji reliabilitas, analisis daya beda dan tingkat kesukaran soal.

Adapun untuk teknik analisis data berupa uji validitas oleh validator dengan VR adalah rata-rata validitas, V_l adalah rata-rata skor tiap validator dan n adalah banyak validator dapat menggunakan rumus berikut ini.

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_l}{n}$$

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Interval Skor	Kriteria
$3 \leq VR \leq 4$	Sangat Valid
$2 \leq VR < 3$	Valid
$1 \leq VR < 2$	Kurang Valid
$0 \leq VR < 1$	Tidak Valid

Sumber: dimodifikasi dari Sudjana

Soal yang dikembangkan dikatakan valid oleh para ahli jika rata-rata total menunjukkan valid atau sangat valid secara logis.

Selanjutnya analisis validitas butir soal, jika nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid secara empiris. Untuk menghitung nilai r_{xy} dapat dilakukan dengan berbantuan SPSS. Kemudian analisis reliabilitas soal menggunakan teknik *Alpha Cronbach* berbantuan SPSS. Soal dikatakan reliabilitas jika pada kategori sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Adapun kriteria koefisien korelasi reliabilitas tes dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria koefisien korelasi reliabilitas tes

Interval	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: dimodifikasi dari Arikunto (2013)

Pada analisis daya beda soal, nilai daya beda (DB) dapat dihitung dengan berbantuan SPSS. Soal dikatakan baik dalam analisis daya beda jika pada kategori baik dan sangat baik. Adapun kriteria daya beda menurut Arikunto (2013: 226) dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Daya Beda Soal

Interval (%)	Kriteria
0,00 < DB < 0,19	Kurang baik
0,20 < DB < 0,39	cukup baik
0,40 < DB < 0,70	baik
0,71 < DB < 1,00	sangat baik

Sumber: dimodifikasi dari Arikunto (2013)

Selanjutnya tingkat kesukaran soal, nilai tingkat kesukaran (*TK*) dapat dihitung dengan berbantuan SPSS. Tingkat kesukaran soal yang baik jika terdapat soal mudah, sedang, dan sukar. Adapun kriteria tingkat kesukaran dari soal tes, terdapat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Tingkat Kesukaran Soal

Interval (%)	Kriteria
0,00 < TK < 0,30	soal sukar
0,31 < TK < 0,70	soal sedang
0,71 < TK < 1,00	soal mudah

Sumber: dimodifikasi dari Arifin (2013)

Kemudian analisis respons siswa, analisis ini dilihat dari banyaknya siswa yang memberikan jawaban positif terdapat setiap pernyataan yang diberikan pada lembar angket. Perhitungan persentase (*P*) respons siswa terhadap soal berpikir kritis yang dikembangkan didapatkan dari frekuensi (*f*) dibagi dengan jumlah responden (*N*) dikali 100% yang dirumuskan sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini menghasilkan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berkonteks lahan basah untuk melatih berpikir kritis siswa dengan model pengembangan Tessmer. Akan tetapi, pengembangan ini dilaksanakan dalam tiga tahap saja, yaitu tahap meliputi *self evaluation*, *expert review*, dan *field test*, tidak dilakukan tahap *one to one* dan *small group*.

A. Tahap *self evaluation*

- 1) Tahap analisis
 - (a) Analisis kurikulum

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum matematika yaitu kurikulum 2013.

- (b) Analisis siswa

Pada tahap ini dilakukan analisis siswa berupa mencari informasi mengenai jumlah siswa dan karakteristik yang dimiliki oleh siswa. Karakteristik tersebut

berupa tingkat berpikir siswa mulai dari tingkat rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan tes soal uraian materi SPLDV.

(c) Analisis materi

Pada tahap ini dilakukan identifikasi materi-materi utama yang dipelajari oleh siswa. Materi yang diambil merupakan materi Sistem Linear Dua Variabel kelas VIII semester 1.

2) Tahap desain

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah mendesain kisi-kisi soal SPLDV berpikir kritis siswa. Soal yang dikembangkan sebanyak empat butir soal uraian dengan konteks lahan basah Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Selain itu peneliti juga mendesain lembar validasi, lembar angket respons siswa. Dan angket respons siswa.

B. Expert review

Pada tahap ini juga dirancang instrumen penelitian yaitu lembar validasi ahli. Soal berpikir kritis yang telah dikembangkan, divalidasi oleh validator, yang terdiri dari satu orang dosen Pendidikan Matematika dan satu orang guru matematika. Penilaian dari validator dilakukan dengan cara memberi rentang nilai aspek yang sesuai dan dilengkapi dengan kolom komentar beserta saran. Adapun aspek yang dinilai validator adalah konten, konstruk, dan bahasa.

Berdasarkan pengkategorian pada Tabel 1, maka 4 soal berpikir kritis dengan konteks lahan basah masuk dalam kategori sangat valid secara logis. Untuk mengetahui hasil validasi keseluruhan soal yang telah dikembangkan, maka dilakukan perhitungan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi Oleh Validator

Validator	Jumlah skor	Rata-rata skor tiap aspek	Rata-rata skor validator
V1	114	12,67	3,17
V2	144	16	4
VR			3,585
Kategori			Sangat Valid

Hasil dari validitas semua soal adalah 3,585 yang masuk dalam kategori sangat valid. Namun masih harus dilakukan perbaikan sesuai dengan komentar dan saran dari kedua validator yang menghasilkan revisi soal. Berikut komentar dan saran dari validator yang dituliskan dalam Tabel 6 di bawah.

Tabel 6. Komentar dan Saran Validator

Validator	Komentar dan Saran
Validator 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silakan dirapikan penyajian gambarnya, yaitu ukuran tinggi/lebarnya disamakan 2. Silakan dicermati kembali karena masih ada typo atau satuan ukuran tertentu yang terlewat 3. Saran lainnya ada di draft soal
Validator 2	Tidak ada komentar karena soal dapat digunakan tanpa revisi

Adapun keputusan perbaikan yang diambil peneliti tertulis pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Keputusan Perbaikan

Validator	Keputusan Perbaikan
V1	Dapat digunakan dengan revisi, atau direvisi sesuai saran validator
V2	Soal dapat digunakan tanpa revisi

Hasil dari perbaikan pada tahap ini didapatkan produk yang sangat valid secara logis. Adapun saran perbaikan dari validator adalah merapikan penyajian dua buah gambar dengan menyamakan tinggi dari dua gambar tersebut dan menambahkan satuan matematika pada salah satu kalimat. Berikut perbandingan perubahan sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan berdasarkan komentar dan saran dari kedua validator.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Kartu Soal Nomor 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Mata Pelajaran: Matematika Kelas/Semester: VIII/1</td> </tr> <tr> <td>Kompetensi Dasar</td> <td>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</td> </tr> <tr> <td>Materi</td> <td>Sistem Persamaan Linear Dua Variabel</td> </tr> <tr> <td>Indikator Soal</td> <td>Disajikan sebuah soal cerita konteks lahan basah terkait sistem persamaan linear dua variabel. Siswa dapat menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan lebih dari satu cara (metode grafik, substitusi dan metode eliminasi).</td> </tr> <tr> <td>Indikator Berpikir Kritis</td> <td>Interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Soal</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Acil Siti adalah pedagang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban di Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Acil Siti ingin membuat wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban. Untuk membuat satu Loyang Wadai Sarimuka Pandan Acil Siti perlu 600 ml santan dan 150 gram tepung beras. Sedangkan untuk membuat Wadai Kararaban Acil Siti perlu 165 ml santan dan 130 gram tepung beras. Untuk membuat kedua Wadai tersebut Acil Siti pergi ke pasar untuk membeli 3.330 santan dan 1.010 gram tepung beras. Berapa Loyang Wadai Sarimuka Pandan dan Wadai Kararaban yang akan dibuat Acil Siti? </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Soal Nomor 3 Sebelum Perbaikan</p>	Kartu Soal Nomor 3		Mata Pelajaran: Matematika Kelas/Semester: VIII/1		Kompetensi Dasar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Materi	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	Indikator Soal	Disajikan sebuah soal cerita konteks lahan basah terkait sistem persamaan linear dua variabel. Siswa dapat menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan lebih dari satu cara (metode grafik, substitusi dan metode eliminasi).	Indikator Berpikir Kritis	Interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.	Soal				Acil Siti adalah pedagang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban di Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Acil Siti ingin membuat wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban. Untuk membuat satu Loyang Wadai Sarimuka Pandan Acil Siti perlu 600 ml santan dan 150 gram tepung beras. Sedangkan untuk membuat Wadai Kararaban Acil Siti perlu 165 ml santan dan 130 gram tepung beras. Untuk membuat kedua Wadai tersebut Acil Siti pergi ke pasar untuk membeli 3.330 santan dan 1.010 gram tepung beras. Berapa Loyang Wadai Sarimuka Pandan dan Wadai Kararaban yang akan dibuat Acil Siti?		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Kartu Soal Nomor 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Mata Pelajaran: Matematika Kelas/Semester: VIII/1</td> </tr> <tr> <td>Kompetensi Dasar</td> <td>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</td> </tr> <tr> <td>Materi</td> <td>Sistem Persamaan Linear Dua Variabel</td> </tr> <tr> <td>Indikator Soal</td> <td>Disajikan sebuah soal cerita konteks lahan basah terkait sistem persamaan linear dua variabel. Siswa dapat menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan lebih dari satu cara (metode grafik, substitusi dan metode eliminasi).</td> </tr> <tr> <td>Indikator Berpikir Kritis</td> <td>Interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Soal</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Acil Siti adalah pedagang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban di Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Acil Siti ingin membuat wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban. Untuk membuat satu loyang wadai sarimuka pandan Acil Siti perlu 600 ml santan dan 150 gram tepung beras. Sedangkan untuk membuat satu loyang wadai kararaban Acil Siti perlu 165 ml santan dan 130 gram tepung beras. Untuk membuat kedua wadai tersebut Acil Siti pergi ke pasar untuk membeli 3.330 ml santan dan 1.010 gram tepung beras. Berapa loyang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban yang akan dibuat Acil Siti? </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Soal Nomor 3 Setelah Perbaikan</p>	Kartu Soal Nomor 3		Mata Pelajaran: Matematika Kelas/Semester: VIII/1		Kompetensi Dasar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Materi	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	Indikator Soal	Disajikan sebuah soal cerita konteks lahan basah terkait sistem persamaan linear dua variabel. Siswa dapat menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan lebih dari satu cara (metode grafik, substitusi dan metode eliminasi).	Indikator Berpikir Kritis	Interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.	Soal				Acil Siti adalah pedagang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban di Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Acil Siti ingin membuat wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban. Untuk membuat satu loyang wadai sarimuka pandan Acil Siti perlu 600 ml santan dan 150 gram tepung beras. Sedangkan untuk membuat satu loyang wadai kararaban Acil Siti perlu 165 ml santan dan 130 gram tepung beras. Untuk membuat kedua wadai tersebut Acil Siti pergi ke pasar untuk membeli 3.330 ml santan dan 1.010 gram tepung beras. Berapa loyang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban yang akan dibuat Acil Siti?	
Kartu Soal Nomor 3																																					
Mata Pelajaran: Matematika Kelas/Semester: VIII/1																																					
Kompetensi Dasar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel																																				
Materi	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel																																				
Indikator Soal	Disajikan sebuah soal cerita konteks lahan basah terkait sistem persamaan linear dua variabel. Siswa dapat menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan lebih dari satu cara (metode grafik, substitusi dan metode eliminasi).																																				
Indikator Berpikir Kritis	Interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.																																				
Soal																																					
																																					
Acil Siti adalah pedagang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban di Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Acil Siti ingin membuat wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban. Untuk membuat satu Loyang Wadai Sarimuka Pandan Acil Siti perlu 600 ml santan dan 150 gram tepung beras. Sedangkan untuk membuat Wadai Kararaban Acil Siti perlu 165 ml santan dan 130 gram tepung beras. Untuk membuat kedua Wadai tersebut Acil Siti pergi ke pasar untuk membeli 3.330 santan dan 1.010 gram tepung beras. Berapa Loyang Wadai Sarimuka Pandan dan Wadai Kararaban yang akan dibuat Acil Siti?																																					
Kartu Soal Nomor 3																																					
Mata Pelajaran: Matematika Kelas/Semester: VIII/1																																					
Kompetensi Dasar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel																																				
Materi	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel																																				
Indikator Soal	Disajikan sebuah soal cerita konteks lahan basah terkait sistem persamaan linear dua variabel. Siswa dapat menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan lebih dari satu cara (metode grafik, substitusi dan metode eliminasi).																																				
Indikator Berpikir Kritis	Interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.																																				
Soal																																					
																																					
Acil Siti adalah pedagang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban di Pasar Terapung Lok Baintan, Kalimantan Selatan. Acil Siti ingin membuat wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban. Untuk membuat satu loyang wadai sarimuka pandan Acil Siti perlu 600 ml santan dan 150 gram tepung beras. Sedangkan untuk membuat satu loyang wadai kararaban Acil Siti perlu 165 ml santan dan 130 gram tepung beras. Untuk membuat kedua wadai tersebut Acil Siti pergi ke pasar untuk membeli 3.330 ml santan dan 1.010 gram tepung beras. Berapa loyang wadai sarimuka pandan dan wadai kararaban yang akan dibuat Acil Siti?																																					

Gambar 1. Contoh Perbaikan Soal

C. Field test

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba lapangan untuk mengetahui kevalidan butir soal, reliabilitas soal, daya beda soal dan tingkat kesukaran soal. Soal-soal diujicobakan pada satu kelas siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Banjarmasin yang merupakan subjek dari penelitian ini. Ada 33 orang siswa yang menjadi subjek penelitian dalam uji coba ini.



Gambar 2. Uji Coba Lapangan (*Field Test*)

Hasil kevalidan butir soal pada soal berpikir kritis diperoleh dari hasil pengerjaan siswa yang terdiri dari 33 subjek dan dihitung nilai r_{xy} yang dibandingkan dengan r_{tabel} dengan tingkat signifikansi 5%. Butir soal dikatakan valid secara empiris jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Hasil validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Validitas Butir Soal

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,383	0,344	Valid
2	0,458	0,344	Valid
3	0,701	0,344	Valid
4	0,800	0,344	Valid

Dari hasil validitas butir soal didapatkan bahwa semua soal valid. Adapun Hasil uji reabilitas soal dapat dilihat seperti pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Reabilitas Butir Soal

Jumlah soal	r_{11}	Kriteria
4	0,718	Tinggi

Diperoleh dari hasil analisis SPSS bahwa reabilitas soal sebesar 0,718 dan termasuk dalam kategori reabilitas tinggi.

Selanjutnya hasil analisis daya beda soal dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Analisis daya beda soal

Nomor Soal	D	Keterangan
1	0,297	Cukup Baik
2	0,377	Cukup baik
3	0,511	Baik
4	0,622	Baik
Rata-rata	0,452	Baik

Dari hasil analisis daya beda soal didapatkan bahwa soal nomor 1 dan 2 cukup baik, dan soal nomor 3 dan 4 baik. Kemudian hasil tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	TK	Keterangan
1	0,88	Soal Mudah
2	0,88	Soal Mudah
3	0,56	Soal Sedang
4	0,69	Soal Sedang

Diperoleh tingkat kesukaran soal pada soal nomor 1 dan 2 soal mudah, dan soal nomor 3 dan 4 soal sedang. Dengan adanya soal 1 dan 2 pada kategori soal mudah, maka soal 1 dan 2 perlu direvisi sebelum digunakan. Selain itu, Hasil respons siswa terhadap soal matematika SPLDV untuk melatih berpikir kritis dengan konteks lahan basah untuk siswa SMP/MTs dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Analisis Respons Siswa

Pernyataan	Respons Positif (%)	Respons Negatif (%)
P1	93,94	6,06
P2	100	0
P3	90,91	9,09
P4	100	0
P5	78,79	21,21
P6	93,94	6,06
P7	100	0
P8	96,97	3,03
P9	93,94	6,06

Pada tabel 12 pernyataan P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, dan P9 memperoleh jawaban positif dengan persentase lebih dari 80%. Sedangkan pernyataan P5 diperoleh jawaban positif dengan persentase kurang dari 80%. Sehingga jika dilihat secara keseluruhan, soal matematika terkategori positif dan dapat disimpulkan bahwa siswa dapat memaknai soal yang bersifat kontekstual lahan basah.

Pembahasan

Proses pengembangan soal matematika berpikir kritis dengan konteks lahan basah untuk siswa SMP/MTs pada tahap *self evaluation* dilakukan kajian terlebih dahulu terkait soal berpikir kritis dengan melakukan analisis kurikulum, analisis kemampuan siswa dan analisis materi. Selanjutnya pada tahap desain dihasilkan 4 butir soal uraian berpikir kritis berkonteks lahan basah. Kartu soal yang dibuat sesuai dengan format penulisan kartu soal. Hasil tersebut direvisi secara berkala pada bagian penulisan, penggunaan bahasa, dan konteks soal agar sesuai fakta di lapangan. Soal yang dibuat pada tahap ini disebut dengan *prototype I*. Selanjutnya, *prototype I* direvisi kembali berdasarkan hasil *expert review*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap *expert review* diperoleh seluruh butir soal, sebanyak 4 buah soal materi SPLDV yang berkonteks lahan basah untuk melatih berpikir kritis untuk siswa SMP/MTs, yang disebut *prototype I* dinyatakan sangat valid dengan nilai 3,585. Dilakukan revisi berdasarkan saran validator, yang menghasilkan butir soal hasil revisi yang disebut *prototype II*. *Prototype II* diujicobakan kepada siswa di lapangan (*field test*).

Pada tahap *field test*, soal kemampuan berpikir kritis diuji coba ke 33 subjek penelitian, yakni siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Banjarmasin. Hasil pengerjaan siswa pada uji coba tersebut kemudian dianalisis validitas butir soal dengan tingkat signifikansi 5% dan $r_{tabel} = 0,344$. Jika dilihat pada hasil validitas tiap butir soal, semua soal dinyatakan valid. Hal tersebut karena $r_{xy} > r_{tabel}$.

Selanjutnya dilakukan analisis reliabilitas keseluruhan soal, diperoleh skor 0,718 yang termasuk kategori reliabilitas tinggi. Pada uji daya beda soal, diperoleh soal nomor 1 dan 2 cukup baik, dan soal nomor 3 dan 4 baik. Rata-rata keseluruhan soal memiliki daya beda yang baik dengan rata-rata 0,452. Dengan adanya soal 1 dan 2 pada kategori cukup baik, maka soal 1 dan 2 perlu direvisi kembali sebelum digunakan. Selanjutnya dilakukan uji kesukaran soal diperoleh soal 1 dan 2 adalah soal mudah dan soal 3 dan 4 adalah soal sedang. Dalam hal ini soal yang baik adalah soal yang terdapat soal mudah, sedang, dan sukar. Maka, sebelum soal ini digunakan perlu adanya revisi kembali atau dengan menambahkan satu soal lagi dengan kategori sukar. Adapun angket respons siswa memiliki rata-rata respons positif.

Secara keseluruhan pengembangan soal materi SPLDV berkonteks lahan basah untuk melatih berpikir kritis memiliki validitas soal tinggi, reliabilitas soal yang tinggi, daya beda yang baik serta tingkat kesukaran yang mudah dan sedang. Kekurangan pengembangan soal materi SPLDV berkonteks lahan basah untuk melatih berpikir kritis ini yaitu, tidak dilakukannya tahap *one to one dan small group*, sehingga uji coba (*field test*) masih dianggap kurang akurat. Selain itu, soal 1 dan soal 2 perlu direvisi kembali sebelum digunakan dan pada tingkat kesukaran soal perlu ditambahkan soal dengan kategori soal sukar.

Kelebihan soal ini, menggunakan konteks lahan basah yang dikenal oleh masyarakat banjarmasin sehingga desain soal lebih bermakna. Soal ini juga didesain untuk membawa siswa berpikir kritis, meskipun tingkat kesukaran soal dianggap mudah.

Hal ini justru menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMPN 1 Banjarmasin lebih memaknai soal yang bersifat kontekstual lahan basah.

PENUTUP

Berdasarkan analisis lembar validasi dari 2 orang validator diperoleh skor rata-rata 3,585 yang artinya produk perkembangan soal berpikir kritis dengan konteks lahan basah pada siswa SMP/MTs dinyatakan sangat valid. Adapun berdasarkan nilai siswa atau validitas tiap butir soal diperoleh semua soal dinyatakan valid. Kemudian untuk reabilitas soal diperoleh sebesar 0,718 dengan kategori reliabilitas tinggi. Pada uji daya beda soal, diperoleh soal nomor 1 dan 2 cukup baik, dan soal nomor 3 dan 4 baik. Rata-rata keseluruhan soal memiliki daya beda yang baik dengan rata-rata 0,452. Dengan adanya soal 1 dan 2 pada kategori cukup baik, maka soal 1 dan 2 perlu direvisi kembali sebelum digunakan. Selanjutnya dilakukan uji kesukaran soal diperoleh soal 1 dan 2 adalah soal mudah dan soal 3 dan 4 adalah soal sedang. Dalam hal ini soal yang baik adalah soal yang terdapat soal mudah, sedang, dan sukar. Maka, sebelum soal ini digunakan perlu adanya revisi kembali atau dengan menambahkan satu soal lagi dengan kategori sukar. Berdasarkan angket, respons siswa terhadap soal terkategori positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A., Shanti, W. N., & Sholihah, D. A. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui CTL. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, *V*(1), 98-110.
- Adyansyah, F., & Sakmina, M. (2017). Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh. *STKIP Bina Bangsa Getsempena*, *IV*(1), 37-47.
- Ajizah, R., Karim, & Suryaningsih, Y. (2023). Pengembangan Soal Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) dengan Konteks Lahan Basah untuk Siswa SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *IX*(1), 134-145.
- Arsyad, M., Rachmayanie, R., & Sulistiyana. (2021). *Pilar Tridarma Program Studi Bimbingan dan Konseling Universitas Lambung Mangkurat: Bimbingan dan Konseling Lahan Basah*. Yogyakarta: Deepublish.
- Astuti, P., Indaryani, & Purwoko. (2017). Pengembangan LKS untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dalam Mata Pelajaran Matematika di Kelas VII SMP. *Jurnal Gantang*, *II*(2), 145-155.
- Burhannudin, T. R. (2015). Pendidikan Umum dalam Prespektif Pendidikan Islam dan Pendidikan Kewarganegaraan. *Metode Didaktik*, *IX*, 49-59.
- Fachrurazi. (2011). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Universitas Pendidikan Indonesia*.

- Fardani, Z., & Surya, E. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Membangun Karakter Bangsa*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Hamidah, Hidayat, W., Sariningsih, R., Sumarmo, U., & Zukarnaen, R. (2012). Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik. *Jurnal Pengajaran MIPA, XVII(1)*, 17-33.
- Hanifah, Maizora, S., & Riyani, R. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah, I(1)*, 60-65.
- Johnson, E. B. (2010). *Context Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Masrukan, & Sulistiani, E. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 605-612.
- Maulana, A., Pasani, C. F., & Juhairiah. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4 Menggunakan Konteks Lahan Basah. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika, II(1)*, 1-11.
- Rakhmawati M, R., & Syutharidho. (2015). Pengembangan Soal Berpikir Kritis untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika, VI(2)*, 219-227.