

Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis Dengan Pendekatan Worked Example

Rahma Aulia Lubis

¹Program Studi Pendidikan Matematika, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

rahmaaulialubis@gmail.com

Abstrak

Penelitian pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan produk, mengetahui validitas, dan respon siswa terhadap bahan ajar lembar kerja peserta didik yang telah dihasilkan. Penelitian ini mengembangkan sebuah Lembar Kerja Peserta Didik matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan worked example pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang dapat menjadi alternatif meminimalkan muatan kognisi siswa dan memberikan pemahaman kepada siswa. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII-2 SMP Swasta PAB 3 Saentis yang terdiri dari 10 siswa, dimana peneliti memilih responden berdasarkan skala kecil. Metodologi yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis (analysis), (2) perancangan (design), (3) pengembangan (development), (4) implementasi (implementation), dan (5) evaluasi (evaluation). Namun pada penelitian ini dilakukan sampai tahap pengembangan (development). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan worked example pada materi sistem persamaan linear dua variabel menurut validasi ahli media berada pada persentase 80 % dengan kategori validasi baik, atau layak digunakan tanpa revisi dan validasi ahli materi berada pada persentase 87 % dengan kategori validasi baik, atau layak digunakan tanpa revisi. Sedangkan untuk RPP menurut validasi ahli media dan ahli materi berada pada persentase 82,22 % dengan kategori baik, atau layak digunakan tanpa revisi. Serta menurut respon siswa berada pada persentase 86 % dengan kriteria sangat baik, dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sehingga dengan adanya data tersebut, penelitian ini dapat memenuhi asumsi bahwa lembar kerja peserta didik matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan worked example pada materi sistem persamaan linear dua variabel layak digunakan dan efektif ditinjau dari muatan kognisi dan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Perangkat Pembelajaran, Kemampuan Pemahaman Matematis, Pendekatan Worked Example, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi komponen penunjang kemajuan suatu negara dalam hal sumber daya manusia. Pendidikan sudah menjadi kebutuhan mutlak bagi masadepan anak. UU No. 20 Tahun 2003 mengatur tentang pendidikan Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan ialah usaha sadar secara terencana yang mempunyai tujuan untuk menciptakan suasana belajar mengajar agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya dengan penguasaan kekuatan spiritual keagamaan, diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan, serta dibutuhkan oleh diri sendiri, masyarakat, dan negara. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Widiharto (2004: 1) mengemukakan bahwa makna belajar mengajar matematika di sekolah adalah demi mengembangkan kemampuan siswa melalui keterampilan berpikir secara kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektif, jujur, dan disiplin dalam memecahkan masalah baik dalam matematika maupun dalam kehidupan keseharian. Siswa juga membutuhkan pemahaman dalam menganalisis suatu masalah atau kasus.

Beberapa indikator pemahaman pembelajaran matematika ialah mengenali dan menerapkan suatu konsep, adanya prosedur, prinsip, dan ide pembelajaran matematika secara tepat dalam masalah sederhana. Bahan ajar diberikan pada anak didik tidak hanya sekedar menghafal tetapi juga memberikan pemahaman kepada anak didik agar mampu memahami konsep dari materi hendak dipelajari (Umbara & Rahmawati, 2018). Sebagus apapun substansi bahan ajar, apabila metode pengajaran tidak dipersiapkan dengan baik, maka substansinya tidak akan sampai ke anak didik. Bisa jadi anak didik merasakan jenuh karena kurangnya tanggung jawab dan semangat mengikuti pembelajaran (Nuraeni & Rosyid, 2017; Hiltrimartin & Pratiwi, 2019). Dalam proses pembelajaran matematika guru diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan berkesan yang kaya akan berbagai sumber belajar sehingga siswa dapat lebih mudah memahami apa yang dijelaskan oleh instruktur. Namun, observasi lapangan mengungkapkan bahwa rata-rata guru yang kekurangan sumber mengajar yang memadai. Guru yang baik adalah guru yang mampu memanfaatkan berbagai perangkat pembelajaran, tidak hanya buku paket dan contoh pemecahan masalah.

Pembelajaran yang mempunyai sedikit sumber ajar hendak berdampak partisipan ajar tidak memperoleh peluang buat berlatih dengan cara mandiri mengarah berasal pada guru. Di pihak lain, Depdiknas dalam Utami (2018:269) menyatakan bahwa salah satu tujuan perancangan bahan ajar adalah untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan persyaratan kurikuler dengan memperhatikan bahan ajar, khususnya bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan atau lingkungan sosialnya. Proses pembelajaran yang dipimpin guru mengajarkan siswa untuk bergantung pada guru, siswa tidak dapat menemukan rumus sendiri, yang mengakibatkan pembelajaran matematika abstrak. Berdasarkan hasil observasi di sekolah SMP Swasta Al-Maksum Pendidikan matematika dimana guru menjadi pusat ketika metode ceramah digunakan. Dikarenakan mayoritas siswa memiliki pemahaman lebih ketika guru menjelaskan topik secara langsung kepada mereka daripada harus mencari tahu sendiri. Pembelajaran itu sendiri dilakukan melalui penggunaan buku paket, tidak ada bahan ajar lain yang digunakan untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar. Sementara buku paket selalu digunakan sebagai sumber informasi dalam pendidikan, mereka tidak pernah

mampu mengajar siswa untuk belajar secara mandiri.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menjadi salah satunya pada sumber peserta didik dalam belajar, memberikan materi, arahan, dan motivasi kepada siswa untuk menghadapi proses pemahaman matematika. LKPD menawarkan arahan belajar, materi pendukung, dan proses kerja untuk menyelesaikan masalah, yang semuanya berkontribusi pada belajar mengajar yang lebih terstruktur bagi siswa. LKPD menjadi sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh tenaga pendidik sebagai para fasilitator. LKPD yang dimana proses persiapan, desain dan pengembangan akan membangkitkan minat siswa dalam kegiatan pembelajaran. Perencanaan, penyusunan, dan pelaksanaan LKPD juga harus memperhatikan pengaturan dan kondisi kegiatan pembelajaran yang sebenarnya. Pembelajaran adalah kegiatan yang dipimpin oleh guru yang bertujuan untuk menciptakan skenario dan kondisi yang mendukung bagi siswa dengan menyediakan fasilitas yang memungkinkan mereka untuk terlibat dalam pembelajaran aktif, mendapatkan pengetahuan serta keterampilan, dan memaksimalkan kinerja mereka menyesuaikan pada tujuan. Menurut Hasratuddin (2015: 141) mengatakan bahwa:

“Proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan sikap positif siswa adalah pembelajaran berpusat pada siswa (studentcentered) dan berlangsung dalam konteks sosial. Proses belajar itu akan terlaksana dengan baik jika seorang guru itu memahami materinya itu dan guru itu tahu bagaimana teknik cara mengajarnya.” Pembelajaran matematika adalah suatu upaya/kegiatan (merancang dan mengadakan sumber dalam siswa belajar, memberikan bimbingan, memberi semangat secara emosional serta memberi arahan) siswa dalam menggapai tujuan pendidikan matematika, yaitu: mengembangkan kemampuan penalaran matematis, penguasaan ide, dan kemampuan pemecahan masalah. Hasratuddin (2015: 140) belajar matematika memerlukan integrasi belajar dan berpikir dalam domain tertentu, seperti pengembangan sikap. LKPD digunakan untuk membantu siswa dalam mengembangkan kompetensi dasarnya. Trianto (2011:222) mengungkapkan bahwa “Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian yang ditempuh.” Menurut Prastowo (2015: 24) jika dilihat dari segi tujuan LKPD, terdiri dari lima bentuk yaitu (1) LKPD membantu siswa memilih konsep; (2) LKPD membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan konsep yang telah ditemukan; (3) LKPD berfungsi sebagai pedoman pembelajaran siswa; (4) LKPD sebagai penguatan; (5) LKPD sebagai pedoman praktis.

Kondisi proses pembelajaran yang hanya menekankan pada praktik tanpa memahami konsep secara utuh. Oleh karena itu, siswa cenderung menggunakan keterampilan proseduralnya ketika memecahkan masalah. Jika urutan program diubah, akan sulit bagi siswa untuk menyelesaikan masalah. Dalam menanggulangi masalah tersebut, meningkatkan belajar serta mengajar adalah salah satu cara dan memberikan soal-soal yang menggali pengetahuan konsep anak didik. Untuk beberapa situasi yang disebutkan di atas, masalah perlu dipecahkan untuk mengatasi situasi tersebut. Retnowati mengatakan bahwa pemecahan suatu problem tergolong efektif serta efisien akan membutuhkan pengetahuan konseptual (konsep/fakta/pengetahuan deklaratif) dan aturan matematika (pengetahuan prosedural). Kedua tipe wawasan ini

berfungsi selaku *priorknowledge* dalam penanganan sesuatu permasalahan. Swaller dalam *Cognitive Load Theory* melaporkan kalau anak ajar yang tidak memiliki *priorknowledge* dalam jenis lumayan dalam menuntaskan sesuatu permasalahan serta menekuni dasar wawasan, hingga anak ajar wajib diserahkan berbentuk petunjuk penataran yang akurat, ialah *worked example*. Arti *worked example* ini merupakan supaya anak ajar bisa berlatih serta memahami sesuatu materi yang diserahkan dengan memakai strategi penanganan permasalahan di tiap tahap alhasil menggapai pemecahan yang terbaik.

Clark, Nguyen, dan Swaller mengemukakan bahwa *worked example* yang efektif ialah ekshibisi contoh atau solusi *step by step* untuk suatu masalah. Jelas, *worked example* adalah upaya efektif yang didapat siswa dalam mendapatkan keterampilan pemecahan masalah. Dalam menunjang kemampuan kognitif dengan memperkenalkan masalah yang sudah ada dan solusi akhirnya ini merupakan tujuan dirancangnya *worked example*. Langkah-langkah untuk memecahkan masalah ini membimbing siswa untuk menemukan solusi. *worked example* dapat membantu siswa mengklarifikasi pengetahuan baru dengan menggabungkan pengetahuan baru siswa dengan apa yang sudah mereka ketahui, dan memusatkan perhatian mereka pada prinsip-prinsip matematika yang penting, sehingga meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep dan prosedur. Contoh benar serta salah bisa membuat siswa paham tentang pembelajaran. Mereka yang menerima *worked example* yang kemudian bisa memberi kecil kesalahan, memecahkan problem lanjutan lebih cepat, serta membutuhkan lebih Dikit bantuan guru.

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hana Eka Putri Handayani,dkk. 2020) dengan judul “Validasi Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis Dengan Pendekatan Worked Example” riset ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis keterampilan pemahaman matematika dan mengadopsi metode, yang kemudian digunakan sebagai metode alternatif untuk memperkecil beban kognitif serta siswa dapat memahami. Metode dipergunakan berupa penelitian dan pengembangan yang dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi). Hasil penelitian yang dipaparkan bahwa persentase modul pembelajaran matematika berdasarkan kemampuan pemahaman matematika adalah 90,741% berdasarkan pendekatan *worked example* yang diverifikasi oleh ahli. Berdasarkan verifikasi pemakai, persentasenya adalah 87,78%, yang merupakan standar yang sangat baik. Dan menurut verifikasi penonton persentasenya 77,02%. Standarnya sangat efektif dan sangat lengkap. Dapat digunakan tetapi perlu sedikit dimodifikasi. (Muhammad Ferry Irwansyah,dkk. 2019) juga melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas *worked example* dengan strategi pengelompokan siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan *cognitive load*” Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keefektifan strategi pembelajaran contohkerja dan pemecahan masalah terhadap keefektifan strategi siswa dalam membuat kelompok adalah (kolaborasi dan individu) dilihat dari bagaimana mereka dalam memecahkan permasalahan dan beban kognitif. Bersumber pada hasil riset serta pembahasan bisa disimpulkan kalau startegi pembelajaran *worked example* tidak lebih efektif dibandingkan strategi pembelajaran *problem solving* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Ketidakefektifan *worked example* dikarenakan pada fase akusisi LKS

yang diberikan pada siswa yang belajar secara kolaboratif hanya satu, sehingga akses untuk mempelajari LKS tersebut terbatas. Akan tetapi *worked example* lebih efektif dalam upaya mereduksi *cognitive load* dibandingkan dengan *problem solving*.

Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Intan (2020) dengan judul "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan *Worked Example*" Penelitian ini menggunakan *worked example* pembelajaran matematika SMP buat menganalisa kenaikan keahlian uraian matematika anak didik sehabis penataran. Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan pra-eksperimental dan seperangkat desain pre-test dan post-test. Peningkatan *n-gain* didapatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Uji normalitas dan uji *t* satu sampel digunakan sebagai alat analisis data. Menurut temuan penelitian dan analisis, adalah mungkin untuk mengklasifikasikan peningkatan kemampuan pemahaman matematika siswa melalui penggunaan *worked example* sebagai prioritas tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation). Model ADDIE mencakup lima langkah, yaitu: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi. Namun pada penelitian ini dilakukan sampai tahap pengembangan (*development*).

Sumber Data pada penelitian ini yaitu Validator, Guru matematika SMP, Siswa Kelas delapan sekolah menengah pertama. Analisis ini memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example*. Analisis data dilakukan setelah data-data terkumpul.

3. HASIL

Hasil Validasi RPP

Hasil validasi ahli terhadap RPP dapat di lihat pada tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 Hasil Validasi Kelayakan RPP

No	Butir Penilaian	Validator		
		1	2	3
1	Kelengkapan komponen RPP	5	5	5
2	Penulisan penomoran, jenis dan ukuran dalam RPP	4	4	4
3	Kejelasan dan urutan materi ajar	4	4	4
4	Keterpaduan antara komponen RPP	4	4	4
5	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan komponen dasar	4	4	4
6	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang diajarkan	4	4	4
7	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan <i>worked example</i>	4	4	4
8	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas	4	4	4
9	Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan	4	4	4
10	Ketepatan kegiatan penutup dalam pembelajaran	4	4	4
11	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	4	4	5
12	Bahasa yang digunakan singkat,, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda.	4	4	4
Jumlah Skor		49	49	50
Total Keseluruhan Skor		148		
Rata-Rata		49,33		
Persentase		82,22%		
Kategori		Baik		

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa validator ke-1 diperoleh jumlah skor 49, pada validator ke-2 diperoleh jumlah skor 49 dan pada validator ke-3 diperoleh jumlah skor 50. Total keseluruhan skor ketiga validator 148 dengan nilai rata-rata 49,33. Dari perolehan jumlah ketiga validator di atas, maka dapat diperoleh persentase sebesar 82,22% dengan kategori "Baik" kesimpulannya RPP Layak digunakan tanpa revisi.

Hasil Validasi Ahli Media Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis dengan Pendekatan *Worked Example*

Hasil validasi ahli media terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.2 Hasil Validasi Kelayakan LKPD oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator	Validator
Keserhanaan	Kesederhanaan gambar pada LKPD	4
	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dapat dimengerti	4
Keterpaduan	Kesesuaian urutan antar halaman	4
	Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam LKPD	4
Penekanan	Penekanan warna dan tulisan pada halaman	4
	Kesesuaian ukuran gambar tulisan pada halaman	4
Bentuk	Daya titik gambar yang digunakan	4
	Keterbacaan bentuk huruf	4
Warna	Kesesuaian warna pada halaman	4
	Keserasian warna background dengan teks	4
	Keserasian warna gambar dengan background	4
Jumlah Skor		44
Rata-Rata		4
Persentase		80%
Kategori		Baik

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa validator diperoleh jumlah skor 44 dengan nilai rata-rata 4. Dari perolehan jumlah validator di atas, maka dapat diperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori "Baik" kesimpulannya LKPD Layak digunakan tanpa revisi.

Hasil Validasi Ahli Materi Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis dengan Pendekatan *Worked Example*

Hasil validasi ahli materi yang terdiri dari satu orang dosen matematika dan satu orang guru matematika terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.3 Hasil Validasi Kelayakan oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	Validator	
		1	2
Materi	Kesesuaian Materi dengan Kompetensi Dasar	4	4
	Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran	4	4
	Sistematika Penyajian materi	4	4
Penyajian	Tampilan LKPD menarik	5	5
	Isi LKPD terlihat dengan jelas	5	5
	LKPD berisi gambar-gambar pendukung yang menarik	4	5
Bahasa	Ketepatan tata bacaan yang digunakan	4	4
	Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami oleh peserta didik	4	5
	Petunjuk soal mudah untuk dipahami	4	4
	Istilah-istilah kata yang digunakan mudah untuk dipahami	4	5
Jumlah Skor		42	45
Total Keseluruhan Skor		87	
Rata-Rata		43,5	
Persentase		87%	
Kategori		Baik	

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa validator ke-1 diperoleh

jumlah skor 42, pada validator ke-2 diperoleh jumlah skor 45. Total keseluruhan skor kedua validator 87 dengan nilai rata-rata 43,5. Dari perolehan jumlah kedua validator di atas, maka dapat diperoleh persentase sebesar 87% dengan kategori "Baik" kesimpulannya LKPD Layak digunakan tanpa revisi.

Hasil Respon Siswa Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis dengan Pendekatan *Worked Example*

Setelah produk dinyatakan layak digunakan selanjutnya uji coba produk dengan skala kecil untuk kelas VIII-2 sebanyak 10 siswa. Untuk mengetahui hasil respon siswa terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.4 Hasil Respon Siswa

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Skor
1	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	43
2	5	3	5	5	3	4	5	4	3	4	41
3	5	3	4	3	4	5	5	4	5	4	42
4	4	3	5	4	4	3	5	3	2	4	37
5	4	3	5	4	5	5	5	4	5	4	44
6	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	47
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
8	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	43
9	4	5	3	4	5	4	5	3	4	5	42
10	5	4	3	5	3	3	4	5	5	4	41
Jumlah skor											430
Pesertase											86%
Kriteria											Sangat Baik

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa respon siswa diperoleh jumlah skor seluruhnya 430. Dari perolehan jumlah respon siswa di atas, maka dapat diperoleh persentase sebesar 86% dengan kriteria "Sangat Baik" kesimpulannya LKPD mendapat respon "Sangat Baik" dari siswa, sehingga LKPD sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat menjadi alternatif meminimalkan muatan kognisi siswa dan memberikan pemahaman kepada siswa

4. PEMBAHASAN

Pada sub bab ini merupakan hasil dari jawaban peneliti mengenai rumusan masalah yang didasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Melalui hasil penelitian yang sudah dikemukakan sebelumnya, pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example* terdapat tujuan, yaitu mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example* dan mengetahui kelayakannya. Penelitian pengembangan LKPD matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example*. Menggunakan pengembangan yang menyesuaikan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Terdapat 5 (lima) model tahapan, yakni: tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, serta tahap evaluasi. Terbatasnya waktu dalam penelitian ini sehingga membuat penelitian tersebut hanya sampai tahap pengembangan (*development*).

Pada tahap analisis (*analysis*) kegiatan yang dilakukan mencakup analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis konsep. Tujuan dari analisis kurikulum untuk menguraikan Kompetensi Inti (KI) serta Kompetensi Dasar (KD) yang akan digunakan, analisis siswa dipakai guna mengetahui karakteristik siswa, serta analisis konsep dengan tujuan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang dipelajari dalam materi sistem persamaan linear dua variabel.

Pada tahap perancangan (*design*) kegiatan yang dilakukan mencakup mempersiapkan referensi serta menyusun rancangan produk. Kesimpulan yang bisa didapat dari langkah ini ialah supaya rancangan ataupun desain LKPD yang akan dikembangkan nanti sesuai dengan kurikulum 2013 pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Pengembangan (*development*) merupakan tahap akhir, dimana kegiatan yang dilakukan merupakan pengembangan rancangan atau desain produk, uji kelayakan dan uji coba produk. Kesimpulan yang dapat diambil pada tahap ini adalah, LKPD yang selesai diberikan menghasilkan kategori produk yang layak digunakan.

Validasi RPP dan LKPD dilakukan oleh para ahli, berdasarkan hasil penelitian RPP mendapatkan hasil penelitian dari validator ke-1 diperoleh jumlah skor 49, pada validator ke-2 diperoleh jumlah skor 49 dan pada validator ke-3 diperoleh jumlah skor 50. Total keseluruhan skor ketiga validator 148 dengan nilai rata-rata 49,33. Berdasarkan jumlah ketiga validator di atas, maka didapatkan sebesar 82,22% dengan kategori "Baik" dapat disimpulkan bahwa RPP Layak digunakan tanpa revisi.

Sedangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mendapatkan hasil penelitian oleh ahli media dengan jumlah skor 44 dengan nilai rata-rata 4. Berdasarkan jumlah validator di atas, maka dapat diperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori "Baik" dapat disimpulkan bahwa LKPD Layak digunakan tanpa revisi. dan mendapatkan hasil penelitian oleh ahli materi dengan validator ke-1 diperoleh jumlah skor 42, pada validator ke-2 diperoleh jumlah skor 45. Total keseluruhan skor kedua validator 87 dengan nilai rata-rata 43,5. Berdasarkan jumlah kedua validator di atas, maka didapatkan sebesar 87% dengan kategori "Baik" dapat disimpulkan bahwa LKPD Layak digunakan tanpa revisi.

Setelah validasi oleh validator kelayakan selanjutnya diuji cobakan kepada siswa kelas VIII-2 SMP Swasta PAB 3 Saentis sebanyak 10 siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap LKPD. Hasil dari respon siswa diperoleh jumlah skor seluruhnya 430 dengan persentase sebesar 86% dengan kriteria "Sangat Baik" dapat disimpulkan bahwa LKPD mendapat respon "Sangat Baik" dari peserta didik, sehingga LKPD sangat baik digunakan pada proses belajar yang bisa dijadikan pilihan dalam kognisi siswa diminimalkan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example* menggunakan model pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, evaluation*). Model ADDIE mencakup lima langkah, yaitu: (1) analisis, (2) perancangan, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi. Karena keterbatasan waktu penelitian ini dilakukan sampai tahap pengembangan (*development*). Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

Hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example* materi sistem persamaan linear dua variabel menurut para ahli meliputi ahli media dan ahli materi, dimana ahli media dengan persentase 80% kategori "baik" atau layak digunakan tanpa revisi dan ahli materi dengan persentase 87% dengan kategori "baik" atau layak digunakan tanpa revisi.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi sistem persamaan linear dua variabel oleh para ahli diantaranya, ahli media dan ahli materi berada pada persentase 82,22% dengan kategori "Baik" dan layak digunakan tanpa revisi. Hasil uji coba produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example* pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang dilakukan di SMP Swasta PAB 3 Saentis berada pada persentase 86% dengan kriteria "Sangat Baik" sehingga dari perolehan respon siswa, didapatkan kriteria bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *worked example* pada materi sistem persamaan linear dua variabel sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat menjadi alternatif meminimalkan muatan kognisi siswa dan memberikan pemahaman kepada siswa.

6. REFERENSI

- Azizah, N., & Retnowati, E. (2017). Desain Worked Example untuk Mengajarkan Matematika pada Siswa Disabilitas Netra. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, 517–524.
- Handayani, F. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Bernuansa Islami Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Untuk Siswa Kelas Viii Semester Ganjil*.
- Handayani, H. E. P., & Nuraeni, Z. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis Dengan Pendekatan Worked Example. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 13–21.
- Hesser, Tiffany L., dan Jess L. Gregory. "Exploring the Use of Faded Worked Examples as a Problem Solving Approach for Underprepared Students." *Higher Education*

- Studies*, 2015: 37.
- Intan, I. N., & Rosyid, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Worked Example. *MATHLINE Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 26–36.
- Irvan, I., & Muslihuudin, R. (2020). The Development Of Teaching Materials With Problem Based Learning On The Mathematical Statistics Subject To Improve Students' Critical Thinking Ability. *IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 2(1), 1.
- Irwansyah, M. F., & Retnowati, E. (2019). Efektivitas worked example dengan strategi pengelompokan siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan cognitive load. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 62–74.
- Islam, U., Sunan, N., Surabaya, A., Tarbiyah, F., Keguruan, D. A. N., Pmipa, J., & Matematika, P. P. (2018). *Pengembangan Buku Ajar Aljabar Dengan Menggunakan Worked Example*. November.
- Manurung, Y. H., Nasution, D. K., & Arda, M. (2021, October). Peningkatan Keterampilan Guru Dalam Penggunaan Aplikasi Zoom Sebagai Metode Pembelajaran Berbasis Online Di Smp Muhammadiyah 61 Medan. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 2, No. 1).
- Nasution, D. K. (2018). Corpus Based-Approach in Enhancing Students' Academic Writing Skill: Its Efficacy and Students' Perspectives. *International Journal*, 6(2), 210-217.
- Nasution, D. K. (2018). PENERAPAN TEKNIK MOLINA & ALBIR DALAM PENERJEMAHAN TEKS MANTERA JAMUAN LAUT DARI BAHASA MELAYU KE DALAM BAHASA INGGRIS. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*, 1(1).
- Nasution, D. K. (2020). Improving The Students' Achievement In Listening By Applying Debate Plus Method. *Indonesian Journal of Education and Mathematical Science (IJEMS)*. UMSU.
- Nasution, D. K., & Siregar, F. S. (2021). Investigating the Impact of Code-Switching on English Foreign Language Students' Speaking Confidence. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 7(2), 194-199.
- Nasution, D. K., & Syahputra, R. (2020, October). The Impact of the Translation Techniques and Ideologies on the Quality of the Translated Text of Mantra Jamuan Laut from Malay Language into English. In *Proceeding International Conference on Language and Literature (IC2LC)* (pp. 165-171).
- Nasution, D. K., Panah, E., & Atmojo, W. T. Tertiary Students' Preference of Online Educational Games in the Language Learning Course. *TESOL INTERNATIONAL JOURNAL*, 109.
- Nasution, D. K., Sinar, T. S., & Lubis, S. (2017). Translating Malay Incantation Texts of Sea Offerings into English: An Analysis of Translation Techniques and Translation Accuracy. *International Journal of English Language & Translation Studies*, 5, 2308-5460.
- Nuraini, Novia. Skripsi: *"Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Menggunakan Pendekatan Worked Example, Berorientasi Pada Kemampuan Penyelesaian Masalah"*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.
- Retnowati, Endah, Paul Ayres, dan John Sweller. "Can Collaborative Learning Improve the Effectiveness of Worked Examples in Learning Mathematics?" *Journal of Educational Psychology*, 2016: 1.
- Retnowati, Endah, Paul Ayres, dan John Sweller. "Worked Example Effects In Individual And Group Work Settings." *Educational Psychology*, 2010: 49.
- Wahyuni, dkk. (2020). The Development Teaching Materials Subject Class Calculus of Many Variable Based on Discovery Learning Model at Education Faculty University of Muhammadiyah Sumatera Utara. *International Journal for Educational and Vocational Studies*. Vol.2, No.2.