



Pengembangan LKPD dengan Strategi Pembelajaran REACT pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear

Dyah Ayu Nur Aini^{1*}, Aprillia Intan Nur Cahya², Fhadilla Riski Aryani³,
Raisa Nur Azizah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Email: *dyah2816@gmail.com¹, aprilliaintn25@gmail.com², Fhadilarisky@gmail.com³,
raisha26azizah@gmail.com⁴

Jl. Nangka No. 59, Tanjung Barat, Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Korespondensi Penulis: dyah2816@gmail.com

Abstract. *The research carried out produced Student Worksheets (LKPD) based on the REACT learning strategy on linear inequalities material. The development method used is the Instructional Development Model (MPI) with the steps: identification, development and carrying out formative evaluation and revision. This worksheet is designed by utilizing the REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Transferring) learning strategy, which aims to stimulate students' interest and involvement and strengthen understanding of the concept of systems of linear inequalities. The evaluation was carried out through validation tests by material experts, media experts and mathematics teachers. The results of the research show that the LKPD developed is suitable for use as mathematics learning material.*

Keywords: LKPD, REACT Strategy, System of Linear Inequalities, Instructional Development Model

Abstrak. Penelitian yang dilakukan menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis strategi pembelajaran REACT pada materi pertidaksamaan linear. Metode pengembangan yang digunakan adalah Model Pengembangan Instruksional (MPI) dengan langkah-langkah: identifikasi, pengembangan serta melaksanakan evaluasi formatif dan revisi. LKPD ini dirancang dengan memanfaatkan strategi pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring), yang bertujuan untuk merangsang minat dan keterlibatan peserta didik serta memperkuat pemahaman konsep sistem pertidaksamaan linear. Evaluasi dilakukan melalui uji validasi oleh ahli materi, ahli media dan guru matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan pembelajaran matematika.

Kata kunci : LKPD, Strategi REACT, Sistem Pertidaksamaan Linear, Model Pengembangan Instruksional

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang akan terus dikaitkan dengan segala hal yang tidak biasa, dengan refleksi dan perhitungan, dengan berpikir aktif dan memahami kalimat yang didasarkan pada mata pelajaran tertentu lainnya, berpikir sistematis, menganalisis, mencipta, kritis dan rasional (Budiarto, 2016). Tujuannya adalah untuk memasukkan matematika ke dalam kehidupan akademik. Menurut Wardhan (dalam Rosalinda & Hasanudin, 2023), matematika membantu siswa untuk memahami konsep matematika, mampu belajar, memecahkan masalah, dan mendiskusikan ide. Matematika tidak hanya mempunyai tujuan, tetapi juga mempunyai peranan penting. Pemahaman konseptual merupakan salah satu hal terpenting dalam pembelajaran matematika. Kilpatrick (dalam Suhyanto & Musytfah, 2016) mengatakan bahwa “pemahaman konseptual adalah pemahaman konsep, operasi, dan hubungan matematika”, hal ini berarti bahwa pemahaman konsep, operasi, dan hubungan matematika merupakan fokus pemahaman konseptual. Siswa yang memahami konsep akan

mudah mengingat dan menjelaskan apa yang telah dipelajarinya. Oleh karena itu penting untuk mengembangkan imajinasi siswa. Pemahaman konseptual memegang peranan penting dalam menilai pengetahuan siswa. Aryadi dkk (2017) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan kunci penguasaan kegiatan pembelajaran matematika. Siswa yang sudah mengetahui konsep akan cepat dan reseptif terhadap apa yang dijelaskan guru. Karena kemampuan siswa dalam mendeskripsikan atau menjelaskan, ia memahami gagasan atau prinsip sistem tersebut, mereka mampu menjelaskan menggunakan struktur bahasa mereka sendiri namun dengan makna yang sama. Agar dapat memecahkan masalah dan paham cara mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata, siswa perlu paham konsep terlebih dahulu.

Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPTLDV) sulit bagi siswa. Khusus pada soal cerita, kesulitannya terletak pada pemahaman konsep matematika dan pemecahan masalah yang ada disekitarnya. Pembelajaran matematika tentang sistem pertidaksamaan hendaknya dimulai dari permasalahan (situasi) nyata terkait kehidupan sehari-hari dengan tujuan untuk memberikan motivasi dalam melakukan tugas-tugas matematika (Al Azka dkk, 2019). Penggunaan lingkungan belajar yang menarik dapat memotivasi siswa dalam belajar guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Nurrita, 2018). Salah satu bahan pembelajaran yang dapat dikembangkan guru dalam proses belajar mengajar adalah buku kerja siswa atau biasa disebut LKPD. Menurut Destiara dkk, (2021) LKPD adalah buku kerja siswa yang berisi kumpulan materi pembelajaran dengan instruksi kerja untuk mencapai keterampilan yang diinginkan. LKPD merupakan sarana pembelajaran aktif bagi siswa (Triana, 2021). Menurut (Shaleh et al., 2023), keuntungan menggunakan LKPD ketika proses pembelajaran adalah siswa mudah memahami konsep dan analisis yang diberikan guru di kelas, siswa dapat meningkatkan keterampilannya dalam melakukan investigasi. Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) adalah salah satu pilihan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan matematis peserta didik.

2. METODE

Pengembangan produk pembelajaran ini dilakukan di SMK Informatika Insan Mulia yang berlokasi di Jalan Sepakat IV Rt 08/Rw 01 Kel. Cilangkap, Kec. Cipayung, di Jakarta Timur. Selama pengembangan mata kuliah ini, produk yang dihasilkan adalah Lembar Kerja Siswa (LKPD) Strategi REACT dan Sistem Pertidaksamaan Linear sebagai alat penunjang pembelajaran matematika kelas X semester 1. Pengembangan produk memodifikasi bahan pembelajaran yang ada untuk meningkatkan dan mendukung pembelajaran mandiri bagi siswa.

Penelitian ini mengacu pada Model Pengembangan Instruksional (MPI) Atwi Suparman (2014). Proses pengembangan sistem pembelajaran dengan model MPI adalah: (1) Proses identifikasi yang meliputi tiga langkah, yaitu: identifikasi kebutuhan instruksional dan menetapkan TIU; analisis instruksional; serta mengidentifikasi karakteristik siswa. (2) Proses pengembangan mencakup empat langkah berikut: menyusun TIK; menyusun perangkat penilaian hasil belajar; menyusun strategi pembelajaran; dan mengembangkan produk instruksional. (3) Proses Evaluasi dan revisi dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas produk yang dirancang. Data wawancara diolah menggunakan skala likert dengan pilihan jawaban yaitu, Sangat Baik (SB) dengan nilai 5, Baik (B) dengan nilai 4, Cukup (C) dengan nilai 3, Kurang (K) dengan nilai 2, dan Sangat Kurang (SK) dengan nilai 1. Rumus yang digunakan dalam menghitung nilai kelayakan produk yang dikembangkan, yaitu :

$$\text{Persentase (\%)} : \frac{\text{Jumlah nilai diperoleh}}{\text{Jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$$

Produk yang dikembangkan dianggap layak jika memperoleh skor dalam rentang 51% - 100 % pada kriteria “Baik” dan “Cukup Baik”. Kriteria kualitatif menurut Sugiyono (2012) ditetapkan sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Kualitatif Angket

Rentang Nilai	Kriteria
76% - 100%	Baik
51% - 75%	Cukup Baik
26% - 50%	Kurang Baik
0% - 25%	Tidak Baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan mengadaptasi tahapan model pengembangan instruksional, perancang melakukan tahapan pembuatan desain pembelajaran sehingga dikembangkan bahan ajar dalam bentuk LKPD dengan strategi pembelajaran REACT pada materi sistem pertidaksamaan linear. Tahapannya yaitu:

A. Analisis Kebutuhan Instruksional dan Menetapkan TIU

Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan angket yang diberikan kepada guru matematika di SMK Insan Mulia Informatika mengenai materi pelajaran kelas X semester ganjil, dan diperoleh data bahwa; (1) Bahan ajar yang digunakan guru saat pembelajaran yaitu buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah, media belajar power point dan LKPD sederhana yang berisi rangkaian soal-soal, (2) Siswa kesulitan untuk memahami materi sistem pertidaksamaan linear, (3) Belum tersedianya LKPD dengan komponen REACT pada materi

sistem pertidaksamaan linear. Guru biasa menggunakan pendekatan PBL (problem based learning) dalam pembelajaran matematika.

Tabel 2. Hasil Angket Identifikasi Kebutuhan

Indikator	Jawaban
Bahan Ajar yang digunakan	Modul, Media, LKPD
Model Pembelajaran	Problem Based Learning (PBL)
Materi sulit kelas X	Sistem Pertidaksamaan Linear
Setuju untuk dibuatkan LKPD berbasis model REACT pada materi Pertidaksamaan Linear?	Ya

Selesai melakukan identifikasi kebutuhan instruksional, kemudian disusun tujuan umum yang dapat dicapai siswa pada akhir pelajaran. TIU yang disiapkan yaitu: “Dengan memberikan latihan soal pada materi sistem pertidaksamaan linear baik soal cerita maupun soal pemahaman konsep yang berkaitan dengan pencapaian kompetensi, diharapkan siswa mampu memahami dan menerapkan materi yang telah dipelajarinya”.

B. Analisis Instruksional

Pada kali ini perancang merangkum tingkat pencapaian kemampuan siswa, dari yang sederhana hingga yang kompleks. Langkah ini akan dimasukkan dalam pembelajaran yang akan digunakan dalam LKPD berbasis REACT pada sistem pertidaksamaan linear. Uraian kompetensi materi sistem pertidaksamaan linear:

- 1) Mampu menyelesaikan masalah dengan memodelkan kedalam sistem pertidaksamaan linear dua variable.
- 2) Mampu menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variable secara grafik.

C. Identifikasi Karakteristik Peserta Didik

(Suparman, 2014) menyatakan bahwa siswa mempunyai umpan balik terhadap proses pengajaran dan penyusunan materi. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui karakteristik dan perilaku siswa sebelum membuat materi pembelajaran. Proses ini mengamati perilaku dan karakteristik peserta didik yang hasilnya menjadi dasar terciptanya bahan pembelajaran yang tepat bagi siswa. Karakteristik dan perilaku peserta didik kelas X SMK Insan Mulia Informatika antara lain sebagai berikut :

- 1) **Peserta didik memiliki usia dengan kisaran 14-17 tahun.** Berdasarkan teori Piaget, usia ini mencapai tahap operasional formal. pada tahap operasional formal, pemikiran peserta didik cenderung reflektif, sistematis serta abstrak. Mereka dapat memvisualisasikan akibat tindakan tertentu, berpikir kreatif, melakukan perhitungannya matematis, dan menerapkan penalaran abstrak. Dengan demikian pada tahap ini mereka mampu menggunakan penalaran deduktif, merumuskan hipotesis, menganalisis hasil dan melakukan eksperimen (Aini & Hidayati, 2017)
- 2) **Peserta didik senang belajar menggunakan LKPD berbasis PBL yang dikembangkan guru**

- 3) **Peserta didik senang belajar secara berkelompok.** Sejalan dengan yang dijelaskan oleh Singgih DS (dalam Nasution, 2018) bahwa “Berbagi aktivitas dengan teman sebaya merupakan cara yang umum dilakukan remaja untuk mencari solusi atas permasalahan. Mereka melakukan aktivitas secara berkelompok untuk mengatasi berbagai kendala”.

D. Menyusun Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Tujuan instruksional khusus yaitu sebuah penjabaran dari TIU yang dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Dengan memberikan latihan soal pada materi sistem pertidaksamaan linear baik soal cerita maupun soal pemahaman konsep yang berkaitan dengan pencapaian kompetensi “mampu menyelesaikan masalah dengan memodelkan kedalam ssstem pertidaksamaan linear dua variable”, diharapkan siswa mampu memahami dan menerapkan materi yang telah dipelajarinya.
- 2) Dengan memberikan latihan soal pada materi sistem pertidaksamaan linear baik soal cerita maupun soal pemahaman konsep yang berkaitan dengan pencapaian kompetensi “mampu menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variable secara grafik”, diharapkan siswa mampu memahami dan menerapkan materi yang telah dipelajarinya.

E. Mengembangkan Produk Instruksional

Bahan ajar dikembangkan dengan mengacu pada TIU dan TIK yang telah dikembangkan sebelumnya. Selain itu, pengembang menggunakan buku yang digunakan di sekolah serta buku referensi lain dan soal-soal dari Internet untuk membuat materi pembelajaran. Untuk mencapai desain dan daya tarik visual yang disukai siswa, kami menggunakan tema dan latar belakang yang menarik dengan warna-warna cerah yang mudah diterima oleh siswa. Tampilan aktivitas yang dirancang ialah sebagai berikut:

RELATING

Perhatikan situasi berikut, kemudian jawablah pertanyaan dengan tepat!

Seseorang toko donat membuat dua jenis donat, yaitu donat A dan donat B. Donat A memerlukan 4 gram gula pasir dan 6 gram tepung terigu. Donat B memerlukan 6 gram gula pasir dan 9 gram tepung terigu. Bahan baku yang tersedia hanya 16 kg gula pasir dan 21 kg tepung terigu.

Jika banyak donat A dimisalkan x dan donat B dimisalkan dengan y , tentukan model matematikanya!

Kalian dapat menggunakan tabel bantu berikut

	Donat A	Donat B	Bahan Baku
Gula pasir			
Tepung terigu			

Selanjutnya persilah model matematikanya sebagai berikut:

Gambar 1. Kegiatan Relating

Relating (mengaitkan), siswa dihadapkan pada ilustrasi konseptual tertulis terkait dengan materi SPTLDV berdasarkan penerapan kehidupan nyata. Penerapan dalam kehidupan nyata digunakan untuk merangsang pemahaman siswa terhadap pemodelan matematika SPTLDV



Gambar 2. Kegiatan Experiencing

Experiencing (Mengalami), dalam kegiatannya peserta didik mencoba mencari dan menuliskan solusi soal SPTLDV untuk memahami konsep penyelesaian sistem pertidaksamaan



Gambar 3. Kegiatan Applying dan Cooperating

Applying (menerapkan) adalah tugas menerapkan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah di LKPD. Siswa harus mampu menulis solusi atas pertanyaan praktis yang mereka hadapi.

Cooperating (bekerjasama), dalam hal ini siswa diajarkan untuk bekerja secara kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang besar dan dapat menggunakan LKPD untuk mencatat hasil diskusi mereka.



Gambar 4. Kegiatan Transferring

Transferring (Mentransfer), Dengan menerapkan pengetahuan sebelumnya, siswa didorong untuk menganalisis dan mencari solusi masalah yang dikaitkan kehidupan sehari-hari.

F. Melakukan Evaluasi Formatif dan Revisi

Setelah rancangan LKPD selesai, LKPD disetujui oleh ahli materi, ahli media dan guru matematika. Hasil validasi ahli menunjukkan bahan ajar sudah “baik” dengan nilai sebesar 82%. Hasil uji validasi yang dilakukan ahli media menunjukkan bahwa materi pembelajaran sudah “baik” dengan nilai sebesar 80%. Dan hasil validasi guru matematika menunjukkan bahwa buku ajar tersebut “baik” dengan persentase 83%. Berdasarkan tinjauan tersebut, LKPD dengan strategi REACT pada materi sistem pertidaksamaan linear dinyatakan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengembangan bahan ajar LKPD menggunakan strategi REACT untuk sistem pertidaksamaan linear, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Produk instruksional yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa LKPD berbasis strategi REACT pada materi sistem pertidaksamaan linear. Model pengembangan yang dipilih adalah Model Pengembangan Instruksional (MPI) dengan langkah: tahap identifikasi, pengembangan serta tahap evaluasi dan revisi
- 2) Berdasarkan hasil uji validasi ahli materi diperoleh nilai 82% yaitu kategori “Baik”. Hasil validasi ahli media 80% kategori “baik”, dan hasil validasi guru matematika 83% kategori “baik”.
- 3) Berdasarkan evaluasi tersebut maka penelitian dan pengembangan LKPD menggunakan strategi REACT pada materi sistem pertidaksamaan linear yang dilaksanakan di SMK Insan Mulia Informatika dinyatakan layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, I. N., & Hidayati, N. (2017). Tahap perkembangan kognitif matematika siswa SMP kelas VII berdasarkan teori Piaget ditinjau dari perbedaan jenis kelamin. *JPPM*, 1(1), 25–30.
- Al Azka, H. H., Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan modul pembelajaran. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 224–236.
- Aryadi, Zubaidah, & Yanti, S. (2017). Pemahaman konseptual siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2). Diakses dari <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/20304/16637>
- Budiarto, M. T. (2016). Peran matematika dan pembelajarannya dalam mengembangkan kearifan budaya lokal untuk mendukung pendidikan karakter bangsa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1–10.
- Destiara, M., Nurul, H., & Sari, I. (2021). Pengembangan LKPD materi arthropoda berbasis STEM berteknologi augmented reality. *Biodeca: Journal of Biology Education*, 3(1), 37–45.
- Mulyasa, E. (2013). *Pengembangan dan implementasi kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution, N. C. (2018). Dukungan teman sebaya dalam meningkatkan motivasi belajar. *Al-Hikmah: Jurnal Dakwah*, 12(2), 159–174.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misyakat*, 3(1), 1–10.
- Purwanto, N. (2009). *Evaluasi hasil belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rosalinda, & Hasanudin, C. (2023). Peran matematika dalam membentuk karakter siswa. *Prosiding Seminar Nasional Daring UKM Jurnalistik (Sinergi) IKIP PGRI Bojonegoro*, 1639–1645.
- Sagala, S. (2011). *Konsep dan makna pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Shaleh, S. S., Azizah, F. N., Dinda, A., & Dayang, L. F. (2023). LKPD berbasis kreativitas. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(1), 4157–4161.
- Suhyanto, O., & Musytfah, E. (2016). Pengaruh strategi heuristik Vee terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(2), 40–57.
- Suparman, A. (2014). *Desain instruksional modern: Panduan para pengajar & inovator pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Triana, N. (2021). *LKPD berbasis eksperimen: Tingkat hasil belajar siswa*. Indonesia: Guepedia.