

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
BERBASIS PROBLEM SOLVING
PADA MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR
SISWA KELAS XI SMAN JATIROGO**

Yunita Khaerunika¹⁾, Dwi Erna Novianti²⁾, Ari Indriani³⁾

¹Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro
email: yunitakhaerunika28@gmail.com

²Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro
email: dwierna.novianti@gmail.com

³Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro
email: ariindrianiemail@gmail.com

Abstract: *This research and development aims to produce a product in the form of problem solving-based LKS learning tools in mathematics subjects with algebraic function limits for Class XI students at SMAN Jatirogo by looking at the validity, practicality and effectiveness of the LKS. The research method used is the research and development method, the development research model used is the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely analysis (analysis) design (design), development (development), implementation (implementation), evaluation (evaluation). From the analysis results obtained, the development of learning tools using the ADDIE model to produce good problem solving-based learning tools, because the resulting learning tools are learning tools that meet the criteria of all aspects that have been set. The results show that the quality of the LKS produced is as follows: 1) aspects of validity with validation by ahh the material that meets the criteria is very valid with a percentage of validity of 86.92%. 2) the practicality aspect meets the very practical criteria obtained from student response questionnaires with a practicality percentage of 81.20%. 3) the aspect of effectiveness meets the effective criteria obtained and the learning outcomes test uses the t-test test with the decision criteria, namely $t_{count} < t_{tabel}$ of classical student completeness with a completeness result of 80% with a very high category.*

Keywords: *Development, Problem Solving, Limits of Algebraic Functions*

Abstrak: *Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran LKS berbasis problem solving dalam mata pelajaran matematika materi limit fungsi aljabar kepada Siswa Kelas XI SMAN Jatirogo dengan melihat dari validitas, kepraktisan serta keefektifan LKS. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (research and development), Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu: analisis (analysis), perancangan (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), evaluasi (evaluation). Hasil menunjukkan bahwa kualitas LKS yang dihasilkan sebagai berikut: 1) aspek kevalidan dengan validasi oleh ahli materi yang memenuhi kriteria sangat valid dengan presentase kevalidan sebesar 86.92%. 2) aspek kepraktisan memenuhi kriteria sangat praktis yang diperoleh dari angket respon siswa dengan presentase kepraktisan sebesar 81.20%. 3) aspek keefektifan memenuhi kriteria efektif yang diperoleh dari tes hasil belajar dan ketuntasan siswa secara klasikal dengan hasil ketuntasan sebesar 80% dengan kategori sangat tinggi.*

Kata kunci: *Pengembangan, Problem Solving, Limit Fungsi Aljabar*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu global yang mendasari perkembangan teknologi baru, yang memiliki tugas penting dalam berbagai disiplin ilmu serta meningkatkan daya pikir manusia. Bidang pelajaran matematika sangat diperlukan oleh semua siswa dari sekolah dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi guna membekali siswa dengan kemampuan berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat pentingnya pelajaran matematika bagi siswa, sehingga kegiatan belajar mengajar juga harus memperhatikan unsur-unsur yang saling terkait untuk mencapai tujuan yang optimal.

Pembelajaran matematika sendiri adalah suatu proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2014). Pembelajaran matematika berbeda dengan pembelajaran dalam bidang lain yang biasanya dipelajari dengan cukup menghafal dan membaca. Namun, pada pelajaran matematika tidak hanya menghafal tetapi juga membutuhkan pemahaman, ketelitian dan latihan secara rutin.

Materi yang disampaikan oleh guru dalam mengajar menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKS, namun LKS yang digunakan bukanlah LKS yang dibuat oleh guru sendiri melainkan LKS yang dibeli dari penerbit sesuai dengan ketentuan dari sekolah. Hal ini sejalan dengan (Prastowo, 2014), Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dibuat oleh guru mata pelajaran sendiri agar lebih menarik dan disesuaikan dengan situasi dan kondisi di sekolah. Sehingga guru perlu membuat LKS sendiri yang dapat mengaktifkan siswa dalam suatu proses pembelajaran. Lembar

Kerja Siswa (LKS) yang perlu dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sekolah adalah LKS berbasis pemecahan masalah atau LKS berbasis *problem solving*. LKS yang dikembangkan juga menarik dan berisi petunjuk atau langkah-langkah yang membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dengan LKS diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, memahami dan mengimplementasikan sesuatu secara tertulis (Majid, 2008). Menurut Arends dalam (Trianto, 2007), pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran, di mana siswa mengerjakan masalah otentik dengan tujuan untuk menyusun sendiri pengetahuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri siswa.

Pepkin dalam (Shoimin, 2017) mengungkapkan bahwa pendekatan *problem solving* adalah pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Suharjo, 2006) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan imajinasi dan kreativitasnya yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Sedangkan menurut (Depdiknas, 2006) pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus pembelajaran matematika dengan masalah. Untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, memecahkan masalah, dan menginterpretasikan solusi.

Salah satu metode pemecahan masalah matematika adalah dengan menggunakan pemecahan masalah Polya. Polya dalam Suherman (2001:91) secara rinci menjelaskan empat tahap pemecahan

konseptual antara pengetahuan yang dimiliki dan masalah matematika, yaitu tahap *understand the problem* atau memahami masalah, *device a plan* atau membuat rencana penyelesaian masalah, *carry out the plan* atau melaksanakan rencana yang telah ditetapkan, dan *look back at the completed solution* atau memeriksa jawaban yang di peroleh.

Berdasarkan uraian di atas, strategi pemecahan masalah Polya merupakan cara yang efektif bila diterapkan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Tidak hanya pembelajaran tetapi juga dalam hal pengembangan bahan ajar. Dengan menggunakan strategi pemecahan masalah Polya, siswa tidak langsung diarahkan untuk mendapatkan jawaban, tetapi juga diajak untuk memahami proses menemukan jawaban. Sehingga dapat membantu siswa dalam mempelajari materi pelajaran secara mandiri, meningkatkan pemahaman siswa, serta dapat meningkatkan hasil belajar secara maksimal.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Yang mana penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem solving*. Produk yang dikembangkan yakni Lembar Kerja siswa (LKS).

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semesterr genap tahun ajaran 2022-2023 di salah satu sekolah di kabupaten tuban yakni di SMA Negeri Jatirogo. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-IPA 4 sejumlah 30 siswa. Subjek penelitian ini dipilih berdasarkan teknik sampling bertujuan (purposive sampling) yaitu pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu, bukan atas dasar strata random dan wilayah penelitian.

Dalam penelitian ini jenis pengembangan yang dipilih adalah pengembangan RnD (*Research and Developent*). Dengan model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Yang mana tahap pengembangan dalam model ini terdapat 5 tahap yakni Tahap Analisis(*Analisis*) yang bertujuan untuk menganalisis perlunya suatu pengembangan dan kelayakan syarat-syarat pengembangan, Tahap Desain (*Design*) pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran, Tahap Pengembangan (*Development*) dilakukan pengembangan produk yang telah dirancang sesuai dengan struktur model dan membuat instrumen untuk mengukur kinerja dari LKS , Tahap Implementasi (*Implementation*) yakni menerapkan produk yang telah dirancang dan dikembangkan ke lingkungan yang nyata, dan Tahap Evaluasi (*Evaluation*) bertujuan untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan

a. Validasi para Ahli

Validasi para ahli ini dilakukan untuk melihat validitas LKS dari segi desain dan materi. Hasil validasi para ahli digunakan untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran. Masukan dan saran mengenai kekurangan dan kelemahan produk yang diberikan oleh validasi ahli akan dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki LKS agar layak digunakan. Adapun masukan dan saran dari para ahli sebagai berikut:

- 1) Masukan dan Saran Ahli Materi

Tabel Masukan dan Saran Ahli Materi

No	Aspek	Masukan dan Saran	Sesudah direvisi
1	Kelayakan isi	1.1 Informasi pada materi kurang jelas.	1.1 Informasi pada mater sudah jelas.

1.2	Belum mencantumkan indikator kompetensi ketercapaian.	1.2	Mencantumkan indikator komoetensi ketercapaian.
1.3	Permasalahan harus mengacu pada indikator.	1,3	Memperbaiki permasalahan dengan mengacu pada indikator.

2) Masukan dan Saran Ahli Media

Tabel Masukan dan Saran Ahli Media

No	Aspek	Masukan dan Saran	Sesudah Revisi
1	Kelayakan Grafis	1.1 Gambar yang dicantumkan pada latian soal kurang jelas.	1.1 Gambar yang dicantumkan sudah jelas.
2	Kelayakan Bahasa	2.1 Bahasa yang digunakan kurang jelas.	2.1 Bahasa yang digunakan sudah jelas.

b. Uji Coba

Perangkat pembelajaran yang sudah diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari para validator lalu diujicobakan kepada mahasiswa prodi Pendidikan Matematika. Tujuan dari uji coba ini untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan selain itu uji coba ini dilakukan untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran sebelum digunakan pada kelas eksperimen.

Uji coba pada tahap pengembangan ini ialah uji coba pengembangan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja siswa (Worksheet), dan tes hasil belajar siswa. Adapun hasil uji coba sebagai berikut.

Tabel Revisi Uji Coba

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
Pelaksanaan 1. Untuk mengerjakan LKS (25 menit)	Pelaksanaan 1. Untuk mengerjakan LKS (15 menit)
2. Meminta siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan memberikan penilaian terhadap aktifitas	2. Meminta siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan memberikan penilaian terhadap aktifitas (memfasilitasi dengan memberikan penjelasan)

Analisis Deskriptif Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dianalisis secara deskriptif adalah respon siswa terhadap penggunaan LKS dan tes hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS pada proses pembelajaran. Hasil analisis dari data tersebut dapat disajikan sebagai berikut.

1. Respon Siswa terhadap LKS

Berdasarkan hasil jawaban dari siswa yang tertuang dalam angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan dari LKS yang dikembangkan dengan rincian sebagai berikut

Tabel Respon Siswa terhadap LKS

No	Aspek Praktikalitas LKS	Analisis Presentase Keidealan (%)	Kategori
1	Minat Siswa Terhadap LKS	81.89%	Sangat Praktis
2	Tampilan LKS	80.13%	Sangat Praktis
3	Penggunaan Bahasa	82.33%	Sangat Praktis
4	Kemudahan Penggunaan LKS	83.33%	Sangat Praktis
5	Pendekatan Problem Solving	78.00%	Praktis

Berdasarkan tabel diatas hasil angket respon siswa secara keseluruhan dengan menggunakan presentase keidealan diperoleh sebesar 81.20% dengan kategori

sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa yang positif terhadap pembelajaran sehingga dapat dikatakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* sangat praktis untuk digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar siswa yang dilaksanakan di kelas eksperimen berupa *posttest* yang dilakukan satu kali setelah menggunakan LKS dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas dari LKS tersebut. Perbandingan data hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah menggunakan LKS dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel Data Hasil Belajar Siswa

	Sebelum	Sesudah
Mean (\bar{x})	72.4	82.1
N	30	30
Std. Deviation (s)	10.25	7.95
Varians (s^2)	105.14	63.13
Correlation (r)		0.441
t_{hitung}		-5.412
Sig.		0.05

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel diatas menggunakan uji t-test hipotesis komparatif dua pihak yang mana dengan $dk = 58$ dan taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0.05$, maka diperoleh $t_{tabel} = 2.0021$. Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa harga $t_{hitung} < t_{tabel}$, ($-5.412 < -2.0021$) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan, hasil nilai siswa sebelum dan setelah menggunakan LKS Berbasis *Problem Solving*. Selain itu kita juga dapat melihat dari persentase ketuntasan siswa secara klasikal yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel Data Hasil Ketuntasan Siswa

Keterangan	Kelas eksperimen
------------	------------------

Banyaknya yang tuntas belajar	24
Persentase banyaknya yang tuntas belajar	80 %
Ketuntasan belajar secara klasikal	Tuntas
Kategori persentase ketuntasan	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil analisis data diatas yang mana diperoleh ketuntasan siswa sebesar 80% dengan jumlah siswa yang tuntas 24 siswa dengan KKM yang sudah ditetapkan sekolah yaitu 78 dengan nilai maksimum 100, persentase ketuntasan siswa terletak diantara $80 \leq p < 100$ yang berkategori sangat tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan LKS Berbasis *Problem Solving* hasil nilai siswa menjadi lebih meningkat maka dari itu dapat dikatakan bahwa LKS Berbasis *Problem Solving* efektif untuk digunakan pada saat pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan menggunakan model ADDIE, dihasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Solving* yang baik, karena perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria dari semua aspek yang sudah ditetapkan. Hasil menunjukkan bahwa kualitas LKS yang dihasilkan dimulai dari aspek kevalidan dengan validasi oleh ahli materi yang memenuhi kriteria sangat valid dengan presentase kevalidan sebesar 86.92%. Pada aspek kepraktisan memenuhi kriteria sangat praktis yang diperoleh dari angket respon siswa dengan presentase kepraktisan sebesar 81.20%. Serta pada aspek keefektifan memenuhi kriteria efektif yang diperoleh dari tes hasil belajar menggunakan uji t-test dengan kriteria keputusan yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan

ketuntasan siswa secara klasikal dengan hasil ketuntasan sebesar 80% dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil diatas dapat dikatakan bahwa LKS yang dikembangkan baik dan dapat diterapkan di lingkungan nyata guna untuk membantu siswa dalam belajar secara mandiri, meningkatkan kemampuan pemahaman siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta .
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Siti (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving Model Polya dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Barisan Bilangan Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo*. Vol.4 No.4, Hal 149-162.
- Celikler, D. (2010). *The effect of worksheets Developed For The Subject Of Chemical Compounds On Student Achievement And Permanent Learning*. *International Journal Of Educology*. 42-51: (1).
- Chrisnawati, H. E. (2007). *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Terhadap Kemampuan Problem Solving Siswa SMK (Teknik) Swasta Di Surakarta Ditinjau Dari Motifasi Belajar Siswa*. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/1123>.
- Denia, Anggita dkk. (2008). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan Pendekatan Problem Solving pada Materi Aritmatika*. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*.
- Depdiknas .2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- Hadinurdina, A. K. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Solving untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah*. Vol. 1, No. 3, hal 189–198: *Journal for Research in Mathematics Learning*.
- Hartono. (2010). *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Hidayah, N. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Solving pada Materi Program Linier Kelas X*. Palembang.
- Kurnia, A. (2017). *Penerapan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V*. *Jurnal Pendidikan teori, peneletian, dan pengembangan*.
- Majid, A. (2008). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Permendikbud. (2013). *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Prastowo. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riduwan. (2011). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta: Bandung.
- Shoimin, A. (2017). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suharjo.(2006). *Mengenal pendidikan sekolah dasar teori dan praktek*. Jakarta: DiktiSuherman, Erman,

- dkk. (2001). Strategi pembelajaran matematika kontemporer. Bandung: FMIPA UPI.
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2007). *Model-Nodel Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Tim Prestasi Pustaka.