

Pengembangan Lembar Kerja Siswa(LKS) Berbasis Visualisasi dengan Geogebra Pada Pokok Bahasan Trigonometri Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMK Cendekia Madiun

Tri Yanna¹, Darmadi², Tri Andari³

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Madiun.

E-mail: triyanna130696@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yang bertujuan untuk mengetahui: (1) kevalidan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra; (2) kepraktisan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra; (3) keefektifan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra. Model pengembangan dalam penelitian ini dilakukan sampai pada tahap 3-D yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Penelitian dilakukan pada siswa kelas X SMK Cendekia Madiun. Hasil penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra adalah sebagai berikut: (1) Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra dikatakan valid oleh kedua validator dengan memperoleh skor rata-rata 84,74% dari 100 skor maksimum 100%; (2) Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra dikatakan praktis dari angket respon siswa dengan nilai 4,09; (3) Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra dikatakan efektif, karena skor total tes hasil belajar siswa adalah 77,71 dengan persentase ketuntasan 82,35%. Sehingga penelitian dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra dapat dikatakan tuntas secara klasikal karena telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) $\geq 75\%$. **Kata Kunci:** LKS, Visualisasi, GeoGebra

Development of Student Worksheets (LKS) Based on Visualization with Geogebra on the Subjects of Trigonometry to Improve Student Achievement of Class X Madiun Scholar Vocational High School

Abstract

*This research is a research of targets, which aims to know: (1) validity and development of Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra; (2) the practicality of developing Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra; (3) the effectiveness of the development of Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra. The development model in this research is done up to stage 3-D that is definition, define, design, and development. The research was conducted on the students of grade X SMK Cendekia Madiun. The results of the development of Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra are as follows: (1) Development of Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra is said to be valid by both validator by obtaining average score 84,74% from 100 maximum score 100%; (2) The development of Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra is said to be practical from a student response questionnaire with a score of 4.09; (3) Development of Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra is said to be effective, because the total score of student learning result test is 77,71 with percentage of liability 82.35%. So the research using Student Worksheet (LKS) based on visualization with GeoGebra can be said classically because it has fulfilled the Minimum Exhaustiveness Criteria (KKM) $\geq 75\%$. **Keywords:** Worksheet, Visualization, GeoGebra*

PENDAHULUAN

Pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (UU RI No. 20 Tahun 2003). Pendidikan di

Indonesia diselenggarakan melalui tiga jalur, salah satunya jalur pendidikan formal. Pendidikan formal dilaksanakan dalam bentuk pendidikan di sekolah.

Guru sebagai pendidik harus berupaya semampunya untuk menciptakan suasana belajar yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa atau mahasiswa setelah melakukan aktivitas belajarnya yang dinyatakan dalam bentuk nilai angka atau huruf. Mulai dari penerapan model atau metode pembelajaran yang tepat, penggunaan media pembelajaran yang inovatif, maupun penyusunan perangkat pembelajaran yang efektif dan efisien.

Keinovatifan guru sangat diperlukan dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Materi pada matematika umumnya bersifat abstrak membuat siswa sulit memahami materi yang dijelaskan, jika tidak didukung dengan visualisasi materi yang menarik. Penggunaan Lembar Kerja menurut Majid dan Rochman (2014) dapat membantu mengarahkan pembelajaran sehingga lebih efisien dan efektif. Materi dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi ini banyak disajikan berupa gambar-gambar yang dilengkapi dengan penjelasan, sehingga pemahaman siswa tidak hanya diperoleh dari penjelasan berupa teks tetapi juga dari gambar-gambar yang diberikan. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi ini akan dikembangkan dengan aplikasi GeoGebra. GeoGebra adalah *software* matematika yang memudahkan siswa, mahasiswa maupun guru dalam pembelajaran matematika yang meliputi geometri, aljabar, dan kalkulus. Visualisasi materi dalam geometri berupa konsep-konsep sudut disajikan dengan ukuran dan skala yang tepat, sehingga tidak akan menimbulkan kesalahan persepsi oleh siswa. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan dapat dibuat semenarik mungkin.

Hasil wawancara dengan guru matematika SMK Kelas X SMK Cendekia ditemukan beberapa masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah tidak adanya Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan sebagai penunjang belajar di kelas X. Jikalau ada Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan di sekolah tersebut masih berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) konvensional yang berisi materi dan soal-soal latihan berupa teks-teks, perhitungan, maupun grafik yang kurang menarik. Selain itu, menurut penuturan guru kemampuan pemahaman siswa pada mata pelajaran matematika juga cukup rendah. Dengan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra diharapkan siswa lebih tertarik mempelajari matematika dan lebih mudah memahami materi, sehingga berdampak pada meningkatnya prestasi belajar siswa kelas X SMK Cendekia Madiun.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development (R&D)*), Dalam penelitian ini digunakan penelitian dan pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (dalam Sugiyono, 2017) yaitu *Define, Design, Development and Dissemination*. Tetapi dalam penelitian ini peneliti hanya akan melakukan sampai tahap ketiga yaitu *Define, Design, Development*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 di SMK Cendekia Madiun kelas X, tahun ajaran 2017/2018 semester 2.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) lembar validasi LKS yang akan digunakan untuk mengetahui seberapa kevalidan LKS; (2) angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari LKS; (3) tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui keefektifan dari LKS yang sudah dikembangkan dan juga untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa setelah dilakukannya proses pembelajaran menggunakan LKS.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian yang akan dilakukan. adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, angket, dan tes hasil belajar.

Teknik Analisa Data

Uji Kevalidan LKS

Validasi LKS dilakukan oleh 2 ahli dengan skor 1 sampai 5. Setelah itu skor di persentasekan untuk mengetahui tingkat kevalidan LKS yang dikembangkan dengan rumus (Akbar, 2013) sebagai berikut:

$$V = \frac{TSh}{TSe} \times 100\%$$

- V : Presentase validitas
Tse : Total skor empiris (jumlah skor maksimal)
TSh : Total skor harapan (jumlah skor penilaian oleh validator)

Karena dalam penelitian ini melibatkan 2 ahli, maka selanjutnya validitas gabungan dari hasil analisis kedalam rumus sebagai berikut: (Akbar, 2013)

$$V = \frac{V_1 + V_2}{2} = \dots \%$$

Berikut kriteria kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikemukakan oleh Akbar (2013) : Tabel

3. 2 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01%-100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01%-85,00%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01%-70,00%	kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
4	01,00%-50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dalam penelitian pengembangan LKS ini didasarkan pada hasil lembar angket respon siswa. Angket yang disusun berupa angket tertutup yang terdiri dari 5 jenis opsi yaitu Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Kelima opsi tersebut dikonversikan ke dalam skor angka secara berurutan yaitu 5, 4, 3, 2, 1.

Jumlah skor yang diperoleh siswa kemudian digunakan untuk menguji kepraktisan LKS. Rumus yang digunakan menurut (Handayani, Yuwono, Madja, 2012) sebagai berikut:

- 1) Menentukan rata-rata dari semua responden untuk setiap kriteria :

$$I_{sj} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m S_{ij}}{n}$$

- 2) Menentukan nilai kepraktisan :

$$P = \frac{\sum_{j=1}^m I_{sj}}{m}$$

- 3) Keterangan :

I_{sj} = Skor rata-rata semua peserta didik untuk kriteria ke j

S_{ij} = Skor dari peserta didik ke i terhadap kriteria ke j

P = Nilai akhir kepraktisan

n = Banyak peserta didik

m = Banyak kriteria

Hasil dari angket respon dihitung rata-rata. Rata-rata tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan berdasarkan pada kriteria berikut: Tabel 3. 3 Tabel Kriteria Kepraktisan

No.	Kriteria Kepraktisan	Tingkat Kepraktisan
1.	$P = 5$	Sangat tinggi
2.	$4 \leq P < 5$	Tinggi
3.	$3 \leq P < 4$	Sedang
4.	$2 \leq P < 3$	Rendah
5.	$1 \leq P < 2$	Sangat rendah

Uji Keefektifan

Uji keefektifan yang digunakan dalam penelitian pengembangan LKS didasarkan pada persentase ketuntasan siswa secara klasikal setelah diberikan tes hasil belajar. LKS dikatakan efektif jika jumlah siswa tuntas belajar mencapai 75% (Suprpto, E dan Apriandi, D., 2017) Ketuntasan ini didasarkan pada KKM yang berlaku di SMK Cendekia Madiun yakni sebesar 75. Menurut Saputro (2011) persentase ketuntasan dihitung dengan rumus berikut:

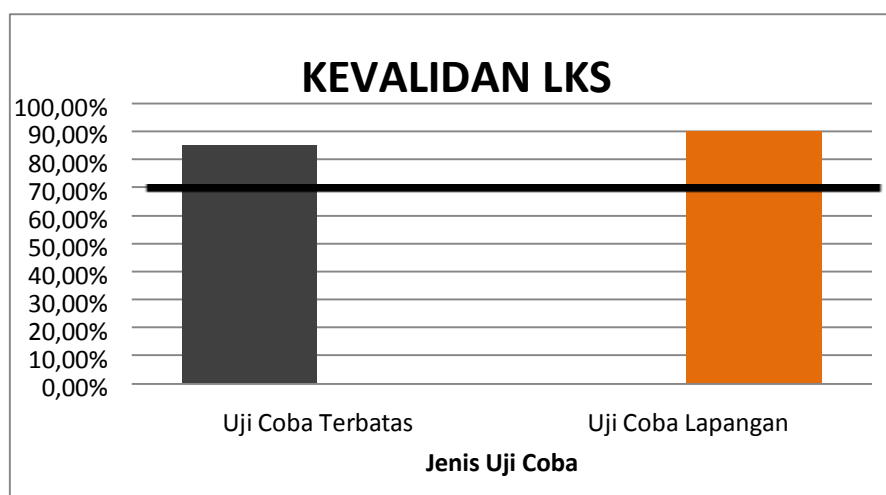
$$\text{Persentase ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran dapat dikatakan layak digunakan apabila memenuhi tiga kriteria pengembangan yaitu valid, praktis dan efektif.

Kevalidan LKS berbasis visualisasi dengan GeoGebra.

LKS dinyatakan valid apabila skor validitas gabungan mencapai 70% (Akbar,2013). Hasil validitas gabungan sebelum uji coba terbatas sebesar 84,74% dengan kriteria valid. Sedangkan pada uji coba lapangan sebesar 90% dengan kriteria sangat valid. Sehingga LKS dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran tanpa perlu dilakukan revisi. Berikut adalah grafik kevalidan LKS berbasis visualisasi dengan GeoGebra:



Gambar 4.5 Kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra

Berdasarkan persentase hasil uji kevalidan sebelum LKS diujicoba terbatas dan sebelum diujicoba lapangan diperoleh peningkatan sebesar 5,26%. Peningkatan kevalidan ini disebabkan karena revisi yang dilakukan peneliti terhadap LKS yang dikembangkan, sehingga validator juga memberikan penilaian yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maiata (2018) yang menyatakan bahwa rata-rata skor kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan adalah 98,04% yang berarti sangat valid.

Kepraktisan LKS berbasis visualisasi dengan GeoGebra

Lembar Kerja Siswa (LKS) dikatakan praktis apabila memenuhi kriteria nilai P adalah $3 \leq P < 4$ dengan kategori kepraktisan sedang sebagai batas minimum Lembar Kerja Siswa (LKS) dianggap praktis. Hasil angket respon siswa pada uji coba terbatas terhadap 6 orang siswa diperoleh nilai $P = 4,19$ yang berarti kategori kepraktisan Lembar Kerja Siswa (LKS) tinggi. Sedangkan hasil angket respon siswa pada uji lapangan dengan jumlah siswa 17 orang diperoleh nilai $P = 4,09$ yang berarti tingkat kepraktisan Lembar Kerja Siswa (LKS) tinggi.

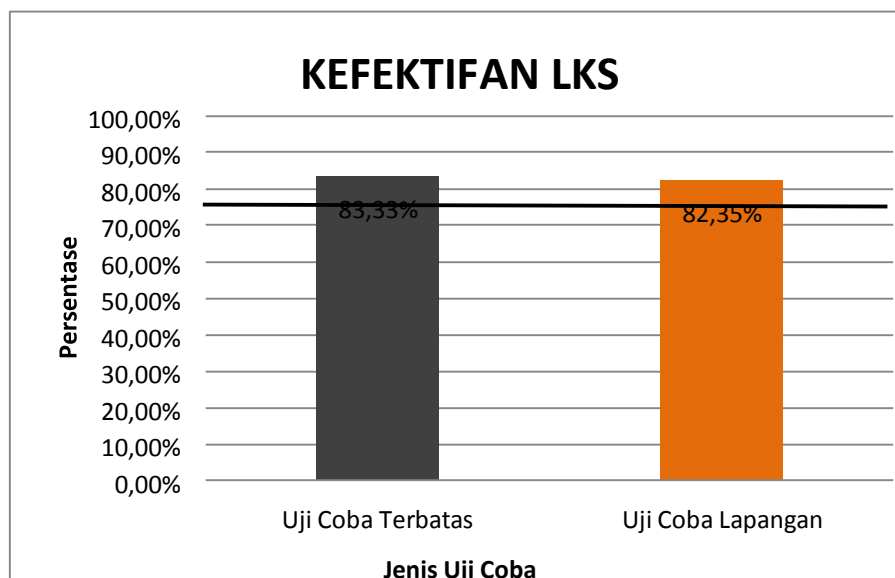


Gambar 4.6 Kepraktisan LKS berbasis visualisasi dengan GeoGebra

Hasil angket respon siswa pada uji coba terbatas lebih baik daripada respon siswa pada uji coba lapangan. Dari hasil tersebut diperoleh penurunan penilaian kepraktisan media pembelajaran sebesar 0,1. Penurunan respon positif siswa ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan pada uji coba terbatas berbeda dengan model pembelajaran pada uji coba lapangan. Pada uji coba terbatas model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran langsung, sehingga LKS diberikan per individu. Hal ini membuat siswa lebih berkonsentrasi pada LKS. Sedangkan pada uji coba lapangan model pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran kooperatif, sehingga LKS diberikan per kelompok. Hal ini membuat konsentrasi siswa pada LKS tidak terlalu dalam. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayanti dan Utami (2016), secara keseluruhan skor kepraktisan dari uji coba lapangan sebesar 3,26. Yang berarti Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memiliki kriteria kepraktisan tinggi, sehingga mudah digunakan dalam pembelajaran.

Keefektifan LKS berbasis visualisasi dengan GeoGebra

LKS dikatakan efektif jika jumlah siswa tuntas belajar mencapai 75% (Suprpto, E dan Apriandi, D., 2017) Ketuntasan ini didasarkan pada KKM yang berlaku di SMK Cendekia Madiun yakni sebesar 75. Dalam pembelajaran matematika khususnya materi trigonometri sebelum menggunakan LKS nilai rata-rata ulangan harian pada uji coba terbatas sebesar 69,16 dan pada uji coba lapangan nilai rata-rata ulangan harian sebesar 48,82. Sedangkan setelah menggunakan LKS yang dikembangkan peneliti memperoleh nilai rata-rata tes hasil belajar pada uji coba terbatas sebesar 79 dengan persentase ketuntasan 83,33% sedangkan pada uji coba lapangan nilai rata-rata tes hasil belajar siswa sebesar 77,71 dengan persentase ketuntasan belajar sebesar 82,35%. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat dikatakan bahwa LKS berbasis visualisasi dengan GeoGebra dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.



Gambar 4.6 Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis visualisasi dengan GeoGebra

Dari grafik mengenai perbandingan nilai ulangan harian dengan nilai tes hasil belajar pada saat uji terbatas dan uji lapangan diperoleh bahwa hasil siswa pada uji terbatas lebih baik daripada saat uji lapangan. Hal ini dikarenakan peneliti memilih subjek uji coba lapangan secara random, sehingga prestasi belajar siswa tidak merata. Subjek pada uji coba terbatas secara umum memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada subjek pada uji lapangan. Terbukti dari hasil rata-rata nilai ulangan harian subjek terbatas yang lebih baik daripada subjek lapangan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurokhmah (2014) yang menyatakan bahwa kualitas perangkat pembelajaran berdasarkan aspek keefektifan ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria efektif dengan rata-rata persentase keterlaksanaan adalah 91,10% dan peningkatan persentase ketuntasan siswa pada *posttest* yaitu 81,25% dengan kualifikasi sangat baik.

SIMPULAN

Hasil penelitian disimpulkan LKS berbasis visualisasi dengan GeoGebra pada pokok bahasan trigonometri layak digunakan dalam pembelajaran. Kevalidan LKS pada uji coba terbatas memperoleh skor gabungan validator sebesar 84,74% dengan kriteria valid sedangkan pada uji coba lapangan memperoleh skor gabungan sebesar 90% dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan LKS pada uji coba terbatas diperoleh nilai akhir kepraktisan sebesar 4,19 dengan tingkat kepraktisannya tinggi sedangkan pada uji coba lapangan diperoleh nilai akhir kepraktisan sebesar 4,09 dengan tingkat kepraktisannya tinggi. Keefektifan LKS pada uji coba terbatas dengan persentase ketuntasan belajar siswa mencapai 83,33% sedangkan pada uji coba lapangan persentase ketuntasan belajar siswa mencapai 82,35%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Handayani, I., Yuwono, I., & Madja, M. S. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer pada Materi Diagram Venn untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika UM*
- Hidayanti., Utami. (2016). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Untuk SMP Kelas VIII*. Universitas Negeri Malang
- Indonesia, U.-U. R. (2003). Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Majid, A., & Rochman, C. (2014). *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Maiata. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakna Program Adibe Flash Berbasis*

Metakognisi Pada Materi Fungsi Invers Untuk Meningkatkan Motivasi SMK Cendekia Madiun Tahun Ajaran 2017/2018. Madiun

- Nurrokhmah, F. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP*. Yogyakarta.
- Saputro, A. T. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Media Visual Basic. Net 2008 pada Materi Lingkaran di Kelas VIIIB MTs. Negeri Krian Sidoarjo*. Surabaya.
- Suprpto, E., Apriandi, D. (2017). *Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Berorientasi Character Building Pada Mata Kuliah Analisis Vektor*. Universitas PGRI Madiun.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: ALFABETA.