



Pengembangan Student Worksheets Berbasis *Discovery Learning* Melalui *Lesson Study* Materi Program Linear

Sabekti Trinuryono¹, Wahyudi^{2✉}, Muji Herini³, Nurul Hidayati⁴, Sumarno⁵

Article Information

Article History:

Accepted November 2021

Approved December 2021

Published January 2022

Keywords:

line inquiry method, linear programming, discovery learning, student worksheet

How to Cite:

Sabekti Trinuryono, Wahyudi, Muji Herini, Nurul Hidayati, Sumarno (2022). Pengembangan Student Worksheets Berbasis *Discovery Learning* Melalui *Lesson Study* Materi Program Linear: Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Vol 10 No 1: Januari 2022: Halaman 10-15.

Abstrak

Selama ini, metode garis selidik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah program linear belum menjadi metode alternatif. Siswa lebih sering dan menganggap mudah metode uji titik pojok untuk menyelesaikan masalah program linear. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan *student worksheets* berbasis *discovery learning* materi program linear kelas XI SMA yang valid dan efisien. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (research and development). Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 18 siswa SMAN 1 Babadan Ponorogo. Hasil dari penilaian kelayakan diperoleh kategori valid dan layak oleh ahli materi dengan rata-rata skor total 3.35 dan nilai dari ahli media sebesar 2.61, serta praktis dan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *student worksheet* dapat digunakan sebagai bahan ajar dan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi program linear

Abstract

So far, the probing method used to solve linear programming problems has not become an alternative method. Students often find the corner point test method easier to solve linear programming problems. The purpose of this study is to develop student worksheets based on discovery learning material for class XI high school linear programs that are valid and efficient. This research is a research and development (research and development). The test subjects in this study were 18 students of SMAN 1 Babadan Ponorogo. The results of the feasibility assessment obtained valid and appropriate categories by material experts with an average total score of 3.35 and the value of media experts was 2.61, as well as practical and effective. Thus, it can be concluded that student worksheets can be used as teaching materials and can improve students' abilities in solving problems related to linear programming material.

PENDAHULUAN

Berdasarkan fenomena di sekolah, karakteristik siswa secara keseluruhan terlihat menyukai segala hal yang mudah, tidak mau belajar yang menantang. Seperti halnya, siswa lebih tertarik dan memiliki metode uji titik pojok dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan program linear. Pada jenjang SMA, metode penyelesaian masalah program linear ada dua yakni metode penyelesaian dengan uji titik pojok dan garis selidik. Menurut (Kusuma, dkk, 2020) menyelesaikan permasalahan program linear dapat menggunakan berbagai cara, namun yang paling banyak diketahui oleh peserta didik adalah uji titik pojok. Hal ini dikarenakan penyelesaian menggunakan titik pojok relatif paling mudah dan paling praktis. Selain mudah untuk dikerjakan oleh siswa, juga mudah untuk diajarkan oleh pendidik. Akibatnya, metode penyelesaian program linear menggunakan garis selidik kurang diketahui oleh peserta didik. Metode garis selidik menuntut peserta didik untuk menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear juga menentukan garis selidik.

Berdasarkan wawancara dengan guru, metode garis selidik memang belum disampaikan kepada siswa saat kegiatan pembelajaran. Hal ini disebabkan siswa lebih paham dan suka dengan sesuatu materi yang praktis. Padahal kedua metode penyelesaian masalah program linear itu sama. Pembelajaran di sekolah sebenarnya sudah diterapkan pembelajaran *student centered*, namun terkadang siswa masih juga mengandalkan guru dalam memahami materi. Siswa belum berani mengutarakan pendapat, dan bahkan untuk mengawali penyelesaian soal juga menunggu keputusan guru. Dengan ini, perlu adanya redesign pembelajaran *student centered*.

Model pembelajaran yang menerapkan *student centered* salah satunya yakni model pembelajaran *discovery learning*. Menurut Artanti & Lestari (2017) model pembelajaran *discovery learning* yakni model pembelajaran yang proses pembelajarannya berpusat pada siswa, sehingga siswa aktif dan pemahaman yang didapat lebih mendalam. Menurut Fernandes & Asmara (2020) karakteristik

pada mode pembelajaran *discovery learning* di antaranya adalah *student centered*. Hal ini juga diperkuat oleh Supriyati (2020) yang menyatakan bahwa model pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar aktif yang berpusat pada siswa adalah model pembelajaran *discovery learning*.

Dalam kegiatan penelitian ini, tim penelitian melalui *lesson study* mencoba untuk menghasilkan dan mengembangkan *student worksheet* berbasis *discovery learning* pada materi program linear dengan menggunakan metode garis selidik. Landasan melalui *lesson study* berdasarkan Margunayasa, dkk, 2020 yang menyatakan bahwa untuk melakukan pembinaan profesi pendidik secara berkelanjutan agar terjadi peningkatan profesionalitas pendidik terus menerus yang tercermin dari peningkatan mutu pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan (R&D). Jenis penelitian ini ada penelitian kualitatif deskriptif. Hal yang dikembangkan adalah *student worksheets* berbasis *discovery learning* melalui *lesson study* pada materi program linear. Menurut (Muqdamien, dkk, 2021) metode R&D yakni metode penelitian dapat menunjukkan inovasi suatu hal baru atau mengembangkan produk yang sudah ada untuk lebih menarik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dari pokok bahasan tertentu. Sedangkan menurut (Syamsuddin & Fuady, 2020) kegiatan penelitian dan pengembangan (*research and development activities*) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menguji efektivitas suatu produk yang dihasilkan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Babadan Ponorogo. Subjek uji coba kecil penelitian ini adalah 18 siswa dan 36 siswa kelas XI untuk subjek penelitian skala besar. Penelitian ini dirancang berdasarkan model Sivasailam dengan mengadopsi dari (Sugiyono, 2016) yang meliputi empat tahap pengembangan yakni 1) pendefinisian, 2) perancangan, 3) pengembangan, dan 4) penyebaran. Hal ini juga diperkuat dalam karya ilmiahnya (Inayati & Rahayu, 2020) yang mengatakan bahwa prosedur pengembangan menggunakan model (4-D)

yang terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dessiminate*).

Teknik pengumpulan data dan analisis data yang pertama dengan cara

melakukan validasi *student worksheets* oleh tim ahli dengan menyertakan lembar angket dengan skala likers. Untuk skor dari masing-masing jawaban dengan mengadaptasi dari (Ali, 2009) sebagai berikut:

Kriteria	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1
Sangat kurang	0

Rumus perhitungan skor rata-rata hasil validasi mengadaptasi dari (Fitriani & Afri, 2020) yakni

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor validasi keseluruhan respon}}{\text{banyak pertanyaan} \times \text{banyak respon}}$$

Penilaian kevalidan dalam penelitian ini mengadaptasi dari (Isharyadi & Ario, 2018) yakni

Tabel 1. Penilaian Kevalidan

Interval	Kriteria
$3.40 \leq \text{nilai} \leq 4.00$	Sangat valid
$2.20 \leq \text{nilai} \leq 3.40$	Valid
$1.60 \leq \text{nilai} \leq 2.20$	Cukup valid
$0.80 \leq \text{nilai} \leq 1.60$	Kurang valid
$0.00 \leq \text{nilai} \leq 0.80$	Tidak valid

Kedua melakukan analisis kepraktisan suatu *student worksheets* yang dikembangkan. Analisis kepraktisan ini berdasarkan pada hasil penilaian siswa, guru, dan observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Ketiga melakukan analisis keefektifan *student worksheets* dengan memberikan soal tes kepada siswa. Hasil tes yang telah dikerjakan siswa, dianalisis dengan menggunakan pedoman penskoran tes hasil siswa. *Student worksheets* dikatakan efektif apabila nilai dari hasil tes siswa ≥ 75 . Hal ini sejalan dengan Surmilasari (2012) yang menyatakan bahwa keefektifan suatu *student worksheets* dilihat dari hasil tes siswa yang memenuhi ketentuan atau kriteria yang ditentukan misalnya kriteria ketuntasan minimal (KKM) belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan penelitian ini adalah *student worksheets* berbasis *discovery learning* yang valid pada materi program linear dengan memanfaatkan metode garis selidik untuk menyelesaikannya. Pengembangan ini diawali dari tahap

pendefinisian. Pada tahap ini didapatkan informasi bahwa guru menciptakan kegiatan pembelajaran dengan baik, namun dalam kegiatan ini guru hanya menggunakan buku paket kurikulum dan *student worksheets* dari penerbit sebagai bahan ajarnya, sehingga siswa kurang minat dalam belajar.

Menurut Fitriani & Afri (2020) siswa kurang aktif dalam pembelajaran dikarenakan siswa menggunakan *student worksheets* dari penerbit yang belum sesuai dengan kurikulum 2013. Selain itu, *student worksheets* tersebut langsung menyajikan konsep matematis tanpa dilengkapi dengan langkah-langkah yang terstruktur untuk menemukan suatu konsep dasar. Dengan demikian, *student worksheets* yang dikembangkan berbasis *discovery learning* dengan berpusat pada siswa. *Student worksheets* berbasis *discovery learning* tidak hanya menjadikan konsep saja namun juga melibatkan siswa untuk melakukan tahap-tahap pada model *discovery learning* yakni *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data*

processing (pengolahan data), *verification* (pemeriksaan) dan *generalization* (kesimpulan).

Pada tahap kedua adalah perancangan. Tim penelitian melalui *lesson study* berdiskusi dan berkolaborasi merancang alur *student worksheets* berbasis *discovery learning*. Dengan adanya *student worksheets* ini, siswa dapat melakukan pengalaman belajar dengan mencoba metode garis selidik dalam menyelesaikan masalah program linear. Metode garis selidik belum pernah digunakan sebagai metode penyelesaian masalah program linear oleh siswa.

Pada tahap ketiga yakni pengembangan. Pada tahap ini, *student worksheets* dikembangkan dengan memperhatikan langkah-langkah pada model pembelajaran *discovery learning*. Setelah tahap pengembangan selesai, selanjutnya adalah validasi dengan ahli media dan ahli materi. Komponen penilaian validasi mengadaptasi dari Isharyadi & Ario (2018) dan Hasil validasi *student worksheets* berbasis *discover learning* oleh ahli materi ditunjukkan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek penilaian	Rerata skor validator		Rerata skor	Keterangan
	Validator I	Validator II		
Isi	3.00	3.50	3.25	Valid
Penyajian	3.40	3.20	3.30	Valid
Bahasa	3.50	3.50	3.50	Sangat valid
Rata-rata skor total			3.35	Valid

Sedangkan komponen validasi ahli media mengadopsi dari Ali (2009) dan hasil validasi *student worksheets* berbasis *discovery learning* oleh ahli media ditunjukkan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek penilaian	Rerata skor validator		Rerata skor	Keterangan
	Validator I	Validator II		
Tampilan	2.50	2.00	2.25	Valid
Operasional	2.60	2.10	2.35	Valid
Interaktif	3.00	3.50	3,25	Valid
Rata-rata skor total			2.61	Valid

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata skor total hasil validasi dari ahli materi adalah 3.35 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dan rata-rata skor total hasil validasi dari ahli media adalah 2.61 yang termasuk dalam kategori valid. Berdasarkan ini, dapat diketahui bahwa *student worksheets* berbasis *discovery learning* pada materi program linear menggunakan metode garis selidik dapat digunakan untuk menunjang proses kegiatan pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil penilaian guru diketahui bahwa *student worksheets* praktis, sehingga mudah digunakan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran.

Sedangkan hasil penilaian siswa menyatakan bahwa *student worksheets* mudah digunakan, sehingga *student worksheets* dapat dikatakan praktis. Dilihat dari hasil tes siswa dengan menerapkan *student worksheets* minimal 80 yang telah memenuhi kriteria hasil tes ≥ 75 . Artinya bahwa, *student worksheets* ini memiliki potensial efektif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Tahap terakhir dari pengembangan ini adalah penyebaran. Pada tahap ini, menguji coba dengan skala kecil pada salah satu kelas XI SMAN 1 Babadan Ponorogo dan diuji coba keseluruhan kelas XI. Berdasarkan wawancara dengan siswa, *student worksheets* berbasis *discovery learning* pada materi program linear

dengan menerapkan metode penyelesaian yakni metode garis selidik sangat mudah dipahami. Metode garis selidik juga mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah program linear tanpa perlu memeriksa semua titik pojok. Siswa juga mengetahui bahwa metode garis selidik ini lebih efisien apabila titik-titik pojok yang diberikan itu lebih banyak. Sehingga apabila menyelesaikan masalah dengan metode uji titik pojok yang diketahui terdapat banyak titik pojok, maka kurang efisien menggunakan metode uji titik pojok.

KESIMPULAN

Student worksheets berbasis *discovery learning* pada materi program linear menggunakan metode garis selidik telah dikembangkan dengan model tahapan pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. *Student worksheets* yang telah dikembangkan juga telah melalui proses validasi sehingga tercapai standar kevalidan dan kelayakan sehingga praktis dan efektif untuk diterapkan dan digunakan oleh siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, M. (2009). Pengembangan media pembelajaran interaktif mata kuliah medan elektromagnetik. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1).
- Artanti, F., & Lestari, T. K. (2017). Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Discovery Learning di MAN 3 Yogyakarta. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya II (KNPMP II) Universitas Muhammadiyah Surakarta, 18 Maret 2017*, 290–300.
- Fitriani, V., & Afri, L. E. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Segiempat. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(1), 220–229.
- Inayati, P., & Rahayu, P. (2020). Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Program Linear. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 2(2), 63–68.
- Isharyadi, R., & Ario, M. (2018). Pengembangan modul berbantuan GeoGebra pada perkuliahan geometri transformasi. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 1–8.
- Kusuma, Y. J., Aryanto, A. F. D., & Astriandini, M. G. (2020, February). Penggunaan Dynamic Geometry Software GeoGebra untuk menentukan Prosedur Garis Selidik dalam Permasalahan Program Linear. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 393–401).
- Margunayasa, I. G., Japa, I. G. N., Kusmariyatni, N. N., Parmiti, D. P., Permana, K. B. A., & Dewi, N. K. N. S. (2020). Membangun Learning Community Melalui Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Lesson Study di SDN 3 Tegallingsah. *Proceeding Senadimas Undiksha 2020*, 1871–1880.
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23–33.
- Pernandes, O., & Asmara, A. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Melalui Model Discovery Learning di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 140–147.
- Sugiyono. (2016). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta.
- Supriyati, T. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Melakukan Operasi Aljabar Pada Mata Pelajaran Matematika Melalui Metode Pembelajaran Discovery Learning Siswa Kelas VIII F

SMP Negeri 2 Kecamatan Ponorogo.
Jurnal Refleksi Pembelajaran (JRP),
5(3), 56–63.

Surmilasari, N. (2012, November).
Pengembangan LKS Matematika
Berbasis Konstruktivisme Untuk
Pembelajaran Materi Perkalian Dua
Matriks Di Kelas XII SMA. In *Prosiding*

*Seminar Nasional Matematika dan
Pendidikan Matematika FMIPA UNY*
(pp. 635-642).

Syamsuddin, R., & Fuady, M. I. N. (2020).
Upaya Penguatan Badan Penelitian dan
Pengembangan serta Inovasi Daerah di
Kota Palopo. *Jurnal Wawasan Yuridika*,
4(1), 63–79.