

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Siti Nabila Panjaitan

Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan
e-mail: panjaitannabila@gmail.com

Abstract

This research was a development research that aims to develop problem solving-based math worksheets for class XI SMA Kartika 1-2 Medan to improve students' mathematical problem solving skills that are suitable for use in the learning process and to determine the quality of problem solving-based worksheets. The development model used in this study is the ADDIE model developed by Dick and Carry (1996). The results showed that the LKS developed (1) met the valid criteria in terms of validity with a score of 87% of the LKS assessment percentage given by experts with the "very valid" criteria, (2) met the practical criteria in terms of practicality, namely student response questionnaires. and the teacher's response with a student response questionnaire score of 3.37 with a good category, and a teacher response questionnaire score of 3.13 with a good category, (3) meeting the effective criteria in terms of effectiveness with the percentage of achievement indicators meeting the TPK, namely, the average percentage of completeness individual 86%, the percentage of classical learning completeness is 90.62%. The impact of the application of this worksheet increases students' mathematical problem solving abilities with an increase of 0.75 in the high category.

Keywords: Development, LKS, problem solving

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan LKS matematika kelas XI SMA Kartika 1-2 Medan berbasis *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang layak digunakan dalam proses pembelajaran dan untuk mengetahui kualitas LKS berbasis *problem solving* tersebut. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan (1) memenuhi kriteria valid ditinjau dari aspek kevalidan dengan skor persentase penilaian LKS yang diberikan oleh para ahli 87% dengan kriteria "sangat valid", (2) memenuhi kriteria praktis ditinjau dari aspek kepraktisan yaitu angket respon siswa dan respon guru dengan skor angket respon siswa 3,37 dengan kategori baik, dan skor angket respon guru 3,13 dengan kategori baik, (3) memenuhi kriteria efektif ditinjau dari aspek keefektifan dengan persentase ketercapaian indikator telah memenuhi TPK yaitu $75\% \leq TPK \leq 100\%$, persentase rata-rata ketuntasan individu 86%, persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 90,62%. Dampak dari penerapan LKS ini meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan peningkatan sebesar 0,75 dengan kategori tinggi.

Kata kunci: Pengembangan, LKS, pemecahan masalah

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam kehidupan sehari-hari tentunya kita sering dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Walaupun tidak semua permasalahan tersebut semuanya merupakan permasalahan matematis, namun matematika memiliki peranan yang sangat sentral dalam menjawab permasalahan itu.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Depdiknas, 2006). Tujuan tersebut menempatkan pemecahan masalah menjadi bagian dari kurikulum matematika yang penting. Dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki. Pengalaman inilah yang kemudian melatih daya pikir siswa menjadi logis, kritis dan kreatif dalam menghadapi persoalan.

Perbaikan kualitas pembelajaran haruslah diawali dengan perbaikan desain pembelajaran. Dalam proses perbaikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, disini peneliti membatasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan hanya pada media pembelajaran berupa LKS. LKS sebagai sarana pembelajaran cetak yang menarik dapat dipakai untuk mengoptimalkan pembelajaran. Menurut Prastowo (2015:204) "LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai". LKS sebagai sarana pembelajaran cetak yang menarik dapat dipakai untuk mengoptimalkan kegiatan pembelajaran. Siswa akan memahami materi dengan baik apabila siswa belajar materi secara mandiri. Dengan LKS diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, memahami dan mampu memecahkan suatu masalah secara tertulis.

Namun yang menjadi permasalahan saat ini adalah perangkat pembelajaran yang disajikan di SMA Kartika 1-2 belum memadai. Hal ini terjadi karena guru mengalami kesulitan dalam membuat lembar kerja siswa yang sesuai dengan karakteristik siswa dan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

LKS tersebut hanya berisi latihan soal-soal untuk dikerjakan dan ringkasan materi namun tidak memuat soal-soal yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Isi LKS lebih banyak ditekankan pada penjelasan dari sebuah konsep, kemudian diikuti soal dan sejumlah soal-soal latihan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKS yang berisi petunjuk yang lengkap dan diharapkan siswa mampu mengkonstruksi pemahaman mereka dan menuntun siswa mengelola pola pikir secara terarah untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development/ R & D*) yaitu penelitian yang menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut dengan menggunakan modifikasi model pengembangan Model ADDIE dimana tahap-tahapnya yaitu: a) *analysis* (menganalisis); b) *design* (merancang); c) *development* (mengembangkan); d) *implementation* (mengimplementasikan); e) *evaluation* (mengevaluasi). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan LKS yang dilakukan berbasis Problem Solving. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui LKS berbasis problem solving. Penelitian ini dilakukan di SMA Kartika I-2 Medan yang beralamat di Jl. Brigjend H.A Manaf Lubis, Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara. Alasan pemilihan lokasi penelitian ini karena belum tersedianya Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika berbasis Problem Solving di sekolah ini. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA Kartika I-2 kelas XI IPA-2 yang mencakup satu kelas dengan jumlah siswa 32 orang. Objek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis problem solving pada materi Program Linear di kelas XI SMA Kartika I-2 Medan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis (*Analysis*)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Kartika I-2 Medan, Sebagian besar guru menggunakan LKS yang sudah ada disediakan oleh sekolah sebagai bahan kerja selama kegiatan pembelajaran. LKS hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal rutin yang sudah sering ditemui siswa artinya dalam LKS tersebut tidak memuat aktivitas belajar yang melibatkan siswa secara langsung dalam menemukan memperdalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. LKS yang berisi petunjuk dan langkah-langkah yang jelas dapat dijadikan sebagai perancah (*scaffolding*), yang berarti pemberian sejumlah bantuan, melalui petunjuk, langkah demi langkah kepada siswa dalam tahap-tahap pembelajaran, selanjutnya siswa akan mengambil alih langkah-langkah tersebut dan pada akhirnya menjadikan siswa dapat melakukannya sendiri. Tugas-tugas yang dihadirkan dalam LKS

berbasis problem solving diharapkan dapat memberikan bantuan (*scaffolding*) sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika (Sulasno, 2011:7). Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan LKS. Adapun karakteristik siswa meliputi kemampuan kognitif, kemampuan akademik dan keterampilan siswa baik secara kelompok maupun individu. Berdasarkan pengamatan di lapangan dan diskusi dengan guru matematika SMA Swasta Kartika 1-2 Medan diperoleh hasil analisis siswa kelas XI salah satunya adalah siswa terbiasa dengan pola pengajaran “dijelaskan – contoh soal – latihan soal”. Hal ini menyebabkan siswa cenderung tidak memahami jika diberi soal lain yang konteksnya berbeda dan mengalami kebingungan dalam mengerjakannya. Hasil analisis kurikulum menunjukkan bahwa SMA Kartika 1-2 Medan menggunakan Kurikulum 2013. Namun pembelajaran yang dilakukan belum sepenuhnya menerapkan tujuan kurikulum 2013 yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.

Tahap Perancangan (*Design*)

Penyusunan kebutuhan LKS memberikan keterangan tentang banyaknya LKS yang dibuat, yaitu sebanyak 3 LKS. LKS yang dikembangkan terdiri dari 3 sub materi yaitu model matematika, daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan nilai optimum dari suatu permasalahan program linear. LKS terdiri dari tiga bagian, yaitu awal, isi, dan akhir. Bagian awal terdiri dari sampul, kata pengantar, daftar isi dan peta konsep. Pada bagian isi LKS terdiri dari serangkaian langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukansiswa dalam rangka berpikir sistematis dan logis pada materi program linear.

Adapun tampilan dari Lembar Kerja Siswa (LKS) secara singkat dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Tampilan LKS

Penyusunan rancangan instrumen penelitian digunakan untuk mengukur kinerja produk yang dihasilkan. Instrumen penelitian yang dimaksud adalah lembar penilaian LKS, angket respon siswa dan tes hasil belajar siswa. Hasil yang diperoleh dalam penyusunan rancangan ini adalah berupa kisi-kisi instrumen penelitian.

Tes yang dimaksud adalah tes kemampuan pemecahan matematis siswa pada materi program linear yang terdiri dari 3 soal pretest dan 3 soal posttest berbentuk uraian. Penyusunan tes ini meliputi: perancangan kisi-kisi, butir tes, alternatif jawaban dan pedoman penskoran yang dapat dilihat pada lampiran.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini merupakan tahap realisasi rancangan-rancangan yang telah dibuat di tahap sebelumnya. Tahap analysis dan tahap design menghasilkan rancangan awal sebuah perangkat pembelajaran yaitu berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Fase pertama pada tahap pengembangan adalah melakukan validasi kepada ahli. Validasi ahli meliputi aspek didaktik, aspek konstruksi, bahasa dan penyajian pada LKS yang dikembangkan. Hasil validasi berupa nilai validasi, koreksi, kritik dan saran yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan LKS yang dikembangkan. Validasi merupakan bagian penting dalam pengembangan LKS. Validator yang dipilih dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang dosen matematika UNIMED.

Berdasarkan kriteria lembar kerja siswa dikatakan sangat valid dengan persentase 87%. Ketiga validator menyimpulkan bahwa LKS dapat digunakan dengan revisi sesuai saran. Dari penilaian validator diperoleh koreksi, kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merevisi LKS.

Berdasarkan respon yang diberikan oleh siswa diperoleh skor rata-rata 3,37 dari skor maksimal 4,00 dengan kategori "Baik". Hal ini berarti LKS yang dikembangkan telah membantu dan memudahkan siswa dalam mempelajari materi program linear. Dari skor rata-rata yang diperoleh maka LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Berdasarkan respon guru diperoleh skor rata-rata 3,13 dari skor maksimal 4,00 dengan kategori "baik". Hal ini berarti LKS yang dikembangkan telah membantu dan membantu siswa dalam mempelajari materi program linear. Dari skor rata-rata yang diperoleh maka LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Tahap Uji Coba (*Implementation*)

LKS yang telah dikembangkan dan dinyatakan “sangat valid” oleh validator diuji cobakan kepada siswa yang berjumlah 5 orang yang dipilih secara acak dari kelas XI IPA 3 SMA Kartika I-2 Medan. Dari hasil uji coba terbatas ini ditemukan beberapa kekurangan seperti ada petunjuk pada LKS yang tidak dipahami dan beberapa kata yang salah dalam hal pengetikan. Hasil masukan dari siswa tersebut dijadikan bahan revisi untuk memperbaiki LKS yang dikembangkan. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Berdasarkan hasil uji coba keterbacaan, maka dilakukan revisi terhadap LKS yang dikembangkan sesuai saran dan masukan yang diberikan siswa pada saat ujicoba keterbacaan. Hal ini dapat dijadikan dasar untuk melihat kepraktisan LKS yang dikembangkan dengan melihat hasil data angket respon siswa dan angket respon guru yang diberikan setelah kegiatan menggunakan LKS yang telah direvisi. Uji coba produk dilaksanakan di SMA Kartika I-2 Medan. Uji coba dilakukan dalam 5 kali pertemuan dengan 3 kali kegiatan pembelajaran menggunakan LKS dan 2 kali pertemuan untuk tes. Kelas yang dipilih adalah kelas XI IPA 2 SMA Kartika I-2 Medan dengan jumlah siswa 32 orang. Dalam proses pembelajaran, siswa dikelompokkan 4 orang dalam satu kelompok secara merata. Dan pada uji coba lapangan subjek diberikan lembar kerja siswa berbasis problem solving.

Uji coba lapangan ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari LKS yang dikembangkan. Berikut merupakan hasil dan pembahasan analisis kepraktisan dan keefektifan LKS. Berdasarkan respon yang diberikan oleh siswa diperoleh skor rata-rata 3,37 dari skor maksimal 4,00 dengan kategori “Baik”. Hal ini berarti LKS yang dikembangkan telah membantu dan memudahkan siswa dalam mempelajari materi program linear. Dari skor rata-rata yang diperoleh maka LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi digunakan untuk mengukur kelayakan dari LKS yang dikembangkan. Berdasarkan hasil validitas, LKS yang dikembangkan sangat layak digunakan dengan memberikan masukan terkait penulisan dan tata bahasa pada LKS yang dikembangkan. Pada kelayakan lembar kerja siswa sesuai dengan kebutuhan siswa di SMA Kartika I-2 Medan dengan menggunakan petunjuk pemecahan masalah dan dilengkapi gambar untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah. Sesuai dengan salah satu fungsi LKS yang dapat membuat tertarik perhatian siswa dan membangkitkan minat siswa. Sedangkan hal-hal penunjang yang membuat tertarik dan membangkitkan minat siswa yaitu berupa tulisan, gambar, dan penampilan yang mudah dipahami dan menarik.

Pada tahap evaluasi (evaluation) dilakukan perbaikan atau revisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan dari dosen, guru dan siswa selama proses uji coba berlangsung. Setelah melakukan uji coba, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap produk. Selama proses uji coba berlangsung saran dan masukan dari guru dan siswa ditampung untuk digunakan sebagai perbaikan atau revisi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berbagai perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Pada langkah-langkah pemecahan masalah dibuat kata-kata yang membantu dan menarik siswa untuk menyelesaikan setiap tahap penyelesaian permasalahan tersebut.
- b. Pada Lembar Kerja Siswa (LKS) gambar yang digunakan dibuat sumbernya.
- c. Soal dirancang dan dimodifikasi memuat gambar agar melatih dan menarik siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan.
- d. Langkah-langkah pada Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah langkah-langkah problem solving akan tetapi belum sempurna, butuh perbaikan, belum mengarahkan anak-anak berfikir untuk memecahkan masalahnya.
- e. Memperbaiki tampilan LKS dan beberapa kata yang salah dalam pengetikan.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan dua kali yaitu tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest). Sebelum dilakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis problem solving diberikan pretest dengan tujuan untuk mengetahui kesiapan siswa terhadap materi yang akan dipelajari dan setelah kegiatan pembelajaran dilakukan posttest untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Dari hasil matematis siswa pada hasil pretest adalah sebesar 45,30 dan pada hasil posttest adalah sebesar 85,70.

Untuk memperkuat hasil penelitian ini, maka peneliti membandingkan penelitian ini dengan beberapa penelitian terdahulu yang relevan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hadinurdina dan Anisah Kurniati (2018) telah melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis problem solving untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Madrasah Tsanawiyah". Hasil penelitian menyebutkan bahwa penilaian pendekatan problem solving pada LKS adalah 82,50% dikategorikan sangat valid. Pada praktilitas kelompok kecil, berdasarkan penilaian minat dan tampilan LKS bahwa hasil praktikalitas adalah 83%. Berdasarkan indikator penggunaan LKS dapat menghemat waktu hasil kepraktisannya 82,40% yang dikategorikan sangat praktis. Dari hasil analisis data posttest diperoleh tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 80,20% dengan kriteria tinggi.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pengembangan LKS berbasis problem solving pada materi program linear untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Kartika I-2 Medan yang dihasilkan layak digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan mampu mengkonstruksi pemahaman dan menuntun siswa mengelola pola pikir secara terarah untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi.

DAFTAR RUJUKAN

- Fatmawati, Agustina. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X, *Edusains*, ISSN 2338-4387, 4(2), 94-103.
- Hadinurdina., Kurniati, A. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Solving untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah, *Journal of Research in Mathematic Learning*, ISSN:2621-7430, 1(3), 189-198.
- Hamdani. (2017). *Strategi Belajar Mengajar*, CV Pustaka Setia, Bandung.
- Hamzah, Ali. (2016). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Hasratuddin. (2015). *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika (P3M)*, Unimed Press, Medan.
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Edira, Medan.
- Hudojo, Herman. (2013). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, UM, Malang.
- Indrayanti, Dewi Rahma. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendidikan Matematika Realistik untuk Topik Matriks di SMK Kelas X, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-12.
- Maulia, YS. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Problem Solving Pada Materi Statistika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI. *Numeracy*.ISSN:2355-0074, 4(2), 135-159.
- Mulyatiningsih, Endang. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Kreatif*, Diva Press, Yogyakarta.
- Pratama, R., Siagian, P., Khairani, N. (2018). Development of Mathematics Learning Devices Through Problem Based Learning Models to Improve Problem Solving Mathematics Ability Students SMP Swasta Salsa, *Advances in Social Sciences Research Journal*, 5(10),503-510.
- Restiadi, Tri Puas. (2013). Upaya Penumbuhan Sikap Tanggap Bencana Tsunami Melalui Pembelajaran Bervisi SETS IPA kelas V Sekolah Dasar, *Journal of Primary Educational*, ISSN:2252-6404, 2(2), 106-114.
- Revita, Rena. (2017). Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing, *Suska Journal of Mathematics Education*, ISSN:2477-4758, 3(1), 15-26
- Sagala, Syaiful. (2007). *Konsep dan Makna Pembelajaran*, CV Alfabeta, Bandung.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*, Kencana Media Group, Jakarta.
- Suherman, Erman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sulasno., Rifat., Riyanti, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Solving

Dalam Materi Ajar Balok di SMP, *Jurnal pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(2),1-14.
Syarif, Mohamad. (2015). *Strategi Pembelajaran*, Rajawali Pers, Jakarta.
Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana Media Group, Jakarta.
Zaelani, Ahmad, dkk. (2012). *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Matematika untuk SMA/MA*, Yrama Widya, Bandung.