

PENGEMBANGAN LKS MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM CREATING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIII SMP

Muliana Sari¹, Susiswo², Toto Nusantara²

¹Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

²Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 17-5-2017

Disetujui: 20-6-2017

Kata kunci:

LKS;

problem creating;

critical thinking skills;

quadratic equation;

LKS;

problem creating;

kemampuan berpikir kritis;

persamaan kuadrat

ABSTRAK

Abstract: The aim of this research is developing student activity sheets (LKS) with model problem creating to improve students' ability to think critically. This research is a developmental research with Plomp's development model. This development model consists of three stages that are (1) preliminary research; (2) prototype phase; (3) assessment phase. The test subjects involved 27 students of class VIII of SMPN 1 Gambut. Based on the results of research from the design of LKS consists of cover, time allocation, learning objectives, content of LKS and assessment. Activities in the LKS consists of five stages of model problem creating that are learning objectives, problem context, create the problem, anticipate students' solutions and reflect. The contents of the LKS consists questions that guide students to find mathematical concepts or principles, issues that need to be spent students and guide students to critical thinking that are basic clarification, basic for decision, inference and advanced clarification. The validations results from three validators showed that the LKS satisfied valid criteria. As a result on field testing in SMPN 1 Gambut students' responses were positive. In addition, this learning instrument can increase students' ability to think critically by 74%.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS dengan model *problem creating* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini termasuk pengembangan dengan model pengembangan Plomp, yaitu (1) *preliminary research* (penelitian awal); (2) *prototyping phase* (fase pengembangan); (3) *assessment phase* (fase penilaian). Subjek uji coba melibatkan 27 siswa kelas VIII SMPN 1 Gambut. Desain LKS terdiri atas cover, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, isi LKS, dan penilaian. Kegiatan dalam LKS terdiri atas lima tahapan model *problem creating*, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran, konteks masalah, menciptakan masalah,antisipasi jawaban, dan refleksi. Isi LKS terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa menemukan konsep atau prinsip matematika, masalah yang perlu diselesaikan siswa, dan memandu siswa untuk berpikir kritis antara lain memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut. Hasil validasi LKS dari tiga validator menunjukkan bahwa LKS memenuhi kriteria valid. Berdasarkan uji coba lapangan di SMPN 1 Gambut respon siswa terhadap LKS positif. Selain itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 74%.

Alamat Korespondensi:

Muliana Sari

Pendidikan Matematika

Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang 5 Malang

E-mail: muliana.sari208@gmail.com

Kompetensi penting yang harus dimiliki setiap individu pada era globalisasi adalah berpikir kritis. Tuntutan berpikir kritis dalam dunia pendidikan tertuang dalam tujuan kurikulum 2013. Tujuan dalam standar isi dan kompetensi dasar dari kurikulum 2013 yaitu untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Pemerintah mengharapkan pembelajaran dirancang untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, sebagai kompetensi yang mendukung aktivitas sehari-hari dan dimasa akan datang (Kemendikbud, 2013). Kemampuan berpikir kritis telah menjadi salah satu alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan beberapa masalah. Hal tersebut dikarenakan dalam berpikir kritis melibatkan kemampuan menalar, menafsirkan, dan kemampuan mengevaluasi informasi untuk memungkinkan mengambil suatu keputusan yang valid dan terpercaya (Chukwuyenum, 2013).

Menurut Ennis (2011) berpikir kritis adalah berpikir logis dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan yang akan dipercayai atau dilakukan. Berpikir kritis berarti berpikir yang benar dalam memperoleh pengetahuan yang relevan dan reliabel (Schafersman, 1991). Seseorang yang mampu berpikir kritis dalam menghadapi suatu masalah disebut pemikir kritis. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir logis dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan yang akan dipercayai.

Menurut Ennis (1989) keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi dua aspek, yaitu *abilities* (kemampuan berpikir kritis) dan *disposition* (sikap atau semangat kritis). Pada penelitian ini, peneliti mengambil empat aspek pertama kemampuan berpikir kritis menurut Ennis, yaitu (1) memberikan penjelasan dasar (*Basic Clarification*); (2) membangun keterampilan dasar (*the bases for a decision*); (3) memberikan penjelasan lanjut (*Advanced Clarification*); (4) menyimpulkan (*Inference*).

Berdasarkan fakta pengamatan di SMPN 1 Gambut pada tanggal 12 April 2016 terlihat kegiatan pembelajaran masih menggunakan metode ceramah. Pembelajaran terkesan siswa belajar dengan mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi pelajaran. Materi yang diajarkan pada saat pengamatan adalah luas permukaan kubus dan balok. Guru memberikan contoh dari jaring-jaring kubus. Selanjutnya guru memberikan penjelasan tentang luas permukaan kubus dan menuliskan rumus luas permukaan kubus. Hal ini berakibat pembelajaran berpusat pada guru.

Selanjutnya, untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa diberikan tes terkait masalah persamaan kuadrat. Permasalahan dalam tes yaitu: “Risma ingin menempel cermin pada sebuah dinding berukuran $3 \times 5 \text{ m}$. Dia ingin cermin menutupi $\pm 4 \text{ m}^2$ dan mempunyai lebar perbatasan yang seragam/sama. Tentukan lebar dari perbatasan? Berikan alasanmu!”. Hasil dari tes tersebut diperoleh data kemudian dianalisis berdasarkan rubrik yang telah disusun peneliti. Hasil analisis data yaitu (a) pada aspek memberikan penjelasan dasar, sebanyak 46% siswa dapat memberikan penjelasan dasar dengan baik; (b) aspek membangun keterampilan dasar, sebanyak 39% siswa dapat membangun keterampilan dasar dengan baik; (c) aspek menyimpulkan, sebanyak 14% siswa mampu menyimpulkan dengan baik; (d) aspek memberikan penjelasan lanjut, sebanyak 7% siswa dapat memberikan penjelasan lanjut. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah terutama pada indikator menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut.

Proses pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis ditandai dengan adanya dorongan untuk siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, menyusun argumen, memecahkan masalah, serta mengajukan alasan setiap jawaban yang disampaikan (Innabi, 2003; Dickerson & Doerr, 2008; Sumarmo, 2000). Salah satu upaya untuk mengatasi masalah-masalah di atas adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu menunjang kemampuan berpikir kritis siswa.

Salah satu model pembelajaran *problem creating* yang diciptakan oleh Barlow (2010) memaparkan bahwa menggunakan model pembelajaran *problem creating* siswa lebih aktif, tertantang memecahkan masalah dan membuat masalah. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Purwanto (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran *problem creating* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian oleh Suwarno (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran *problem creating* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Model *problem creating* adalah model pembelajaran yang diawali dengan pengajuan suatu masalah oleh guru. Barlow (2010) menyatakan bahwa pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *problem creating* siswa menjadi lebih tertantang. Selain itu, model *problem creating* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa lebih aktif dalam menyelesaikan masalah dan membuat masalah. Barlow (2010) menjelaskan model pembelajaran *problem creating* sebagai berikut.

Tabel 1. Langkah Problem Creating

Fase	Langkah Problem Creating
1	Menentukan tujuan pembelajaran matematika
2	Menentukan konteks masalah
3	Menciptakan masalah
4	Mengantisipasi jawaban siswa
5	Menerapkan dan merefleksi

Langkah-langkah model pembelajaran *problem creating* mengacu pada aktivitas guru dan aktivitas siswa. Kegiatan awal pembelajaran siswa diingatkan kembali dengan materi pelajaran yang telah dipelajari. Untuk tahap menentukan tujuan pembelajaran guru meminta siswa untuk menyampaikan tujuan pembelajaran yang ada pada LKS. Selanjutnya untuk tahap menentukan konteks masalah guru memberikan konteks masalah yang ada pada LKS.

Pada tahap menciptakan masalah siswa berdiskusi menyelesaikan masalah dan menciptakan masalah yang sesuai dengan penyelesaian masalah sebelumnya. Adapun kegiatan ini siswa mengomunikasikan penyelesaian masalah, berdiskusi membuat masalah dan saling mengajari jika siswa mengalami kesulitan. Selanjutnya, untuk tahap mengantisipasi jawaban, siswa membuat jawaban dari masalah atau soal yang telah dibuat. Pada tahap penutup yaitu merefleksi dengan memberikan pernyataan umpan balik terhadap materi yang dipelajari. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyajikan hasil temuan.

Kegiatan siswa memecahkan masalah yang diajukan menggunakan langkah penyelesaian masalah Polya. Setiap langkah Polya membantu siswa untuk memanfaatkan informasi dalam menyelesaikan masalah. Sesuai pendapat Mullis (2008) yang menyatakan bahwa dengan siswa mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanyakan membantunya dalam menyusun strategi atau rencana penyelesaian masalah. Ada empat langkah efektif dalam pemecahan masalah Polya (1973) yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana dan melihat kembali. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran *problem creating* langkah pemecahan masalah Polya dapat dituangkan dalam lembar kegiatan siswa (LKS).

Lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008). Lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2010). Jadi, LKS merupakan salah satu bahan ajar yang berisi tugas, kegiatan atau langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu tugas. Artikel ini menjabarkan pengembangan LKS menggunakan *problem creating* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp (2010) yang terdiri atas tiga fase, yaitu (1) *preliminary research* (penelitian awal); (2) *prototyping phase* (fase pengembangan); (3) *assessment phase* (fase penilaian).

Pada tahap investigasi awal kegiatan yang dilakukan yaitu pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran dan menganalisis buku yang digunakan oleh siswa. Pada fase pengembangan yang dilakukan adalah merealisasikan rancangan LKS dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data digunakan untuk menilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan LKS. Aspek yang dinilai, instrumen, dan responden pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aspek yang dinilai, instrumen, dan responden

Aspek Yang dinilai	Instrumen	Responden
Kevalidan LKS dan Instrumen	Lembar Validasi	Ahli dan Praktisi
Kepraktisan LKS	Angket Respon Siswa	Subjek Uji Coba
Keefektifan LKS	Tes kemampuan berpikir kritis	Subyek Uji Coba

Pada fase penilaian kegiatan yang dilakukan yaitu validasi ahli dan uji coba lapangan. LKS divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. LKS dikatakan valid namun perlu beberapa revisi, maka akan dilakukan revisi terlebih dahulu berdasarkan masukan oleh para ahli. selanjutnya dilakukan uji coba lapangan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan LKS.

LKS dikatakan valid jika mempunyai validitas isi dan validitas konstruk oleh para ahli dengan rata-rata skor ≥ 3 . LKS dikatakan praktis jika respon siswa terhadap LKS positif (rata-rata skor ≥ 3). Sementara itu, LKS dikatakan efektif jika kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan sedang atau tinggi lebih dari 70% subjek uji coba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fase Investigasi Awal

Pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Berdasarkan pengamatan pada tanggal 12 April 2016 di SMPN 1 Gambut, pembelajaran dimulai dari sajian oleh guru dengan menjelaskan materi. Selanjutnya guru memberikan contoh soal dan latihan-latihan yang diselesaikan oleh siswa. Dari proses pembelajaran yang berlangsung terlihat pembelajaran cenderung *teacher centered*.

Untuk analisis perangkat pembelajaran yang dilakukan yaitu mengkaji buku siswa yang digunakan. Pada buku siswa ada beberapa soal yang diajukan sebagai masalah, namun penyelesaian dari masalah tersebut sudah disajikan secara lengkap. Berikut tampilan buku yang digunakan oleh siswa.

Masalah 2.2

Metode yang telah kalian pelajari sebelumnya relatif mudah untuk diterapkan. Akan tetapi tidak semua persamaan kuadrat dapat diselesaikan secara langsung menggunakan metode tersebut. Sehingga kita harus mengembangkan metode penyelesaian persamaan kuadrat yang lain. Ayo amati kegiatan berikut.

1. $x^2 - 4 = 0$
2. $x^2 + 10x + 25 = 0$
3. $x^2 - 9 = 0$
4. $x^2 + 5x + 4 = 0$
5. $x^2 - 36 = 0$
6. $2x^2 + 7x + 3 = 0$

Alternatif Pemecahan Masalah

Bentuk $x^2 - b^2 = 0$	Bentuk $ax^2 + bx + c = 0$
1) $x^2 - 4 = 0$ $x^2 = 4$ $x = \sqrt{4}$ $x = \pm 2$ $x_1 = 2$ atau $x_2 = -2$ Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2, -2\}$	1) $x^2 + 10x + 25 = 0$ $x^2 + 10x = -25$ $x^2 + 10x + \left(\frac{10}{2}\right)^2 = -25 + \frac{100}{4}$ $(x + 5)^2 = 0$ $(x + 5) = \pm \sqrt{0}$ $x + 5 = 0$ $x = -5$ $x_1 = x_2 = -5$ Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{-5, -5\}$

Gambar 1. Tampilan Halaman Buku Siswa

Pada Gambar 1 terlihat bahwa ada beberapa soal yang diajukan sebagai masalah. Namun, penyelesaian dari masalah tersebut sudah tersedia sehingga tidak ada aktivitas pemecahan masalah baik untuk memahami masalah, merancang rencana maupun melaksanakan rencana. Hal ini mengakibatkan tidak adanya aktivitas penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa.

Desain pembelajaran yang dirancang menggunakan langkah Polya dalam menyelesaikan masalah yang dituangkan dalam desain LKS. LKS dikembangkan untuk materi persamaan kuadrat. Kompetensi dasar yang akan dicapai adalah menentukan selesaian persamaan kuadrat dengan satu variabel dan menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan grafik, aljabar, dan aritmatika.

Fase Pengembangan

Pada fase pengembangan yang dilakukan adalah merealisasikan rancangan LKS dan instrumen pengumpulan data. LKS dibuat untuk lima pertemuan. Pada dua pertemuan pertama disajikan materi persamaan kuadrat untuk KD 3.3 menentukan akar persamaan kuadrat dengan satu variabel. Sedangkan tiga pertemuan berikutnya disajikan materi pembelajaran untuk KD. 4.4 menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan grafik, aljabar, dan aritmatika.

Tabel 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menentukan selesaian persamaan kuadrat dengan satu variabel	3.3.1 Mendeskripsikan bentuk persamaan kuadrat 3.3.2 Mendeskripsikan akar-akar persamaan kuadrat 3.3.3 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan 3.3.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan melengkapi kuadrat sempurna 3.3.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus kuadratik 3.3.6 Menganalisis akar-akar persamaan kuadrat berdasarkan nilai diskriminannya.
4.4 Menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan grafik, aljabar, dan aritmatika	4.4.1 Menginterpretasi informasi yang ada dalam masalah 4.4.2 Merancang prosedur penyelesaian masalah 4.4.3 Mengevaluasi proses pemecahan masalah 4.4.4 Memberikan alasan dalam menarik kesimpulan

Perumusan tujuan pembelajaran didasarkan kompetensi dasar. Tujuan pembelajaran adalah sebagai berikut.

Pertama, melalui kegiatan pembelajaran menggunakan LKS siswa mampu mendeskripsikan bentuk persamaan kuadrat dan akar-akar persamaan kuadrat. *Kedua*, melalui kegiatan pembelajaran menggunakan LKS siswa mampu menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan teliti dan tepat. *Ketiga*, melalui kegiatan pembelajaran menggunakan LKS siswa mampu menemukan jenis-jenis akar persamaan kuadrat berdasarkan nilai diskriminannya.

Keempat, melalui kegiatan menyampaikan tujuan pembelajaran, siswa dapat fokus dan terlibat aktif dalam pembelajaran. *Kelima*, melalui kegiatan menentukan konteks masalah, siswa dapat memahami masalah dan menginterpretasikan informasi yang ada dalam masalah. *Keenam*, melalui kegiatan menciptakan masalah, siswa dapat mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dan merancang prosedur penyelesaian masalah. *Ketujuh*, melalui kegiatan antisipasi jawaban, siswa dapat mengevaluasi proses pemecahan masalah dan mengidentifikasi ketidakbenaran yang disengaja atau tidak disengaja. *Kedelapan*, melalui refleksi dan implementasi, siswa dapat melakukan evaluasi terhadap penyelesaian masalah.

LKS memuat komponen antara lain: (1) cover; (2) alokasi waktu; (3) petunjuk penggunaan; (4) kompetensi dasar; (5) tujuan pembelajaran; (6) sajian materi; (7) refleksi. Isi LKS terdiri atas (1) pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa menemukan konsep dan prinsip dalam matematika; (2) tugas-tugas dan masalah yang perlu didiskusikan siswa; (3) petunjuk-petunjuk dan langkah-langkah dalam mengerjakan LKS.

Tabel 4. Desain Awal LKS dengan Model *Problem Creating*

LKS	Deskripsi
LKS 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan beberapa persamaan kuadrat dan meminta siswa untuk mengamati apa sifat bersama yang dimiliki. 2. Menyajikan beberapa persamaan kuadrat dan bukan persamaan kuadrat 3. Menyajikan kegiatan untuk mengenal makna selesaian persamaan kuadrat 4. Menyajikan kegiatan mengamati kaitan luas persegi panjang dan perkalian distributif pada LKS. 5. Menyajikan kegiatan-kegiatan yang mengonstruksikan pemahaman siswa tentang menyelesaikan persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a = 1$ dan $a \neq 1$ menggunakan metode memfaktorkan. 6. Memuat kegiatan untuk menyimpulkan dari kegiatan-kegiatan sebelumnya. 7. Menyajikan Soal Latihan 8. Menyajikan kegiatan Refleksi dengan <i>meresume</i> dari pengalaman belajar tentang menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan
LKS 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan persamaan kuadrat yang dapat dengan mudah difaktorkan. 2. Menyajikan pertanyaan-pertanyaan yang mengonstruksikan pemahaman siswa tentang menyelesaikan persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a = 1$ dan $a \neq 1$ menggunakan metode melengkapi kuadrat sempurna. 3. Menyajikan bentuk umum persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a \neq 0$ untuk menemukan rumus kuadrat dengan melengkapi kuadrat sempurna 4. Memuat kegiatan untuk menemukan rumus kuadrat dengan menyelesaikan bentuk umum persamaan kuadrat dan mengelompokkan akar-akar persamaan kuadrat berdasarkan diskriminannya. 5. Memuat kegiatan untuk menyimpulkan dari kegiatan-kegiatan sebelumnya. 6. Menyajikan Soal Latihan 7. Menyajikan kegiatan Refleksi dengan <i>meresume</i> dari pengalaman belajar tentang menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan
LKS 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disajikan konteks masalah yang mudah diselesaikan menggunakan pemfaktoran 2. Dirancang pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah Polya, pertanyaannya antara lain: <ol style="list-style-type: none"> a. Menuliskan informasi yang mereka peroleh ketika memahami masalah dan menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut b. Menuliskan rencana dalam menyelesaikan masalah tersebut c. Menjalankan rencana yang sudah ditetapkan d. Mengevaluasi solusi dengan memberikan alasan-alasan yang tepat mendukung hasil pekerjaan yang telah mereka simpulkan 3. Siswa menciptakan masalah berdasarkan konteks masalah 1 atau 2 beserta penyelesaiannya 4. Refleksi terhadap pengalaman belajar menyelesaikan masalah berkaitan persamaan kuadrat
LKS 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disajikan konteks masalah yang diselesaikan dengan mudah menggunakan melengkapi kuadrat sempurna atau rumus kuadrat 2. Dirancang pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah Polya, pertanyaannya antara lain: <ol style="list-style-type: none"> a. Menuliskan informasi yang mereka peroleh ketika memahami masalah dan menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut b. Menuliskan rencana dalam menyelesaikan masalah tersebut c. Menjalankan rencana yang sudah ditetapkan d. Mengevaluasi solusi dengan memberikan alasan-alasan yang tepat mendukung hasil pekerjaan yang telah mereka simpulkan 3. Siswa menciptakan masalah berdasarkan konteks masalah 1 atau 2 beserta penyelesaiannya. 4. Refleksi terhadap pengalaman belajar menyelesaikan masalah berkaitan persamaan kuadrat
LKS 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disajikan konteks masalah yang diselesaikan dengan mudah menggunakan melengkapi kuadrat sempurna atau rumus kuadrat 2. Dirancang pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah Polya, pertanyaannya antara lain: <ol style="list-style-type: none"> a. Menuliskan informasi yang mereka peroleh ketika memahami masalah dan menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut b. Menuliskan rencana dalam menyelesaikan masalah tersebut c. Menjalankan rencana yang sudah ditetapkan d. Mengevaluasi solusi dengan memberikan alasan-alasan yang tepat mendukung hasil pekerjaan yang telah mereka simpulkan 3. Siswa menciptakan masalah berdasarkan konteks masalah 1 atau 2 beserta penyelesaiannya 4. Refleksi terhadap pengalaman belajar menyelesaikan masalah berkaitan persamaan kuadrat

Fase Penilaian

Data penilaian validator terhadap LKS yang diperoleh setelah peneliti melakukan revisi sesuai komentar dan saran validator. Berikut disajikan data hasil validasi LKS pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Data Kuantitatif Kevalidan LKS Pertemuan I dan II

Aspek yang dinilai	Rata-rata skor
Kelayakan Isi	3,67
Tata Bahasa dan Tampilan pada LKS	3,44
Manfaat/Kegunaan LKS	4,00

Tabel 6. Data Kuantitatif Kevalidan LKS Pertemuan III, IV, dan V

Aspek yang dinilai	Rata-rata skor
Kelayakan Isi	3,57
Tata Bahasa dan Tampilan pada LKS	3,44
Konstruksi LKS	3,63

Pada Tabel 5 diperoleh rata-rata skor kevalidan keseluruhan adalah 3,70 (tidak kurang dari 3). Untuk Tabel 6 disajikan data hasil validasi untuk pertemuan III, IV dan V dengan rata-rata skor kevalidan keseluruhan adalah 3,54 (tidak kurang dari 3). Hal ini menunjukkan bahwa aspek kelayakan isi, tata bahasa, manfaat LKS dan konstruksi LKS sudah valid.

Hasil validasi instrumen penelitian meliputi hasil validasi angket respon siswa dan tes kemampuan berpikir kritis. Rata-rata skor validasi angket respon siswa untuk semua aspek adalah 3,62. Berdasarkan kriteria kevalidan, angket respon siswa dapat dikatakan valid. Untuk tes kemampuan berpikir kritis memperoleh rata-rata skor sebesar 3,38. Berdasarkan kriteria kevalidan, tes kemampuan berpikir kritis dikatakan valid.

Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan melibatkan 27 siswa kelas VIII SMPN 1 Gambut semester genap tahun ajaran 2016/2017. Uji coba dilakukan pada tanggal 1 sampai dengan 27 Februari 2017. Tiap pertemuan berlangsung selama 80 menit.

Untuk menilai kepraktisan LKS, siswa diminta untuk menilai LKS yang telah dirancang. Dari pengisian angket respon siswa diperoleh rata-rata skor sebesar 3,29. Berdasarkan kriteria kepraktisan LKS yang telah ditentukan maka dapat dikatakan respon siswa positif sehingga dapat dikatakan LKS praktis.

Data keefektifan LKS diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa. Dari hasil tes siswa yang mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis dari tes 1 ke tes 2 sebanyak 24 siswa. Siswa yang peningkatannya sedang atau tinggi sebanyak 20 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang mengalami peningkatan sedang atau tinggi sebesar 74 % (lebih dari 70%). Maka LKS yang dikembangkan dapat dikatakan efektif. Berikut ini hasil analisis data dan kesimpulan uji coba lapangan.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Analisis Data

Kriteria	Hasil Analisis Data	Kesimpulan
Kevalidan	Rata-rata kevalidan LKS sebesar 3,62	LKS dan instrumen valid
	Rata-rata kevalidan angket respon sebesar 3,62	
	Rata-rata kevalidan tes sebesar 3,38	
Kepraktisan	Skor rata-rata keseluruhan aspek dari seluruh siswa adalah 3,29 > , artinya respon siswa positif	LKS praktis
Keefektifan	Persentase siswa yang mengalami peningkatan sedang atau tinggi sebesar 74 % > 70%	LKS efektif

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, maka LKS yang digunakan sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Selain itu, LKS yang dihasilkan memiliki karakteristik sebagai berikut. *Pertama*, LKS disajikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan dan perintah. Menurut Markaban (2006), berpikir siswa dapat dipancing dengan pemberian pertanyaan-pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan dan perintah disajikan untuk membangun kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, pertanyaan yang disajikan untuk memandu siswa untuk berpikir kritis antara lain memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut. *Kedua*, LKS dapat mendorong keaktifan siswa. Kegiatan pada LKS siswa diminta berdiskusi untuk menyelesaikan masalah dan saling bertukar pendapat. Dengan cara ini dapat memaksimalkan aktivitas siswa di kelas (Sari, 2015). Selain itu, dari angket respon siswa untuk pernyataan suasana kegiatan belajar menarik diperoleh rata-rata skor sebesar 3,25 yang berarti respon positif.

Berdasarkan kajian produk yang telah direvisi, dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan sudah valid, praktis, dan efektif sehingga LKS layak digunakan. Namun, ada beberapa kelemahan dari LKS yaitu siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *problem creating* sehingga memerlukan waktu yang lama pada saat apersepsi, pembentukan kelompok dan diskusi kelompok.

Adapun saran untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu (1) LKS yang dikembangkan diselesaikan secara berkelompok. Oleh karena itu, pengelompokkan diskusi kelas harus memerhatikan kemampuan siswa dan kecocokan siswa satu sama lain; (2) Pada penelitian tidak dilakukan diseminasi (penyebaran) karena beberapa keterbatasan waktu dan biaya. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Gambut sehingga LKS didasarkan pada karakteristik siswa SMPN 1 Gambut. Oleh karena itu, bagi pihak lain yang ingin LKS yang dikembangkan dapat diterapkan di sekolah, perlu dipertimbangkan karakteristik siswa secara menyeluruh.

DAFTAR RUJUKAN

- Barlow, T. A. 2010. *Building Word Problem: Building Word Problems What Does It Take*, 1 (3). Amerika: NCTM.
- Chukwuyenum, A.N. 2013. Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* 3 (5):18—25.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dickerson, D.S & Doerr, H.M. 2008. Subverting the task: why some proofs are valued over other in school mathematics. *International Group for the Psychology of Mathematical Education. Proceeding of the Joint Meeting of PME 32 and PMENE.XXX*. Mexico: Universidad Michoacana De San Nicolas De Hidalgo.
- Ennis, R.H. 1989. A Taxonomy of Critical Thinking, Disposition and Abilities. *Dalam J.B Baron dan R.J. Stenberg (Eds), Teaching for Thinking*, (pp 9-26). New York: Freeman.
- Innabi, H. 2003. Aspects of Critical Thinking in Classroom Instruction of Secondary School Mathematics Teachers in Jordan. *The Mathematics Education into the 21st Century Project Proceedings of the International Conference The Decidable and the Undecidable in Mathematics Education*. Czech Republic.
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Markaban. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Mullis, I., Martin, M.O. & Foy, P. 2008. *TIMSS 2007 International Mathematics Reports*. Chesnut Hills: BostonCollege.
- Plomp, T. 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23—26, 2007.
- Polya, G. 1973. *How to Solve it*. New Jersey: Princeton University Press.
- Purwanto, E. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Pembelajaran Problem Creating Materi Perbandingan Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Tulungagung*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Sari, R.P. 2015. *Pengembangan Model Pembelajaran Problem Creating Setting Peer Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Geometri SMA Kelas X*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Schafersman, S.D. 1991. An Introduction to Critical Thinking. Pp;1—13. Tersedia di <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html>.