

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Via Yustitia¹⁾

¹⁾*Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jl. Dukuh Menanggal XII, Surabaya;
via.yustitia@yahoo.com*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik yang valid dan praktis; (2) mengetahui keefektifan pembelajaran menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi operasi aljabar. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development*. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dilakukan dengan menggunakan model 4-D Thiagarajan, dkk, namun peneliti hanya menempuh 3D, yang terdiri atas *define*, *design*, dan *develop*. Subjek ujicoba penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMPN 4 Taman. Hasil validasi perangkat pembelajaran dinyatakan valid menurut ahli karena diperoleh rata-rata validasi dalam rentang skor antara 1–4, yaitu 3,42. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan praktis, karena setelah diujicobakan diperoleh hasil: (1) adanya respons positif dari siswa; (2) adanya respons yang baik dari guru; (3) keterlaksanaan pembelajaran pada kategori baik. Pembelajaran efektif pada kelas eksperimen karena setelah diujicobakan diperoleh hasil: (1) aktivitas siswa kelas uji coba berkategori baik; (2) rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas uji coba perangkat lebih baik dari kelas kontrol; (3) kemampuan pemecahan masalah siswa telah mencapai ketuntasan klasikal. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria valid, praktis, dan pembelajarannya efektif.

Kata Kunci: *Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Kemampuan Pemecahan Masalah, pendekatan saintifik.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian integral pembangunan dan kemajuan suatu bangsa. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu upaya pemerintah meningkatkan kualitas pendidikan adalah melakukan perubahan terhadap Kurikulum 2006 menjadi Kurikulum 2013.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menjelaskan salah satu tujuan pembelajaran Matematika di SMP adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Inti pembelajaran Matematika terletak pada *problem solving*, namun *problem solving* yang dilakukan secara otomatis juga menyentuh persoalan penalaran untuk membangun pola berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru Matematika SMPN 4 Taman, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang mengacu pada aspek pemecahan masalah, salah satunya pada materi operasi aljabar kelas VIII. Hal itu ditunjukkan dengan nilai rata-rata ulangan harian kelas VIII pada materi operasi aljabar belum mencapai ketuntasan belajar.

Aljabar merupakan materi Matematika yang bersifat abstrak karena bentuk aljabar mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah menggunakan simbol. Materi operasi aljabar dapat dibuat menjadi variasi soal latihan yang akan menjadi masalah yang perlu dipecahkan oleh siswa. Materi tersebut juga mempunyai banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, materi operasi aljabar berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah. Kelemahan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah aljabar telah terdokumentasi dan menjadi pembicaraan para pakar pendidikan antara lain: (1) hasil survei dalam PISA (*Programme of*

International Students Assessment) 2009, menunjukkan bahwa Indonesia menempati urutan 68 dari 74 negara yang ikut serta dalam survei PISA 2009; (2) hasil Monitoring dan Evaluasi (ME) PPPPTK Matematika 2012 dan PPG Matematika tahun-tahun sebelumnya, lebih dari 50% guru menyatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah materi aljabar; (3) Setiawan dan Widdiharto mengungkapkan keluhan guru SMP mengenai kemampuan *symbolic sense* oleh siswa yang nampak pada pengajaran aljabar dianggap sulit. Hasil laporan *Training Need Assessment* (TNA) dan rekrutmen PPPPTK Matematika Yogyakarta tahun 2007 menyebutkan bahwa materi diklat aljabar menempati urutan pertama dalam kategori sangat diperlukan dan salah satu poin yang dimaksud adalah pemecahan masalah terkait dengan aljabar (53%).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas, diperoleh beberapa kondisi yang menunjukkan bahwa: (1) siswa belum mampu untuk menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam model Matematika; (2) siswa belum terbiasa untuk berdiskusi secara berkelompok dan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik; (3) siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan pada buku siswa apabila soal yang diberikan sedikit berbeda dengan permasalahan sebelumnya; (4) belum terfasilitasi lembar kegiatan siswa yang mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Oleh karena itu, guru perlu memperhatikan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pendekatan saintifik dan tujuan pengembangan kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah Matematika tidak semata-mata bertujuan untuk mencari sebuah jawaban yang benar, tetapi menghubungkan antara apa yang mereka pelajari, kemampuan yang mereka miliki, dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan sesuai dengan situasi (Freitas: 2008). Menurut Polya, dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yang

harus dilakukan, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan menafsirkan, dan melihat kembali. Kim (2012) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif. Hasil penelitian Winarni (2014) menyatakan bahwa guru Matematika sebaiknya menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam menerapkan pendekatan saintifik.

Pembelajaran Matematika di kelas tidak cukup hanya dilakukan dengan mengintegrasikan model dan pendekatan, tapi juga diperlukan perangkat pembelajaran Matematika yang sesuai dengan karakteristik Kurikulum 2013. Salah satu perangkat pembelajaran yang perlu dipersiapkan adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS diharapkan dapat memfasilitasi siswa secara aktif bereksplorasi dengan cara berdiskusi kelompok untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kelebihan penggunaan LKS yaitu: (1) meningkatkan aktivitas belajar; (2) mendorong siswa mampu belajar mandiri; (3) membimbing siswa secara baik ke arah pengembangan konsep.

Berdasarkan hasil observasi peneliti bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan oleh guru Matematika SMPN 4 Taman, belum cukup mampu memfasilitasi guru untuk mempersiapkan antisipasi terhadap kemungkinan beragamnya respons siswa dalam pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan terdiri atas Buku Siswa yang diterbitkan Kemendikbud dan LKS yang diperoleh dari penerbit. LKS tersebut belum memuat ragam soal yang membimbing siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. LKS berisi sedikit materi dan soal-soal yang terlalu banyak, namun kurang variatif. Soal tes hasil belajar yang digunakan kurang bervariasi dan cenderung berupa soal-soal yang sudah dijadikan contoh dalam pembelajaran.

Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terlatih dalam memecahkan masalah Matematika. Oleh karena itu, guru perlu menyusun LKS yang didesain secara spesifik agar kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dan kondisi lapangan yang memerlukan adanya upaya pemecahan masalah, salah satu cara pemecahannya adalah peneliti melakukan pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik sehingga diperoleh LKS yang valid, praktis, dan efektif untuk pembelajaran Matematika pada

2. KAJIAN LITERATUR

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Trianto (2010: 222) menyatakan bahwa LKS merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Menurut Niken dan Jailani (2012), LKS bukanlah kumpulan soal biasa yang berupa latihan soal untuk meningkatkan keterampilan (*skill*) siswa dalam mempelajari Matematika seperti kebanyakan yang digunakan di sekolah-sekolah selama ini. Lembar kegiatan siswa memuat judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan (Depdiknas, 2008: 25).

Tujuan penggunaan LKS dalam proses belajar mengajar adalah memberi penguatan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh pesertdidik dan mengecek tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disajikan. Kelebihan penggunaan LKS yaitu: (1) meningkatkan aktivitas belajar; (2) mendorong siswa mampu belajar mandiri; (3) membimbing siswa secara baik ke arah pengembangan konsep.

Suatu tugas yang harus dikerjakan siswa dalam LKS haruslah sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. Oleh karena itu sebelum membuat lembar kegiatan siswa diawali terlebih dahulu dengan menganalisis kurikulum, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator serta materi pembelajaran, menyusun peta kebutuhan lembar kegiatan siswa, menentukan

materi operasi aljabar kelas VIII SMP. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik pada materi operasi aljabar yang valid dan praktis; (2) mengetahui keefektifan pembelajaran menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik pada materi operasi aljabar.

judul lembar kegiatan siswa, selanjutnya baru menyusun lembar kegiatan siswa serta menentukan alat penilaiannya.

Pendekatan pembelajaran adalah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan dapat diadaptasikan oleh siswa (Suherman dkk, 2003: 6). Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 menjelaskan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan cara pandang pendidik yang digunakan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran dan tercapainya kompetensi yang ditentukan. Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan.

Scientific *Mathematics* merupakan proyek Eropa yang melibatkan kerjasama disiplin ilmu antara Matematika dan ilmu pengetahuan. Hal tersebut bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran ke arah belajar yang komprehensif dan multidimensional mengenai isi dan konsep Matematika. Ide dasarnya adalah untuk mendorong pembelajaran Matematika dalam konteks ilmiah dan kegiatan siswa (Beckmann, 2009: 9). Pendekatan saintifik memiliki karakteristik "*doing science*". Menurut Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014, pendekatan saintifik merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Varelas dan

Ford (2008) menyatakan bahwa pendekatan saintifik memudahkan guru atau pengembang kurikulum untuk memperbaiki proses pembelajaran, yaitu dengan memecah proses ke dalam langkah-langkah atau tahapan-tahapan secara terperinci yang memuat instruksi untuk siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa dan disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. Dalam penelitian ini akan dikembangkan LKS yang disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran TGT, pendekatan saintifik, dan ditambahkan langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya. LKS berperan untuk membimbing, menuntun siswa mengkonstruksi pengetahuannya dan membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. LKS berisi materi operasi aljabar yang disajikan secara sistematis, tampilan menarik, kalimat komunikatif, dan soal-soal pemecahan masalah yang variatif.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik adalah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Dalam penelitian ini, pendekatan saintifik juga digunakan dalam penyusunan perangkat pembelajaran.

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan sebagian besar kehidupan kita adalah berhadapan dengan masalah-masalah. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah, kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara yang lain. (Hudojo, 2003: 148).

Dalam pembelajaran matematika, siswa juga sering berhadapan dengan masalah. Masalah yang dimaksud adalah pertanyaan atau soal matematika yang harus diselesaikan oleh siswa. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak

dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui pelaku (Dewiyani, 2008: 88). Dalam hal ini pelaku adalah siswa. Menurut Suyitno (2005: 7), soal matematika menjadi masalah bagi siswa, jika siswa: (1) memiliki pengetahuan/materi prasyarat untuk menyelesaikan soalnya; (2) diperkirakan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal tersebut; (3) belum mempunyai algoritma atau prosedur untuk menyelesaikannya; (4) punya keinginan untuk menyelesaikannya.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Suherman dkk, 2003: 83). Menurut Polya, pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai (Hudojo, 2005: 87). Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tertinggi.

Dalam penelitian ini digunakan langkah-langkah Polya untuk menyelesaikan masalah matematika. Dengan menggunakan langkah-langkah Polya, diharapkan siswa dapat dengan lebih runtut dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah hasil belajar pada aspek pemecahan masalah materi segiempat setelah siswa diberikan tes pada akhir pembelajaran. Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah jika nilai siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah dapat memenuhi KKM.

Berdasarkan kajian literatur yang telah diuraikan sebelumnya, dalam penelitian ini dirumuskan hipotesis sebagai berikut. (1) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik pada materi operasi aljabar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis; (2) Pembelajaran menggunakan Kegiatan Siswa (LKS)

dengan pendekatan saintifik pada materi

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D Thiagarajan dkk (Rochmad, 2012), namun dalam penelitian ini peneliti hanya menempuh 3D, yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 4 Taman Tahun Pelajaran 2014/2015. Uji coba penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMPN 4 Taman. Sampel penelitian sebanyak 77 responden yang terdiri atas 37 siswa sebagai kelas eksperimen dan 40 siswa sebagai kelas kontrol. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pada materi operasi aljabar.

Tujuan tahap *define* adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dan batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Ada 5 langkah pokok dalam tahap pendefinisian yaitu analisis awal akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap *design* adalah tahap untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Perancangan awal ini merupakan perancangan perangkat pembelajaran beserta instrumen yang akan dikembangkan. Tahap *develop* adalah tahapan untuk memodifikasi prototipe perangkat pembelajaran sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran. Tahap *develop* ini terdiri atas validasi perangkat pembelajaran, uji keterbacaan, dan uji coba.

Uji efektivitas bertujuan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Uji efektivitas menggunakan penelitian eksperimental semu. Metode

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan desain penelitian pengembangan perangkat pembelajaran

operasi aljabar efektif.

pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, observasi, angket, dan tes. Instrumen yang digunakan yaitu, lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan RPP, lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa, dan angket respons guru.

Kualitas produk yang dikembangkan sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nieveen (dalam Rochmad, 2012), yaitu jika memenuhi aspek kualitas yang dilihat dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata skor masing-masing perangkat berada pada kategori baik atau sangat baik. Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran, meliputi: (1) analisis data respons siswa terhadap pembelajaran. Respons siswa dikatakan mempunyai respons positif jika rata-rata persentase respons siswa lebih dari 75%; (2) Analisis respons guru terhadap perangkat pembelajaran dikategorikan praktis jika respons guru terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) minimal baik; (3) analisis data keterlaksanaan pembelajaran dikatakan praktis jika termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

Analisis data keefektifan perangkat pembelajaran, meliputi: (1) Analisis data aktivitas siswa termasuk dalam kategori baik atau sangat baik; (2) kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada yang tidak menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik, yang diuji menggunakan uji perbedaan rata-rata; (3) kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen pada materi operasi aljabar mencapai ketuntasan belajar klasikal. Ketuntasan klasikal dihitung menggunakan uji proporsi pihak kanan dengan proporsi ketuntasan klasikal sebesar 75%.

4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang telah dimodifikasi pada tahap pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*).

Hasil observasi dan diskusi dengan guru Matematika di SMPN 4 Taman diperoleh asumsi bahwa: (1) pembelajaran menggunakan model pembelajaran klasikal yang masih banyak digunakan oleh guru belum cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai tuntunan Kurikulum 2013; (2) rendahnya aktivitas siswa dalam pembelajaran Matematika; (3) guru Matematika SMP di Kabupaten Pematang Besar belum mengembangkan perangkat pembelajaran dan pendukungnya secara mandiri sesuai dengan Kurikulum 2013; (4) materi operasi aljabar merupakan salah satu

Siswa kelas VIII SMPN 4 Taman rata-rata berkemampuan menengah ke bawah, tetapi dalam satu kelas kemampuan akademik siswa cenderung homogen. Usia siswa kelas VIII ini berkisar antara 13–14 tahun. Menurut tahap perkembangan kognitif yang dikemukakan Piaget, mereka masuk pada tahap formal. Pada tahap ini siswa sudah mulai bisa menerima konsep abstrak, tetapi dalam memahaminya harus dengan hal-hal yang konkret.

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan dipelajari pada materi operasi aljabar. Analisis materi yang mengacu pada Kurikulum 2013 Matematika SMP, diperoleh hasil bahwa materi operasi aljabar merupakan bagian dari materi yang dipelajari di kelas VIII semester ganjil. Pada penelitian ini, materi operasi aljabar dikembangkan berdasarkan Matematika Kurikulum 2013 dengan sub materi: (1) bentuk aljabar; (2) operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar; (3) operasi perkalian aljabar; (4) operasi pembagian aljabar; (5) penyederhanakan bentuk aljabar.

Berdasarkan hasil analisis awal-akhir dan lingkungan dipilih LKS sebagai media pembelajaran. LKS diharapkan dapat memfasilitasi siswa secara aktif bereksplorasi dengan cara berdiskusi kelompok untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah materi operasi aljabar. Media umum yang digunakan adalah papan tulis dan alat tulisnya

LKS disusun untuk memfasilitasi siswa bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan

materi yang memiliki daya serap rendah dalam UN Matematika di Kabupaten Pematang Besar; (5) siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal kontekstual ke model Matematika dan penyelesaiannya pada materi operasi aljabar.

Perangkat pembelajaran yang tersedia belum mengarah pada aktivitas pembelajaran dengan pendekatan saintifik, misalnya penggunaan LKS. LKS yang diperoleh dari penerbit cenderung hanya berisi latihan soal-soal yang belum mencerminkan pembelajaran yang bermakna.

masalah materi operasi aljabar. Pada bagian awal dituliskan KI, KD, dan Indikator. Bagian isi berisi sedikit uraian materi yang disajikan secara sistematis, kalimat komunikatif, dan soal-soal pemecahan masalah yang harus diselesaikan siswa. Format yang dipilih juga disesuaikan dengan 5M pendekatan saintifik dan langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya. Siswa mengisi LKS pada tempat yang disediakan berupa titik-titik untuk membimbing cara berpikir dan menggiring kepada langkah-langkah penyelesaian soal.

Format, ilustrasi, dan isi LKS disesuaikan dengan taraf berpikir siswa. Usia SMP yang menginjak tahap berpikir operasional formal, masih memerlukan bantuan untuk pindah dari operasional konkret. Oleh karena itu, dalam LKS yang didesain sesuai dengan pendekatan saintifik diberi beberapa ilustrasi untuk membantu pemahaman siswa dan latihan soal pemecahan masalah. Bahasa yang digunakan juga dibuat sederhana dengan harapan siswa mudah memahami maksud yang ingin disampaikan.

Hasil validasi perangkat pembelajaran oleh ahli, diperoleh bahwa masing-masing perangkat pembelajaran valid dengan kategori baik, artinya perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi. LKS yang dikembangkan memiliki karakteristik antara lain: (1) LKS mencantumkan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang jelas; (2) LKS berisi latihan soal dan kegiatan siswa yang diharapkan mampu melatih

kemampuan pemecahan masalah siswa; (3) LKS memfasilitasi siswa dalam belajar kelompok sehingga LKS diharapkan dapat memfasilitasi siswa secara aktif bereksplorasi dengan cara berdiskusi kelompok untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah; (4) LKS memberikan siswa kesempatan untuk memikirkan berbagai alternatif

solusi dalam menyelesaikan permasalahan karena format yang dipilih juga disesuaikan dengan 5M pendekatan saintifik dan langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya. Contoh tampilan LKS yang telah dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.

Ayo Kita Amatir!

Masalah 2.1
Windy dan Tika membaca buku yang sama di perpustakaan. Windy telah membaca 24 halaman pertama, sedangkan yang belum dibaca jika selanjutnya 96 halaman. Ternyata banyaknya halaman yang belum dibaca Windy dua kali banyak halaman yang telah dibaca Tika. Berapakah banyak halaman buku tersebut.

Ayo Kita Menanya!
Setelah kalian mengamati masalah 2.1, buatlah pertanyaan tentang hal yang belum kalian pahami.
Jawab:

Ayo Kita Menggali Informasi!

MEMAHAMI MASALAH
Menurut kalian, apa yang diketahui dari masalah 2.1?
.....
Menurut kalian, apakah yang ditanyakan dari masalah 2.1?
.....

MERENCANAKAN PEMECAHAN MASALAH
Menurut kalian, bagaimana alternatif pemecahan masalah tersebut?
.....
.....
.....

Ayo Kita Mengasosiasikan!

MELAKSANAKAN PERENCANAAN
Setelah kalian merencanakan pemecahan masalah 2.1, kerjakan soal pemecahan masalah tersebut.
.....
.....
.....

Ayo Kita Komunikasi!

MELIHAT KEMBALI
Koreksi kembali pekerjaan kalian. Menurut kalian, apakah sudah menjawab masalah utama dari masalah 2.1?
.....
Menurut kalian, apakah sudah menggunakan aturan yang benar? Coba cek ulang. Apakah ada kesalahan yang disebabkan

antara lain: (1) soal tes disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi pada materi operasi aljabar; (2) soal tes disesuaikan dengan kriteria soal pemecahan masalah dan jawabannya harus melalui proses 4 tahap pemecahan masalah menurut Polya. Produk akhir tes kemampuan pemecahan masalah adalah seperangkat soal yang memenuhi kriteria validitas isi, tingkat kesukaran baik, daya pembeda baik, dan reliabel.

Setelah soal dinyatakan valid secara kualitatif berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa kemudian soal tes kemampuan pemecahan masalah diujicobakan. Uji coba perangkat tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan di kelas VIII C. Soal uji coba terdiri dari 8 soal uraian yang harus dikerjakan siswa dalam waktu 80 menit. Berdasarkan hasil uji coba tes tersebut, diperoleh 5 soal yang memenuhi kriteria tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas baik.

Berdasarkan hasil validasi yang

disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: (1) komponen-komponen Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik telah sesuai landasan teori dan indikator yang terdapat pada instrumen validitas perangkat pembelajaran; (2) penyusunan perangkat pembelajaran matematika mengacu pada tuntutan standar proses SMP Kurikulum 2013; (3) LKS dikembangkan dengan mengakomodasi pelaksanaan Kurikulum 2013 dalam pembelajaran.

Hasil revisi draft I perangkat pembelajaran selanjutnya dijadikan draft II perangkat pembelajaran. Tahap berikutnya adalah melakukan uji coba draft II perangkat pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas. Uji coba perangkat pembelajaran di lapangan bertujuan untuk mencari kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan pada kelas eksperimen, yaitu kelas VIII D SMPN 4 Taman, sedangkan kelas kontrol adalah kelas VIII C SMPN 4

Taman. Sebelum uji coba perangkat pembelajaran dilaksanakan, perlu dilakukan uji prasyarat dengan uji normalitas dan uji homogenitas serta uji keseimbangan. Berdasarkan nilai UAS Matematika kelas VII semester genap pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh bahwa kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, homogen, serta tidak ada perbedaan rerata antara dua populasi tersebut.

Hasil uji coba perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan praktis, dengan indikator: (1) pengamat berpendapat bahwa keterlaksanaan pembelajaran baik; (2) respons siswa terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) positif; (3) respons guru terhadap perangkat pembelajaran baik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Rochmad (2012) bahwa kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Perangkat pembelajaran praktis karena keterlaksanaan pembelajaran baik dan respons siswa guru baik.

Hasil uji coba pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik telah menunjukkan hasil: (1) aktivitas siswa di kelas eksperimen baik; (2) kemampuan pemecahan masalah siswa kelas uji coba lebih baik daripada kelas pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik; (3) proporsi siswa yang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik di SMPN 4 Taman. Berdasarkan ketiga hal tersebut berarti uji coba pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik telah menghasilkan proses pembelajaran yang efektif.

Keberhasilan pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik disebabkan karena perangkat pembelajarannya berhasil meningkatkan kerjasama siswa ke arah positif terutama kemampuan membantu teman memecahkan masalah secara individu maupun berdiskusi sampai dengan

ditemukan solusinya dan memperhatikan kesulitan siswa lain. Siswa lebih terlatih menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah sehingga kemampuan pemecahan masalahnya menjadi lebih baik.

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada kelas eksperimen menciptakan proses pembelajaran dan transfer ilmu pengetahuan yang lebih optimal dibanding pada kelas kontrol sehingga wajar jika kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas uji coba lebih baik daripada di kelas kontrol. Keberhasilan tersebut disebabkan karena pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis konstruktivisme dan perangkat pembelajaran berhasil meningkatkan kemampuan dan kecakapan yang dimiliki siswa ke arah positif. Hasil ini telah sesuai dengan pendapat Bahbahani (2006) yang menyatakan bahwa penggunaan variasi pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran mempengaruhi prestasi, motivasi, dan aktualisasi diri siswa.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba yang dilakukan, maka dapat dikemukakan simpulan bahwa: (1) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan dengan pendekatan saintifik pada materi operasi aljabar adalah valid berdasarkan penilaian ahli; (2) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan praktis, karena setelah diujicobakan menunjukkan adanya respons positif dari siswa, adanya respons yang baik dari guru, dan keterlaksanaan pembelajaran pada kategori baik; (3) pembelajaran efektif pada kelas eksperimen karena setelah diujicobakan menunjukkan aktivitas siswa kelas uji coba berkategori baik, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas uji coba perangkat lebih baik dari kelas kontrol, dan kemampuan pemecahan masalah siswa telah mencapai ketuntasan klasikal.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian di atas, penulis dapat memberikan beberapa saran yang

dirangkum sebagai berikut. (1) Mengacu pada hasil penelitian ini, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik memberikan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada yang tidak menggunakan. Melihat hal ini, guru mata pelajaran matematika disarankan untuk menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tersebut dalam pembelajaran matematika. Selain itu, guru hendaknya lebih kreatif dalam membuat soal pemecahan masalah. (2) Mengacu pada hasil penelitian ini,

diharapkan kepala sekolah memberi motivasi kepada para guru untuk selalu berinovasi dalam melakukan pembelajaran di kelas. (3) Pada penelitian ini dikembangkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik sehingga bagi para calon peneliti diharapkan dapat meneruskan atau mengembangkan perangkat pembelajaran lainnya. (4) Hasil penelitian ini terbatas pada materi operasi aljabar kelas VIII SMP, untuk itu dapat dikembangkan pada materi lain dan jenjang yang lain pula.

6. REFERENSI

- Bahbahani, K. 2006. Inside Look: An Interior Potrait of Constructivist Teachers. *International Journal of Constructivist*. vol.17, no. 1, hlm.1-16.
- Beckmann, A. 2009. *The Science Math Project*. Germany: The Science Math-Group.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Dewi, P.D., Suharta, P.G., dan Ardana, M.I. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Scientific Berorientasi Teknologi Informasi dan komunikasi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. vol. 3, no. 1, hlm. 1-12.
- Dewiyani. 2008. Mengajarkan Pemecahan Masalah dengan Menggunakan Langkah Polya. *Jurnal Pendidikan Sistem Informasi dan Komputer*. vol. 12, no. 2, hlm. 87-95.
- Freitas, D.E. 2008. Critical Mathematics Education: Recognizing the Ethical Dimension of Problem Solving. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, vol. 3, no. 2. hlm. 79-95.
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kim, D. H. 2012. Improving Problem Solving and Critical Thinking among Korean Nursing Student over an Academic Year. *Educational Research Journal*, vol. 2, no. 8, hlm: 257-265.
- Niken, W.U. dan Jailani. 2012. Permasalahan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Matematika. hlm. 611-620. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Yogyakarta: UNY.
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Journal Kreano FMIPA UNNES*. vol. 3, no.1, hlm. 59-72.

- Slavin, R.E. 2008. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Translated by Narulita Yusron. 2008. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, Herman, T., dan Suhendra. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Unnes.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Tran, V.D. 2013. Effects of Student Teams Achievement Division (STAD) on Academic Achievement, and Attitudes of Grade 9th Secondary School Students towards Mathematics. *International Journal of Sciences*. vol.2, no. 1, hlm 5-15.
- Varelas, M dan Ford M. 2009. *The scientific method and scientific inquiry: Tensions in teaching and learning*. USA: Wiley InterScience.
- Winarni, S. 2014. Peranan Cooperative Learning dalam Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013. *Jurnal Edumatica*. vol 4, no. 1, hlm. 16-22.