

LKS BERBASIS *MODEL ELICITING ACTIVITIES* UNTUK MENGETAHUI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DI KELAS VIII

Risnina Wafiqoh¹, Darmawijoyo² & Yusuf Hartono³

^{1,2,3} Universitas Sriwijaya
nina.wafiqoh492@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik LKS berbasis Model Eliciting Activities yang valid dan praktis, dan mengetahui efek potensial LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII. Penelitian ini menghasilkan karakteristik dari Lembar Kerja Siswa berbasis Model Eliciting Activities yang valid dan praktis, yaitu: (1) LKS yang dikembangkan disesuaikan dengan langkah-langkah dan prinsip pembelajaran Model Eliciting Activities; (2) LKS meningkatkan kemampuan siswa terkait aspek Model Eliciting Activities, yaitu self assessment, model documentation dan konstruk share ability and re-usability; (3) Setiap penyelesaian permasalahan dalam LKS, tuntunan yang diberikan semakin berkurang; (4) Tuntunan yang diberikan semakin berkurang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa; (5) LKS Model Eliciting Activities berkaitan dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika. Lembar Kerja Siswa dikategorikan memiliki efek potensial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mempunyai rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 68,5, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 8.1 termasuk kategori baik.

Kata kunci: Lembar Kerja Siswa, *Model Eliciting Activities*, pemecahan masalah matematika

Abstract

This study aims to determine the characteristics of Model Eliciting Activities a valid and practical, and determine the potential effect on the student worksheet for problem solving ability eighth grade students. *The study resulted several characteristics of model eliciting activities which are including:* (1) LKS developed customized with steps and learning the principles of Model eliciting Activities; (2) improve the ability of students LKS Model eliciting Activities related aspects, namely self-assessment, documentation and konstruk models share abilities and re-usability; (3) Each settlement problems in LKS, guidance is given on the wane; (4) Guidance is given less and less able to develop students' problem-solving abilities; (5) LKS Model eliciting Activities related to indicators of achievement of mathematical problem solving ability. Student Worksheet categorized as having potential effects on math problem solving ability of students who have a grade point average mathematical problem solving ability of 68.5, so the mathematical problem solving abilities 8.1 grade students includes both categories.

Keywords: Student Worksheet, Model Eliciting Activities, mathematical problem solving ability

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah telah menjadi bagian yang penting dalam proses belajar mengajar matematika (Rosly, Goldsby & Capraro, 2013). Jonnasen (2013) mengatakan bahwa satu-satunya tujuan yang sah dalam pendidikan dan pelatihan matematika haruslah kemampuan pemecahan masalah, karena kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan yang paling penting dalam menghadapi situasi apapun. Oleh karena itu (Lambertus, Bey, Aggo, Sudia & Kadir, 2014) kemampuan pemecahan masalah siswa harus dikembangkan secara terus menerus karena kemampuan masalah sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Namun, kenyataannya Tjalla (2013) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan faktor utama penyebab prestasi siswa Indonesia dalam matematika berada pada urutan 36 dari 49 negara yang ikut serta dalam TIMSS 2007 (*Trends International Mathematics and Science Study*). Selain itu, Agustina (2014) Faktor penyebab rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA terkait dengan indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu siswa kita tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan tak rutin, ini berarti siswa kita hanya bisa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang sudah biasa, siswa mengalami kesulitan jika menghadapi permasalahan baru, penyebab lainnya adalah, siswa Indonesia lemah dalam memodelkan dan menafsirkan situasi nyata ke masalah matematika dan menafsirkan solusi matematika ke situasi nyata.

Yi Yu dan Chang (2009) dalam penelitiannya bersama 16 orang guru di Taiwan menyatakan bahwa menerapkan MEAs dapat menimbulkan sikap positif, dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Moore, Miller, Self, Hamilton & Shuman (2008) kegiatan MEA dikembangkan untuk mengamati pengembangan kompetensi pemecahan masalah siswa dan telah didokumentasikan sebagai aktivitas pemecahan masalah yang baik. *The SERC Portal For Educators* mengatakan bahwa kegiatan *Model Eliciting* adalah kegiatan yang mendorong siswa untuk menciptakan dan menguji model, siswa menyelesaikan masalah terbuka yang dirancang untuk memancing siswa membangun model untuk memecahkan masalah yang kompleks, masalah di dunia nyata. Ini berarti, pembelajaran *Model Eliciting Activities* sangat cocok untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selain dengan pembelajaran yang tepat, peraturan pemerintah No. 19 tahun 2005 pasal 20, mengisyaratkan bahwa guru diharapkan agar dapat mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang merupakan bagian dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP) melalui pengembangan bahan ajar guru akan lebih terbantu dalam pencapaian kompetensi (Depdiknas, 2006).

Mengingat permasalahan yang terjadi akibat kemampuan pemecahan masalah yang rendah, melihat pembelajaran MEAs adalah salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan mengingat pula bahwa selain pembelajaran yang tepat guru diharapkan agar dapat mengembangkan bahan ajar karena melalui pengembangan bahan ajar guru akan lebih terbantu dalam pencapaian kompetensi. Pertanyaan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah karakteristik LKS berbasis *Model Eliciting Activities* yang valid dan praktis?
2. Apakah efek potensial LKS berbasis *Model Eliciting Activities* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Prastowo (2014) LKS merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa, baik bersifat teoritis dan praktis yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain. Jenis-jenis LKS: (1) LKS yang penemuan, LKS jenis ini memuat apa yang harus dilakukan siswa; (2) LKS yang aplikatif-integratif (membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan; (3) LKS yang penuntun (berfungsi sebagai penuntun belajar); (4) LKS yang penguatan (berfungsi sebagai penguatan; (5) LKS praktikum (berfungsi sebagai petunjuk praktikum). LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS yang aplikatif-integratif, yaitu melatih siswa dalam menerapkan konsep tentang volume, luas permukaan, kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.

Model Eliciting Activities

Menurut English and Fox dalam Shahbari (2014) kegiatan *Model Eliciting* (MEA) adalah kegiatan dirancang untuk mencerminkan kehidupan situasi nyata, mengandung informasi yang tidak lengkap, ambigu, atau tidak terdefinisi mengenai masalah yang memerlukan suatu pemecahan. *The SERC Portal For Educators* mengatakan bahwa kegiatan *Model Eliciting* adalah kegiatan yang dirancang untuk memancing siswa membangun model untuk memecahkan masalah yang kompleks, masalah di dunia nyata. Langkah-langkah *Model Eliciting Activities* menurut Lesh and Doerr (2003) adalah, *description, manipulation, prediction, verification*. Sedangkan prinsip *Model Eliciting Activities* adalah *reality, model construction, model documentation, self assessment, construct share ability and re-usability, effective prototype*.

Pemecahan Masalah Matematika

NCSM dalam Posamentier & Krulik (2009) mengatakan bahwa belajar memecahkan masalah adalah alasan utama dalam pembelajaran matematika dan kemampuan pemecahan masalah adalah modal utama untuk belajar keterampilan dan konsep-konsep matematika. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, dan modal utama untuk belajar keterampilan dan model-model matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari – hari. Pemecahan masalah dalam matematika dipandang sebagai proses mengaplikasikan aturan – aturan dan prinsip – prinsip matematika yang telah dipelajari yang digunakan untuk memecahkan masalah. Dalam suatu permasalahan siswa haruslah bisa mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan, kemudian unsur apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut sehingga mudah untuk diselesaikan.

Dalam Wardhani (2010) pada peraturan dirjen dikdasmen tanggal 11 November 2004 tentang bentuk dan spesifikasi buku laporan perkembangan anak didik dan buku laporan hasil belajar siswa, dimuat indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah, yaitu: (1) Menunjukkan pemahaman masalah; (2) Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah; (3) Menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk; (4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat; (5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah; (6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dalam Masbied (2010) adalah sebagai berikut: (1) Memahami masalah; (2) Membuat rencana pemecahan masalah; (3) Melaksanakan rencana; (4) Memeriksa kembali.

METODE

Metode dalam penelitian ini adalah metode *desain research* tipe *development study*. Penelitian ini akan mengembangkan Lembar Kerja Siswa berbasis *Model Eliciting Activities* (MEAs) yang valid dan praktis melalui dua tahap, yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan) dan tahap *formative evaluation*. Tahap *preliminary* terdiri dari tahap analisis dan pendesainan sedangkan tahap *formative evaluation* terdiri dari *self evaluation*, *prototyping* (*expert reviews*, *one-to-one* dan *small group*), dan *field test* (Tessmer, dalam Zulkardi 2006).

Teknik Pengumpulan data:

Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi yang dikembangkan peneliti. dalam penelitian ini, peneliti dibantu oleh dua orang observer yang bertugas mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi digunakan untuk mengetahui kepraktisan Lembar Kerja Siswa yang telah dikembangkan peneliti.

Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan atau efek potensial Lembar Kerja Siswa berbasis *Model Eliciting Activities* yang dibuat terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Alat pengumpul data berupa soal-soal yang mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah siswa

Teknik Analisis Data:

Analisis Data Observasi

Data tentang aktivitas belajar siswa diperoleh pada saat proses belajar berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Aktivitas siswa diamati selama proses pembelajaran pada saat siswa berdiskusi untuk menyelesaikan LKS. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah diselesaikan dianalisis berdasarkan skor yang telah ditetapkan pada saat penyelesaian LKS yang telah disusun peneliti kemudian dikonversikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Lembar Kerja Siswa

Skor (%)	Kriteria
91-100	Sangat baik
81-90	Baik
71-80	Cukup
<70	Kurang

(Modifikasi Nasoetion,2007)

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data validasi ahli dengan cara merevisi berdasarkan wawancara atau catatan validator atau pemeriksaan dokumen LKS berbasis *Model Eliciting Activities* oleh validator dan siswa *one to one*. Hasil dari analisis akan digunakan peneliti untuk merevisi LKS yang telah peneliti buat. Analisis deskriptif ini juga digunakan untuk menganalisis data kepraktisan LKS yang didapat berdasarkan pengamatan dan temuan

selama *small group* mengerjakan LKS. Hasil dari analisis digunakan untuk merevisi LKS yang telah peneliti buat.

Analisis Data Hasil Tes

Data hasil tes diperoleh dengan memeriksa lembar jawaban siswa. langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data hasil tes adalah sebagai berikut:

- Membuat kunci jawaban dan memberi skor pada masing-masing jawaban soal.
- Memeriksa jawaban siswa:
 - ✓ Memberikan skor pada jawaban siswa sesuai dengan skor patokan yang telah ditentukan.
 - ✓ Menentukan nilai siswa pada setiap tes dengan cara :

$$\text{nilai tes} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

(Djaali dan Muljono, 2008)

Data hasil tes kemudian dianalisis dan dikonversi kedalam data kualitatif untuk menentukan tingkat kategori kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Peneliti membagi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi empat selang dengan jarak masing-masing 24,99. Masing-masing nilai diberi kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa seperti tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Skor Siswa	Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
75,01 – 100	sangat baik
50,01 – 75	Baik
25,01 – 50	Cukup
0,01 – 25	Kurang

Sumber: Djamarah (2000)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Preliminary (Persiapan)

Tahap *preliminary* terdiri dari tahap analisis (analisis siswa, analisis kurikulum, analisis materi) dan tahap desain.

Formative Evaluation

a. *Self evaluation*

Produk yang sudah didesain sebelumnya di lakukan penilaian, kemudian hasil tersebut dinamakan prototipe pertama.

b. *Prototyping* (validasi, evaluasi, revisi)

- *Expert Review* dan *one-to-one*

Kevaliditasan perangkat pembelajaran pada tiap *prototype* fokus pada tiga karakteristik, yaitu *content*, konstruk dan bahasa. Pakar yang diajukan peneliti untuk mengomentari sekaligus memvalidasi desain *prototype* pertama berjumlah 4 orang, yaitu 3 orang merupakan orang yang sudah berpengalaman dalam pendidikan matematika terutama pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* dan pemecahan masalah matematika, dan 1 orang merupakan orang yang berpengalaman pendidikan bahasa Indonesia yang juga mengerti masalah. Berikut contoh komentar dari para pakar dapat dilihat pada gambar 1, 2, 3 dan 4:

1. Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc

<p>❖ <u>Keseuaian LKS yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, adapun indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut:</u></p> <p>a. <u>Menunjukkan pemahaman masalah.</u></p>	<p><u>Masalah yang disajikan pada LKS potensial untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa (sesuai indikator yang dirumuskan). Saya menyarankan agar tuntunan yang diberikan makin lama makin berkurang, agar kreativitas siswa makin berkembang.</u></p>
--	--

Gambar 1. Contoh komentar dari Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc

2. Prof. Dr. Hj. Siti Maghfiroh Amin, M.Pd

Selisih panjang lebar, dan tinggi coklat bagian bawah dan coklat bagian atas setiap batang adalah 0,2 Meter. Kalimat ini membingungkan, apa yang dimaksud dengan selisih empat hal tersebut? Bu Amin menduga yang Risnina maksud adalah selisih lebar bagian atas dan bagian bawah. Tetapi kalau seperti itu, apakah coklat tersebut berbentuk kubus atau balok? Apakah bentuknya bukan prisma terpancung? Penulisan 0,2 m cukup, tidak perlu ditulis Meter.

Gambar 2. Contoh komentar dari Prof. Dr. Hj. Siti Maghfiroh Amin, M.Pd

3. Pirdaus, M.Pd

Fokus	Komentar
<p>meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, adapun indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut:</p> <p>a. Menunjukkan pemahaman masalah</p>	<p>LKS sudah sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.</p>

Gambar 3. Contoh komentar dari Pirdaus, M.Pd

4. Dr. Sumarno, M.Pd

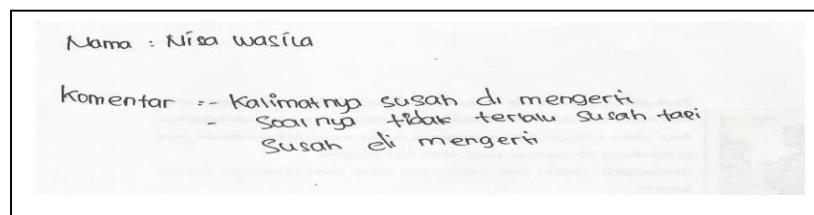
Kesimpulan:
LKS dan butir soal yang disusun ini telah memenuhi validitas isi (sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator) dan konstruk, tetapi, perlu sedikit perbaikan dari penggunaan bahasanya. Dengan demikian, dapat dipergunakan dalam penelitian.

Kotabumi, 10 Maret 2015
Validator,

Gambar 4. Contoh komentar dari Dr. Sumarno, M.Pd

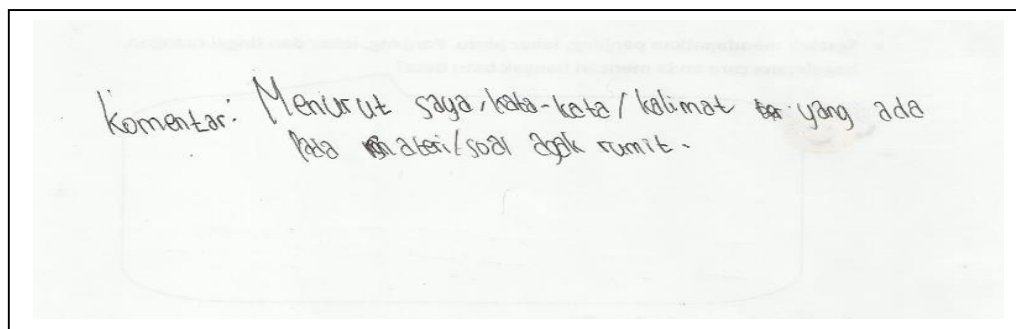
Perangkat pembelajaran berupa LKS *Model Eliciting Activities* dan soal tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah di ujicobakan pada tiga orang siswa *one to one*, masing-masing siswa terdiri dari, satu orang siswa berkemampuan tinggi, satu orang siswa berkemampuan sedang dan satu orang siswa berkemampuan rendah. Setelah diujicobakan, peneliti meminta para siswa memberikan komentar terhadap LKS dan soal tes yang diberikan. Berikut komentar yang telah diberikan para siswa dapat dilihat pada gambar 5, 6 dan 7:

1. Nisa Wasila



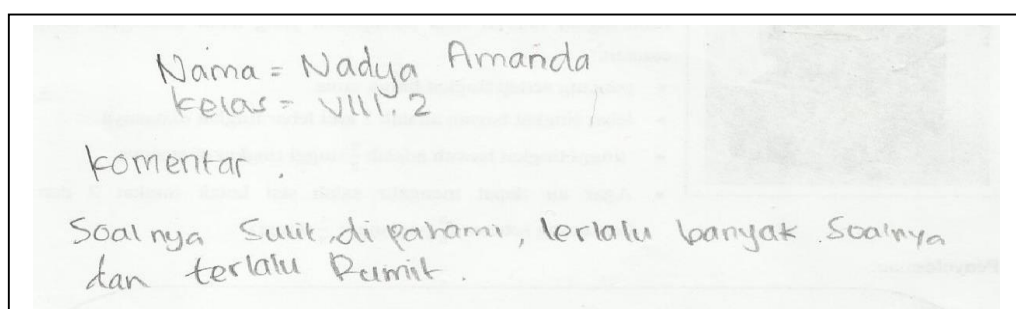
Gambar 5. Komentar Nisa

2. Reno Tri Aprilia



Gambar 6. Komentar Retno

3. Nadya Amanda

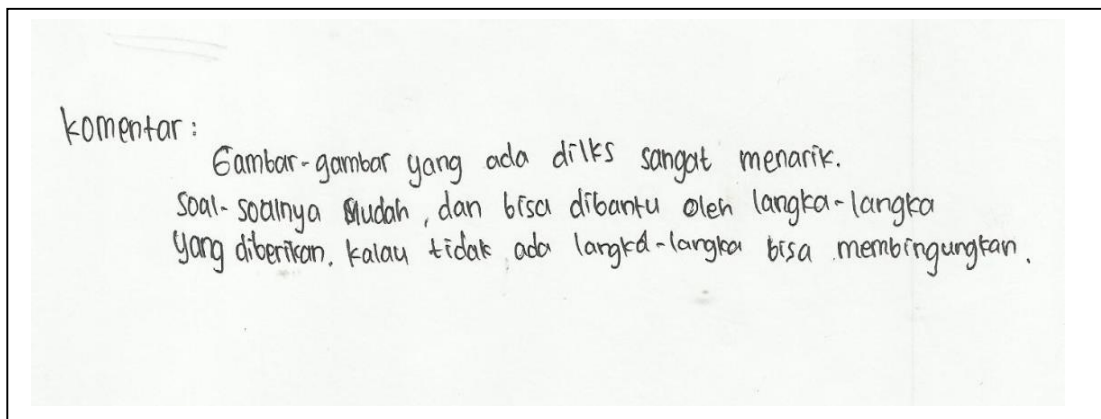


Gambar 7. Komentar Nadya

Komentar dan saran dari validator dan *one-to-one* menjadi bahan untuk peneliti mengambil keputusan serta melakukan revisi terhadap LKS berbasis *Model Eliciting Activities* pada *prototype* pertama. *Prototype* pertama yang sudah direvisi dinamakan *prototype* kedua.

- *Small group*

Prototype kedua ini diujicobakan pada *small group* yang dijadikan dasar untuk merevisi *prototype* kedua. Pada *small group* perangkat pembelajaran LKS *prototype* kedua diujicobakan ke 6 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 18 Palembang, yang terdiri dari 2 orang siswa berkemampuan tinggi, 2 orang siswa berkemampuan sedang, 2 orang siswa berkemampuan rendah (bukan subjek penelitian). Siswa diminta untuk menyelesaikan LKS dan Instrumen penilaian/tes yang diberikan secara bertahap untuk mensimulasikan waktu pengerjaan sesuai dengan banyak pertemuan. Pada akhirnya siswa diminta untuk memberikan komentar secara bebas sebagai hasil pengamatan dan pengalaman mereka dalam menyelesaikan LKS dan instrument penilaian/tes yang diberikan. Contoh komentar yang diberikan siswa *small group* dapat dilihat pada gambar 8 berikut:



Gambar 8. Komentar *Small Group Evaluation*

Komentar dari siswa *small group* menjadi bahan untuk peneliti mengambil keputusan serta melakukan revisi terhadap LKS berbasis *Model Eliciting Activities* pada *prototype* kedua. *Prototype* kedua yang telah direvisi diberi nama *prototype* ketiga.

- c. *Field test*

Prototype ketiga atau *prototype* akhir berupa LKS *Model Eliciting Activities* dan instrument penilaian/tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diujicobakan

pada siswa *field test* (subjek penelitian) yaitu siswa kelas 8.1 SMP Negeri 18 Palembang sebanyak 35 siswa. Pada kegiatan pembelajaran peneliti beserta dua observator lainnya mengamati aktivitas pembelajaran dan mengisi lembar observasi untuk memberikan penilaian mengenai aktivitas kegiatan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Model Eliciting Activities* materi kubus dan balok. Siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang masing-masing beranggotakan 5 orang siswa. Rata-rata hasil dari 7 kelompok masing-masing saat menggunakan LKS 1 disajikan pada tabel 3 dan saat menggunakan LKS 2 disajikan pada tabel 4 seperti berikut:

Tabel 3. Persentase hasil observasi aktivitas pembelajaran MEAs menggunakan LKS 1

No.	Aspek	LKS 1 (%)
1.	<i>Model Construction</i>	77,5
2.	<i>Self Accesment</i>	85
3.	<i>Model Dokumentation</i>	85
4.	<i>Construk Share Ability and Re-Usability</i>	66,7
Rata-rata		78,5

Tabel 4. Persentase hasil observasi aktivitas pembelajaran MEAs menggunakan LKS 2

No.	Aspek	LKS 2 (%)
1.	<i>Model Construction</i>	71,4
2.	<i>Self Accesment</i>	92,9
3.	<i>Model Dokumentation</i>	95,2
4.	<i>Construk Share Ability and Re-Usability</i>	71,5
Rata-rata		82,7

Pada pertemuan kedua pada aspek *model construction* siswa membangun model namun tidak mengubah menjadi variabel terlebih dahulu, sehingga terjadi kekeliruan untuk membedakan variabel yang mereka gunakan. Namun pada aspek lainnya sudah mengalami peningkatan, sehingga pada pertemuan kedua aktivitas pembelajaran MEAs sudah mencapai 82,7% atau secara rata-rata sudah mencapai kategori baik.

Setelah menggunakan LKS 1 dan LKS 2 siswa diminta mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika, untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disajikan pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Distribusi skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Kategori	Interval Skor	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	75,01 – 100	13	40,6
Baik	50,01 – 75	15	46,9
Cukup	25,01 – 50	4	12,5
Kurang	0,01 – 25	0	0

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa ada 40,6 % siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika dengan kategori amat baik, 46,9% siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika dengan kategori baik, dan 12,5% siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah cukup, ini berarti LKS yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 87,5% dengan kategori baik.

Pembahasan

a. Karakteristik Lembar Kerja Siswa *Model Eliciting Activities* yang Valid dan Praktis

Berdasarkan hasil yang sudah dibahas sebelumnya, prototipe Lembar Kerja Siswa berbasis *Model Eliciting Activities* materi kubus dan balok sudah dikategorikan valid dan praktis. Valid dapat tergambar dari hasil penilaian validator, dimana LKS yang dikembangkan sudah melalui proses validasi dengan 3 orang pakar bidang pendidikan matematika, satu pakar bidang pendidikan bahasa Indonesia berdasarkan *content*, konstruk, dan bahasa. Praktis tergambar dari hasil ujicoba pada *smallgroup* dimana siswa dapat menyelesaikan Lembar Kerja Siswa dengan baik.

Adapun karakteristik dari Lembar Kerja Siswa berbasis *Model Eliciting Activities* materi kubus dan balok yang valid dan praktis adalah: (1) LKS yang dikembangkan disesuaikan dengan langkah-langkah dan prinsip pembelajaran *Model Eliciting Activities*; (2) LKS dapat meningkatkan kemampuan siswa terkait aspek *Model Eliciting Activities*, yaitu *self assessment*, *model documentation* dan *construk share ability and re-usability*; (3) Setiap penyelesaian permasalahan dalam LKS, tuntunan yang diberikan semakin berkurang; (4) Tuntunan yang diberikan semakin berkurang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa; (5) LKS *Model Eliciting Activities* berkaitan dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika.

Karakteristik pertama, *LKS yang dikembangkan disesuaikan dengan langkah-langkah dan prinsip pembelajaran Model Eliciting Activities*, langkah-langkah pembelajaran *Model Eliciting Activities* merupakan langkah-langkah dalam menggunakan LKS berbasis *Model*

Eliciting Activities (MEAs), yaitu *Description-Manipulation-Prediction-Verification*, prinsip pembelajaran MEAs yaitu *Reality, model documentation, model construction, self assessment, konstruk share-ability and re-usability* dan *effective prototype* dapat terpenuhi selama pembelajaran menggunakan LKS berbasis MEAS tersebut. *Reality* terpenuhi karena permasalahan yang diberikan merupakan permasalahan nyata. *Model documentation* dapat terpenuhi pada saat langkah pertama yaitu *description* dimana siswa mampu mendokumentasikan proses berfikir mereka dalam membangun model. *Model construction* dapat terpenuhi pada langkah kedua yaitu *Manipulation* dimana siswa dapat membangun model. *Self assessment* dapat terpenuhi pada langkah keempat yaitu *verification* dimana siswa dapat menilai kegunaan solusi yang mereka dapatkan dan segera mendiskusikan kepada kelompok lainnya. *Construk share ability and re-usability* dapat terpenuhi pada langkah keempat yaitu *verivication* dimana siswa mampu mempresentasikan hasil yang mereka dapatkan ke teman-teman kelompok lainnya. *Effective prototype* dapat terpenuhi pada langkah keempat yaitu *verification* dimana siswa mampu mendapatkan hasil yang sesuai untuk memecahkan permasalahan yang diberikan.

Karakteristik kedua, *LKS dapat meningkatkan kemampuan siswa terkait aspek Model Eliciting Activities, yaitu self assessment, model documentation dan konstruk share ability and re-usability*; dilihat dari hasil observasi pada saat pembelajaran menggunakan LKS berbasis MEAs hasil observasi pencapaian pada aspek *self assessment* menggunakan LKS 1 adalah 85% sedangkan menggunakan LKS 2 adalah sebesar 92,9% ini berarti terjadi peningkatan sebesar 7,9%. Hasil observasi pencapaian pada aspek *model documentation* menggunakan LKS 1 adalah sebesar 85% sedangkan menggunakan LKS 2 adalah sebesar 95,2% ini berarti terjadi peningkatan sebesar 10,2%. Hasil observasi pencapaian pada aspek *construk share ability and re-usability* menggunakan LKS 1 adalah sebesar 66,7% sedangkan menggunakan LKS 2 sebesar 71,5% ini berarti terjadi peningkatan sebesar 4,8%.

Karakteristik ketiga, *setiap penyelesaian permasalahan dalam LKS, tuntunan yang diberikan semakin berkurang*. LKS 1 yang dikembangkan terdiri dari 3 permasalahan. Permasalahan 1 diberikan langkah-langkah untuk menjawab permasalahan beserta tuntunan pengisian dalam tiap langkah tersebut. Permasalahan 2 diberikan langkah-langkah untuk menjawab permasalahan, namun tidak disertai tuntunan dalam pengisian langkah. Permasalahan 3 tidak diberikan langkah maupun tuntunan untuk menjawab permasalahan. Pada LKS 2 yang dikembangkan terdiri 2 permasalahan, pada permasalahan 1 ada 2 permasalahan yang hendak dipecahkan sehingga dapat menjawab permasalahan 1 tersebut. Pada permasalahan 1, permasalahan pertama yang hendak dipecahkan diberikan langkah-

langkah untuk menjawab permasalahan beserta tuntunan pengisian dalam tiap langkah tersebut, permasalahan kedua yang hendak dipecahkan diberikan langkah-langkah untuk menjawab permasalahan, namun tidak disertai tuntunan dalam pengisian langkah. Permasalahan 2 tidak diberikan langkah maupun tuntunan untuk menjawab permasalahan.

Karakteristik keempat, *tuntunan yang diberikan semakin berkurang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa*. Tuntunan yang diberikan semakin berkurang ini dibuat berdasarkan saran pakar Prof. Dr. Ahmad Fauzan agar dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Terbukti dari komentar yang diberikan siswa *small grup* yang menyatakan bahwa “soal-soalnya mudah dan bisa dibantu oleh langkah-langkah yang diberikan, kalau tidak ada langkah-langkah bisa membingungkan” pada permasalahan yang diberikan langkah-langkah dan tuntunan untuk menyelesaikan siswa *small grup* menyelesaikan dengan mudah sedangkan pada saat menyelesaikan permasalahan tanpa tuntunan dan tanpa langkah-langkah mereka tampak kebingungan namun melihat hasil yang mereka kerjakan, mereka dapat menyelesaikan permasalahan pada LKS dengan baik walaupun tanpa langkah-langkah.

Karakteristik kelima, *LKS Model Eliciting Activities berkaitan dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika* dapat dilihat dari hasil LKS yang telah diselesaikan siswa, yaitu pada tahap deskripsi indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika yang dicapai oleh siswa adalah menunjukkan pemahaman masalah, mengorganisasi dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah dan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat. Pada tahap manipulasi, indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika yang dicapai siswa adalah menyajikan masalah matematik dalam berbagai bentuk dan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah. Pada tahap prediksi, indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika yang dicapai siswa adalah mengembangkan strategi pemecahan masalah.

b. Efek potensial LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Efek potensial LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau berdasarkan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika, untuk hasil dari pencapaian indikator *menunjukkan pemahaman masalah* setelah dikonversikan memperoleh rata-rata 80, oleh sebab itu pencapaian indikator tersebut tergolong kategori amat baik. Indikator *menunjukkan pemahaman masalah* tergolong kategori amat baik ini berseuaian dengan saat siswa mengerjakan LKS 1 dan LKS 2 pada tahap *description* siswa mampu memahami masalah dengan baik, dan mampu mendokumentasikan proses berfikir

sebelum membangun model dengan baik dapat terlihat dari peningkatan hasil observasi dan hasil siswa pada LKS yang mereka kerjakan.

Hasil dari pencapaian indikator *mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah* setelah dikonversikan memperoleh rata-rata 78,8, oleh sebab itu pencapaian indikator tersebut tergolong kategori sangat baik. Indikator *mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah* tergolong kategori amat baik ini berseuaian dengan saat siswa mengerjakan LKS 1 dan LKS 2 pada tahap *description* siswa mampu memahami masalah dengan baik, dan mampu mendokumentasikan proses berfikir sebelum membangun model dengan baik dapat terlihat dari peningkatan hasil observasi dan hasil siswa pada LKS yang mereka kerjakan.

Hasil dari pencapaian indikator *menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk* setelah dikonversikan memperoleh rata-rata 70,8, oleh sebab itu pencapaian indikator tersebut tergolong kategori baik. Inidikator ini berkaitan dengan langkah ke 2 menggunakan LKS 1 dan LKS 2 yaitu *manipulation*, pada saat siswa mengerjakan LKS siswa mampu mebangun model, namun pada pertemuan kedua siswa membangun model tanpa mengubah masalah terlebih dahulu ke dalam bentuk variabel, besesuaian dengan hasil tes, penyelesaian tes kemampuan pemecahan masalah untuk soal nomor 3, rata-rata siswa tidak mengubah masalah menjadi variabel sehingga terjadi kekeliruan dalam membangun model, misalnya siswa membuat dua model matematika yang berbeda untuk satu variabel.

Hasil dari pencapaian indikator *membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah* setelah dikonversikan memperoleh rata-rata 74,5, oleh sebab itu pencapaian indikator tersebut tergolong kategori baik. Dilihat pada saat siswa menggunakan LKS 1 dan LKS 2, siswa sudh bisa membangun model bahkan terjadi peningkatan untuk aspek *model construction*, namun pada saat mengerjakasan soal tes kemampuan pemecahan masalah, untuk penyelesaian soal nomor 3, rata-rata siswa mengalami kekeliruan dalam membangun model karena siswa tidak mengubah masalah terlebih dahulu ke dalam bentuk variabel.

Hasil dari pencapaian indikator *memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat* setelah dikonversikan memperoleh rata-rata 73,7, oleh sebab itu pencapaian indikator tersebut tergolong kategori baik. Hasil dari pencapaian indikator *mengembangkan strategi pemecahan masalah* setelah dikonversikan memperoleh rata-rata 57,5, oleh sebab itu pencapaian indikator tersebut tergolong kategori baik.

Hasil dari pencapaian indikator *memeriksa kembali (langkah keempat metode pemecahan masalah)* setelah dikonversikan memperoleh rata-rata 27,6, oleh sebab itu pencapaian indikator tersebut tergolong kategori cukup. Indikator *memeriksa kembali*

bersesuaian dengan langkah ke 4 dalam menggunakan LKS 1 dan LKS 2 yaitu *verification*, pada saat proses menggunakan LKS, hampir semua kelompok tidak menuliskan hasil pemecahan masalah yang tepat di LKS setelah didiskusikan bersama kelompok lainnya, sehingga berpengaruh terhadap tes kemampuan pemecahan masalah matematika, karena hampir semua siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali.

SIMPULAN

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Model Eliciting Activities* dikategorikan valid dan praktis. LKS dikatakan valid berdasarkan penilaian para validator, dan sudah melalui proses validasi oleh pakar berdasarkan *content*, konstruk, dan bahasa. Lembar Kerja Siswa yang praktis dapat dilihat dari hasil ujicoba pada *small group*, dimana siswa dapat menyelesaikan LKS dengan baik. Adapun karakteristik dari Lembar Kerja Siswa berbasis *Model Eliciting Activities* yang valid dan praktis adalah: (1) LKS yang dikembangkan disesuaikan dengan langkah-langkah dan prinsip pembelajaran *Model Eliciting Activities*; (2) LKS dapat meningkatkan kemampuan siswa terkait aspek *Model Eliciting Activities*, yaitu *self assessment*, *model documentation* dan *construk share ability and re-usability*; (3) Setiap penyelesaian permasalahan dalam LKS, tuntunan yang diberikan semakin berkurang; (4) Tuntunan yang diberikan semakin berkurang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa; (5) LKS *Model Eliciting Activities* berkaitan dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika.

Lembar Kerja Siswa dikategorikan memiliki efek potensial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mempunyai rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 68,5, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 8.1 termasuk kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2009). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Akker, J.V.D. (1999). *Principkes and Methods of Development Research*. Dalam J.V.D Akker (Ed). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Achademic Publishers.
- Chamberlin, S.A., & S.M. Mood. (2005). *Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Gifted Mathematiciant*. *Journal of Secondary Gifted Education*, 17 (1): 37-47.
- Depdiknas. (2006). *Pandua Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Djaali & P. Mulyono. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Gasindo.
- Djamrah & S. Bahri. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Educatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gok, T., Silay. (2010). *The effects Problem Solving Strategies on Students' Achievement, Attitude and Motivation*. 4 (1): 8.
- Hamilton, E., R. Lesh, F., Lester, & M. Brilleslyper. (2008). Model – Eliciting (MEAs) as a Bridge Between Engineering Education Research and Mathematics Educations Research. *ASEE*,: 2
- Jonnasen, D.H. (2004). *Learning To Solve Problems*. Pfeifer: San Fancisco.
- Lambertus, A. Bey, M. Anggo, Fahinu, M. Sudia, & Kadir. (2014). Developing Skills Resolution Mathematical primary School Students. *International Jurnal of education and Research*, 2 (10): 2.
- Lesh & Doerr. (2003). *Model Eliciting Activities*. <http://id.scribd.com/doc/87325480/Model-Eliciting-Activities>. Diakses pada tanggal 4 Desember 2014.
- Modul Matematika. (2010). Teori Pemecahan Masalah Polya dalam Pembelajaran Matematika. <http://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-polya.pdf>. Diakses pada tanggal 11 November 2012.
- Moore, T., and H.D. Dux. (2004). Developing Model-Eliciting Activities for Undergraduate Students Based On Advanced Engineering Content. *Session FIA*, 4 (10): 5.
- Moore, T.J., R.L. Miller, B. Self, E. Hamilton, & L. Shuman. (2008). “Special Session – Model – Eliciting – Activities: Motivating Students to Apply and Integrate Upper – Level Content and Engineering”. *Session T3J*: 1.
- Nasution, N. (2007). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Pittalis, Mousoulides, and Christou. (2009). *Students' 3D Geometry Thinking Profiles*. Lyon France: Proceedings of Cerme 6.
- Posamentier, A.S., & Krulik, S. (2009). *Problem Solving In Mathematics*. Corwin: United State of America.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Kencana Prenadamedia Group: Jakarta.
- Rosli, R., D. Goldsby, & M.M. Capraro. (2013). Assessing Students' Mathematical Problem-Solving Skills. *ISSN*, 9 (16): 1.
- Satori, D., & A. Komariah. (2010). *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Shahbari, J.A., W. Daher, & S. Rasslan. (2014). Mathematical Knowledge and The Cognitive and Metacognitive Processes Emerged In Model-Eliciting Activities. *Ijonte*, 5 (19): 1.
- Sophocleous, and Gagatis. (2009). *Efficacy Believes and Ability to Solve Volume Measurement Tasks in Different Representations*. Lyon France: Proceedings of Cerme 6. Sudijono, A. 1995. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Rajagrafindo Persada.
- The SERC Portal for Educator. *What are Model-Eliciting-Activities*. <http://serc.carleton.edu/sp/library/mea/what.html>. Diakses pada tanggal 4 Desember 2014
- Tjalla, Awaluddin. (2013). *Potret Mutu Pendidikan Indonesia Ditinjau dari Hasil-Hasil Studi Internasional*.

http://www.pustaka.ut.ac.id/dev25/index.php?option=com_content&view=article&id=2201:potret-mutu-pendidikan-indonesia-ditinjau-dari-hasil-hasil-studi-internasional&catid=75&Itemid=417 . Diakses pada tanggal 17 Januari 2015

- Walle, V.A.V.D. (2006). Elementary and Middle School Mathematics. Dalam Segara, G., dan L. Simarmata (Ed): *Sekolah Dasar dan Menengah Matematika Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Wardhani, Sri. (2010). *Teknik Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Wessels, H. (2014). Levels of Mathematical Creativity in Model-Eliciting Activities. *ISSN*, 1 (9): 4.
- Yiyu, S., and C.K. Chang. (2009). *What Did Thaiwan Mathematics Teachers Think of Model-Eliciting Activities and Modeling: 1*.
- Zulkardi. (2002). *Developing a Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers*. Doctoral dissertation. Enschede: University of Twente.
- http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fprints.unsri.ac.id%2F615%2F1%2Fthesis_Zulkardi.pdf&ei=-oHRVKznDlrn8gXquoDIAQ&usq=AfQjCNFpM3ceZMSiBCL2VGjBtv46IkLiVQ&sig2=uI4UPxeS_hccfH-sZ8Yeog&bvm=bv.85142067,d.dGc. Diakses tanggal 8 Desember 2014