

Pengembangan LKPD dengan Model *LAPS - Heuristic* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Heri Kuswanto, Haninda Bharata, Tina Yunarti
Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1
Maru_ichi33@yahoo.com; Telp 081373330983

Abstract: *This research was aimed at finding out how the result of Student's Worksheet development by using LAPS-Heuristic model in order to facilitate the student's capability in solving their Mathematics problem. This research is Research and development by using Borl and Gall development model which was done in 7 steps research; they are preface research, planning, developing early product design, validating design, revising product, trial and error the product, and revising product. The subjects of this research are the 8th B students of SMP 11 Maret Sumberagung-Pringsewu in the academic year 2016-2017. The result of preface research shows the necessity on developing Student's Worksheet through problem based model. The result of the research shows that the Student's Worksheet has already fulfilled the content properness standard and design. The result of trials field shows that Student's Worksheet by using LAPS-Heuristic model can facilitate the capability in Mathematics problem solving.*

Keywords: *LKPD, LAPS-Heuristi and the ability of mathematics problem solving.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil pengembangan LKPD dengan model *LAPS-Heuristic* dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Jenis penelitian R & D dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang dilaksanakan dalam tujuh tahap penelitian, yaitu penelitian pendahuluan, perencanaan, pengembangan desain produk awal, validasi desain, revisi produk, uji coba produk, dan revisi produk. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.B SMP 11 Maret Sumberagung – Pringsewu Tahun Pelajaran 2016/2017. Hasil studi pendahuluan menunjukkan adanya kebutuhan dikembangkannya LKPD dengan model berbasis masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi standar kelayakan isi dan desain. Hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa LKPD dengan model *LAPS-Heuristic* dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kata kunci: *LKPD, LAPS-Heuristic dan kemampuan pemecahan masalah matematika.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam pembangunan suatu bangsa. Hampir semua bangsa memprioritaskan pendidikan sebagai modal dalam program pembangunannya. Melihat pentingnya aspek pendidikan dalam program pembangunan, Indonesia senantiasa berupaya memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan. Berbagai macam upaya yang telah dilakukan antara lain seperti melakukan revisi kurikulum agar isi dari kurikulum selalu *up to date* dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan serta kebutuhan masyarakat yang berkembang. Hal tersebut diupayakan dengan tujuan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal.

Kemampuan peserta didik yang sesuai dengan tujuan pendidikan matematika yang sejalan dengan kecakapan matematika dikemukakan oleh Kilpatrick (2001:116) mencakup 5 komponen yaitu: pemahaman konseptual (*conceptual understanding*), kelancaran prosedural (*procedural fluency*), kompetensi strategis (*strategic competence*), penalaran adaptif (*adaptive reasoning*), dan disposisi produktif (*productive disposition*). Keempat komponen awal tersebut merupakan kecakapan yang berkaitan dengan aspek kognitif yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah matematika.

Kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan salah satu tujuan pendidikan khususnya pendidikan matematika. McBride and Xiang (2002: 29) memaparkan bahwa "*Educate America Act of 1990*, Congress established national educational goals; one of which

called for increasing the proportion of college graduates who can think critically and be effective problem-solvers". Hal ini bermakna bahwa kongres pendidikan di Amerika pun menuntut peningkatan lulusan yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan menjadi pemecah masalah (*problem solver*) yang efektif.

Kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting untuk diperhatikan. Mengenai pentingnya pemecahan masalah matematika siswa, Beigie (2008) mengatakan "*that through problem-solving, students can learn about deepening their understanding of mathematical concepts by working through the issues carefully selected which use the application of mathematics to real problems*", melalui pemecahan masalah siswa dapat memperdalam pemahaman tentang konsep matematika dengan mengerjakan masalah secara cermat menggunakan penerapan konsep matematika.

Prestasi Indonesia dalam bidang matematika masih dikatakan rendah. Murni (2013: 194) mengatakan bahwa studi TIMSS 2007, TIMSS 2011 dan PISA 2009 menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan yang rendah dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan standar internasional, khususnya dalam pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil analisis Kemendikbud 2013 pada hasil TIMSS 2007 dan 2011 untuk bidang matematika, lebih dari 95% siswa Indonesia hanya mampu menyelesaikan soal pada level menengah saja yaitu *very low* (sangat rendah), *low* (rendah), dan *intermediate* (menengah). Siswa kurang mampu menyelesaikan soal *high* (tinggi) dan *advance* (sangat

tinggi). Stacey (2012) mengatakan bahwa *“The questions on the PISA mathematics are based on real world problems and hone student thinking in solving the problem”*, pertanyaan pada FISA didasarkan pada masalah dunia nyata dan mengasah pemikiran siswa untuk memecahkannya. Maka dari itu, siswa Indonesia perlu dilatih kemampuannya khususnya dalam memecahkan masalah matematika. Charles et al. (Laurens, 2010) menyatakan bahwa *“Purpose trained mathematical problem-solving abilities are to: (1) develop thinking skills, (2) develop the ability to select and use problem-solving strategies, (3) develop attitude and confidence in solving problems, and (4) develop the ability to monitor and evaluate their own ideas for solving problems”*. Hal ini bermakna bahwa tujuan melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir, menggunakan strategi pemecahan masalah, sikap dan kepercayaan diri, memantau atau mengevaluasi gagasan yang ia miliki untuk memecahkan masalah.

The National Council of Teachers of Mathematics (2000) telah merekomendasikan pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika disekolah. Bahkan pembelajaran berbasis masalah dijadikan dasar atau fokus dalam pembelajaran dan dianggap sebagai jantungnya pembelajaran matematika. NCTM (Pehkonen et al, 2013) *“Suggests that the problem-solving is defined as a teaching method that can improve the quality of teaching mathematics in schools”*, pemecahan masalah dapat dijadikan sebagai metode pengajaran yang dapat meningkatkan kualitas pengajaran matematika di sekolah.

Pembelajaran berbasis masalah ditandai dengan kegiatan siswa menyelesaikan masalah sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah secara terstruktur dan benar. Menurut OECD (2010) mengemukakan bahwa *“Problem should be solved by the mathematical process namely formulating mathematically situation; employing mathematical concept, fact, procedures, and reasoning; and interpreting, applying and evaluating mathematical outcomes”*, masalah matematika harus dipercahkan dengan proses yang sistematis yaitu merumuskan situasi; menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran; serta menafsirkan dan mengevaluasi hasil. Sedangkan menurut Wardani (2008), dalam memecahkan masalah siswa diharapkan dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan; merumuskan masalah yang dihadapi ke dalam matematika atau menyusun model matematika untuk mempermudah penyelesaiannya; memilih pendekatan atau strategi pemecahan yang akan digunakan dalam memecahkan masalah, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah baik yang sejenis maupun masalah baru di dalam atau di luar matematika; dan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal atau memeriksa kebenaran dari jawaban.

Akan tetapi, struktur masalah dan tingginya kompleksitas masalah sering membuat siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Montague (2007) mengatakan bahwa pemecahan

masalah matematis adalah suatu aktivitas kognitif yang kompleks yang disertai sejumlah proses dan strategi. Sedangkan Leong (2013: 1257) mengemukakan bahwa “*When confronted with an unfamiliar mathematics question, instead of giving up early, he or she will try ways to tackle the problem productively*”. Pernyataan ini sesuai dengan yang ditemukan di kelas pada umumnya. Siswa hanya terbiasa mengerjakan soal-soal rutin saja. Ketika siswa dihadapkan masalah non-rutin, Sikap menyerah dan mengandalkan guru dalam setiap langkah pemecahan masalah kerap ditemukan di lapangan. Goldin (2000: 212) “*If independent problem solving continues, a lack of perceived progress may result in frustration, where the negative affect becomes more powerful and more intrusive*”. Hal ini bermakna bahwa pemecahan masalah secara independen yang berlanjut dan mengalami kebuntuan akan berakibat pada frustrasi dan menyerah. Fenomena seperti ini lah yang melatarbelakani pentingnya heuristik atau tuntunan yang diberikan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah.

Heuristik dapat dijadikan sebagai arahan pemula yang diberikan siswa sebelum memecahkan masalah. Goldin (2000: 214) menyatakan “*Particular heuristic processes, such as “special cases,” may also be evoked for exploratory advance-planning reasons*”, proses heuristik tertentu dapat dijadikan alasan untuk perencanaan awal sebelum memecahkan masalah. Polya dalam Ridha (2014: 5) menyatakan bahwa “*A heuristic is a plan of attack. A heuristic is designed to help problem solvers approach, understand, and attempt*

to solve a problem”. Hal ini sesuai dengan hasil penemuan Sian Hoon (2013) yang menyatakan bahwa meskipun siswa mengalami kesulitan menghadapi masalah, tapi dengan adanya heuristik dapat membantu dan mempermudah mereka sehingga dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Salah satu bentuk heuristik yang dapat diambil oleh guru dalam proses pembelajaran adalah memberikan penuntun berupa pertanyaan arahan yang mengacu pada proses pemecahan masalah.

Salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan pendekatan berupa tuntunan untuk siswa adalah model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*. Adapun tahapan pembelajaran *LAPS – Heuristic* yang ditempuh menurut Shoimin (2016) terdiri dari 4 (empat) langkah yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua (solusi), dan memeriksa kembali hasil.

Sintaks pembelajaran *LAPS-Heuristic* siswa diberikan masalah yang kemudian diberikan berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pertanyaan awal yang diberikan berupa inti dari masalah yang diberikan yaitu “Apa masalahnya?”. Langkah selanjutnya menanyakan alternatif dari masalah tersebut dengan pertanyaan “Adakah alternatif?”. Siswa dapat menentukan sendiri alternatif jawaban yang dapat berupa diagram, gambar, atau perhitungan matematis lainnya. Setelah itu, siswa dibimbing untuk menganalisis adanya manfaat atau tidaknya dari alternatif jawaban yang telah selesai dengan pertanyaan “Apakah bermanfaat?”. Siswa dibimbing untuk menemukan solusi

dari alternatif jawaban yang sudah dianalisis kebermanfaatannya dengan pertanyaan “Apakah solusinya?”. Siswa mempresentasikan hasil jawabannya dan memeriksa kembali jawaban alternatif yang lain. Langkah terakhir, siswa dibimbing untuk menentukan alternatif jawaban yang lebih efektif dan efisien dengan pertanyaan “Bagaimana sebaiknya mengerjakannya?”.

Salah satu komponen yang tidak kalah pentingnya dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang berbentuk cetak dan dapat dikembangkan oleh pendidik adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Widjajanti (2008) mengatakan bahwa lembar LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik. LKPD dapat dijadikan sentralisasi pemecahan masalah matematika di kelas khususnya dalam pembelajaran matematika seperti yang dikemukakan oleh Leong (2013: 1258) yang menyatakan bahwa “*Mathematic Problem Solving is to realize the centrality of mathematics problem solving in Singapore schools, and one of its key features is the use of Practical Worksheet*”. Dengan adanya bantuan berupa keefektifan dari LKPD, akan berimbas pada peningkatan aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga terdapat suatu hasil berupa tercapainya aspek tujuan pembelajaran dalam hal ini adalah

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hasil penelitian pendahuluan melalui observasi dan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika di Kabupaten Pringsewu diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah buku teks kurikulum 2013. Selain itu, Lembar Kerja Siswa yang digunakan masih menggunakan LKS penerbit yang belum tepat memenuhi kebutuhan secara khusus di sekolah-sekolah. Isi dari LKS yang digunakan masih sebatas materi dan soal-soal yang kurang menggali kemampuan pemecahan masalah siswa. Di saat siswa diberikan masalah kontekstual atau non rutin masih mengalami kesulitan. Hal ini terbukti pada hasil Ujian Tengah Semester Genap selama 2 Tahun terakhir diperoleh informasi bahwa siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan kriteria ketentuan minimal (KKM = 70) dibawah 50%.

LKPD merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik. Dengan adanya bantuan berupa keefektifan dari LKPD akan berimbas pada peningkatan aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Transformasi dari keterpakuan pada buku pegangan siswa dan LKS penerbit ke media kreativitas guru berupa LKPD diharapkan dapat meningkatkan keefektifan proses pembelajaran. Pembelajaran dengan LKPD yang mengintegrasikan model *LAPS-Heuristic* tersebut akan terjadi perpindahan informasi yang melibatkan perasaan dan emosional.

Secara verbal siswa mendapat bimbingan dan arahan langsung berupa pertanyaan tuntunan yang menuju ke proses pemecahan masalah. Bimbingan tersebut bukan secara verbal saja, tetapi divisualisasikan pada LKPD sehingga siswa akan merasa terbantu dan terbimbing selama kegiatan pemecahan masalah. LKPD yang sesuai dengan alur pembelajaran berupa bimbingan untuk menuju ke proses pemecahan masalah yang terintegrasi dalam LKPD, diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis *research and development* yang mengembangkan LKPD dengan menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic*. Pengembangan desain produk mengacu pada disposisi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Subjek dalam penelitian pengembangan LKPD dengan menggunakan model *LAPS-Heuristic* pada materi lingkaran ini adalah siswa SMP 11 Maret Sumberagung Kecamatan Ambarawa Kabupaten Pringsewu Tahun Pelajaran (TP) 2016/2017. Kelas VIII.A dan kelas VIII.B. Kelas VIII.A sebagai kelas pra-uji coba dan VIII.B sebagai kelas uji coba terbatas. Peneliti melibatkan seluruh siswa kelas VIII.B yang berjumlah 32 siswa untuk melihat aspek kemampuan pemecahan masalah matematika.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan menurut Borg dan Gall. Sukmadinata (2008) mengemukakan bahwa ada 10

langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan. Akan tetapi, untuk efisiensi waktu dan biaya peneliti hanya melakukan sampai pada langkah ke 7, yaitu: *research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing*, dan *operasional product revision*. Dari 7 langkah di atas terbagi menjadi 2 tahap yaitu tahap studi pendahuluan dan studi tahap pengembangan. Pada tahap studi pendahuluan peneliti melakukan pengamatan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika di SMP 11 Maret Sumberagung. Masalah dan potensi sebagai hasil pengamatan dikaitkan studi literatur. Hasil penelitian dan studi literatur dilakukan tindak lanjut berupa perencanaan yaitu merencanakan LKPD yang akan dikembangkan berikut dengan perangkat dan instrumen lainnya sebagai pendukung penelitian.

Pada tahap studi pengembangan langkah awal yang dilakukan adalah mendesain draf pengembangan LKPD dengan model *LAPS-Heuristic*. Uji validasi melibatkan 3 validator yaitu: ahli media untuk melihat aspek konstruksi dan teknis penyajian, ahli materi untuk melihat aspek substans, dan ahli bahasa untuk melihat kelayakan bahasa yang digunakan. Selain 3 validator peneliti juga menggunakan respon salah satu guru matematika tersertifikasi di Pringsewu. Revisi desain LKPD disesuaikan dengan kritik dan saran dari validator.

Produk yang telah direvisi berdasarkan penilaian validator digunakan dalam kelas pra-uji coba terbatas yaitu pada tingkat kelas yang sama tetapi bukan dijadikan subjek

penelitian. Tujuannya adalah untuk mengantisipasi adanya kesalahan atau kekurangan dari LKPD menurut pandangan siswa dan segera diperbaiki sebelum digunakan di kelas uji coba terbatas. Hasil LKPD yang telah dikembangkan diujicobakan di kelas VIII.B SMP 11 Maret Sumberagung untuk mengetahui apakah dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Instrumen kemampuan pemecahan masalah menggunakan soal berbentuk uraian berjumlah 5 soal dengan skor maksimum 54. Dari soal berbentuk uraian tersebut akan diukur tingkat kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari indikator pemecahan masalah. Indikator kemampuan pemecahan masalah ada 5, yaitu: Memahami masalah melalui identifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; Membuat/menyusun strategi penyelesaian dan merepresentasikan (symbol, gambar, grafik, tabel, diagram, model, dll); Memilih pendekatan atau strategi pemecahan masalah; Menerapkan strategi pemecahan masalah untuk mendapatkan solusi; dan Memeriksa kebenaran solusi dan merefleksi.

Instrumen soal sebelum digunakan pada subjek penelitian terlebih dahulu dilakukan Uji validitas (*validity*). Uji validitas yang dilakukan adalah validitas isi yaitu validitas yang ditinjau dari isi tes itu sendiri sebagai alat ukur belajar siswa. Validitas isi dimaksudkan agar isi dari instrumen soal dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi yang telah diajarkan. Selain uji validitas, dilakukan uji reliabilitas yang menggunakan rumus *alpha* dengan

ketentuan bahwa kriteria reliabilitas yang baik jika koefisien reliabilitasnya antara 0,70 s.d 0,90.

Teknik analitis data pada penelitian ini uji proporsi untuk menganalisis data kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh dari hasil tes. Uji proporsi 1 sampel untuk data kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan beberapa tahap yaitu: pengujian hipotesis dengan hipotesis yang dapat diajukan yaitu: $H_0 : p \geq 0,7$ (70% atau lebih mendapat nilai di atas KKM) dan $H_1 : p < 0,7$ (Kurang dari 70% mendapat nilai di atas KKM); menentukan derajat kebebasan Derajat kebebasan dalam uji statistik ini adalah $\alpha=5\%$ dengan uji dua sisi sehingga $Z_{\frac{\alpha}{2}} = \pm 1,96$; Melakukan uji statistik; mencocokkan dengan kriteria uji H_0 ditolak jika $Z_{hit} < -1,96$ atau $Z_{hit} > 1,96$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic* yang dikembangkan tervalidasi oleh ahli media yaitu salah satu dosen di Universitas Lampung (UNILA) Fakultas Keguruan Ilmu dan Kependidikan Program Studi Teknologi Pendidikan pada tanggal 3 Maret 2017 dengan nilai sebesar 85% dengan keterangan bahwa LKPD dapat digunakan dengan melalui proses perbaikan. Validasi dari ahli materi yaitu salah satu dosen di Universitas Lampung (UNILA) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) diperoleh pada tanggal 23 Februari 2017 dan terdapat keterangan bahwa LKPD layak digunakan tanpa revisi.

Sedangkah validasi dari ahli bahasa melibatkan salah satu pengawas mata pelajaran Bahasa Indonesia di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pringsewu Lampung pada tanggal tanggal 28 Februari 2017 dan terdapat keterangan bahwa LKPD layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

Pembelajaran menggunakan LKPD dengan model *LAPS – Heuristic* dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika. Dari hasil evaluasi di akhir pertemuan diperoleh data bahwa 27 siswa dari 32 siswa dapat mencapai atau bahkan melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 70. Dan dari Uji proporsi yang telah dilakukan, ditemukan $Z_{hit} = 1,774$ yang berada di antara $-1,96$ dan $1,96$, maka H_0 diterima. Hal ini meyakinkan peneliti bahwa 70% atau lebih siswa mendapat nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70.

Hasil pengamatan dari pertemuan ke satu sampai pertemuan ke enam, sebagian besar siswa telah menunjukkan kemampuan pemecahan masalahnya. Dari mulai pertemuan ketiga siswa sudah mulai terlatih terampil menyelesaikan masalah yang ada di LKPD. Pada awalnya siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah yang ada selama proses pembelajaran. Akan tetapi dengan bantuan heuristik yang diberikan dapat membantu siswa untuk lebih memahami dan memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Polya dalam Ridha (2014: 5) yang menyatakan bahwa “*A heuristic is a plan of attack. A heuristic is designed to help problem solvers approach,*

understand, and attempt to solve a problem”. Penemuan ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sian Hoon (2013) yang ditemukan bahwa meskipun siswa mengalami kesulitan menghadapi masalah, tapi dengan adanya heuristik dapat membantu dan mempermudah mereka sehingga dapat memecahkan masalah yang dihadapi.

Indikator pemecahan masalah matematika seperti memahami masalah terlihat dari usaha siswa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah di LKPD. Indikator merumuskan masalah terlihat dari kegiatan siswa berpikir dan menuliskan masalah kedalam dunia matematika atau menyusun model matematikanya. Indikator memilih strategi terlihat dari kegiatan siswa dalam diskusi untuk menentukan strategi penyelesaian atau dengan mandiri menuliskan rencana pemecahan masalah menurut pemikirannya. Indikator menerapkan strategi terlihat dari hasil kerja siswa yang ada di LKPD mengenai solusi pemecahan masalah. Dan indikator menyimpulkan, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil terlihat dari kegiatan siswa dalam mempresentasikan hasil di depan kelas sebagai perwakilan kelompok dan kemampuan siswa menyimpulkan di LKPD masing-masing.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran matematika materi lingkaran menggunakan Lembar Kerja Peserta

Didik (LKPD) dengan model *LAPS-Heuristic* dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui kegiatan latihan memecahkan masalah dari masalah-masalah yang ada pada LKPD. Siswa mampu memahami masalah melalui kegiatan identifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; membuat atau menyusun strategi pemecahan dan mempresentasikan dalam bentuk model dan gambar; memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah; dan memeriksa kebenaran solusi pemecahan masalah dan merefleksikannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Beigie, D. 2008. Integrating Content to Create Problem-Solving Opportunities. *Mathematics Teaching in the Middle School*. 13(6): 352-360.
- Goldin, G.A. 2000. Affective pathways and representation in mathematical problem solving. *Mathematical Thinking and Learning*. 2 (3): 209 – 119.
- Kilpatrick, J. Swafford, J. Findell, D. (Eds). 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington: National Academy Press.
- Laurens, T. (2010). *Tingkat Metakognisi Siswa*. Disertasi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Leong, Y.H. Yap, S.F. Quek, K.S. Tay, E.G. Tong, C.L. 2013. Encouraging problem-solving disposition in a Singapore classroom. *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 44(8): 1257 – 1273.
- Mcbride, R.E. & Xiang, P. 2002. Dispositions toward critical thinking: the preservice teacher's perspective. *Teacher and Teaching: Theory and Practice*. 8(1): 28 – 40.
- Montague, M. 2007. Math problem solving for middle school students with disabilities. *American Institutes for Research*. 1 – 13.
- Murni, A. 2013. The enhancement of junior high school students' abilities in mathematical problem solving using soft skill-based metacognitive learning. *IndoMS-JME*. 4(2): 194 – 203.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: Virginia.
- OECD. (2010). *PISA 2012 Mathematical Framework*. Paris: OECD.
- Pehkonen, E., Näveri, L., & Laine, A. (2013). On teaching problem-solving in school mathematics. *CEPS Journal: Center for Educational Policy Studies Journal*. 3(4): 9-23.
- Ridha, M.R 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic dengan Pendekatan Open-ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa*.

Tesis. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.

Shoimin, A. 2016. 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sian, T. Ingh, P. Tau, H. Liew, K. 2013. Heuristic approach experience in solving mathematical problems. *International Research Journals*. 4(8): 607 – 611.

Stacey, K. 2010. The view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, Vol.2: 1-24.

Wardani, S. 2008. *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Disposisi Matematika Siswa SMA melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Model Sylver*. [Online] (<http://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf>). Diakses 4 Oktober 2016.

Widjajanti, B.D. 2008. Mengembangkan kecakapan matematis mahasiswa calon guru matematika melalui strategi perkuliahan kolaboratif berbasis masalah. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*. Yogyakarta, 27 November 2010. Hal. 537 – 544.