

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *LEARNING CYCLE 7E* SISWA KELAS X SMA PADA TAHAP VALIDITAS

Sri Ulfa Insani

Sri Ulfa Insani, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
sriulfainsanishelly@gmail.com

Abstract

The aim of this research is to produce trigonometry instructional package with learning cycle 7e model based on the aspect of validity, practicality, and effectiveness in terms of problem solving skill and curiosity of 10th grade senior High School students. There are seven phases of learning cycle 7e model consisting of elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, and extend. The developed instructional package consists of lesson plans and worksheets. This study was research and development. The developing model in this research used ADDIE's model (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate). The research instruments were validation sheets, teacher assessment questionnaire, student assessment questionnaire, observation sheets for learning implementation, problem solving skill tests, and curiosity questionnaire. The instructional package is effective if the percentage of students who meet the completion of a classical test on problem-solving skills tests reaches at least 75%, and if the percentage of questionnaire results students meet the high category with minimum 75%. The first step of this research is to carry out the analysis with the steps of conducting analysis of needed, analysis of material, and analysis of student character. In this step, lesson plans and worksheets were designed with learning cycle 7e model. To determine validity criteria, a validation sheet is used based on the expert's assessment. Then for the practicality used teacher assessment questionnaire, student assessment questionnaire, and observation sheets for learning implementation. Next to determine the effectiveness criteria seen from the results of student scores by giving problem solving skill tests, and curiosity questionnaire.

Keywords: *learning cycle 7e model, instructional package*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran trigonometri dengan model *learning cycle 7e* berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan rasa ingin tahu siswa kelas X SMA. Pembelajaran dengan model *learning cycle 7e* terdiri dari tujuh tahapan yaitu *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari RPP dan LKS. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi, penilaian guru, penilaian siswa, observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal kemampuan pemecahan masalah, dan angket rasa ingin tahu. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika persentase siswa yang memenuhi ketuntasan secara klasikal tes kemampuan pemecahan masalah minimal mencapai 75%, dan jika persentase hasil angket rasa ingin tahu siswa memenuhi kategori tinggi minimal 75%. Tahap awal pada penelitian adalah dengan melakukan tahap analisis dengan langkah melakukan analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis karakter siswa. Dalam tahap ini, dirancang RPP dan LKS dengan model *learning cycle 7e* pada semester genap. Untuk menentukan kriteria kevalidan digunakan lembar validasi berdasarkan penilaian para ahli. Kemudian untuk kriteria kepraktisan digunakan lembar penilaian guru, siswa, dan observasi keterlaksanaan pembelajaran. Selanjutnya untuk menentukan kriteria keefektifan dilihat dari hasil nilai siswa dengan memberikan soal kemampuan pemecahan masalah dan angket rasa ingin tahu.

Kata kunci: *model leaning cycle 7e, perangkat pembelajaran*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi bagi setiap anak bangsa yang membawa pencerahan bagi kehidupan. Sebagaimana Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi dalam mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan

bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Oleh karena itu penting bagi setiap anak bangsa untuk memperoleh pendidikan. Salah satu materi dalam dunia pendidikan yang tidak dapat ditinggalkan adalah penguasaan dan pemahaman terhadap materi matematika.

Matematika merupakan cabang pengetahuan eksak yang meliputi pengukuran, besaran, bilangan, ide, struktur logika, konsep, dan unsur-unsur mulai dari unsur yang tidak didefinisikan hingga didefinisikan, aksioma atau postulat, dalil atau teorema yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri (Hamzah & Muhlisrarini, 2014: 58). Pengetahuan matematika sangat kompleks namun memiliki banyak manfaat diberbagai disiplin ilmu. Untuk dapat memahami matematika dengan baik, siswa harus mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Hal ini senada dengan pendapat Kennedy, Tipps, & Johnson (2008: 55) yang menyatakan bahwa *“mathematical meaning is constructed by the learner rather than imported by the teacher”*.

Menurut Chambers (2008: 8) terdapat tiga karakteristik matematika. Pertama, sebagai alat untuk pemecahan masalah. Kedua, sebagai pondasi penelitian ilmiah dan teknologi. Ketiga, memberikan solusi atau cara untuk model situasi nyata. Pemecahan masalah merupakan kemampuan yang perlu dimiliki setiap siswa. Kemampuan ini merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau mencari solusi dari persoalan yang diberikan. NCTM (2000:52) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai berikut. *Problem solving means engaging in a task for which the solution method is not known in advance. In order to find a solution, students must draw on their knowledge, and through this process, they will often develop new mathematical understandings.* Pernyataan tersebut memiliki makna bahwa pemecahan masalah berarti terlibat dalam tugas yang metode solusinya tidak diketahui sebelumnya. Untuk menemukan solusinya, siswa harus memanfaatkan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini, mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematis baru.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah tersebut, membuat para guru harus bisa memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih belum memuaskan dan perlu ditingkatkan. Permasalahan ini dapat dilihat dari data hasil daya serap UN pada tahun 2014-2016 di Kabupaten Sleman, Provinsi Yogyakarta. Hasil tersebut disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1.
Data Daya Serap UN pada Materi Trigonometri

Tahun	Tingkatan	Kemampuan yang Diuji
		Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, identitas dan rumus trigonometri, serta mampu menerapkannya dalam pemecahan masalah
2014	Kab	47.30
	Prov	50.65
	Nas	58.41
2015	Kab	42.94
	Prov	47.85
	Nas	60.81

2016	Kab	42.69
	Prov	47.33
	Nas	48.78

Sumber: BSNP (2014, 2015, 2016)

Berdasarkan tabel 1 di atas, daya serap UN pada materi trigonometri untuk Kabupaten Sleman menempati posisi di bawah daya serap UN Provinsi Yogyakarta dan Nasional. Kemudian terjadi penurunan daya serap UN tiap tahunnya. Pada tahun 2014 daya serap UN yang diperoleh adalah 47,30, sedangkan untuk tahun 2015 dan 2016 mengalami penurunan berturut-turut menjadi 42,94 dan 42,69. Hal ini menunjukkan bahwa materi trigonometri merupakan materi yang dirasa sulit bagi siswa.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga dirasakan oleh para guru di MAN 3 Sleman. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti berdasarkan indikator dari kemampuan pemecahan masalah, diperoleh informasi bahwa ketika siswa diberikan latihan berupa soal cerita, maka siswa tidak serta membaca sambil memahami maksud soal. Kemudian siswa juga terlihat malas dalam mengumpulkan informasi yang diberikan soal. Bahkan sebagian siswa langsung menanyakan rumus atau cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa lebih cenderung melihat pada contoh soal yang diberikan sebelumnya. Ketika siswa telah memperoleh jawaban, hanya sedikit siswa yang melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban yang telah diperoleh.

Selain kemampuan pemecahan masalah, dibutuhkan rasa ingin tahu terhadap pembelajaran matematika. Rasa ingin tahu merupakan motivasi yang muncul dari dalam diri seseorang untuk mencari berbagai informasi serta pengalaman belajar. Maw (1967: 13) menginformasikan bahwa rasa ingin tahu dapat ditunjukkan dengan beberapa hal. Pertama, reaksi positif terhadap hal-hal baru, sesuatu yang jarang terjadi dan tidak biasa ditemui di lingkungan yang mengarah pada diri siswa. Kedua, keinginan untuk tahu lebih banyak tentang dirinya sendiri maupun lingkungan. Ketiga, kegiatan eksplorasi lingkungan untuk mencari pengalaman baru. Keempat, memperdalam sesuatu dan tetap bertahan untuk memeriksa dan mengeksplorasi stimulus agar mengetahui lebih banyak hal.

Menumbuhkan rasa ingin tahu pada siswa perlu dilatih agar menumbuhkan semangat dalam belajar matematika. Namun pada kenyataannya, siswa masih memiliki rasa ingin tahu yang rendah. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru MAN 3 Sleman, guru mengatakan bahwa siswa belum aktif dalam mencari berbagai sumber belajar. Siswa akan mencari sumber belajar lainnya, jika guru yang memberikan perintah. Namun secara keseluruhan siswa masih menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Selanjutnya dalam proses pembelajaran juga terlihat kurangnya antusias dan partisipasi siswa dalam mengikuti kegiatan belajar di kelas. Dari hal tersebut terdapat indikasi bahwa masih rendahnya rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran matematika.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika dan rasa ingin tahu siswa harus mendapat perhatian dan perbaikan terutama bagi guru. Salah satu cara yang dipersiapkan guru adalah

perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut dapat berupa RPP dan LKS.

RPP berguna bagi guru dalam merencanakan kegiatan pembelajaran, dengan demikian setiap kegiatan yang termuat dalam RPP diarahkan demi mencapai tujuan belajar. Borich (2007: 116) menjelaskan bahwa RPP mendeskripsikan bagaimana tujuan panduan kurikulum diimplementasikan setiap hari dalam kegiatan pembelajaran, kemudian mengacu pada topik yang akan dibahas, bahan/materi yang dibutuhkan, kegiatan yang akan diterapkan, mengidentifikasi strategi evaluasi, dan mencatat hal penting yang dialami siswa.

Selain merencanakan RPP, guru hendaknya dapat mempersiapkan LKS yang dipergunakan oleh siswa dalam kegiatan belajar. LKS dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2009: 222) yang mengatakan bahwa LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Adanya RPP dan LKS yang telah dipersiapkan akan membantu keterlaksanaan proses pembelajaran yang lebih baik, terarah, dan terlaksana sesuai dengan yang diharapkan.

Perangkat pembelajaran yang inovatif dapat berdampak pada proses pembelajaran yang lebih menarik dan mendukung peran aktif siswa. Salah satu model inovatif yang dapat dipergunakan adalah model *learning cycle 7e*. Model ini merupakan pengembangan dari teori kognitif Piaget. Awalnya *learning cycle* terdiri dari *learning cycle 3e*, kemudian berkembang menjadi *learning cycle 5e*, dan disempurnakan menjadi *learning cycle 7e*. *Learning cycle 7e* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan 7 tahapan belajar (Einsenkraft, 2003: 57), yaitu *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa), *engage* (melibatkan, mengikutsertakan, atau memfokuskan perhatian siswa), *explore* (menjelajahi atau mengeksplorasi), *explain* (menjelaskan), *elaborate* (menerapkan), *evaluate* (mengevaluasi), dan *extend* (memperluas).

Model ini penting diterapkan dalam pembelajaran karena lebih menekankan pada kapasitas siswa dalam proses saintifik untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman belajar yang bermakna berbasis konstruktivis. Siswa sendiri yang mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman yang dimiliki. Sebagaimana belajar tidak hanya sekedar menghafal materi, namun lebih kepada proses mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman (Sanjaya, 2008: 246).

Bimbingan guru sangat diperlukan ketika mengikuti kegiatan pembelajaran agar mempermudah siswa memperoleh informasi dan pengetahuan. Bimbingan tersebut dapat berupa ajakan untuk mengingat sejumlah konsep yang telah dipelajari, hal ini penting dilakukan untuk mengecek kemampuan awal siswa yang berguna untuk membantu siswa memahami materi baru dan dalam pengumpulan informasi maupun data, sehingga diperoleh sebuah konsep baru yang lebih mendalam. Bimbingan lainnya berupa pemusatan perhatian siswa dengan memberikan pertanyaan awal untuk merangsang kemampuan berpikir siswa, menumbuhkan minat belajar dan rasa ingin tahu siswa. Siswa diberikan kesempatan dan kebebasan untuk bereksplorasi terhadap hal-hal yang

berkaitan dengan pembelajaran untuk menemukan keterangan/penjelasan hingga diperoleh solusi dari permasalahan yang ada. Kegiatan tersebut penting dilakukan guru dalam proses pembelajaran.

Penggunaan LKS dalam proses pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pengembangan LKS ini akan dipadukan dengan model *learning cycle 7e* yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut. Diharapkan perpaduan penggunaan model *learning cycle 7e* pada LKS yang akan dikembangkan peneliti akan menumbuhkan semangat belajar dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model tersebut merupakan singkatan dari *analyze, design, develop, implement, dan evaluate* (Branch, 2009: 1). Pada tahap ini akan dilakukan validasi. Namun sebelum melakukan validasi, dilakukan pembuatan (*design*) RPP, LKS, instrumen soal kemampuan pemecahan masalah, angket rasa ingin tahu, dan penyusunan instrumen penilaian kevalidan dari perangkat yang dibuat. Kemudian setelah perangkat tersebut selesai, maka dilakukan penilaian atau validasi oleh para ahli. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran dari segi kevalidan. Tahap ini berguna untuk mengetahui kualitas produk yang dibuat sebelum diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun validator terdiri dari tiga dosen ahli dan seorang guru matematika. Masukan dan saran dari para ahli berguna untuk memperbaiki produk awal yang telah dibuat.

Penilaian para ahli mengenai perangkat yang dikembangkan akan diberi penilaian dan dianalisis secara statistik deskriptif. Data kuantitatif dengan skala 5 dikonversikan menjadi data kualitatif berdasar tabel 2 (Azwar, 2015: 163) berikut ini.

Tabel 2.
Konversi Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif

Interval Skor	Interval Skor	Kategori
$M + 1,5s < X$	$4 < X \leq 5$	Sangat Valid
$(M + 0,5s) < X \leq (M + 1,5s)$	$3,33 < X \leq 4$	Valid
$(M - 0,5s) < X \leq (M + 0,5s)$	$2,67 < X \leq 3,33$	Cukup Valid
$(M - 1,5s) < X \leq (M - 0,5s)$	$2 < X \leq 2,67$	Kurang Valid
$X \leq (M - 1,5s)$	$1 < X \leq 2$	Tidak Valid

Keterangan:

M = rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

s = simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

X = skor empiris

HASIL

Sebelum diujicobakan dalam proses pembelajaran, perangkat pembelajaran harus diperiksa terlebih dahulu dan diberikan penilaian sesuai dengan format penilaian yang telah disusun berkaitan

dengan aspek kevalidan. Penilaian dilakukan oleh 4 orang validator. Tiga diantaranya adalah dosen matematika Universitas Negeri Yogyakarta dan seorang guru matematika MAN 3 Sleman.

Secara keseluruhan, hasil penilaian perangkat pembelajaran dari keempat validator tersebut dinyatakan valid dan layak digunakan pada uji coba pembelajaran. Berikut hasil penilaian dari keempat validator disajikan pada tabel 3 dan 4 berikut ini.

Tabel 3.
Hasil Analisis Kevalidan RPP dan LKS

Validator	RPP		LKS	
	Rata-rata Skor	Kriteria	Rata-rata Skor	Kriteria
I	4,43	Sangat Valid	4,52	Sangat Valid
II	4,14	Sangat Valid	4,11	Sangat Valid
III	4,14	Sangat Valid	4,11	Sangat Valid
IV	4,69	Sangat Valid	4	Valid
Rata-rata	4,35	Sangat Valid	4,19	Sangat Valid

Tabel 4.
Hasil Analisis Kevalidan Instrumen Soal dan Angket

Instrumen Evaluasi	
Komponen	Kriteria Tiap Butir
Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	Valid
Angket Rasa Ingin Tahu	Valid

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa RPP dan LKS dengan model *learning cycle 7e* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid. Kemudian hasil instrumen soal dan angket memenuhi kriteria valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk RPP dan LKS yang dikembangkan telah layak digunakan dalam uji coba pembelajaran. Penilaian kevalidan perangkat pembelajaran RPP dan LKS terdiri dari beberapa aspek. Hasil skor rata-rata dari setiap aspek untuk RPP dan LKS akan disajikan pada tabel 5 dan 6 berikut ini.

Tabel 5.
Hasil Analisis Kevalidan RPP Tiap Aspek

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor	Kriteria
1	Identitas Mata Pelajaran	5	Sangat Valid
2	Rumusan Tujuan/Indikator	4,56	Sangat Valid
3	Kesesuaian Materi	4,25	Sangat Valid
4	Pemilihan Model Pembelajaran	4,25	Sangat Valid
5	Kegiatan Pembelajaran	4,32	Sangat Valid
6	Kesesuaian Media/Sumber Belajar	4,38	Sangat Valid
7	Penilaian Hasil Belajar	4,25	Sangat Valid
8	Penggunaan Bahasa	4,13	Sangat Valid

Tabel 6.
Hasil Analisis Kevalidan LKS Tiap Aspek

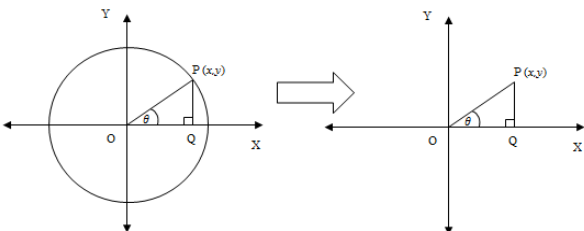
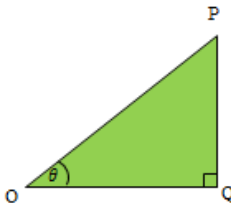

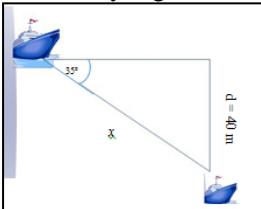
No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Skor	Kriteria
1	Kesesuaian dengan Model <i>Learning Cycle 7E</i>	4,35	Sangat Valid
2	Kesesuaian dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	4,13	Sangat Valid
3	Kesesuaian dengan Rasa Ingin Tahu Siswa	4	Valid
4	Kesesuaian Isi dan Materi	4,05	Sangat Valid
5	Pengaturan Tata Letak LKS	4,5	Sangat Valid
6	Kesesuaian Bahasa	4,06	Sangat Valid
7	Kesesuaian Komponen Penyajian	4,17	Sangat Valid
8	Kebermanfaatan LKS	4,17	Sangat Valid

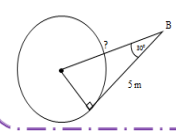
Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa rata-rata skor kevalidan RPP dan LKS memenuhi kriteria sangat valid. Tetapi pada LKS, aspek kesesuaian dengan rasa ingin tahu masih berada pada kriteria valid. Kemudian hasil analisis untuk masing-masing butir pada soal kemampuan pemecahan masalah dan angket rasa ingin tahu dapat disimpulkan bahwa masing-masing butir soal yang dinilai telah memenuhi kriteria valid. Ini berarti bahwa soal kemampuan pemecahan masalah dan angket rasa ingin tahu telah memenuhi kriteria valid pada semua butir soal.

Setelah dilakukan penilaian, maka dilakukan revisi sesuai masukan. Revisi RPP dilakukan setelah divalidasi oleh para ahli. Adapun saran yang diberikan dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7.

Revisi RPP

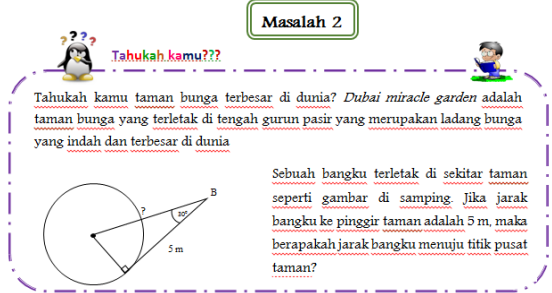
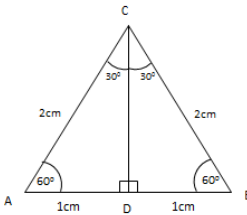
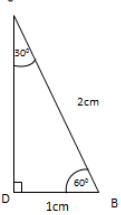
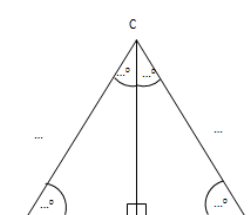
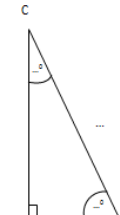
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Beberapa penulisan belum sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Penulisan disesuaikan dengan kaidah Bahasa Indonesia
Pada RPP 1 penyajian gambar pada materi pembelajaran kurang tepat 	Memperbaiki penyajian gambar pada materi pembelajaran pada RPP 1 
Pada RPP 1 penyajian gambar pada masalah yang diberikan kurang bermanfaat 	Memperbaiki penyajian gambar pada masalah yang diberikan pada RPP 1 

<p>Penyajian masalah awal sebelum memulai aktivitas pembelajaran pada RPP 1 dirasa terlalu sulit</p>	<p>Memperbaiki penyajian gambar dan masalah awal sebelum memulai aktivitas pembelajaran pada RPP 1 agar materi lebih mudah dipahami</p>
<p>Penyajian masalah kontekstual belum realistis pada LKS 2</p>	<p>Memperbaiki penyajian masalah kontekstual agar menjadi realistis pada LKS 2</p> <div style="border: 1px dashed purple; padding: 10px; margin: 10px;"> <p style="text-align: center;">Masalah 2</p> <p style="text-align: center;">Tahukah kamu???</p> <p>Tahukah kamu taman bunga terbesar di dunia? <i>Dubai miracle garden</i> adalah taman bunga yang terletak di tengah gurun pasir yang merupakan ladang bunga yang indah dan terbesar di dunia</p>  <p>Sebuah bangku terletak di sekitar taman seperti gambar di samping. Jika jarak bangku ke pinggir taman adalah 5 m, maka berapakah jarak bangku menuju titik pusat taman?</p> </div>

Selanjutnya dilakukan revisi terhadap LKS yang dilakukan setelah divalidasi oleh para ahli dan dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 1. Revisi LKS

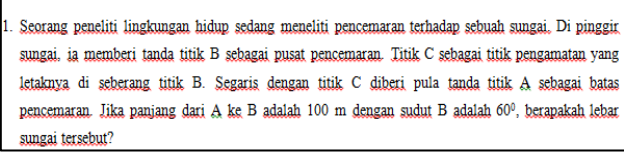
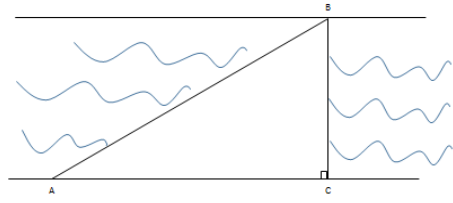
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Beberapa penulisan belum sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia</p>	<p>Penulisan disesuaikan dengan kaidah Bahasa Indonesia</p>
<p>Pada LKS 1 penyajian gambar pada masalah yang diberikan kurang bermanfaat</p>	<p>Memperbaiki penyajian gambar pada masalah yang diberikan pada LKS 1</p>
<p>Penyajian masalah awal sebelum memulai aktivitas pembelajaran pada LKS 1 dirasa terlalu sulit</p>	<p>Memperbaiki penyajian gambar dan masalah awal sebelum memulai aktivitas pembelajaran pada LKS 1 agar materi lebih mudah dipahami</p>

<p>Penyajian masalah kontekstual belum realistis pada LKS 2</p>	<p>Memperbaiki penyajian masalah kontekstual agar menjadi realistis pada LKS 2</p> 
<p>Penjelasan gambar pada aktivitas eksplorasi untuk LKS 2 diberikan secara utuh</p> <p>> Perhatikan gambar segitiga sama sisi berikut ini.</p>  <p>Gambar 3</p>  <p>Gambar 4</p>	<p>Memperbaiki penjelasan gambar pada aktivitas eksplorasi untuk LKS 2 yang tidak perlu diberikan secara utuh</p> <p>> Perhatikan gambar segitiga sama sisi berikut ini.</p>  <p>Gambar 3</p>  <p>Gambar 4</p>

Kemudian dilakukan revisi terhadap soal kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan setelah divalidasi oleh para ahli dan dapat dilihat pada tabel 9 berikut.

Tabel 9.

Revisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Saran Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Soal nomor 1, diberi tambahan gambar agar lebih jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.</p> 	<p>Memperbaiki soal nomor 1 dengan memberi tambahan gambar agar lebih jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.</p>  <p>Di pinggir sungai, ia memberi tanda titik B sebagai pusat pencemaran. Titik C sebagai titik pengamatan yang letaknya di seberang titik B. Segaris dengan titik C diberi pula tanda titik A sebagai batas pencemaran. Jika panjang dari A ke B adalah 100 m dengan sudut B adalah 60°, berapakah lebar sungai tersebut?</p>

<p>Soal nomor 3, diberi tambahan gambar dan redaksi kalimat diperbaiki.</p>	<p>Memperbaiki soal nomor 3 dengan memberi tambahan gambar agar lebih jelas dan redaksi kalimat diperbaiki.</p>												
<p>3. Kota Yogyakarta memiliki curah hujan yang sangat tinggi, sehingga perlu pemantauan ketinggian awan agar penerbangan di bandara tidak terganggu dengan alat yang bernama ceilometer. Alat ini terdiri dari proyektor cahaya yang diletakkan di atas permukaan tanah dan langsung mengarah ke awan. Sudut elevasi yang dibentuk dari detektor cahaya adalah 30°, kemudian petugas berjalan sejauh 40 sehingga sudut elevasi menjadi 45°. Sudut 45° langsung menuju ke proyektor cahaya sehingga dapat mengetahui ketinggian awan. Jika dimisalkan minimum ketinggian awan agar pesawat dapat terbang adalah 135m, apakah pesawat diizinkan terbang?</p>													
<p>Soal nomor 5, penyederhanaan kalimat dan penambahan gambar yang mewakili seluruh informasi.</p>	<p>Memperbaiki soal nomor 5 dengan menyederhanakan kalimat dan menambah gambar yang mewakili seluruh informasi.</p>												
<p>5. Pernahkah kalian bermain permainan lingkaran berputar? Papan berbentuk persegi merupakan alas bawah dengan panjang sisi 100cm. Lingkaran dengan diameter 80cm terletak di atas papan tersebut. Permainan tersebut dimainkan dengan cara diputar ke arah berlawanan dengan jarum jam. Lingkaran terdiri dari berbagai warna. Warna hijau berada pada sumbu X dengan sudut 0° yang kemudian diputar sejauh 300°. Dapatkah kalian menentukan posisi terakhir lingkaran berwarna hijau tersebut pada koordinat (x,y)?</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini.</p> <p>Dapatkah kalian menentukan koordinat (x,y)?</p>												
<p>Kunci jawaban disesuaikan dengan kisi-kisi tes yang dibuat dan pedoman penskoran diperinci agar lebih jelas.</p>	<p>Memperbaiki kunci jawaban dan disesuaikan dengan kisi-kisi tes yang dibuat serta pedoman penskoran diperinci agar lebih jelas.</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kunci Jawaban</th> <th>Bagian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> <p>a. Diketahui: Panjang dari A ke B adalah 100 m Sudut B adalah 60°</p> <p>b. Ditanya: 1) Berapakah lebar sungai? 2) Gunakan cara yang berbeda dari soal a untuk menentukan lebar sungai</p> <p>c. Apa yang diketahui pada soal dapat digunakan untuk menjawab yang ditanya</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Posisi pengamat berada di C dan lebar sungai adalah BC. Dari yang diketahui maka digunakan aturan cosinus $\cos \alpha = \frac{\text{sempai}}{\text{dipanjang}}$ $\cos 60^\circ = \frac{BC}{AB}$ $BC = AB \cdot \cos 60^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$ Jadi, lebar sungai adalah 50 meter</p> <p>b. Solusi atau cara lain untuk menentukan lebar sungai dengan aturan sinus $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{dipanjang}}$ $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$ $BC = AB \cdot \sin 30^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$ Jadi, lebar sungai adalah 50 meter</p> <p>Dari 2 cara di atas, dapat disimpulkan bahwa lebar sungai adalah 50 meter</p> </td> <td> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> </td> </tr> </tbody> </table>	No	Kunci Jawaban	Bagian	1	<p>a. Diketahui: Panjang dari A ke B adalah 100 m Sudut B adalah 60°</p> <p>b. Ditanya: 1) Berapakah lebar sungai? 2) Gunakan cara yang berbeda dari soal a untuk menentukan lebar sungai</p> <p>c. Apa yang diketahui pada soal dapat digunakan untuk menjawab yang ditanya</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Posisi pengamat berada di C dan lebar sungai adalah BC. Dari yang diketahui maka digunakan aturan cosinus $\cos \alpha = \frac{\text{sempai}}{\text{dipanjang}}$ $\cos 60^\circ = \frac{BC}{AB}$ $BC = AB \cdot \cos 60^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$ Jadi, lebar sungai adalah 50 meter</p> <p>b. Solusi atau cara lain untuk menentukan lebar sungai dengan aturan sinus $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{dipanjang}}$ $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$ $BC = AB \cdot \sin 30^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$ Jadi, lebar sungai adalah 50 meter</p> <p>Dari 2 cara di atas, dapat disimpulkan bahwa lebar sungai adalah 50 meter</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kunci Jawaban</th> <th>Bagian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> <p>a. Diketahui: Panjang dari A ke B adalah 100 m Sudut B adalah 60°</p> <p>b. Ditanya: 1) Berapakah lebar sungai? 2) Gunakan cara yang berbeda dari soal a untuk menentukan lebar sungai c. Apa yang diketahui pada soal dapat digunakan untuk menjawab yang ditanya</p> <p>Jawab:</p> <p>d. Strategi/langkah penyelesaian. Posisi pengamat berada di C dan lebar sungai adalah BC. Dari yang diketahui maka digunakan aturan cosinus $\cos \alpha = \frac{\text{sempai}}{\text{dipanjang}}$... (e. memilih rumus) $\cos 60^\circ = \frac{BC}{AB}$... (f. melakukan perhitungan) $BC = AB \cdot \cos 60^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$... (g. menuliskan jawaban) Jadi, lebar sungai adalah 50 meter ... (i. membuat kesimpulan)</p> <p>h. Solusi atau cara lain untuk menentukan lebar sungai dengan aturan sinus $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{dipanjang}}$... (e. memilih rumus) $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$... (f. melakukan perhitungan) $BC = AB \cdot \sin 30^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$... (g. menuliskan jawaban) Jadi, lebar sungai adalah 50 meter ... (i. membuat kesimpulan)</p> <p>i. Membuat kesimpulan. Dari 2 cara di atas, dapat disimpulkan bahwa lebar sungai adalah 50 meter</p> </td> <td> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> </td> </tr> </tbody> </table>	No	Kunci Jawaban	Bagian	1	<p>a. Diketahui: Panjang dari A ke B adalah 100 m Sudut B adalah 60°</p> <p>b. Ditanya: 1) Berapakah lebar sungai? 2) Gunakan cara yang berbeda dari soal a untuk menentukan lebar sungai c. Apa yang diketahui pada soal dapat digunakan untuk menjawab yang ditanya</p> <p>Jawab:</p> <p>d. Strategi/langkah penyelesaian. Posisi pengamat berada di C dan lebar sungai adalah BC. Dari yang diketahui maka digunakan aturan cosinus $\cos \alpha = \frac{\text{sempai}}{\text{dipanjang}}$... (e. memilih rumus) $\cos 60^\circ = \frac{BC}{AB}$... (f. melakukan perhitungan) $BC = AB \cdot \cos 60^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$... (g. menuliskan jawaban) Jadi, lebar sungai adalah 50 meter ... (i. membuat kesimpulan)</p> <p>h. Solusi atau cara lain untuk menentukan lebar sungai dengan aturan sinus $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{dipanjang}}$... (e. memilih rumus) $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$... (f. melakukan perhitungan) $BC = AB \cdot \sin 30^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$... (g. menuliskan jawaban) Jadi, lebar sungai adalah 50 meter ... (i. membuat kesimpulan)</p> <p>i. Membuat kesimpulan. Dari 2 cara di atas, dapat disimpulkan bahwa lebar sungai adalah 50 meter</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>
No	Kunci Jawaban	Bagian											
1	<p>a. Diketahui: Panjang dari A ke B adalah 100 m Sudut B adalah 60°</p> <p>b. Ditanya: 1) Berapakah lebar sungai? 2) Gunakan cara yang berbeda dari soal a untuk menentukan lebar sungai</p> <p>c. Apa yang diketahui pada soal dapat digunakan untuk menjawab yang ditanya</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Posisi pengamat berada di C dan lebar sungai adalah BC. Dari yang diketahui maka digunakan aturan cosinus $\cos \alpha = \frac{\text{sempai}}{\text{dipanjang}}$ $\cos 60^\circ = \frac{BC}{AB}$ $BC = AB \cdot \cos 60^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$ Jadi, lebar sungai adalah 50 meter</p> <p>b. Solusi atau cara lain untuk menentukan lebar sungai dengan aturan sinus $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{dipanjang}}$ $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$ $BC = AB \cdot \sin 30^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$ Jadi, lebar sungai adalah 50 meter</p> <p>Dari 2 cara di atas, dapat disimpulkan bahwa lebar sungai adalah 50 meter</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>											
No	Kunci Jawaban	Bagian											
1	<p>a. Diketahui: Panjang dari A ke B adalah 100 m Sudut B adalah 60°</p> <p>b. Ditanya: 1) Berapakah lebar sungai? 2) Gunakan cara yang berbeda dari soal a untuk menentukan lebar sungai c. Apa yang diketahui pada soal dapat digunakan untuk menjawab yang ditanya</p> <p>Jawab:</p> <p>d. Strategi/langkah penyelesaian. Posisi pengamat berada di C dan lebar sungai adalah BC. Dari yang diketahui maka digunakan aturan cosinus $\cos \alpha = \frac{\text{sempai}}{\text{dipanjang}}$... (e. memilih rumus) $\cos 60^\circ = \frac{BC}{AB}$... (f. melakukan perhitungan) $BC = AB \cdot \cos 60^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$... (g. menuliskan jawaban) Jadi, lebar sungai adalah 50 meter ... (i. membuat kesimpulan)</p> <p>h. Solusi atau cara lain untuk menentukan lebar sungai dengan aturan sinus $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{dipanjang}}$... (e. memilih rumus) $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$... (f. melakukan perhitungan) $BC = AB \cdot \sin 30^\circ = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ meter}$... (g. menuliskan jawaban) Jadi, lebar sungai adalah 50 meter ... (i. membuat kesimpulan)</p> <p>i. Membuat kesimpulan. Dari 2 cara di atas, dapat disimpulkan bahwa lebar sungai adalah 50 meter</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>											

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan di atas, maka diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi trigonometri dengan model *learning cycle 7e* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah dan rasa ingin tahu siswa kelas X SMA pada tahap validitas memenuhi kriteria sangat valid. Perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKS yang dikembangkan telah disesuaikan dengan pemberian materi dan soal-soal yang dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan mengarahkan siswa untuk lebih tertarik dan memiliki rasa ingin tahu dalam belajar matematika. Perangkat tersebut telah memenuhi penilaian para ahli baik dari segi penulisan, isi materi, penyajian masalah awal, pemberian soal latihan, penerapan dan penyesuaian penggunaan model *learning cycle 7e*, maupun penilaian yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan matematika serta rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2015). *Tes prestasi: Fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Branch, R.M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Athens, GA: Springer Science & Business Media.
- Borich, G.D. (2007). *Effective teaching methods*. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Chambers, P. (2008). *Teaching mathematics*. City Road, London: SAGE Publications.
- Einsenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model. *Science Teacher-Washington*, 70 (6), 56-59.
- Hamzah, A. & Muhlirarini. (2014). *Perencanaan dan strategi pembelajaran matematika*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Kennedy, L.M., Tipps, S., & Johnson, A. (2008). *Guiding children's learning of mathematics*. Kendallville, Indiana: Thomson Higher Education.
- Maw, W.H. (1967). *Definition of curiosity: Factor analysis study*. Newark, Delaware: The Cooperative Research Program of The Office of Education.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum dan pembelajaran: teori dan praktik pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.