



## Pengembangan LKS Berbasis Teori Apos Materi Bangun Ruang Sisi Datar Konteks Rumah Adat Musi Banyuasin

Dwi Lestari<sup>1</sup>, Darmawijoyo<sup>2</sup>, Nyimas Aisyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika UNSRI

Corresponding Author: [taridwilestarii@gmail.com](mailto:taridwilestarii@gmail.com)<sup>1</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i1.12259>

Received : December 2017; Accepted: April 2018; Published: June 2018

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS (Lembar Kerja Siswa) berbasis teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin yang valid dan praktis serta untuk mengetahui efek potensial dari LKS tersebut. Jenis penelitian ini adalah Design Research tipe Development Study. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 26 siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan Walkthrough, observasi, latihan soal dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil LKS berbasis teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin yang valid berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa setelah melalui tahap pengembangan berupa expert review dan one-to-one. Kepraktisan LKS dilihat pada tahap pengembangan small group. LKS yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar baik dari ranah kognitif (pengetahuan) dan ranah afektif (sikap). Untuk hasil belajar siswa ranah kognitif (pengertahuan) siswa yang berkategori sangat baik berjumlah 12 siswa dengan persentase 46,15%, berkategori baik 7 siswa dengan persentase 26,92 %, dan berkategori cukup 1 siswa dengan persentase 3,85%, serta berkategori kurang 6 siswa dengan persentase 23,08 %. Pada hasil belajar ranah sikap, didapat siswa sudah menunjukkan sikap kritis, kerjasama, dan responsif. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis teori APOS dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin dapat digunakan dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar.

### Abstract

*This study aims to produce an APOS theory-based LKS (Student Worksheet) on the polyhedron material with the valid and practical context of traditional house of Musi Banyuasin as well as to determine the potential effects of LKS. This research was a Design Research with the type of Development Study. The subjects of this study were students class VIII-2 of superior SMP Negeri 6 Sekayu in academic year 2016/2017 with the total number of 26 students. The data were collected by Walkthrough technique, observation, exercises and interviews. Based on the research results, the APOS theory-based LKS on the polyhedron was obtained with the context of traditional house of Musi Banyuasin which was valid according to content, construct, and language after a development phase in the form of expert review and one-to-one. Practicality of the LKS was seen on the stage of a small group development. The developed LKS have potential effects on the learning outcomes both on cognitive (knowledge) and affective (attitude) sides. For the cognitive outcomes, there were 12 students categorized excellent with a percentage of 46.15%, 7 students categorized good with the percentage of 26.92%, 1 student in medium category with the percentage of 3.85%, and 6 students in poor category with the percentage of 23.08%. Meanwhile, for the attitude outcomes, the students have already showed a critical attitude, cooperation, and responsiveness. This indicates that the APOS theory-based LKS in the context of traditional house of Musi Banyuasin can be used in teaching polyhedron.*

*Keywords: polyhedron; Development of LKS (Student Worksheet); APOS Theory*

## PENDAHULUAN

Geometri adalah salah satu cabang matematika yang diajarkan di bangku sekolah, dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Salah satu materi geometri yang diajarkan pada pembelajaran matematika SMP adalah bangun ruang sisi datar. Berdasarkan kurikulum 2013 bangun ruang sisi datar dipelajari di kelas VIII semester genap, salah satu kompetensi dasar (KD) yang harus dicapai siswa adalah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya (Kemendikbud, 2016).

Geometri ruang telah diajarkan sejak SD, namun kenyataannya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dimensi tiga masih rendah (Suwaji dan Sapon, 2009). Kenyataan yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur adalah data hasil studi internasional yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2011 dimana nilai rata-rata internasional Indonesia pada konten geometri adalah 24% sedangkan rata-rata internasional adalah 39%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata Indonesia pada konten geometri dibawah rata-rata internasional (Mullis, et al, 2012).

Aspek yang penting dalam belajar matematika adalah menanamkan konsep matematika berdasarkan pemahaman (Syaiful, 2013). Asiala et al (1997) mengemukakan sebuah teori bagaimana seseorang untuk memahami suatu konsep matematika. Teori ini disebut teori APOS (*Action, Process, Object, dan Schema*). Menurut Asiala et al (1997) "*we consider that understanding a mathematical concept begins with manipulating previously constructed mental or physical objects to form actions; actions are then interiorized to form processes which are then encapsulated to form objects. Objects can be de-encapsulated back to the processes from which they were formed. Finally, actions, processes and objects can be organized in schemas*". Hal tersebut berarti pemahaman terhadap konsep matematika dimulai dengan proses memanipulasi pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk membentuk suatu aksi, selanjutnya aksi direnungkan menjadi proses, kemudian

proses dirangkum menjadi objek, dan objek dapat diuraikan kembali menjadi proses. Akhirnya aksi, proses, dan objek diorganisasi menjadi suatu skema. Lebih lanjutnya Dubinsky dan McDonalds (2001) menjelaskan "*an individual's mathematical knowledge is her or his tendency to respond to perceived mathematical problem situations and their solution by reflecting on them in a social context and constructing or reconstructing mathematical actions, processes and objects and organising these in schemas to use in dealing with the situations*". Maksudnya adalah pengetahuan matematika seseorang merupakan kecenderungan seseorang untuk merespon suatu situasi matematika dan merefleksikannya pada konteks sosial. Kemudian individu tersebut mengkonstruksi dan merekonstruksi ide-ide matematika melalui aksi, proses, dan objek matematika, yang kemudian diorganisasikan dalam suatu skema untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah. Teori APOS didesain dan diimplementasikan pada pembelajaran yang melibatkan pemahaman konsep dan penyelesaian suatu masalah (Possani, 2010). Dari penjelasan di atas pembelajaran teori APOS dapat membantu mengkonstruksi pemahaman siswa pada pembelajaran matematika, membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran.

Dari hasil penelitian Azhari (2005), pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan teori APOS membangun pemahaman siswa terhadap konsep fungsi. Hasil penelitian Lestari (2015) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran M-APOS lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode ekspositori.

Selain teori belajar, sumber belajar juga berperan penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam pembelajaran, dengan bahan ajar yang baik guru beserta siswa akan lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran seperti yang ditetapkan kurikulum. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebu-

tuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan, dalam hal ini materi bangun ruang sisi datar. Salah satu bahan ajar ialah lembar kerja siswa (LKS). LKS merupakan salah satu sarana yang dalam proses pembelajaran dapat membantu dan mempermudah kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran yang terjadi mampu menggiring siswa untuk menemukan konsep yang bisa digunakannya dalam menyelesaikan masalah secara sistematis (Depdiknas, 2008). Pada pembelajaran matematika penggunaan LKS dapat membimbing siswa dalam penemuan konsep (Saltifah *et al*, 2012). Selain itu hasil penelitian dari Amalia (2011), menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan LKS lebih efektif dibanding dengan pembelajaran tanpa menggunakan LKS.

Lembar kerja siswa (LKS) sudah banyak beredar di sekolah hampir seluruh mata pelajaran. Namun LKS yang ada sekarang masih banyak yang belum menekankan pada penemuan konsep dan pemecahan masalah. Salah satunya pada pelajaran matematika yang umumnya LKS tersebut hanya berisi rumus-rumus saja dan latihan soal tanpa ada konsep dari materi tersebut (Ula dan Sa'dijah, 2013). Belajar menggunakan LKS yang demikian tidak dapat membantu siswa memahami dari mana rumus – rumus tersebut diturunkan karena siswa langsung diberikan pengetahuan formal saja. Oleh karena itu, diperlukan LKS yang melibatkan siswa dalam membangun pemahaman konsep dan membiasakan siswa dalam aktivitas-aktivitas pemecahan masalah.

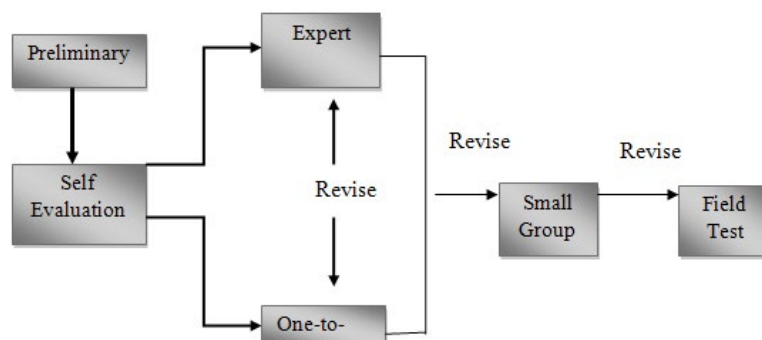
Menurut Bintoro dan Zuliana (2013) konstruksi pengetahuan akan lebih mudah jika berangkat dari pengalaman nyata yang dekat

dengan siswa, terkait dengan realitas, mudah dibayangkan (*imagineable*), berwujud suatu kegiatan dan kebiasaan yang sering dilakukan di lingkungan atau daerah sekitar. Penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Agar siswa lebih mudah dalam mengkonstruksi pengetahuannya, maka perlu dibuat LKS yang menggunakan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa. Salah satu konteks yang dapat digunakan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar adalah rumah adat Musi Banyuasin. Pada rumah ada Musi Banyuasin terdapat banyak aspek tentang bangun ruang sisi datar. Aspek bangun ruang sisi datar pada rumah adat Musi Banyuasin adalah atapnya yang berbentuk prisma dan ruangan yang ada pada rumah adat Musi Banyuasin berbentuk balok dan kubus. Dengan menggunakan konteks rumah adat Musi banyuasin, banyak permasalahan yang bisa dikembangkan untuk membangun pemahaman konsep siswa tentang bangun ruang sisi datar dan membiasakan siswa dalam aktivitas-aktivitas pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKS berbasis teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar di SMP dengan kontek rumah adat Musi Banyuasin yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial terhadap hasil belajar.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *design research* tipe *development study*, yang bertujuan untuk menghasilkan LKS berbasis teori APOS yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial untuk pembelajaran matematika materi ban-



Gambar 1. Alur Desain Development Study (Tessmer, 1993; Zulkardi 2006)

gun ruang sisi datar di kelas VIII SMP. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 6 unggul Sekayu tahun pelajaran 2016-2017.

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan, yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan dan tahap pendesainan bahan ajar) dan tahap *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *prototyping* (expert review, one-to-one, dan small group), serta *fieldtest* (Tessmer 1993; Zulkardi 2006). Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah *walkthrough*, observasi, latihan soal dan wawancara. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Tahap Preliminary

Pada tahap *preliminary* terbagi menjadi dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap desain. Pada tahap persiapan peneliti melakukan analisis kurikulum dan analisis siswa. Tahap analisis kurikulum ini dilakukan dengan mengidentifikasi materi pembelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP sesuai kurikulum yang digunakan. Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 6 Unggul Sekayu adalah kurikulum 2013. Pada penelitian ini, adapun kompetensi dasar dan indikator yang digunakan adalah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar. Pada tahap analisis siswa ini, analisis dilakukan dengan mendata siswa kelas VIII2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu yang berjumlah 26 siswa. Siswa kelas VIII2 memiliki kemampuan yang beragam dan heterogen. Siswa lebih tertarik dan antusias belajar dengan contoh atau masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan nyata. Siswa kelas VIII2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu sudah memiliki pengetahuan tentang bangun datar dan teorema Pythagoras sebagai materi prasyarat untuk mempelajari materi bangun ruang sisi datar.

Setelah melakukan tahap analisis, kemudian dilanjutkan dengan tahap pendesainan LKS. Pada tahap pendesainan, peneliti mendesain LKS bangun ruang sisi datar yang berbasis teori APOS dengan menggunakan

konteks rumah adat Musi Banyuwasin. Desain LKS berbasis teori APOS bertujuan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya. langkah-langkah yang dilakukan peneliti ini antara lain: (1) **Menyusun struktur LKS**. Pada tahap ini peneliti menetapkan judul LKS, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja; (2) **Menyusun langkah-langkah pada LKS**. Pada tahap penyusunan langkah-langkah pada LKS adalah disesuaikan dengan teori APOS. Asiala, *et al* (1997) menyatakan bahwa pemahaman terhadap konsep matematika dimulai dengan proses memanipulasi konstruksi mental telah dimiliki sebelumnya atau objek secara fisik untuk membentuk suatu aksi, selanjutnya aksi direnungkan (*interiorized*) menjadi proses, kemudian proses dirangkum (*encapsulated*) menjadi objek, dan objek dapat diuraikan kembali (*de-encapsulated*) menjadi proses yang telah terbentuk. Akhirnya aksi, proses, dan objek diorganisasi menjadi suatu skema.



Gambar 2. Cuplikan Desain Awal LKS

#### Tahap Formative Evaluation

##### Self Evaluation



Pada tahap *self evaluation* ini peneliti melakukan evaluasi terhadap desain awal LKS yang telah dibuat. Peneliti mereview kembali Lembar Kerja Siswa sesuai dengan kurikulum SMP dan teori APOS. Menurut peneliti desain LKS yang telah dibuat sudah sesuai dengan kurikulum SMP dan sudah berbasis teori APOS. Hasil dari revisi dinamakan *prototype 1*. *Prototype 1* tersebut kemudian akan divalidasi kepada para pakar pada tahap *expert review*.

Prototyping

Expert Review

Tahap expert review melibatkan beberapa pakar sebagai validator, yaitu: (1) Erika Kuniadi, S.Pd., M.Sc, dosen pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya; (2) Yunika Lestari Ningsih, S.Si., M.Pd, dosen pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Palembang; dan (3) Azrullah, S.Pd, guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 6 Unggul Sekayu.

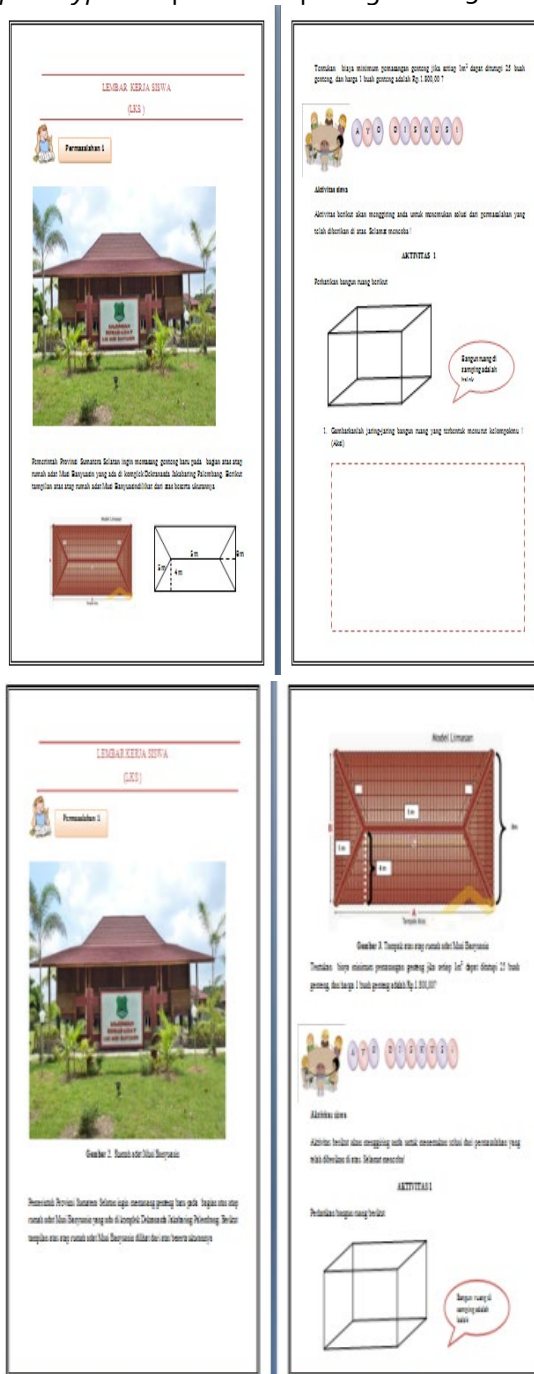
Tanggapan dan saran dari validator tentang LKS yang telah dibuat ditulis pada lembar validasi sebagai bahan untuk merevisi LKS. Berdasarkan hasil validasi *expert*, didapat bahwa bagian yang perlu diperbaiki diantaranya adalah Gambar pada permasalahan 1 dan 2 kurang jelas, dan untuk permasalahan 3 tidak sesuai dengan pembelajaran yaitu luas permukaan bangun ruang sisi datar.

One-to-one

Bersamaan dengan proses validasi pakar, peneliti juga melakukan one-to-one, LKS *prototype* pertama diujicobakan kepada tiga orang siswa. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat kesulitan-kesulitan yang mungkin terjadi dalam penggunaan LKS selama proses pembelajaran berlangsung. Komentar dan saran yang diberikan oleh siswa pada tahap *one-to-one* digunakan sebagai acuan atau pertimbangan untuk melakukan revisi terhadap LKS yang telah dibuat.

Setelah LKS Berbasis teori APOS dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin pada materi bangun ruang sisi datar divalidasi pada tahap *expert review*, diujicoba pada tahap *one-to-one* dan direvisi, maka LKS yang dihasilkan telah valid dan *prototype 1* yang telah direvisi

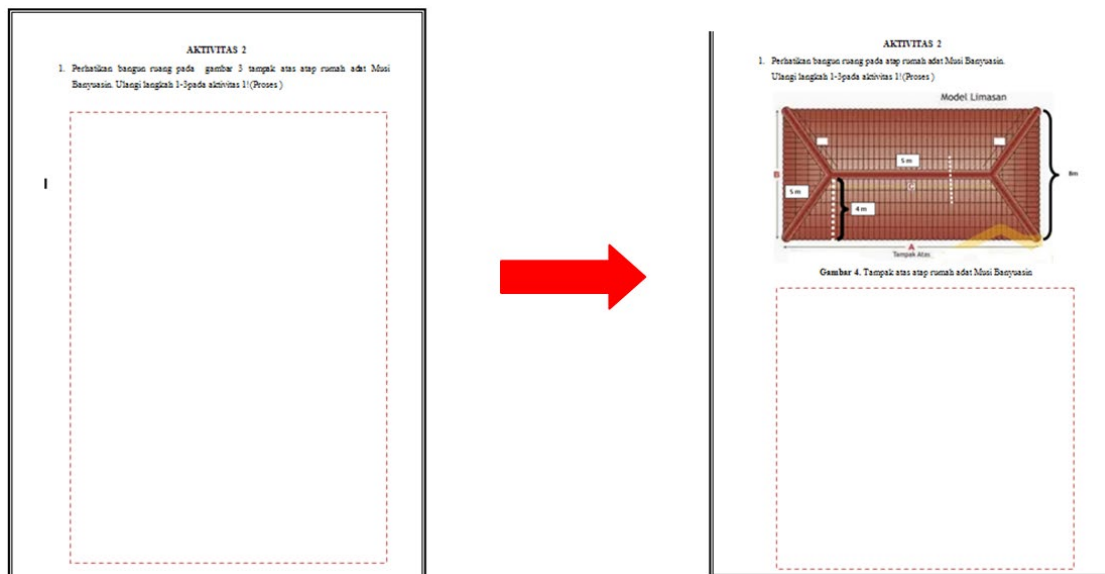
menjadi *prototype 2*. Berikut salah satu bagian yang telah direvisi dari *prototype 1* menjadi *prototype 2* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perubahan Prototype 1 ke Prototype 2

Small Group

Pada tahap ini peneliti mengujicobakan LKS *prototype 2* kepada 6 orang yang dibagi ke dalam 2 kelompok dimana tiap kelompok terdiri dari 3 orang siswa. Tahap *small group* bertujuan untuk melihat kepraktisan Lembar



Gambar 4. Perubahan Prototype 2 ke Prototype 3

Kerja Siswa yang telah dibuat. Kesulitan dan kekurangan yang terjadi selama proses uji coba *small group* dijadikan sebagai acuan atau pertimbangan untuk merevisi LKS. Setelah melalui tahap *small group*, *prototype 2* direvisi menghasilkan *prototype 3* LKS berbasis teori APOS yang valid dan praktis. Berikut salah satu bagian yang telah direvisi dari *prototype 2* menjadi *prototype 3* dapat dilihat pada gambar 4.

**Field Test**

*Field test* merupakan tahap terakhir dalam *formative evaluation* pengembangan LKS berbasis teori APOS. *Field test* adalah uji coba LKS yang merupakan hasil revisi tahap *small group*. Uji coba dilakukan di kelas VIII 2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu, yang terdiri dari 26 siswa. Tahap ini bertujuan untuk melihat kepraktisan dan efek potensial dari LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil analisis terhadap hasil belajar siswa pelaksanaan *Field test* pada ranah kognitif dan afektif dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1 Persentase Hasil Observasi Ranah Afektif (Sikap)

No	Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	4	Sangat Baik	8	30,77 %
2	3	Baik	18	69,23 %
3	2	Cukup	0	0 %
4	1	Kurang	0	0 %

Berdasarkan Tabel 1 diketahui sikap siswa selama proses pengerjaan LKS yaitu siswa sudah menunjukkan sikap kritis, kerjasama, dan responsif. Dapat disimpulkan LKS berbasis teori APOS dengan konteks Rumah adat Musi Banyuasin yang telah dikembangkan peneliti sudah memiliki efek potensial terhadap hasil belajar dalam ranah afektif (sikap).

Tabel 2. Persentase Latihan Soal Siswa

Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
86 – 100	12	46,15 %	Sangat Baik
71 – 85	7	26,92 %	Baik
56 – 70	1	3,85 %	Cukup
41 – 55	6	23,08 %	Kurang
40 – 20	-	-	Sangat Kurang
0 – 19	-	-	Buruk

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat hasil latihan soal siswa yang diberikan kepada 26 siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu menunjukkan bahwa terdapat 12 siswa termasuk kategori sangat baik, 7 siswa kategori baik, 1 siswa kategori cukup dan 6 siswa yang memiliki kategori kurang. Dari analisis data pengerjaan latihan soal pada materi bangun ruang sisi datar bahwa 12 siswa termasuk kategori sangat baik telah mampu menyelesaikan latihan soal dengan benar. 12 siswa tersebut mengerjakannya dengan tahap-tahap penyelesaian yang benar. 8 siswa dengan ka-

tegori baik menyelesaikan soal dengan baik tetapi masih terdapat beberapa kekeliruan serta ada tahapan penyelesaian yang tidak dituliskannya, 1 siswa dengan kategori cukup juga menyelesaikan soal dengan baik, tetapi juga masih terdapat beberapa kekeliruan, sedangkan 5 orang siswa kategori kurang, dari 5 siswa tersebut ada yang salah dalam melakukan perhitungan untuk menentukan biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan genteng, selain salah perhitungan ada siswa yang tidak membuat kesimpulan alasan mengapa memilih genteng yang dipilihnya sehingga biaya yang dikeluarkan bisa seminimal mungkin selain itu juga ada siswa yang langsung menuliskan jawaban akhirnya tanpa melalui proses penyelesaian. Berdasarkan analisis data hasil latihan soal pada tahap *field test*, dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar dengan konteks rumah adat di Musi Banyuasin yang dikembangkan oleh peneliti memberikan efek potensial yang baik terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif (pengetahuan).

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS berbasis teori APOS yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial terhadap hasil belajar. Berdasarkan komentar dan saran *expert review* serta kesulitan pada tahap *one-to-one* dihasilkan 6 LKS berbasis teori APOS yang valid. Kevalidan LKS dilihat berdasarkan konten (kesesuaian dengan KI dan KD dalam kurikulum 2013), konstruk (LKS yang dikembangkan telah sesuai dengan langkah-langkah teori APOS dan ada latihan untuk mengokohkan kemampuan pemecahan masalah siswa) dan bahasa (LKS yang dikembangkan telah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), kejelasan petunjuk arahan, kalimat mudah dimengerti, serta rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda).

Dari segi kepraktisan, berdasarkan *expert review* diketahui bahwa menurut para ahli LKS yang telah peneliti kembangkan sudah dapat diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan analisis jawaban siswa pada LKS sebagian besar siswa dapat menyelesaikan setiap tahapan yang ada pada LKS dengan baik, walaupun masih ada siswa yang merasa

kebingungan dan sering bertanya karena mereka belum terbiasa menggunakan LKS yang dikembangkan berbasis teori APOS dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin. Selain itu, dari komentar siswa juga menyatakan bahwa LKS yang diberikan mudah dikerjakan oleh siswa. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara juga diperoleh bahwa siswa sudah mampu mengerjakan LKS. Jadi berdasarkan tahap *one-to-one* dan tahap *small group* LKS yang telah dikembangkan peneliti juga telah memenuhi kriteria praktis.

Setelah dilakukan tahap *small group* didapatkan bahan ajar yaitu LKS berbasis teori APOS yang valid dan praktis yang disebut *prototype 3*. *Prototype 3* kemudian diujicobakan pada tahap *field test* untuk melihat kepraktisan dan efek potensial LKS. Pada tahap *field test prototype 3* diuji cobakan kepada siswa kelas VIII 2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu. Selama proses *field test* berlangsung, dari hasil observasi diketahui bahwa siswa tertarik belajar menggunakan LKS berbasis teori APOS dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin meskipun mereka belum pernah menggunakannya sebelumnya. Hal ini terlihat dari antusias dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Mereka aktif berdiskusi dengan anggota kelompok selama mengerjakan LKS. Dan pada saat diskusi kelas, ada perwakilan kelompok yang mempresentasikan jawaban ke depan kelas, sedangkan kelompok lainnya memperhatikan serta memberikan tanggapan. Menurut Khatimah *et al* (2015) penggunaan LKS berdasarkan teori APOS pada saat proses pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas siswa. Selama proses pembelajaran, siswa juga memiliki sikap kritis, kerja sama dan responsif. Hal ini berarti LKS yang dikembangkan peneliti sudah memiliki efek potensial terhadap hasil belajar ranah afektif (sikap).

Dari wawancara ke beberapa siswa juga diperoleh bahwa LKS ini membuat siswa tertarik untuk belajar, membantu siswa untuk memahami materi luas permukaan bangun ruang sisi datar. Siswa juga tertarik untuk belajar menggunakan LKS berbasis teori APOS dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin pada materi lainnya. Menurut Nurlaelah dan Usdiyana (2003) pembelajaran dengan teo-

ri APOS dapat meningkatkan ketertarikan dan semangat mahasiswa pada mata kuliah Struktur Aljabar<sup>1</sup>. Sedangkan menurut Wijaya (2012) penggunaan konteks dapat menarik perhatian siswa dan mampu membangkitkan motivasi siswa untuk belajar matematika.

Dari analisis data latihan soal siswa didapatkan bahwa siswa yang memperoleh nilai 86 sampai 100 sebanyak 12 siswa (46,15%) dengan kategori sangat baik, yang mendapat nilai 71 – 85 sebanyak 8 orang (30,77%) dengan kategori baik, mendapat nilai 56 – 70 sebanyak 1 orang (3,85%) dengan kategori cukup, dan mendapat nilai 41 – 55 sebanyak 5 orang (19,23%) dengan kategori kurang. Jadi dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar dengan konteks rumah adat Musi Banyuwasin yang dikembangkan oleh peneliti memberikan efek potensial yang baik terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif (pengetahuan).

Dengan demikian didapat bahwa LKS yang dikembangkan peneliti memiliki efek potensial terhadap hasil belajar ranah afektif (sikap) dan kognitif (pengetahuan). Dari hasil penelitian ini juga mempunyai beberapa kekurangan. Kekurangan dalam hal mencari permasalahan yang berkaitan dengan rumah adat Musi Banyuwasin. Kekurangan lainnya adalah dalam hal waktu pengerjaan LKS yang membutuhkan waktu yang lebih lama. Hal tersebut dikarenakan peneliti kurang mampu dalam hal manajemen waktu pada saat pembelajaran di kelas. Sedangkan menurut Fauzi (2013), salah satu fungsi penggunaan LKS yaitu dapat mengefisienkan waktu.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu: (1) Penelitian ini menghasilkan LKS berbasis teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar dengan konteks rumah adat Musi Banyuwasin yang valid dan praktis. LKS yang peneliti kembangkan membuat siswa aktif dalam pembelajaran; dan (2) Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis teori APOS dengan konteks rumah adat Musi Banyuwasin terbukti mempunyai efek potensial terhadap hasil belajar siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia. (2011). Efektivitas Penggunaan LKS Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 3 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Asiala, M., Brown, A., DeVries, D. J., Dubinsky, E., Mathews, D., & Thomas, K. (1997). A framework for research and curriculum development in undergraduate mathematics education. *Ma Notes*, 37-54.
- Azhari, B. (2005). Pembelajaran Dengan Pendekatan Teori APOS pada Pokok Bahasan Fungsi di Kelas XI SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang. *Thesis*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Bintoro, S.B., Zuliana, E. (2013). Pembelajaran Matematika Materi Luas Trapesium dengan Pendekatan Luas Persegi Panjang Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Realistik Berkonteks Rumah Adat Kudus. *Prosiding SNMPPM Universitas sebelas Maret*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan BahanAjar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dubinsky, E., & McDonald, M. A. (2001). AOS: A constructivist theory of learning in undergraduate mathematics education research. In *The teaching and learning of mathematics at university level* (pp. 275-282). Springer, Dordrecht.
- Fauzi, A. (2013). Improving the Understanding of the Concept and Student Learning Activities Used Cooperative Learning Model Type STAD Based Structured LKS. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(1), 43-50.
- Kemendikbud. (2016). Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/Mts). Jakarta: Balitbang
- Khatimah, H., Kamid, K., & Marzal, J. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berdasarkan Teori Apos (Action, Prosesse, Object, Shceme) untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Matematika. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember*, 4(2).
- Lestari, K. E. (2015). Penerapan Model Pembelajaran MAPOS Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*. 3(1) : 45-52
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Nurlaelah, E., & Usdiyana, D. (2005). Inovasi Pembelajaran Struktur Aljabar I dengan Menggunakan Program ISETL Berdasarkan Teori APOS. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 6(1), 1-8.
- Possani, E., Trigueros, M., Preciado, J. G., & Lozano, M. D. (2010). Use of models in the teaching of linear algebra. *Linear Algebra and its Applications*,



- 432(8), 2125-2140.
- Saltifah, P., Irwa., dewi, M.P. (2012). Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa dalam Memahami Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1)
- Suwaji, Untung T dan Sapon Suryopurnomo. (2009). *Kapita Selekta Pembelajaran Geometri Ruang di SMP*. Yogyakarta: Depdiknas PPPPTK Matematika
- Syaiful. (2013). Memanfaatkan Teori Untuk Peningkatan Kebermaknaan Kita Terhadap Pengembangan Berpikir Siswa. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*
- Tessmer, M. 1993. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan Page Limited.
- Ula, N.H dan Sa'dijah, C. (2013) Pengembangan LKS Matematika Menggunakan Strategi Pemecahan Masalah Polya Materi Keliling dan Luas Lingkaran Kelas VIII Semester II SMP. *Jurnal UM*
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistic: Suatu Alternative Pendekatan Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulkardi. 2006. Formative Evaluation: What, Why, When, How. <http://www.oocities.org/zulkardi/books.html>. diakses pada tanggal 25 April 2016