



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201972977, 26 September 2019

## Pencipta

Nama : **Masrukan, Muhammad Khumaedi, , dkk**  
Alamat : Muntal RT 001/003, Kel. Ngijo, Kec. Gunungpati, Kota Semarang, Semarang, Jawa Tengah, 50228  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Masrukan, Muhammad Khumaedi, , dkk**  
Alamat : Muntal RT 001/003, Kel. Ngijo, Kec. Gunungpati, Kota Semarang, Semarang, 9, 50228  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**

Judul Ciptaan : **Panduan Pengembangan Asesmen Unjuk Kerja Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Berbasis Adiwiyata**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 16 September 2019, di Semarang

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000156057

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Masrukan	Muntal RT 001/003, Kel. Ngijo, Kec. Gunungpati, Kota Semarang
2	Muhammad Khumaedi	Jl. Dewi Sartika 7/3 RT 002/004, Kel. Sukorejo, Kec. Gunungpati, Kota Semarang
3	Zelmy Adista Vembriliya	Dk. Lau Krajan RT 009/001, Kel. Lau, Kec. Dawe, Kab. Kudus

**LAMPIRAN PEMEGANG**

No	Nama	Alamat
1	Masrukan	Muntal RT 001/003, Kel. Ngijo, Kec. Gunungpati, Kota Semarang
2	Muhammad Khumaedi	Jl. Dewi Sartika 7/3 RT 002/004, Kel. Sukorejo, Kec. Gunungpati, Kota Semarang
3	Zelmy Adista Vembriliya	Dk. Lau Krajan RT 009/001, Kel. Lau, Kec. Dawe, Kab. Kudus



**Panduan Pengembangan Asesmen Unjuk Kerja Materi  
Bangun Ruang Sisi Lengkung Berbasis Adiwiyata**

**Tim Penyusun:**

**Masrukan**

**Muhammad Khumaedi**

**Zelmy Adista Vembriliya**

**PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

## PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat ALLAH SWT senantiasa melimpahkan nikmat, rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku panduan berjudul “Pengembangan Asesmen Unjuk Kerja Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Berbasis Adiwiyata Siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama”.

Pengembangan Asesmen Unjuk Kerja Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Berbasis Adiwiyata diharapkan dapat membantu guru agar lebih mudah dalam melakukan *assessment* keterampilan siswa. Penggunaan rubrik penilaian memudahkan guru dalam menilai kemampuan siswa. Instrumen yang akan dikembangkan disosialisasikan dahulu kepada siswa untuk membangun persamaan persepsi aspek pengetahuan dan keterampilan siswa.

Buku ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan buku ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada pembimbing Dr. Muhammad Khumaedi, M.Pd dan Dr. Masrukan, M.Si, sahabat, keluarga dan pihak- pihak laen yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semarang      Juli 2019

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>A. Asesmen Unjuk Kerja</b> .....	<b>2</b>
<b>B. Adiwiyata</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB II ASESMEN UNJUK KERJA</b> .....	<b>4</b>
<b>A. Kisi-Kisi Instrumen</b> .....	<b>5</b>
<b>B. Asesmen Unjuk Kerja Menemukan Luas Tabung</b> .....	<b>6</b>
<b>C. Rubrik Asesmen Unjuk Kerja Menemukan Luas Tabung</b> .....	<b>8</b>
<b>D. Lembar Pengamatan Menemukan Luas Tabung</b> .....	<b>10</b>
<b>E. Asesmen Unjuk Kerja Menemukan Luas Kerucut</b> .....	<b>11</b>
<b>F. Rubrik Asesmen Unjuk Kerja Menemukan Luas Kerucut</b> .....	<b>13</b>
<b>G. Lembar Pengamatan Menemukan Luas Kerucut</b> .....	<b>15</b>
<b>H. Asesmen Unjuk Kerja Menemukan Luas Bola</b> .....	<b>17</b>
<b>I. Rubrik Asesmen Unjuk Kerja Menemukan Luas Bola</b> .....	<b>19</b>
<b>J. Lembar Pengamatan Menemukan Luas Bola</b> .....	<b>21</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>23</b>

Penilaian merupakan suatu yang sangat penting dan strategis dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian atau asesmen adalah kegiatan menafsirkan atau memaknai data hasil suatu pengukuran berdasarkan kriteria atau standar maupun aturan-aturan tertentu. Penilaian adalah pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan (Delita, 2017, p.134).

Fungsi penilaian bagi peserta didik untuk mengidentifikasi tingkat keberhasilan belajar, sedangkan bagi guru untuk mengidentifikasi keberhasilan dalam mengajar. Berbagai teknik penilaian dapat dilakukan oleh guru untuk mengetahui keberhasilan belajar peserta didik. Namun, tidak ada satupun teknik penilaian yang paling tepat untuk semua kompetensi. Teknik penilaian yang digunakan sangat bergantung pada kompetensi yang dinilai (Kunandar, 2015, p.69).

Penilaian dan pembelajaran sangat berkaitan erat. Melalui penilaian dapat dijadikan acuan tingkat keberhasilan guru dalam pembelajaran. Penilaian hasil belajar harus dilakukan dengan baik mulai dari penentuan instrumen, penyusunan instrumen, telaah instrumen, pelaksanaan penilaian dan program tindak lanjut. Sistem penilaian yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah sistem penilaian yang berkelanjutan.

Permasalahan yang sering dihadapi guru matematika adalah dalam melakukan asesmen unjuk kerja terletak pada validitas dan reliabilitas alat ukur yang digunakan (Yudha, Masrukan, & Djuniadi, 2014, p.64). Penyusunan tes unjuk kerja siswa masih sangat terbatas pada pengetahuan dan pemahaman guru tentang tes berbentuk simulasi.

Pendapat Rusilowati sejalan yang disampaikan Hugh Burkhardt and Malcolm Swan menyatakan penilaian kinerja merupakan bagian penting dari belajar di bidang apapun, apakah itu bermain olahraga atau alat musik, atau melakukan matematika. Ini memberikan umpan balik kepada pelajar dan guru yang harus membantu membimbing studi masa depan dan, dari waktu ke waktu ketika menuntut, umpan balik sumatif untuk akuntabilitas dan keperluan lainnya (Burkhardt & Swan, 2008, p.3).

Untuk memudahkan peserta didik mengaplikasikan bentuk bangun ruang, bisa menggunakan barang-barang yang ada di lingkungan, ataupun menggunakan barang bekas sebagai media atau alat untuk membantu proses pembelajaran. Di sekolah-sekolah sekarang banyak yang mengikuti program adiwiyata.

## **A. Asesmen Unjuk Kerja**

Penilaian unjuk kerja sering disebut dengan penilaian autentik atau penilaian alternatif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Penilaian unjuk kerja berdasarkan pada analisis pekerjaan. Penilaian ini menggunakan tes yang disebut dengan tes unjuk kerja. Hasil tes digunakan untuk perbaikan proses pembelajaran sehingga kemampuan peserta didik mencapai pada tingkat yang diinginkan. Tes unjuk kerja lebih banyak digunakan pada bidang vokasi, dan bidang studi yang banyak melibatkan praktek (Mardapi, 2016, p.111). Di dalam pembelajaran matematika, asesmen unjuk kerja dapat berupa tugas, proyek atau penyelidikan, kemudian guru mengamati, melakukan wawancara, memperhatikan proses dan hasil yang diperoleh siswa. Penilaian autentik yang dapat digunakan dalam penilaian yaitu: penilaian proyek, penilaian unjuk kerja, penilaian portofolio, jurnal, dan penilaian tertulis (Kustitik & Hadi, 2016:187).

Menurut (Kunandar, 2015, p.267–268), proses penilaian unjuk kerja mencakup perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan. Perencanaan penilaian unjuk kerja antara lain:

- a. Menentukan kompetensi yang penting untuk dinilai melalui tes unjuk kerja atau praktik.
- b. Menyusun indikator hasil belajar berdasarkan kompetensi yang akan dinilai.
- c. Menguraikan kriteria yang menunjukkan pencapaian indikator hasil belajar.
- d. Menyusun kriteria kedalam rubrik penilaian.
- e. Menyusun tugas sesuai dengan rubrik penilaian.
- f. Mengujicobakan tugas jika terkait dengan kegiatan praktikum atau penggunaan alat.
- g. Memperbaiki berdasarkan hasil uji coba, jika dilakukan uji coba.
- h. Menyusun kriteria batas kelulusan batas standar minimal minimal pencapaian kompetensi peserta didik. Sedangkan pelaksanaan penilaian unjuk kerja:
  - a. Menyampaikan rubrik sebelum pelaksanaan penilaian kepada peserta didik.
  - b. Memberikan pemahaman yang sama kepada peserta didik tentang kriteria penilaian.
  - c. Menyampaikan tugas kepada peserta didik.
  - d. Memeriksa kesediaan alat dan bahan yang digunakan untuk tes praktek.
  - e. Melaksanakan penilaian selama rentang waktu yang direncanakan.
  - f. Membandingkan kinerja peserta didik dengan rubrik penilaian.
  - g. Melakukan penilaian secara individual.
  - h. Mencatat hasil penilaian.
  - i. Mendokumentasikan hasil penilaian.

Sementara itu, pelaporan hasil penilaian sebagai umpan balik terhadap penilaian melalui penilaian unjuk kerja atau praktik yang harus memperhatikan beberapa hal berikut ini:

- a. Keputusan yang diambil berdasarkan tingkat pencapaian kompetensi peserta didik.
- b. Pelaporan diberikan dalam bentuk angka atau kategori kemampuan dengan dilengkapi oleh deskripsi yang bermakna.
- c. Pelaporan bersifat tertulis.
- d. Pelaporan disampaikan kepada peserta didik dan orang tua peserta didik.
- e. Pelaporan bersifat komunikatif, dapat dipahami oleh peserta didik dan orang tua peserta didik.
- f. Pelaporan mencantumkan pertimbangan atau keputusan terhadap pencapaian kinerja peserta didik.

## **B. Adiwitaya**

Program Adiwiyata mempunyai pengertian suatu tempat yang baik dan ideal dimana dapat diperoleh segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia dalam menuju terciptanya kesejahteraan hidup kita dan menuju kepada cita-cita pembangunan dan berkelanjutan (Adiwiyata 2012, p.3).

Dalam program ini diharapkan setiap warga sekolah ikut terlibat dalam kegiatan sekolah menuju lingkungan yang sehat serta menghindari dampak lingkungan yang negatif. Program ini diharapkan dapat mengajak warga sekolah melaksanakan proses belajar mengajar materi lingkungan hidup dan turut berpartisipasi melestarikan serta menjaga lingkungan hidup di sekolah dan sekitarnya. Kata Adiwiyata berasal dari 2 kata Sansekerta “Adi” dan “Wiyata”. Adi mempunyai makna besar, agung, baik, ideal atau sempurna. Wiyata adalah tempat dimana seseorang mendapatkan ilmu pengetahuan, norma dan etika dalam berkehidupan sosial. Sebagai satu kata Adiwiyata bisa memiliki makna tempat yang baik dan ideal dimana dapat diperoleh segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup kita dan menuju kepada cita-cita pembangunan berkelanjutan

Program Adiwiyata memiliki tujuan untuk menciptakan kondisi yang baik bagi sekolah untuk menjadi tempat pembelajaran dan penyadaran warga sekolah, sehingga dikemudian hari warga sekolah dapat turut bertanggungjawab dalam upaya-upaya penyelamatan lingkungan hidup (Adiwiyata, 2012, p.3).

Buku panduan ini merupakan hasil dari pengembangan asesmen dari penilaian unjuk kerja materi bangun ruang sisi lengkung berbasis adiwiyata kelas IX. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk mendapatkan asesmen unjuk kerja pada siswa kelas IX yang valid dan reliabel. Sehingga pengembangan instrumen ini diharapkan dapat melakukan penilaian secara komprehensif dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan penilaian unjuk kerja siswa dalam praktik menemukan rumus luas tabung, kerucut dan bola.

Assesmen unjuk kerja yang dikembangkan berbentuk rubrik penilaian yang terdiri dari 3 instrumen unjuk kerja yaitu instrumen unjuk kerja menemukan luas permukaan tabung, kerucut dan bola yang memanfaatkan sampah yang ada pada lingkungan sekitar, adapun spesifikasi instrumen sebagai berikut:

a. Kisi- kisi Instrumen

Kisi-kisi yang dirancang berdasarkan KD 3.7 dan 4.7 berdasarkan silabus kurikulum 2013 menghasilkan 3 asesmen unjuk kerja yaitu asesmen menemukan luas tabung, kerucut dan bola berbasis adiwiyata yang memanfaatkan barang-barang bekas.

b. Skala penilaian

Skala penilaian yang digunakan pada instrumen observasi dan rubrik penilaian menggunakan model *rating scale* dengan skor terendah 1 dan tertinggi 4.

c. Teknik Penskoran

Teknik penskoran yang digunakan dalam asesmen unjuk kerja berbasis Adiwiyata yaitu:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100.$$

Berdasarkan teknik penskoran didapatkan kriteria skor dalam asesmen unjuk kerja berbasis Adiwiyata yaitu skor (0-30) dengan kriteria kurang, skor (31-70) dengan kriteria cukup, skor (71-100) dengan kriteria baik.

## A. KISI-KISI INSTRUMEN ASESMEN UNJUK KERJA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG BERBASIS ADIWIYATA

Nama Sekolah : SMP 1 Dawe  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : IX  
Kompetensi Inti : 4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Definisi Operasional : Instrumen Asesmen Tes Unjuk Kerja Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Berbasis Adiwiyata Siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama adalah instrumen yang ditunjukkan dari ketepatan siswa dalam menemukan rumus luas tabung, kerucut dan bola, dengan memanfaatkan barang-barang bekas disekitar lingkungan dengan menggunakan rubrik / *rating scale* berupa penilaian.

Kompetensi Dasar	Indikator Penilaian	Materi	Bentuk Penilaian	Kode Asesmen UK
3.7 Membuat generalisasai luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola). 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.	3.7.1 Siswa mampu menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan tabung berbasis adiwiyata 4.7.1 Siswa mampu menghitung Luas tabung	Tabung	Unjuk Kerja (UK)	UK-1
	3.7.2 Siswa mampu menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan kerucut berbasis adiwiyata 4.7.2 Siswa mampu menghitung Luas kerucut	Kerucut	Unjuk Kerja (UK)	UK-2
	3.7.3 Siswa mampu menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan bola berbasis adiwiyata 4.7.3 Siswa mampu menghitung Luas bola	Bola	Unjuk Kerja (UK)	UK-3

## **B. ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS TABUNG BERBASIS ADIWIYATA**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX / Genap

Alokasi Waktu : 2 JP

Kompetensi Inti 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.7 Membuat generalisasai luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.

Indikator : Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan tabung berbasis adiwiyata

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Berbasis Adiwiyata : Pemanfaatan barang bekas

### **A. Alat dan Bahan yang disiapkan**

1. Alat :
  - a. Curter
  - b. Bolpoint / Spidol
  - c. Lem Kertas / Doubel tip
  - d. Penggaris
2. Bahan (Berbasis Adiwiyata) :
  - a. Kaleng Susu bekas diameter 7 cm
  - b. Stopmap Bekas

### **B. Soal/Tugas**

Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan tabung berbasis adiwiyata

### **C. Petunjuk pengerjaan Soal/Tugas**

Kerjakan tugas ini secara berkelompok

1. Ambil satu lembar stopmap kertas bekas, halaman baliknya yang masih kosong yang digunakan untuk melakukan kegiatan dan menuliskan hasil.
2. Buka label susu pada kaleng susu bekas dengan menggunakan curter.
3. Label susu ditempel pada stopmap kertas bekas dengan menggunakan lem.
4. Gambar lingkaran, tepat di atas dan di bawah label susu dengan cara mencetak lingkaran dari alas kaleng susu bekas.
5. Tuliskan hasil/ kesimpulan untuk menemukan rumus luas selimut tabung dan luas tabung pada bagian bawah label susu.

### C. RUBRIK ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS TABUNG BERBASIS ADIWIYATA

Aspek Penilaian	Skor				Ket
	1	2	3	4	
1. Perlengkapan alat yaitu (Bolpoint, cutter, lem, penggaris)	Siswa membawa alat 1 yang dibutuhkan	Siswa hanya membawa 2 alat yang dibutuhkan	Siswa hanya membawa 3 alat yang dibutuhkan	Siswa membawa semua perlengkapan alat yang dibutuhkan	
2. Perlengkapan bahan (Kaleng Bekas diameter 7 cm dan Stopmap bekas)	Siswa tidak membawa bahan yang diperlukan	Siswa hanya membawa stopmap bekas saja	Siswa hanya membawa kaleng susu bekas berdiameter 7cm	Siswa membawa semua bahan yang diperlukan	
3. Ketepatan Melepas Label pada Kaleng susu bekas	Siswa melepas label dengan langsung merobek label susu dan robek	Siswa melepas kaleng susu tanpa cutter (langsung) dan pada posisi persambungan	Siswa melepas label kaleng susu dengan cutter dan tidak pada posisi persambungan	Siswa melepas label kaleng susu dengan cutter pada posisi persambungan	
4. Kerapian dalam melepas label	Siswa melepas label sebagian besar robek, dan sobekan tidak rapi	Siswa melepas kaleng susu langsung dan robek sebagian dan sobekan tidak rapi	Siswa melepas label kaleng susu dengan cutter dengan semua tepi rapi dan robek sedikit	Siswa melepas label kaleng susu dengan cutter dengan semua tepi rapi	
5. Kesesuaian dalam Menempel Label susu	Siswa menempel dengan label susu sembarangan di stopmap dan tidak tertempel semua dan tidak rapi	Siswa menempel label susu miring, tidak beraturan dan tidak rapi	Siswa menempel label susu agak miring dan rapi	Siswa menempel label susu secara sistematis dan rapi	
6. Ketepatan dalam menempel label susu	Siswa menempel dengan lem hanya sedikit bagian yang tertempel	Siswa menempel dengan lem hanya bagian tengah label saja	Siswa menempel dengan lem dan masih ada bagian yang belum tertempel	Siswa menempel label dengan lem dan seluruh bagian tertempel	
7. Kesesuaian menggambar lingkaran	Siswa menggambar lingkaran pada posisi	Siswa menggambar lingkaran pada posisi	Siswa menggambar lingkaran pada posisi	Siswa menggambar lingkaran pada posisi yang	

	alas di tepi kanan/ kiri label dan posisi atas di tepi kanan / kiri label	alas dan posisi atas di tepi kanan / kiri label	yang tepat yaitu posisi alas dan atas pada label susu, dengan gambar lingkaran tidak rapi dan garis diulang-ulang	tepat yaitu posisi alas dan atas pada label susu, dengan gambar lingkaran rapi dan garis tidak diulang-ulang	
8. Ketepatan menggambar lingkaran	Siswa menggambar lingkaran sembarang tanpa menjiplak kaleng susu	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak kaleng dan garisnya tidak tepat	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak kaleng dan garisnya tebal-tipis	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak kaleng dan garisnya sistematis	
9. Menulis Rumus Dasar	Tidak menuliskan rumus persegi panjang dan rumus lingkaran	Hanya menulis rumus persegi panjang yaitu $= L \square = p \times l$ atau rumus lingkaran saja yaitu $= L \circ = \pi r^2$ (salah satu yang ditulis)	Hanya menulis rumus persegi panjang dan rumus lingkaran alas atau lingkaran atas saja $= (L \square + L \circ)$ $= p \times l + \pi r^2$ $= K \odot \times t + \pi r^2$	Menulis rumus persegi panjang, rumus lingkaran alas dan lingkaran atas secara lengkap $= (L \square + 2L \circ)$ $= p \times l + 2\pi r^2$ $= K \odot \times t + 2\pi r^2$	
10. Menyimpulkan rumus luas permukaan tabung	Menuliskan Luas permukaan tabung $= 2\pi r(t \times r)$	Menuliskan Luas permukaan tabung $= L \square + 2L \circ$ $= p \times l + 2\pi r^2$	Menuliskan Luas permukaan tabung $= L \square + 2L \circ$ $= p \times l + 2\pi r^2$ $= 2\pi r(t \times r)$	Menuliskan Luas permukaan tabung $= L \square + 2L \circ$ $= p \times l + 2\pi r^2$ $= K \odot \times t + 2\pi r^2$ $= 2\pi r \times t + 2\pi r^2$ $= 2\pi r(t \times r)$	$p = K \odot$ $l = t$

#### D. LEMBAR AMATAN ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS TABUNG BERBASIS ADIWIYATA

Aspek Penilaian	Nomor Siswa																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. Perlengkapan alat																														
2. Perlengkapan bahan																														
3. Ketepatan Melepas Label pada Kaleng susu bekas																														
4. Kerapian dalam melepas label																														
5. Kesesuaian dalam menempel label susu																														
6. Ketepatan dalam menempel label susu																														
7. Kesesuaian menggambar Lingkaran																														
8. Ketepatan menggambar lingkaran																														
9. Menuliskan rumus dasar																														
10. Menyimpulkan rumus Luas Permukaan Bola																														
Jumlah Skor																														

## **E. ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS KERUCUT BERBASIS ADIWIYATA**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: IX / Genap
Alokasi Waktu	: 2 JP
Kompetensi Inti 4	: Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
Kompetensi Dasar	: 3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola). 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.
Indikator	: Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan kerucut berbasis adiwiyata
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Berbasis Adiwiyata	: Pemanfaatan barang bekas

### **A. Alat dan Bahan yang disiapkan**

1. Alat :
  - a. Curter
  - b. Gunting
  - c. Bolpoint / Spidol
  - d. Lem Kertas / Double tip
2. Bahan (Berbasis Adiwiyata) :
  - a. Stopmap Bekas
  - b. Kaleng Susu bekas diameter 7 cm
  - c. Kardus bekas snack

### **B. Soal/Tugas**

Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan kerucut berbasis adiwiyata

### C. Petunjuk pengerjaan Soal/Tugas

Kerjakan tugas ini secara berkelompok

1. Buat kerucut dari kardus bekas dengan tinggi kerucut sama dengan tinggi kaleng susu dan diameter alas kerucut sama dengan diameter tabung.
2. Tempelkan jaring-jaring kerucut yang telah dibuat di stopmap kertas bekas.
3. Gambar lingkaran, tepat di bawah jaring-jaring kerucut tersebut dengan cara mencetak lingkaran dari alas kaleng susu bekas.
4. Temukan rumus luas selimut kerucut dan luas kerucut lalu tuliskan hasil pada bagian bawah jaring-jaring kerucut.
5. Tanpa presentasi, kumpulkan stopmap kertas bekas yang merupakan hasil pekerjaan di depan kelas.

**F. RUBRIK ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS KERUCUT BERBASIS ADIWIYATA**

Aspek Penilaian	Skor				Ket
	1	2	3	4	
1. Perlengkapan alat yaitu : (cutter, gunting, lem, bolpoint)	Siswa membawa alat 1 yang dibutuhkan	Siswa hanya membawa 2 alat yang dibutuhkan	Siswa hanya membawa 3 alat yang dibutuhkan	Siswa membawa semua perlengkapan alat yang dibutuhkan	
2. Perlengkapan bahan (Kaleng bekas diameter 7 cm, stopmap dan kardus bekas)	Siswa tidak membawa bahan yang diperlukan	Siswa hanya membawa 1 bahan yang diperlukan	Siswa hanya membawa 2 bahan yang diperlukan	Siswa membawa semua bahan yang diperlukan	
3. Ketepatan membuat kerucut	Siswa tidak membuat kerucut dengan patokan kaleng susu	Siswa membuat kerucut dengan kardus bekas, diameter dan tinggi kerucut sembarang	Siswa membuat kerucut dengan kardus bekas, diameter alas sesuai kaleng susu dan tinggi kerucut sembarang	Siswa membuat kerucut dengan kardus bekas sesuai tinggi dan diameter alas pada kaleng susu	
4. Kerapian membuat kerucut	Siswa memotong kerucut dengan gunting sebagian besar robek, dan sobekan tidak rapi	Siswa memotong kerucut dengan gunting dan robek sebagian dan sobekan tidak rapi	Siswa memotong kerucut dengan gunting dengan semua tepi rapi dan robek sedikit	Siswa memotong kerucut dengan gunting dengan semua tepi rapi dan tepat	
5. Ketepatan membuat jaring-jaring kerucut	Siswa membuat jaring-jaring kerucut dan bentuknya tidak beraturan	Siswa membuat jaring-jaring kerucut berbentuk segitiga	Siswa membuat jaring-jaring kerucut berbentuk hampir lingkaran penuh	Siswa membuat jaring-jaring kerucut berbentuk seperti juring lingkaran	
6. Kerapian menempel jaring-jaring kerucut	Siswa menempel dengan lem hanya sedikit bagian yang menempel	Siswa menempel dengan lem hanya bagian tengah jaring-jaring saja	Siswa menempel dengan lem dan masih ada bagian yang belum menempel	Siswa menempel jaring-jaring dengan lem dan tertempel penuh dan sempurna	
7. Kesesuaian Menggambar Lingkaran	Siswa menggambar lingkaran pada posisi alas di atas juring	Siswa menggambar lingkaran pada posisi alas di tepi kanan / kiri	Siswa menggambar lingkaran pada posisi yang tepat yaitu posisi	Siswa menggambar lingkaran pada posisi yang tepat yaitu posisi alas di	

		juring	alas dengan gambar lingkaran tidak rapi dan garis diulang-ulang	bawah dengan gambar lingkaran rapi dan garis tidak diulang-ulang	
8. Ketepatan menggambar lingkaran	Siswa menggambar lingkaran sembarang tanpa menjiplak kaleng susu	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak kaleng dan garisnya tidak tepat	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak kaleng dan garisnya tebal-tipis	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak kaleng dan garisnya sistematis	
9. Menulis Rumus Dasar	Tidak menuliskan rumus juring dan rumus lingkaran	Hanya menulis rumus lingkaran saja $= L \odot = \pi r^2$	Hanya menulis rumus juring lingkaran saja $= L_{juring} \odot = \pi r s$	Menulis rumus juring lingkaran rumus lingkaran alas secara lengkap $\frac{p. busur}{K \odot} = \frac{L_{juring} \odot}{L \odot}$ $\frac{2\pi r}{2\pi s} = \frac{L_{juring} \odot}{\pi s s}$ $L_{juring} \odot = \frac{\pi s^2 r}{s}$ $L_{juring} \odot = \pi r s$	
10. Menyimpulkan rumus luas permukaan kerucut	Menuliskan Luas permukaan Kerucut Selimut kerucut : $\frac{p. busur}{K \odot} = \frac{L_{juring} \odot}{L \odot}$ $L_{juring} \odot = \pi r s$	Menuliskan Luas permukaan Kerucut Luas permukaan Kerucut $= \pi r s + \pi r^2$ $= \pi r (s + r)$	Menuliskan Luas permukaan Kerucut Luas permukaan Kerucut $= \pi r s + \pi r^2$	Menuliskan Luas permukaan Kerucut Selimut kerucut : $\frac{p. busur}{K \odot} = \frac{L_{juring} \odot}{L \odot}$ $\frac{2\pi r}{2\pi s} = \frac{L_{juring} \odot}{\pi s s}$ $L_{juring} \odot = \pi r s$ Luas permukaan Kerucut $= \text{selimut kerucut} + L \odot$ $= \pi r s + \pi r^2 = \pi r (s + r)$	

**G. LEMBAR AMATAN ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS KERUCUT BERBASIS ADIWIYATA**

Aspek Penilaian	Nomor Siswa																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. Perlengkapan alat																															
2. Perlengkapan bahan																															
3. Ketepatan membuat kerucut																															
4. Kerapian membuat kerucut																															
5. Ketepatan membuat jaring-jaring kerucut																															
6. Kerapian menempel jaring-jaring kerucut																															
7. Kesesuaian menggambar lingkaran																															



## H. ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS BOLA BERBASIS ADIWIYATA

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: IX / Genap
Alokasi Waktu	: 2 JP
Kompetensi Inti 4	: Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
Kompetensi Dasar	: 3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola). 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.
Indikator	: Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan bola berbasis adiwiyata
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Berbasis Adiwiyata	: Pemanfaatan barang bekas

### A. Alat dan Bahan yang disiapkan

1. Alat :
  - a. Pisau / Curter
  - b. Gunting
  - c. Lap / tisu
  - d. Bolpoint / Spidol
  - e. Lem Kertas / Doubel tip
2. Bahan (Berbasis Adiwiyata) :
  - a. Jeruk
  - b. Stopmap Bekas

### B. Soal/Tugas

Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan bola berbasis adiwiyata

### C. Petunjuk pengerjaan Soal/Tugas

Kerjakan tugas ini secara berkelompok

1. Ambil satu lembar stopmap kertas bekas, halaman baliknya yang masih kosong yang digunakan untuk melakukan kegiatan dan menuliskan hasil.
2. Belah jeruk secara melintang menjadi 2 bagian yang sama besar.
3. Air jeruk dibersihkan dengan lap/serbet.
4. Gambar/cetak 4 buah lingkaran dari permukaan belahan jeruk pada stopmap kertas bekas.
5. Kupas kulit jeruk, lalu potong-potong kulit jeruk tersebut dengan ukuran sembarang (sedangkan buah jeruk dapat dimakan)
6. Dengan menggunakan lem, tempelkan seluruh potongan limbah kulit jeruk pada 4 buah lingkaran yang sebelumnya telah dicetak.
7. Menemukan rumus luas bola.
8. Tuliskan hasil pada stopmap kertas bekas di bawah lingkaran yang telah ditemeli kulit jeruk.
9. Tanpa presentasi, kumpulkan stopmap kertas bekas yang merupakan hasil di depan kelas.

## I. RUBRIK ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS BOLA BERBASIS ADIWIYATA

Aspek Penilaian	Skor				Ket
	1	2	3	4	
1. Perlengkapan alat yaitu (pisau, gunting, lap, lem, bolpoint)	Siswa membawa alat 2 yang dibutuhkan	Siswa hanya membawa 3 alat yang dibutuhkan	Siswa hanya membawa 4 alat yang dibutuhkan	Siswa membawa semua perlengkapan alat yang dibutuhkan	
2. Perlengkapan bahan (jeruk dan stopmap bekas)	Siswa tidak membawa bahan yang diperlukan	Siswa hanya membawa stopmap bekas saja	Siswa hanya membawa jeruk saja	Siswa membawa semua bahan yang diperlukan	
3. Ketepatan memotong jeruk menjadi 2 bagian	Siswa memotong jeruk sembarangan	Siswa memotong jeruk menjadi 2 bagian dengan posisi vertikal	Siswa memotong jeruk menjadi 2 tidak sama besar dengan posisi horizontal	Siswa memotong jeruk menjadi 2 bagian sama besar dengan posisi horisontal	
4. Kerapian memotong jeruk	Siswa memotong jeruk dengan pisau tidak rapi dan tidak di lap	Siswa memotong jeruk dengan pisau dengan semua tepi bergerigi dan air jeruk masih tersisa	Siswa memotong jeruk dengan pisau dengan semua tepi bergerigi dan air jeruk dilap sampai kering	Siswa memotong jeruk dengan pisau dengan semua tepi rapi dan air jeruk dilap sampai kering	
5. Kesesuaian menggambar lingkaran	Siswa hanya menggambar 1 lingkaran dengan potongan jeruk	Siswa hanya menggambar 2 lingkaran dengan potongan jeruk	Siswa hanya menggambar 3 lingkaran dengan potongan jeruk	Siswa menggambar 4 lingkaran dengan potongan jeruk	
6. Ketepatan menggambar lingkaran	Siswa menggambar lingkaran sembarang tanpa menjiplak potongan jeruk	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak potongan jeruk dan garisnya tidak tepat	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak potongan jeruk dan garisnya tebal-tipis	Siswa menggambar lingkaran dengan menjiplak potongan jeruk dan garisnya sistematis	

7. Ketepatan memotong jeruk	Siswa tidak memotong kulit jeruk sampai kulit habis	Siswa memotong kulit jeruk kecil-kecil separo bagian	Siswa memotong kulit jeruk besar-besar sampai kulit habis	Siswa memotong kulit jeruk kecil-kecil sampai kulit habis	
8. Ketepatan dalam menempel kulit jeruk	Siswa menempel potongan kulit jeruk pada 2 lingkaran hingga penuh	Siswa menempel potongan kulit jeruk pada 3 lingkaran hingga penuh	Siswa menempel potongan kulit jeruk pada 4 lingkaran tidak penuh	Siswa menempel potongan kulit jeruk pada 4 lingkaran hingga penuh	
9. Menulis Rumus Dasar	Tidak menuliskan rumus lingkaran	Hanya menulis $\pi r$	Hanya menulis keliling lingkaran yaitu : $K\bigcirc = 2\pi r$	Menulis rumus lingkaran secara lengkap yaitu : $L\bigcirc = \pi r^2$	
10. Menyimpulkan rumus luas permukaan bola bola	Menuliskan Luas permukaan Bola $= \pi r^2$	Menuliskan Luas permukaan Bola $= 4 \times K\bigcirc$ $= 4 \times 2\pi r$	Menuliskan Luas permukaan Bola $= 4 \times L\bigcirc$	Menuliskan Luas permukaan Bola $= 4 \times L\bigcirc$ $= 4 \times \pi r^2$	

**J. LEMBAR AMATAN ASESMEN UNJUK KERJA MENEMUKAN LUAS BOLA BERBASIS ADIWIYATA**

Aspek Penilaian	Nomor Siswa																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. Perlengkapan alat																														
2. Perlengkapan bahan																														
3. Ketepatan memotong jeruk menjadi 2 bagian																														
4. Kerapian memotong jeruk																														
5. Kesesuaian menggambar lingkaran																														
6. Ketepatan menggambar lingkaran																														
7. Ketepatan memotong jeruk																														
8. Ketepatan dalam menempel kulit jeruk																														
9. Menuliskan rumus dasar																														
10. Menyimpulkan rumus Luas Permukaan Bola																														
Jumlah Skor																														

**Skor yang diperoleh dikonversi menggunakan kriteria:**

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

Contoh

Skor yang diperoleh 30, skor maksimal 9 x 4 poin = 36, maka;

Skor akhir :  $\frac{30}{36} \times 100 = 63,3$  kategori BAIK

Kategori memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

Baik : apabila memperoleh skor: 71-100

Cukup : apabila memperoleh skor: 31-70

Kurang : apabila memperoleh skor: 0-30

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiyata, Tim Teknis. 2012. "Panduan Adiwiyata Sekolah Peduli Dan Berbudaya Lingkungan.
- Burkhardt, Hugh, and Malcolm Swan. 2008. "Designing Assessment of Performance in Mathematics," no. May:1–24.
- Delita, Fitra. 2017. "Penerapan Autentik Assesment Pada Mata Kuliah IPS Terpadu Semester Gasal Tahun Ajaran 2016/2017." *Jurnal Geografi* 9 (2):133–40.
- Khumaedi, Muhammad. 2012. "Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 12 (1):29.
- Kunandar. 2015. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mardapi, D. 2016. *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kustitik., & Hadi, Samsul. 2016. "Developing Authentic Assessment Kit for Handicraft and." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 6 (2):184–97.
- Yudha, Rivo Panji, Masrukan, and Djuniadi. 2014. "Pengembangan Instrumen Asesmen Otentik Unjuk Kerja Materi Bangun Ruang Di Sekolah Dasar." *Journal Of Educational Research and Evaluation* 3 (2):63–67.