

## Lampiran A

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( R P P )

#### Pertemuan 2

Nama Sekolah : SMPI Darul Fikri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : IX / 1 (Ganjil)  
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

|                                                     |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetensi Dasar (KD)                               | Indikator Pencapaian Kumulatif (IPK)                                                                                                                     |
| Menganalisis unsur – unsur dan jaring-jaring tabung | Membedakan unsur-unsur dan jaring-jaring tabung<br>Menjelaskan unsur-unsur dan jaring-jaring tabung berupa: jari jari, diameter, tinggi, sisi, dan alas. |

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah selesai pembelajaran, peserta didik diharap dapat :

1. Melalui diskusi internal kelompok, siswa dapat membedakan antara unsur-unsur dan jaring-jaring tabung
2. Melalui bertanya dengan kelompok lain, siswa dapat menjelaskan unsur-unsur berupa: jari-jari, diameter, tinggi tabung dan jaring-jaring tabung berupa: alas, tutup, sisi atau selimut tabung.
3. Siswa dapat membuat sketsa jaring-jaring tabung dengan menyertakan unsur-unsurnya.

❖ Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa adalah :

1. membedakan bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung,
2. menjelaskan unsur-unsur lingkaran.

Karakter siswa yang diharapkan : Bersahabat/ Komunikatif, Bernalar, Peduli Sosial, Tanggung jawab, Disiplin.

#### B. MATERI PEMBELAJARAN

Unsur-unsur dan jaring-jaring tabung.

#### C. METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

#### D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| KEGIATAN GURU                                                               | KEGIATAN SISWA                            | WAKTU       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|
| Fase 1 (kontruktivis)                                                       |                                           |             |
| Mengawali pembelajaran dengan cara :<br>1. Memotivasi siswa dengan bertanya | • Menjawab pertanyaan yang diberikan guru | ±5<br>menit |

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                                                   | WAKTU            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p>mengenai materi bangun ruang sisi datar dan lingkaran.</p> <p>2. Mengelompokkan siswa dengan maksimal anggota 3 siswa secara acak (Heterogen) dan memberi tahu siswa bahwa pengelompokan akan berlaku selama pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung.</p> <p>3. Membagikan LKPD 1.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan tempat sesuai kelompoknya masing-masing</li> <li>Menerima LKPD 1 yang dibagikan guru</li> </ul>                                |                  |
| <b>Fase 2 (Inquiry)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk memahami pertanyaan yang ada dalam LKPD 1 dan mendiskusikan jawaban yang benar.</li> <li>Menugaskan siswa untuk menjawab pertanyaan yang tersedia pada bagian awal pembelajaran.</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru dan memberi tanggapan bila guru memberikan pertanyaan.</li> <li>Menjawab pertanyaan dalam LKPD 1</li> </ul> | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 3 (Questioning)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk berdiskusi membedakan mana yang termasuk unsur-unsur dan jaring-jaring pada tabung.</li> <li>Guru meminta siswa untuk membuat sketsa jaring-jaring pada tabung dengan disertakan unsur-unsur tabung.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendiskusikan pertanyaan dari guru dan membuat sketsa jaring-jaring pada tabung dengan disertakan unsur-unsur tabung.</li> </ul>    | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 4 (Learning Community)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Menugaskan setiap kelompok untuk mengirimkan perwakilan anggota kelompoknya untuk bertanya kepada kelompok lain tentang perbedaan unsur-unsur dan jaring-jaring tabung.</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjelaskan pertanyaan dari kelompok lain yang bertanya.</li> </ul>                                                                 | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 5 (Modeling)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanyakan benda-benda yang berbentuk tabung yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan mencari benda yang serupa dengan bentuk tabung.</li> </ul>                              | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 6 (Reflection)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menugaskan untuk menyimpulkan unsur-unsur dan jaring-jaring pada tabung.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan unsur-unsur dan jaring-jaring pada tabung.</li> </ul>                                                                  | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 7 (AuthenticAssesment)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi siswa dengan memberikan kuis terkait unsur-unsur dan jaring-jaring tabung.</li> </ul>                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab kuis yang diberikan guru.</li> </ul>                                                                                             | <b>±20</b>       |

E. SUMBER BELAJAR:

- Buku Paket Matematika Kelas IX/2
- Smart Phone yang terinstall aplikasi AR
- LKPD1

F. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

Jenis Tes : Tertulis  
Bentuk instrumen : Jawaban singkat  
Instumen : Kuis (terlampir)

Indramayu, November 2023

Mengetahui,

Kepala Sekolah,

Peneliti,

Ahmad Faizin Assyarwani.,S. Sos.

Lily Aulin Assya., S. Pd.

# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

## Part 1

### Umsur-Umsur dan Jaring-Jaring Tabung



Nama :

Kelas :

Kelompok :

### A. Konstruktivis

1. Pernahkan kalian mendengar benda yang disebut dengan tabung?
2. Pernahkah kalian melihat bentuk dari tabung?
3. Bagaimana bentuknya?
4. Coba gambarlah bentuk tabung yang kalian ketahui pada kolom dibawah ini!

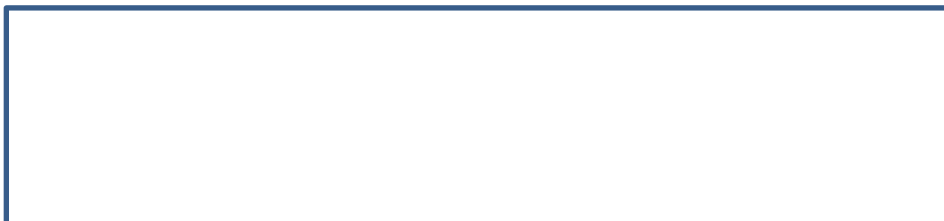


### B. Inquiry

1. Kamu sudah menggambar tabung?
2. Menurut mu bagaimana cara kita membuat bentuk asli tabung ?
3. Ayo membuat tabung dari kertas:
  - a. Siapkan 2 buah kertas berbentuk persegi panjang, kemudian
  - b. Gulung satu kertas dengan memberikan rongga pada bagian tengah gulungan sehingga terlihat seperti teropong, selanjutnya
  - c. Ambil kertas lainnya untuk menutup bagian atas dan bawah dari gulungan tersebut dengan mengikuti bentuk yang ada. Selesai

### C. Questioning

1. Menurutmu bentuk-bentuk apasaja yang dapat membentuk sebuah tabung?
2. Dapatkah kamu menggambar bentuk-bentuk apasaja yang dapat membentuk sebuah tabung pada kotak dibawah ini!



#### D. Learning Community

Ayo kunjungi teman kelompok yang lain dan tanyakanlah pertanyaan di bawah ini dan presentasikanlah di depan kelas!

1. Apa yang dimaksud dengan jari-jari tabung?

Jawab :

2. Apa yang dimaksud dengan tinggi tabung?

Jawab :

3. Apakah bentuk alas dan atap tabung?

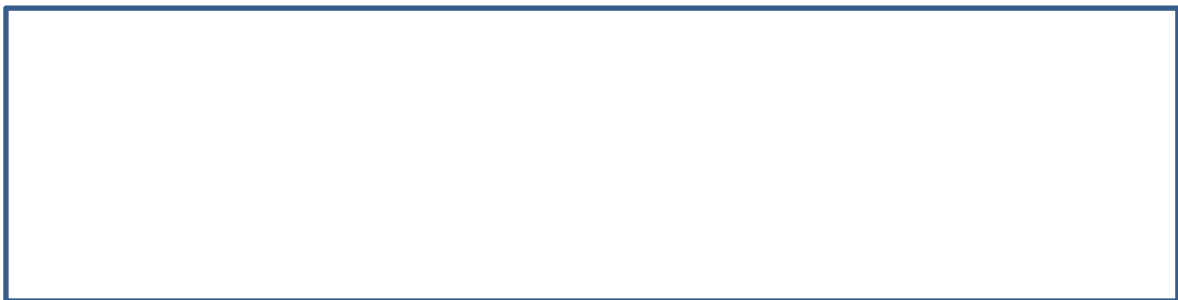
Jawab :

4. Apakah bentuk dari selimut tabung ?

Jawab:

#### E. Modeling

Setelah memahami unsur-unsur dan jaring-jaring tabung, dapatkan kamu menyebutkan dan menggambar 5 macam benda yang berbentuk seperti tabung dalam kehidupan sehari-hari, pada kotak di bawah ini?



#### F. Reflection

Setelah kamu memahami apa saja unsur-unsur dan jaring-jaring pada tabung, simpulkanlah unsur-unsur dan jaring-jaring pada tabung.

#### F. Authentic Assesment

1. Buatlah sketsa tabung yang memiliki diameter AB, CD dan tinggi t.
2. Jika model tabung pada soal nomor 1 diubah ke dalam bentuk jaring-jaring, buatlah sketsa jaring-jaring tersebut dengan mencantumkan unsur-unsur tabung sebagai berikut, panjang  $AB = CD = 7\text{cm}$  dan  $t = 12\text{ cm}$ .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( R P P )

### Pertemuan 3

Nama Sekolah : SMPI Darul Fikri  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : IX / 1 (Ganjil)  
 Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

| Kompetensi Dasar (KD)                                       | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menemukan cara menghitung luas permukaan dan volume tabung. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkorelasikan antara unsur-unsur dan jaring-jaring tabung dalam menentukan luas permukaan tabung.</li> <li>• Menganalisis volume tabung menggunakan unsur – unsur dan jaring-jaring tabung.</li> </ul> |

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah selesai pembelajaran, peserta didik diharap dapat :

1. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menghubungkan antara unsur dan jaring-jaring tabung dalam menentukan luas permukaan tabung.
2. Melalui analisis unsur dan jaring-jaring tabung, siswa dapat menentukan volume tabung.
3. Siswa dapat menemukan cara menghitung luas permukaan tabung dan volume tabung.

Menentukan rumus untuk mencari luas permukaan dan volume tabung.

- ❖ Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa adalah :
  1. Unsur-unsur dan jaring-jaring tabung,
  2. Menghitung luas persegi panjang dan keliling lingkaran.
- ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Bersahabat/ Komunikatif, Bernalar, Peduli Sosial, Tanggung jawab, Disiplin.

#### B. MATERI PEMBELAJARAN

Luas permukaan dan volume tabung

#### C. METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

#### D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                        | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                                                    | WAKTU           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Fase 1 (kontruktivis)</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |                 |
| Mengawali pembelajaran dengan :<br>1. Memotivasi siswa dan memberi rangsangan seperti menanyakan unsur-unsur dan jaring-jaring tabung yang sudah di pelajari pada pertemuan pertama. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab dan bertanya mengenai materi prasyarat apabila ada yang terlupakan.</li> <li>• Menerima LKPD 2 yang di bagikan guru.</li> </ul> | <b>±5 menit</b> |

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | WAKTU            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 2. Membagikan LKPD 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Fase 2 (Inquiry)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk memindai menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> (AR) pada gambar tabung dalam LKPD 2, dan menjelaskan apa yang dimaksud luas permukaan dan volume tabung.</li> <li>Menugaskan siswa untuk mengamati hasil pemindaian dengan AR dan menentukan hubungan unsur dan jaring-jaring tabung dengan luas permukaan pada tabung.</li> <li>Guru meminta siswa untuk menganalisis volume tabung dengan menggunakan unsur-unsur dan jaring-jaring pada tabung.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru dan memberi tanggapan bila guru memberikan pertanyaan.</li> <li>Mengamati hasil pemindaian menggunakan aplikasi AR dan menentukan unsur apasaja yang berpengaruh dalam menentukan luas permukaan tabung.</li> <li>Siswa menganalisis volume tabung dengan menggunakan unsur-unsur dan jaring-jaring tabung.</li> </ul> | <b>±20 menit</b> |
| <b>Fase 3 (Questioning)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk menuliskan unsur apasaja yang berpengaruh dalam menentukan luas permukaan dan volume tabung.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menulis unsur-unsur yang dapat menentukan luas permukaan dan volume tabung.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 4 (Learning Comunity)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Menugaskan setiap kelompok untuk membuat 3 jaring-jaring tabung dengan ukuran yang berbeda dari kertas. Dan menentukan luas permukaan serta volume masing-masing tabung tersebut.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Semua kelompok membuat jaring-jaring tabung dan mencoba untuk menentukan luas permukaan dan volume masing-masing tabung yang telah dibuat.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                | <b>±15 menit</b> |
| <b>Fase 5 (Modeling)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan contoh sebuah benda yang berbentuk tabung dan meminta siswa untuk menentukan luas permukaan dan volume benda tersebut</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan guru secara seksama dan mencoba untuk menentukan luas permukaan dan volume benda yang dipaparkan</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 6 (Reflection)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk menentukan rumus luas permukaan dan volume tabung</li> <li>Guru menjelaskan penerapan rumus luas permukaan dan volume tabung.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencatat rumus luas permukaan dan volume serta memperhatikan penjelasan dari guru.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>±5 menit</b>  |
| <b>Fase 7 (AuthenticAssesment)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi siswa dengan memberikan soal terkait luas permukaan dan volume tabung.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan soal yang diberikan guru.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>±15 menit</b> |

E. SUMBER BELAJAR:

- Buku Paket Matematika Kelas IX/2



- Smart Phone yang terinstall aplikasi AR
- LKPD 2

F. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

Jenis Tes : Tertulis  
Bentuk instrumen : Jawaban singkat  
Instumen : Kuis (terlampir)

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Indramayu, November 2023

Peneliti,

Ahmad Faizin Assyarwani.,S. Sos.

Lily Aulin Assya., S. Pd.

# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Part 2

### Luas permukaan dan volume Tabung



Nama :

Kelas :

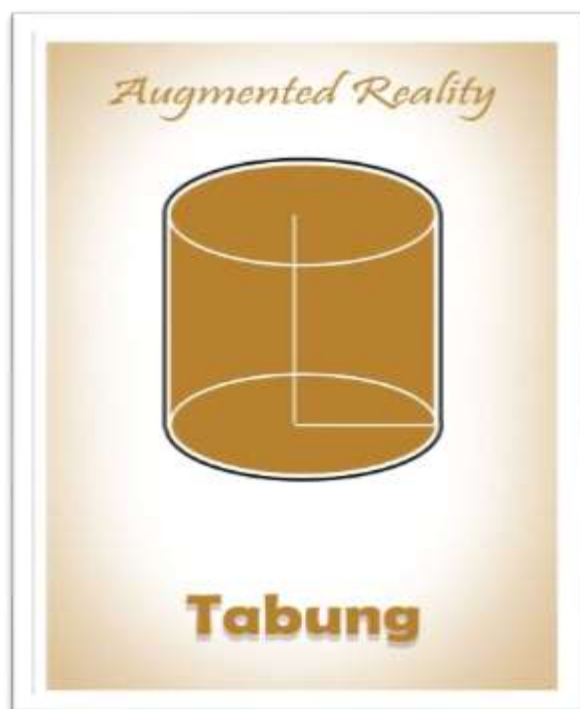
Kelompok :

### A. Konstruktivis

Pada pertemuan sebelumnya kita sudah menemukan bahwa jaring-jaring dari tabung terdiri dari 2 buah ..... dan 1 buah ..... oleh karena itu, jika kita ingin menentukan luas selimut suatu tabung, maka caranya sama seperti menentukan luas ..... yaitu .....

### B. Inquiry

Perhatikan Gambar di bawah ini, dan scan menggunakan *smart phone* yang telah terinstal dengan aplikasi AR.



3. Apa yang dimaksud dengan luas permukaan tabung?

Jawab :

4. Sebutkan apa hubungan jaring-jaring tabung dengan luas permukaan tabung!

Jawab :

5. Apa yang dimaksud dengan volume tabung?

Jawab :

6. Unsur apasaja yang dapat menentukan volume tabung?

Jawab :

### C. Questioning

1. Bagaimana cara menentukan luas permukaan tabung?

Jawab :

2. Jelaskan cara menentukan volume tabung!

Jawab :

### D. Learning Community

Ayo buat tiga bentuk tabung menggunakan kertas berukuran 100 cm x 100 cm dengan diameter alas dan tutup tabung masing-masing 4 cm, 6 cm, dan 8 cm, serta dengan tinggi tabung 8 cm, 10 cm, dan 12 cm. Lalu jawablah pertanyaan di bawah ini dan presentasikanlah di depan kelas!

5. Berapa luas permukaan untuk masing-masing tabung?

Jawab :

6. Berapa besar volume masing-masing tabung tersebut?

Jawab :

7. Jika kamu membuat satu bentuk tabung dengan ukuran berikutnya, berapakah luas permukaan dan volume tabungnya?

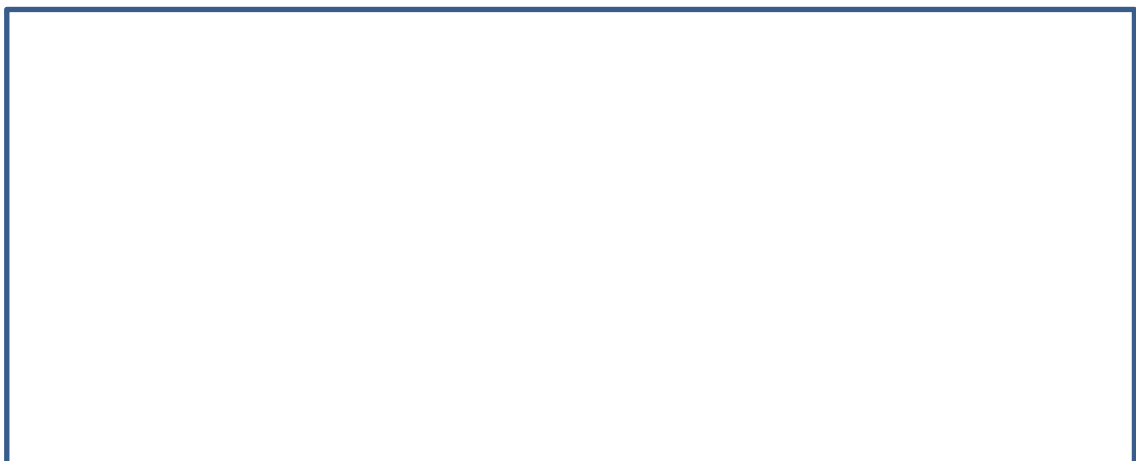
Jawab :

8. Apakah kertas yang tersedia cukup untuk membuat ketiga tabung tersebut?

Jawab :

### E. Modeling

Setelah memahami luas permukaan dan volume tabung, dapatkah kamu mencari 3 benda berbentuk tabung dan tentukan luas permukaan serta volume benda tersebut. Nyatakan jawabanmu pada kotak di bawah ini!



## F. Reflection

Setelah memahami luas permukaan dan volume tabung, simpulkan rumus luas permukaan dan volume pada tabung

## F. Authentic Assesment

1. Perhatikan gambar tabung di samping!  $\pi = \frac{22}{7}$ ,

a. Jari-jari lingkaran alas = .....

b. Luas lingkaran alas = .....

c. Tinggi tabung = ..... cm

d. Panjang keliling lingkaran = ..... cm

e. Luas selimut = .....  $\times$  ..... = .....  $\text{cm}^2$

f. Luas seluruh permukaan tabung =  $2 \times$  luas alas + luas .....

$$= 2 \times \dots + \dots$$

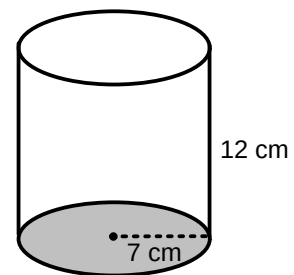
$$= \dots + \dots$$

$$= \dots \text{ cm}^2$$

g. Volume tabung = luas alas tabung  $\times$  tinggi tabung

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots \text{ cm}^3$$



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( R P P )

### Pertemuan 4

Nama Sekolah : SMPI Darul Fikri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : IX / 1 (Ganjil)  
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

#### Kompetensi Dasar (KD)

#### Indikator Pencapaian Kumulatif (IPK)

Menganalisis unsur – unsur dan jaring-jaring kerucut.

- Membedakan unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut.
- Menjelaskan unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut berupa: jari jari, diameter, tinggi, garis pelukis, alas dan busur kerucut.

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah selesai pembelajaran, peserta didik diharap dapat :

4. Melalui diskusi internal kelompok, siswa dapat membedakan antara unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut.
  5. Melalui bertanya dengan kelompok lain, siswa dapat menjelaskan unsur-unsur berupa: jari-jari, diameter, tinggi kerucut, garis pelukis dan jaring-jaring kerucut berupa: alas, selimut kerucut (juring).
- ❖ Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa adalah :
    1. Menjelaskan unsur-unsur tabung,
    2. Menjelaskan unsur-unsur lingkaran.
    3. Theorema phytagoras
  - ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Bersahabat/ Komunikatif, Bernalar, Peduli Sosial, Tanggung jawab, Disiplin.

#### B. MATERI PEMBELAJARAN

Unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut.

#### C. METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

#### D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| KEGIATAN GURU                          | KEGIATAN SISWA                            | WAKTU |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------|
| <b>Fase 1 (kontruktivis)</b>           |                                           |       |
| • Mengawali pembelajaran dengan cara : | • Menjawab pertanyaan yang diberikan guru | ±5    |

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                                                                                                 | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                                                        | WAKTU            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. Memotivasi siswa dengan bertanya mengenai materi prasyarat.<br>3. Membagikan LKPD 3.                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima LKPD 3 yang di bagikan guru</li> </ul>                                                                                                | <b>menit</b>     |
| <b>Fase 2 (Inquiry)</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk memperhatikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD 3</li> <li>Menugaskan siswa untuk menjawab pertanyaan dengan benar</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru dan memberi tanggapan bila guru memberikan pertanyaan.</li> <li>Menyelesaikan soal yang ada di LKPD 3</li> </ul> | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 3 (Questioning)</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk berdiskusi membedakan mana yang termasuk unsur-unsur dan jaring-jaring pada kerucut.</li> <li>Guru meminta siswa untuk membuat sketsa jaring-jaring kerucut dengan disertakan unsur-unsur kerucut.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendiskusikan pertanyaan dari guru dan membuat sketsa jaring-jaring pada kerucut dengan disertakan unsur-unsur kerucut.</li> </ul>       | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 4 (Learning Comunity)</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Menugaskan setiap kelompok untuk mengirimkan perwakilan anggota kelompoknya untuk bertanya kepada kelompok lain tentang perbedaan unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut.</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjelaskan pertanyaan dari kelompok lain yang bertanya.</li> </ul>                                                                      | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 5 (Modeling)</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanyakan benda-benda yang berbentuk kerucut yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan mencari benda yang serupa dengan bentuk kerucut.</li> </ul>                                  | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 6 (Reflection)</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                       |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menugaskan untuk menyimpulkan unsur-unsur dan jaring-jaring pada kerucut.</li> </ul>                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan unsur-unsur dan jaring-jaring pada kerucut.</li> </ul>                                                                      | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 7 (AuthenticAssesment)</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi siswa dengan memberikan kuis terkait unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut.</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab kuis yang diberikan guru.</li> </ul>                                                                                                  | <b>±20</b>       |

E. SUMBER BELAJAR:

- Buku Paket Matematika Kelas IX/2
- Smart Phone yang terinstall aplikasi AR
- LKPD 3

F. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

Jenis Tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Jawaban singkat  
Instumen : Kuis (terlampir)

Indramayu, November 2023

Mengetahui,

Kepala Sekolah,

Peneliti,

Ahmad Faizin Assyarwani.,S. Sos.

Lily Aulin Assya., S. Pd.



# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Part 3

### Unsur-Unsur dan Jaring-Jaring Kerucut



Nama :

Kelas :

Kelompok :

### A. Konstruktivis

1. Pernahkah kamu mendengar apa itu kerucut?
2. Bagaimana bentuk kerucut?
3. Dapatkah kalian menyebutkan benda-benda yang memiliki bentuk kerucut?

### B. Inquiry

Jika kamu sudah mengetahui bagaimana bentuk kerucut, dapatkah kamu membuat sebuah kerucut dengan menggunakan kertas?. Mari membuat bentuk kerucut bersama:

1. Siapkan dua lembar kertas, dan ambil satu lembar kertas kemudian potong lembaran tersebut membentuk seperti juring pada lingkaran. Kemudian
2. Hubungkan kedua ujung juring hingga membuat sebuah bentuk mengerucut, dan buatlah lingkaran untuk menutup bagian bawah dari kerucut tersebut. selesai

### C. Questioning

1. Jelaskan apa saja unsur-unsur pada kerucut!

Jawab :

2. Jelaskan apa saja jaring-jaring pada kerucut!

Jawab :

3. Sebutkan kesamaan unsur pada tabung dan kerucut!

Jawab :

4. Gambarlah jaring-jaring kerucut dan sertakan unsur-unsur pada kerucut tersebut!

Jawab :



### D. Learning Community

Ayo kunjungi teman kelompok yang lain dan tanyakanlah pertanyaan di bawah ini dan presentasikanlah di depan kelas!

9. Apa yang dimaksud dengan tinggi kerucut?

Jawab :

10. Apa yang disebut dengan garis pelukis kerucut?

Jawab :

11. Apa perbedaan dari tinggi kerucut dengan garis pelukis kerucut?

Jawab :

12. Apakah bentuk dari selimut kerucut ?

Jawab:

### E. Modeling

Setelah memahami unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut, dapatkan kamu menyebutkan dan menggambarkan 3 macam benda yang berbentuk seperti kerucut dalam kehidupan sehari-hari, pada kotak di bawah ini?



### F. Reflection

Setelah memahami unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut, simpulkan apasaja unsur-unsur dan jaring-jaring pada kerucut



### F. Authentic Assesment

1. buatlah sketsa kerucut yang memiliki diameter AB, titik puncak P dan tinggi OP.
2. Jika model kerucut pada soal nomor 1 diubah ke dalam bentuk jaring-jaring, buatlah sketsa jaring-jaring tersebut dengan mencantumkan unsur-unsur kerucut sebagai berikut, panjang AB = 6 cm dan OP = 12 cm.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( R P P )

### Pertemuan 5

Nama Sekolah : SMPI Darul Fikri  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : IX / 1 (Ganjil)  
 Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

| Kompetensi Dasar (KD)                                        | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menemukan cara menghitung luas permukaan dan volume kerucut. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkorelasikan antara unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut dalam menentukan luas permukaan kerucut.</li> <li>Menganalisis volume kerucut menggunakan unsur – unsur dan jaring-jaring kerucut.</li> </ul> |

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah selesai pembelajaran, peserta didik diharap dapat :

4. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menghubungkan antara unsur dan jaring-jaring kerucut dalam menentukan luas permukaan kerucut.
  5. Melalui analisis unsur dan jaring-jaring kerucut, siswa dapat menentukan volume kerucut.
  6. Siswa dapat menemukan cara menghitung luas permukaan kerucut dan volume kerucut.
- ❖ Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa adalah :
    1. Unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut,
    2. Menghitung luas juring, luas lingkaran dan keliling lingkaran.
  - ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Bersahabat/ Komunikatif, Bernalar, Peduli Sosial, Tanggung jawab, Disiplin.

#### B. MATERI PEMBELAJARAN

Luas permukaan dan volume kerucut

#### C. METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

#### D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                                             | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                                                | WAKTU            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Fase 1 (konstruktivis)</b>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |                  |
| Mengawali pembelajaran dengan cara : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotivasi siswa dan memberi rangsangan dengan menanyakan unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut.</li> <li>2. Membagikan LKPD 4.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab dan bertanya mengenai materi prasyarat apabila ada yang terlupakan.</li> <li>Menerima LKPD 4 yang di bagikan guru.</li> </ul> | <b>±5 menit</b>  |
| <b>Fase 2 (Inquiry)</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk memindai menggunakan aplikasi <i>Augmented</i></li> </ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru dan memberi tanggapan</li> </ul>                                                                         | <b>±20 menit</b> |

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                                                                                                       | WAKTU            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p><i>Reality</i> (AR) pada gambar kerucut dalam LKPD 4, dan menjelaskan apa yang dimaksud luas permukaan dan volume kerucut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menugaskan siswa untuk mengamati hasil pemindaian dengan AR dan menentukan hubungan unsur dan jaring-jaring kerucut dengan luas permukaan dan volume yang ada pada kerucut.</li> </ul> | <p>bila guru memberikan pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati hasil pemindaian menggunakan aplikasi AR dan menentukan unsur apasaja yang berpengaruh dalam menentukan luas dan volume kerucut.</li> </ul> |                  |
| <b>Fase 3 (Questioning)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk menuliskan unsur apasaja yang berpengaruh dalam menentukan luas permukaan dan volume kerucut.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab dengan menuliskan luas permukaan dan volume kerucut berdasarkan unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut.</li> </ul>                                                              | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 4 (Learning Comunity)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Menugaskan setiap kelompok untuk membuat 2 jaring-jaring kerucut dengan ukuran yang berbeda dari kertas. Dan menentukan luas permukaan serta volume masing-masing kerucut tersebut.</li> </ul>                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Semua kelompok membuat jaring-jaring kerucut dan mencoba untuk menentukan luas permukaan dan volume masing-masing kerucut yang telah dibuat.</li> </ul>                                       | <b>±15 menit</b> |
| <b>Fase 5 (Modeling)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan contoh sebuah benda yang berbentuk kerucut dan meminta siswa untuk menentukan luas permukaan dan volume benda tersebut</li> </ul>                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan guru secara seksama dan mencoba untuk menentukan luas permukaan dan volume benda yang dipaparkan</li> </ul>                                                               | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 6 (Reflection)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk menentukan rumus luas permukaan dan volume kerucut</li> <li>Guru menjelaskan penerapan rumus luas permukaan dan volume kerucut.</li> </ul>                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencatat rumus luas permukaan dan volume serta memperhatikan penjelasan dari guru.</li> </ul>                                                                                           | <b>±5 menit</b>  |
| <b>Fase 7 (AuthenticAssesment)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi siswa dengan memberikan soal terkait luas permukaan dan volume kerucut.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan soal yang diberikan guru.</li> </ul>                                                                                                                                              | <b>±15 menit</b> |

E. SUMBER BELAJAR:

- Buku Paket Matematika Kelas IX/2
- Smart Phone yang terinstall aplikasi AR
- LKPD 4

F. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- Jenis Tes : Tertulis  
 Bentuk instrumen : Jawaban singkat  
 Instumen : Kuis (terlampir)

Indramayu, November 2023

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Peneliti,

Ahmad Faizin Assyarwani.,S. Sos.

Lily Aulin Assya., S. Pd.

# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Part 4

#### Luas permukaan dan volume Kerucut



Nama :

Kelas :

Kelompok :

### A. Konstruktivis

1. Sebutkanlah unsur-unsur pada kerucut!

Jawab :

2. Jelaskan cara menentukan keliling pada lingkaran!

Jawab :

3. Sebutkanlah jaring-jaring pada kerucut!

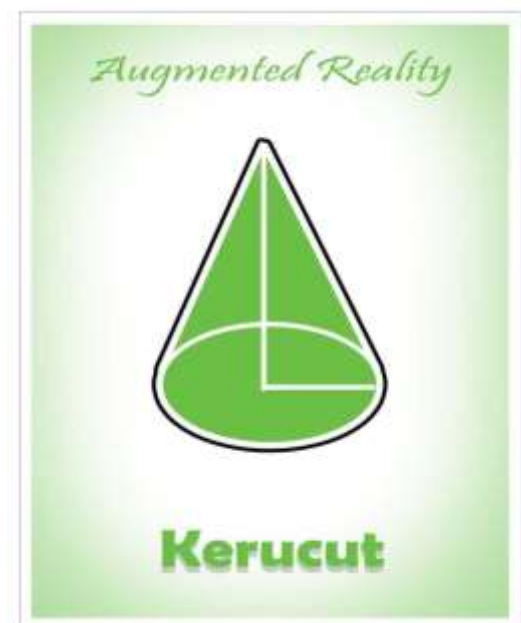
Jawab :

4. Jelaskan cara menentukan luas juring lingkaran!

Jawab :

### B. Inquiry

Perhatikan Gambar di bawah ini, dan scan menggunakan *smart phone* yang telah terinstal dengan aplikasi AR.



7. Apa yang dimaksud dengan luas permukaan kerucut?

Jawab :

8. Sebutkan apa hubungan jaring-jaring kerucut dengan luas permukaan kerucut!

Jawab :

9. Apa yang dimaksud dengan volume kerucut?

Jawab :

10. Unsur apasaja yang dapat menentukan volume kerucut?



Jawab :

### C. Questioning

3. Bagaimana cara menentukan luas permukaan kerucut?

Jawab :

4. Jelaskan cara menentukan volume kerucut!

Jawab ::

### D. Learning Community

Ayo buat tiga bentuk kerucut menggunakan kertas dengan diameter alas kerucut masing-masing 6 cm, dan 8 cm, serta dengan tinggi kerucut 10cm, dan 12 cm. Lalu jawablah pertanyaan ini di bawah ini dan presentasikan di depan kelas!

13. Berapa luas permukaan untuk masing-masing kerucut?

Jawab :

14. Berapa besar volume masing-masing kerucut tersebut?

Jawab :

15. Berapa selisih luas permukaan dan volume dari kedua kerucut tersebut?

Jawab :

### E. Modeling

Setelah memahami luas permukaan dan volume kerucut, dapatkah kamu mencari 3 benda berbentuk kerucut dan tentukan luas permukaan serta volume benda tersebut. Nyatakan jawabanmu pada kotak di bawah ini!

## F. Reflection

Setelah memahami luas permukaan dan volume kerucut, simpulkan rumus luas permukaan dan volume pada kerucut



## F. Authentic Assesment

1. Perhatikan gambar kerucut di samping !

a. Luas lingkaran alas kerucut = .....

b. Menentukan panjang garis pelukis S

$$S^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$S^2 = \dots + \dots$$

$$S^2 = \dots$$

$$S = \dots$$

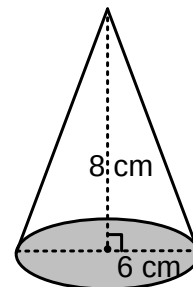
c. Luas selimut = .....

d. Luas seluruh permukaan kerucut = ..... + .....

= .....

e. Volume kerucut =  $\frac{1}{3} \times \text{volume tabung}$

$$= \frac{1}{3} \times \dots$$



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( R P P )

### Pertemuan 5

Nama Sekolah : SMPI Darul Fikri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : IX / 1 (Ganjil)  
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

#### Kompetensi Dasar (KD)

Menganalisis unsur – unsur bola

Menemukan cara menghitung luas permukaan dan volume bola.

#### Indikator Pencapaian Kumulatif (IPK)

- Menjelaskan unsur-unsur bola berupa: jari jari, dan diameter.
- Menentukan luas permukaan bola berdasarkan unsur-unsur bola.
- Menganalisis volume tabung menggunakan unsur – unsur dan jaring-jaring tabung.

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah selesai pembelajaran, peserta didik diharap dapat :

6. Melalui diskusi internal kelompok, siswa menganalisis unsur-unsur bola
  7. Siswa dapat membuat sketsa bola dengan menyertakan unsur-unsurnya
  8. Melalui analisis unsur bola, siswa dapat menentukan luas permukaan dan volume bola.
  9. Siswa dapat menemukan cara menghitung luas permukaan dan volume bola.
- ❖ Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa adalah :
1. Dapat menjelaskan unsur-unsur lingkaran.
  2. Dapat menentukan luas dan keliling lingkaran.
- ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Bersahabat/ Komunikatif, Bernalar, Peduli Sosial, Tanggung jawab, Disiplin.

#### B. MATERI PEMBELAJARAN

Unsur-unsur bola.

#### C. METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

#### D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| KEGIATAN GURU         | KEGIATAN SISWA | WAKTU |
|-----------------------|----------------|-------|
| Fase 1 (kontruktivis) |                |       |

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                           | WAKTU     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>Mengawali pembelajaran dengan cara :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotivasi siswa dengan bertanya mengenai materi bangun ruang sisi datar dan lingkaran.</li> <li>2. Membagikan LKPD 5.</li> </ol>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan yang diberikan guru</li> <li>• Menerima LKPD 5 yang di bagikan guru</li> </ul>              | ±5 menit  |
| <b>Fase 2 (Inquiry)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa untuk memindai menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> (AR) pada gambar bola dalam LKPD 5 dan mendiskusikan unsur-unsur pada bola.</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru dan memberi tanggapan bila guru memberikan pertanyaan.</li> </ul>                 | ±10 menit |
| <b>Fase 3 (Questioning)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk berdiskusi menentukan apasaja yang termasuk unsur-unsur bola.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk membuat sketsa bola dengan disertakan unsur-unsur bola.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk berdiskusi cara menentukan luas permukaan dan volume bola berdasarkan unsur-unsurnya.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan pertanyaan dari guru dan membuat sketsa bola dengan disertakan unsur-unsur bola.</li> </ul> | ±10 menit |
| <b>Fase 4 (Learning Community)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menugaskan setiap kelompok untuk maju ke depan kelas dan menuliskan cara menentukan luas permukaan dan volume bola berdasarkan unsur-unsurnya.</li> <li>• Guru mengarahkan cara menentukan luas permukaan dan volume bola, setelah siswa memaparkan hasil diskusinya</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa maju ke depan dan menuliskan hasil diskusinya.</li> </ul>                                                 | ±10 menit |
| <b>Fase 5 (Modeling)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan benda-benda yang berbentuk bola yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan mencari benda yang serupa dengan bentuk bola.</li> </ul>      | ±10 menit |
| <b>Fase 6 (Reflection)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menugaskan untuk menyimpulkan unsur-unsur pada bola serta rumus untuk menentukan luas permukaan bola dan volume bola</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan unsur-unsur pada bola.</li> </ul>                                                            | ±10 menit |
| <b>Fase 7 (AuthenticAssesment)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi siswa dengan memberikan kuis terkait unsur-unsur bola.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab kuis yang diberikan guru.</li> </ul>                                                                   | ±20       |

E. SUMBER BELAJAR:

- Buku Paket Matematika Kelas IX/2
- Smart Phone yang terinstall aplikasi AR
- LKPD 5

F. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

Jenis Tes : Tertulis  
Bentuk instrumen : Jawaban singkat  
Instumen : Kuis (terlampir)

Indramayu, November 2023

Mengetahui,

Kepala Sekolah,

Peneliti,

Ahmad Faizin Assyarwani.,S. Sos.

Lily Aulin Assya., S. Pd.

# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Part 5

### Unsur-unsur Bola



Nama :

Kelas :

Kelompok :

### A. Konstruktivis

5. Jelaskan unsur-unsur pada lingkaran!

Jawab :

6. Jelaskan cara menentukan keliling pada lingkaran!

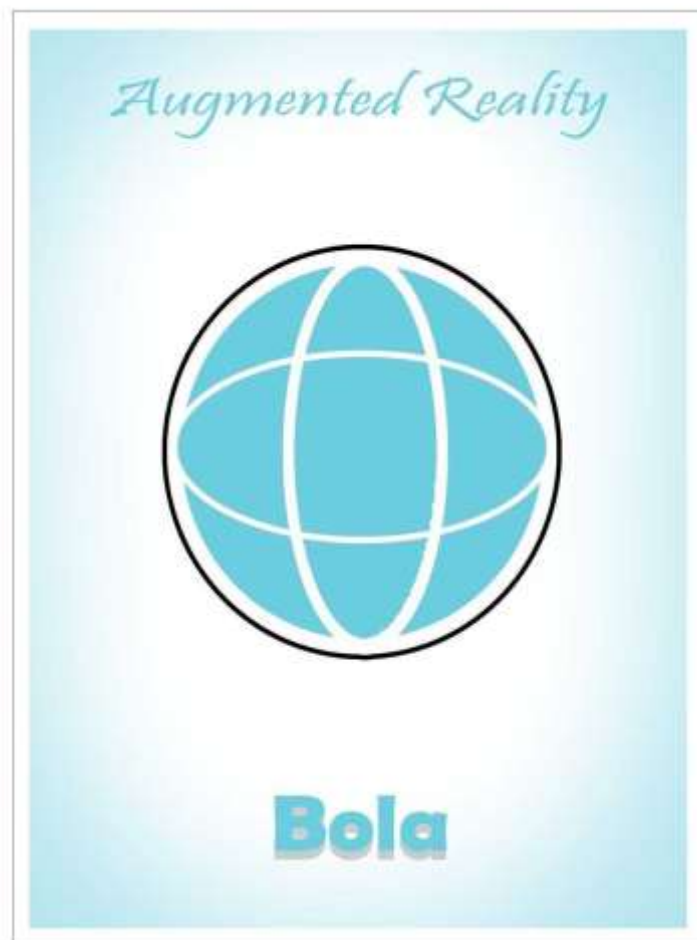
Jawab :

7. Jelaskan cara menentukan luas lingkaran!

Jawab :

### B. Inquiry

Perhatikan gambar di bawah ini, dan scanlah menggunakan smart phone yang telah terinstal dengan aplikasi AR.



11. Analisis dan jelaskan apa saja unsur-unsur pada bola!

Jawab :

12. Jelaskan apa yang dimaksud dengan luas permukaan bola?

Jawab :

13. Jelaskan apa hubungan unsur-unsur bola dengan luas permukaan bola!

Jawab :

14. Jelaskan apa yang dimaksud dengan volume bola?

Jawab :

15. Unsur apasaja yang dapat menentukan volume bola?

Jawab :

16. Gambarlah jaring-jaring bola dan sertakan unsur-unsur pada bola tersebut!



### C. Questioning

1. Bagaimana cara menentukan luas permukaan bola?

Jawab :

2. Bagaimana cara menentukan volume bola?

Jawab :

### D. Learning Community

Ayo diskusi dengan kelompok dan persentasikan hasil diskusi mu di depan kelas!

16. Jelaskan unsur-unsur pada bola?

Jawab :

17. Jelaskan cara menentukan luas permukaan bola berdasarkan unsur-unsur bola!

Jawab :

18. Jelaskan cara menentukan volume bola berdasarkan unsur-unsur bola!

Jawab :



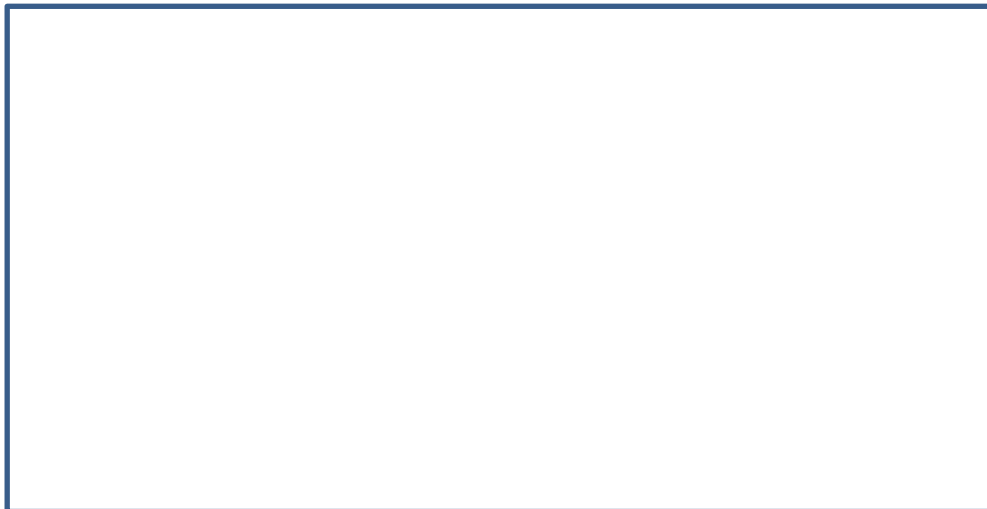
### E. Modeling

Setelah memahami unsur-unsur bola dan cara menghitung luas permukaan serta volume bola, dapatkah kamu menyebutkan dan menggambarkan 5 macam benda yang berbentuk seperti bola dalam kehidupan sehari-hari dan menghitung luas permukaan serta volume benda tersebut, pada kotak di bawah ini?

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for students to draw and describe five spherical objects from daily life and calculate their surface area and volume.

### F. Reflection

Setelah memahami unsur-unsur bola, simpulkan apasaja unsur-unsur pada bola dan rumus untuk menentukan luas permukaan serta volume bola.

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for students to write their conclusions about the elements of a sphere and the formulas for its surface area and volume.

#### F. Authentic Assesment

3. buatlah sketsa bola yang memiliki diameter AB dan sebuah jari-jari OP.
4. Jika model bola pada soal nomor 1 memiliki, panjang  $AB = 14\text{cm}$ , tentukan luas permukaan dan volume bola tersebut.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( R P P )

### Pertemuan 7

Nama Sekolah : SMPI Darul Fikri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : IX / 1 (Ganjil)  
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

| Kompetensi Dasar (KD)                                     | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menemukan cara menghitung luas permukaan bangun gabungan. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengkorelasikan kesamaan unsur dua BRSL dalam menentukan luas permukaan gabungan.</li></ul>                                                         |
| Menentukan perubahan volume berdasarkan faktor tertentu.  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Menganalisis kecukupan bahan dalam membuat bangun gabungan</li><li>• Menentukan perubahan volume akibat masuknya benda lain dalam tempat.</li></ul> |

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah selesai pembelajaran, peserta didik diharap dapat :

7. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menghubungkan kesamaan unsur dua BRSL dalam menentukan luas permukaan gabungan.
  8. Melalui analisis, siswa diharapkan dapat menentukan kecukupan bahan dalam membuat bangun gabungan.
  9. Siswa dapat menemukan cara menghitung luas permukaan bangun gabungan.
  10. Menentukan perubahan volume berdasarkan perubahan ukuran tempat.
  11. Menentukan perubahan volume akibat masuknya benda lain dalam tempat.
- ❖ Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa adalah :
    1. Memahami unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola
    2. Memahami jaring-jaring tabung, kerucut dan bola
    3. Dapat menentukan luas permukaan dan volume dari tabung, kerucut, dan bola.
  - ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Bersahabat/ Komunikatif, Bernalar, Peduli Sosial, Tanggung jawab, Disiplin.

#### B. MATERI PEMBELAJARAN

Luas permukaan bangun gabungan

#### C. METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

#### D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                     | KEGIATAN SISWA                                                                                                                                                                 | WAKTU    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Fase 1 (kontruktivis)</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |          |
| Mengawali pembelajaran dengan cara : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memotivasi siswa dan memberi rangsangan dengan menanyakan materi prasyarat.</li><li>2. Membagikan LKPD 6.</li></ol> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Menjawab dan bertanya mengenai materi prasyarat apabila ada yang terlupakan.</li><li>• Menerima LKPD 6 yang di bagikan guru.</li></ul> | ±5 menit |
| <b>Fase 2 (Inquiry)</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru meminta siswa untuk membuat sketsa</li></ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan penjelasan guru</li></ul>                                                                                                | ±20      |

| KEGIATAN GURU                                                                                                                                                                                                                                                                      | KEGIATAN SISWA                                                                                                                    | WAKTU            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| BRSL yang telah di pelajari.<br>• Guru meminta siswa untuk membuat sketsa bangun gabungan antara<br>➤ Tabung dengan kerucut<br>• Guru meminta siswa untuk membuat sketsa jaring-jaring dari bangun gabungan tersebut.<br>• Guru menjelaskan tujuan dari pembuatan sketsa tersebut. | dan membuat sketsa yang diminta oleh guru.<br>• Mengamati hasil gambar sketsa dan mendengarkan penjelasan dari guru.              | <b>menit</b>     |
| <b>Fase 3 (Questioning)</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   |                  |
| • Guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan pada LKPD 6                                                                                                                                                                                                                         | • Siswa menjawab pertanyaan pada LKPD 6                                                                                           | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 4 (Learning Community)</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                   |                  |
| • Menugaskan sebagian kelompok untuk mencari benda berbentuk tabung dan diisi dengan air dengan batas tertentu, kemudian memasukan beberapa bola kedalam wadah dan menentukan volume air sebelum dan sesudah dimasukan bola.                                                       | • Siswa memperhatikan secara seksama penugasan dari guru dan melaksanakan tugas yang di berikan.                                  | <b>±20 menit</b> |
| <b>Fase 5 (Modeling)</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                   |                  |
| • Guru memberikan contoh sebuah benda gabungan dan menjelaskan cara menentukan luas permukaan benda tersebut<br>• Guru menjelaskan cara menentukan perubahan volume berdasarkan masuknya benda lain dalam tempat.                                                                  | • Siswa memperhatikan guru secara seksama dan mencoba untuk menentukan cara mencari luas permukaan gabungan dan perubahan volume. | <b>±10 menit</b> |
| <b>Fase 6 (Reflection)</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |                  |
| • Siswa diminta untuk menentukan rumus luas permukaan gabungan dan perubahan volume<br>• Guru menjelaskan penerapan luas permukaan gabungan dan perubahan volume.                                                                                                                  | • Siswa mencatat rumus luas permukaan gabungan dan perubahan volume                                                               | <b>±5 menit</b>  |
| <b>Fase 7 (AuthenticAssesment)</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                   |                  |
| • Mengevaluasi siswa dengan memberikan soal terkait luas permukaan gabungan dan perubahan volume.                                                                                                                                                                                  | • Mengerjakan soal yang diberikan guru.                                                                                           | <b>±15 menit</b> |

E. SUMBER BELAJAR:

- Buku Paket Matematika Kelas IX/2
- - LKPD 6

F. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- Jenis Tes : Tertulis
- Bentuk instrumen : Jawaban singkat
- Instumen : Kuis (terlampir)

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Ahmad Faizin Assyarwani.,S. Sos.

Indramayu, November 2023

Peneliti,

Lily Aulin Assya., S. Pd.

# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Part 6

### Luas Permukaan Gabungan



Nama :

Kelas :

Kelompok :

### A. Kontruktivis

8. Sebutkanlah kesamaan unsur pada tabung, kerucut dan bola!

Jawab :

9. Sebutkanlah kesamaan jaring-jaring pada tabung dan kerucut!

Jawab :

10. Jelaskan cara menentukan luas permukaan tabung, kerucut dan bola!

Jawab :

11. Jelaskan cara menentukan volume tabung, kerucut dan bola!

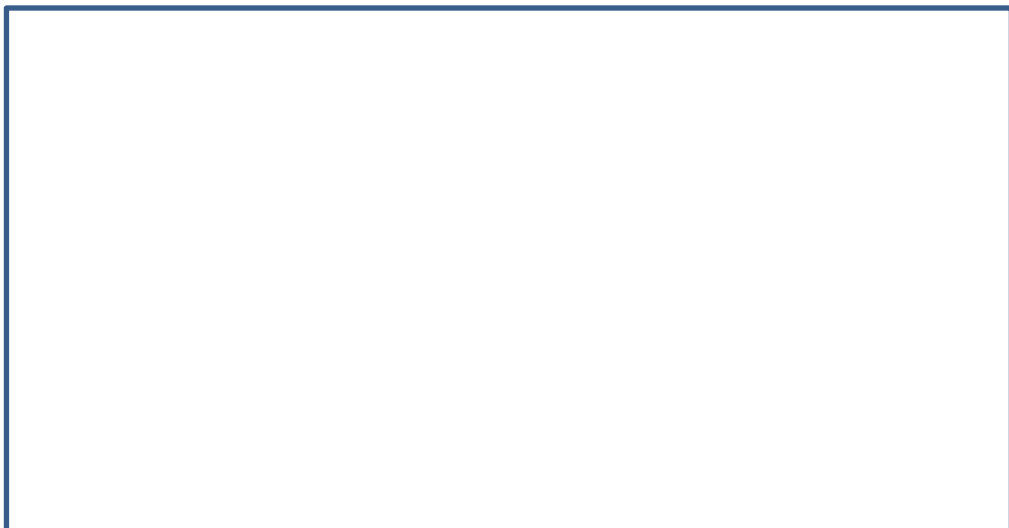
Jawab :

### B. Inquiry

1. Buatlah sketsa bangun berbentuk tabung, kerucut dan bola pada kotak di bawah ini



2. Buatlah sketsa bangun gabungan antara: Tabung dan atap berbentuk kerucut



3. Buatlah jaring-jaring dari bangun gabungan di atas!



4. Sebutkan apa saja jaring-jaring pada bangun gabungan di atas!

Jawab :

### C. Questioning

17. Bagaimana cara menentukan luas permukaan bangun gabungan tersebut?

Jawab :

### D. Learning Community

Ayo mencari benda berbentuk tabung dan diisi air dengan batas tertentu, kemudian memasukan beberapa bola kedalam wadah dan jawablah pertanyaan berikut:

1. Jika tabung diisi air sebanyak setengah dari tinggi tabung, kemudian dimasukan kelereng berdiameter 1,5 cm, tentukan perubahan tinggi air pada tabung!
2. Jika tabung diisi air sebanyak setengah dari tinggi tabung, kemudian dimasukan kelereng berdiameter 2 cm, tentukan perubahan tinggi air pada tabung?

Jawab :

3. Bagaimana jika tabung tersebut diisi air hingga penuh, dan dimasukan sebuah bola logam berdiameter 3 cm berapa banyak volume air yang tumpah?

Jawab :

### E. Modeling

1. Setelah memahami luas permukaan dan volume tabung, kerucut, dan bola dapatkah kamu menjelaskan cara menentukan luas permukaan bangun gabungan?

Jawab :

2. Setelah memahami luas permukaan dan volume tabung, kerucut, dan bola dapatkah kamu menjelaskan cara menentukan perubahan volume akibat masuknya benda lain dalam tempat

Jawab :



## F. Reflection

Setelah memahami luas permukaan gabungan dan perubahan volume, simpulkan rumus luas permukaan gabungan dari tabung dan kerucut dan perubahan volume tabung yang dimasukan benda berbentuk bola pada kotak dibawah ini!



## F. Authentic Assesment

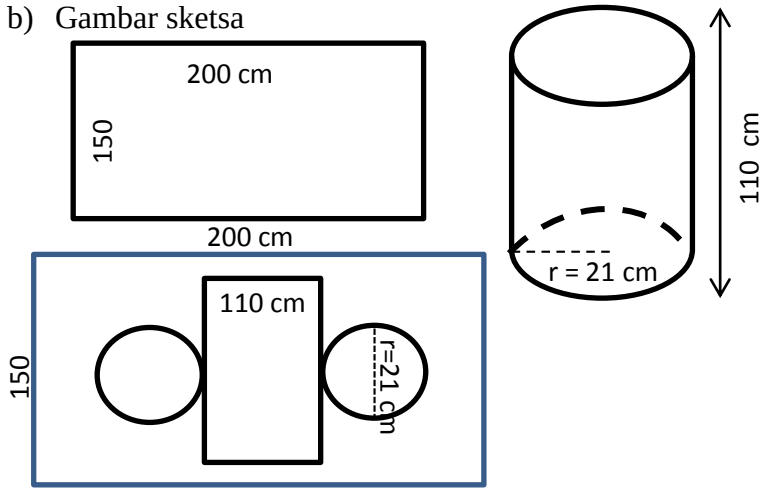
1. Sebuah bangunan berbentuk tabung memiliki atap berbentuk kubah setengah bola, jika diameter alas tabung sama dengan diameter kubah yaitu 7 m, dan tinggi tabung sama dengan tinggi kubah.  
Tentukan:
  - Sketsa dari bangunan tersebut dan sertakan unsur yang diketahui
  - luas permukaan dari bangunan tersebut.
2. Sebuah bola logam dimasukan ke dalam tabung berisi air, sehingga permukaan air naik, hitunglah kenaikan permukaan air jika diameter bola logam sebesar 6 cm dan diameter tabung 20 cm





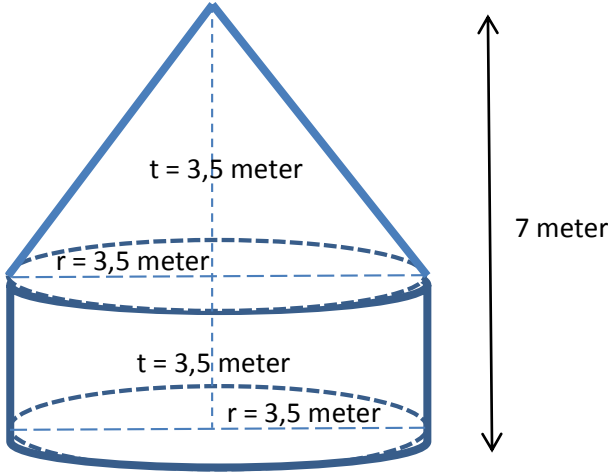
## Lampiran B

### 1) Instrumen tes kemampuan penalaran matematis

| No | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Penyelesaian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Skor                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | <p>a. Menyusun unsur diketahui dan ditanyakan</p> <p>b. Membuat sketsa gambar dan mencantumkan unsur yang diketahui</p> <p>c. Memeriksa kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah luas BRSL</p> <p>penalaran deduktif, melaksanakan perhitungan berdasar aturan (rumus) yang ditetapkan</p> | <p>Diberikan selembar kertas persegi panjang berukuran 200 cm x 150 cm. Desi akan membuat jaring-jaring tabung tertutup dengan jari-jari 21 cm dan tinggi tabung 110 cm.</p> <p>Tentukan :</p> <p>a) Unsur yang diketahui dan yang ditanyakan</p> <p>b) Gambar sketsa kertas, jaring-jaring tabung, dan tabung serta tambahkan unsur yang diketahui pada gambar</p> <p>c) Periksa kecukupan kertas Desi untuk membuat jaring-jaring tabung tersebut</p> | <p>a) Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ukuran kertas = 200 cm x 150 cm</li> <li>➤ Jari-jari tabung = 21 cm</li> <li>➤ Tinggi tabung = 110 cm</li> </ul> <p>Ditanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unsur yang diketahui dan yang ditanyakan</li> <li>➤ Gambar sketsa kertas, jaring-jaring tabung, dan tabung serta tambahkan unsur yang diketahui pada gambar</li> <li>➤ Periksa kecukupan kertas desidi untuk membuat jaring-jaring tabung tersebut</li> </ul> <p>b) Gambar sketsa</p>  | <p>0-2</p> <p>0-9</p> |

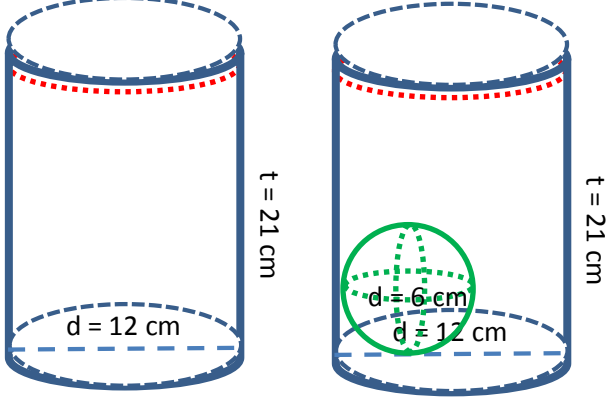
|                        |                                                                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                        |                                                                                      |                                 | <p>c) Kecukupan kertas</p> <p>Untuk mengetahui kecukupan kertas yang dimiliki Desi, kita harus mengetahui luas permukaan tabung tertutup yaitu :</p> <p><b>Luas Permukaan Tabung = luas alas + luas tutup + luas selimut</b></p> <p><b>luas permukaan tabung = <math>\pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r t</math></b></p> $= 2\pi r^2 + 2\pi r t$ $= 2\pi r(r + t)$ $= 2 \frac{22}{7} 21(21 + 110)$ $= 132(131)$ $= 17.292 \text{ cm}^2$ <p>Ukuran kertas diketahui 200 cm x 150 cm. maka luas kertas 200 cm x 150 cm = 30.000 cm<sup>2</sup>. Karena luas kertas &gt; luas permukaan tabung maka kertas yang dimiliki Desi cukup untuk membuat jaring-jaring tabung tersebut.</p> | <p><b>0-3</b></p> <p><b>0-2</b></p> |
| <b>Total Skor no 1</b> |                                                                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>0-16</b>                         |
| <b>2</b>               | <p>a Menyusun unsur diketahui dan ditanyakan.</p> <p>b Menyelesaikan perhitungan</p> | Perhatikan pola gambar berikut! | <p>a) Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pola 1 r = 1, t = 1</li> <li>➤ Pola 2 r = 2, t = 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>sesuai dengan aturan yang berlaku.</p> <p>c Menganalisis pola hasil perhitungan dan memproyeksikan hasil pada pola sebelumnya untuk menentukan aturan hitung pola selanjutnya.</p> <p>d Membuat aturan hitung untuk pola-pola berikutnya.</p> <p>Penalaran analogi</p> <p>Penalaran generalisasi (pola ke-n)</p> | <div data-bbox="725 284 1256 480" data-label="Image"> </div> <p>Pola 1 memiliki <math>r = 1</math> dan <math>t = 1</math>, pola 2 memiliki <math>r = 2</math> dan <math>t = 2</math>, pola 3 memiliki <math>r = 4</math> dan <math>t = 4</math>. Dari penjabaran di atas</p> <p>Tentukan :</p> <p>a) Unsur yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>b) Luas selimut tabung pada masing-masing pola</p> <p>c) Luas selimut tabung pada pola ke 4</p> <p>d) Luas selimut tabung pola ke-n</p> | <p>➤ Pola 3 <math>r = 4, t = 4</math></p> <p>Ditanyakan</p> <p>➤ Unsur yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>➤ Luas selimut tabung pada masing-masing pola</p> <p>➤ Luas selimut tabung pada pola ke 4</p> <p>➤ Pola ke-n</p> <p>b) Luas selimut tabung <math>= 2\pi r t</math><br/> Pola 1 <math>= 2\pi r t = 2\pi 1.1 = 2\pi.1 = 2\pi</math><br/> Pola 2 <math>= 2\pi r t = 2\pi 2.2 = 2\pi.4 = 8\pi</math><br/> Pola 3 <math>= 2\pi r t = 2\pi 4.4 = 2\pi.16 = 32\pi</math></p> <p>c) Luas selimut tabung pada pola ke 4, berdasarkan luas selimut tabung pada pola 1,2,dan 3 diperoleh hasil <math>2\pi, 8\pi, 32\pi</math>. Dari barisan tersebut terbentuk sebuah barisan bilangan geometri yang memiliki rasio 4, sehingga luas selimut tabung pada pola ke 4 bisa diperoleh dengan cara<br/> Luas selimut pola ke 3 x rasio<br/> <math>= 32\pi \times 4 = 128\pi</math></p> <p>d) Karena luas selimut tiap pola membentuk baris geometri <math>2\pi, 8\pi, 32\pi, 128\pi, \dots</math> dengan suku pertama <math>2\pi</math> dan rasio 4.<br/> Maka dapat diperoleh pola untuk mencari luas selimut ke-n adalah sebagai berikut:<br/> <math>P_n = 2\pi.4^{n-1}</math></p> | <p><b>0-2</b></p> <p><b>0-2</b></p> <p><b>0-3</b></p> <p><b>0-3</b></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

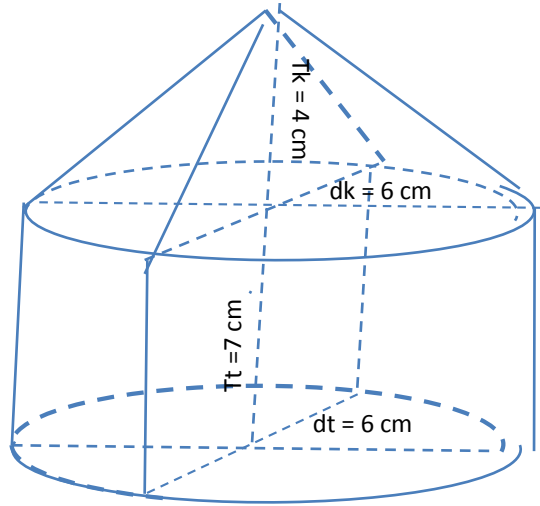
| Total Skor no 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0-10                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 3               | <p>a. Menyusun unsur diketahui dan ditanyakan</p> <p>b. Membuat sketsa gambar dan mencantumkan unsur yang diketahui</p> <p>c. Memeriksa kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah luas BRSL penalaran deduktif, melaksanakan perhitungan berdasar aturan (rumus) yang ditetapkan</p> | <p>Andi ingin membuat sebuah tenda karnaval yang memiliki atap berbentuk kerucut dan dinding tenda berbentuk tabung berjari-jari 3,5 meter dan tinggi keseluruhan tenda tersebut adalah 7 meter dengan tinggi atap dan dinding sama panjang.</p> <p>Tentukan :</p> <p>a) Unsur yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>b) Gambar sketsa tenda karnaval dan tambahkan unsur yang diketahui</p> <p>c) Kecukupan kain yang dimiliki untuk menutup kerangka tenda apabila Andi memiliki kain 10 meter x 10 meter.</p> | <p>a) Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jari-jari kerucut dan tabung = 3,5 meter</li> <li>➤ Tinggi kerucut = tinggi tabung</li> <li>➤ Tinggi tenda keseluruhan = 7 meter</li> </ul> <p>Ditanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unsur yang diketahui dan ditanyakan</li> <li>➤ Gambar sketsa tenda karnaval dan tambahkan unsur yang diketahui</li> <li>➤ Kecukupan kain yang dimiliki untuk menutup kerangka tenda apabila Andi memiliki kain 10 meter x 10 meter.</li> </ul> <p>b) Gambar sketsa tenda</p>  | <p>0-2</p> <p>0-5</p> |

|                        |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              | <p>c) Kecukupan kain yang dimiliki</p> <p>Untuk mengetahui cukup tidaknya kain yang dimiliki, perlu kita cari terlebih dulu luas selimut kerucut dan luas selimut tabung.</p> <p>Luas selimut kerucut = <math>\pi r s</math></p> $\pi = \frac{22}{7}$ $r = 3,5 \text{ meter}$ $s = \sqrt{r^2 + t^2} = \sqrt{3,5^2 + 3,5^2} = 3,5\sqrt{2}$ <p>Luas selimut kerucut = <math>\frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5\sqrt{2} = 38,5\sqrt{2}</math></p> <p>Luas selimut tabung = <math>2\pi r \cdot t = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5</math></p> $= 77 \text{ meter}$ <p>Luas selimut kerucut + luas selimut tabung</p> <p><math>38,5\sqrt{2} \text{ meter} + 77 \text{ meter} &gt; 100 \text{ m}^2</math> maka kain yang dimiliki Andi tidak cukup untuk membuat tenda karnaval tersebut.</p> | <p><b>0-2</b></p> <p><b>0-2</b></p> <p><b>0-2</b></p> |
| <b>Total Skor no 3</b> |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>0-13</b>                                           |
| <b>4</b>               | <p>a. Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>b. Menggambar situasi yang diberikan</p> <p>c. Menghitung air yang tumpah</p> | <p>Diberikan sebuah tabung transparan berdiameter 12 cm dan tinggi 21 cm.</p> <p>Tabung tersebut di isi air hingga penuh, kemudian dimasukan sebuah bola padat yang dapat tenggelam di air yang memiliki</p> | <p>a) Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diameter tabung 12 cm</li> <li>➤ Tinggi tabung 21 cm</li> <li>➤ Bola padat berdiameter 6 cm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |



|  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  | <p>jika di masukan n benda.</p> <p>d. Cari banyaknya benda yang di masukan jika volume air yang tumpah sebanyak <math>n \text{ cm}^3</math> (generalisasi).</p> | <p>diameter 6 cm.</p> <p>Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Unsur yang diketahui dan ditanyakan</li> <li>Gambarlah sketsa situasi di atas sebelum dan sesudah bola dimasukan</li> <li>Hitunglah volume air yang tumpah saat satu bola padat tersebut dimasukan</li> <li>Banyaknya bola padat yang dimasukan ke dalam tabung apabila air yang tumpah sebanyak <math>339,12 \text{ cm}^3</math>.</li> </ol> | <p>Ditanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unsur yang diketahui dan ditanyakan</li> <li>➤ Gambarlah sketsa situasi di atas sebelum dan sesudah bola dimasukan</li> <li>➤ Hitunglah volume air yang tumpah saat satu bola padat tersebut dimasukan</li> <li>➤ Banyaknya bola padat yang dimasukan ke dalam tabung apabila air yang tumpah sebanyak <math>108 \text{ cm}^3</math>.</li> </ul> <p>b) Gambar sketsa situasi</p>  <p>c) Wadah air berbentuk tabung, sehingga volume air yang tumpah sama dengan volume benda yang di masukan, oleh karena itu untuk mengetahui volume air yang tumpah maka perlu kita ketahui volume bola yang dimasukan.</p> | <p>0-2</p> <p>0-5</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

|                        |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $V_{\text{bola}} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}3,14.3^3 = 133,04 \text{ cm}^3$ <p>Diperoleh volume bola adalah 113,04 cm<sup>3</sup>, maka volume air yang tumpah setelah satu bola dimasukan adalah 113,04 cm<sup>3</sup>.</p> <p>d) Jumlah bola yang dimasukan apabila air yang tumpah sebanyak 339,12 cm<sup>3</sup></p> $\frac{V_{\text{air tumpah}}}{V_{\text{bola}}} = \frac{339,12}{113,04} = 3$ <p>Jika volume air yang tumpah adalah 339,12 maka bola yang dimasukan ke dalam tabung berjumlah 3 bola.</p> | <p><b>0-3</b></p> <p><b>0-3</b></p> |
| <b>Total Skor no 4</b> |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0-13</b>                         |
| <b>5</b>               | <p>Menghitung penerapan panjang kerangka bangun ruang sisi lengkung</p> <p>dalam masalah sehari-hari Menggunakan penalaran proposional (penalaran deduktif) untuk memeriksa kecukupan persediaan kawat penyangga.</p> | <p>Sebuah mainan berbentuk gabungan kerucut dan tabung. Alas kerucut berimpit dengan bidang atas tabung yang sama-sama memiliki diameter 6 cm dengan tinggi kerucut 4 cm dan tinggi tabung 7 cm. Tabung dan kerucut disangga oleh kawat lentur masing-masing sebanyak 4 batang kawat.</p> <p>Tentukan :</p> <p>a) Unsur yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>b) Gambarkan sketsa mainan tersebut dan sertakan unsur yang diketahui</p> <p>c) Kecukupan kawat apabila tersedia 50</p> | <p>a) Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diameter alas kerucut = diameter tabung = 6 cm</li> <li>➤ Tinggi kerucut = 4 cm</li> <li>➤ Tinggi tabung = 7 cm</li> <li>➤ Kawat lentur = 4 batang</li> </ul> <p>Ditanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unsur yang diketahui dan ditanyakan</li> <li>➤ Gambarkan sketsa mainan tersebut dan sertakan unsur yang diketahui</li> <li>➤ Kecukupan kawat apabila tersedia 50 cm kawat</li> <li>➤ Berapa panjang kawat yang</li> </ul>         | <b>0-2</b>                          |

|  |  |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  |  | <p>cm kawat</p> <p>d) Berapa panjang kawat yang dibutuhkan jika masing-masing penyangga ditambah 2.</p> | <p>dibutuhkan jika masing-masing penyangga ditambah 2.</p> <p>b) Gambar sketsa</p>  <p>c) Kecukupan kawat apabila tersedia 50 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kawat penyangga tabung<br/>         Karena tabung memiliki tinggi 7 cm maka kawat yang dibutuhkan untuk menyangga tabung adalah<br/> <math>7 \text{ cm} \times 4 = 28 \text{ cm}</math> </li> <li>➤ Kawat penyangga kerucut<br/>         Untuk mengetahui panjang penyangga kerucut kita harus menentukan garis pelukis (s) pada kerucut, karena kerucut memiliki tinggi 4 cm dan diameter 6 cm yang berarti       </li> </ul> | <p>0-5</p> <p>0-3</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

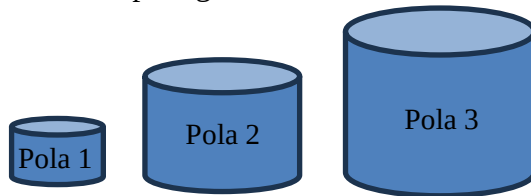
|                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|-----------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                 |  |  | <p>berjari-jari 3 cm. Maka</p> $s = \sqrt{r^2 + t^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25}$ $= 5 \text{ cm}$ <p>Sehingga kawat yang dibutuhkan untuk menyangga kerucut adalah <math>5 \text{ cm} \times 4 = 20 \text{ cm}</math></p> <p>Kawat penyangga tabung + kawat penyangga kerucut</p> $28 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$ <p>Ketersediaan kawat yang ada sepanjang 50 cm, sehingga kawat yang ada sudah cukup untuk membuat penyangga dan bersisa 2 cm.</p> <p>d) Panjang kawat yang di butuhkan jika penyangga masing-masing ditambah 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kawat penyangga tabung<br/><math>7 \text{ cm} \times 6 = 52 \text{ cm}</math></li> <li>➤ Kawat penyangga kerucut<br/><math>5 \text{ cm} \times 6 = 30 \text{ cm}</math></li> </ul> <p>Total kawat yang dibutuhkan</p> $52 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 82 \text{ cm}$ | 0-2  |
| Total Skor no 5 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0-12 |

### Soal Tes

1. Diberikan selembar kertas persegi panjang berukuran 200 cm x 150 cm. Desi akan membuat jaring-jaring tabung dengan jari-jari 21 cm dan tinggi tabung 110 cm.

Tentukan :

- d) Unsur yang diketahui dan yang ditanyakan
  - e) Gambar sketsa kertas, jaring-jaring tabung, dan tabung serta tambahkan unsur yang diketahui pada gambar
  - f) Periksa kecukupan kertas Desi untuk membuat jaring-jaring tabung tersebut
2. Perhatikan pola gambar berikut!



Pola 1 memiliki  $r = 1$  dan  $t = 1$ , pola 2 memiliki  $r = 2$  dan  $t = 2$ , pola 3 memiliki  $r = 4$  dan  $t = 4$ . Dari penjabaran di atas

Tentukan :

- e) Unsur yang diketahui dan ditanyakan
  - f) Luas selimut tabung pada masing-masing pola
  - g) Luas selimut tabung pada pola ke 4
  - h) Pola ke- $n$
3. Andi ingin membuat sebuah tenda karnaval yang memiliki atap berbentuk kerucut dan dinding tenda berbentuk tabung berjari-jari 3,5 meter dan tinggi keseluruhan tenda tersebut adalah 7 meter dengan tinggi atap dan dinding sama panjang.

Tentukan :

- d) Unsur yang diketahui dan ditanyakan
- e) Gambar sketsa tenda karnaval dan tambahkan unsur yang diketahui
- f) Kecukupan kain yang dimiliki untuk menutup kerangka tenda apabila Andi memiliki kain 10 meter x 10 meter.

4. Diberikan sebuah tabung transparan berdiameter 12 cm dan tinggi 21 cm. Tabung tersebut di isi air hingga penuh, kemudian dimasukan sebuah bola padat yang dapat tenggelam di air yang memiliki diameter 6 cm.

Tentukan :

- e) Unsur yang diketahui dan ditanyakan
  - f) Gambarlah sketsa situasi di atas sebelum dan sesudah bola dimasukan
  - g) Hitunglah volume air yang tumpah saat satu bola padat tersebut dimasukan
  - h) Banyaknya bola padat yang dimasukan ke dalam tabung apabila air yang tumpah sebanyak  $339,12 \text{ cm}^3$ .
5. Sebuah mainan berbentuk gabungan kerucut dan tabung. Alas kerucut berimpit dengan bidang atas tabung yang sama-sama memiliki diameter 6 cm dengan tinggi kerucut 4 cm dan tinggi tabung 7 cm. Tabung dan kerucut disangga oleh kawat lentur masing-masing sebanyak 4 batang kawat.

Tentukan :

- a) Unsur yang diketahui dan ditanyakan
- b) Gambarlah sketsa mainan tersebut dan sertakan unsur yang diketahui
- c) Kecukupan kawat apabila tersedia 50 cm kawat

Berapa panjang kawat yang dibutuhkan jika masing-masing penyangga ditambah 2.

## 2) Instrumen skala *resiliensi* matematis

### SKALA RESILIENSI MATEMATIS DALAM KONTEN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DAN PROFIL PELAJAR PANCASILA (PPP)

Petunjuk:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat tidak setuju

PPP : Profil Pelajar Pancasila

| No       | Pernyataan                                                                                                                                                                | Respon |   |    |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|----|-----|
| <b>A</b> | <b>Indikator RM:Sikap tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras, tidak mudah menyerah menghadapi masalah, kegagalan dan ketidakpastian</b>                                 | SS     | S | TS | STS |
| 1        | Saya menunggu bantuan teman menggambar bangun ruang sisi lengkung dari informasi yang diberikan ( PPP: mandiri, -)                                                        |        |   |    |     |
| 2        | Saya bersyukur belajar menghitung luas selimut bangun ruang sisi lengkung dengan teman yang pandai matematika ( PPP:berahlak mulia, +)                                    |        |   |    |     |
| 3        | Saya dapat menghitung penerapan luas selimut bangun ruang sisi lengkung dalam masalah sehari-hari ( PPP: Mandiri, kelancaran, +)                                          |        |   |    |     |
| 4        | Saya ragu mencatumkan rumus dalam perhitungan volume beberapa benda ruang sisi lengkung di depan kelas (PPP: berkebinekaan global ,- )                                    |        |   |    |     |
| 5        | Saya cemas menjelaskan penyelesaian penerapan panjang kerangka bangun ruang sisi lengkung kepada teman dari kelompok lain ( PPP: berkomunikasi , berkebinekaan global, -) |        |   |    |     |
| 6        | Saya mencoba cara lain lain ketika salah menghitung volume beberapa bangun ruang sisi lengkung (PPP: bernalar kreatif, +)                                                 |        |   |    |     |
| <b>B</b> | <b>Indikator RM:Berkeinginan bersosialisai, mudah memberi bantuan, berdiskusi dengan sebayanya dan beradaptasi dengan lingkungannya</b>                                   | SS     | S | TS | STS |
| 7        | Saya bersemangat berdiskusi perhitungan penerapan luas bangun ruang dalam masalah sehari-hari (PPP: gotong royong, beradaptasi,+)                                         |        |   |    |     |
| 8        | Saya menghindar diminta bantuan teman menggambar beberapa bangun ruang dari informasi yang diberikan (PPP: berahlak mulia, - )                                            |        |   |    |     |
| 9        | Saya canggung berdiskusi masalah penerapan luas selimut bangun ruang dalam masalah sehari-hari<br>(PPP: berkebinaakaan global, -)                                         |        |   |    |     |

|          |                                                                                                                                                                |           |          |           |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|
| <b>C</b> | <b>Indikator RM: Menunjukkan rasa ingin tahu, merefleksi meneliti, memanfaatkan beragam sumber</b>                                                             | <b>SS</b> | <b>S</b> | <b>TS</b> | <b>STS</b> |
| 10       | Saya enggan mencari beragam sumber untuk merangkum volume gabungan bangun ruang sisi lengkung (PPP: bernalar kreatif, -)                                       |           |          |           |            |
| 11       | Saya menolak pendapat yang berbeda ketika diskusi bangun ruang sisi lengkung (PPP: bernalar kreatif, kelenturan, -)                                            |           |          |           |            |
| 12       | Saya menyusun rangkuman kajian bangun ruang sisi lengkung dari beragam sumber (PPP: mandiri, bernalar kreatif, +)                                              |           |          |           |            |
| 13       | Saya menyadari kesalahan penggunaan rumus luas selimut bangun ruang sisi lengkung (PPP: bernalar kritis merefleksi meneliti, +)                                |           |          |           |            |
| <b>D</b> | <b>Indikator RM: Memiliki kemampuan berbahasa, mengontrol diri dan sadar akan perasaannya/ kemampuannya</b>                                                    |           |          |           |            |
| 14       | Saya kesal mendapat kritik terhadap gambar jaring-jaring bangun ruang saya yang salah (PPP: bernalar kritis, mengontrol diri,-)                                | <b>SS</b> | <b>S</b> | <b>ST</b> | <b>STS</b> |
| 15       | Saya empati kepada teman yang gagal menghitung volume beberapa bangun ruang sisi lengkung (PPP: berkebinekaan global, berahlak mulia, +)                       |           |          |           |            |
| 16       | Saya tertantang menghitung penerapan panjang kerangka beberapa bangun ruang sisi lengkung dalam masalah sehari-hari, (PPP: sadar akan kemampuannya, +)         |           |          |           |            |
| 17       | Saya berani mengemukakan pendapat yang berbeda dalam diskusi gambar jaring-jaring bangun ruang sisi lengkung (PPP: berkebinekaan global,+)                     |           |          |           |            |
| <b>E</b> | <b>Indikator RM: Menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri</b>                                                                            |           |          |           |            |
| 18       | Saya mencari cara baru ketika gagal menghitung volume gabungan bangun ruang sisi lengkung, dengan cara lama (PPP: kreatif, memotivasi diri,+)                  | <b>SS</b> | <b>S</b> | <b>ST</b> | <b>STS</b> |
| 19       | Saya mencoba memperbaiki perhitungan penerapan volume benda ruang sisi lengkung dalam masalah sehari-hari yang salah (PPP: bernalar kritis, memotivasi diri,+) |           |          |           |            |
| 20       | Saya menyerah ketika tidak dapat membuat gambar bangun gabungan (PPP: bernalar, -)                                                                             |           |          |           |            |



## Lampiran C

### 1) Skor Uji Coba Tes kemampuan penalaran matematis

| Responden | Butir Soal (X) |   |    |    |    | Total (Y) |
|-----------|----------------|---|----|----|----|-----------|
|           | 1              | 2 | 3  | 4  | 5  |           |
| SISWA 1   | 2              | 2 | 4  | 3  | 2  | 13        |
| SISWA 2   | 11             | 8 | 8  | 9  | 10 | 46        |
| SISWA 3   | 10             | 9 | 9  | 9  | 8  | 45        |
| SISWA 4   | 12             | 8 | 9  | 9  | 9  | 47        |
| SISWA 5   | 2              | 5 | 3  | 3  | 3  | 16        |
| SISWA 6   | 3              | 4 | 2  | 4  | 3  | 16        |
| SISWA 7   | 10             | 9 | 10 | 11 | 9  | 49        |
| SISWA 8   | 3              | 4 | 3  | 2  | 2  | 14        |
| SISWA 9   | 3              | 2 | 2  | 2  | 3  | 12        |
| SISWA 10  | 9              | 9 | 8  | 11 | 8  | 45        |
| SISWA 11  | 2              | 3 | 3  | 3  | 2  | 13        |
| SISWA 12  | 9              | 8 | 10 | 8  | 7  | 42        |
| SISWA 13  | 8              | 9 | 9  | 9  | 10 | 45        |
| SISWA 14  | 3              | 2 | 2  | 3  | 3  | 13        |
| SISWA 15  | 9              | 7 | 6  | 6  | 7  | 35        |

### 2) Hasil Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

#### a. Validitas

| $\Sigma XY$ | SOAL |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
|             | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| s 1         | 26   | 26   | 52   | 39   | 26   |
| s 2         | 506  | 368  | 368  | 414  | 460  |
| s 3         | 450  | 405  | 405  | 405  | 360  |
| s 4         | 564  | 376  | 423  | 423  | 423  |
| s 5         | 32   | 80   | 48   | 48   | 48   |
| s 6         | 48   | 64   | 32   | 64   | 48   |
| s 7         | 490  | 441  | 490  | 539  | 441  |
| s 8         | 42   | 56   | 42   | 28   | 28   |
| s 9         | 36   | 24   | 24   | 24   | 36   |
| s 10        | 405  | 405  | 360  | 495  | 360  |
| s 11        | 26   | 39   | 39   | 39   | 26   |
| s 12        | 378  | 336  | 420  | 336  | 294  |
| s 13        | 360  | 405  | 405  | 405  | 450  |
| s 14        | 39   | 26   | 26   | 39   | 39   |
| s 15        | 315  | 245  | 210  | 210  | 245  |
| $\Sigma XY$ | 3717 | 3296 | 3344 | 3508 | 3284 |

| $x^2$        | SOAL |     |     |     |     | JUMLAH |
|--------------|------|-----|-----|-----|-----|--------|
|              | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   |        |
| s1           | 4    | 4   | 16  | 9   | 4   | 169    |
| s2           | 121  | 64  | 64  | 81  | 100 | 2116   |
| s3           | 100  | 81  | 81  | 81  | 64  | 2025   |
| s4           | 144  | 64  | 81  | 81  | 81  | 2209   |
| s5           | 4    | 25  | 9   | 9   | 9   | 256    |
| s6           | 9    | 16  | 4   | 16  | 9   | 256    |
| s7           | 100  | 81  | 100 | 121 | 81  | 2401   |
| s8           | 9    | 16  | 9   | 4   | 4   | 196    |
| s9           | 9    | 4   | 4   | 4   | 9   | 144    |
| s10          | 81   | 81  | 64  | 121 | 64  | 2025   |
| s11          | 4    | 9   | 9   | 9   | 4   | 169    |
| s12          | 81   | 64  | 100 | 64  | 49  | 1764   |
| s13          | 64   | 81  | 81  | 81  | 100 | 2025   |
| s14          | 9    | 4   | 4   | 9   | 9   | 169    |
| s15          | 81   | 49  | 36  | 36  | 49  | 1225   |
| $\Sigma x^2$ | 820  | 643 | 662 | 726 | 636 | 17149  |

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

|                                                            |                         |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| $\sum X$                                                   | 96                      | 89                      | 88                      | 92                      | 86                      |
| $\sum Y$                                                   | 451                     |                         |                         |                         |                         |
| $(\sum X)^2$                                               | 9216                    | 7921                    | 7744                    | 8464                    | 7396                    |
| $\sum XY$                                                  | 3717                    | 3296                    | 3344                    | 3508                    | 3284                    |
| $\sum x^2$                                                 | 820                     | 643                     | 662                     | 726                     | 636                     |
| N                                                          | 15                      |                         |                         |                         |                         |
| $N \sum XY$                                                | 55755                   | 49440                   | 50160                   | 52620                   | 49260                   |
| $N \sum X^2$                                               | 12300                   | 9645                    | 9930                    | 10890                   | 9540                    |
| $\sum Y^2$                                                 | 17149                   |                         |                         |                         |                         |
| $N \sum Y^2$                                               | 257235                  |                         |                         |                         |                         |
| $(\sum Y)^2$                                               | 203401                  |                         |                         |                         |                         |
| $\sum X \sum Y$                                            | 43296                   | 40139                   | 39688                   | 41492                   | 38786                   |
| $N \sum XY - \sum X \sum Y$                                | 12459                   | 9301                    | 10472                   | 11128                   | 10474                   |
| $N \sum X^2 - (\sum X)^2$                                  | 3084                    | 1724                    | 2186                    | 2426                    | 2144                    |
| $N \sum Y^2 - (\sum Y)^2$                                  | 53834                   |                         |                         |                         |                         |
| $N \sum X^2 - (\sum X)^2 * N \sum Y^2 - (\sum Y)^2$        | 166024056               | 92809816                | 117681124               | 130601284               | 115420096               |
| $\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2 * N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}$ | 12885,03225             | 9633,785134             | 10848,0931              | 11428,09188             | 10743,37452             |
| $r_{xy}$                                                   | 0,967                   | 0,965                   | 0,965                   | 0,974                   | 0,975                   |
| rtabel                                                     | 0,514                   | 0,514                   | 0,514                   | 0,514                   | 0,514                   |
| validitas                                                  | valid                   | valid                   | valid                   | valid                   | valid                   |
| kriteria                                                   | validitas sangat tinggi | validitas sangat tinggi | validitas sangat tinggi | validitas sangat tinggi | validitas sangat tinggi |

## b. Reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{1 - \sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

| $x^2$ | soal |    |    |    |     | $y^2$ |
|-------|------|----|----|----|-----|-------|
|       | 1    | 2  | 3  | 4  | 5   |       |
| s1    | 4    | 4  | 16 | 9  | 4   | 16    |
| s2    | 121  | 64 | 64 | 81 | 100 | 10000 |

|            |       |     |     |     |     |       |
|------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|
| s3         | 100   | 81  | 81  | 81  | 64  | 4096  |
| s4         | 144   | 64  | 81  | 81  | 81  | 6561  |
| s5         | 4     | 25  | 9   | 9   | 9   | 81    |
| s6         | 9     | 16  | 4   | 16  | 9   | 81    |
| s7         | 100   | 81  | 100 | 121 | 81  | 6561  |
| s8         | 9     | 16  | 9   | 4   | 4   | 16    |
| s9         | 9     | 4   | 4   | 4   | 9   | 81    |
| s10        | 81    | 81  | 64  | 121 | 64  | 4096  |
| s11        | 4     | 9   | 9   | 9   | 4   | 16    |
| s12        | 81    | 64  | 100 | 64  | 49  | 2401  |
| s13        | 64    | 81  | 81  | 81  | 100 | 10000 |
| s14        | 9     | 4   | 4   | 9   | 9   | 81    |
| s15        | 81    | 49  | 36  | 36  | 49  | 2401  |
| $\sum x^2$ | 820   | 643 | 662 | 726 | 636 |       |
| $\sum Y^2$ | 17149 |     |     |     |     |       |

|                          |                            |          |          |          |          |     |
|--------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|-----|
| $\sum x$                 | 96                         | 89       | 88       | 92       | 86       | 451 |
| $\sum x^2$               | 820                        | 643      | 662      | 726      | 636      |     |
| n                        | 15                         |          |          |          |          |     |
| varian ( $S^2$ )         | 13,70667                   | 7,662222 | 9,715556 | 10,78222 | 9,528889 |     |
| $\sum$ varian ( $S^2i$ ) | 51,39555556                |          |          |          |          |     |
| varian total ( $S^2t$ )  | 239,2622222                |          |          |          |          |     |
| n Soal                   | 5                          |          |          |          |          |     |
| r11                      | 0,981                      |          |          |          |          |     |
| kriteria                 | reliabilitas sangat tinggi |          |          |          |          |     |

### c. Indeks Kesukaran Soal

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

|                |                         |                         |                         |                         |                         |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| rata-rata skor | 6,4                     | 5,933333333             | 5,866666667             | 6,133333333             | 5,733333333             |
| skor maksimal  | 16                      | 10                      | 13                      | 13                      | 12                      |
| IK             | 0,400                   | 0,593                   | 0,451                   | 0,472                   | 0,478                   |
| KRITERIA       | indeks kesukaran sedang | indeks kesukaran sedang | indeks kesukaran sedang | indeks kesukaran sedang | indeks kesukaran sedang |

#### d. Daya Pembeda

$$DP = \frac{\overline{xA} - \overline{xB}}{SMI}$$

| Resp.    | Butir Soal |   |    |    |    | Total |
|----------|------------|---|----|----|----|-------|
|          | 1          | 2 | 3  | 4  | 5  |       |
| SISWA 7  | 10         | 9 | 10 | 11 | 9  | 49    |
| SISWA 10 | 9          | 9 | 8  | 11 | 8  | 45    |
| SISWA 3  | 10         | 9 | 9  | 9  | 8  | 45    |
| SISWA 12 | 9          | 8 | 10 | 8  | 7  | 42    |
| SISWA 4  | 12         | 8 | 9  | 9  | 9  | 47    |
| SISWA 2  | 11         | 8 | 8  | 9  | 10 | 46    |
| SISWA 13 | 8          | 9 | 9  | 9  | 10 | 45    |
| SISWA 15 | 9          | 7 | 6  | 6  | 7  | 35    |
| SISWA 5  | 2          | 5 | 3  | 3  | 3  | 16    |
| SISWA 6  | 3          | 4 | 2  | 4  | 3  | 16    |
| SISWA 11 | 2          | 3 | 3  | 3  | 2  | 13    |
| SISWA 8  | 3          | 4 | 3  | 2  | 2  | 14    |
| SISWA 14 | 3          | 2 | 2  | 3  | 3  | 13    |
| SISWA 1  | 2          | 2 | 4  | 3  | 2  | 13    |
| SISWA 9  | 3          | 2 | 2  | 2  | 3  | 12    |

|                 |                     |                     |                     |                     |                     |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| $\Sigma X$      | 96                  | 89                  | 88                  | 92                  | 86                  |
| SKOR MAX        | 16                  | 10                  | 13                  | 13                  | 12                  |
| N*50%           | 7,5                 |                     |                     |                     |                     |
| $\overline{XA}$ | 9,857142857         | 8,571428571         | 9                   | 9,428571429         | 8,714285714         |
| $\overline{XB}$ | 2,571428571         | 3,142857143         | 2,714285714         | 2,857142857         | 2,571428571         |
| DP              | 0,455               | 0,543               | 0,484               | 0,505               | 0,512               |
| KRITERIA        | daya pembeda tinggi | daya pembeda tinggi | daya pembeda tinggi | daya pembeda tinggi | daya pembeda tinggi |

### 3) Rekapitulasi Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

| No Soal | Validitas     | Reliabilitas  | IK     | DP     | Keterangan |
|---------|---------------|---------------|--------|--------|------------|
| 1       | Sangat Tinggi | Sangat Tinggi | Sedang | Tinggi | Dipakai    |
| 2       | Sangat Tinggi |               | Sedang | Tinggi | Dipakai    |
| 3       | Sangat Tinggi |               | Sedang | Tinggi | Dipakai    |
| 4       | Sangat Tinggi |               | Sedang | Tinggi | Dipakai    |

|   |               |  |        |        |         |
|---|---------------|--|--------|--------|---------|
| 5 | Sangat Tinggi |  | Sedang | Tinggi | Dipakai |
|---|---------------|--|--------|--------|---------|

#### 4) Skor Uji Coba Skala *Resiliensi* Matematis

##### DATA HASIL UJI COBA KUESIONER

| No. | Resp | BUTIR SOAL KUESIONER |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
|-----|------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
|     |      | 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 | JUMLAH |
| 1   | R 1  | 4                    | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 4  | 3  | 1  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 99     |
| 2   | R 2  | 3                    | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 86     |
| 3   | R 3  | 1                    | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 87     |
| 4   | R 4  | 4                    | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 100    |
| 5   | R 5  | 3                    | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 1  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 86     |
| 6   | R 6  | 3                    | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 90     |
| 7   | R 7  | 4                    | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 99     |
| 8   | R 8  | 3                    | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 90     |
| 9   | R 9  | 4                    | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 2  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 2  | 2  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 97     |
| 10  | R 10 | 3                    | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 90     |
| 11  | R 11 | 4                    | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 106    |
| 12  | R 12 | 1                    | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 4  | 1  | 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 1  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 95     |
| 13  | R 13 | 4                    | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 112    |
| 14  | R 14 | 3                    | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 89     |
| 15  | R 15 | 4                    | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 1  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 3  | 3  | 3  | 101    |
| 16  | R 16 | 3                    | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 1  | 3  | 92     |
| 17  | R 17 | 4                    | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4  | 3  | 2  | 2  | 3  | 1  | 3  | 1  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 1  | 3  | 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 80     |
| 18  | R 18 | 3                    | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 104    |
| 19  | R 19 | 4                    | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 4  | 4  | 1  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 93     |
| 20  | R 20 | 3                    | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 4  | 96     |
| 21  | R 21 | 3                    | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 99     |
| 22  | R 22 | 2                    | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 1  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 85     |
| 23  | R 23 | 4                    | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 1  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 96     |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 24 | R 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4  | 102 |
| 25 | R 25 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4  | 109 |
| 26 | R 26 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 93  |
| 27 | R 27 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4  | 106 |
| 28 | R 28 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 89  |
| 29 | R 29 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 89  |
| 30 | R 30 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 93 |     |
| 31 | R 31 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 87  |
| 32 | R 32 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3  | 95  |
| 33 | R 33 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 99  |
| 34 | R 34 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 91  |
| 35 | R 35 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3  | 98  |
| 36 | R 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 89  |
| 37 | R 37 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4  | 104 |
| 38 | R 38 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3  | 97  |
| 39 | R 39 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1  | 103 |
| 40 | R 40 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 88  |
| 41 | R 41 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 101 |
| 42 | R 42 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 96  |
| 43 | R 43 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 83  |
| 44 | R 44 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3  | 98  |
| 45 | R 45 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1  | 101 |
| 46 | R 46 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4  | 92  |
| 47 | R 47 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 98  |
| 48 | R 48 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3  | 87  |
| 49 | R 49 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2  | 95  |
| 50 | R 50 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4  | 105 |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 51 | R 51 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 110 |
| 52 | R 52 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 90  |

### 5) Hasil perubahan data ordinat ke data interval

| Pernyataan Negatif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|--------------------|-----|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|------------|
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | pembulatan |
| SS                 | 1   | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| S                  |     | 2,000    | 3,000  | 0,058 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,661 | 2          |
| TS                 |     | 3,000    | 25,000 | 0,481 | 0,577 | 0,392   | 0,194  | 2,710 | 3          |
| STS                |     | 4,000    | 22,000 | 0,423 | 1,000 | 0,000   |        | 4,096 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 2   | 1,000    | 3,000  | 0,058 | 0,058 | 0,116   | -1,574 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 2,000  | 0,038 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,572 | 2          |
| S                  |     | 3,000    | 23,000 | 0,442 | 0,538 | 0,397   | 0,097  | 2,490 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 24,000 | 0,462 | 1,000 | 0,000   |        | 3,863 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 3   | 1,000    | 3,000  | 0,058 | 0,058 | 0,116   | -1,574 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 2,000  | 0,038 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,572 | 2          |
| S                  |     | 3,000    | 23,000 | 0,442 | 0,538 | 0,397   | 0,097  | 2,490 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 24,000 | 0,462 | 1,000 | 0,000   |        | 3,863 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 4   | 1,000    | 3,000  | 0,058 | 0,058 | 0,116   | -1,574 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 5,000  | 0,096 | 0,154 | 0,237   | -1,020 | 1,738 | 2          |



|                    |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|--------------------|-----|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|------------|
| S                  |     | 3,000    | 26,000 | 0,500 | 0,654 | 0,369   | 0,396  | 2,739 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 18,000 | 0,346 | 1,000 | 0,000   |        | 4,068 | 4          |
| Pernyataan Negatif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| SS                 | 5   | 1,000    | 5,000  | 0,096 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,000 | 1          |
| S                  |     | 2,000    | 2,000  | 0,038 | 0,135 | 0,217   | -1,105 | 1,573 | 2          |
| TS                 |     | 3,000    | 23,000 | 0,442 | 0,577 | 0,392   | 0,194  | 2,378 | 3          |
| STS                |     | 4,000    | 22,000 | 0,423 | 1,000 | 0,000   |        | 3,699 | 4          |
| Pernyataan Negatif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| SS                 | 6   | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| S                  |     | 2,000    | 5,000  | 0,096 | 0,135 | 0,217   | -1,105 | 1,785 | 2          |
| TS                 |     | 3,000    | 32,000 | 0,615 | 0,750 | 0,318   | 0,674  | 3,006 | 3          |
| STS                |     | 4,000    | 13,000 | 0,250 | 1,000 | 0,000   |        | 4,441 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 7   | 1,000    | 3,000  | 0,058 | 0,058 | 0,116   | -1,574 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 2,000  | 0,038 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,572 | 2          |
| S                  |     | 3,000    | 33,000 | 0,635 | 0,731 | 0,330   | 0,615  | 2,751 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 14,000 | 0,269 | 1,000 | 0,000   |        | 4,229 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 8   | 1,000    | 3,000  | 0,058 | 0,058 | 0,116   | -1,574 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 6,000  | 0,115 | 0,173 | 0,256   | -0,942 | 1,785 | 2          |
| S                  |     | 3,000    | 32,000 | 0,615 | 0,788 | 0,289   | 0,801  | 2,948 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 11,000 | 0,212 | 1,000 | 0,000   |        | 4,370 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |

|                           | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
|---------------------------|-----|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|------------|
| STS                       | 9   | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| TS                        |     | 2,000    | 2,000  | 0,038 | 0,077 | 0,144   | -1,426 | 1,588 | 2          |
| S                         |     | 3,000    | 35,000 | 0,673 | 0,750 | 0,318   | 0,674  | 2,912 | 3          |
| SS                        |     | 4,000    | 13,000 | 0,250 | 1,000 | 0,000   |        | 4,441 | 4          |
| <b>Pernyataan Negatif</b> |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                           | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| SS                        | 10  | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| S                         |     | 2,000    | 3,000  | 0,058 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,661 | 2          |
| TS                        |     | 3,000    | 33,000 | 0,635 | 0,731 | 0,330   | 0,615  | 2,919 | 3          |
| STS                       |     | 4,000    | 14,000 | 0,269 | 1,000 | 0,000   |        | 4,396 | 4          |
| <b>Pernyataan Positif</b> |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                           | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                       | 11  | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| TS                        |     | 2,000    | 3,000  | 0,058 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,661 | 2          |
| S                         |     | 3,000    | 36,000 | 0,692 | 0,788 | 0,289   | 0,801  | 2,998 | 3          |
| SS                        |     | 4,000    | 11,000 | 0,212 | 1,000 | 0,000   |        | 4,538 | 5          |
| <b>Pernyataan Negatif</b> |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                           | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| SS                        | 12  | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| S                         |     | 2,000    | 2,000  | 0,038 | 0,077 | 0,144   | -1,426 | 1,588 | 2          |
| TS                        |     | 3,000    | 26,000 | 0,500 | 0,577 | 0,392   | 0,194  | 2,676 | 3          |
| STS                       |     | 4,000    | 22,000 | 0,423 | 1,000 | 0,000   |        | 4,096 | 4          |
| <b>Pernyataan Negatif</b> |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                           | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| SS                        | 13  | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| S                         |     | 2,000    | 3,000  | 0,058 | 0,096 | 0,171   | -1,304 | 1,661 | 2          |
| TS                        |     | 3,000    | 30,000 | 0,577 | 0,673 | 0,361   | 0,448  | 2,840 | 3          |

|                           |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|---------------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|------------|----------------|----------|--------------|-------------------|
| STS                       |            | 4,000           | 17,000      | 0,327       | 1,000      | 0,000          |          | 4,274        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| STS                       | 14         | 1,000           | 3,000       | 0,058       | 0,058      | 0,116          | -1,574   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 2,000       | 0,038       | 0,096      | 0,171          | -1,304   | 1,572        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 28,000      | 0,538       | 0,635      | 0,376          | 0,344    | 2,621        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 19,000      | 0,365       | 1,000      | 0,000          |          | 4,031        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| STS                       | 15         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 4,000       | 0,077       | 0,115      | 0,195          | -1,198   | 1,726        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 23,000      | 0,442       | 0,558      | 0,395          | 0,145    | 2,718        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 23,000      | 0,442       | 1,000      | 0,000          |          | 4,063        | 4                 |
| <b>Pernyataan Negatif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| SS                        | 16         | 1,000           | 4,000       | 0,077       | 0,077      | 0,144          | -1,426   | 1,000        | 1                 |
| S                         |            | 2,000           | 3,000       | 0,058       | 0,135      | 0,217          | -1,105   | 1,621        | 2                 |
| TS                        |            | 3,000           | 23,000      | 0,442       | 0,577      | 0,392          | 0,194    | 2,481        | 3                 |
| STS                       |            | 4,000           | 22,000      | 0,423       | 1,000      | 0,000          |          | 3,801        | 4                 |
| <b>Pernyataan Negatif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| SS                        | 17         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| S                         |            | 2,000           | 1,000       | 0,019       | 0,058      | 0,116          | -1,574   | 1,504        | 2                 |
| TS                        |            | 3,000           | 23,000      | 0,442       | 0,500      | 0,399          | 0,000    | 2,529        | 3                 |
| STS                       |            | 4,000           | 26,000      | 0,500       | 1,000      | 0,000          |          | 3,968        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |

|                           |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|---------------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|------------|----------------|----------|--------------|-------------------|
| STS                       | 18         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 6,000       | 0,115       | 0,154      | 0,237          | -1,020   | 1,839        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 26,000      | 0,500       | 0,654      | 0,369          | 0,396    | 2,907        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 18,000      | 0,346       | 1,000      | 0,000          |          | 4,236        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| STS                       | 19         | 1,000           | 1,000       | 0,019       | 0,019      | 0,047          | -2,070   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 2,000       | 0,038       | 0,058      | 0,116          | -1,574   | 1,650        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 32,000      | 0,615       | 0,673      | 0,361          | 0,448    | 3,037        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 17,000      | 0,327       | 1,000      | 0,000          |          | 4,539        | 4                 |
| <b>Pernyataan Negatif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| SS                        | 20         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| S                         |            | 2,000           | 3,000       | 0,058       | 0,096      | 0,171          | -1,304   | 1,661        | 2                 |
| TS                        |            | 3,000           | 30,000      | 0,577       | 0,673      | 0,361          | 0,448    | 2,840        | 3                 |
| STS                       |            | 4,000           | 17,000      | 0,327       | 1,000      | 0,000          |          | 4,274        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| STS                       | 21         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 3,000       | 0,058       | 0,096      | 0,171          | -1,304   | 1,661        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 29,000      | 0,558       | 0,654      | 0,369          | 0,396    | 2,814        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 18,000      | 0,346       | 1,000      | 0,000          |          | 4,236        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| STS                       | 22         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 4,000       | 0,077       | 0,115      | 0,195          | -1,198   | 1,726        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 34,000      | 0,654       | 0,769      | 0,304          | 0,736    | 3,002        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 12,000      | 0,231       | 1,000      | 0,000          |          | 4,488        | 4                 |

| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|--------------------|-----|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|------------|
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 23  | 1,000    | 3,000  | 0,058 | 0,058 | 0,116   | -1,574 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 5,000  | 0,096 | 0,154 | 0,237   | -1,020 | 1,738 | 2          |
| S                  |     | 3,000    | 30,000 | 0,577 | 0,731 | 0,330   | 0,615  | 2,841 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 14,000 | 0,269 | 1,000 | 0,000   |        | 4,229 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 24  | 1,000    | 6,000  | 0,115 | 0,115 | 0,195   | -1,198 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 3,000  | 0,058 | 0,173 | 0,256   | -0,942 | 1,622 | 2          |
| S                  |     | 3,000    | 25,000 | 0,481 | 0,654 | 0,369   | 0,396  | 2,451 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 18,000 | 0,346 | 1,000 | 0,000   |        | 3,752 | 4          |
| Pernyataan Positif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| STS                | 25  | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |
| TS                 |     | 2,000    | 2,000  | 0,038 | 0,077 | 0,144   | -1,426 | 1,588 | 2          |
| S                  |     | 3,000    | 25,000 | 0,481 | 0,558 | 0,395   | 0,145  | 2,649 | 3          |
| SS                 |     | 4,000    | 23,000 | 0,442 | 1,000 | 0,000   |        | 4,063 | 4          |
| Pernyataan Negatif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| SS                 | 26  | 1,000    | 1,000  | 0,019 | 0,019 | 0,047   | -2,070 | 1,000 | 1          |
| S                  |     | 2,000    | 1,000  | 0,019 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,530 | 2          |
| TS                 |     | 3,000    | 24,000 | 0,462 | 0,500 | 0,399   | 0,000  | 2,752 | 3          |
| STS                |     | 4,000    | 26,000 | 0,500 | 1,000 | 0,000   |        | 4,233 | 4          |
| Pernyataan Negatif |     |          |        |       |       |         |        |       |            |
|                    | Col | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale | Pembulatan |
| SS                 | 27  | 1,000    | 2,000  | 0,038 | 0,038 | 0,083   | -1,769 | 1,000 | 1          |

|                           |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|---------------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|------------|----------------|----------|--------------|-------------------|
| S                         |            | 2,000           | 4,000       | 0,077       | 0,115      | 0,195          | -1,198   | 1,726        | 2                 |
| TS                        |            | 3,000           | 34,000      | 0,654       | 0,769      | 0,304          | 0,736    | 3,002        | 3                 |
| STS                       |            | 4,000           | 12,000      | 0,231       | 1,000      | 0,000          |          | 4,488        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| STS                       | 28         | 1,000           | 3,000       | 0,058       | 0,058      | 0,116          | -1,574   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 3,000       | 0,058       | 0,115      | 0,195          | -1,198   | 1,632        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 37,000      | 0,712       | 0,827      | 0,256          | 0,942    | 2,916        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 9,000       | 0,173       | 1,000      | 0,000          |          | 4,481        | 4                 |
| <b>Pernyataan Negatif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| SS                        | 29         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| S                         |            | 2,000           | 3,000       | 0,058       | 0,096      | 0,171          | -1,304   | 1,661        | 2                 |
| TS                        |            | 3,000           | 36,000      | 0,692       | 0,788      | 0,289          | 0,801    | 2,998        | 3                 |
| STS                       |            | 4,000           | 11,000      | 0,212       | 1,000      | 0,000          |          | 4,538        | 4                 |
| <b>Pernyataan Positif</b> |            |                 |             |             |            |                |          |              |                   |
|                           | <b>Col</b> | <b>Category</b> | <b>Freq</b> | <b>Prop</b> | <b>Cum</b> | <b>Density</b> | <b>Z</b> | <b>Scale</b> | <b>Pembulatan</b> |
| STS                       | 30         | 1,000           | 2,000       | 0,038       | 0,038      | 0,083          | -1,769   | 1,000        | 1                 |
| TS                        |            | 2,000           | 4,000       | 0,077       | 0,115      | 0,195          | -1,198   | 1,726        | 2                 |
| S                         |            | 3,000           | 33,000      | 0,635       | 0,750      | 0,318          | 0,674    | 2,976        | 3                 |
| SS                        |            | 4,000           | 13,000      | 0,250       | 1,000      | 0,000          |          | 4,441        | 4                 |

## 6) Hasil Perhitungan Analisis Butir Skala *Resiliensi* Matematis

### a. Validitas

| Butir Skala | r hitung | r tabel | Keputusan   |
|-------------|----------|---------|-------------|
| 1           | 0,495311 | 0,266   | Valid       |
| 2           | 0,306414 | 0,266   | Valid       |
| 3           | 0,279725 | 0,266   | Valid       |
| 4           | -0,23571 | 0,266   | Tidak Valid |
| 5           | 0,302164 | 0,266   | Valid       |
| 6           | 0,486275 | 0,266   | Valid       |
| 7           | 0,263233 | 0,266   | Tidak Valid |
| 8           | 0,543121 | 0,266   | Valid       |
| 9           | 0,238208 | 0,266   | Tidak Valid |
| 10          | 0,149854 | 0,266   | Tidak Valid |
| 11          | 0,319112 | 0,266   | Valid       |
| 12          | 0,478784 | 0,266   | Valid       |
| 13          | 0,41013  | 0,266   | Valid       |
| 14          | 0,252104 | 0,266   | Tidak Valid |
| 15          | 0,253703 | 0,266   | Tidak Valid |

| Butir Skala | r hitung | r tabel | Keputusan   |
|-------------|----------|---------|-------------|
| 16          | 0,409641 | 0,266   | Valid       |
| 17          | 0,666648 | 0,266   | Valid       |
| 18          | 0,311045 | 0,266   | Valid       |
| 19          | 0,341078 | 0,266   | Valid       |
| 20          | 0,534123 | 0,266   | Valid       |
| 21          | 0,311214 | 0,266   | Valid       |
| 22          | 0,455139 | 0,266   | Valid       |
| 23          | 0,580039 | 0,266   | Valid       |
| 24          | 0,435156 | 0,266   | Valid       |
| 25          | 0,32767  | 0,266   | Valid       |
| 26          | 0,025873 | 0,266   | Tidak Valid |
| 27          | 0,068832 | 0,266   | Tidak Valid |
| 28          | 0,25066  | 0,266   | Tidak Valid |
| 29          | 0,413864 | 0,266   | Valid       |
| 30          | 0,159168 | 0,266   | Tidak Valid |

## b. Reliabilitas

| Ganjil-Genap |           |      |      |      |  | Ganjil-Genap |           |      |      |      |
|--------------|-----------|------|------|------|--|--------------|-----------|------|------|------|
| Ganjil (x)   | Genap (Y) | x^2  | y^2  | x*y  |  | Ganjil (x)   | Genap (Y) | x^2  | y^2  | x*y  |
| 33           | 34        | 1089 | 1156 | 1122 |  | 36           | 36        | 1296 | 1296 | 1296 |
| 28           | 31        | 784  | 961  | 868  |  | 29           | 30        | 841  | 900  | 870  |
| 28           | 31        | 784  | 961  | 868  |  | 31           | 28        | 961  | 784  | 868  |
| 34           | 33        | 1156 | 1089 | 1122 |  | 28           | 33        | 784  | 1089 | 924  |
| 32           | 25        | 1024 | 625  | 800  |  | 28           | 29        | 784  | 841  | 812  |
| 31           | 31        | 961  | 961  | 961  |  | 31           | 31        | 961  | 961  | 961  |
| 32           | 34        | 1024 | 1156 | 1088 |  | 33           | 35        | 1089 | 1225 | 1155 |
| 30           | 30        | 900  | 900  | 900  |  | 30           | 30        | 900  | 900  | 900  |
| 33           | 33        | 1089 | 1089 | 1089 |  | 34           | 31        | 1156 | 961  | 1054 |
| 29           | 30        | 841  | 900  | 870  |  | 30           | 28        | 900  | 784  | 840  |
| 38           | 36        | 1444 | 1296 | 1368 |  | 39           | 36        | 1521 | 1296 | 1404 |
| 33           | 29        | 1089 | 841  | 957  |  | 36           | 30        | 1296 | 900  | 1080 |
| 36           | 39        | 1296 | 1521 | 1404 |  | 36           | 36        | 1296 | 1296 | 1296 |
| 28           | 31        | 784  | 961  | 868  |  | 28           | 29        | 784  | 841  | 812  |
| 38           | 36        | 1444 | 1296 | 1368 |  | 37           | 33        | 1369 | 1089 | 1221 |
| 31           | 32        | 961  | 1024 | 992  |  | 31           | 32        | 961  | 1024 | 992  |
| 24           | 20        | 576  | 400  | 480  |  | 25           | 22        | 625  | 484  | 550  |
| 34           | 35        | 1156 | 1225 | 1190 |  | 34           | 35        | 1156 | 1225 | 1190 |
| 30           | 26        | 900  | 676  | 780  |  | 33           | 33        | 1089 | 1089 | 1089 |
| 34           | 32        | 1156 | 1024 | 1088 |  | 34           | 27        | 1156 | 729  | 918  |
| 35           | 34        | 1225 | 1156 | 1190 |  | 35           | 33        | 1225 | 1089 | 1155 |
| 23           | 31        | 529  | 961  | 713  |  | 31           | 26        | 961  | 676  | 806  |
| 34           | 33        | 1156 | 1089 | 1122 |  | 34           | 30        | 1156 | 900  | 1020 |
| 37           | 30        | 1369 | 900  | 1110 |  | 33           | 35        | 1089 | 1225 | 1155 |
| 36           | 37        | 1296 | 1369 | 1332 |  | 36           | 39        | 1296 | 1521 | 1404 |
| 32           | 32        | 1024 | 1024 | 1024 |  | 29           | 29        | 841  | 841  | 841  |

$$r_{\frac{1}{2}} = \frac{n \sum XJ - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| $\sum X$                  | 1674  |
| $\sum Y$                  | 1641  |
| $\sum XY$                 | 53287 |
| $\sum X^2$                | 54550 |
| $\sum Y^2$                | 52527 |
| N                         | 52    |
| $n \sum X^2 - (\sum X)^2$ | 34324 |
| $n \sum Y^2 - (\sum Y)^2$ | 38523 |
| $r_{1/2}$                 | 0,66  |
| $r_1$                     | 0,79  |
| reliabel                  |       |



## 7) Rekapitulasi Analisis Butir Skala *Resiliensi Matematis*

| Butir Pernyataan | t <sub>hitung</sub> | t <sub>tabel</sub> | Interpretasi | Reliabilitas | Keterangan |
|------------------|---------------------|--------------------|--------------|--------------|------------|
| 1                | 0,495               | 0,266              | Valid        | Reliabel     | Dipakai    |
| 2                | 0,306               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 3                | 0,280               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 5                | 0,302               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 6                | 0,486               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 8                | 0,543               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 11               | 0,319               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 12               | 0,479               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 13               | 0,410               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 16               | 0,410               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 17               | 0,667               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 18               | 0,311               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 19               | 0,341               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 20               | 0,534               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 21               | 0,311               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 22               | 0,455               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 23               | 0,580               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 24               | 0,435               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 25               | 0,328               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |
| 29               | 0,414               | 0,266              | Valid        |              | Dipakai    |

## 8) Skor Validasi Ahli Materi

|                         |
|-------------------------|
| T x Pn                  |
| T = Jumlah skor pilihan |
| Pn = Pilihan Angka Skor |

$$\text{indeks \%} = \frac{\text{total skor}}{Y} \times 100$$

| Pn                | T  | T x Pn      |
|-------------------|----|-------------|
| 1                 | 4  | 4 x 1 = 4   |
| 2                 | 12 | 12 x 2 = 24 |
| 3                 | 2  | 2 x 3 = 6   |
| 4                 | 1  | 1 x 4 = 4   |
| Skor Total        |    | 38          |
| Skor ideal skala  |    | 4           |
| Banyak resp.      |    | 1           |
| Jumlah Pernyataan |    | 19          |
| Y                 |    | 50%         |

Y = Skor ideal skala x banyak responden x jumlah  
pernyataan

## 9) Skor Validasi Ahli Media Pembelajaran

|                         |
|-------------------------|
| T x Pn                  |
| T = Jumlah skor pilihan |
| Pn = Pilihan Angka Skor |

$$\text{indeks \%} = \frac{\text{total skor}}{Y} \times 100$$

Y = Skor ideal skala x banyak responden x jumlah  
pernyataan

| Pn                | T  | T x Pn      |
|-------------------|----|-------------|
| 1                 | 0  | 0 x 1 = 0   |
| 2                 | 0  | 0 x 2 = 0   |
| 3                 | 5  | 5 x 3 = 15  |
| 4                 | 10 | 10 x 4 = 40 |
| Skor Total        |    | 55          |
| Skor ideal skala  |    | 4           |
| Banyak resp.      |    | 1           |
| Jumlah Pernyataan |    | 15          |
| Y                 |    | 91,6%       |

## 10) Skor Validasi Guru

|                         |
|-------------------------|
| T x Pn                  |
| T = Jumlah skor pilihan |
| Pn = Pilihan Angka Skor |

$$\text{indeks \%} = \frac{\text{total skor}}{Y} \times 100$$

Y = Skor ideal skala x banyak responden x jumlah  
pernyataan

| Pn                | T  | T x Pn      |
|-------------------|----|-------------|
| 1                 | 0  | 0 x 1 = 0   |
| 2                 | 10 | 10 x 2 = 20 |
| 3                 | 7  | 7 x 3 = 21  |
| 4                 | 0  | 0 x 4 = 0   |
| Skor Total        |    | 44          |
| Skor ideal skala  |    | 4           |
| Banyak resp.      |    | 1           |
| Jumlah Pernyataan |    | 17          |
| Y                 |    | 64,7%       |

## Lampiran E

### 1) Skor *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas Eksperimen |                 | Kelas Kontrol |                 |
|------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Kode Siswa       | <i>Pre-test</i> | Kode Siswa    | <i>Pre-test</i> |
| S 1              | 18              | S 1           | 15              |
| S 2              | 15              | S 2           | 17              |
| S 3              | 16              | S 3           | 16              |
| S 4              | 15              | S 4           | 16              |
| S 5              | 16              | S 5           | 15              |
| S 6              | 15              | S 6           | 16              |
| S 7              | 19              | S 7           | 20              |
| S 8              | 14              | S 8           | 15              |
| S 9              | 16              | S 9           | 14              |
| S 10             | 15              | S 10          | 15              |
| S 11             | 17              | S 11          | 17              |
| S 12             | 16              | S 12          | 17              |
| S 13             | 13              | S 13          | 15              |
| S 14             | 13              | S 14          | 13              |
| S 15             | 21              | S 15          | 17              |
| S 16             | 20              | S 16          | 17              |
| S 17             | 17              | S 17          | 15              |
| S 18             | 16              | S 18          | 16              |
| S 19             | 14              | S 19          | 16              |
| S 20             | 16              | S 20          | 14              |
| S 21             | 16              | S 21          | 15              |
| S 22             | 15              | S 22          | 16              |
| S 23             | 16              | S 23          | 16              |
| S 24             | 17              | S 24          | 13              |
| S 25             | 17              | S 25          | 14              |
| S 26             | 16              | S 26          | 15              |
| S 27             | 15              | min           | 13              |
| S 28             | 14              | max           | 20              |
| min              | 13              | Rerata        | 15,57692        |
| max              | 21              |               |                 |
| Rerata           | 16              |               |                 |

## 2) Skor *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas Eksperimen |                  | Kelas Kontrol |                  |
|------------------|------------------|---------------|------------------|
| Kode Siswa       | <i>Post-test</i> | Kode Siswa    | <i>Post-test</i> |
| S 1              | 37               | S 1           | 28               |
| S 2              | 35               | S 2           | 30               |
| S 3              | 32               | S 3           | 28               |
| S 4              | 34               | S 4           | 29               |
| S 5              | 32               | S 5           | 28               |
| S 6              | 34               | S 6           | 29               |
| S 7              | 37               | S 7           | 32               |
| S 8              | 37               | S 8           | 25               |
| S 9              | 35               | S 9           | 25               |
| S 10             | 35               | S 10          | 26               |
| S 11             | 36               | S 11          | 27               |
| S 12             | 34               | S 12          | 28               |
| S 13             | 34               | S 13          | 27               |
| S 14             | 32               | S 14          | 27               |
| S 15             | 43               | S 15          | 30               |
| S 16             | 39               | S 16          | 30               |
| S 17             | 36               | S 17          | 28               |
| S 18             | 37               | S 18          | 26               |
| S 19             | 37               | S 19          | 26               |
| S 20             | 36               | S 20          | 24               |
| S 21             | 33               | S 21          | 27               |
| S 22             | 40               | S 22          | 28               |
| S 23             | 40               | S 23          | 26               |
| S 24             | 39               | S 24          | 24               |
| S 25             | 39               | S 25          | 25               |
| S 26             | 36               | S 26          | 26               |
| S 27             | 34               | min           | 24               |
| S 28             | 33               | max           | 32               |
| min              | 32               | Rerata        | 27,26923         |
| max              | 43               |               |                  |
| Rerata           | 35,92857         |               |                  |

### 3) Skor N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas Eksperimen |        | Kelas Kontrol |        |
|------------------|--------|---------------|--------|
| Kode Siswa       | N-Gain | Kode Siswa    | N-Gain |
| S 1              | 0,41   | S 1           | 0,27   |
| S 2              | 0,41   | S 2           | 0,28   |
| S 3              | 0,33   | S 3           | 0,25   |
| S 4              | 0,39   | S 4           | 0,27   |
| S 5              | 0,33   | S 5           | 0,27   |
| S 6              | 0,39   | S 6           | 0,27   |
| S 7              | 0,40   | S 7           | 0,27   |
| S 8              | 0,46   | S 8           | 0,20   |
| S 9              | 0,40   | S 9           | 0,22   |
| S 10             | 0,41   | S 10          | 0,22   |
| S 11             | 0,40   | S 11          | 0,21   |
| S 12             | 0,38   | S 12          | 0,23   |
| S 13             | 0,41   | S 13          | 0,24   |
| S 14             | 0,37   | S 14          | 0,27   |
| S 15             | 0,51   | S 15          | 0,28   |
| S 16             | 0,43   | S 16          | 0,28   |
| S 17             | 0,40   | S 17          | 0,27   |
| S 18             | 0,44   | S 18          | 0,21   |
| S 19             | 0,46   | S 19          | 0,21   |
| S 20             | 0,42   | S 20          | 0,20   |
| S 21             | 0,35   | S 21          | 0,24   |
| S 22             | 0,51   | S 22          | 0,25   |
| S 23             | 0,50   | S 23          | 0,21   |
| S 24             | 0,47   | S 24          | 0,22   |
| S 25             | 0,47   | S 25          | 0,22   |
| S 26             | 0,42   | S 26          | 0,22   |
| S 27             | 0,39   | min           | 0,20   |
| S 28             | 0,38   | max           | 0,28   |
| min              | 0,33   | Rerata        | 0,24   |
| max              | 0,51   | %             | 24%    |
| Rerata           | 0,41   |               |        |
| %                | 41%    |               |        |

## Lampiran G

### 1) Kelas Eksperimen



## 2) Kelas Kontrol





**YAYASAN PONDOK PESANTREN DARUL FIKRI**

Akta Notaris 121, Tanggal 29 Desember 2014  
Kemenhukham Nomor Ahu – 1129 30 20 2014

**TERAKREDITASI C**

# **SMP ISLAM DARUL FIKRI**

NPSN: 69892480. Jalan Penanggul Blok Karangpalu Rt. 07/Rw. 03 Desa. Bongas Kec. Bongas Kab. Indramayu 45255  
Email: smpidarulfikri@gmail.com

## **SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : 423.5/015/SMPI\_DF/XI/2023

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini, Kepala SMP Islam Darul Fikri Bongas Kec. Bongas Kabupaten Indramayu Menerangkan Bahwa:

Nama : Ahmad Faizin Assyarwani, S.Sos  
NPSN : 69892480  
Alamat : Jl. Penanggul Blok Karangpalu Rt. 07/Rw. 03 Desa Bongas  
Kec. Bongas Kab. Indramayu  
Tempat Kerja : SMP Islam Darul Fikri Bongas

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa dibawah ini :

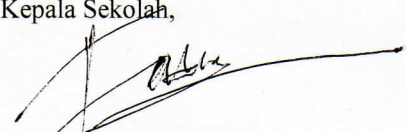
Nama : Lily Aulin Assya  
Tempat/tanggal lahir : Indramayu, 10 April 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Desa kertamulya Blok Tulang Kacang Rt. 16/Rw. 05  
Kec. Bongas, Kab. Indramayu,  
NIM : 22102023  
Jurusan : Pasca Sarjana Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Memang benar mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di SMP Islam Darul Fikri Bongas terhitung dari tanggal 1 November 2023 sampai dengan 26 November 2023, untuk memenuhi syarat – syarat perkuliahan Mata Kuliah Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di IKIP Siliwangi Bandung.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Indramayu, 1 November 2023

Kepala Sekolah,

  
**Ahmad Faizin Assyarwani, S. Sos**



## Lampiran D

## 1) Lembar Validasi Ahli Materi

| Penilaian Skala Validasi Ahli Materi |                                                                                                                                                                          | Skor |   |   |   |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
| Indikator Isi                        |                                                                                                                                                                          | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1                                    | Ketersediaan penilaian sebelum pembelajaran, selama pembelajaran, penilaian sesudah pembelajaran dalam AR-CTL.                                                           |      | ✓ |   |   |
| 2                                    | Ketersediaan materi pengayaan dan materi pembelajaran remedi dalam AR-CTL.                                                                                               |      | ✓ |   |   |
| 3                                    | Kesesuaian kedalaman penjelasan konsep BRSL dalam AR-CTL dengan waktu yang tersedia.                                                                                     |      | ✓ |   |   |
| 4                                    | Kesesuaian kekompleksan soal latihan BRSL yang memberi kesempatan siswa berpikir kritis.                                                                                 |      |   | ✓ |   |
| 5                                    | Kedalaman dan kekompleksan soal latihan BRSL dalam AR-CTL melatih siswa berpikir kritis.                                                                                 |      |   |   | ✓ |
| 6                                    | Keragaman dan banyaknya soal latihan BRSL dalam AR-CTL sesuai dengan waktu yang tersedia                                                                                 |      | ✓ |   |   |
| Indikator Penyajian                  |                                                                                                                                                                          | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 7                                    | Penyajian konten BRSL dalam AR-CTL memuat konsep yang menantang dan berkelanjutan                                                                                        |      | ✓ |   |   |
| 8                                    | Penyajian konten BRSL dalam AR-CTL memuat konsep yang esensial dan menarik.                                                                                              |      | ✓ |   |   |
| 9                                    | Kesesuaian Penyajian gambar atau ilustrasi dalam AR-CTL, dengan konsep BRSL yang sedang dipelajari                                                                       |      | ✓ |   |   |
| 10                                   | Cara penyajian AR-CTL yang memberi kesempatan siswa merancang, memonitor, dan menilai proses belajar sendiri, dan membandingkannya dengan kriteria yang telah ditetapkan |      |   |   | ✓ |
| 11                                   | Kesesuaian penyajian materi BRSL dalam AR-CTL dengan masalah nyata (kontekstual) dan rasional                                                                            |      | ✓ |   |   |
| 12                                   | Ilustrasi tentang siswa dalam mencari secara mandiri konsep BRSL yang sedang dipelajari dalam AR-CTL                                                                     | ✓    |   |   |   |
| 13                                   | Ilustrasi tentang guru sebagai pembimbing dalam AR-CTL dalam mendorong siswa aktif belajar                                                                               | ✓    |   |   |   |
| 14                                   | Kelengkapan komponen AR-CTL (Kamera dan Sensor, Refleksi, Proyeksi)                                                                                                      | ✓    |   |   |   |
| Indikator Kebahasaan                 |                                                                                                                                                                          | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 15                                   | Sistematika penjelasan BRSL dalam MR-CTL yang sesuai dengan kriteria Bahasa yang baik dan benar                                                                          |      | ✓ |   |   |
| 16                                   | Keterbacaan penjelasan BRSL dalam MR-CTL (kemudahan bacaan untuk dipahami)                                                                                               |      | ✓ |   |   |
| 17                                   | Keruntutan bahasa dalam RPP, LKS, dan Bahan Ajar sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar                                                                         |      | ✓ |   |   |
| 18                                   | Keterbacaan penyajian materi BRSL dalam AR-CTL                                                                                                                           |      | ✓ |   |   |
| 19                                   | Kesesuaian Sistematika penulisan dalam AR-CTL dengan kriteria Bahasa yang baik dan benar                                                                                 |      | ✓ |   |   |

## 2) Lembar Validasi Ahli Teknologi Media Pembelajaran

| No               | Aspek Validasi Teknologi Media Pembelajaran                         | Skor |   |   |   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|                  |                                                                     | 1    | 2 | 3 | 4 |
| Aspek Media      |                                                                     |      |   |   | ✓ |
| 1                | Kemudahan dalam menjalankan media                                   |      |   |   | ✓ |
| 2                | Kejelasan petunjuk                                                  |      |   |   | ✓ |
| 3                | Kemudahan navigasi (tombol-tombol menuju halaman tertentu)          |      |   |   | ✓ |
| 4                | Penggunaan kombinasi warna yang tepat                               |      |   |   | ✓ |
| 5                | Kesesuaian gambar/objek dengan materi                               |      |   | ✓ | ✓ |
| 6                | Ketepatan memilih font                                              |      |   | ✓ | ✓ |
| 7                | Penyesuaian menu evaluasi                                           |      |   | ✓ |   |
| Aspek Isi Materi |                                                                     | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 8                | Memuat tujuan, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran         |      |   |   | ✓ |
| 9                | Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran          |      |   | ✓ |   |
| 10               | Kesesuaian materi dengan kurikulum yang di gunakan                  |      |   |   | ✓ |
| 11               | Uraian materi mdah di pahami                                        |      |   | ✓ |   |
| 12               | Penyajian soal latihan                                              |      |   | ✓ | ✓ |
| 13               | Kesesuaian komik pembelajaran dengan materi                         |      |   |   | ✓ |
| Aspek Bahasa     |                                                                     | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 14               | Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Ejaan Yang Disempurnakan |      |   |   | ✓ |
| 15               | Bahasa yang di gunakan sederhana dan mudah untuk di pahami          |      |   |   | ✓ |

### 3) Lembar Validasi Guru

| Penilaian Skala Validasi Guru |                                                                                                                              | Skor |   |   |   |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
| No                            | Indikator Isi                                                                                                                | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1                             | Kesesuaian kedalaman pembahasan konsep BRSL dalam AR-CTL dengan kemampuan siswa kelas IX SMP                                 |      |   | ✓ |   |
| 2                             | Keluasan dan kedalaman pembahasan konsep BRSL dalam AR-CTL yang sesuai dengan kemampuan siswa kelas IX SMP                   |      |   | ✓ |   |
| 3                             | Keragaman dan banyaknya soal latihan BRSL dalam AR-CTL melatih berpikir kritis siswa kelas IX SMP                            |      | ✓ |   |   |
| 4                             | Kesesuaian pengembangan konsep BRSL dalam AR-CTL dengan kemampuan siswa IX SMP                                               |      |   |   | ✓ |
| 5                             | Kesesuaian kedalaman dan kekompleksan soal latihan BRSL dalam AR-CTL untuk dipelajari siswa kelas IX SMP                     |      | ✓ |   |   |
| 6                             | Kesesuaian kedalaman dan kekompleksan soal latihan BRSL dalam AR-CTL yang membantu siswa menyelesaikan masalah secara kritis |      |   | ✓ |   |
| 7                             | Kedalaman dan keragaman soal latihan BRSL dalam AR-CTL yang mendorong kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX SMP           |      |   |   | ✓ |
| 8                             | Kedalaman dan keluasan BRSL dalam AR-CTL membantu kemampuan pemecahan siswa kelas IX SMP                                     |      |   | ✓ |   |
| Indikator Penyajian           |                                                                                                                              | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 9                             | Kesesuaian penyajian AR -CTL secara keseluruhan dengan kemampuan siswa kelas IX SMP                                          |      |   | ✓ |   |
| 10                            | Penyajian konsep dan soal latihan BRSL dalam AR-CTL, untuk dipelajari oleh siswa kelas IX SMP.                               |      |   | ✓ |   |
| 11                            | Penyajian BRSL dalam AR-CTL dapat dipelajari dengan baik oleh siswa IX SMP                                                   |      | ✓ |   |   |
| 12                            | Penyajian BRSL dalam AR-CTL membantu siswa kelas IX SMP menemukan sendiri konsep BRSL dan menyelesaikan masalahnya.          |      |   | ✓ |   |
| Indikator Kebahasaan          |                                                                                                                              | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 13                            | Keterbacaan penyajian bahasa dalam AR-CTL untuk dipahami oleh siswa kelas IX SMP                                             |      |   | ✓ |   |
| 14                            | Keterbacaan (kemudahan untuk dipelajari) penjelasan BRSL dalam AR-CTL untuk siswa kelas IX SMP                               |      |   | ✓ |   |
| 15                            | Sistematika penulisan AR-CTL sesuai untuk dipelajari oleh siswa kelas IX SMP.                                                |      |   | ✓ |   |
| 16                            | Keteraturan pengembangan konsep BRSL dalam AR-CTL, yang sesuai dengan kemampuan siswa kelas IX SMP                           |      |   | ✓ |   |
| 17                            | Sistematika penyajian BRSL dalam AR-CTL sesuai dengan kriteria Bahasa yang baik dan benar.                                   |      |   | ✓ |   |

Diketahui

26

Ukuran kertas =  $200 \text{ cm} \times 150 \text{ cm}$

Jari-jari tabung =  $21 \text{ cm}$

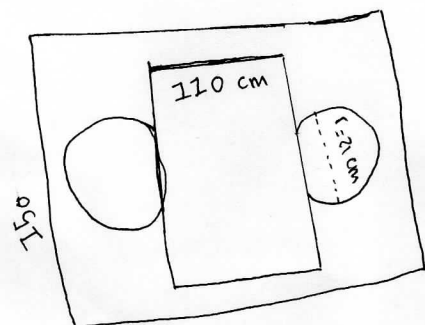
Tinggi tabung =  $110 \text{ cm}$

Ditanyakan

unsur yang diketahui dan yang ditanyakan

Gambar sketsa kertas, Jaring-jaring tabung dan tabung serta tambahkan unsur yang diketahui pada gambar. Periksa kecukupan kertas desi untuk membuat jaring-jaring tabung tersebut

Gambar sketsa



Diketahui

> Pola 1  $r = 1, t = 1$

> Pola 2  $r = 2, t = 2$

> Pola 3  $r = 4, t = 4$

Ditanyakan

- > unsur yang diketahui dan ditanyakan
- > luas selimut tabung pada masing-masing Pola
- > luas selimut tabung pada Pola ke 4
- > Pola ke -n

Luas selimut tabung =  $2\pi rt$

$$\text{Pola 1} = 2\pi rt = 2\pi \cdot 1 \cdot 1 = 2\pi \cdot 1 = 2\pi$$

$$\text{Pola 2} = 2\pi rt = 2\pi \cdot 2 \cdot 2 = 2\pi \cdot 4 = 8\pi$$

$$\text{Pola 3} = 2\pi rt = 2\pi \cdot 4 \cdot 4 = 2\pi \cdot 16 = 32\pi$$

3 Diketahui

- > Jari-jari kerucut dan tabung =  $3,5 \text{ meter}$
- > tinggi kerucut = tinggi tabung
- > tinggi tenda keseluruhan =  $7 \text{ meter}$

Luas selimut kerucut =  $\pi rs$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$r = 3,5 \text{ meter}$$

$$s = \sqrt{r^2 + t^2} = \sqrt{3,5^2 + 3,5^2} = 3,5\sqrt{2}$$

$$\text{Luas selimut kerucut} = \frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5\sqrt{2} = 38,5\sqrt{2}$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r \cdot t = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5 = 77 \text{ meter}$$

Luas selimut kerucut + luas selimut tabung

$38,5\sqrt{2} \text{ meter} + 77 \text{ meter} > 100 \text{ m}^2$  maka kain yang dimiliki andi tidak cukup untuk membuat tenda karnaval.

1. Diketahui

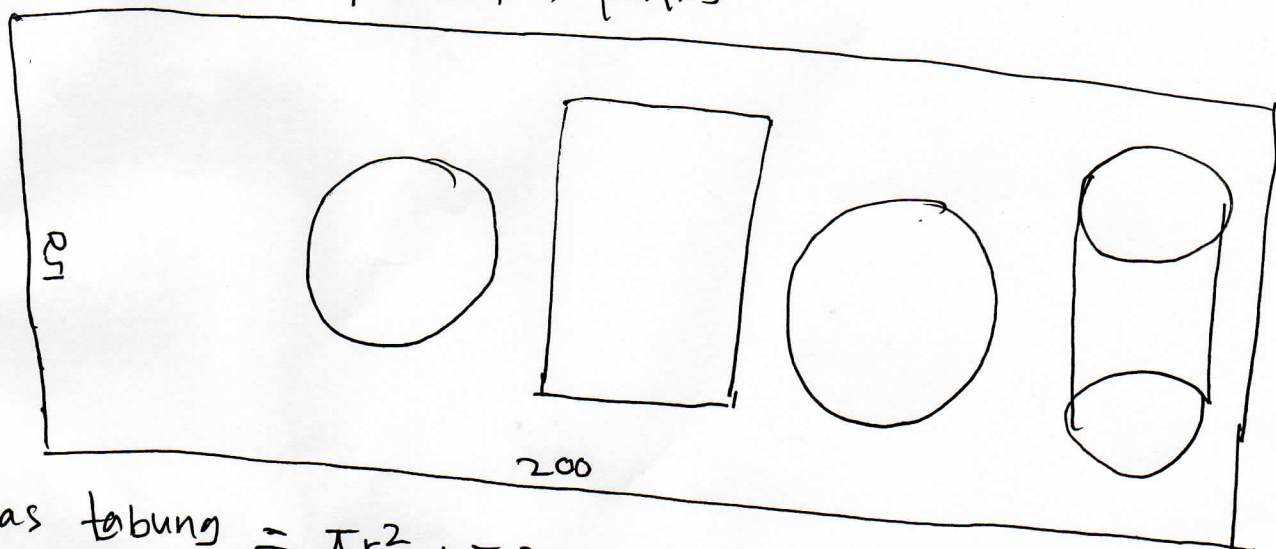
ukuran kertas = 200 x 150 cm

Jari-jari tabung = 21 cm

tinggi tabung = 110 cm

Ditanyakan

- unsur yang diketahui
- gambar
- kecukupan kertas



$$\begin{aligned}
 \text{Luas tabung} &= \pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r t \\
 &= \frac{22}{7} \times 21^2 + \frac{22}{7} \times 21^2 + 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 110 \\
 &= 17292 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

2. Diketahui

- > Pola 1  $r=1, t=1$
- > Pola 2  $r=2, t=2$
- > Pola 3  $r=4, t=4$
- > Luas selimut tabung =  $2\pi r t$

Ditanyakan

- > unsur yang diketahui dan ditanyakan
- > Luas selimut tabung pada masing-masing Pola
- > Luas selimut tabung pada Pola ke-4
- > Pola ke-n

$$\text{Pola 1} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 1 \cdot 1 = 2\pi$$

$$\text{Pola 2} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 2 \cdot 2 = 8\pi$$

$$\text{Pola 3} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 4 \cdot 4 = 32\pi$$

$$\text{Luas selimut Pola ke 3} \times \text{ratio} = 32\pi \times 4 = 128\pi$$

3. Diketahui

- > Pola 1  $r=1, t=1$
- > Pola 2  $r=2, t=2$
- > Pola 3  $r=4, t=4$
- > Luas selimut tabung =  $2\pi r t$

Ditanyakan

- > unsur yang diketahui dan ditanyakan
- > Luas selimut tabung pada masing-masing Pola
- > Luas selimut tabung pada Pola ke 4
- > Pola ke-n

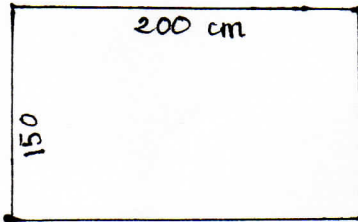


1. Diketahui

$$\text{Ukuran kertas} = 200 \text{ cm} \times 150 \text{ cm}$$

$$\text{Jari-jari tabung} = 21 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi tabung} = 110 \text{ cm}$$



2. Diketahui

$$\text{Pola 1 } r = 1, t = 1$$

$$\text{Pola 2 } r = 2, t = 2$$

$$\text{Pola 3 } r = 4, t = 4$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$\text{Pola 1} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 1 \cdot 1 = 2\pi$$

$$\text{Pola 2} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 2 \cdot 2 = 8\pi$$

$$\text{Pola 3} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 4 \cdot 4 = 32\pi$$

3. Diketahui

$$\text{Jari-jari kerucut dan tabung} = 3,5 \text{ meter}$$

$$\text{Tinggi kerucut} = \text{tinggi tabung}$$

$$\text{Tinggi tenda keseluruhan} = 7 \text{ meter}$$

$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$r = 3,5 \text{ meter}$$

$$s = \sqrt{r^2 + t^2} = \sqrt{3,5^2 + 3,5^2} = 3,5\sqrt{2}$$

$$\text{Luas selimut kerucut} = \frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5\sqrt{2}$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r \cdot t = 2 \frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5 = 77 \text{ meter}$$

Luas selimut kerucut + luas selimut tabung

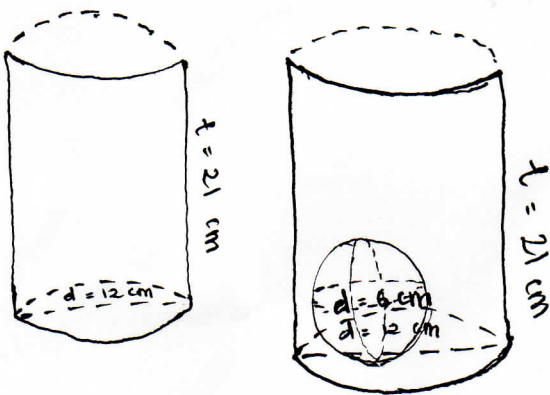
$38,5\sqrt{2}$  meter + 77 meter  $> 100 \text{ m}^2$  maka kain yang dimiliki Andi tidak cukup untuk membuat tenda karnaval

4. Diketahui

> Diameter tabung 12 cm

> Tinggi tabung 21 cm

Bola padat berdiameter 6 cm



Jumlah bola yang dimasukkan apabila air yang tumpah sebanyak  $339,12 \text{ cm}^3$

$$\frac{V \text{ air tumpah}}{V \text{ bola}} = \frac{339,12}{113,04} = 3$$

5. Diketahui

> Diameter alas kerucut = diameter tabung = 6 cm

> Tinggi kerucut = 4 cm

> Tinggi tabung = 7 cm

> Kawat lentur = 4 batang

Ditanyakan

> Unsur yang diketahui dan ditanyakan

> Gambarkan sketsa mainan tersebut dan sertakan unsur yang diketahui

> kecukupan kawat apa bila tersedia 50 cm kawat

Beberapa Panjang kawat yang dibutuhkan jika masing<sup>2</sup> Penyangga ditambah 2

b) Panjang kawat yang di butuhkan jika ~~masing<sup>2</sup>~~ Penyangga masing<sup>2</sup> ditambah 2

> kawat Penyangga tabung

$$7 \text{ cm} \times 6 = 52 \text{ cm}$$

> kawat Penyangga kerucut

$$5 \text{ cm} \times 6 = 30 \text{ cm}$$

Total kawat yang dibutuhkan

$$52 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 82 \text{ cm}$$



Diketahui

> ukuran kertas = 200 cm X 150 cm

> jari-jari tabung = 21 cm

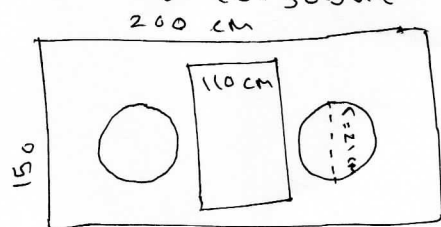
> Tinggi tabung = 110 cm

Dinyatakan

> unsur yang diketahui dan yg ditanyakan

> Gambar sketsa kertas, jaring-jaring tabung, dan tabung serta tambahkan unsur yang diketahui pada gambar

> Periksa kecukupan kertas desil untuk membuat jaring-jaring tabung tersebut



Luas permukaan Tabung = Luas alas + Luas tutup + Luas selimut

$$\text{Luas permukaan tabung} = \pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r (r + t)$$

$$= 2 \frac{22}{7} 21 (21 + 110)$$

$$= 132 (131)$$

$$= 17.292 \text{ cm}^2$$

Diketahui

> Pola 1  $r = 1, t = 1$

> Pola 2  $r = 2, t = 2$

> Pola 3  $r = 4, t = 4$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$\text{Pola 1} = 2\pi r t = 2 \pi 1.1 = 2\pi.1 = 2\pi$$

$$\text{Pola 2} = 2\pi r t = 2\pi 2.2 = 2\pi.4 = 8\pi$$

$$\text{Pola 3} = 2\pi r t = 2\pi 4.4 = 2\pi.16 = 32\pi$$

Diketahui

> jari-jari kerucut dan tabung = 3,5 meter

> Tinggi kerucut = tinggi tabung.

> Tinggi tenda keseluruhan = 7 meter

$$\text{Luas selimut kerucut} = \frac{32}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5\sqrt{2} = 38,5\sqrt{2}$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t = 2 \cdot 3,5 \cdot 7 = 49 \text{ meter}$$

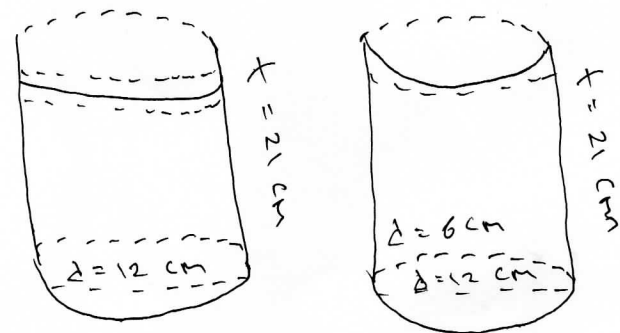
luas selimut kerucut + ~~2~~ + luas selimut tabung

$38,5\sqrt{2}$  meter + 77 meter  $> 100 \text{ m}^2$  maka kain yg dimiliki andi tidak cukup untuk membuat tenda karnafai

Diketahui

- > diameter tabung 12 cm
- > tinggi tabung 21 cm

Bola padat berdiameter 6 cm



Jumlah bola yang dimasukkan apabila air yg tumpah sebanyak  $339,12 \text{ cm}^3$

$$\frac{V \text{ air tumpah}}{V \text{ bola}} = \frac{339,12}{113,04} = 3$$

Diketahui

- > diameter alas kerucut = diameter = diameter = 6 cm
- > tinggi kerucut = 4 cm
- > Tinggi tabung = 7 cm
- > kawat lentur = 4 batang

Dinyatakan

- > unsur yg diketahui dan dinyatakan
- > gambaran sketsa mainan tersebut dan sertakan unsur yg diketahui
- > kecukupan kawat apabila tersedia 50 cm kawat
- > Berapa panjang kawat yg dibutuhkan jika masing-masing penyangga ditambah 2

Berapa panjang kawat yang dibutuhkan jika masing-masing penyangga ditambah 2

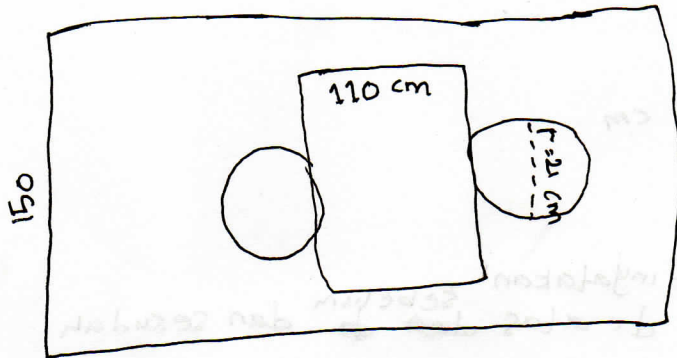
b). Panjang kawat yg dibutuhkan jika penyangga masing-masing di tambah

- > kawat penyangga tabung  
 $7 \text{ cm} \times 6 = 52 \text{ cm}$
- > kawat penyangga kerucut  $5 \text{ cm} \times 6 = 30 \text{ cm}$
- total kawat yg dibutuhkan  $52 \text{ cm} + 30 = 82 \text{ cm}$

Esti Zimiyati

1. Diketahui

1. ukuran kertas = 200 cm X 150 cm
2. Jari Jari tabung = 21 cm
3. tinggi tabung = 110 cm



luas Permukaan tabung  $= \pi r^2 + 2\pi r t$   
 $= 2\pi r^2 + 2\pi r t$

2. Diketahui

1. Pola 1  $r = 1, t = 1$
2. Pola 2  $r = 2, t = 2$
3. Pola 3  $r = 3, t = 3$
4. luas selimut tabung  $= 2\pi r t$

Dinyatakan

1. unsur yang diketahui dan dinyatakan
2. luas tabung pada masing-masing Pola
3. luas selimut tabung pada Pola ke 4
4. Pola ke - n

Pola 1  $= 2\pi r t = 2\pi 1.1 = 2\pi.1 = 2\pi$   
Pola 2  $= 2\pi r t = 2\pi 2.2 = 2\pi.4 = 8\pi$   
Pola 3  $= 2\pi r t = 2\pi 4.4 = 2\pi.16 = 32\pi$

luas selimut Pola ke 3  $\times$  rasio  $= 32\pi \times 4 = 128\pi$

maka dapat di peroleh Pola untuk mencari luas selimut ke-n adalah sebagai berikut:  $P_n = 2\pi.4^n - 1$

3. Diketahui

1. Diameter alas kerucut = diameter tabung = 6 cm
2. tinggi kerucut = 4 cm
3. tinggi tabung = 7 cm
4. kawat lengkur = 4 batang

Dinyatakan

1. unsur yang diketahui dan dinyatakan
2. gambarkan sketsa mainan tersebut dengan sertakan unsur

yang diketahui

3. kecukupan kawat apabila 50 cm kawat
4. berapa panjang kawat yang dibutuhkan jika masing-masing Penyangga

4. Diketahui

1. diameter tabung 12 cm
2. tinggi tabung 21 cm
3. bola Padat berdiameter 6 cm

Dinyatakan

1. unsur yang diketahui dan dinyatakan
2. gambarkan seketsa situasi di atas ~~dan~~ <sup>sebelum</sup> dan sesudah bola dimasukkan
3. hitunglah volume air yang tumpah saat satu bola dapat tersebut dimasukkan.
4. banyaknya bola yang dapat dimasukkan kedalam tabung apabila air yang

5) Diketahui

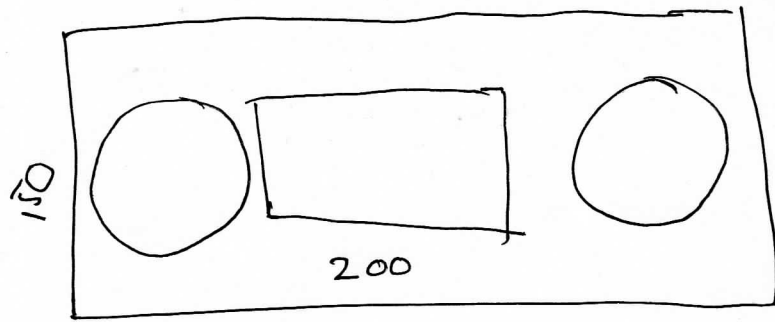
1. Jari Jari kerucut dan tabung = 3,5 meter
2. tinggi kerucut = tinggi tabung
3. tinggi tenda keseluruhan = 7 meter

Dinyatakan

1. unsur yang diketahui dan dinyatakan

\* Nama = Lusiyana

- 1). diketahui  ~~$= 200 \times 150$~~   
Ukuran kertas =  $200 \times 150$   
Jari-jari = 21  
tinggi = 110



Luas permukaan tabung

$$\begin{aligned} &= \pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r t \\ &= 2\pi r^2 + 2\pi r t \\ &= 2 \frac{22}{7} \times 21 + 2 \frac{22}{7} \times 21 \times 110 = 17292 \text{ cm} \end{aligned}$$

Kertas cukup untuk membuat tabung

- 2). Diketahui  
= Pola 1  $r=1, t=1$   
= Pola 2  $r=2, t=2$   
= Pola 3  $r=4, t=4$   
= Luas selimut tabung =  $2\pi r t$

Ditanyakan

- = unsur yang diketahui dan ditanyakan  
= luas selimut tabung pada masing-masing Pola  
= Luas selimut tabung pada Pola ke 4  
= Pola ke-n

$$\text{Pola 1} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 1 \cdot 1 = 2\pi \cdot 1 = 2\pi$$

$$\text{Pola 2} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 2 \cdot 2 = 2\pi \cdot 4 = 8\pi$$

$$\text{Pola 3} = 2\pi r t = 2\pi \cdot 4 \cdot 4 = 2\pi \cdot 16 = 32\pi$$

$$\text{Luas selimut pada Pola ke 3} \times \text{rasio} = 32\pi \times 4 = 128\pi$$

3.) Diketahui

$$= \text{Pola 1 } r=1, t=1$$

$$= \text{Pola 2 } r=2, t=2$$

$$= \text{Pola 3 } r=4, t=4$$

$$= \text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$