

# Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Satu Halaman Berbasis Realistic Mathematics Education (RME)

**Webinar Kerjasama PPPMI dengan Pascasarjana UNNES**  
**Rabu, , 2 Juni 2020**

**Prof. Dr. Rahmah Johar, M. Pd**

Kepala Pusat Riset dan Pengembangan Pendidikan Matematika realistic Indonesia (PRP-PMRI)  
Universitas Syiah Kuala



# APA YANG ANDA BAYANGKAN TENTANG MATEMATIKA DAN BELAJAR MATEMATIKA



$$\begin{array}{r} \phantom{0}^1 \phantom{0}^3 \\ 325 \\ \times \phantom{0} \phantom{0} 6 \\ \hline 1950 \end{array}$$

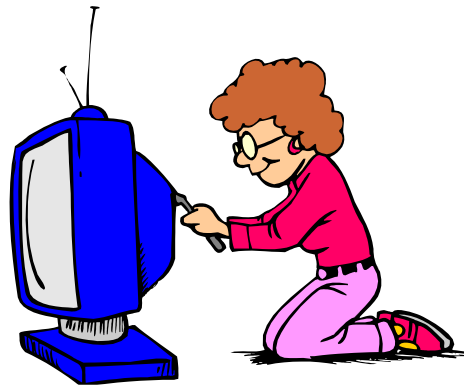
PR

I. Tentukanlah jumlah dari perkalian berikut !

1. $4 \times 4 = \dots$	6. $2 \times 5 = \dots$
2. $3 \times 1 = \dots$	7. $9 \times 3 = \dots$
3. $6 \times 2 = \dots$	8. $7 \times 8 = \dots$
4. $9 \times 3 = \dots$	9. $4 \times 6 = \dots$
5. $2 \times 3 = \dots$	10. $5 \times 5 = \dots$

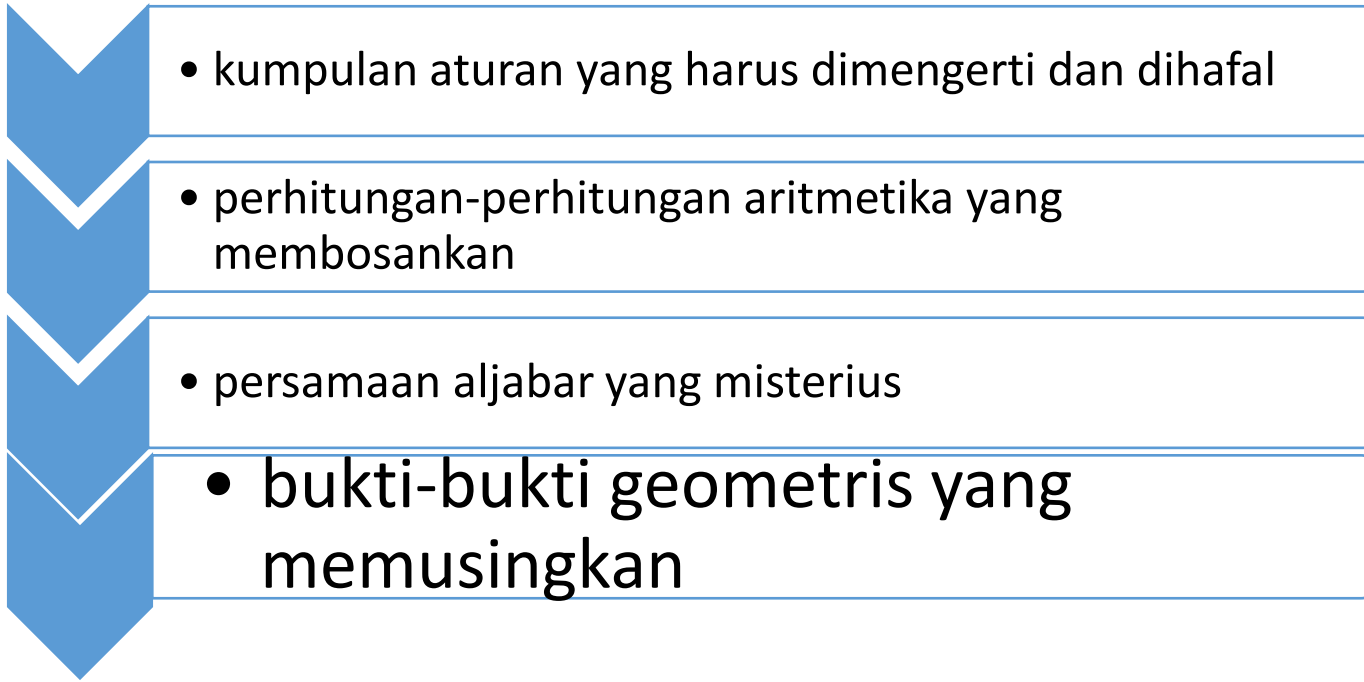
II. Tentukanlah perkalian dari angka-angka berikut !

1. $24 = \dots \times \dots$	6. $32 = \dots \times \dots$
2. $18 = \dots \times \dots$	7. $45 = \dots \times \dots$
3. $12 = \dots \times \dots$	8. $21 = \dots \times \dots$
4. $14 = \dots \times \dots$	9. $27 = \dots \times \dots$
5. $25 = \dots \times \dots$	10. $36 = \dots \times \dots$



- Pemahaman seseorang terhadap matematika mempengaruhi cara orang tersebut mempelajari dan mengajarkan matematika
- matematika adalah matapelajaran yang penting, tetapi hanya sedikit yang memahami apa sebenarnya matematika itu.

## PANDANGAN KEBANYAKAN ORANG TERHADAP MATEMATIKA

- 
- kumpulan aturan yang harus dimengerti dan dihafal
  - perhitungan-perhitungan aritmetika yang membosankan
  - persamaan aljabar yang misterius
  - bukti-bukti geometris yang memusingkan

Pandangan ini sangat berbeda dengan pandangan terhadap matematika yaitu pemberian arti terhadap obyek-obyek matematika seperti data, bentuk/bangun, perubahan, atau pola.

Walaupun objek kajian matematika **bersifat abstrak** tapi diajarkan dengan cara yang **nyata dalam penalaran**

Wolfram, 2010:

“Stop teaching Calculating, Start Teaching Math”

- in the real world math isn't only done by mathematicians. It's done by geologists, engineers, biologists, all sorts of different people -- modeling and simulation. It's actually very popular
- in education it looks very different -- dumbed-down problems, lots of calculating, mostly by hand
- Technical jobs so critical to the development of our economies, what I call "everyday living" -- to function in the world today, you've got to be pretty quantitative, much more so than a few years ago and what I would call something like **logical mind training, logical thinking**. It's part of human society. It's very important to learn that math is a great way to do that

# KATA KERJA DALAM BELAJAR MATEMATIKA (DOING MATH)

Mengungkapkan	Menyajikan	Menerapkan
Menyelidiki	Merumuskan	Memperkirakan
Menduga	Menemukan	Mengembangkan
Menyelesaikan	Mengkonstruksikan	Menggambarkan
Membuktikan	Menguji	Menggunakan



**Aktif terlibat memikirkan ide-ide matematika yang sedang dibahas**

Freudenthal: Mathematics as a human activity. It is an activity of solving problems, of looking for problems, but it is also an activity of organizing a subject matter

# Kenyataan di Sekolah

- Banyak siswa di Indonesia hanya mengikuti algoritma/prosedur yang baku dalam melakukan perhitungan matematis, kurang mengembangkan penalaran sehingga siswa hanya menghafal (Zulkardi, 2002; Armanto, 2002; Fauzan, 2013)
- Konteks yang bermakna jarang dijadikan fondasi dalam buku teks

$$\begin{array}{r} 11 \\ 256 \\ \hline 367 + \\ 623 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 6 = 6 \\ 2 \times 6 = 12 \\ 3 \times 6 = 18 \\ 4 \times 6 = 24 \\ 5 \times 6 = 30 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 6 = 42 \end{array}$$

0,35    0,36

0=0  
3=3  
5<6

Jadi,  $0,35 < 0,36$ .

# Contoh Aktivitas Prosedural yang Membebani Siswa Kelas 3 SD

$$\begin{array}{r} \overset{1}{3} \overset{3}{2} \overset{3}{5} \\ \times \quad \quad 6 \\ \hline 1950 \end{array}$$

Yang depan (puluhan) disimpan

$$\begin{array}{r} 2 \\ 56 \\ \times 4 \\ \hline 224 \end{array}$$

Yang belakang (satuan) ditulis

$$4 \times 6 = 24$$

Langsung ditulis

$$4 \times 5 = 20 + 2 = 22$$

Simpanan

Langsung ditulis

Yang depan (puluhan) disimpan

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 56 \\ \times 3 \\ \hline 224 \\ 168 \\ \hline 1728 \end{array}$$

Yang belakang (satuan) ditulis

$$3 \times 6 = 18$$

Langsung ditulis

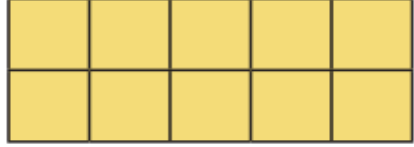
$$3 \times 5 = 15 + 1 = 16$$

Simpanan

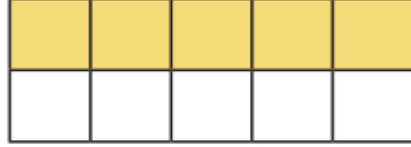
Langsung ditulis

www.juraganles.com

Setelah membaca teks, Lani mencoba merenungkan kalimat berikut.  
 Candi Muara Takus dikelilingi tembok tanah berukuran 1,5 x 1,5 kilometer.  
 Lani mencoba menggambarkan 1,5 ke dalam bentuk berikut!



1



$0,5 = \frac{1}{2}$

# Contoh Aktivitas Pengenalan Bilangan Desimal yang hanya berfokus pada simbol, bukan makna

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{25}{25} = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{10} = 0,4$$

- Buat pertanyaan berdasarkan informasi di atas!

---



---



---

- Carilah informasi mengenai cara mengubah pecahan ke dalam bentuk desimal! Kamu bisa mencari informasi dengan mengamati contoh berikut, membaca buku atau bertanya kepada guru.

Pecahan dapat diubah ke dalam bentuk desimal dengan cara mengubah penyebutnya ke sepuluh.

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10} = 0,5$$

Pecahan dapat diubah ke dalam bentuk desimal dengan cara mengubah penyebutnya ke sepuluh.

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10} = 0,5$$

- Carilah informasi mengenai cara mengubah pecahan ke dalam bentuk desimal! Kamu bisa mencari informasi dengan mengamati contoh berikut, membaca buku atau bertanya kepada guru.

Jika penyebut tersebut sulit untuk diubah menjadi sepuluh, misalnya  $\frac{3}{8}$ , kamu dapat menggunakan cara berikut.

Kamu bisa membagi pembilang dengan penyebutnya.

Kamu bisa mencobanya dengan menggunakan kalkulator.

Pernah mendengar tentang:

- \* RME?
- \* PMRI?
- \* Realistik?

Beberapa komentar:

Realistik itu = nyata/kehidupan sehari-hari/ada alat peraga/gambar

Cukupkah hanya sampai di situ?

Apakah setelah pemberian soal terkait masalah nyata langsung masuk ke rumus matematika, lalu contoh soal dan latihan?

# Bandingkan masalah Pembagian pecahan dan strategi siswa

1. Tentukan hasil dari  $3 : \frac{1}{2}$

2. Anisa memiliki 3 m pita yang akan digunakan untuk membuat bunga. Setiap bunga membutuhkan  $\frac{1}{2}$  m pita. Berapa banyak bunga yang diperoleh?

3. Anisa memiliki  $\frac{1}{2}$  gelas air sirup yang akan dibagikan kepada beberapa orang. Setiap orang mendapatkan  $\frac{1}{4}$  gelas. Berapa orang yang memperoleh air sirup tersebut?

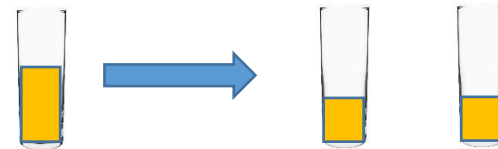
4. Ibu memiliki 25 kg beras. Setiap hari dimasak  $\frac{3}{4}$  kg. Berapa hari beras tersebut akan habis?

1.  $3 : \frac{1}{2} = 6 \times \frac{2}{1} = \frac{12}{1} = 12$

2. Ada 6 potongan pita yang masing-masing berukuran  $\frac{1}{2}$  m

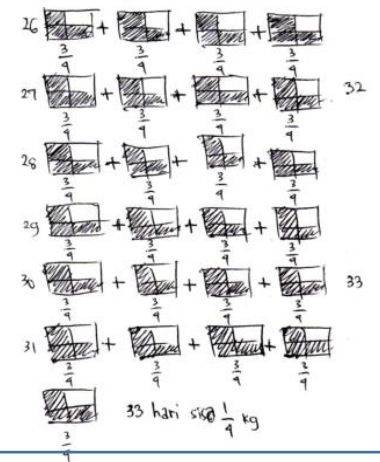


3.

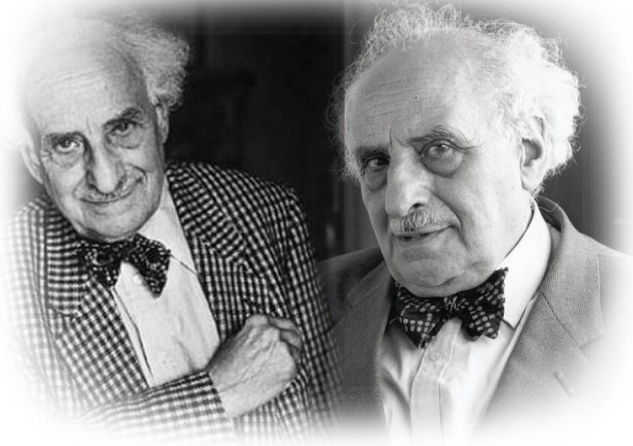


4.

4 dagen 3 kg  
8 dagen 6 kg  
16 dagen 12 kg  
32 dagen 24 kg  
  
33 en een  
34  $\frac{1}{4}$  dag



# REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)

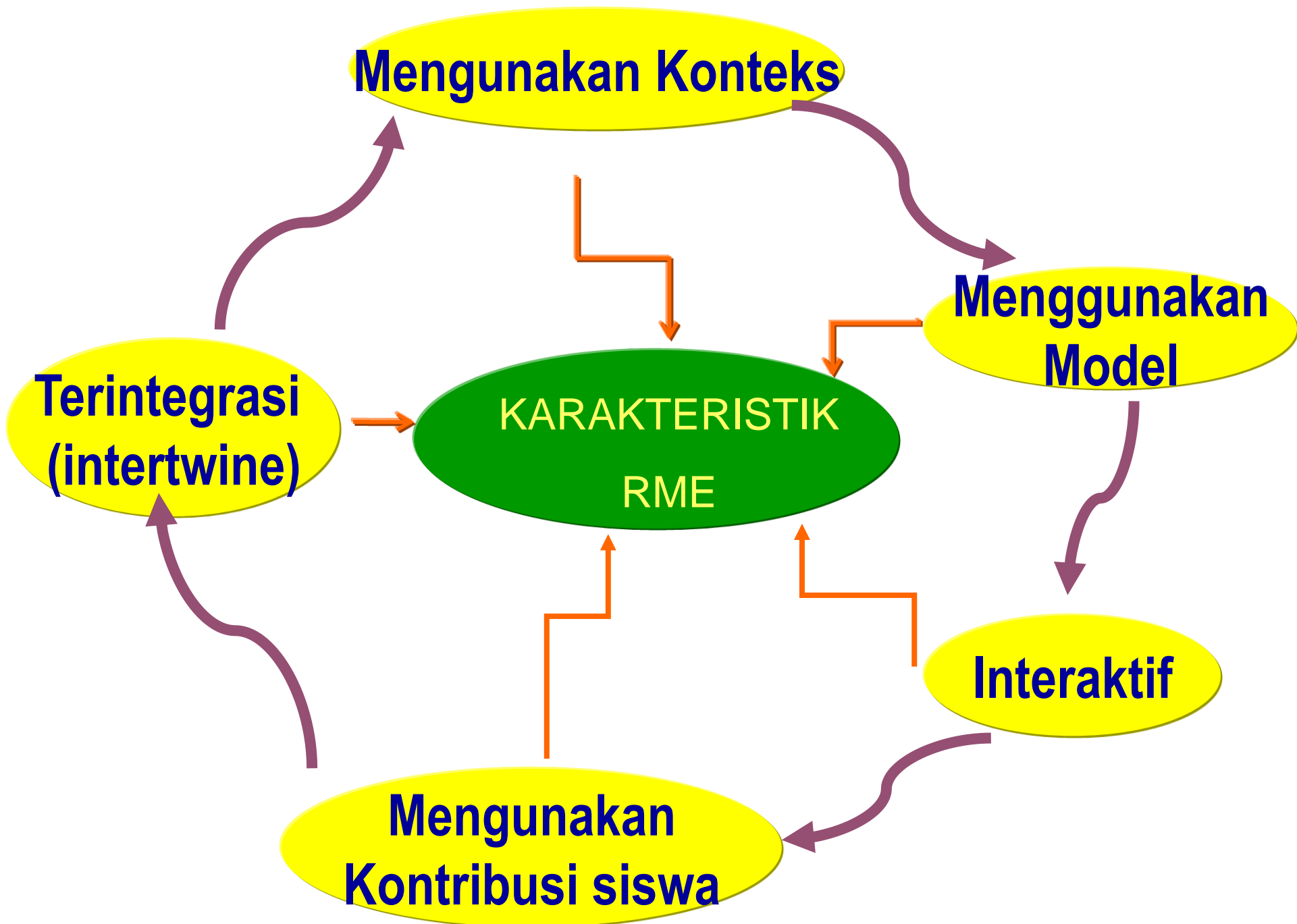


**Hans Freudenthal (1905-1990)**

- Mathematics is a human activity
- Siswa diberikan kesempatan menemukan kembali (Re-Invention) matematika dengan cara dimulai dari masalah yang Real (nyata)

Masalah “Real/nyata” diartikan sebagai “common sense experiences” (pengalaman yang masuk akal); can be “imagined” as reality by the students (dapat dibayangkan oleh siswa); konkret menurut RME bukan hanya pada bendanya tapi pada penalarannya

# PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)



# PRINSIP RME

*a) guided reinvention and progressive mathematizing,*

Penemuan terbimbing dan matematisasi berkelanjutan

*b) didactical phenomenology,*

Fenomena yang mempertimbangkan aspek didaktik

*c) self-developed models*

Penemuan sendiri model atau strategi penyelesaian masalah

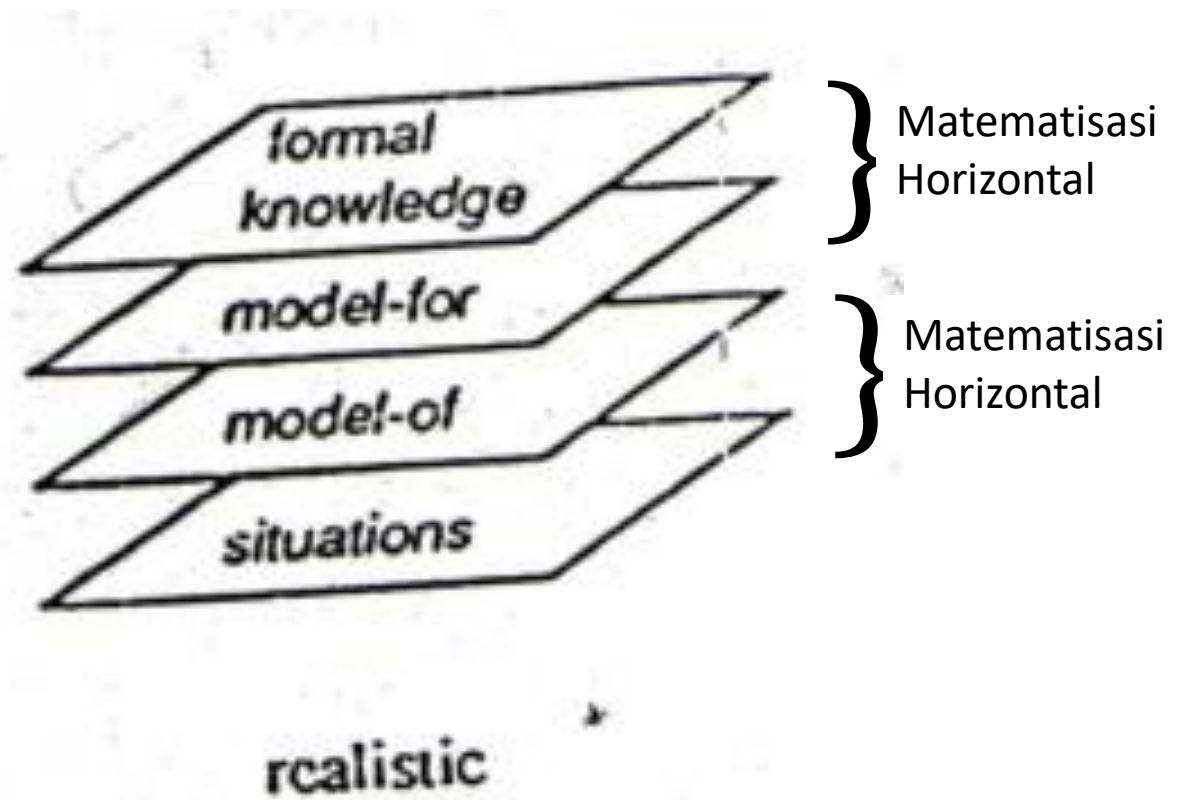
De Lange membagi matematisasi menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal

<b>Matematisasi Horizontal</b>	<b>Matematisasi Vertikal</b>
Bertujuan agar siswa menggali masalah dan mencoba mengidentifikasi aspek matematika yang ada pada masalah tersebut.	Merupaakn tahap pembentukan konsep (pengetahuan formal)
Matematisasi horizontal bergerak dari dunia nyata ke dalam dunia simbol	Matematisasi vertikal bergerak dalam dunia simbol itu sendiri
Contoh aktivitas: pengidentifikasian, perumusan, dan pemvisualisasian masalah dalam cara yang berbeda-beda; pentransformasian masalah dunia nyata ke masalah matematika.	Contoh aktivitas: perepresentasian hubungan-hubungan dalam rumus, menghaluskan dan penyesuaian model matematika, penggunaan model-model yang berbeda, perumusan model matematika, dan penggeneralisasian

Berdasarkan intensitas matematisasi horizontal dan vertikal terdapat 4 tipe Pendekatan Pembelajaran Matematika (Treffers, 1991:32)

	The components of mathematisation	
	Horizontal	Vertical
mechanistic	-	-
empiristic	+	-
structuralistic	-	+
realistic	+	+

Level Aktivitas berdasarkan prinsip RME (Gravemeijer, 1994)



# *LEARNING TRAJECTORY (LINTASAN BELAJAR)*

Dalam proses aktivitas pembelajaran, guru harus mengantisipasi aktivitas mental apa saja yang muncul dari siswa dengan tetap memperhatikan tujuan pembelajaran. Pembayangan dan antisipasi yang dilakukan tersebut disebut *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT merupakan suatu hipotesa atau prediksi bagaimana pemikiran dan pemahaman siswa berkembang dalam aktivitas pembelajaran (Simon, 2004).

Menurut Gravemeijer (2004) HLT terdiri dari 3 komponen:

- tujuan pembelajaran matematika bagi siswa,
- aktivitas pembelajaran dan perangkat atau media yang digunakan dalam proses pembelajaran,
- konjektur proses pembelajaran dan strategi siswa yang muncul dan dikembangkan.

HLT for planning of instructional activities in a given classroom on a day-to-day basis

Bakker (2004): HLT merupakan hubungan antara sebuah teori pembelajaran (*Instruction Theory*) dan ujicoba pengajaran (*teaching experiment*) yang sebenarnya. Dari hubungan tersebut terdapat konjektur yang dapat direvisi dan dikembangkan kembali untuk pembelajaran berikutnya.

Gravemeijer (2004)

# RPP SATU HALAMAN

Kemendikbud (2019)

RPP perlu disederhanakan, yang memuat:

1. Tujuan Pembelajaran
2. Kegiatan Siswa
3. Penilaian

RPP merupakan proses refleksi guru terhadap pembelajaran.

Guru tidak menghabiskan waktu untuk masalah administrasi

**Tujuan:** Melalui proses eksplorasi iswa mampu menemukan Prosedur Perkalian Bilangan 2 Digiti dengan 1 Diggit

**Kelas:** 3 SD

**Penilaian:** Pengetahuan, keterampilan, sikap

**Formal Knowledge**

$4 \times 30 = 120$

$13 \times 6 = 60 + 18 = \dots$

$13 \times 6 = \dots$   
 $10 \times 6 = 60$   
 $3 \times 6 = 18 + 78$

**Model for**

Grid model:  $10 \times 3 = 30$ ,  $3 \times 4 = 12$ , total 42.

Number line model:  $20 \times 7 = 140$ ,  $4 \times 7 = 28$ , total 168.

$3 \times 14 = 42$		
x	10	4
3	30	12
		42

**Model of**

Toy cars:  $5 \times 3 = 15$ ,  $10 \times 3 = 30$ ,  $3 \times 3 = 9$ , total 39.

Handwritten calculations:  
 $5 \times 3 = 15$   
 $5 \times 3 = 15$   
 $3 \times 3 = 9$   
 $\hline 39$

$10 \times 3 = 30$   
 $3 \times 3 = 9$   
 $\hline 39$

Base ten blocks:  $3 \times 14 = 42$

Bags of rice:  $30 \text{ kg} + 30 \text{ kg} + 30 \text{ kg} = \dots \text{ kg}$

Problems:  
 $4 \times 2 = \dots$   
 $4 \times 20 = \dots$

Berapa banyak roda becak pada gambar?

**Situation**



Terdapat 5 baris kursi, setiap baris ada 16 kursi  
 Di mana ditempatkan lorong sehingga memudahkan menghitung banyak kursi seluruhnya?



# Mathematics standards and curricula in the Netherlands (M. van Huivel-Panhuizen, 2005)

<i>Problem</i>	
	<i>Stringing strategy</i>
325+243	325+200=525; 525+40=565; 565+3=568
325-249	325-200=125; 125-40=85; 85-9=76
6×48	3×48=144; 3×48=144; 144+144=288
78÷6	10×6=60; 3×6=18; 10+3=13
	<i>Splitting strategy</i>
325+243	300+200=500; 25+43=68; 500+68=568
385-249	300-200=100; 85-49=36; 100+36=136
6×48	6×40=240; 6×8=48; 240+48=288
78÷6	60÷6=10; 18÷6=3; 10+3=13
	<i>Varying strategy</i>
253+198	253+200-2=451
19×25	(20×25)-(1×25)=475
124-78	124-78=126-80=46
125×7	125×7=7×125=875
301-298	298+...=301; 3
16×25	16×25=8×50=400
75÷5	5×...=75; 15

- \* Children solve context problems involving money, distances and other context related numbers
- \* By the end of primary school the students should be able to carry out multi-digit addition, subtraction and multiplication problems in the most abbreviated algorithmic form.
- \* The traditional long division does not belong to the core goals for primary school anymore.

# PENGENALAN BILANGAN DESIMAL Pertemuan I

Kelas: IV SD

Penilaian:

- Pengetahuan,
- keterampilan,
- sikap

TUJUAN	AKTIVITAS	Konjektur/dugaan respon siswa
<p>Menemukan makna bilangan desimal dan menuliskan lambang bilangan desimal</p>	<p><b>Mengukur panjang benda</b> Siswa mengukur panjang benda di sekitar mereka, misalnya pensil, buku, meja, dsb.</p> 	<p>Siswa bingung menuliskan panjang pensil sehingga ada variasi sebagai berikut</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10 cm lebih</li> <li>Mendekati 11 cm</li> <li>Kurang sedikit dari 11 cm</li> <li>10,5 cm</li> </ol>
	<p><b>Menimbang kacang hijau dengan dua timbangan</b> Siswa diminta menimbang kacang hijau yang dibungkus 1 kg, 500 gram, dan 100 gram</p>  	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan 500 gram = 0,5 kg 100 gram = 0,1 kg</li> <li>Siswa bingung menentukan hubungan 0,5 kg dengan 1 kg</li> </ol> 

500 gr

0,5 kg

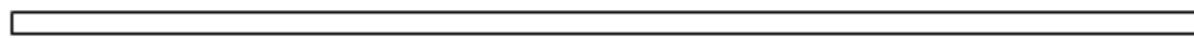
# PENGENALAN BILANGAN DESIMAL Pertemuan II

Kelas: IV SD

Penilaian:

- Pengetahuan,
- keterampilan,
- sikap

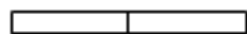
TUJUAN	AKTIVITAS PEMBELAJARAN	Konjektur/dugaan Respon Siswa																																								
<p>a. Melalui proses menimbang siswa dapat mengubah bentuk desimal ke persepuluhan</p>	<p><b>Mengamati informasi yang memuat bilangan desimal</b></p>  <p>Perbandingan Kandungan Gizi Jamur dengan Makanan Lain (dalam %)</p> <table border="1" data-bbox="1314 396 2142 782"> <thead> <tr> <th>Bahan Makanan</th> <th>Protein</th> <th>Lemak</th> <th>Karbohidrat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jamur Tiram</td> <td>27</td> <td>1,6</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Jamur Kuping</td> <td>8,4</td> <td>0,5</td> <td>82,8</td> </tr> <tr> <td>Jamur Merang</td> <td>1,8</td> <td>0,3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Daging Sapi</td> <td>21</td> <td>5,5</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Bayam</td> <td>-</td> <td>2,2</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>Kentang</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>20,9</td> </tr> <tr> <td>Kubis</td> <td>1,5</td> <td>0,1</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td>Seledri</td> <td>-</td> <td>1,3</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Buncis</td> <td>-</td> <td>2,4</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Dari berbagai Sumber)</p> <p>Menimbang benda untuk mengubah bilangan desimal ke pecahan</p>    <p>0,5 kg                      <math>\frac{1}{2}</math>                      5/10</p> <p>Siswa menyimpulkan <math>5/10 = 0,5</math>. Siswa bingung bgm bentuk desimal dari 1/10. Gunakan timbangan, sehingga siswa menyimpulkan <math>1/10 = 0,1</math></p>	Bahan Makanan	Protein	Lemak	Karbohidrat	Jamur Tiram	27	1,6	58	Jamur Kuping	8,4	0,5	82,8	Jamur Merang	1,8	0,3	4	Daging Sapi	21	5,5	0,5	Bayam	-	2,2	1,7	Kentang	2	-	20,9	Kubis	1,5	0,1	4,2	Seledri	-	1,3	0,2	Buncis	-	2,4	0,2	
Bahan Makanan	Protein	Lemak	Karbohidrat																																							
Jamur Tiram	27	1,6	58																																							
Jamur Kuping	8,4	0,5	82,8																																							
Jamur Merang	1,8	0,3	4																																							
Daging Sapi	21	5,5	0,5																																							
Bayam	-	2,2	1,7																																							
Kentang	2	-	20,9																																							
Kubis	1,5	0,1	4,2																																							
Seledri	-	1,3	0,2																																							
Buncis	-	2,4	0,2																																							



Pipa sepanjang 1 m



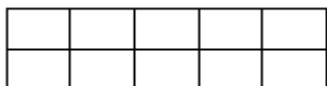
$$\frac{1}{10} = 0,1$$



$$\frac{2}{10} = 0,2$$

1. Arsirlah beberapa petak pada setiap gambar, lalu tuliskan dalam bentuk pecahan persepuluh dan desimal!

a.



$$\frac{\dots}{10} = \dots$$

c.



$$\frac{\dots}{10} = \dots$$

b.




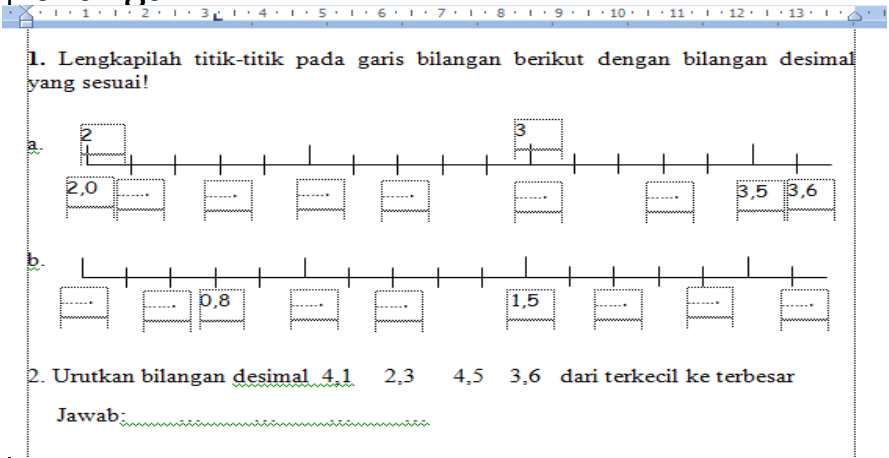
$$\frac{\dots}{\dots} = \dots$$

# Pengenalan Bilangan Desimal Pertemuan III

Kelas: IV SD

Penilaian:

- Pengetahuan,
- keterampilan,
- sikap

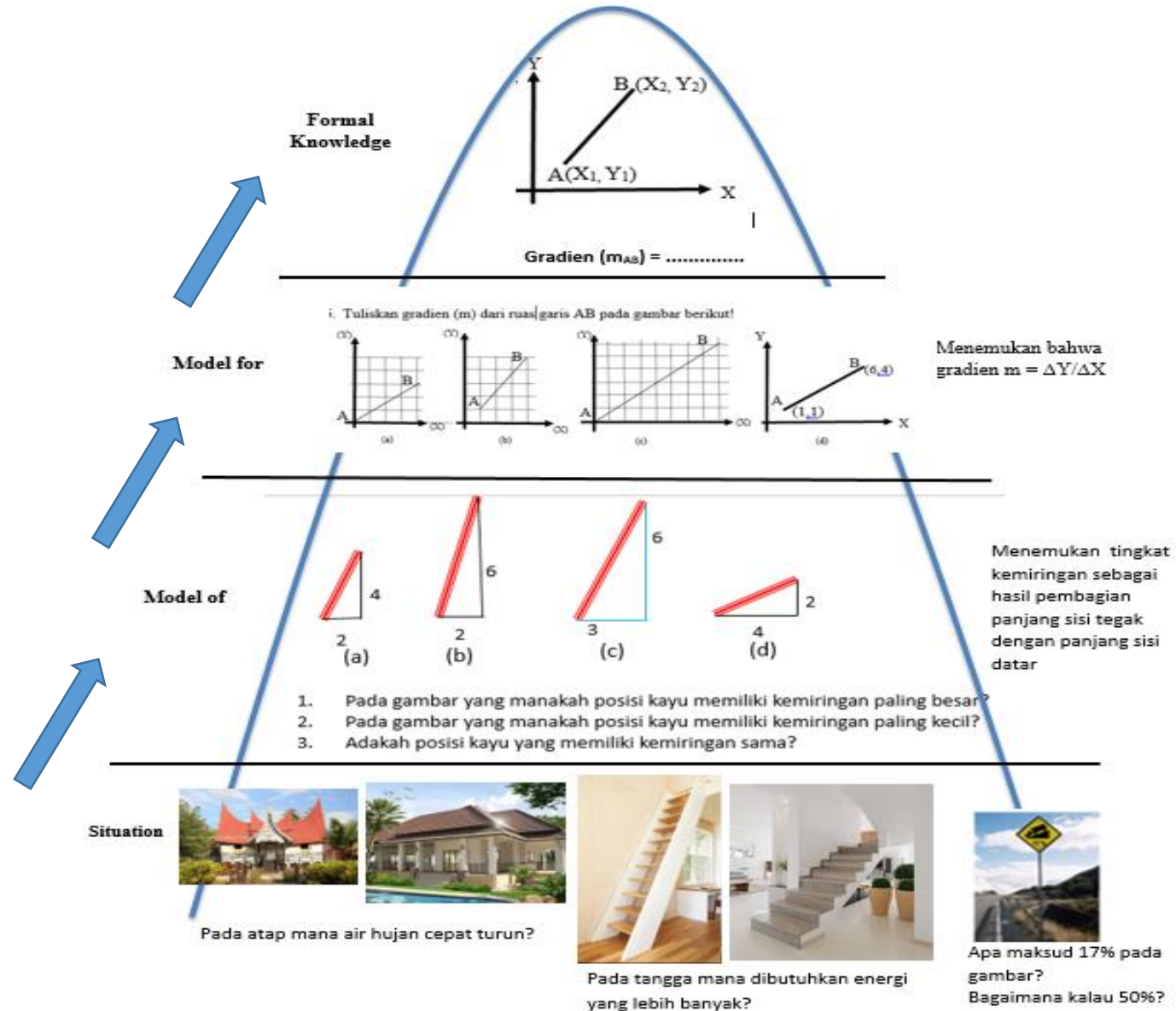
TUJUAN	AKTIVITAS	Kejadian di Kelas
<p>b. Melalui bantuan alat peraga dan kartu bilangan, siswa dapat mengurutkan bilangan decimal</p>	<p><b>Menggantungkan kartu bilangan desimal</b> Siswa memilih kartu bilangan desimal secara acak lalu menggantungkannya</p> 	<p>Siswa mudah menempatkan 0; 0,1; 0;3;... 0,9 tetapi kesulitan menempatkan bilangan 1 Ingatkan kawat 1m dipotong menjadi 10 bagian</p>
	<p><b>Mengurutkan bilangan desimal pada garis bilangan</b></p> 	

# LEVEL AKTIVITAS DALAM BENTUK GUNUNG ES (ICE BERG)

Tujuan:  
Melalui proses eksplorasi siswa dapat menemukan rumus gradien garis melalui dua titik

Kelas: VIII

Penilaian:  
- Pengetahuan,  
- keterampilan,  
- sikap



## MENEMUKAN GRADIEN GARIS

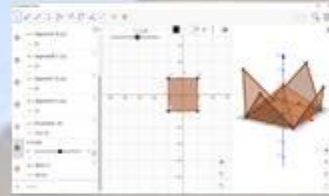
# Hypotetical Learning Trajectory (HLT) 1

## Melukis Limas



- Indikator:**
- Mengamati gambar limas
  - Melukis limas segi-n
- Aktivitas :**
- Siswa memperhatikan gambar limas dalam kehidupan sehari-hari
  - Siswa melukis limas sebanyak mungkin dan mencoba menggunakan geogebra
  - Siswa menuliskan langkah-langkah melukis limas segi-n

## Jaring-Jaring Limas



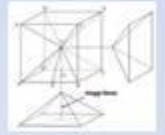
- Indikator :**
- Menggambar jaring-jaring limas
  - Menentukan rumus unsur-unsur limas
- Aktivitas :**
- Siswa menggambar jaring-jaring limas sebanyak mungkin
  - Siswa mengamati hubungan jaring-jaring limas dengan tampilan limas pada geogebra dan membuat alternatif lain dalam menggambar jaring-jaring limas, lalu menyebutkan unsur-unsur limas
  - Siswa menuliskan langkah-langkah menemukan rumus unsur limas melalui jaring-jaring limas

## Luas Limas



- Indikator:**
- Menentukan luas permukaan limas
- Aktivitas:**
- Siswa memperhatikan alat peraga limas dan jaring-jaring limas
  - Siswa mengamati hubungan alat peraga limas dengan luas permukaan limas melalui geogebra, lalu menyelesaikan masalah realistik sehingga siswa dapat menentukan rumus luas permukaan limas
  - Siswa menuliskan langkah-langkah menemukan rumus luas permukaan limas

## Volume Limas

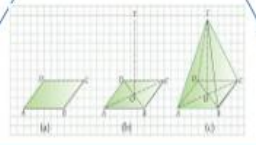


- Indikator:**
- Menentukan volume permukaan limas
- Aktivitas:**
- Siswa menyusun dua macam model limas ke dalam model kubus
  - Siswa mengamati hubungan volume limas dan volume kubus melalui geogebra, lalu menyebutkan masing-masing jumlah limas yang dapat memenuhi suatu kubus
  - Siswa menuliskan langkah-langkah penemuan volume limas

**Pertemuan 1**

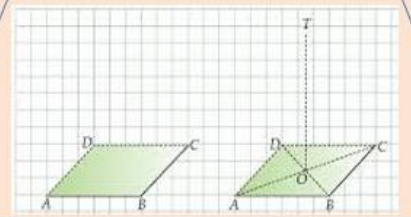
**Formal Abstrak**

Menemukan cara melukis limas segi-n dengan benar




**Model for (Building Stone)**

Menuliskan langkah-langkah melukis limas segi-n




**Model of (Skema)**

Melukis limas sebanyak mungkin dan mencoba menggunakan geogebra



**Real World Situation**

Diberikan gambar benda dalam kehidupan sehari-hari, siswa diminta untuk membedakan gambar setiap benda tersebut



**Pertemuan 2**

**Formal Abstrak**

Menemukan rumus unsur-unsur limas

Sisi Limas	= $n + 1$
Jumlah Rusuk Limas	= $2n$
Banyak Titik Sudut Limas	= $1 + n$
Diagonal Bidang	= $\frac{1}{2}n$
Diagonal Ruang	= $0$


**Model for (Building Stone)**

Menuliskan langkah-langkah menemukan rumus unsur-unsur limas melalui jaring-jaring limas

Sisi Limas	= $n + \dots$
Jumlah Rusuk Limas	= $\dots n$
Banyak Titik Sudut Limas	= $\dots + n$
Diagonal Bidang	= $\dots n$
Diagonal Ruang	= $\dots$

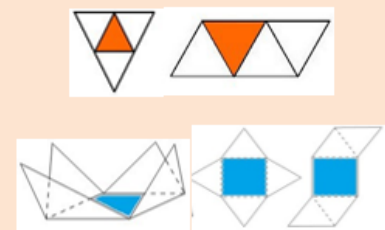
**Model of (Skema)**

Mengamati hubungan jaring-jaring limas dengan tampilan pada geogebra, lalu membuat alternatif lain dalam menggambar jaring-jaring limas dan menyebutkan unsur-unsur limas



**Real World Situation**

Menggambar jaring-jaring limas sebanyak mungkin lalu membuat dugaan unsur-unsur limas



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SATU HALAMAN

Jenjang : SMP  
Kelas : IX  
Semester : Genap  
Waktu : 2x40 menit

Materi : Refleksi (Pencerminan)  
Indikator : menentukan pencerminan benda terhadap sumbu koordinat  
Pendekatan: *Realistic Mathematics Education (RME)*

Penilaian:  
-Pengetahuan  
-Keterampilan  
-Sikap

Alat/Sumber belajar:  
- LKPD  
- GeoGebra dan panduan

Tujuan Pembelajaran

Aktivitas Mental

Konjektur dan Antisipasi Guru\*

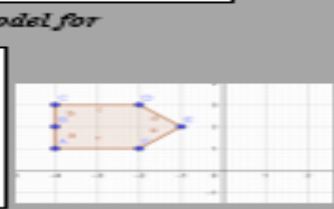
6. Melalui diskusi siswa menyelesaikan masalah non-rutin berkaitan dengan pencerminan sebanyak mungkin  
5. Melalui pengamatan dan eksplorasi siswa dapat menemukan bentuk umum koordinat bayangan titik oleh pencerminan terhadap sumbu X dan sumbu Y dengan tepat

*Formal Knowledge*  
Bayangan titik A (x,y) dicerminkan terhadap sumbu x dan y adalah:  
 $A(x,y) \xrightarrow{\text{sumbu x}} A'(\dots, \dots)$   
 $A(x,y) \xrightarrow{\text{sumbu y}} A'(\dots, \dots)$

(B)  $A(x,y) \xrightarrow{\text{sumbu x}} A'(x, -y)$   
 $A(x,y) \xrightarrow{\text{sumbu y}} A'(-x, y)$   
(A) Dapatkah kamu menjelaskan bentuk umum yang kamu peroleh?  
(S)  $A(x,y) \xrightarrow{\text{sumbu x}} A'(x, -y)$   
 $A(x,y) \xrightarrow{\text{sumbu y}} A'(-x, y)$   
(A) Jika kamu menggunakan bentuk umum yang telah kamu peroleh, apakah berlaku untuk titik yang berada pada kuadran kedua?

4. Melalui eksplorasi berbantuan GeoGebra siswa dapat menemukan bayangan titik oleh pencerminan terhadap sumbu X dan sumbu Y.

Dengan menggunakan GeoGebra, refleksikan polygon terhadap sumbu x dan y, kemudian catat dan amati titik-titik koordinatnya.



*Model for*  
Pencerminan terhadap sumbu x  
A(-4,1) A'(-4,-1)  
B(-4,2) B'(-4,-2)  
C(-4,3) C'(-4,-3)  
D(-2,3) D'(-2,-3)  
E(-1,2) E'(-1,-2)  
F(-2,1) F'(-2,-1)  
(A) Apa yang terjadi pada benda setelah dicerminkan? Bagaimanakah perubahan koordinat bayangan titik sudutnya?

3. Melalui pengamatan gambar siswa dapat memilih hasil pencerminan yang tepat jika cermin dalam posisi vertikal dan miring  
2. Melalui aktivitas menggambar pada kertas berpetak siswa dapat menentukan gambar bayangan benda oleh pencerminan terhadap sumbu X dan sumbu Y dengan tepat.

• Manakah pencerminan yang benar?



(B) Gambar (a) benar.  
(A) Bagaimana kamu mengetahuinya?  
(S) (a) dan (b) benar  
(A) Bagaimana hubungan antara benda dan bayangan oleh pencerminan? Bisakah kamu menyebutkannya?

• Gambarkanlah bayangan dari segitiga ABC terhadap sumbu X dan Y, lalu tuliskan koordinat bayangannya!



Bayangan warna merah (B), warna biru (S)

1. Melalui pengamatan gambar benda dan bayangan dalam dunia nyata, siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat pencerminan dengan tepat



Bagaimana hubungan antara benda dan bayangannya oleh pencerminan?

(B) Jarak benda ke cermin sama dengan jarak cermin ke bayangan  
(A) Bagaimana kamu mengetahui hubungan benda dan bayangan?  
(S) Jarak benda ke cermin lebih besar dari jarak bayangan ke cermin.  
(A) Coba bayangkan kamu sedang bercermin. Apa yang terjadi?

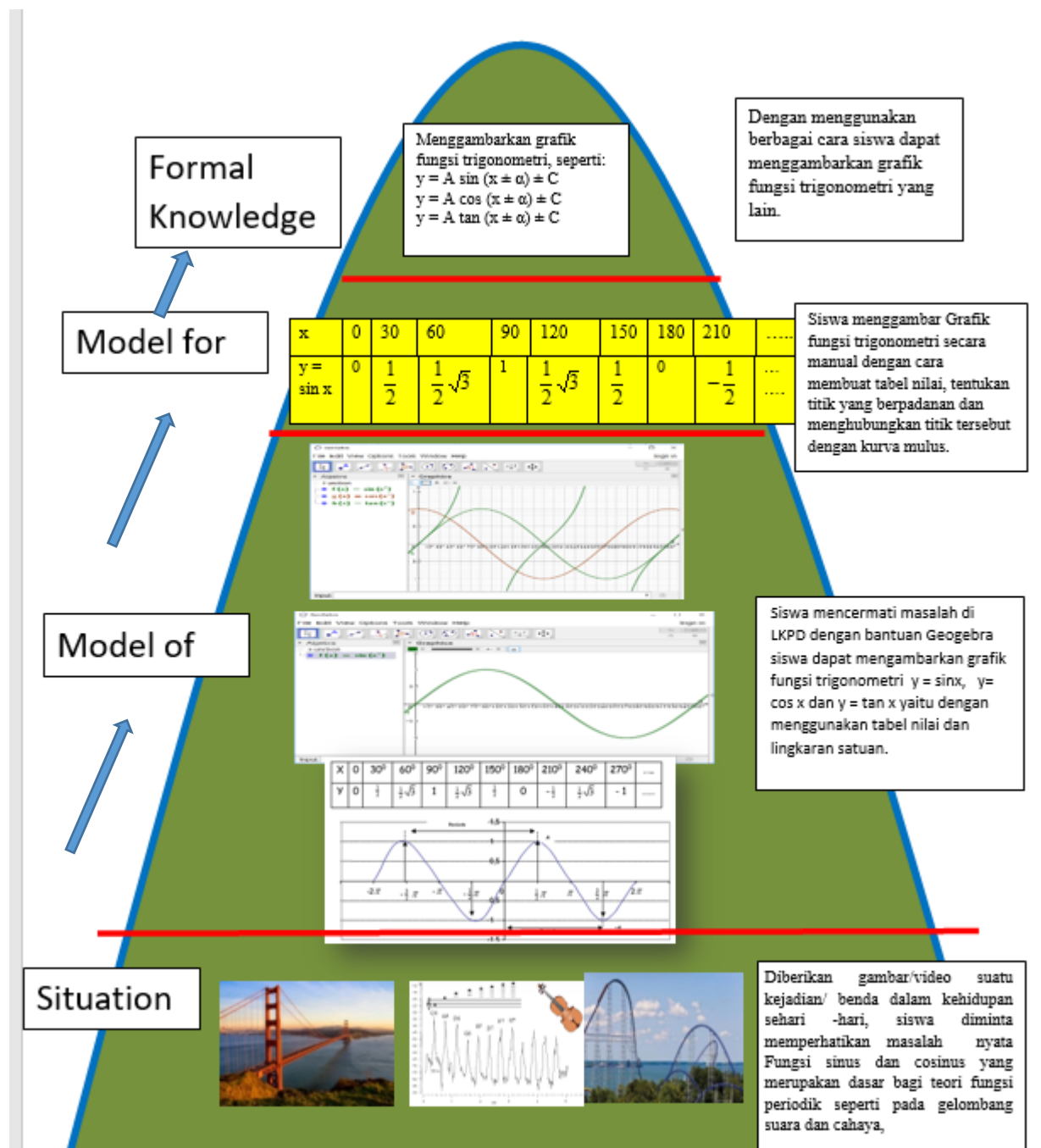
Keterangan: B = Jawaban benar, S = Jawaban salah, A = Antisipasi guru  
Tujuan Pembelajaran dan aktivitas dibaca dari bawah sesuai dengan Gunung Es (Jee Berg) dari [RME](#)

\*Konjektur yang lengkap terdapat di lampiran 1

Tujuan:  
 Melalui proses eksplorasi berbantuan Software GeoGebra siswa dapat menggambar grafik fungsi trigonomteri

Kelas: X IPA

Penilaian:  
 - Pengetahuan,  
 - keterampilan,  
 - sikap



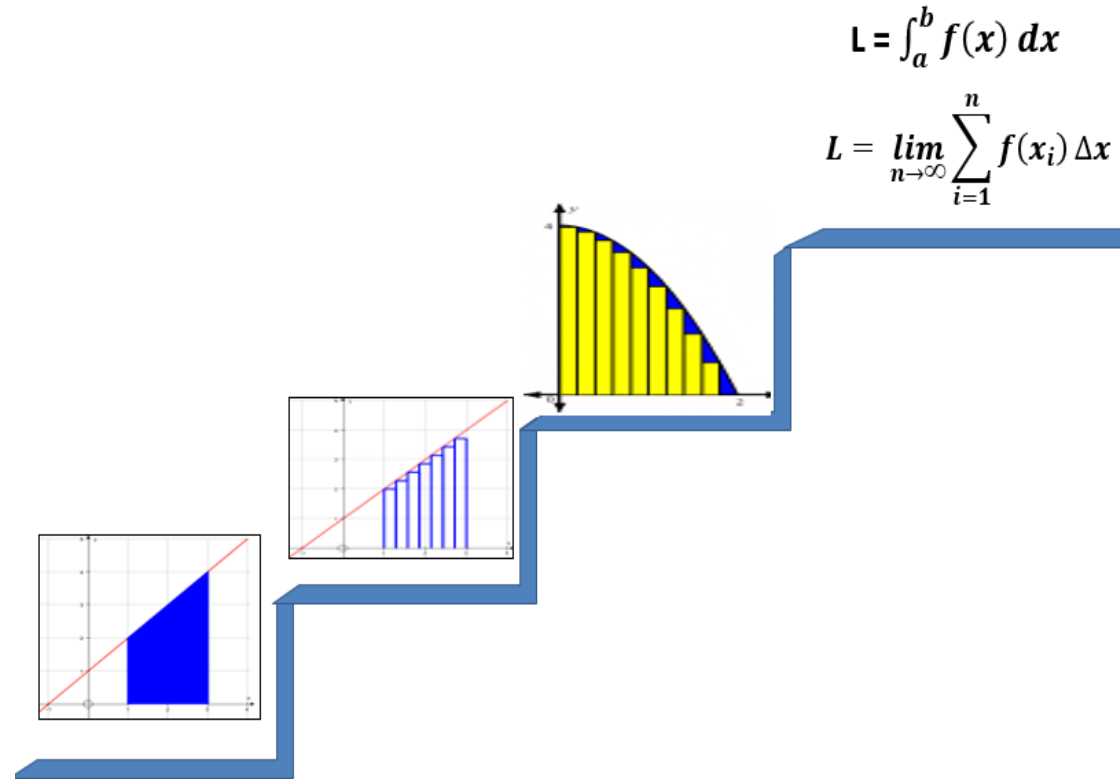
Oleh: Detiana, Rahmah Johar & Mailizar(2020)

Tujuan:  
Melalui proses  
eksplorasi siswa  
dapat  
menemukan luas  
daerah di bawah  
kurva

Kelas: XI

Penilaian:

- Pengetahuan,
- keterampilan,
- sikap



MENEMUKAN LUAS DAERAH DI BAWAH KURVA





## Membuat Dekorasi Ruang

Bertindak sebagai seorang Event Organizer (EO) : Dekorasi ruang pada acara ulang tahun



====Dunia Kerja====

Menjadi seorang EO

Dimensi Dunia Kerja

- **Konteks :**  
Tugas Profesi EO yang berfokus pada program menciptakan dekorasi menarik pada hari-hari penting dapat menumbuhkan bakat siswa dalam hal menjual jasa yang dimilikinya.
- **Peran:**  
Siswa berperan sebagai seorang EO yang bertugas untuk mendekor ruangan pada acara ulang tahun
- **Aktivitas:**  
Siswa mendekor ruang tamu dengan ukuran ruang yang telah dipilih oleh kelompok dan merancang bagaimana dekorasi ruangan tersebut, serta mencari tahu apa saja yang harus dibeli dan berapa saja ukuran-ukuran perlengkapan yang dibutuhkan dalam mendekor ruangan tersebut dengan menggunakan matematika
- **Produk:**  
Hasil dekorasi ruangan yang cantik, menarik, dan sesuai dengan *budget* yang dimiliki oleh pembuat acara ulang tahun

Abstrak

Membuat dekorasi suatu ruangan merupakan tugas kompleks yang mengaitkan lebih dari satu aspek. Siswa yang bertindak sebagai seorang EO yang baik hendaknya harus memikirkan dengan jelas mengenai apa saja yang dibutuhkan untuk mendekorasi ruangan agar terlihat cantik, menarik, dan tentunya biaya yang dihabiskan sesuai dengan *budget* pemilik acara. Sebelum mendekor ruangan, seorang EO terlebih dahulu harus mengetahui berapa luas ruangan yang akan didekor, bahan apa saja yang akan dipakai, bagaimana desain dekorasi ruangan yang dikehendaki serta bagian mana saja yang ingin dijadikan sebagai pusat perhatian sewaktu acara berlangsung.

Model Pembelajaran :  
Project Based Learning (PjBL)

Sintaks Pembelajaran PjBL :

- Penentuan pertanyaan mendasar
- Mendesain Perencanaan Proyek
- Menyusun Jadwal
- Memonitor Peserta didik dan Kemajuan Proyek
- Menguji Hasil
- Mengevaluasi Pengalaman

Disiplin Ilmu yang Dilibatkan

- Matematika
- Teknik Arsitektur
- Ekonomi

Oleh: Yulinar Safitri 2020)

# Pusat Riset dan Pengembangan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

(PRP-PMRI)

Menjadi pusat riset terkemuka di Indonesia dalam mengembangkan sikap demokratis, mandiri, berpikir kritis, kreatif, dan inovatif melalui pendidikan matematika realistik pada tahun 2026

<http://rc.lppm.unsyiah.ac.id/>



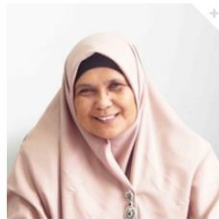
Prof. Dr. Rahmah Johar, M. Pd  
Ketua



Dr. Cut Morina Zubainur, M. Pd  
Wakil Ketua



Dr. Mailizar, M. Ed  
Sekretaris



Dra. Tuti Zubaidah, M. Pd  
Bendahara

P4MRI Universitas Syiah Kuala  
Berfikir kritis, kreatif dan inovatif bersama PMRI

## Rumoh Adat Aceh

Agenda Gallery Impome S2 Material PMRI Standar Profile R & A Reports Schools Tim PMRI

FKIP UNSYIAH Posted by: PRP-PMRI UNSYIAH | December 7, 2019

MELAKSANAKAN KONTES LITERASI MATEMATIKA (KLM) TINGKAT SMP SE-PROVINSI ACEH

Search  >

TRANSLATE TO

<https://p4mriaceh.wordpress.com/>

Tahun 2019, PRP-PMRI Unsyiah mendapat nilai A

Kegiatan P4MRI: 2007- sekarang

Sekolah Mitra: 36 SD, 5 SMP dan 1 SMA

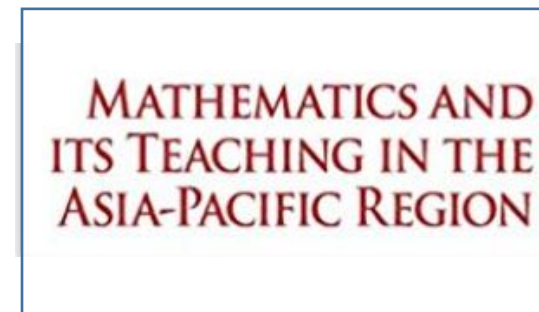
Workshop PMRI: 52 kali (Dosen, guru, dan mahasiswa)

• Siti M. Amin • Hongki Julie  
• Mangarabua Simanjorang • Rahmah Johar

Buku Guru

# Matematika

untuk Kelas I Sekolah Dasar/MIN



# Produk PRP-PMRI Unsyiah: VIDEO PEMBELAJARAN

**VIDEO PEMBELAJARAN DI KELAS IV SDN 1 BANDA ACEH**

**MATERI DESIMAL**

TEMA PAHLAWANKU  
(Empat Pertemuan)

Guru Model : Erna Wirda, M.Pd

Peneliti:  
Dr. Rahmah Johar, M.Pd  
Dr. M. Ikhsan, M.Pd  
Dr. Cut Morina Zubainur, M.Pd  
Intan Sari, S.Pd  
Fitriadi, S.Pd

Penelitian ini Dibiayai oleh Hibah Kompetensi DP2M Dikti Melalui Unsyiah Tahun 2014-2016



**P4MRI UNSYIAH**  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA

**VIDEO PEMBELAJARAN DI KELAS V MIN RUKOH BANDA ACEH**

**MATERI LINGKARAN**

Guru Model : Adek Elfera Chandrawati, S.Pd  
(Empat Pertemuan)

Peneliti:  
Dr. Rahmah Johar, M.Pd  
Dr. M. Ikhsan, M.Pd  
Dr. Cut Morina Zubainur, M.Pd  
Aklimawati, M.Pd

Penelitian ini Dibiayai oleh Hibah Kompetensi DP2M Dikti Melalui Unsyiah Tahun 2014-2016



**P4MRI UNSYIAH**  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA

**VIDEO PEMBELAJARAN DI KELAS VIII SMPN 2 BANDA ACEH**

**MATERI STEM**

(Tiga Pertemuan)

Guru Model : Cut Safrina, S.Pd.I

Peneliti:  
Dr. Rahmah Johar, M.Pd  
Dr. Cut Morina Zubainur, M.Pd  
Dr. M. Syukri, M.Ed  
Marjuwita, S.Pd  
Riva Widiyastuti, S.Pd  
Fatma Salinda

Penelitian ini Dibiayai oleh Hibah Calon Profesor PNBPN Unsyiah Tahun 2019



**P4MRI UNSYIAH**  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA

**VIDEO PEMBELAJARAN DI KELAS V SDN 67 PERCONTOHAN BANDA ACEH**

**MATERI KUBUS DAN BALOK**

(Tiga Pertemuan)

Guru Model : Junaidi, S.Pd

Peneliti:  
Dr. Rahmah Johar, M.Pd  
Dr. M. Ikhsan, M.Pd  
Dr. Cut Morina Zubainur, M.Pd  
Novi Yanti, S.Pd

Penelitian ini Dibiayai oleh Hibah Kompetensi DP2M Dikti Melalui Unsyiah Tahun 2014-2016



**P4MRI UNSYIAH**  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA

Coming Soon,  
3 Juni 2020



# WORKSHOP DARING

## MERANCANG LINTASAN BELAJAR DALAM BENTUK RPP SATU HALAMAN

diselenggarakan oleh :

Pusat Riset dan Pengembangan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PRP-PMRI) Unsyiah  
berkerjasama dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh

### TIMELINE KEGIATAN

**RABU | 3 JUNI 2020**  
Pukul 09.00 - 12.30 WIB  
WORKSHOP DARING BERSAMA PEMATERI :

**4 -18 JUNI 2020**  
DISKUSI KELOMPOK KECIL  
Nota : jadwal ditentukan oleh kelompok masing-masing

**SABTU | 20 JUNI 2020**  
Pukul 09.00 - 12.30 WIB  
PRESENTASI SELURUH KELOMPOK

**JUM'AT | 26 JUNI 2020**  
PENENTUAN PEMENANG  
LINTASAN BELAJAR TERBAIK

**21 JUNI - 21 AGUSTUS 2020**  
PENULISAN BUKU KUMPULAN  
KARYA GURU, OLEH TIM PENULIS

Materi I :  
Pembelajaran dengan Pendekatan  
Matematika Realistik  
**Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc**

Materi II :  
Lintasan Belajar (*Learning Trajectory*)  
menurut *Realistic Mathematics Education (RME)*  
**Dr. Cut Morina Zubainur, M.Pd**

Materi III :  
RPP Satu Halaman berbasis RME  
**Prof. Dr. Rahmah Johar, M.Pd**  
Kepala PRP-PMRI Unsyiah

Moderator /Fasilitator : Dr. Mallizar, S.Pd., M.Ed  
Elizar, S.Pd., M.Ed (MT), Ph.D.  
Dra. Tuti Zubaidah, M.Pd  
Cut Khairunnisak, S.Pd., M.Sc.

### PESERTA ADALAH :

1. Guru Matematika SMP se-Kota Banda Aceh (Utusan Sekolah)
2. Mahasiswa S1 & S2 Pendidikan Matematika FKIP Unsyiah (Undangan Prodi)
3. Pengawas
4. Tim PRP-PMRI Unsyiah

Exclusive Presentation Via



PRP-PMRI UNIVERSITAS SYIAH KUALA

# Penutup

RPP boleh Satu Halaman sebagai rangkuman, tapi lampirannya tetap memuat beberapa halaman, seperti LKPD, uraian materi, panduan penggunaan alat peraga/sumber belajar, lembar penilaian, dll.

RPP 1 halaman berguna untuk merangkum alur pembelajaran dan memudahkan untuk mengecek ketercapaian tujuan pembelajaran. Dengan adanya RPP 1 halaman guru lebih kreatif dan fleksibel.

RPP 1 halaman bukan untuk dicopy paste tapi untuk 'diutak-atik', dirancang ulang, dicobakan, lalu direvisi kembali, disempurnakan lagi, dan seterusnya.

Peningkatan profesionalisme merupakan topik yang tidak ada akhirnya karena inovasi dalam pembelajaran selalu muncul seiring dengan tantangan perubahan zaman.