

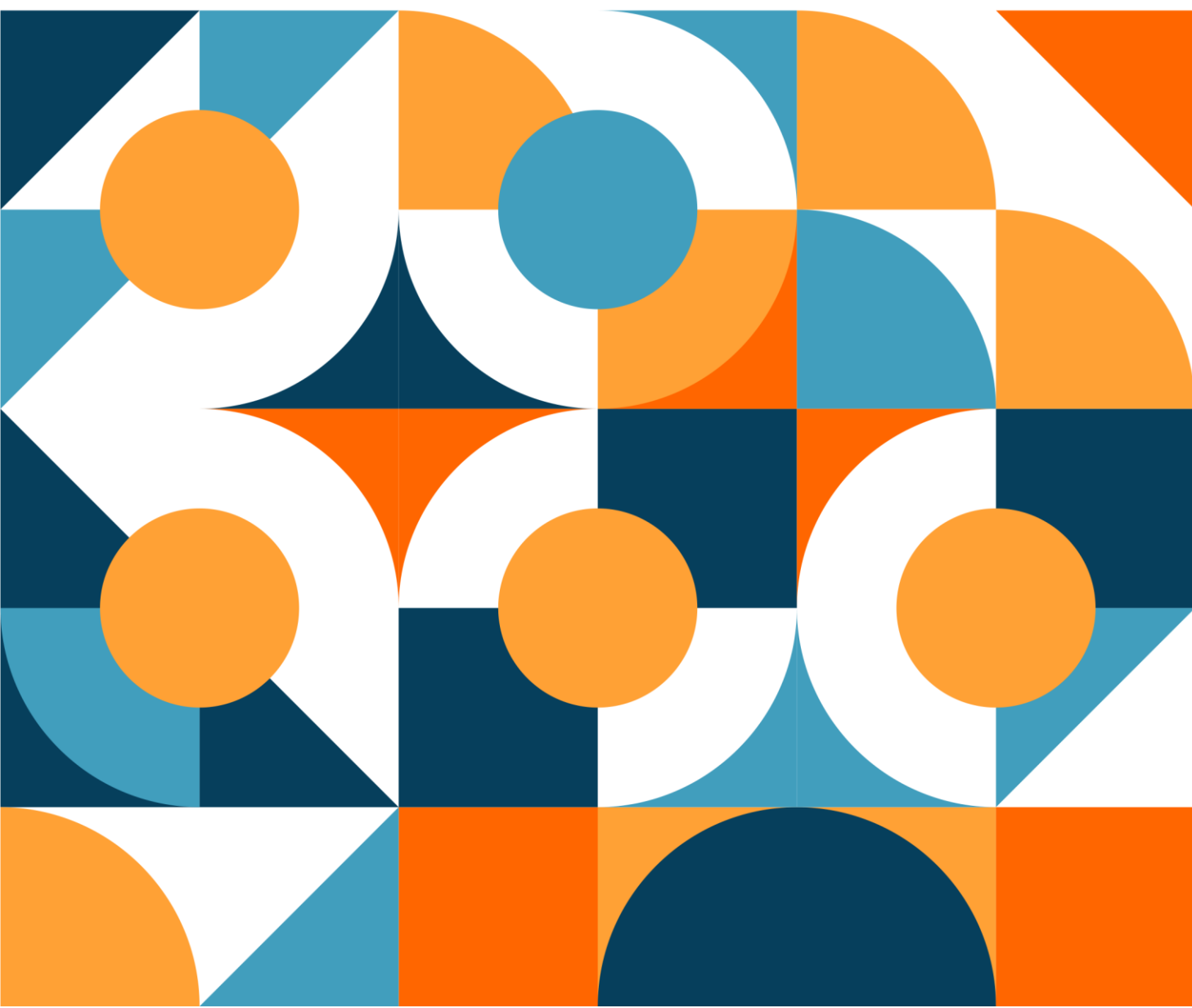


Kementerian Pendidikan,  
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

**Modul Pelatihan**  
**Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru**

# **Modul Berkembang**

## **Praktik Pembelajaran Profesional** **Aspek Asesmen**





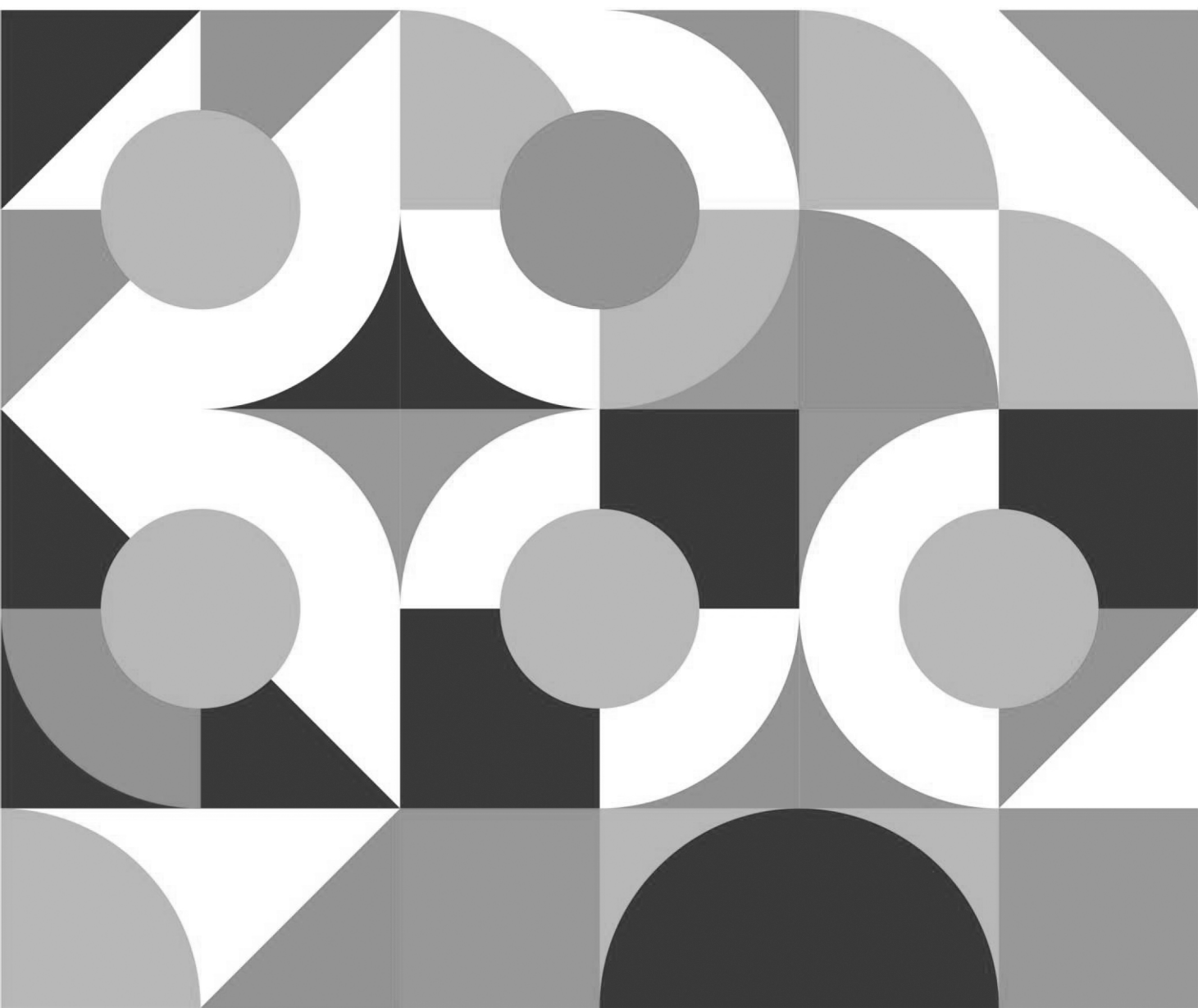


Kementerian Pendidikan,  
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

**Modul Pelatihan**  
**Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru**

# **Modul Berkembang**

## **Praktik Pembelajaran Profesional** **Aspek Asesmen**



# **Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru**

## **Praktik Pembelajaran Profesional Aspek Asesmen**

Penulis:

Said Fachry Assagaf

Cover & Layout:

Tim Desain Grafis

Copyright © 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengopi sebagian atau keseluruhan isi buku ini untuk kepentingan komersi tanpa izin tertulis dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

## Kata Pengantar

Pendidikan di Indonesia membutuhkan penguatan numerasi. Hal ini berangkat dari fakta bahwa beragam survei di tingkat nasional dan internasional secara konsisten, dari tahun ke tahun, menunjukkan kemampuan numerasi siswa tidak mengalami peningkatan signifikan bahkan cenderung menurun. Salah satunya nilai kemampuan numerasi siswa di Indonesia melalui *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* menyatakan bahwa sekitar 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimum matematika.

Kebijakan Kemendikbud Ristek yakni Merdeka Belajar, menguatkan literasi dan numerasi peserta didik, menjadi salah satu program prioritas. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, meletakkan penanaman karakter yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila serta kompetensi literasi dan numerasi peserta didik, sebagai fokus dalam Standar Kompetensi Lulusan pada satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar. Upaya ini sebagai wujud nyata implementasi penguatan Sumber Daya Manusia sebagaimana tertera dalam Peraturan Presiden tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024 dan Rencana Strategis Kemendikbud 2020-2024.

Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Ditjen GTK) telah menerbitkan Peraturan Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Perdirjen GTK) Nomor 0340/B/HK.01.03/2022 tentang Kerangka Kompetensi Literasi dan Numerasi bagi Guru Pada Sekolah Dasar yang terkait dengan Perdirjen GTK Nomor 6565/B/GT/2020 tentang Model Kompetensi dalam Pengembangan Kompetensi Profesi Guru. Melalui Perdirjen ini diharapkan para pendidik memiliki pemahaman yang menyeluruh tentang konsep literasi dan numerasi, serta dapat menerapkannya dalam pembelajaran yang bermakna.

Perumusan Kompetensi Numerasi Guru bertujuan untuk melengkapi model kompetensi Guru dengan peta terperinci mengenai Kompetensi Numerasi; memberikan acuan bagi Guru agar mampu memetakan perjalanan pembelajaran



(*learning journey*) diri terkait numerasi secara komprehensif dan terstruktur; serta memberikan acuan bagi lembaga penyelenggara pendidikan dan pelatihan dalam merancang dan melaksanakan program pelatihan dan pendampingan Guru terkait Kompetensi Numerasi.

Kompetensi Numerasi Guru dikembangkan berdasarkan kriteria kompetensi Guru, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional yang diintegrasikan menjadi kategori model kompetensi pengetahuan profesional; praktik pembelajaran profesional; dan pengembangan profesi.

Direktorat Guru Pendidikan Dasar telah menyelesaikan seri Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Numerasi Untuk Guru yang terbagi menjadi 4 jenjang kompetensi: Berkembang, Layak, Cakap, dan Mahir. Modul-modul ini nantinya dapat digunakan sebagai panduan operasional bagi lembaga penyelenggara pendidikan dan pelatihan guru sekolah dasar. Seri Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Numerasi Untuk Guru ini terdiri dari 40 Modul, disusun berdasarkan 4 jenjang kompetensi dengan masing-masing jenjang terdiri dari 10 cakupan.

Selanjutnya modul-modul panduan pelatihan ini dapat disebarluaskan, dimanfaatkan, dan diperbanyak baik dalam bentuk digital maupun cetak. Semoga dengan diluncurkannya modul-modul ini, percepatan peningkatan kompetensi numerasi guru sekaligus capaian numerasi siswa secara bersama-sama dapat kita wujudkan.

Jakarta, Desember 2022

Direktur Guru Pendidikan Dasar,



Dr. Drs. Rachmadi Widdiharto, M.A.

## Daftar Isi

<b>Kata Pengantar</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi</b>	<b>v</b>
<b>Praktik Pembelajaran Profesional Aspek Asesmen</b>	<b>vii</b>
<b>Pengantar</b>	<b>vii</b>
A. Gambaran Umum Modul	vii
B. Target Kompetensi	viii
C. Tujuan Pembelajaran	viii
D. Pola Pembelajaran	viii
E. Tagihan	ix
<b>Topik 1. Strategi Penyelesaian Masalah Numerasi</b>	
A. Pengantar	1
B. Aktivitas Pembelajaran	1
1. Pendahuluan	1
2. Koneksi	2
3. Penerapan	5
4. Refleksi	6
5. Evaluasi	6
<b>Topik 2. Jawaban Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi</b>	<b>7</b>
A. Pengantar	7
B. Aktivitas Pembelajaran	7
1. Pendahuluan	7
2. Koneksi	8
3. Penerapan	10
4. Refleksi	10
5. Evaluasi	11
<b>Lembar Kerja</b>	<b>12</b>
<b>Daftar Pustaka</b>	<b>14</b>





## Praktik Pembelajaran Profesional

### Aspek Asesmen

#### Pengantar

##### A. Gambaran Umum Modul

Modul ini adalah rangkaian modul pelatihan yang dapat digunakan guru secara mandiri untuk mengembangkan kompetensi numerasi guru. Selain itu, modul ini juga dapat digunakan sebagai pedoman pelatihan dalam meningkatkan kompetensi numerasi. Kompetensi numerasi adalah kemampuan guru untuk mendampingi peserta didik dalam mengakses, menggunakan, menafsirkan, dan mengomunikasikan informasi dan ide matematika untuk mengelola berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi numerasi guru terbagi atas tiga dimensi yakni kompetensi profesional, praktik pembelajaran profesional, dan pengembangan profesi. *Level* kompetensi guru terbagi atas 4 level yakni: berkembang, layak, cakap, dan mahir. Modul ini terdiri dari 4 modul yang dapat membantu guru dalam meningkatkan level kompetensi guru dari level berkembang hingga mahir.

Pada modul ini, kompetensi numerasi guru yang dikembangkan adalah pada dimensi praktik profesional aspek asesmen. Aspek asesmen mencakup perbedaan strategi menjawab dan jawaban pelajar dalam menyelesaikan masalah numerasi. Modul ini berfokus pada guru dengan level berkembang. Pada *level* berkembang, guru dapat menentukan satu strategi penyelesaian dan jawaban pelajar yang sesuai dengan permasalahan numerasi.



Modul ini menggunakan pola *in service training* (tatap muka) – *on the job training* (praktik) – *in service training* (tatap muka) yang dilengkapi bahan bacaan yang dapat diakses oleh guru dan jam pelatihan yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan. Modul ini dikembangkan dengan pendekatan *ICARE* yakni *Introduction* (Pendahuluan), *Connection* (Koneksi), *Application* (Penerapan), *Reflection* (Refleksi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

## **B. Target Kompetensi**

Pada modul ini, peserta pelatihan diharapkan dapat mencapai *level* berkembang pada dimensi praktik pembelajaran profesional aspek asesmen. Cakupan pada aspek asesmen adalah bagaimana mengidentifikasi dan mengembangkan perbedaan strategi menjawab dan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan masalah numerasi. Pada *level* berkembang, peserta pelatihan diharapkan mampu menentukan satu strategi penyelesaian dan jawaban peserta didik terhadap suatu masalah numerasi.

## **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta pelatihan mampu mendemonstrasikan satu strategi penyelesaian masalah numerasi.
2. Peserta pelatihan mampu mendeskripsikan satu jawaban peserta didik dalam menyelesaikan masalah numerasi.

## **D. Pola Pembelajaran**

Modul ini menggunakan pola *in-on-in* (*in service training* – *on the job training* – *in service training*) dengan pendekatan *ICARE*. Pelatihan ini berbasis aktivitas dimana peserta pelatihan diharapkan dapat membentuk pengalaman yang membantu pengetahuan dan keterampilan numerasi pada aspek asesmen. Selain itu, peserta pelatihan akan kembali ke instansi asal untuk melakukan aktivitas mandiri. Refleksi akan dilakukan berdasarkan pengalaman penerapan nyata yang telah dilakukan.

## E. Tagihan

Tagihan yang dikumpulkan oleh peserta pelatihan adalah:

1. Lembar Kerja
2. Laporan implementasi kegiatan di sekolah



## Topik 1. Strategi Penyelesaian Masalah

### Numerasi

#### A. Pengantar

Masalah numerasi adalah masalah matematika yang menggunakan kemampuan berpikir untuk menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dalam berbagai jenis konteks yang relevan dengan individu. Dalam menyelesaikan masalah numerasi, berbagai strategi dapat digunakan. Pada kegiatan ini, peserta pelatihan diharapkan mampu membuat satu strategi penyelesaian dari masalah numerasi yang disajikan. Selain itu, berbagai pengalaman dan juga refleksi diri diharapkan dapat membantu peserta pelatihan dalam mengembangkan strategi penyelesaian masalah numerasi.

#### B. Aktivitas Pembelajaran

##### 1. Pendahuluan

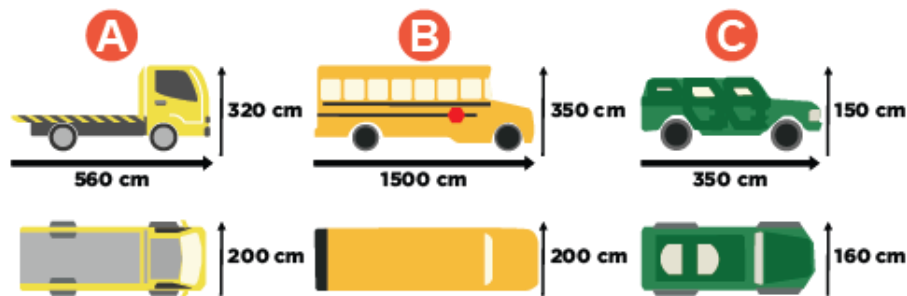
Pernahkah Anda merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah numerasi? Apa yang membuat Anda kesulitan dalam menyelesaikannya? Ayo cobalah selesaikan masalah numerasi berikut dengan berfokus pada hal berikut:

1. Kesulitan yang Anda hadapi ketika menyelesaikan masalah ini.
2. Konten matematika yang terlibat dalam menyelesaikan masalah ini.

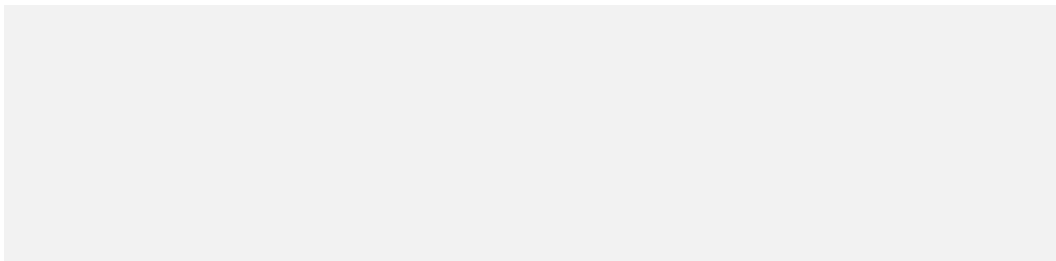


Perhatikan rambu yang dipasang pada sebuah portal di depan sebuah jembatan berikut.

Dari gambar kendaraan berikut ini kendaraan mana saja yang boleh melewati jembatan?



Dari gambar kendaraan berikut ini, kendaraan mana saja yang boleh melewati jembatan?



## 2. Koneksi

### Aktivitas 1

Berbagai strategi penyelesaian masalah dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah numerasi. Berikut dijabarkan langkah penyelesaian masalah menurut Polya (1045) yang dapat digunakan. Tentu, tidak menutup kemungkinan strategi penyelesaian masalah lainnya dapat digunakan.

## 1. Memahami masalah

Ketika menemukan soal numerasi, langkah pertama yang dilakukan adalah membaca soal dan memahami masalah yang diberikan. Temukan informasi atau data yang diketahui dan pastikan Anda memahami hal yang ditanyakan pada masalah tersebut.

## 2. Merencanakan penyelesaian masalah

Setelah memahami masalah, langkah selanjutnya adalah merencanakan penyelesaian masalah. Rencana ini dapat berupa cara penyelesaian masalah yang dipilih, rumus atau konten matematika yang digunakan dalam rangka menemukan penyelesaian masalah.

## 3. Menjalankan rencana penyelesaian masalah

Langkah ketiga adalah melaksanakan rencana yang telah dibuat. Menjalankan rencana penyelesaian masalah perlu ketelitian penggunaan prosedur dan konsep algoritma yang sesuai.

## 4. Melihat kembali

Langkah terakhir adalah memeriksa dan melihat kembali penyelesaian masalah yang telah dibuat. Apakah seluruh langkah penyelesaian sudah tepat dan menjawab masalah numerasi yang diajukan? Langkah ini juga membantu untuk menemukan letak kesalahan yang dilakukan selama proses penyelesaian masalah.

Anda dapat memahami lebih jelas ketika membaca referensi ataupun mencari informasi terkait Penyelesaian masalah Polya. Ayo terapkan langkah penyelesaian masalah di atas pada masalah numerasi berikut.



Satu rangkaian kereta api terdiri atas beberapa gerbong

Jika kereta api “Arjuna Express” memiliki 10 gerbong dan setiap gerbong memiliki kapasitas 80 orang, ada berapa orang yang dapat diangkut kereta tersebut?



**Tuliskan jawabanmu di buku kerjamu, ya.**

Langkah Penyelesaian Masalah:

1. Memahami Masalah

Apa yang diketahui? Apa yang ditanyakan?

2. Merencanakan Penyelesaian Masalah

Konten matematika apa yang digunakan dalam menyelesaikan masalah?  
Bagaimana menyelesaikannya?

3. Menjalankan rencana penyelesaian masalah

Apa langkah awal untuk menuliskan jawaban? Gunakan penulisan yang benar.

4. Melihat kembali

Apakah jawaban sudah menjawab permasalahan yang diberikan?

Apakah seluruh langkah pengerjaan sudah tepat?

Apakah rumus/model matematika yang digunakan sudah tepat?



**Jawablah pertanyaan berikut.**

1. Apa konsep matematika yang terkandung pada masalah numerasi di atas?
2. Dapatkah Anda menemukan jawaban yang benar dari permasalahan di atas?
3. Tuliskan strategi penyelesaian Anda!
4. Apa kesulitan yang menurut Anda terdapat pada masalah di atas?
5. Pikirkan kembali, kemudian cobalah temukan strategi yang berbeda dari strategi yang Anda tuliskan pada pertanyaan berikut!

**Jika satu bus mampu mengangkut maksimal 50 orang, berapa bus yang diperlukan untuk mengangkut semua penumpang kereta api “Arjuna Ekspres”?**

Anda juga dapat berdiskusi dengan teman sejawat. Lalu presentasikan jawaban Anda di depan kelas.




### **3. Penerapan**

Mengidentifikasi masalah numerasi di buku teks numerasi.

1. Carilah tiga masalah numerasi yang menurut Anda penyelesaian masalahnya berada pada level mudah, sedang, dan sulit.
2. Identifikasi materi atau konsep matematika yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.
3. Selesaikan masalah numerasi tersebut.
4. Identifikasi kesulitan dari setiap masalah numerasi yang telah diselesaikan.
5. Pikirkan kembali apakah terdapat strategi berbeda yang mungkin digunakan dalam menyelesaikan masalah numerasi tersebut?

#### 4. Refleksi

Berilah tanda centang (v) pada salah satu ikon yang tepat untuk setiap pernyataan berikut.

No	Pernyataan			
1	Saya dapat menyelesaikan masalah numerasi.			
2	Saya mampu mengidentifikasi dengan benar konsep matematika yang terdapat pada masalah numerasi.			
3	Saya mampu mengidentifikasi kesulitan dari sebuah masalah numerasi.			

#### 5. Evaluasi

Perhatikan masalah berikut.

Pak Santoso adalah perajin batik tradisional. Beliau ingin membuat tempat produksi batik yang sekaligus ada tokonya. Gambar berikut merupakan denah tempat produksi batik Pak Santoso. Berapakah ukuran tempat produksi Pak Santoso?



Skala yang digunakan pada gambar adalah 1:100

1. Tuliskan strategi Anda dalam menyelesaikan masalah di atas.
2. Identifikasi kesulitan masalah di atas.

## Topik 2. Jawaban Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi

### A. Pengantar

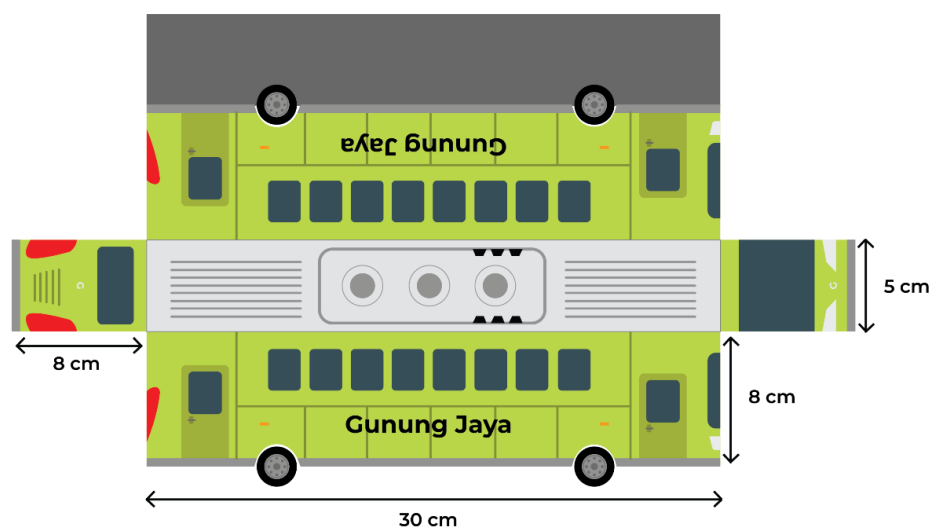
Peserta didik memiliki strategi dan jawaban sendiri dalam menyelesaikan masalah numerasi. Besar kemungkinan strategi dan jawaban mereka berbeda satu dan lainnya. Penting bagi guru untuk memahami dan mengetahui jawaban peserta didik dalam menyelesaikan masalah numerasi. Pada kegiatan ini, peserta pelatihan diharapkan mampu membuat satu kemungkinan jawaban peserta didik dari masalah numerasi yang disajikan. Selain itu, berbagai pengalaman dan juga refleksi diri diharapkan dapat membantu peserta pelatihan dalam menduga jawaban peserta didik.

### B. Aktivitas Pembelajaran

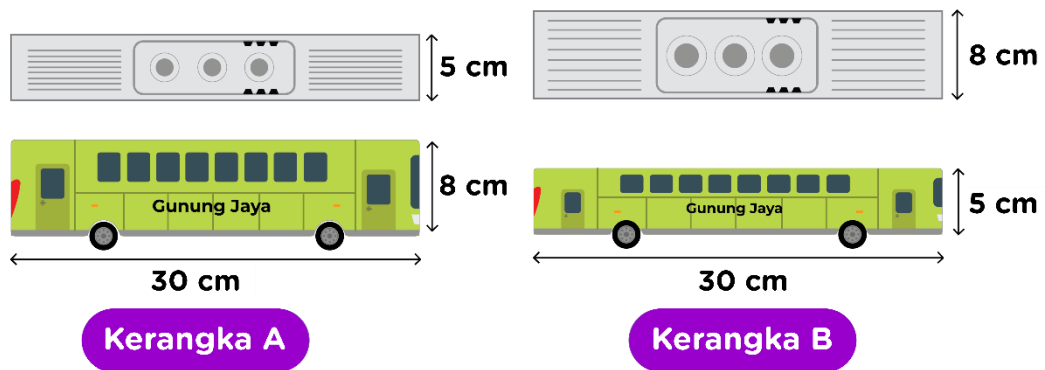
#### 1. Pendahuluan

Perhatikan masalah numerasi berikut.

Doni ingin membuat miniatur bus dari karton dengan ukuran pada gambar berikut.



Berdasarkan dua gambar berikut, manakah yang merupakan hasil pembuatan miniatur bus dengan desain kerangka seperti pada gambar di atas?



Perhatikan kedua pilihan jawaban di atas dan jawablah pertanyaan berikut.

1. Manakah jawaban yang benar untuk soal di atas?
2. Apakah terdapat kemungkinan peserta didik menjawab salah? Mengapa?

## 2. Koneksi

Peserta didik memiliki kemampuan dan pemikiran yang berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Sangat besar kemungkinan dalam menyelesaikan masalah numerasi, guru akan menemukan jawaban yang berbeda apabila dibandingkan dengan strategi yang diajarkan oleh guru maupun antara peserta didik itu sendiri. Kemampuan guru dalam mendeskripsikan jawaban peserta didik perlu menjadi salah satu kompetensi guru yang penting sehingga guru dapat melakukan pendekatan atau kegiatan yang dapat mengakomodir jawaban berbeda.

Perhatikan masalah berikut.

Jika kereta api “Arjuna Express” memiliki 8 gerbong dan setiap gerbong memiliki kapasitas 84 orang, ada berapa orang yang dapat diangkat kereta tersebut? Tuliskan jawabanmu di buku kerjamu, ya.



Jawablah pertanyaan berikut.

1. Identifikasi konsep atau materi matematika yang terdapat pada soal di atas!
2. Bagaimana strategi penyelesaian yang diharapkan pada soal ini?

Berikut adalah salah satu contoh jawaban peserta didik. Pahami strategi dan jawaban peserta didik berikut ini.

$$\begin{array}{r} 1 \quad 84 \\ 2 \quad \underline{84} + \\ \quad 168 \\ 3 \quad \underline{84} + \\ \quad 252 \\ 4 \quad \underline{84} + \\ \quad 336 \\ 5 \quad \underline{84} + \\ \quad 410 \\ 6 \quad \underline{84} + \\ \quad 494 \\ 7 \quad \underline{84} + \\ \quad 598 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 336 \\ \underline{336} + \\ \quad 672 \end{array}$$

Diskusikan dengan teman pelatihanmu tentang jawaban peserta didik di atas.

Apakah deskripsi yang Anda lakukan sama atau terdapat beberapa hal yang berbeda?

### 3. Penerapan

Berikan soal ini kepada peserta didik di sekolah.

Jika kereta api “Arjuna Express” memiliki 8 gerbong dan setiap gerbong memiliki kapasitas 84 orang, ada berapa orang yang dapat diangkut kereta tersebut? Tuliskan jawabanmu di buku kerjamu, ya.



1. Identifikasi jawaban peserta didik yang berbeda.
2. Deskripsikan semua jawaban peserta didik yang berbeda.
3. Agar mendapat pandangan yang berbeda, Anda dapat berdiskusi dengan teman Anda.
4. Perhatikan perbedaan sudut pandang antara deskripsi yang Anda lakukan dengan teman sejawat.

### 4. Refleksi

Berilah tanda centang (✓) pada salah satu ikon yang tepat untuk setiap pernyataan berikut.

No	Pernyataan			
1	Saya dapat mendeskripsikan jawaban peserta didik.			
2	Saya mampu mengidentifikasi jawaban peserta didik yang berbeda.			
3	Perbedaan jawaban peserta didik membuat saya semakin tertantang dalam mengajar.			

## 5. Evaluasi

Deskripsikan jawaban peserta didik berikut ini

Jika kereta api "Arjuna Express" memiliki 8 gerbong dan setiap gerbong memiliki kapasitas 84 orang, ada berapa orang yang dapat diangkut kereta tersebut? Tuliskan jawabanmu di buku kerjamu, ya.



*Jawaban peserta didik*

$$\begin{array}{r} 84 \\ \underline{8} \times \\ 672 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 8 = 8 \\ 2 \times 8 = 16 \\ \quad 24 \\ \textcircled{3} 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \times 8 = 40 \\ 6 \times 8 = 48 \\ 7 \quad 56 \\ 8 \quad 64 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ \underline{3} + \\ 67 \end{array}$$



## Lembar Kerja

### Topik 1. Strategi Penyelesaian Masalah Numerasi

#### 1. Pendahuluan

1. Kesulitan:

2. Konten Matematika:

#### 2. Koneksi

Penyelesaian Masalah:

.....  
.....  
.....

Jawaban pertanyaan

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....





## Topik 2. Jawaban Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi

### 1. Pendahuluan

Jawaban benar .....

Kemungkinan jawaban salah.....

### 2. Koneksi

Konsep matematika .....

Strategi Penyelesaian .....

Hal yang berbeda .....



## Daftar Pustaka

- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (Vol. 85). Princeton university press.
- G. Pólya, (1945) *How to Solve It*, Princeton University Press, Princeton.
- Effendi, K. N., & Farlina, E. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP kelas VII dalam Penyelesaian Masalah Statistika. *Jurnal Analisa*, 3(2), 130-137.
- Fenty, N. S., McDuffie-Landrum, K., & Fisher, G. (2012). Using collaboration, co-teaching, and question answer relationships to enhance content area literacy. *Teaching Exceptional Children*, 44(6), 28-37.
- Fosnot, C. T., & Dolk, M. (2001). *Young mathematicians at work: Constructing number sense, addition, and subtraction*. Heinemann, 88 Post Road West, PO Box 5007, Westport, CT 06881.
- Fosnot, C. T., & Dolk, M. (2001). *Young Mathematicians at Work: Constructing Multiplication and Division*. Heinemann, 88 Post Road West, PO Box 5007, Westport, CT 06881.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2017) Materi Pendukung Literasi Numerasi
- Pusmenjar (2020) Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD. Modul Kemdikbud Jakarta.
- Peraturan Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 0340/B/HK.01.03/2022 tentang Kerangka Kompetensi Literasi dan Numerasi bagi Guru pada Sekolah Dasar.

