



# PMR

## Pendidikan Matematika Realistik

Venni Herli Sundi, M.Pd



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

## FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jln. KH. Ahmad Dahlan Cireundeu - Ciputat, 15419 Telp. (021) 7442028 Fax. (021) 7442330  
Website : [www.fip.umj.ac.id](http://www.fip.umj.ac.id), Email: [fip@umj.ac.id](mailto:fip@umj.ac.id)

---

### ETIKA PERKULIAHAN DALAM JARINGAN (DARING) FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

Dalam rangka menjaga ketertiban dalam pelaksanaan kegiatan Perkuliahan Dalam Jaringan (Daring), setiap mahasiswa wajib untuk:

1. Mengakses akun *e-campus* untuk mengisi daftar hadir secara *online* sesuai dengan waktu perkuliahan.
2. Mengakses media pertemuan online (*Zoom/Gmeet/yang lainnya*) dengan tepat waktu.
3. Memberi nama profil sesuai dengan Nama Lengkap, contoh: **Agung Hartawan Subekti**.
4. Membuka layar monitor dari awal masuk mengakses (*Zoom/Gmeet/yang lainnya*) ketika pembelajaran hingga kegiatan pembelajaran selesai.
5. Mengikuti kegiatan perkuliahan secara seksama dengan penuh perhatian dan kesungguhan.
6. Tidak melaksanakan kegiatan lain yang tidak berhubungan dengan pembelajaran ketika pelaksanaan pembelajaran berlangsung.
7. Mengkondisikan tempat belajar yang layak, baik dan sopan selama proses pembelajaran (*Mahasiswa tidak dibenarkan berada di tempat umum, kendaraan umum atau pribadi*).

8. *Mahasiswa*: berpakaian rapih dengan sopan, kemeja rapih, rambut tidak gondrong.  
*Mahasiswi*: berpakaian menutup aurat dengan rapih dan sopan serta berkerudung.
9. Menyediakan kelengkapan pembelajaran demi kelancaran pembelajaran Daring.
10. Menghormati dan mematuhi arahan Dosen dalam proses pembelajaran berlangsung.
11. Menghormati teman yang lainnya, berbicara dan berperilaku yang baik dengan teman dalam proses Pembelajaran berlangsung.

Mahasiswa yang melanggar etika pembelajaran ini maka dianggap *tidak hadir* dan Dosen berhak untuk mengeluarkan dari pembelajaran dalam jaringan.

Demikian, ketentuan ini diterbitkan untuk dilaksanakan dengan sebaiknya demi menciptakan suasana pembelajaran dalam jaringan yang saling mendukung untuk civitas akademika FIP-UMJ.



Jakarta, 19 Februari 2021

Wakil Dekan I,

Ismah, M.Si.

# KONTRAK PERKULIAHAN

## A. Tata Tertib

1. Menggunakan pakaian sopan dan Islami
2. Tidak menggunakan Handphone pada saat perkuliahan berlangsung
3. Mengikuti perkuliahan paling lambat 15 menit perkuliahan dimulai hingga selesai
4. Tidak diperkenankan melakukan kerjasama dalam ujian

## B. Punishment

1. Pelanggaran pada poin 1-3, mahasiswa yang bersangkutan tidak diperkenankan mengikuti perkuliahan
2. Pelanggaran pada poin 4, mahasiswa yang bersangkutan tidak diperkenankan melanjutkan ujian

## C. Penilaian

1. Formatif : (30%)
  - a. Kehadiran (10%)
  - b. Keaktifan (30%)
  - c. Tugas Mandiri (60%)
2. UTS (30%)
3. UAS (40%)





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pendidikan Matematika Realistik	SD 516	2	2	20 Agustus 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Unit Kendala Mutu	Ka Prodi	

CPL

**SIKAP**

9. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

**KETERAMPILAN UMUM**

2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

5. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

**KETERAMPILAN KHUSUS**

1. Mengidentifikasi karakteristik peserta didik dari aspek fisik, psikologis, sosial, dan kultural untuk kepentingan pembelajaran

2. Memberikan layanan kepada peserta didik sesuai dengan karakteristiknya

3. Mengembangkan potensi peserta didik secara optimal.

5. Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (tik) dalam perencanaan, penyelenggaraan proses pembelajaran, evaluasi pembelajaran dan pengelolaan pembelajaran;

6. Memperbaiki kualitas pembelajaran berdasarkan penilaian proses dan penilaian hasil belajar

7. Mengembangkan lingkungan belajar yang aman, menyenangkan, dan menantang peserta didik untuk berkreasi.

8. Melakukan pendalaman bidang kajian sesuai dengan lingkungan dan perkembangan jaman

**PENGETAHUAN**

4. Menguasai konsep dan metode keilmuan yang mendasari substansi bidang kajian

<b>CPMK</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami sejarah lahirnya matematika realistik</li> <li>2. Mengetahui konsep matematika realistik.</li> <li>3. Memahami bentuk permasalahan yang sesuai dengan pendidikan realistik</li> <li>4. Mengetahui alat-alat peraga yang digunakan dalam pendidikan realistik</li> <li>5. Memahami asesmen otentik sebagai bentuk penilaian dalam pendidikan realistik</li> <li>6. Menguasai math in context dalam pendidikan realistik</li> </ol>	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah terdiri atas sejarah lahirnya matematika realistik, konsep pendidikan realistik termasuk di dalamnya permasalahan, pemodelan, penilaian, serta alat peraga yang berkaitan dengan pendidikan realistik. Mata kuliah ini juga mengaplikasikan pendidikan realistik dalam konteks matematika di sekolah.	
<b>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah lahirnya matematika realistik</li> <li>2. Pendidikan matematika realistik</li> <li>3. Konteks dalam matematika realistik</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>	
	Wijaya, A., (2009). Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu	
	<b>Pendukung :</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paniauzzen, (1996) <i>Mathematicks Education in Netherlands</i>. Netherlands: Frudental Institut, Utrecht University</li> <li>2. Supinah. (2008). <i>Pendekatan Matematika SD dengan pendekatan Matematika Kontekstual dalam Melaksanakan KTSP</i>. Jakarta:P4TK Matematika</li> </ol>	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>	<b>Perangkat keras :</b>
	Power Point	LCD&Proyektor
<b>Team Teaching</b>	Nurbaiti Widyasari, M. Pd., Muhammad Hayun, M. Pd., Masoro Diah Lestari, M.Pd	
<b>Matakuliah Syarat</b>	Media dan Teknologi Pembelajaran, Pendidikan Matematika Aljabar SD, Pendidikan Matematika Geometri SD	

Pert Ke-	Sub CPMK	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mengetahui sejarah matematika realistik	<b>Kriteria:</b> Sikap, Penguasaan dan ketrampilan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah [TM: 1x(2x50')]</li> </ul>	Sejarah lahirnya	10

Pert Ke-	Sub CPMK	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		<b>Bentuk non-test:</b> Penilaian berdasarkan keaktifan di kelas.	3. Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas 1: Mendiskusikan tentang sejarah matematika realistik [BT+BM:(1+1)x(2x60']</li> </ul>	matematika realistik	
2-7	2. Mahasiswa mengetahui konsep pendidikan realistik 3. Mahasiswa dapat menguasai tahapan-tahapan matematika horizontal dan vertikal dalam pendidikan realistik 4. Mahasiswa dapat menguasai pemodelan dalam pendidikan realistik 5. Mahasiswa mengetahui dan memahami permasalahan problem solving, open ended, dan matematisasi 6. Mahasiswa mampu mengetahui alat-alat peraga yang sesuai dengan pendidikan realistik 7. Mahasiswa mampu memahami bentuk penilaian asesmen otentik dalam pendidikan realistik	<b>Kriteria:</b> Sikap, Penguasaan dan ketrampilan <b>Bentuk non-test:</b> Penilaian berdasarkan keaktifan di kelas.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah [TM: 6x(2x50')]</li> <li>Tugas 2 - 7: Mendiskusikan hal-halo yang terkait dengan realistik mulai dari konsep sampai penilaian [BT +BM:(6+6)x(2x60']</li> </ul>	Pendidikan Matematika Realistik	45
8	<b>UTS</b>					
9-15	9. Mahasiswa mengetahui permasalahan yang dihadapi siswa di sekolah	<b>Kriteria:</b> Sikap, Penguasaan dan ketrampilan <b>Bentuk non-test:</b>	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah [TM: 7x(2x20')]</li> <li>Tugas 8-13:</li> </ul>	Math in Context	45

Pert Ke-	Sub CPMK	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	10. Mahasiswa mampu menguasai math in context dalam pembelajaran matematika di kelas 1 11. Mahasiswa mampu menguasai math in context dalam pembelajaran matematika di kelas 2 12. Mahasiswa mampu menguasai math in context dalam pembelajaran matematika di kelas 3 13. Mahasiswa mampu menguasai math in context dalam pembelajaran matematika di kelas 4 14. Mahasiswa mampu menguasai math in context dalam pembelajaran matematika di kelas 5 15. Mahasiswa mampu menguasai math in context dalam pembelajaran matematika di kelas 6	Penilaian berdasarkan keaktifan di kelas.	4. Praktek	Mendiskusikan hal-hal yang berkaitan math in context di SD[Praktik:( $6+6$ )x( $2 \times 30'$ ) ]		
16	UAS					



# Sejarah PMR

Pendekatan matematika realistik atau Realistic Mathematics Education (RME) mulai berkembang karena adanya keinginan meninjau kembali pendidikan matematika di Belanda yang dirasakan kurang bermakna bagi pebelajar.

Gerakan ini mula-mula diprakarsai oleh Wijdeveld dan Goffre (1968) melalui proyek Wiskobas. Selanjutnya bentuk RME yang ada sampai sekarang sebagian besar ditentukan oleh pandangan Freudenthal (1977) tentang matematika. Menurut pandangannya matematika harus dikaitkan dengan kenyataan, dekat dengan pengalaman anak dan relevan terhadap masyarakat, dengan tujuan menjadi bagian dari nilai kemanusiaan

Selain memandang matematika sebagai subyek yang ditransfer, Freudenthal menekankan ide matematika sebagai suatu kegiatan kemanusiaan.

Jadi fokus pembelajaran matematika harus pada kegiatan bermatematika atau “matematisasi” (Freudenthal, 1968).

# Sejarah PMR di Indonesia

PMRI digagas oleh sekelompok pendidik matematika di Indonesia. Motivasi awal ialah mencari pengganti matematika modern yang ditinggalkan awal 1990-an. Penggantinya hendaklah yang tidak menakutkan siswa, jadi ramah dan dapat menaikkan prestasi matematika siswa di dunia internasional.

Pencarian yang lama akhirnya menemukan jawabannya lewat RME (Realistic Mathematics Education) yang diterapkan dengan sukses di Belanda sejak 1970-an dan juga di beberapa negara lain, seperti di Amerika Serikat (disebut, a.l., Mathematics in Context).

Selanjutnya ujicoba awal PMRI sudah dimulai sejak akhir 2001 di delapan sekolah dasar dan empat madrasah ibtidaiyah. Kemudian, PMRI mulai diterapkan secara serentak mulai kelas satu di Surabaya, Bandung dan Yogyakarta.

## Pengertian Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut pendekatan ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Di sini dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata. Dunia nyata digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Untuk menekankan bahwa proses lebih penting daripada hasil, dalam pendekatan matematika realistik digunakan istilah matematisasi, yaitu proses *mematematikakan* dunia nyata.

## Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut Zulkardi (2000) PMRI adalah pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang “*real*” bagi siswa, menekankan keterampilan “*proses of doing mathematics*”, berdiskusi berkolaborasi berargumentasi dengan teman sekelas sehingga dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Pada pendekatan PMRI, guru berperan tidak lebih dari seorang fasilitator atau pembimbing, moderator dan evaluator.



Sutarto Hadi (2005) menyebutkan bahwa diantara peran guru dalam PMRI adalah sebagai berikut :

1. Guru hanya sebagai fasilitator belajar;
2. Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif;
3. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya, dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil; dan
4. Guru tidak terpancang pada materi yang tercantum dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia riil, baik fisik maupun sosial.

## **Pada aspek perilaku diharapkan siswa mempunyai ciri-ciri :**

1. Di kelas mereka aktif dalam diskusi, mengajukan pertanyaan dan gagasan, serta aktif dalam mencari bahan-bahan pelajaran yang mendukung apa yang tengah dipelajari;
2. Mampu bekerja sama dengan membuat kelompok-kelompok belajar;
3. Bersifat demokratis, yakni berani menyampaikan gagasan, mempertahankan gagasan dan sekaligus berani pula menererima gagasan orang lain;
4. Memiliki kepercayaan diri yang tinggi.

# Ciri-Ciri PMRI

Menurut Ahmad Fauzan (2003), pendekatan PMR dicirikan oleh beberapa hal sebagai berikut:

- Matematika dipandang sebagai kegiatan manusia sehari-hari sehingga memecahkan masalah-masalah kontekstual merupakan hal yang esensial dalam pembelajaran.
- Belajar matematika berarti bekerja dengan matematika (*doing mathematics*)
- Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep-konsep matematika di bawah bimbingan orang dewasa (guru).
- Proses pembelajaran berlangsung secara interaktif dimana siswa menjadi fokus dari semua aktivitas di kelas. Kondisi ini mengubah otoritas guru yang semula sebagai validator, menjadi seorang pembimbing dan motivator

TERIMA KASIH



The background is a light beige color with various decorative elements. In the top left, there is a cluster of small orange dots. In the top right, there is a stylized orange flower. On the left side, there is a stack of books with a blue cover featuring a white flower and orange wavy lines. On the right side, there is another stack of books with a blue cover featuring an orange flower and yellow dots. At the bottom center, there is a small orange flower. The title 'Konsep Pendidikan Realistik' is centered in a white oval, and the author's name 'Venni Herli Sundi' is centered below it.

# Konsep Pendidikan Realistik

Venni Herli Sundi

## Konsep Pembelajaran Realistik

Konsep pembelajaran realistik mempunyai tujuan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar.

# Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik meliputi aspek–aspek berikut:

01

Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “rill”

02

Permasalahan yang diberikan harus diarahkan sesuai tujuan yang ingin dicapai

03

Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan

04

Pengajaran berlangsung secara interaktif



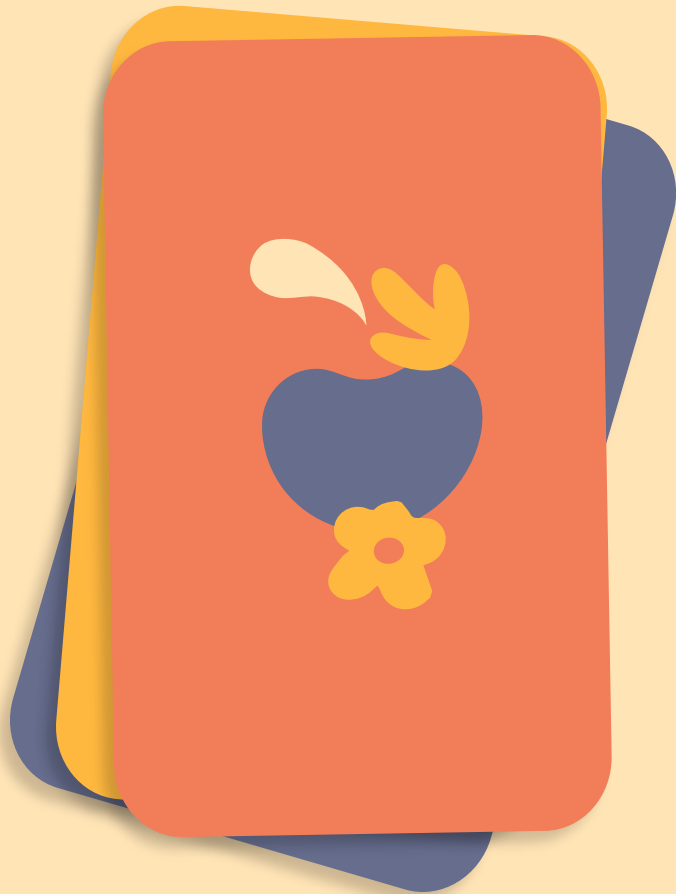
# Tiga Prinsip Kunci Pembelajaran Matematika Realistik

# 01

## Menemukan kembali (*Guided reinvention*)

Siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep, definisi, teorema atau cara penyelesaian melalui pemberian masalah kontekstual dengan berbagai cara.





# 02

## Fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*)

Untuk memperkenalkan topik-topik matematika pada siswa, guru harus menekankan pada masalah kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berasal dari dunia nyata atau masalah yang dapat dibayangkan siswa.



# 03

## Mengembangkan model sendiri (*Self developed models*)

Ketika mengerjakan masalah kontekstual siswa mengembangkan model dengan cara mereka sendiri



# Lima Karakteristik Dasar Dari Pembelajaran Matematika Realistik



Menggunakan masalah kontekstual.

Proses pembelajaran menggunakan PMR selalu diawali dengan masalah kontekstual, tidak dimulai dari sistem formal



Menggunakan model.

Penggunaan model, skema, diagram, symbol dan sebagainya merupakan jembatan bagi siswa dari situasi konkrit menuju abstrak. Siswa diharapkan mengembangkan model sendiri



Menggunakan kontribusi siswa.

Siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan cara pemecahan masalah dengan atau tanpa bantuan guru



Terdapat interaksi

Proses mengkonstruksi dan memproduksi pemecahan masalah tentu tidak dapat dilakukan sendiri. Untuk itu perlu interaksi baik antar siswa dengan guru, maupun siswa dengan siswa.

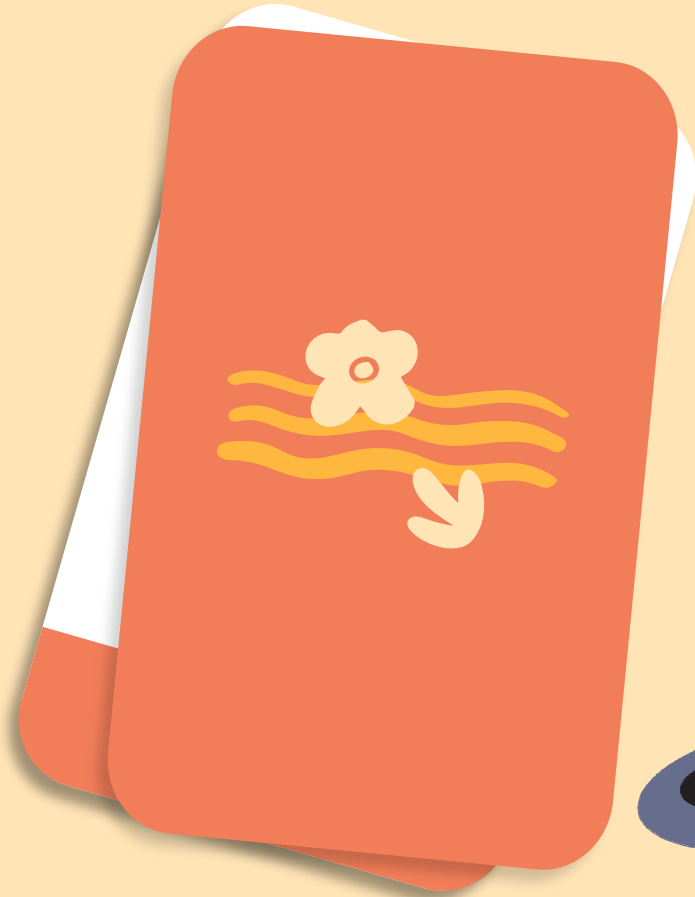


Terdapat keterkaitan diantara bagian dari materi pelajaran.

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, oleh karena itu keterkaitan antar topik harus digali untuk mendukung pembelajaran yang lebih bermakna

# Konsepsi Pendekatan Matematika Realistik


Menurut Sutarto Hadi (dalam Supinah dan Agus D.W, 2008) mengemukakan beberapa konsepsi pendekatan matematika realistik tentang siswa, guru, dan pembelajaran



Konsepsi pendekatan matematika realistik tentang siswa adalah sebagai berikut:

1. Siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi belajar selanjutnya;
2. Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri;
3. Pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali dan penolakan;
4. Pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya sendiri berasal dari seperangkat ragam pengalaman;
5. Setiap siswa tanpa memandang ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematika






## Konsepsi pendekatan matematika realistik tentang guru adalah sebagai berikut:




1. Guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran;
2. Guru harus mampu membangun pembelajaran yang interaktif;
3. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif terlibat pada proses pembelajaran dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil; dan
4. Guru tidak terpancang pada materi yang ada di dalam kurikulum, tetapi aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia riil, baik fisik maupun sosial.





## Konsepsi pendekatan matematika realistik tentang pembelajaran matematika meliputi aspek- aspek berikut:

1. Memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang "riil" bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pembelajaran secara bermakna.
  2. Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut;
  3. Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/permasalahan yang diajukan;
  4. Pembelajaran berlangsung secara interaktif. Siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya (siswa lain), setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternatif penyelesaian yang lain, dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pembelajaran
- 





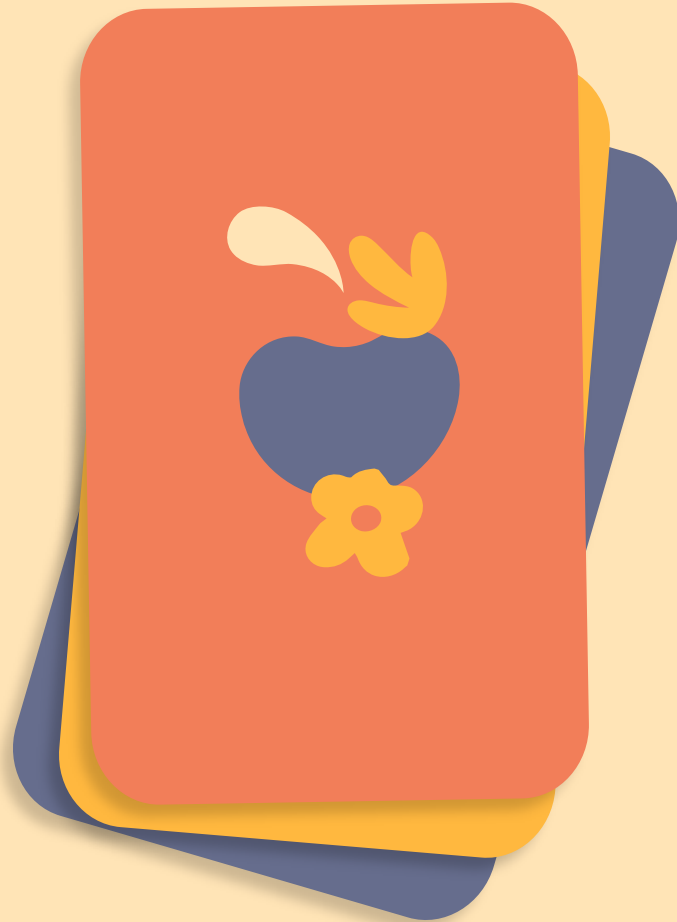
# Langkah-Langkah dalam Pembelajaran Matematika Realistik

# 01

## Memahami masalah kontekstual

Pada langkah ini siswa diberi masalah kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah kontekstual yang diberikan





# 02

## Menjelaskan masalah kontekstual

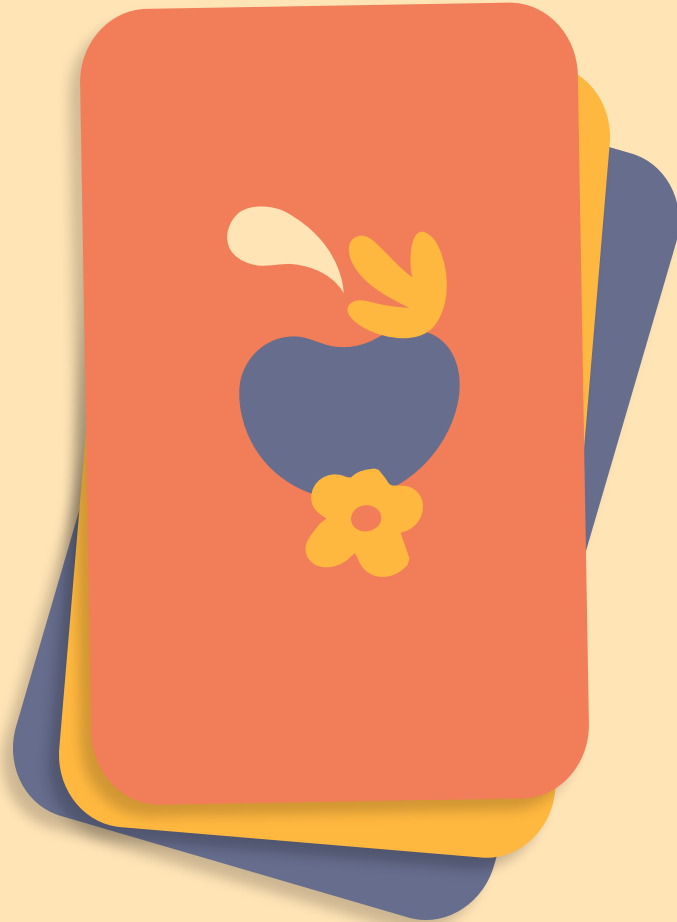
Pada langkah ini guru menjelaskan situasi dan kondisi masalah dengan memberikan petunjuk atau saran seperlunya terhadap bagian tertentu yang belum dipahami siswa.

# 03

## Menyelesaikan masalah kontekstual

Setelah memahami masalah, siswa menyelesaikan masalah kontekstual secara individual dengan cara mereka sendiri, dan menggunakan perlengkapan yang sudah mereka pilih sendiri.





# 04

Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan jawaban soal secara berkelompok, untuk selanjutnya dibandingkan dan didiskusikan di kelas

# 05

## Menyimpulkan

Setelah selesai diskusi kelas, guru membimbing siswa untuk mengambil kesimpulan suatu konsep atau prinsip





# Thanks

Do you have any questions?

Venni Herli Sundi

0819 2825 7717

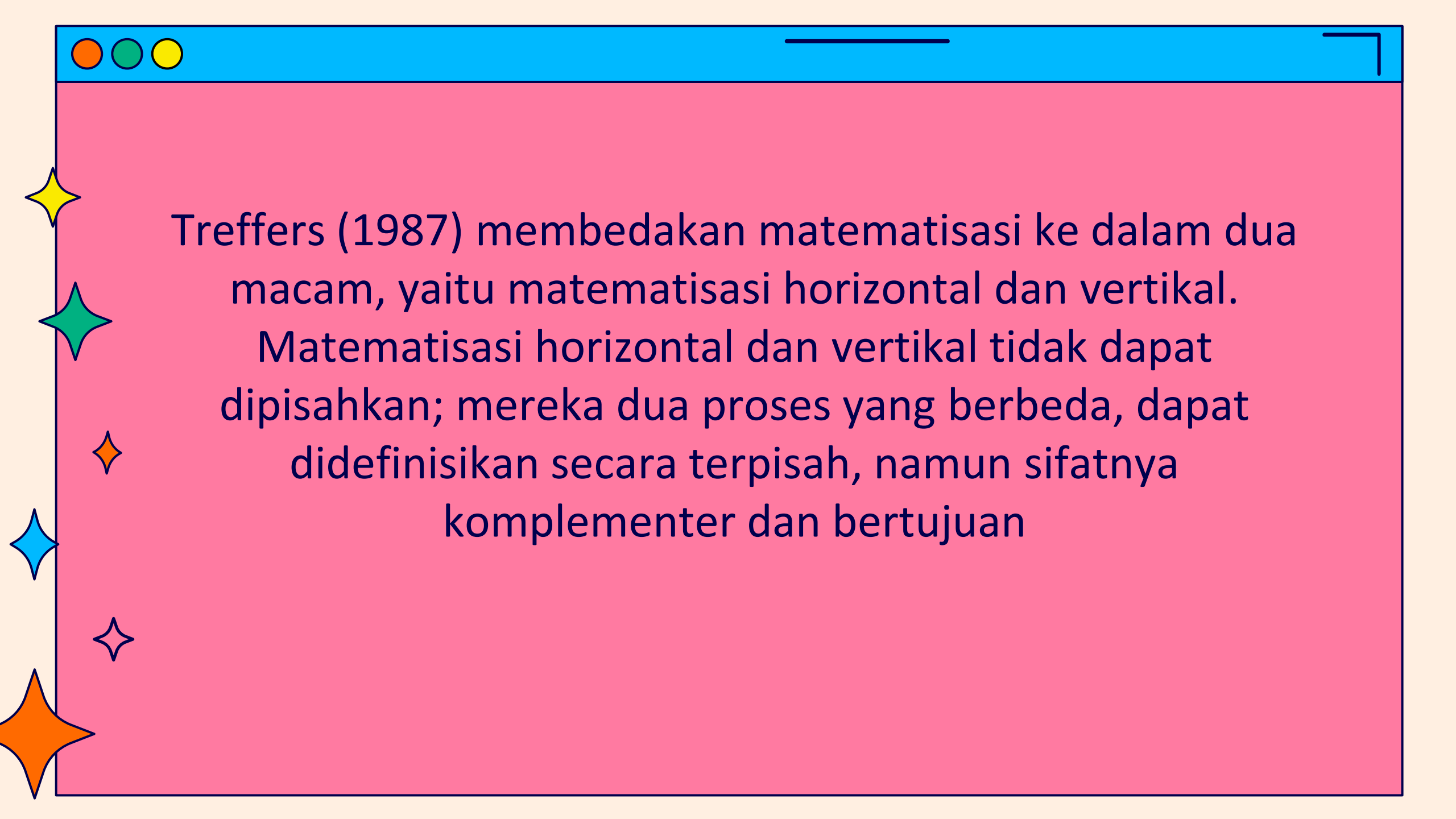


CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**.

The image features a central white rectangular area framed by a blue border, resembling a window. The background is a vibrant pink. The window frame includes three colored circles (orange, green, yellow) in the top-left corner and a white star in the top-right corner. The white area is decorated with several colorful stars (yellow, blue, pink, green) and green leafy plants at the bottom corners. The main title is written in a large, bold, dark blue font, and the author's name is in a smaller, pink font below it.

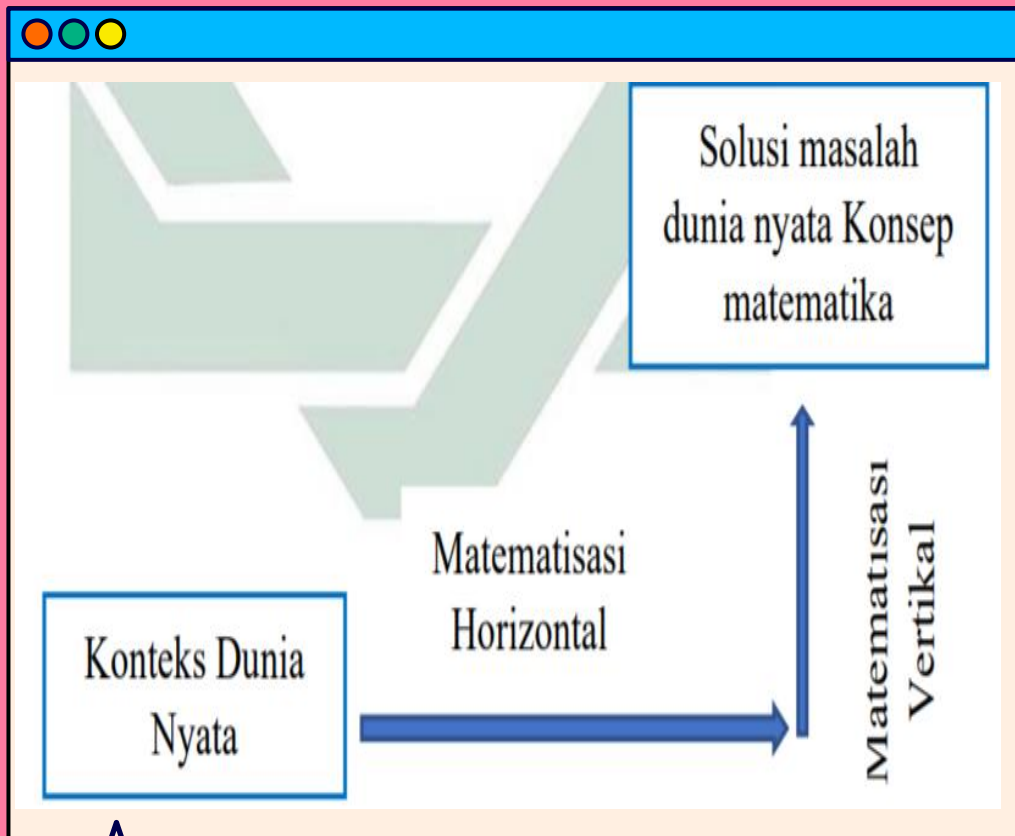
# Matematika Horizontal dan Vertikal

Venni Herli Sundi, M.Pd



Treffers (1987) membedakan matematisasi ke dalam dua macam, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal dan vertikal tidak dapat dipisahkan; mereka dua proses yang berbeda, dapat didefinisikan secara terpisah, namun sifatnya komplementer dan bertujuan

# Kerangka Berpikir



- Proses matematisasi horizontal
- berawal dari konteks dunia nyata, selanjutnya
  - ditransformasikan ke dalam masalah matematika untuk menemukan solusi
  - penyelesaian masalah.



**01**

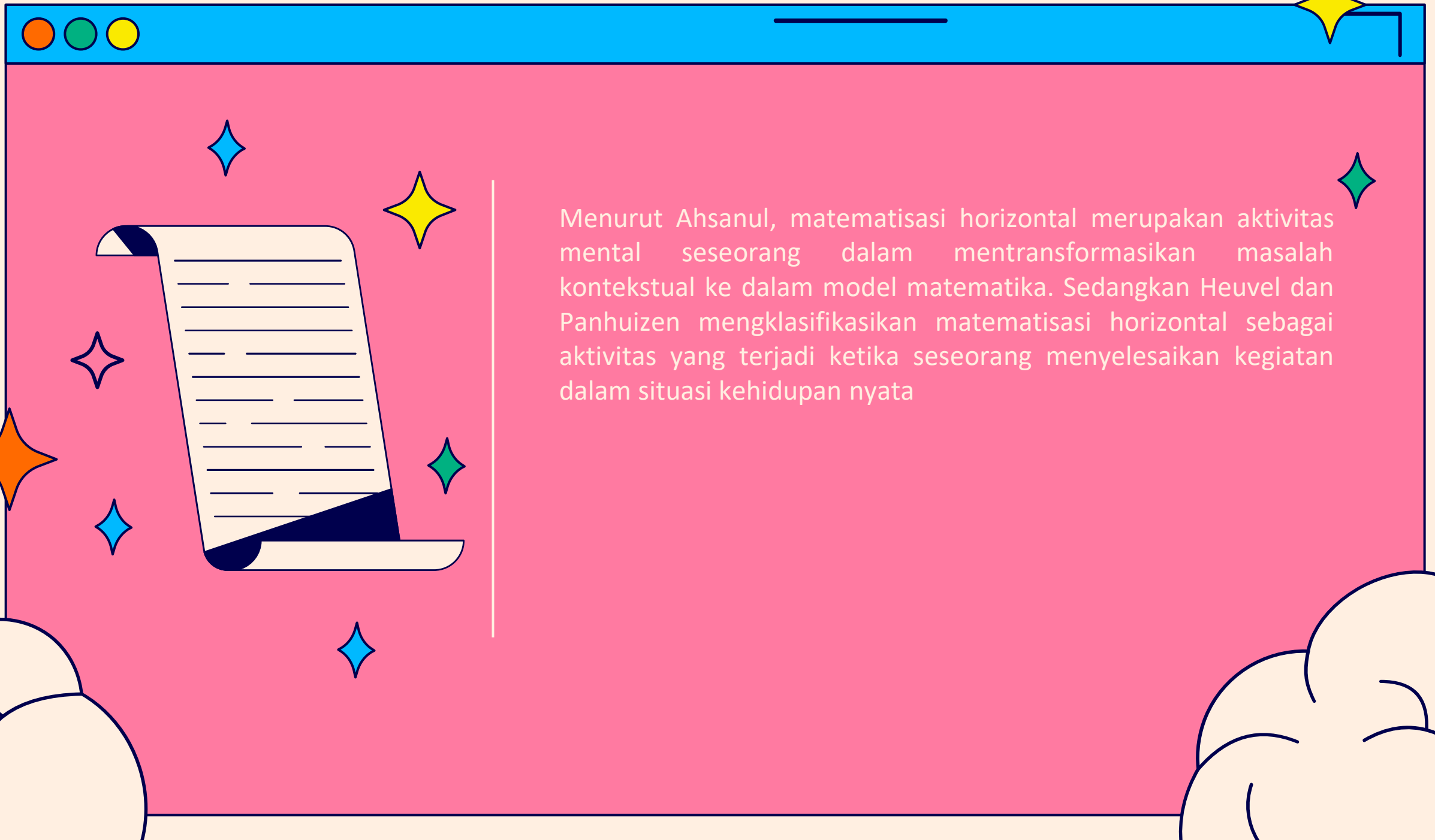
**Matematisasi  
Horizontal**





Treffers menggambarkan matematisasi horizontal sebagai “going from the world of life to the world of symbols”. Dalam artian lain, matematisasi horizontal berproses dari dunia nyata ke dalam simbol-simbol matematika. Proses tersebut terjadi pada siswa ketika ia dihadapkan pada problematika kehidupan atau situasi nyata






Menurut Ahsanul, matematisasi horizontal merupakan aktivitas mental seseorang dalam mentransformasikan masalah kontekstual ke dalam model matematika. Sedangkan Heuvel dan Panhuizen mengklasifikasikan matematisasi horizontal sebagai aktivitas yang terjadi ketika seseorang menyelesaikan kegiatan dalam situasi kehidupan nyata



**Proses  
Matematisasi  
Horizontal**

Menurut Üzel dan Mert, :

1. Mengidentifikasi atau menggambarkan spesifik matematika dalam konteks umum;
2. Skema;
3. Memformalkan dan memvisualisasikan masalah dengan cara yang berbeda;
4. Mencari hubungan, keteraturan dan pola yang berkaitan dengan masalah kontekstual yang diberikan; dan
5. Mentransfer masalah dunia nyata ke dalam masalah matematika



## Proses Matematisasi Horizontal

De Lange mengemukakan bahwa matematisasi horizontal berproses dari kehidupan sehari-hari menuju simbol-simbol matematika, dengan cara menemukan keteraturan (*regularities*), hubungan (*relations*), dan struktur (*structures*) yang diperlukan guna untuk mengidentifikasi informasi dalam persoalan sehari-hari menuju simbol-simbol atau model matematika melalui skematisasi dan visualisasi.



## Aktivitas/kegiatan proses matematisasi horizontal menurut De Lange

---



Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata



Merepresentasikan masalah dengan berbagai cara yang berbeda termasuk mengorganisasi masalah sesuai dengan konsep matematika yang relevan, serta merumuskan asumsi yang tepat.



Mencari hubungan antara bahasa masalah dengan simbol dan bahasa formal matematika yang bertujuan agar masalah kontekstual yang diberikan dapat dipahami secara matematis



Mencari keteraturan, hubungan, dan pola yang berkaitan dengan masalah kontekstual yang diberikan



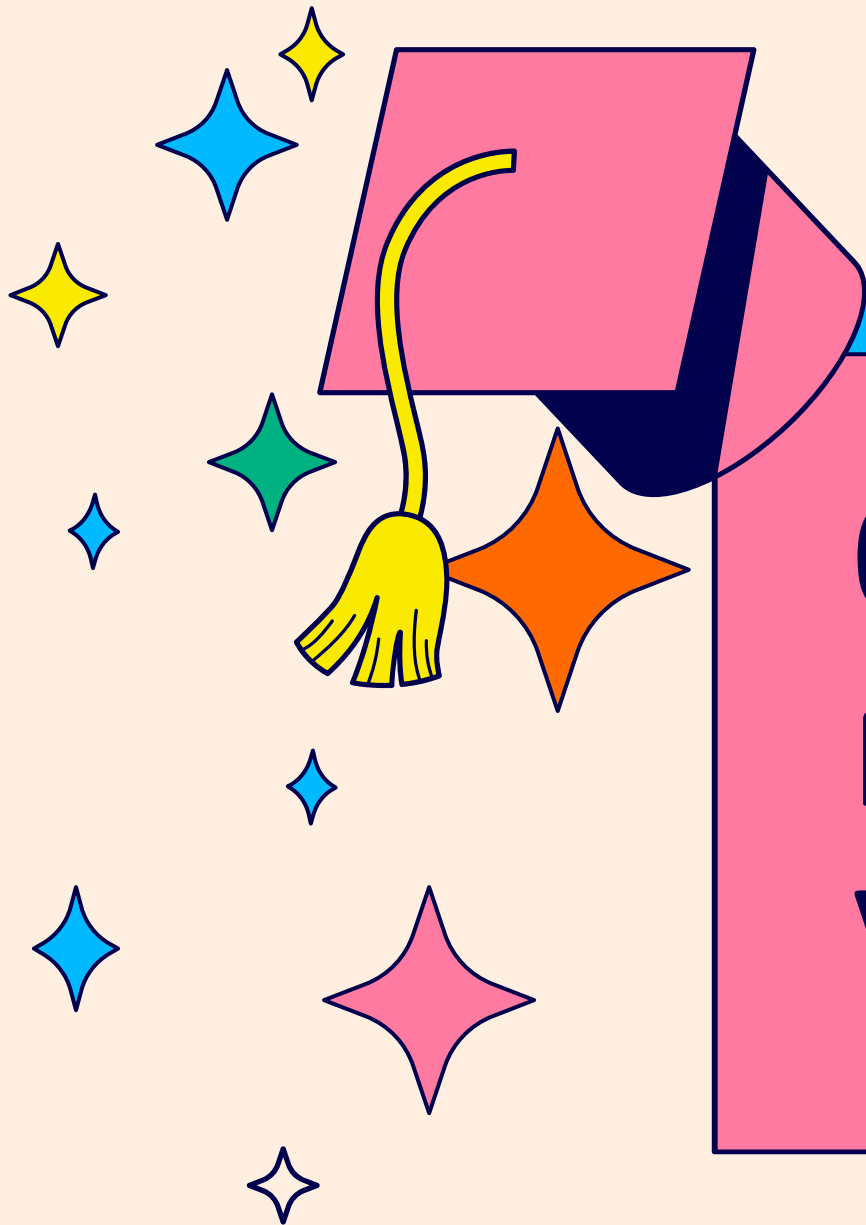
Menerjemahkan masalah ke dalam bentuk model matematika

---



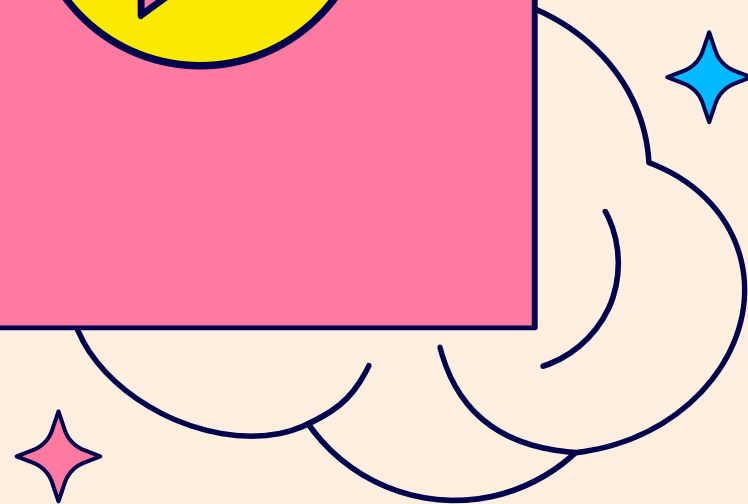
# Kesimpulan

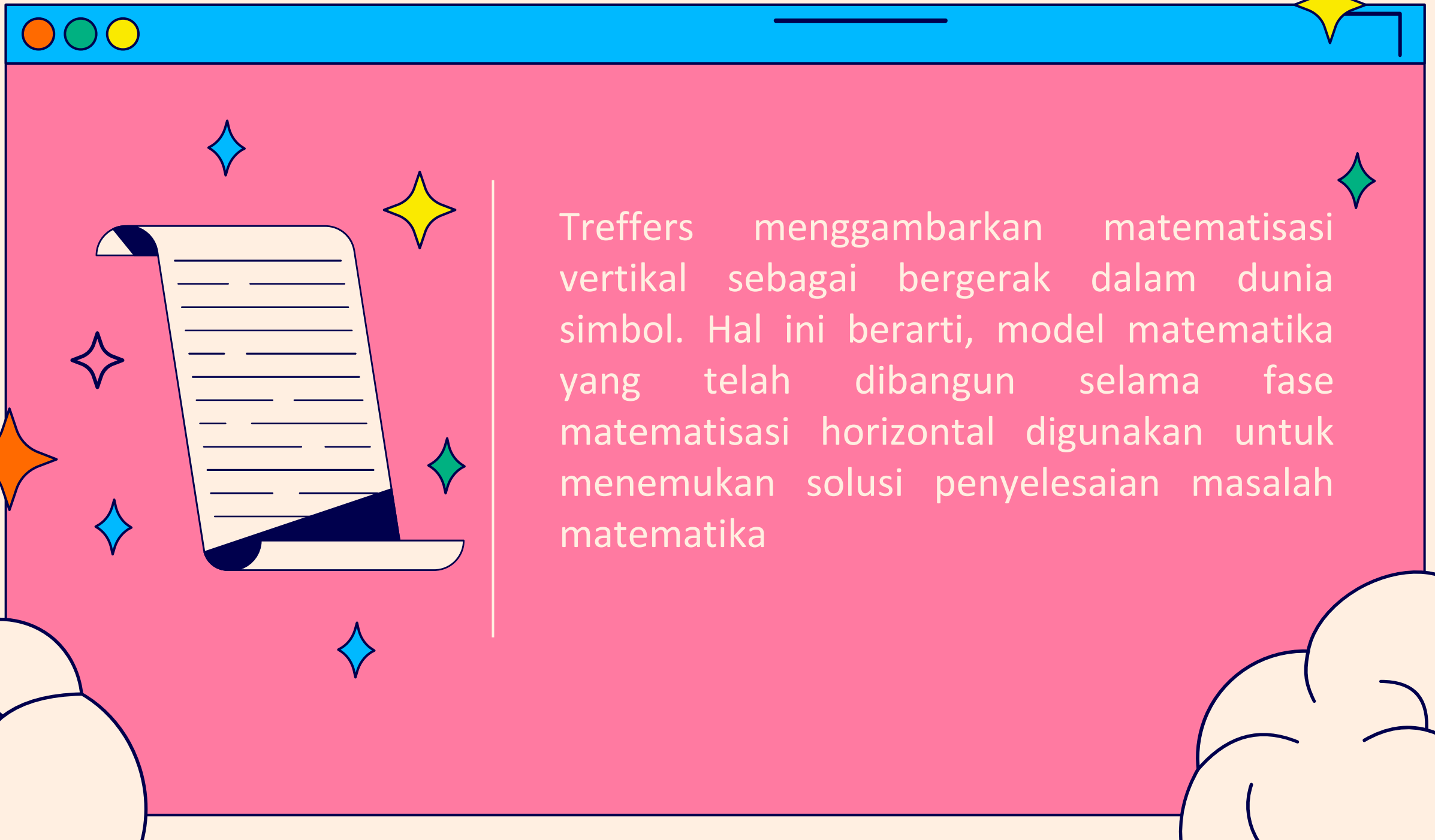
Proses matematisasi horizontal adalah tahapan aktivitas yang dilakukan seseorang dalam mentransformasi masalah kontekstual ke dalam bentuk model matematika. Dengan demikian, matematisasi horizontal terjadi ketika siswa dihadapkan pada problematika kehidupan nyata kemudian masalah tersebut ditransformasi ke dalam simbol matematika.



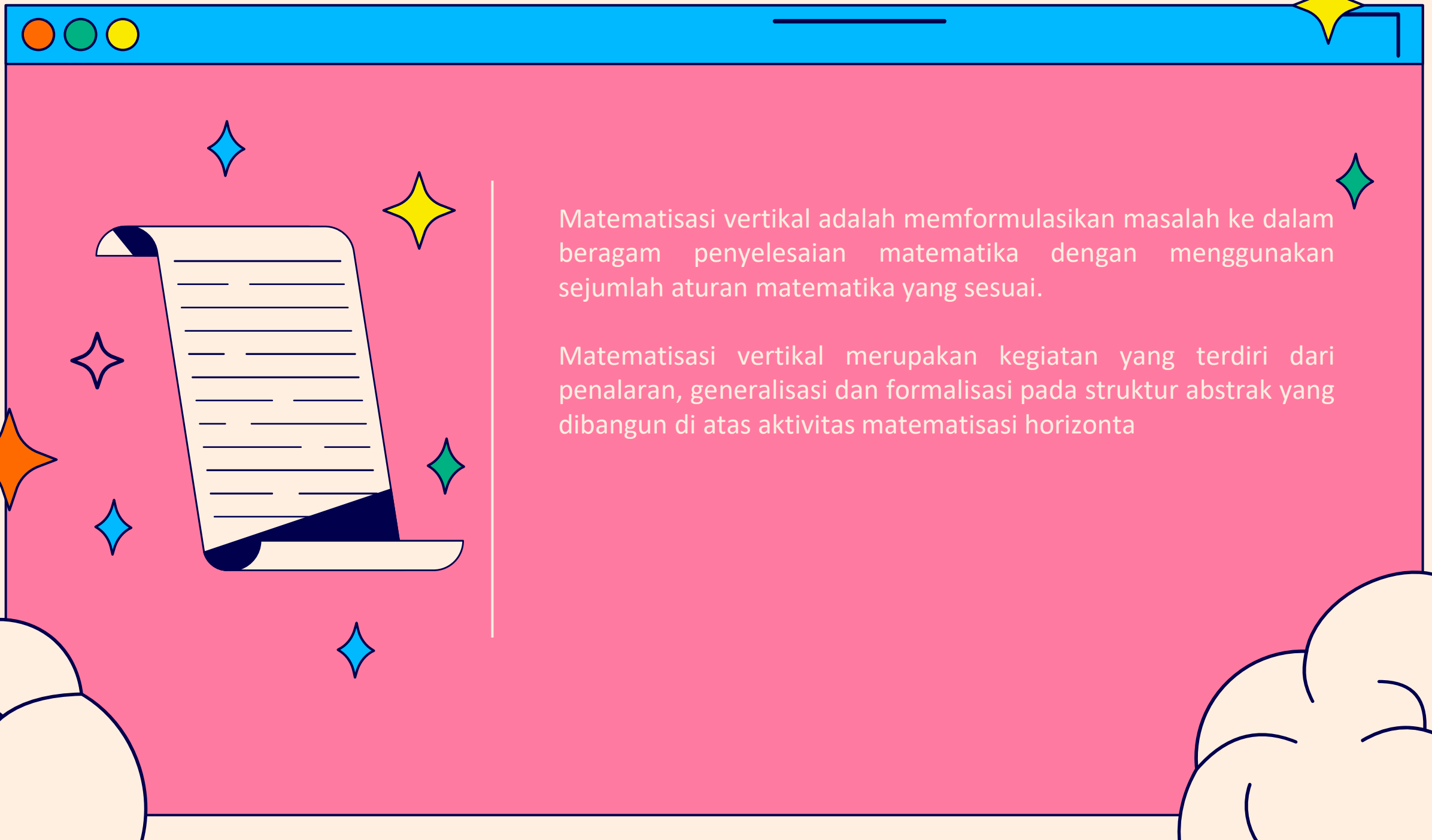
**02**

**Matematisasi  
Vertikal**





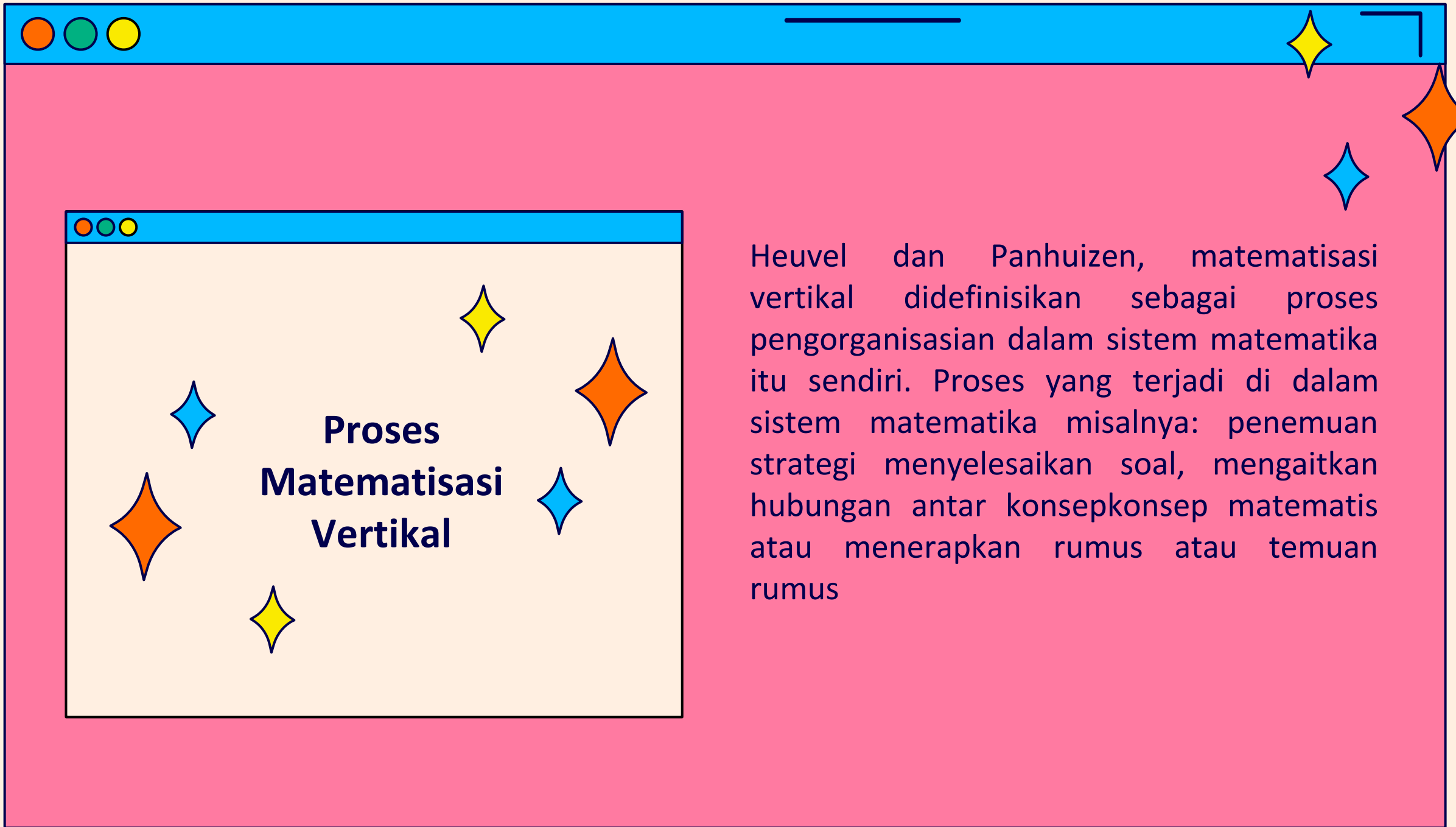
Treffers menggambarkan matematisasi vertikal sebagai bergerak dalam dunia simbol. Hal ini berarti, model matematika yang telah dibangun selama fase matematisasi horizontal digunakan untuk menemukan solusi penyelesaian masalah matematika



Matematisasi vertikal adalah memformulasikan masalah ke dalam beragam penyelesaian matematika dengan menggunakan sejumlah aturan matematika yang sesuai.

Matematisasi vertikal merupakan kegiatan yang terdiri dari penalaran, generalisasi dan formalisasi pada struktur abstrak yang dibangun di atas aktivitas matematisasi horisontal.





## Proses Matematisasi Vertikal



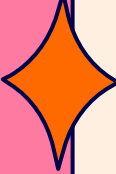


Heuvel dan Panhuizen, matematisasi vertikal didefinisikan sebagai proses pengorganisasian dalam sistem matematika itu sendiri. Proses yang terjadi di dalam sistem matematika misalnya: penemuan strategi menyelesaikan soal, mengaitkan hubungan antar konsepkonsep matematis atau menerapkan rumus atau temuan rumus

**Aktivitas dalam proses matematisasi vertical menurut Üzel dan Mert:**







- 01** Reorganisasi dalam sistem matematika
- 02** Membuktikan keteraturan
- 03** Memperbaiki dan menyesuaikan model

- 04** Menggunakan model yang berbeda
- 05** Menggabungkan dan mengintegrasikan model
- 06** Merumuskan model matematika; dan generalisasi model matematika





**Aktivitas-aktivitas  
proses matematisasi  
vertikal menurut  
De Lange**



1. Menggunakan berbagai representasi matematis yang berbeda.
2. Menggunakan simbol, bahasa, dan proses matematika yang lebih formal.
3. Melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengombinasikan, dan menggabungkan berbagai model.
4. Membuat argumentasi matematis.
5. Menggeneralisasikan.



# Kesimpulan

Proses matematisasi vertikal merupakan tahapan aktivitas yang dilakukan seseorang dalam memformalisasi model matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam penyelesaian masalah matematika. Setelah memperoleh solusi penyelesaian, kemudian solusi tersebut dikaitkan dengan masalah dunia nyata

## Pendekatan Matematika Berdasarkan Komponen Matematisasi Horizontal Dan Matematisasi Vertikal

Pendekatan mekanistik merupakan pendekatan tradisional dan didasarkan pada apa yang diketahui dari pengalaman sendiri (diawali dari yang sederhana ke yang lebih kompleks)

Pendekatan empiristik adalah suatu pendekatan dimana konsep-konsep matematika tidak diajarkan, dan diharapkan siswa dapat menemukan melalui matematisasi horizontal



Pendekatan strukturalistik merupakan pendekatan yang menggunakan sistem formal, misalnya pengajaran penjumlahan cara panjang perlu didahului dengan nilai tempat, sehingga suatu konsep dicapai melalui matematisasi vertikal.

Pendekatan realistik adalah suatu pendekatan yang menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran



# THANKS!



Venni Herli Sundi, M.Pd

---

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik** and illustrations by **Stories**

---



# Permodelan Pendidikan Matematika Realistik

Venni Herli Sundi, M.Pd

Ide utama dari **model pembelajaran matematika realistic / RME** adalah manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (reinvent) ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa (Gravemeijer). Upaya untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika ini dilakukan dengan memanfaatkan realita dan lingkungan yang dekat dengan anak.





A stylized illustration of a bird with blue and white wings flying towards a tree with pink blossoms. The background is a light teal color with a darker teal tree trunk and branches. The blossoms are small pink flowers and petals scattered around the tree.

# Soedjadi

*Model pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu.*

# Teori Belajar yang Melandasi Pembelajaran Matematika Realistik

Teori  
Belajar  
Ausubel

Teori Piaget

Teori Vygotsky

Teori Bruner



# Teori Belajar Ausubel

Ausubel mengelompokkan belajar menjadi dua dimensi (dalam Makmur Sugeng, 2004: 25). Dimensi pertama, berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran disajikan kepada siswa, melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua, menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi tersebut pada struktur kognitif yang telah ada.

# Teori Belajar Ausubel

## Tingkat

### Pertama

Belajar penerimaan (*reception learning*) menyangkut materi dalam bentuk final, sedangkan belajar penemuan (*discovery learning*) yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang dipelajari



## Tingkat Kedua

Siswa menghubungkan atau mengaitkan informasi tersebut pada konsep-konsep dalam struktur kognitifnya, dalam hal ini “belajar bermakna (*meaningful learning*)



# Teori Belajar Ausubel

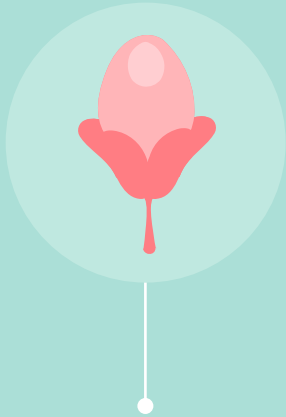
Yang melandasi diberikan dari teori belajar bermakna Ausubel untuk pembelajaran matematika realistik adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan yang ada dengan masalah kontekstual yang sedang dibahas. Kemampuan ini akan sangat membantu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

The background features a stylized illustration of a cherry blossom tree with pink flowers and falling petals on the left. A large, light blue full moon is in the upper left. At the bottom, there are pink, stylized mountains and a red torii gate.

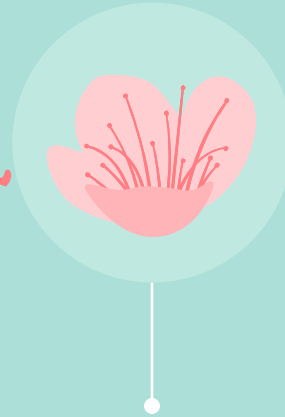
# Teori Piaget

Teori belajar kognitif yang terkenal adalah teori Piaget. Teori Piaget sering disebut sebagai *genetic epistemology* (epistemologi genetik) karena teori ini berusaha melacak perkembangan kemampuan intelektual (Hergenhahn dan Olson). Menurut Piaget perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi, yaitu organisasi dan adaptasi.

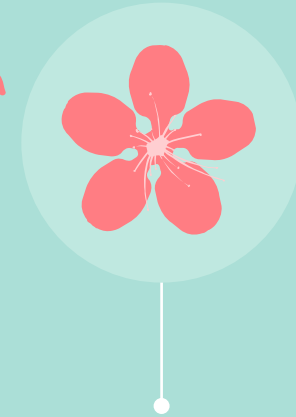
# Implikasi Dari Teori Piaget Dalam Pembelajaran



Memusatkan perhatian pada proses berfikir anak, bukan sekedar pada hasilnya.



Menekankan pada pentingnya peran siswa berinisiatif sendiri dan keterlibatannya secara aktif dalam pembelajaran.



Memaklumi adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan

# Teori Piaget

Berdasarkan teori Piaget, PMR dalam kegiatan pembelajaran memfokuskan pada proses berfikir siswa, bukan sekedar pada hasil. Selain itu dalam pembelajaran ini mengutamakan peran siswa berinisiatif untuk menemukan jawaban dari soal kontekstual yang diberikan guru dengan caranya sendiri dan siswa didorong untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk mengonstruksi atau menemukan konsep.





# Teori Vygotsky

Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural pembelajaran, yaitu siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya. Lebih lanjut Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antara individu (interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya) sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

# Implikasi Teori Vygotsky Dalam Pembelajaran

1. Dikehendaki tatanan kelas berbentuk pembelajaran kooperatif antar siswa, sehingga siswa dapat berinteraksi disekitar tugas-tugas yang sulit dan saling memunculkan *Zone of Proximal Development* mereka, yaitu tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan seorang siswa saat ini.
2. Pendekatan Vygotsky dalam pembelajaran menekankan scaffolding yang berarti pemberian sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian siswa mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya.

# Teori Vygotsky

Teori Vygotsky ini sejalan dengan salah satu karakteristik dari pembelajaran matematika realistik yang menekankan perlunya interaksi (*interactivity*) yang terus menerus antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, juga antar siswa dengan pembimbing (guru) dan siswa dengan perangkat pembelajaran sehingga setiap siswa mendapatkan manfaat positif dari interaksi tersebut.

# Teori Bruner

Menurut Bruner belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu



# Bruner Menggabarkan Tiga Tahap Perkembangan Siswa



## Enactive

Pada tahap ini siswa di dalam belajar menggunakan manipulasi objek-objek secara langsung



## Iconic

Tahap ini menyatakan bahwa kegiatan siswa mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran dari objek-objek.



## Symbolic

Pada tahap ini siswa memnipuasi symbol-simbol secara langsung dan tidak lagi ada kaitannya dengan objek-objek

# Teori Bruner

Berdasarkan teori Bruner, PMR cocok dalam kegiatan pembelajaran karena di awal pembelajaran sangat dimungkinkan siswa memanipulasi objek-objek yang ada kaitannya dengan masalah kontekstual yang diberikan guru secara langsung. Kemudian pada proses matematisasi vertikal siswa memanipulasi simbol-simbol

# Kelebihan Model Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.

Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut



Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain.

Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika

# Kesulitan Model Pembelajaran Matematika Realistik

Tidak mudah untuk merubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal atau masalah kontekstual, sedang perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkannya PMR

Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa, terlebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara



Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.

Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.






# Thanks!

Venni Herli Sundi, M.Pd

Email: [venni.herli@umj.ac.id](mailto:venni.herli@umj.ac.id)



**CREDITS:** This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**



# Problem Solving, Open Ended, Matematisasi

Venni Herli Sundi, M.Pd

# PROBLEM SOLVING



# Pengertian Masalah

Hartono (2014) menyampaikan masalah (*problem*) merupakan bagian dari kehidupan manusia baik bersumber dalam diri maupun kehidupan sekitar. Adanya permasalahan tersebut secara tidak langsung menjadikan penyelesaian sebagai aktivitas dasar manusia untuk bertahan hidup

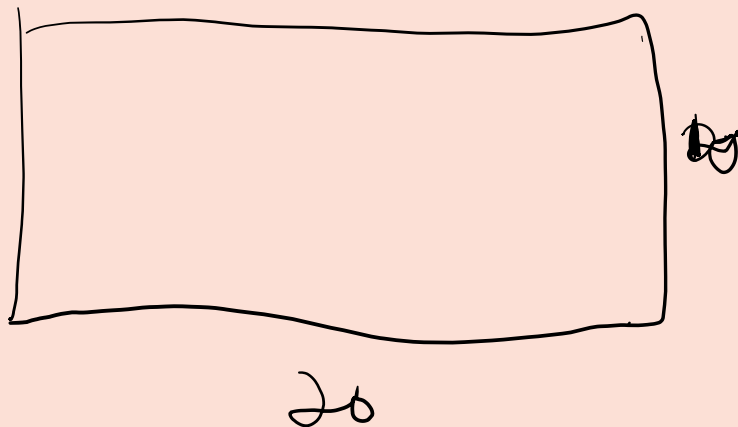
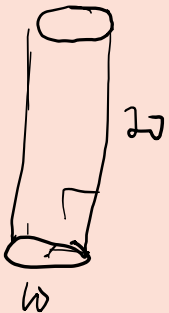
Ruseffendi (2006) “Sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu: baru, sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya) dan ia memiliki pengetahuan prasyarat”.

## Masalah dalam Matematika

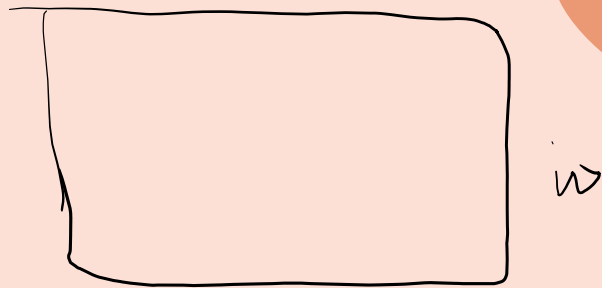
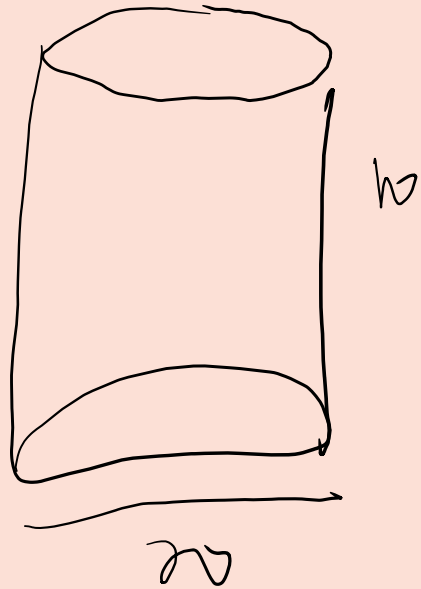
“Krulik and Rudnick (1995) masalah dalam matematika adalah situasi yang dihadapkan kepada seseorang atau kelompok yang belum ada cara atau prosedur untuk menemukan jawaban, sedangkan masalah yang sudah ada cara atau prosedur untuk menyelesaikannya disebut latihan”

## Ilustrasi Soal

“Sebuah silinder mempunyai jari-jari 10 cm dan tinggi 15 cm. berapa volume silinder tersebut?”



Selembar kertas berukuran 10 cm x 20 cm. kertas tersebut digunakan sebagai selimut silinder, dengan cara menggulungnya silinder manakah yang mempunyai volume terbesar apakah kertas yang digulung menurut panjangnya atau lebarnya?



$$K = 2\pi r \cdot w$$

$$w = \frac{K}{2\pi r}$$

$$w = \frac{2 \cdot 22}{7} \cdot r$$

$$w = \frac{44}{7} \cdot r$$

$$20 \times 7 = 44r$$

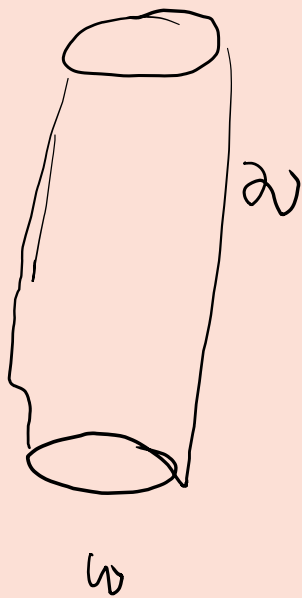
$$140 = 44r$$

$$r = \frac{140}{44} = 3,2$$

$$K = 2\pi r$$

$$w = \frac{44}{7} \cdot r$$

$$r = \frac{70}{44} = 1,6$$



# Kriteria Sebuah Masalah



Membuat orang ingin menyelesaikan masalah



Belum ada prosedur untuk menyelesaikan masalah



Memerlukan usaha dan ketekunan untuk menemukan jawaban



# PEMECAHAN MASALAH

“Pemecahan masalah adalah penggunaan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman sebelumnya untuk menjawab situasi baru (Krutik&Rudnick, 1995)

Polya (2004) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan



# TIPE MASALAH

# 01

## Masalah Penerjemah Sederhana

Untuk memberi pengalaman peserta didik menerjemahkan situasi dunia nyata kedalam pengalaman matematis

Contoh: Rinda mempunyai 20 ayam ras di dalam kandangnya, dikandang yang berbeda Aria mempunyai 25 ayam ras. Berapa lebihnya ayam ras yang dipunyai Aria dari yang dipunyai Rinda?

# 02

## Masalah Penerjemah Kompleks

Masalah ini hampir sama dengan sederhana, namun di dalamnya menuntut lebih dari satu kali penerjemahan dan ada lebih dari satu operasi hitung yang terlibat

Contoh: suatu perusahaan produsen lampu sepeda motor mengemas 12 lampu dalam satu paket. Setiap 36 paket dimasukkan dalam satu kardus. Toko murah adalah penjual suku cadang sepeda motor. Toko murah memesan 5184 lampu kepada perusahaan tersebut. Berapa kardus lampu yang akan diterima oleh toko tersebut?

$$\frac{5184}{12} = 432 \text{ paket}$$

$$\frac{432}{36} = 12 \text{ kardus}$$

# 03

## Masalah Proses

Penggunaan masalah tersebut dalam pembelajaran dimaksudkan untuk memberi kesempatan kepada peserta didik mengungkapkan proses yang terjadi dalam pikirannya.

Contoh: kelompok penggemar catur beranggota 15 orang akan mengadakan pertandingan. Jika setiap anggota harus bertanding dengan anggota lain dalam setiap pertandingan, berapa banyak pertandingan yang akan mereka mainkan?

# 04

## Masalah Penerapan

Penggunaan masalah tersebut dalam pembelajaran dimaksudkan untuk memberi kesempatan kepada siswa mengeluarkan berbagai keterampilan, proses, konsep dan fakta untuk memecahkan masalah nyata (kontekstual). Masalah ini akan menyadarkan siswa pada nilai dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

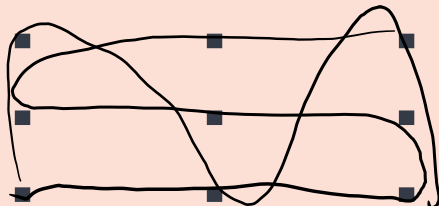
Contoh: Berapa banyak kertas yang digunakan di sekolah Anda dalam satu tahun? Berapa banyak pohon yang ditebang untuk membuat kertas-kertas yang digunakan di sekolah Anda?


# 05

## Masalah Puzzle

Untuk memberi kesempatan kepada siswa mendapatkan pengayaan matematika yang bersifat rekreasi (recreational mathematics). Mereka menemukan suatu penyelesaian yang terkadang fleksibel namun di luar perkiraan (memandang suatu masalah dari berbagai sudut pandang). Perlu diperhatikan di sini bahwa masalah puzzle tidak mesti berujud teka-teki, namun dapat pula dalam bentuk aljabar yang penyelesaiannya diluar perkiraan.

Contoh: Gambarlah 4 garis atau ruas garis yang melalui 9 titik pada Gambar di samping tanpa mengangkat alat tulis!





# Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah Menurut “Polya”

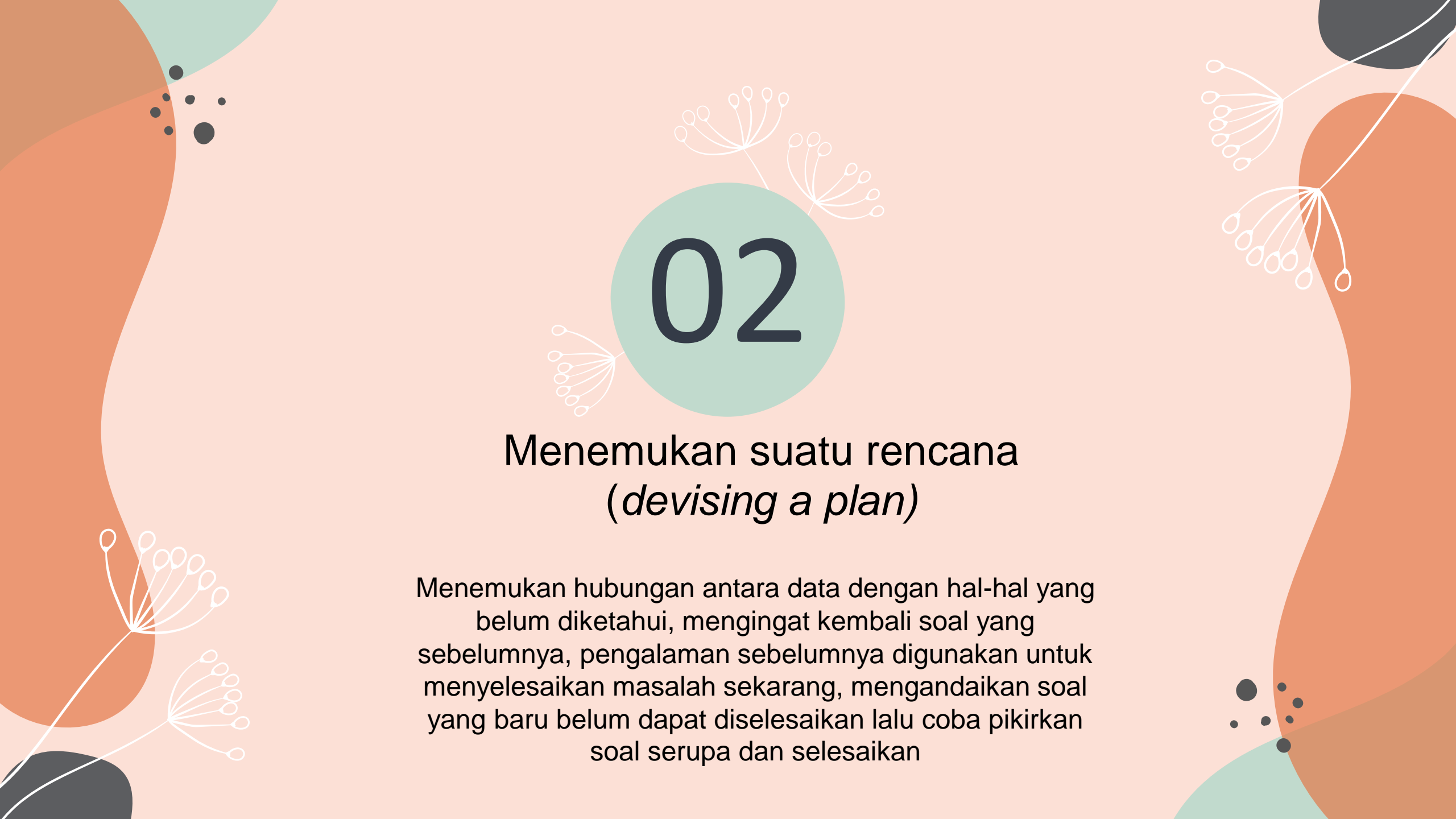


The background features a light beige color with large, overlapping abstract shapes in shades of orange, teal, and dark grey. Scattered throughout are white line-art floral motifs, resembling dandelion seeds or similar plants, and small black dots of varying sizes.

# 01

## Pemahaman masalah (*understanding the problem*)

Memahami masalah yang dihadapi, apa yang ditanya, memahami kondisi data yang diberikan untuk menemukan apa yang ditanya, serta membuat gambar dan notasi yang sesuai



# 02

## Menemukan suatu rencana (*devising a plan*)

Menemukan hubungan antara data dengan hal-hal yang belum diketahui, mengingat kembali soal yang sebelumnya, pengalaman sebelumnya digunakan untuk menyelesaikan masalah sekarang, mengandaikan soal yang baru belum dapat diselesaikan lalu coba pikirkan soal serupa dan selesaikan

The background features a light beige color with large, overlapping abstract shapes in shades of orange, teal, and dark grey. Scattered throughout are white line-art floral motifs, including clusters of small circles and larger, more complex structures resembling seed heads or flowers.

# 03

## Melaksanakan rencana (*carry out the plan*)

Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, memeriksa setiap langkahnya apakah tiap langkah perhitungan sudah benar, lalu membuktikan bahwa langkah-langkah yang dipilih sudah benar.



# 04

## Memeriksa kembali *(looking back)*

Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh, kemudian dapatkah diperiksa sanggahannya dan dicari hasil tersebut dengan cara lain, serta dapatkah cara-cara lain digunakan untuk masalah yang lain, sehingga dalam menyelesaikan masalah bisa menggunakan berbagai cara.

# Strategi Pemecahan Masalah

01

## **Beraksi/Bermain Peran (*Act It Out*)**

Strategi bermain peran atau act it out dapat melibatkan situasi masalah sebagai dasar permainan. Strategi ini berguna untuk siswa di kelas awal karena permainan mencerminkan kehidupan nyata dan membuat masalah lebih bermakna

02

## **Membuat Gambar atau Diagram**

Strategi menggambar diagram melibatkan situasi masalah dengan membuat sketsa atau diagram. Ini adalah salah satu strategi yang penting dalam pemecahan masalah karena penggunaannya yang luas dalam masalah nonrutin

# Strategi Pemecahan Masalah

03

## Mencari Pola

Penggunaan pola adalah dominan dalam pembelajaran matematika. Pola dapat memudahkan kita untuk merumuskan aturan dan memprediksi hasil.

04

## Membuat Tabel

Tabel terdiri atas baris dan kolom yang menunjukkan hubungan variabel dalam sebuah masalah. Seringkali satu kolom atau baris berisi peristiwa yang natural seperti 1, 2, 3. Data yang dimasukkan dalam tabel seringkali menunjukkan urutan yang berulang, dan pemahaman terhadap pemasukan data dapat menjadi awal untuk memecahkan masalah.

# Strategi Pemecahan Masalah

05

## Menghitung Membuat Daftar Terorganisir

Sebuah daftar atau kelompok daftar dibuat untuk memelihara tebakan atau perhitungan yang dipesan dan memastikan semua kemungkinan perhitungan dilibatkan dan tidak ada data yang dimasukkan secara berulang. Menghitung sering digunakan untuk menggambarkan hasil akhir. Daftar digunakan sebagai perbandingan atau pola penemuan untuk menentukan satu atau lebih jawabannya

06

## Menebak dan Menguji (*Trial And Error*)

Strategi ini hampir selalu tepat untuk masalah yang melibatkan proses coba dan gagal (*trial and error*) dan masalah yang melibatkan alasan dalam penentuan jawabannya. Strategi ini membantu siswa untuk menyadari kenyataan bahwa tebakan yang bagus dalam matematika mendapat tempat dan tidak harus dihindari.

# Strategi Pemecahan Masalah

07

## Bekerja Mundur

Terkadang bilangan terakhir dari sebuah masalah sudah diketahui namun bilangan awalnya belum diketahui. Karena strategi yang dilakukan adalah membalik operasi untuk menemukan bilangan awalnya, siswa perlu memahami operasi balik untuk memecahkan masalah dengan strategi “bekerja mundur”

08

## Menggunakan Logika

Masalah logika membutuhkan pengandaian “jika..., maka”. Strategi ini untuk menentukan apa yang diketahui dan memantapkan relasi atau hubungan lain



# Strategi Pemecahan Masalah

09

## Menulis Kalimat terbuka

Strategi menulis kalimat matematika terbuka ini melibatkan pemahaman tentang hubungan dan pertanyaan dalam masalah dan menerjemahkannya ke dalam bahasa matematika.

10

## Menyelesaikan Masalah yang Hampir Sama

Kebanyakan masalah memiliki struktur yang sama dan dipecahkan melalui cara yang sama. Seringkali bahasa masalah cukup untuk mengingatkan kembali pemecahan suatu masalah dengan masalah sebelumnya yang mirip.

# PERAN PEMECAHAN MASALAH DALAM PEMBELAJARAN

01

Sebagai pembenaran untuk mengajar matematika

02

Untuk memberikan motivasi khusus untuk topik subjek

03

Sebagai rekreasi

04

Sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan baru

05

Sebagai prakti

## Aplikasi Pendekatan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika

Ibu Abid membeli masing-masing 1 kg mangga, jeruk, dan apel. Harga sekilo mangga dan sekilo jeruk sama, yaitu Rp 5.750,00. Sedangkan harga sekilo apel adalah Rp 8.125,00. Berapa kira-kira uang yang dihabiskan ibu Abid untuk membeli ketiga buah tersebut?

## Langkah Penyelesaian Problem Solving Polya

*Understanding the problem* (Mengerti permasalahan)

Diketahui : Harga 1kgmangga = 1kg jeruk Rp5.750,00

Harga 1kg apel = Rp8.125,00

Ibu membeli 1 kg mangga, 1kg apel, 1kg jeruk

Ditanyakan : uang yang harus dibayarkan ibu?



- **Langkah Penyelesaian Problem Solving Polya**

*Devising a plann* (Merancang rencana)  
Siswa mulai merencanakan cara apa yang mudah untuk menyelesaikan masalah. Misalnya dengan cara mempraktekkannya langsung dengan menggunakan uang mainan (monopoli).

- **Langkah Penyelesaian Problem Solving Polya**

*Carrying out the plann* (Melaksanakan rencana)

$$\begin{aligned} &\text{Beli 1kg mangga} + \text{1kg apel} + \text{1kg jeruk} = \\ &\text{Rp 5.750} + \text{Rp 8.125} + \text{Rp 5.750} = \\ &\text{Rp19.625,00} \end{aligned}$$

Jadi uang yang harus dibayarkan ibu adalah Rp 19.625,00.

- **Langkah Penyelesaian Problem Solving Polya**

*Looking back* (Melihat kembali)

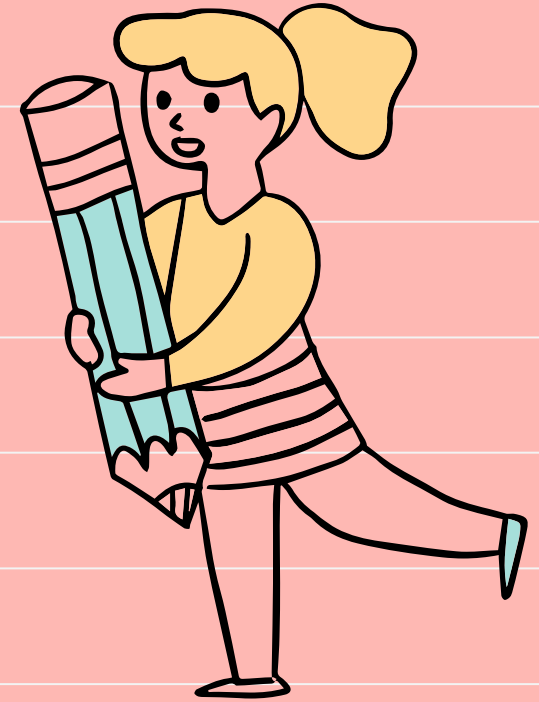
Siswa mengoreksi kembali proses proses penyelesaian tersebut dengan cara bersusun.

$$\begin{array}{r} 5750 \\ 8125 \\ \hline 5750 \quad + \\ \hline 19.625 \end{array}$$

# Open Ended



Ayu dan Eri (Sidabutar, 2016) mengatakan bahwa masalah open ended adalah masalah yang memiliki penyelesaian benar lebih dari satu atau jawaban yang benar lebih dari satu sehingga siswa secara aktif mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.





# Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran sebelum masalah itu ditampilkan di kelas adalah:

1. Apakah masalah itu kaya dengan konsep-konsep matematika dan berharga?

Masalah *Open-Ended* harus mendorong siswa untuk berpikir dari berbagai sudut pandang. Disamping itu juga harus kaya dengan konsep-konsep matematika yang sesuai untuk siswa berkemampuan tinggi maupun rendah dengan menggunakan berbagai strategi sesuai dengan kemampuannya

2. Apakah tingkat matematika dari masalah itu cocok untuk siswa?

Pada saat siswa menyelesaikan masalah *Open-Ended*, mereka harus menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka punya. Jika guru memprediksi bahwa masalah itu di luar jangkauan kemampuan siswa, maka masalah itu harus diubah/diganti dengan masalah yang berasal dalam wilayah pemikiran siswa.

3. Apakah masalah itu mengundang pengembangan konsep matematika lebih lanjut?

Masalah harus memiliki keterkaitan atau hubungan dengan konsep-konsep matematika yang lebih tinggi sehingga dapat memacu siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

# Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan rencana pembelajaran

Tuliskan respon siswa yang diharapkan.

Tujuan dari masalah itu diberikan kepada siswa harus jelas

Sajikan masalah semenarik mungkin

Lengkapi prinsip formulasi masalah, sehingga mudah memahami maksud masalah itu.

Berikan waktu yang cukup bagi siswa untuk mengeksplorasi masalah

# Manfaat penggunaan *open ended problem*

Siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan menjadi lebih sering mengekspresikan gagasan mereka.



Siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka secara komprehensif.



Setiap siswa dapat bebas memberikan berbagai tanggapan yang berbeda untuk masalah yang mereka kerjakan.



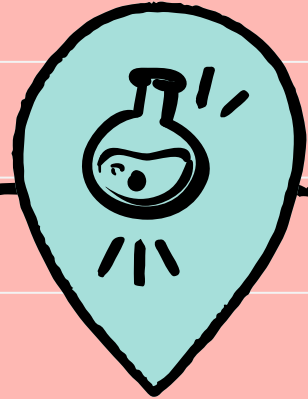
Penggunaan soal *open-ended* memberikan pengalaman penalaran (*reasoning*) kepada siswa



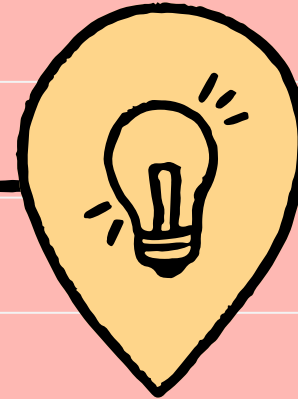
Banyaknya variasi solusi dapat membangkitkan rasa penasaran dan motivasi siswa



# Contoh Soal Open Ended



Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear dua variabel berikut ini.  $x + y = 2$  dan  $x - y = 1$



Faktorkanlah bentuk  $2x^2 + 5x + 2$

# Matematisasi Horizontal dan Vertikal



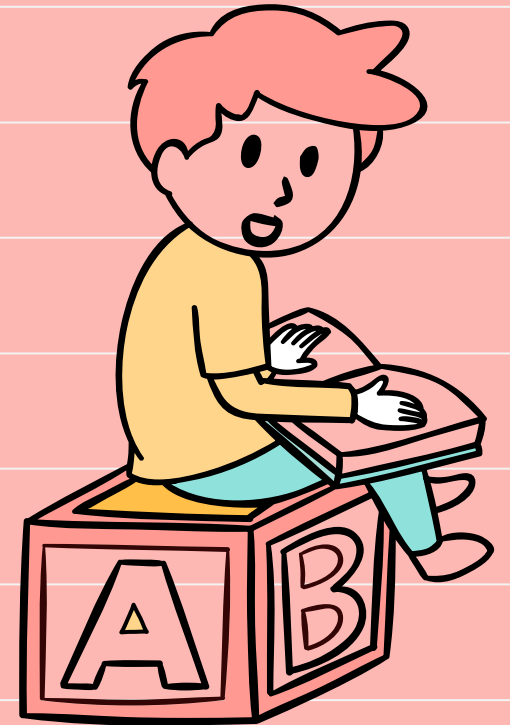
Horizontal

Matematisasi horizontal adalah proses penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata.

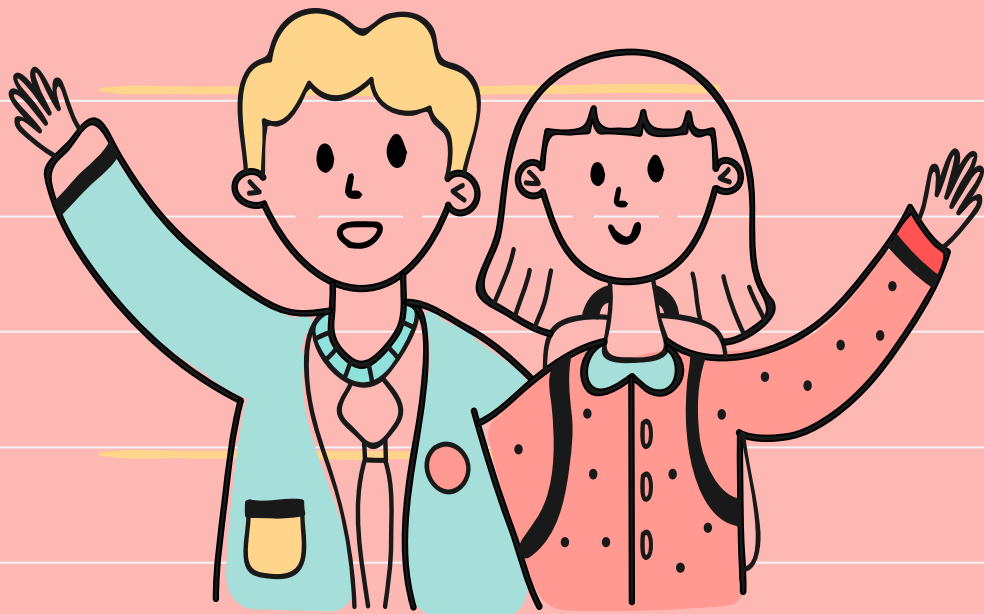


Vertikal

matematisasi vertikal adalah proses formalisasi konsep matematika



# Contoh Soal Matematisasi Horizontal dan vertikal



Satu keranjang apel terdiri dari apel hijau dan apel merah. Seperlima diantaranya berupa apel hijau. Rata-rata berat apel hijau adalah 110 gram sedangkan rata-rata berat apel merah 80 gram. Berapakah rata-rata berat dari seluruh apel tersebut?

# Penyelesaian informal dengan memakai matematisasi horizontal.

Apel hijau  
1/5

105 gr

115 gr

Apel merah  
4/5

82 gr 82 gr 80 gr 75gr

78 gr 78 gr 80 gr 85gr

Total berat:  
Apel hijau 220 gr  
Apel merah 640 gr +  

---

Seluruhnya 860 gr

Rata-rata berat apel:  $\frac{\text{Total berat apel}}{\text{Banyak apel}} = \frac{860}{10} = 86 \text{ gram}$

Kategori	Banyak	Bobot per Buah (gr)	Total Berat (gr)
Apel hijau	2	105, 115	220
Apel merah	8	82, 82, 80, 75, 78, 78, 80, 85	640
<b>Seluruhnya</b>	<b>10</b>		<b>860</b>



## Penyelesaian formal dengan memakai matematisasi vertical

Misalkan  $x$  = banyak seluruh apel. Maka:

Banyak apel hijau adalah  $\frac{1}{5}x$  dan total berat apel hijau  $\frac{110}{5}x = 22x$ .

Banyak apel merah adalah  $\frac{4}{5}x$  dan total berat apel merah  $\frac{320}{5}x = 64x$ .

Total berat seluruh apel adalah:  $22x + 64x = 86x$ .

Karena ada  $x$  apel, maka rata-rata berat seluruh apel  $= \frac{86x}{x} = 86$  gram

# THANKS!

Do you have any questions?

Venni Herli Sundi, M.Pd



CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**

# *ALAT PERAGA DAN ASESMEN OTENTIK DALAM PMRI*

---

Venni Herli Sundi, M.Pd

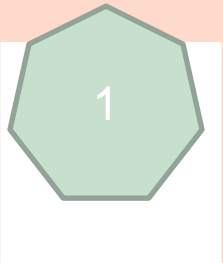
# ALAT PERAGA DALAM PMRI

Suherman (2003: 243), alat peraga dapat digunakan untuk pembentukan konsep dan pemahaman konsep

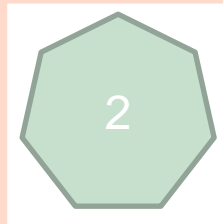
Selain dapat membantu siswa menemukan konsep pembelajaran dengan alat peraga akan menimbulkan rasa ketertarikan dan rasa ingin tahu siswa sehingga siswa termotivasi untuk belajar matematika

Suherman (2003), melalui alat peraga yang ditelitinya itu, anak akan melihat langsung bagaimana keteraturan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang diperhatikannya itu. Keteraturan tersebut kemudian oleh anak dihubungkan dengan keterangan intuitif yang telah melekat pada dirinya. Melalui teorinya, Bruner mengungkapkan bahwa dalam proses belajar sebaiknya siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga).

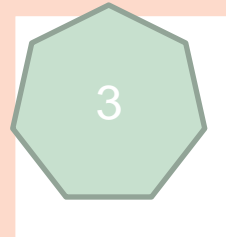
# FUNGSI MEDIA/ALAT PERAGA



memberikan motivasi belajar



memberikan variasi dalam pembelajaran,



mempengaruhi daya abstraksi



memperkenalkan, memperbaiki, dan meningkatkan pemahaman konsep dan prinsip

Pemanfaatan alat peraga yang dilakukan secara benar dan petunjuk penggunaan yang jelas akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang sedang dipelajarinya

(Sugiarto, 2010). Hal ini sejalan dengan salah satu prinsip pendekatan PMRI yaitu pengembangan model sendiri (*self-developed models*).

diharap guru membimbing siswa untuk menemukan kembali konsep atau prinsip dalam matematika agar siswa terbiasa melakukan penyelidikan dan melakukan penemuan.

Dalam proses penemuan dapat menggunakan teknologi seperti computer, alat peraga, atau media lainnya sehingga akan dicapai peningkatan keefektifan dalam matematika siswa, antara lain dapat meningkatkan kemampuan matematisasi, penalaran, representasi, dan menggunakan alat matematika.



# ASESMEN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK

Asesmen merupakan bagian yang sangat penting dan tidak bisa dipisahkan dari kegiatan pembelajaran. Tujuan utama dari asesmen adalah untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, bukan sekedar untuk penentuan skor (*grading*).



Oleh karena itu asesmen dimaksudkan sebagai suatu strategi dalam pemecahan masalah pembelajaran melalui berbagai cara pengumpulan dan penganalisisan informasi untuk pengambilan keputusan (tindakan) berkaitan dengan semua aspek pembelajaran (Cole & Chan, 1994).



Proses dari asesmen biasanya memerlukan tingkat pemikiran analitis lebih tinggi daripada pengukuran kemampuan.

Terkadang asesmen terfokus pada tes untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa, namun ada yang lebih penting dari itu. Asesmen bukan sekedar tes di akhir pembelajaran untuk mengecek bagaimana siswa bekerja dalam kondisi tertentu, namun harus terlaksana pada saat pembelajaran berlangsung untuk memberi informasi kepada guru memandunya dalam menentukan tindakan mengajar dan membelajarkan siswa.

## TUJUAN ASSESMEN

Tujuan utama dari asesmen menurut Clarke (1996) untuk memodelkan pembelajaran yang efektif, memotivasi perkembangan kemampuan siswa, dan menginformasikan tindakan yang diperlukan dalam pembelajaran.

## Prinsip-Prinsip Asesmen

Asesmen harus ditujukan untuk meningkatkan kualitas belajar dan pengajaran.

Metode asesmen harus dirancang sedemikian rupa sehingga memungkinkan siswa mampu mendemonstrasikan apa yang mereka ketahui bukan mengungkap apa yang tidak diketahui.

bahwa asesmen harus bersifat operasional untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran matematika.

kualitas alat asesmen tidak ditentukan oleh mudahnya pemberian skor secara objektif.

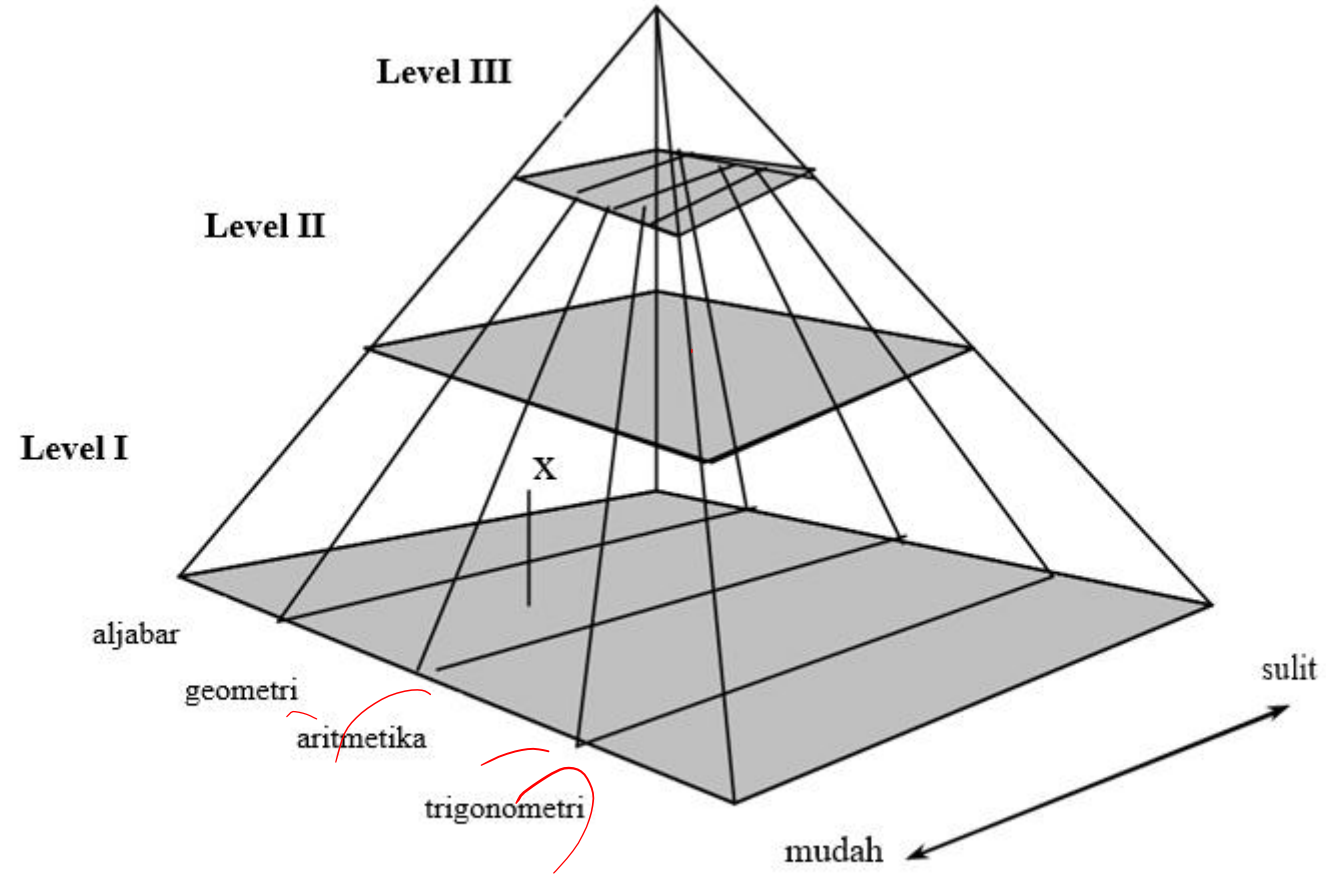
alat asesmen hendaknya bersifat praktis. Dengan demikian konstruksi tes dapat disusun dengan format yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan serta pencapaian tujuan yang ingin diungkap.

Dalam *Evaluation Standards* yang dikembangkan NCTM di Amerika Serikat terungkap sejumlah penekanan yang harus diberikan pada alat asesmen yang disusun, yaitu seperti tercantum dalam Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1**  
Penekanan dan Pengurangan pada Asesmen

Bagian yang harus ditekankan	Bagian yang harus dikurangi
Asesmen harus difokuskan pada apa yang diketahui siswa dan proses berpikirnya ✓	Asesmen terfokus pada apa yang tidak diketahui siswa
Asesmen merupakan bagian integral dari proses belajar mengajar	Terfokus kepada pemberian skor
Berfokus kepada tugas-tugas matematika dalam skala yang luas serta menyeluruh	Menggunakan bilangan-bilangan besar dengan tingkatan rendah
Konteks permasalahan yang memungkinkan munculnya variasi jawaban. ✓	Soal cerita yang mencakup sedikit kemampuan dasar. ✓
Menggunakan berbagai teknik seperti tertulis, lisan dan demonstrasi	Hanya menggunakan tes tertulis
Menggunakan alat alat bantu seperti kalkulator, komputer, dan manipulatif	Larangan terhadap penggunaan alat-alat bantu

# PIRAMID ASESMEN



Gambar 2. Piramid Asesmen

# Asesmen otentik

Asesmen otentik adalah asesmen yang dilakukan menggunakan beragam sumber informasi, pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, dan menjadi bagian tak terpisahkan dari pembelajaran. Asesmen otentik biasanya mengecek pengetahuan dan keterampilan siswa pada saat itu (aktual), keterampilan, dan disposisi yang diharapkan dari kegiatan pembelajaran. Beragam bentuk yang menunjukkan bukti dari kegiatan belajar dikoleksi dalam kurun waktu tertentu dan dalam konteks yang beragam pula.

Walaupun konteks dalam asesmen berada di luar kelas dan hanya mengecek aspek-aspek tertentu dan sesaat, tugas yang diberikan menggunakan integrasi dan aplikasi dari pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki. Bukti dari sampel-sampel yang dikumpulkan harus menunjukkan informasi yang cukup menggambarkan tingkah laku dan tingkat berpikir siswa. Dengan demikian melalui informasi ini guru dapat menentukan bantuan atau arahan yang diberikan kepada siswa dan tindakan lanjutan apa yang perlu dilakukan dalam pembelajaran.

# TINGKATAN ASESMEN DAN LEVEL BERPIKIR

## 1. Asesmen Tingkat Rendah

- Tingkat ini mencakup pengetahuan tentang objek, definisi, keterampilan teknik serta algoritma standar. Beberapa contoh sederhana misalnya berkenaan dengan: penjumlahan pecahan, penyelesaian persamaan linear dengan satu variabel, pengukuran sudut dengan busur derajat, dan menghitung rata-rata dari sejumlah data yang diberikan.

## 2. Asesmen Tingkat Menengah

- Tingkat ini ditandai dengan adanya tuntutan bagi siswa untuk mampu menghubungkan ~~dua atau lebih~~ konsep maupun prosedur. Soal-soal pada tingkat ini misalnya dapat memuat hal-hal berikut: keterkaitan antar konsep, integrasi antar berbagai konsep, dan pemecahan masalah. Selain itu masalah pada tingkatan ini seringkali memuat suatu tuntutan untuk menggunakan berbagai strategi berbeda dalam penyelesaian soal yang diberikan.

## 3. Asesmen Tingkat Tinggi

- Soal pada tingkat ini memuat suatu tuntutan yang cukup kompleks seperti berpikir matematik dan penalaran, kemampuan komunikasi, sikap kritis, kreatif, kemampuan interpretasi, refleksi, generalisasi dan matematisasi. Komponen utama dari tingkat ini adalah kemampuan siswa untuk mengkonstruksi sendiri tuntutan tugas yang diinginkan dalam soal.



# TINGKATAN DALAM BERPIKIR

Level I REPRODUKSI	Level II KONEKSI	Level III ANALYSIS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mengenal fakta dasar</li><li>▪ Menerapkan algoritma standar</li><li>▪ Mengembangkan teknik keterampilan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mengintergrasikan informasi</li><li>▪ Membuat koneksi antar dan inter domain matematika</li><li>▪ Menentukan alat yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan</li><li>▪ Menyelesaikan permasalahan tidak rutin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Matematisasi situasi</b></li><li>▪ Menganalisis</li><li>▪ Menginterpretasi</li><li>▪ Mengembangkan model <b>dan strategi tertentu</b></li><li>▪ Membuat argumentasi matematik</li><li>▪ menggeneralisasi</li></ul>

Asesmen yang lengkap dan dilakukan sepanjang waktu secara berkesinambungan harus berupaya mengisi bagian seluruh piramid asesmen.

Artinya pertanyaan-pertanyaan dalam asesmen harus mengandung semua level berpikir, memiliki variasi kesulitan, dan untuk semua domain matematika.

Saat menulis pertanyaan atau tugas untuk level I, domain matematikanya dapat jelas dibedakan, dan tingkat kesulitannya mudah diperhatikan. Namun ketika level berpikir harus ditingkatkan, akan semakin sulit untuk memilah dan menentukan hanya mengandung satu domain matematika. Siswa mau tidak mau harus tertantang untuk mampu membuat banyak koneksi, bahkan koneksi yang lebih kompleks, antar domain matematika. Pertanyaan geometri misalnya, dapat mengandung pengetahuan dan penerapan aljabar, memerlukan interpretasi statistika, atau penerapan geometri sendiri. Semakin level berpikir ditingkatkan, rentang mudah dan sulit akan semakin kecil.

## TEKNIK-TEKNIK DALAM ASESMEN OTENTIK

### 1. Observasi

Pengamatan langsung mengenai tingkah laku siswa dalam kegiatan pembelajaran sangat penting dalam melengkapi data asesmen. \

### 2. Bertanya

Observasi adalah berkomplemen dengan bertanya.

### 3. Wawancara

Wawancara adalah kombinasi dari bertanya dan observasi, biasanya dilakukan dengan seorang siswa di suatu tempat yang tenang

### 4. Tugas

Dalam pembelajaran matematika memberikan tugas dan latihan seringkali dilakukan. Informasi tingkat pemahaman siswa tentang matematika dapat dilihat dari tugas yang diselesaikannya. Oleh karena itu untuk tugas tertentu dapat dirancang gradasi tugas mulai tugas sederhana sampai tugas yang kompleks.

## **5. Asesmen diri**

Tidak mustahil siswa merupakan evaluator terbaik untuk pekerjaan dan perasaannya sendiri. Bila siswa belajar mengases sendiri pekerjaannya ia akan merasa bertanggung jawab atas kegiatan belajar yang dilakukannya. Bisa dimulai misalnya dengan mengecek apakah pekerjaannya benar atau salah, menganalisis strategi yang dilakukan siswa lain, dan melihat cara mana yang paling sesuai dengan pemikirannya.

## **6. Sampel pekerjaan siswa**

Yang termasuk pekerjaan siswa diantaranya tugas tertulis, proyek, atau produk yang dibuat siswa yang dapat dikumpulkan dan dievaluasi. Yang penting yang dapat dilihat dari pekerjaan siswa ini adalah apa dan sejauh mana siswa mempelajari matematika.

## **7. Jurnal**

Kemampuan komunikasi matematik secara lisan maupun tertulis merupakan kompetensi penting dalam matematika. Cara sederhana untuk memulai melatih siswa terampil berkomunikasi adalah menyuruh siswa untuk menulis apa yang mereka pahami dan apa yang mereka tidak pahami mengenai matematika, bagaimana perasaan mereka mengenai kegiatan yang telah dilaksanakan, apa yang telah dipelajari hari ini di kelas, atau apa yang mereka sukai dari matematika.

## **8. Tes**

Melalui tes kita dapat memperoleh informasi dan petunjuk mengenai pembelajaran yang telah dan yang harus dilakukan selanjutnya, daripada sekedar menentukan skor. Sayangnya tes kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir mengapa suatu prosedur dapat diterapkan dan bagaimana mereka memecahkan masalah, jika hasil tes lebih dipentingkan daripada bagaimana mengerjakannya.

## **9. Portofolio**

Portofolio merupakan kumpulan pekerjaan yang telah dilakukan oleh siswa. Di dalamnya bisa termasuk tugas, proyek, jurnal, hasil tes, laporan, catatan guru, dan sebagainya. Portofolio merupakan sumber informasi yang lengkap bagi guru mengenai prestasi yang telah dicapai siswa.

# Thanks!

Venni Herli Sundi, M.Pd

**CREDITS:** This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik** and illustrations by **Stories**

Please keep this slide for attribution

# Permasalahan yang Dihadapi Siswa di SD

**Nada Sabilla (2018820014)**

**Queen Islamey (2018820124)**

**Sulthoni M Hakim (2018820168)**

**Nabilah Ramadhannisa (2018820212)**

**Nurul Azmi Sevtiani (2018820243)**

**Rizkia Albia Permata (2018820250)**



**Riski Desyani (2018820266)**



01

Pendahuluan





Pendidikan merupakan keseluruhan proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan, sikap, dan bentuk-bentuk tingkah laku yang bernilai positif. Hal itu untuk menjalankan fungsi kemanusiaan yang diemban sebagai seorang hamba di hadapan Sang pencipta. Pendidikan sangat penting bagi kehidupan, bahkan tuntutan akan pentingnya pendidikan semakin besar mengingat arus perkembangan dunia yang semakin cepat.

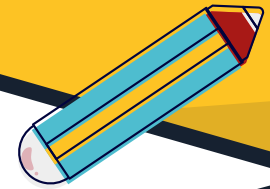
Pendidikan juga diartikan sebagai proses pembinaan dan bimbingan yang dilakukan seseorang secara terus menerus kepada anak didik untuk mencapai tujuan pendidikan (Bisri, 2013). Menurut Azra, pendidikan merupakan suatu proses penyiapan generasi muda untuk menjalankan kehidupan dan memenuhi tujuan hidupnya secara lebih efektif dan efisien (Azra, 2000).



02

## Permasalahan yang Dihadapi Siswa di Sekolah

$$\begin{aligned} B^3 &= CD + DA \\ B^3 &= (D - c \sin B) \\ B^3 &= D^2 - 3A \cos B^2 + A \sin B \\ B^3 &= D^2 - 4A \cos B^3 + c \sin B \\ B^3 &= c^3 - A^2 - 3 \cos B \end{aligned}$$



# Permasalahan yang Dihadapi Siswa di Sekolah

1  
Rendahnya prestasi murid di dalam kelas



3  
Kurikulum yang sulit dipahami



2  
Kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah



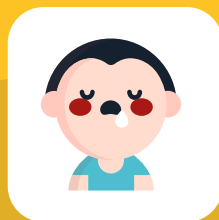
4  
Kurangnya pengawasan dalam kegiatan belajar mengajar di rumah





03

Permasalahan  
Pendidikan di Masa  
Pandemi





Adanya pandemi Covid-19 yang melanda dunia termasuk Indonesia, berdampak pada berbagai aspek kehidupan salah satunya pendidikan. Maka lembaga pendidikan mengharuskan menjalankan proses kegiatan pembelajaran secara jarak jauh, yakni siswa belajar dan guru mengajar harus tetap berjalan meskipun peserta didik berada di rumah. Akibatnya, pendidik dituntut mendesain pembelajaran dengan memanfaatkan media daring (online). Hal Ini sesuai dengan keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia terkait Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19.



# Hambatan Pendidikan di Masa Pandemi

1. Tingkat pengetahuan orang tua sangat kurang dalam hal teknologi
2. Masih menggunakan Whatsapp dan Google Classroom untuk pembelajaran online karena keterbatasan ekonomi.
3. Kurangnya pengawasan di rumah karena orang tua bekerja.



# Rencana Perbaikan dan Tindaklanjut

Melakukan sosialisasi dengan orang tua untuk mendapatkan solusi terbaik dalam pembelajaran online dimasa pandemi.



# Saran yang Dilakukan

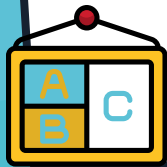
1. Meningkatkan Pemahaman Orang tua bagaimana caranya mengajarkan pembelajaran ke anak.
2. Meningkatkan Akademik Siswa melalui Media Pembelajaran.



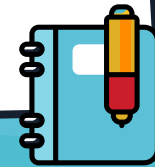


# Solusi yang Dilakukan

1. Mengajarkan siswa materi secara tuntas dan jelas.



2. Mengajarkan strategi orang tua dalam mengajar di rumah.



3. Memberikan pemahaman dan motivasi agar siswa melakukan pembelajaran lebih baik lagi.



Terima  
Kasih

