



# TEORI BELAJAR MATEMATIKA



DAN PENERAPANNYA  
DI SEKOLAH DASAR



The background is a collage of four quadrants. The top-left quadrant is purple and shows a stack of books. The top-right quadrant is pink and shows a clock face. The bottom-left quadrant is green and shows a stack of books. The bottom-right quadrant is yellow and shows a clock face. A black rectangular border frames the central text.

# **PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD kelas awal**

oleh

***Rahayu Condro Murti, M.Si***



## Belajar dan Pembelajaran

- Belajar : berusaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman (kamus besar bahasa Indonesia- Depdikbud)



# Pembelajaran adalah...

- Upaya orang yang tujuannya membantu orang belajar (Gagne & Briggs)
- Seperangkat acara eksternal yang dirancang untuk mendukung terjadinya beberapa proses belajar yang bersifat internal (Gagne)
- Suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu (Corey)
- Proses/cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar (kamus besar bahasa Indonesia)



# Hakikat Pembelajaran Matematika

- Adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (sipelajar) melaksanakan kegiatan belajar matematika
- Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika





## TUJUAN MATEMATIKA SEKOLAH DI SD/MI

- memahami konsep matematika, keterkaitan antar konsep dan aplikasi konsep dalam pemecahan masalah
- Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi
- Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah
- Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelaskan keadaan atau masalah
- memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan



## A. Teori Belajar Bruner

- **Tiga Tahap Perkembangan Mental Anak-anak menurut Bruner :**
- Tahap Enaktif ; konkret
- Tahap Ikonik ; semi konkret
- Tahap Simbolik ; abstrak

# APLIKASI TEORI BELAJAR BRUNER PADA MATEMATIKA DI SD

CONTOH:

## 1. Rumus luas persegi panjang

- Enaktif: dengan potongan 2 satuan persegi
- Ikonic: melalui gambar



- Symbolis:  $L = p \times \ell$



# APLIKASI TEORI BELAJAR BRUNER PADA MATEMATIKA DI SD

## 2. Rumus luas segitiga:

### a. Enaktif:

- membuat berbagai segitiga dari kertas.
- melipat segitiga tersebut sehingga menjadi sebuah persegi panjang.

### b. Ikonik:

- menggambar berbagai segitiga
- menggambar bagaimana melipat segitiga tersebut.

# APLIKASI TEORI BELAJAR BRUNER PADA MATEMATIKA DI SD

## 2. Rumus luas segitiga:

C. Simbolis: L segitiga = 2 x L persegi panjang

$$= 2 \times (p \times \ell)$$

$$= 2 \times \left( \frac{1}{2} a \times \frac{1}{2} t \right)$$

$$= a \times \frac{1}{2} t$$

$$= \frac{1}{2} a \times t$$

# APLIKASI TEORI BELAJAR BRUNER PADA MATEMATIKA DI SD

## 3. Konsep Volum Kubus:

- a. Enaktif: benda berupa kubus satuan.
- b. Ikonik: gambar-gambar kubus satuan yang disusun.
- c. Simbolik:  $V = R \times R \times R$



# Dalil Kokontraskan dan Variasi (*Contrast and Variation Theorem*)

- Suatu Konsep Matematika Akan Lebih Mudah Dipahami Apabila Dikontraskan dengan Konsep-konsep lain.

## CONTOH:

- Bilangan Prima  $\longleftrightarrow$  Bilangan Bukan Prima
- Persegi  $\longleftrightarrow$  Persegi Panjang
- Belah Ketupat  $\longleftrightarrow$  Jajarangjang

80

28

19

31

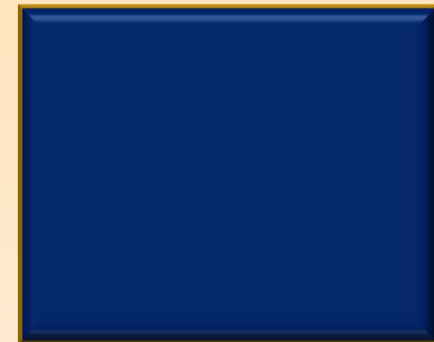
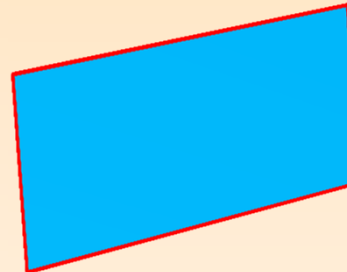
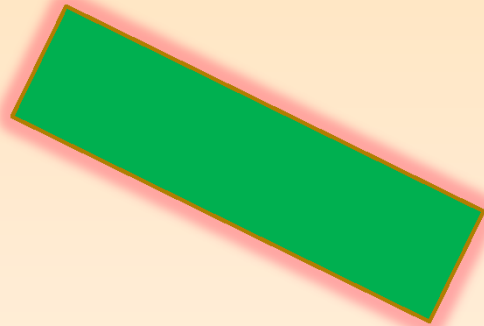
# Dalil Kokontrasan dan Variasi (*Contrast and Variation Theorem*)

- Suatu Konsep Matematika Akan Lebih Jelas Dipahami Apabila Dijelaskan dengan Menggunakan Contoh yang Bervariasi

## CONTOH:

Dalam menjelaskan konsep persegi panjang, sebaiknya ditampilkan dengan berbagai cara:

- ✓ Variasi posisi (miring, tegak)
- ✓ Variasi perbedaan panjang dan lebar)



## B. Teori Pembelajaran Piaget

- Anak SD berada pada tahap operasi konkret.
- Perkembangan belajar matematika anak melalui 4 tahap: 1) Konkret, 2) semi konkret, 3) semi abstrak, dan 4) abstrak







## Jean Piaget ; Perkembangan mental setiap orang melalui 4 tahap

- Sensorimotor (0-2 th)  
interaksi dengan dunia fisik
- Praoperasional (2-7 th)  
bahasa untuk menyatakan ide.
- Operasional konkret (7-12 th)  
mengembangkan konsep melalui benda konkret
- Operasional formal (12th-dewasa)  
mulai mampu berpikir secara abstrak



## C. Teori Belajar Dienes

- Menggunakan contoh yang banyak dan bervariasi agar anak memahami konsep secara utuh.
- Permainan berperan penting dalam pembelajaran matematika jika dimanipulasi dengan baik

# Tahap-tahap Belajar menurut Dienes

1. Permainan bebas (*free play*)
2. Permainan yang disertai aturan (*games*)
3. Permainan kesamaan sifat (*searching for communities*)
4. Representasi (*representation*)
5. Simbolisasi (*symbolization*)
6. Formalisasi (*formalization*)





# Aplikasi Teori Belajar Dienes

## 1. Hukum Kekekalan Bilangan (6-7<sup>th</sup>)

“Banyak benda akan tetap meskipun letaknya berbeda-beda”.

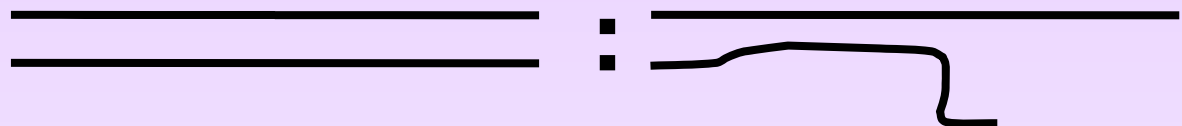
## 2. Hukum Kekekalan Materi (7-8<sup>th</sup>)

“banyak pasir/air tetap walau dipindahkan ke tempat/wadah yang lain”.

contoh: peristiwa bejana di isi pasir/air

## 3. Hukum Kekekalan Panjang (8-9<sup>th</sup>)

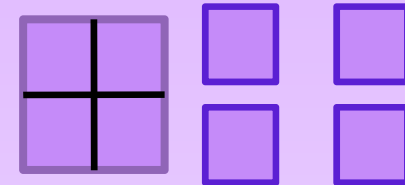
contoh: dua tali yang sama panjang



# Aplikasi Teori Belajar Dienes

## 4. Kekekalan Luas (8-9th)

“luas daerah yang ditutupi suatu benda akan tetap sama meskipun letak bendanya diubah”



## 5. Hukum Kekekalan Berat (9-10th)

“berat benda akan tetap meskipun bentuk, tempat dan alat timbangan benda tersebut berbeda-beda”

## 6. Hukum Kekekalan Isi (14-15th)

“suatu bak yang berisi penuh air dimasukkan suatu benda, maka air yang ditumpahkah sama dengan isi benda yang dimasukkannya.



## D. Teori Pembelajaran Skemp

- Menurutnya anak belajar matematika melalui dua tahap, yaitu konkret dan abstrak
- Memanipulasi benda-benda untuk belajar lebih lanjut, contoh dalam belajar  $2 \times 3 = 3 \times 2$  siswa dapat menggunakan potongan-potongan karton persegi. Atau melalui permainan.





## E. Teori Pembelajaran Brownell

- Belajar bermakna
- Belajar secara terus menerus dalam waktu yang lama
- Memperbanyak latihan (*drill*) dengan pemahaman makna yang tepat





## F. Teori Pembelajaran Skinner

- Penguatan mempunyai peranan penting dalam proses belajar.



## G. Teori Pembelajaran Thorndike

- Belajar akan lebih berhasil apabila respon siswa terhadap suatu stimulus **SEGERA** diikuti dengan rasa senang atau kepuasan



## H. Teori Pembelajaran Van Hiele

- Unsur utama dalam pembelajaran geometri : waktu, materi pengajaran, metode pengajaran ditata secara terpadu.