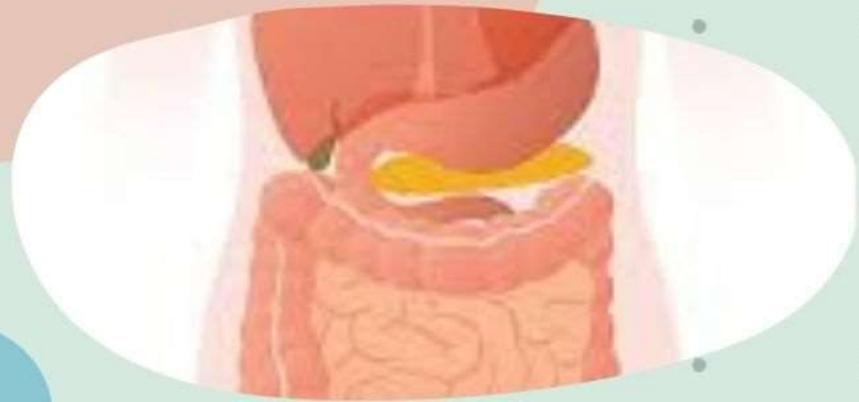
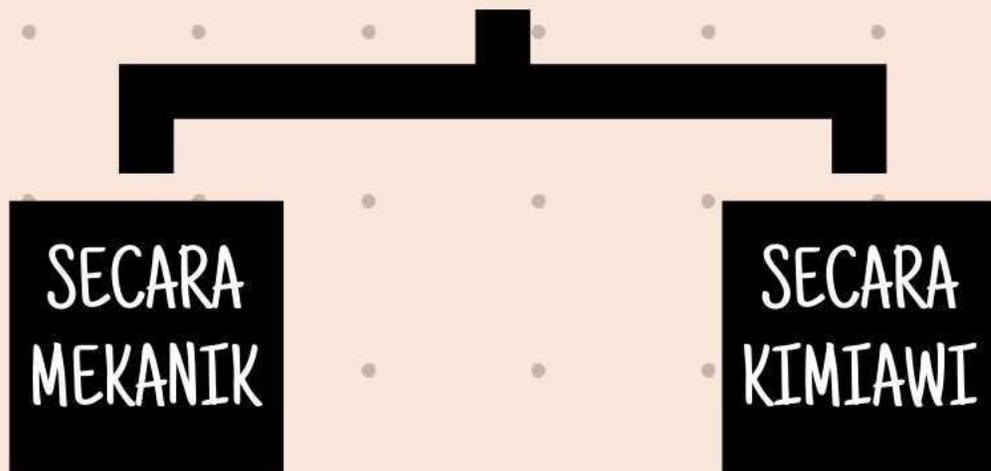


# Pencernaan Manusia

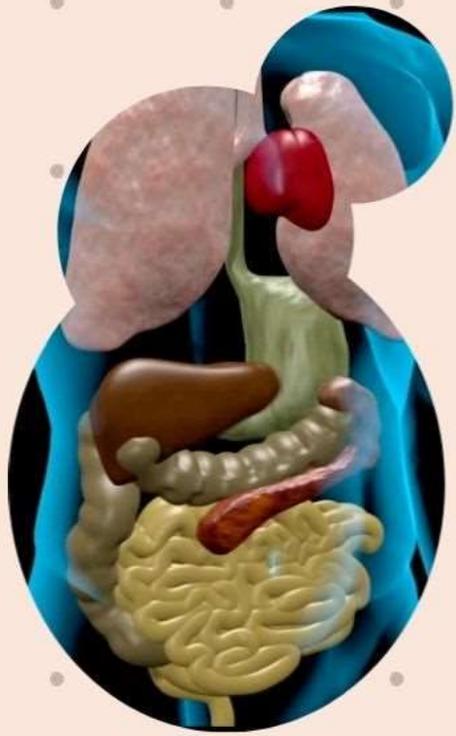
Proses penguraian makanan yang semula kasar menjadi lebih halus agar lebih mudah diserap oleh tubuh.



# PENCERNAAN MANUSIA



Dua Jenis Proses  
Pencernaan Makanan.



# Organ Pencernaan

berdasarkan fungsinya

Saluran Pencernaan

Kelenjar Pencernaan

# Fungsi Organ-organ Pencernaan

- Menghancurkan makanan menjadi yang lebih halus
- Menyerap zat-zat makanan yang larut sehingga masuk ke dalam darah
- Mengeluarkan zat-zat yang tidak dapat dicerna oleh tubuh

# ORGAN PENCERNAAN MANUSIA

1 RONGGA MULUT

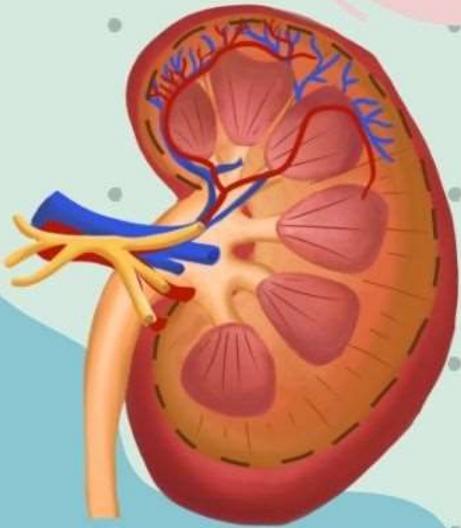
2 KERONGKONGAN

3 LAMBUNG

4 USUS HALUS

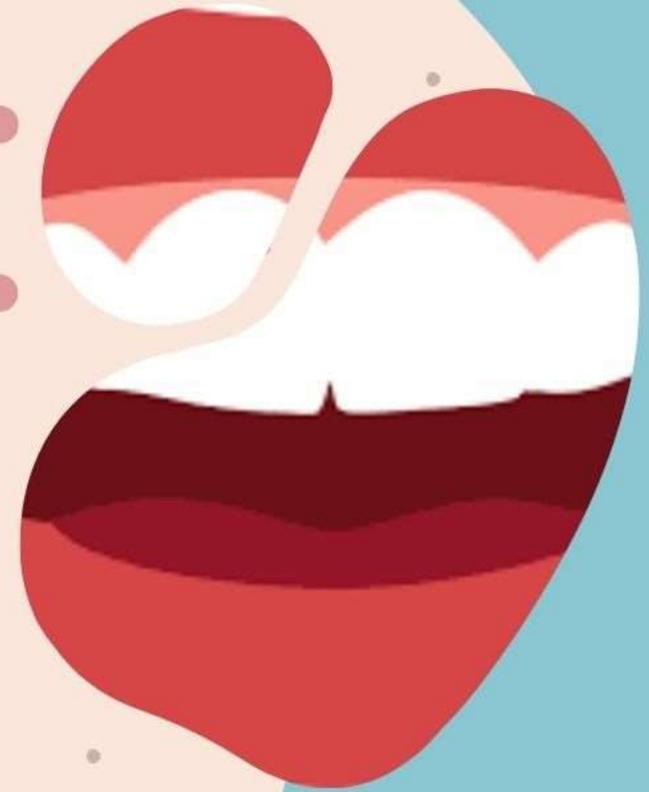
5 USUS BESAR

6 ANUS



# RONGGA MULUT

Merupakan pintu masuk makanan ke dalam tubuh, di dalam rongga mulut terjadi pencernaan mekanik dan kimiawi.



# Fungsi Bagian Rongga Mulut



## GIGI

berfungsi untuk menghancurkan makanan



## LIDAH

berfungsi untuk mengatur letak makanan pada saat mengunyah, membantu menelan makanan, dan mengecap rasa makanan

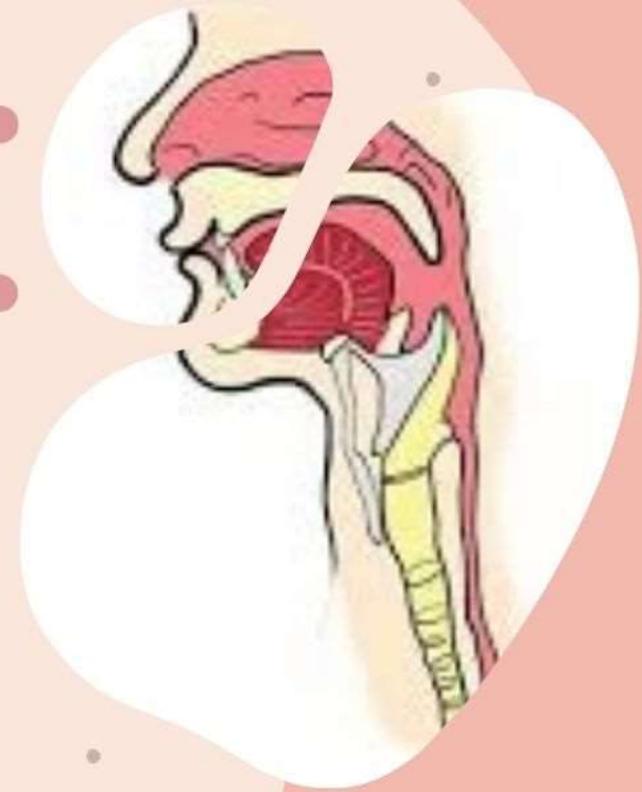


## KELENJAR LUDAH

menghasilkan air ludah dan enzim amilase atau petialin

# KERONGKONGAN

Adalah bagian saluran pencernaan yang menghubungkan rongga mulut dengan lambung. Kerongkongan menyerupai tabung dengan panjang sekitar 20cm. Jadi panjang kerongkongan ini kurang dari 20cm.



# LAMBUNG

Terletak di dalam rongga perut sebelah kiri atas. Di dalam lambung makanan dicerna kembali secara mekanik dan kimiawi.



# PENCERNAAN MAKANAN DI LAMBUNG

## PENCERNAAN SECARA MEKANIK

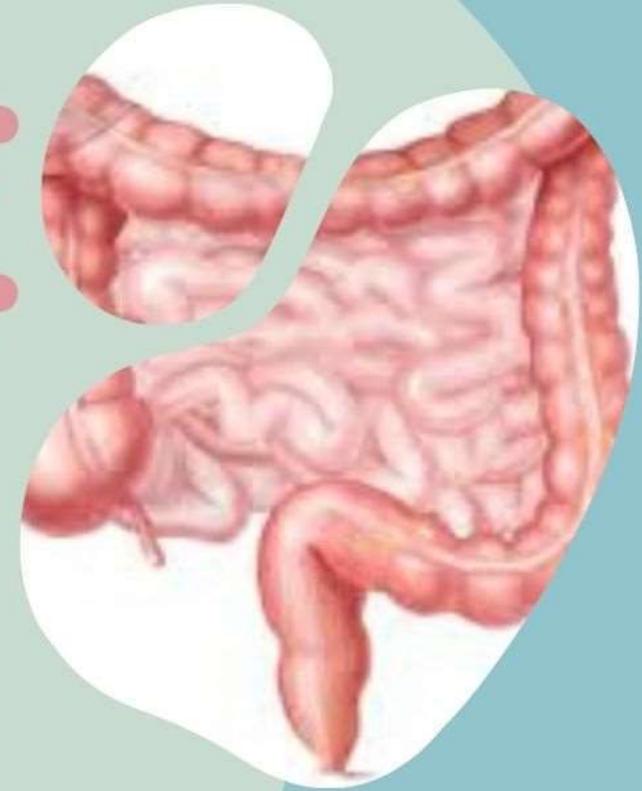
dilakukan oleh dinding lambung yang meremas dan mengaduk makanan

## PENCERNAAN SECARA KIMIAWI

dilakukan oleh zat - zat yang dihasilkan oleh kelenjar lambung

# USUS HALUS

Merupakan usus terpanjang dalam saluran pencernaan yaitu panjangnya 6-7 meter. Disepanjang dinding usus halus ini dihasilkan enzim - enzim yang berguna untuk mencerna hasil pencernaan lambung yang masuk ke usus halus



# Enzim - Enzim Usus Halus

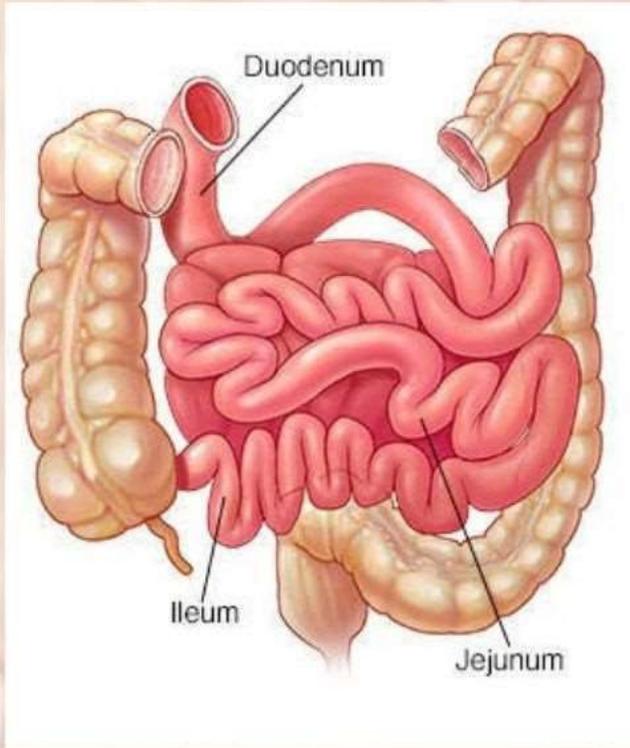
- Enzim Maltase

- Enzim Sukrase

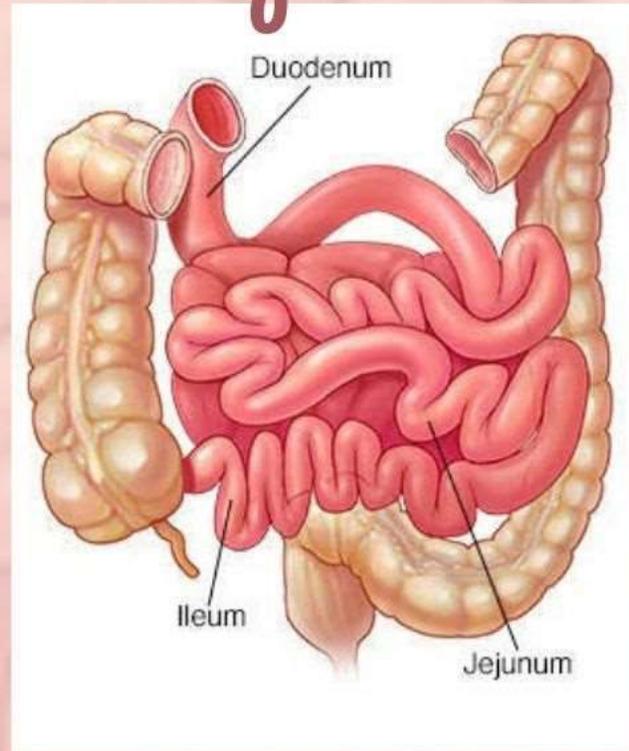
- Enzim Laktase

- Enzim Eripsin

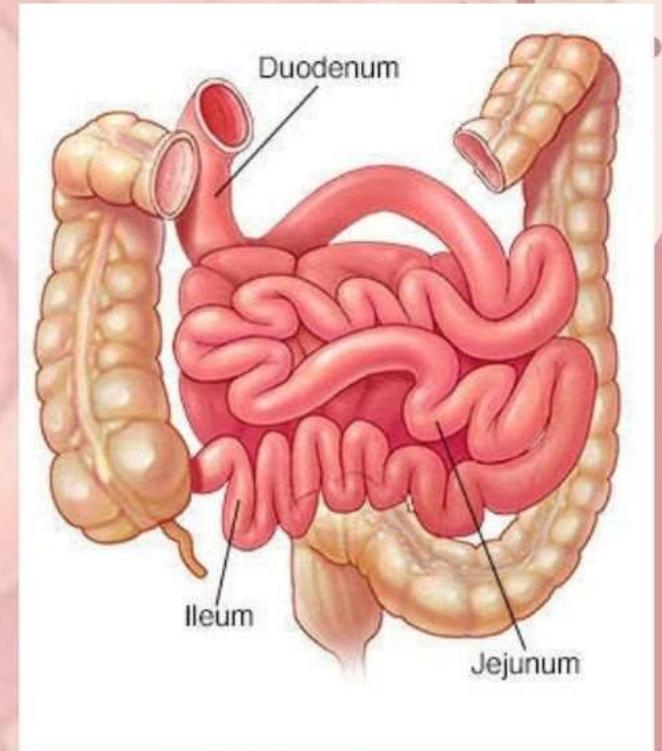
# Bagian - Bagian Usus Halus



USUS 12 JARI  
(DUODENUM)



USUS KOSONG  
(JEJUNUM)



USUS PENYERAPAN  
(ILEUM)

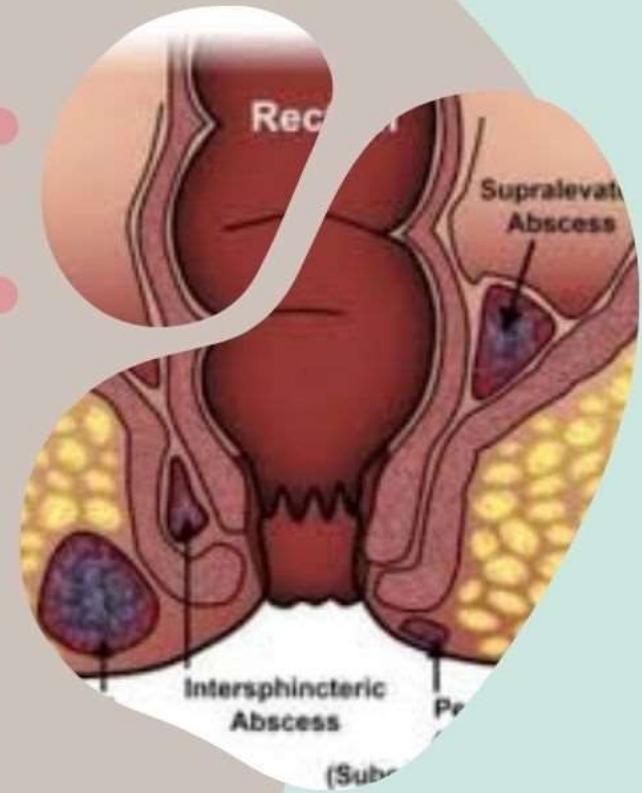
# USUS BESAR

Usus besar bersambung dengan usus halus di rongga perut bagian bawah perut sebelah kanan. Di dalam usus besar terjadi penyerapan air dan pembusukkan makanan yang dibantu oleh bakteri. Proses pembusukkan menghasilkan kotoran yang kemudian dikeluarkan melalui anus



# ANUS

Merupakan tempat keluarnya zat sisa makanan yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh manusia yang sering disebut feses



Nyanyi Bareng Yuk !!

<https://youtu.be/jp75fhDAQk4>

# Proses Pencernaan

1. Makanan masuk ke mulut
2. Makanan di telan dan masuk ke kerongkongan
3. Di lambung makanan dicerna secara mekanis dibantu oleh dinding lambung dan secara kimiawi dibantu oleh enzim pepsin dan enzim renin dan juga dibantu oleh asam klorida (HCl)
4. Makanan bergerak ke usus halus
5. Sisa pencernaan akan masuk ke usus besar
6. Sisa pencernaan yang sudah tidak diperlukan tubuh akan dikeluarkan melalui anus

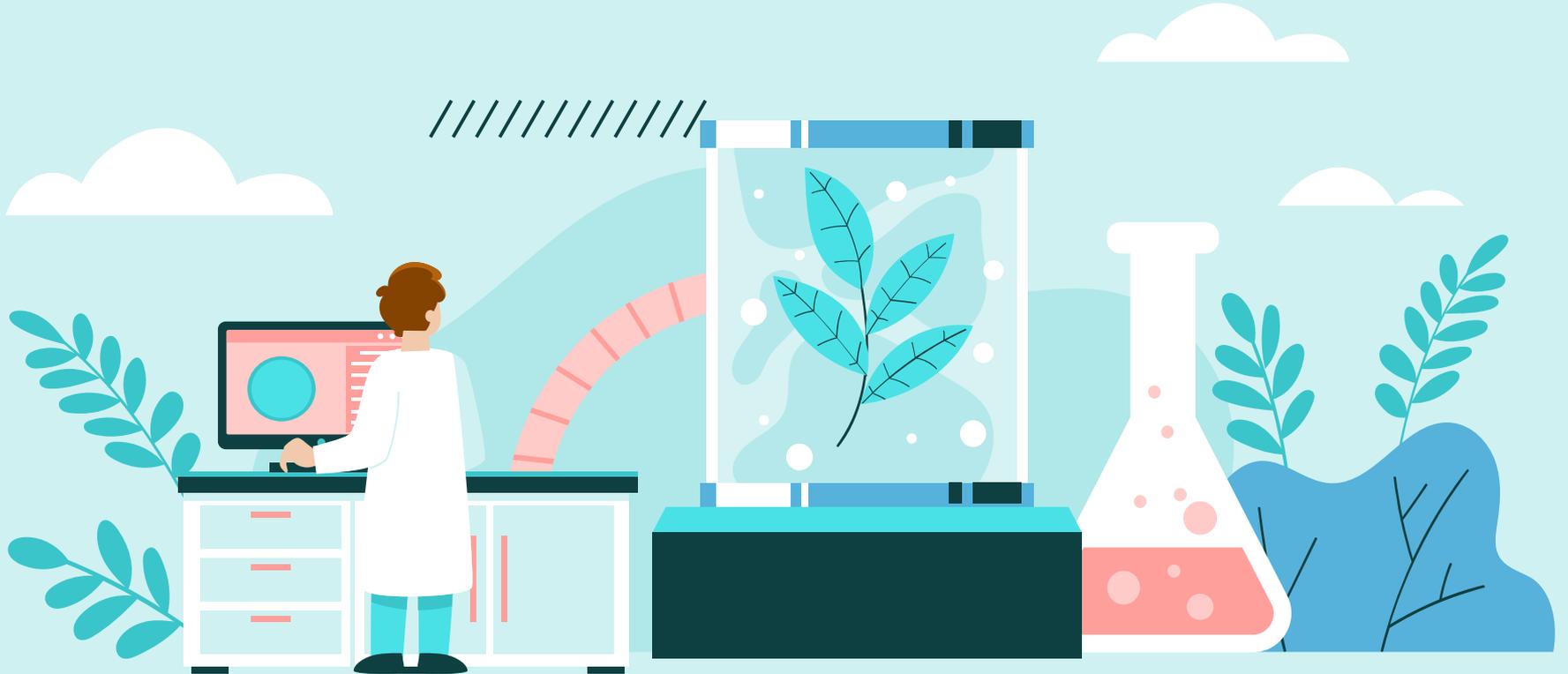
Sekian presentasi kami,  
kami membuka sesi tanya jawab,  
jangan panjang lebar  
karena ini bukan tempat curhat

TERIMA KASIH



# EKOSISTEM

1G CLASS





# TABLE OF CONTENTS

01

**INTRODUCTION**  
Member introduction

02

**APA ITU  
EKOSISTEM?**  
Pengertian ekosistem

03

**JENIS - JENIS**  
Apa saja jenis-jenis  
ekosistem?

04

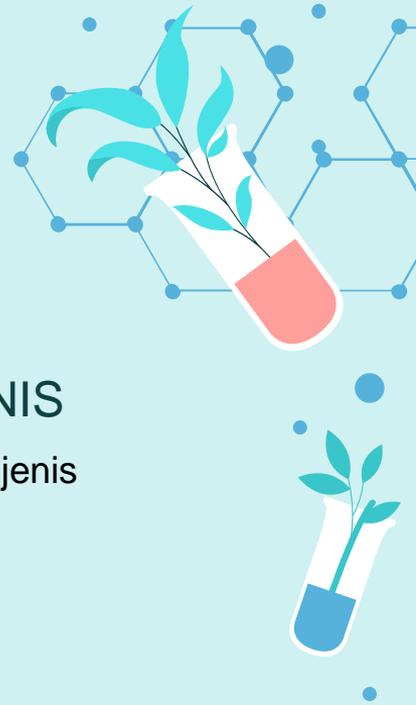
**KOMPONEN EKOSISTEM**  
Apa saja yang termasuk  
kedalam komponen  
ekosistem?

05

**PIRAMIDA EKOLOGI**  
Gambar susunan makhluk  
hidup komponen ekosistem

06

**KESEIMBANGAN EKOSISTEM**  
Macam macam dan  
penyebab kerusakan  
ekosistem





# LET'S GO!

START

# 01 INTRODUCTION



ABY RAFDY FAUZAN RAMADHAN



HIBATILLAH HASANAH



KARINA LUSIANA

02

# APA ITU EKOSISTEM?

Pengertian Ekosistem



# EKOSISTEM

Menurut UU Lingkungan Hidup 1982, ekosistem adalah tatanan kesatuan secara utuh menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi.

Ekosistem terbagi menjadi dua bagian yaitu :

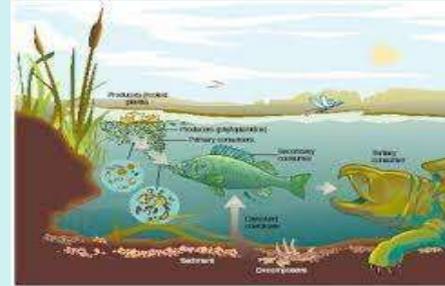
1. Ekosistem Darat (Terrestrial)
2. Ekosistem Air (Akuatik)

# WHAT IS?



## Ekosistem Darat

Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan.



## Ekosistem Akuatik

Ekosistem akuatik ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa air.

03

# JENIS-JENIS

Apa saja jenis-jenis  
ekosistem?



# Jenis-jenis Ekosistem Darat

## \* Ekosistem Hutan Hujan

Ekosistem ini ditutupi dengan pemandangan hijau subur di sekitar wilayah. Selain itu, curah hujan yang berlebihan membuat lingkungan ekosistem ini ditumbuhi dengan pohon-pohon lebat dan padat.

## \* Ekosistem Gurun

Ekosistem gurun merupakan lingkungan yang memiliki jumlah flora dan fauna yang tinggi. Suhu panas, sinar matahari yang ekstrem, ketersediaan air yang lebih sedikit, membuat ekosistem ini hanya mempunyai jenis tumbuhan dan hewan yang terbatas.

## \* Ekosistem Sabana

Ekosistem sabana sering kali disamakan dengan ekosistem gurun. Namun sebenarnya, kedua ekosistem ini berbeda. Ekosistem sabana mempunyai jumlah curah hujan yang lebih banyak dibandingkan ekosistem gurun.

## \* Ekosistem Tundra

Wilayah tundra mengacu pada ketinggian yang lebih rendah dari daerah kutub. Sebagian besar waktu dalam setahun, tanah di wilayah ini tertutup salju, yang membuat kelangsungan hidup sangat sulit; Hal inilah yang menyebabkan terbatasnya flora & fauna yang terdapat di ekosistem ini.

# Jenis-jenis Ekosistem Akuatik

## \* Ekosistem Air Laut

Ekosistem laut mencakup hampir 70% dari luas permukaan bumi, sehingga dikenal sebagai salah satu jenis ekosistem terbesar di Bumi. Air adalah komponen utama ekosistem laut, yang mengandung berbagai mineral dan garam terlarut di dalamnya.

## \* Ekosistem Air Tawar

Air tawar adalah jenis lain dari ekosistem perairan yang mencakup lebih sedikit wilayah dibandingkan dengan ekosistem laut. Ekosistem air tawar mencakup hampir 0,8% dari permukaan bumi. Jenis utama ekosistem air tawar adalah lentik, lotik, dan lahan basah.

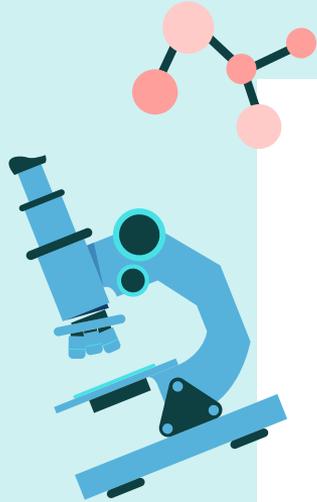


04

## KOMPONEN EKOSISTEM

Apa saja yang termasuk  
kedalam komponen  
ekosistem?





## Komponen Biotik

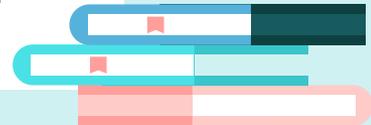
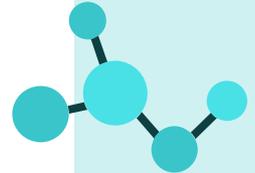
Komponen biotik terdiri atas semua makhluk hidup yang melakukan interaksi. Interaksi yang dilakukan tergantung pada urutan makan dan dimakan.

Dalam suatu rantai makanan setiap komponen mempunyai peran tertentu seperti produsen, konsumen, dan pengurai.



## Komponen Abiotik

Komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem saling mempengaruhi. Perubahan pada komponen abiotik sangat mempengaruhi komponen biotik. Yang termasuk ke dalam komponen abiotik yaitu tanah, air, udara, cahaya matahari, suhu atau temperatur.





# What is Produsen, Konsumen & Pengurai?



## Produsen

Produsen terdiri atas makhluk hidup yang mampu membuat makanan sendiri.



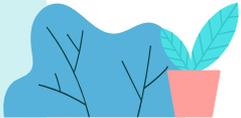
## Konsumen

Konsumen adalah makhluk hidup yang tidak dapat memproduksi makanan sendiri. Konsumen sendiri terbagi menjadi 3 kelompok yaitu, Konsumen pemakan tumbuhan, konsumen pemakan hewan lain, dan konsumen pemakan segala.



## Pengurai

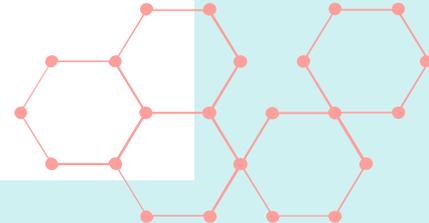
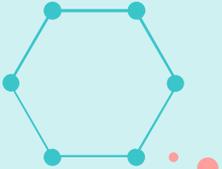
Pengurai atau detritivor mempunyai peran penting dalam ekosistem karena membantu menguraikan zat organik menjadi zat anorganik untuk kemudian kembali diolah oleh produsen.





# Makhluk hidup apa saja yang tergolong ke dalam Produsen, Konsumen, dan Pengurai?

1. Produsen : - Tumbuhan
2. Konsumen :
  - A. Konsumen Pemakan Tumbuhan, contohnya yaitu sapi, kambing, kerbau, kuda, domba, rusa, dan semua hewan herbivora lainnya
  - B. Konsumen Pemakan hewan lain, contohnya yaitu harimau, macan, singa, elang, hiu dan semua hewan karnivora.
  - C. Konsumen Pemakan Segala, contohnya yaitu monyet, babi, tikus, rakun, landak, beruang, ayam, bebek, dan semua hewan omnivore lainnya.
3. Pengurai (Detritivor) :
  - Cacing tanah
  - Jamur
  - Kelabang
  - Belatung



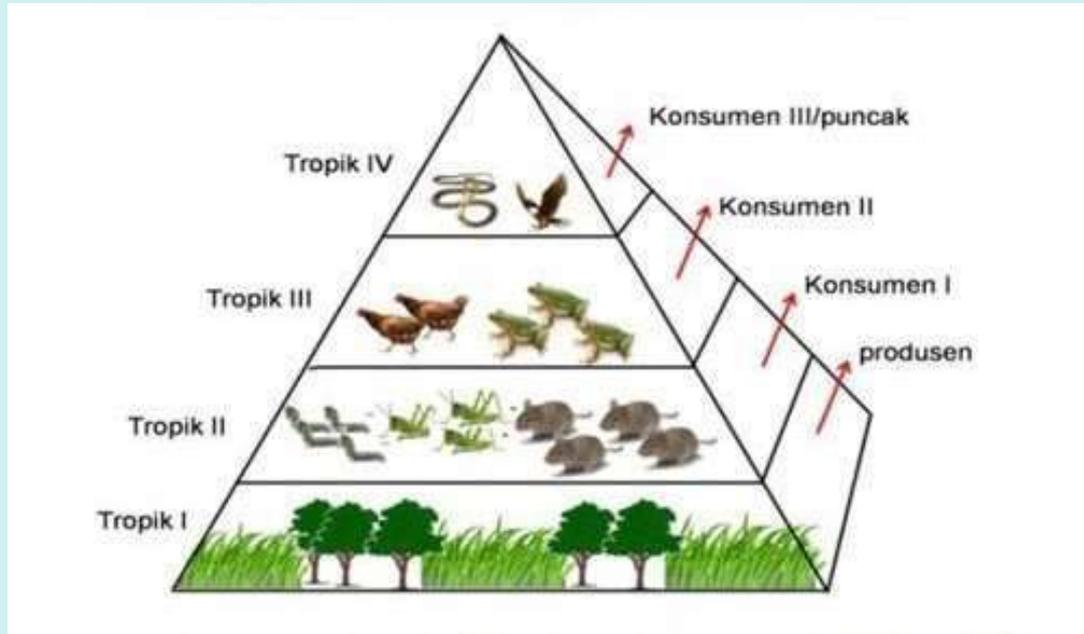


05

## PIRAMIDA EKOLOGI

Gambar susunan makhluk  
hidup komponen  
ekosistem





06

# KESEIMBANGAN EKOSITEM

Maca-macam dan penyebab  
kerusakan ekosistem



# A. Berubahnya Keseimbangan Lingkungan

## 1. Perubahan Ekosistem secara Alami

Perubahan ekosistem secara alami dapat terjadi karena adanya gangguan alam. Gangguan-gangguan alam tersebut antara lain gunung meletus dan gangguan iklim. Gangguan alam berupa bencana gunung meletus mengakibatkan perubahan iklim. Letusan gunung berupa lelehan lava merusak tumbuhan-tumbuhan disekitar gunung. Lahar yang dikeluarkan juga akan mengalir ke sungai dan merusak habitat sungai.

## 2. Perubahan Ekosistem karena Tindakan Manusia

Perubahan ekosistem yang di sebabkan oleh manusia hanya untuk memenuhi kebutuhan hidup. Hal ini menyebabkan semakin sering manusia mengeksploitasi alam, dan menimbulkan perubahan ekosistem. Misalnya pembukaan hutan, manusia banyak menebang pohon untuk lahan pertanian. Akibatnya, hewan-hewan yang hidup pada pohon tersebut tidak memiliki tempat tinggal. Selain itu hewan-hewan pemakan tumbuhan juga tidak memperoleh makanannya, hal ini juga menyebabkan terganggunya hewan-hewan lain pemakan hewan herbivora. Gangguan-gangguan ini pada akhirnya sangat mempengaruhi keseimbangan ekosistem



# B. SUKSESI

Pada dasarnya suksesi merupakan suatu proses perubahan. Suksesi terbagi menjadi dua, yaitu :

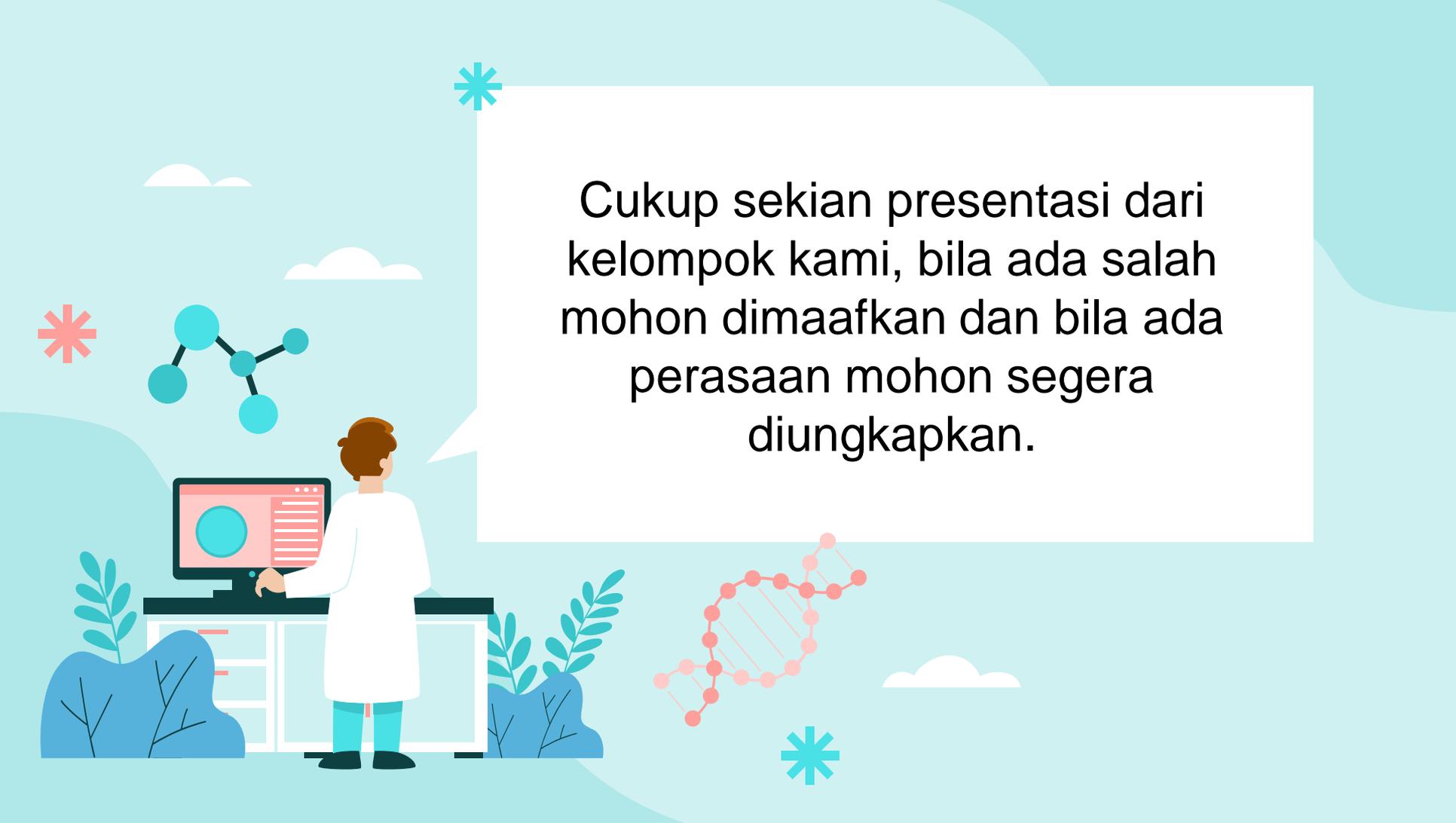
## 1. Suksesi Primer

Pernahkah kamu melihat di televise kondisi Aceh setelah terjadi tsunami? Apakah masih terdapat komunitas hewan maupun tumbuhan? Tentunya komunitas yang semula ada di Aceh semula hilang bukan? Nah, kondisi dimana komunitas awal hilang total dan mulai terbentuk komunitas baru disebut suksesi primer. Berarti, kondisi Aceh dapat pula mengalami perbaikan karena terjadi suksesi primer.

## 2. Suksesi Sekunder

Suksesi sekunder terjadi jika suatu komunitas terdapat gangguan. Akan tetapi, gangguan tersebut tidak mengakibatkan kerusakan secara total. Contohnya kebakaran hutan.



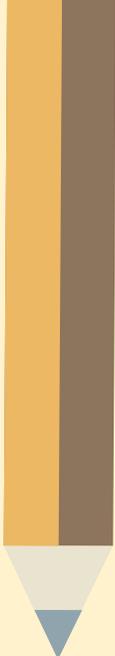
The background features a light blue gradient with stylized white clouds. On the left, a scientist in a white lab coat stands at a desk with a computer monitor displaying a blue circle and red text. Above the desk is a molecular model with blue spheres and black bonds. To the right, a DNA double helix is shown with red spheres and pink bonds. Decorative asterisks in red and blue are scattered throughout the scene.

Cukup sekian presentasi dari kelompok kami, bila ada salah mohon dimaafkan dan bila ada perasaan mohon segera diungkapkan.

# Materi dan Perubahannya

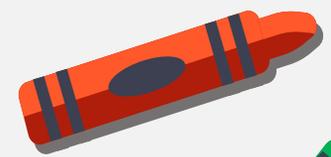
 Fisika & Kimia





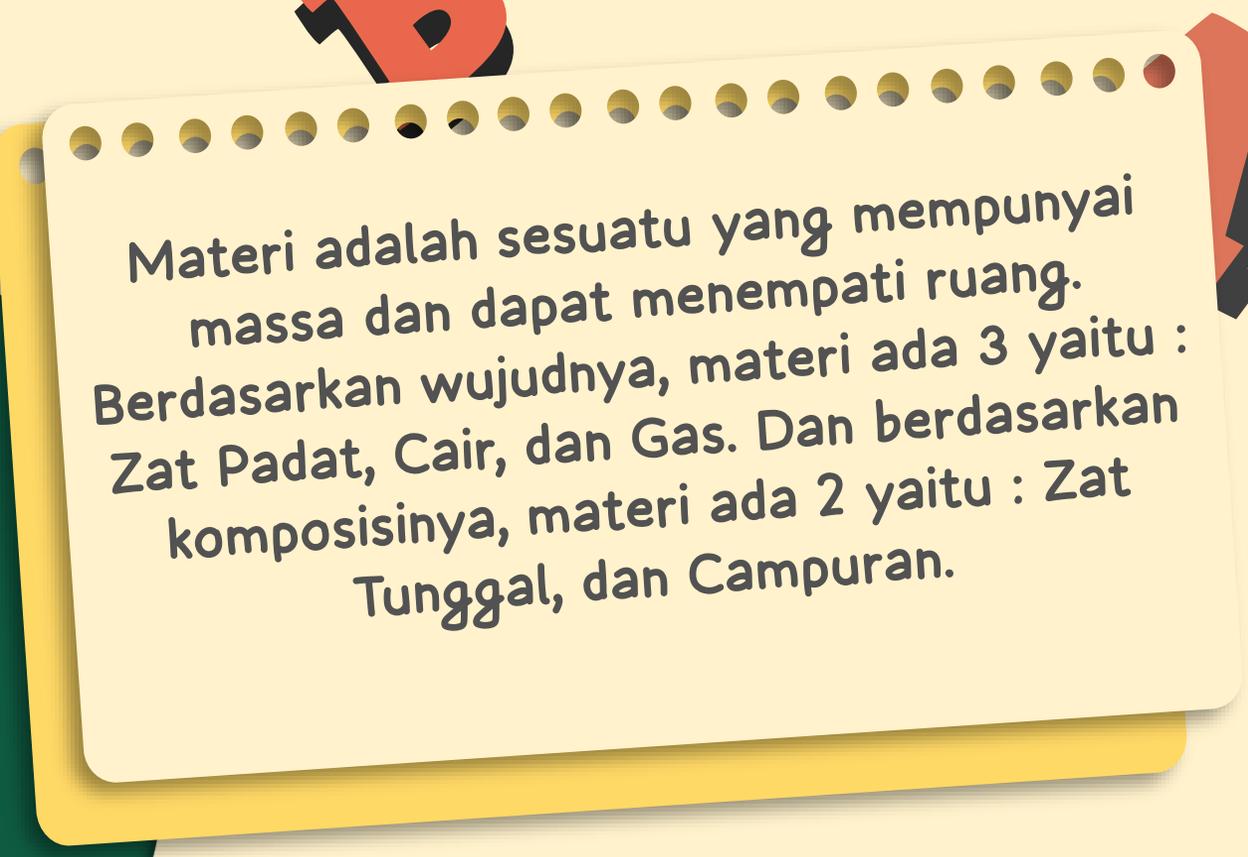
# APA YANG AKAN DIBAHAS ?

- I. Klasifikasi Materi
- II. Perbedaan Sifat Unsur, Senyawa, dan Campuran
- III. Perbedaan Larutan Asam, Basa, dan Garam





# PENGERTIAN MATERI



Materi adalah sesuatu yang mempunyai massa dan dapat menempati ruang. Berdasarkan wujudnya, materi ada 3 yaitu : Zat Padat, Cair, dan Gas. Dan berdasarkan komposisinya, materi ada 2 yaitu : Zat Tunggal, dan Campuran.



PADAT	CAIR	GAS
Mempunyai bentuk dan volume tertentu.	Mempunyai volume tertentu, tetapi tidak mempunyai bentuk yang tetap. Tergantung pada media yang digunakan.	Tidak mempunyai volume dan bentuk yang tertentu.
Jarak antarpartikel zat padat sangat rapat.	Jarak antarpartikel zat cair lebih renggang.	Jarak antarpartikel gas sangat renggang.
Partikel – partikel zat padat tidak dapat bergerak bebas.	Partikel – partikel zat cair dapat bergerak bebas, namun terbatas.	Partikel – partikel gas dapat bergerak sangat bebas.

# Perbedaan zat Padat, Cair, dan Gas



# A

Zat Tunggal meliputi Unsur dan Senyawa. Sedangkan Zat Campuran meliputi Campuran Homogen dan Campuran Heterogen.

Campuran Homogen meliputi Larutan Asam, Basa, dan Garam. Sedangkan Campuran Heterogen meliputi Suspensi dan Koloid.

# B



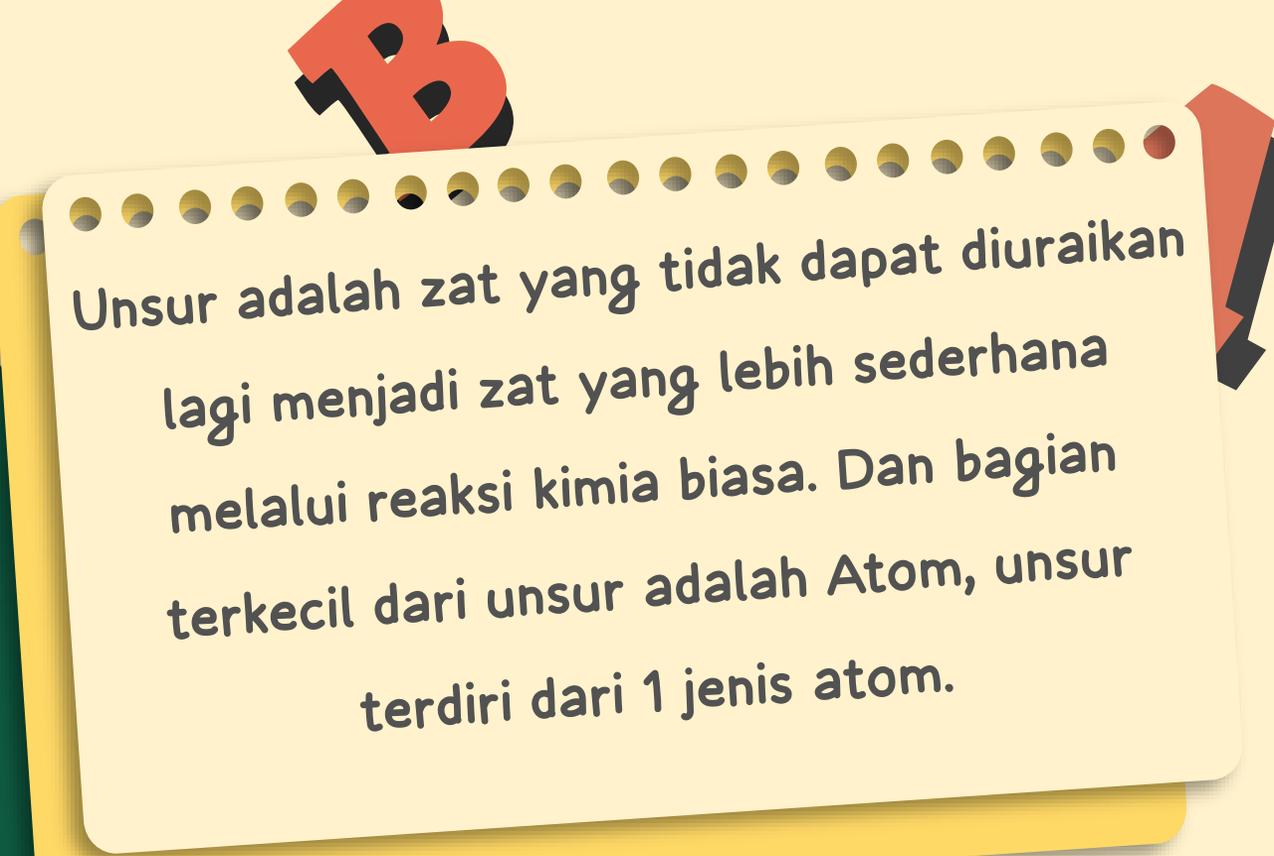
# ZAT TUNGGAL & ZAT CAMPURAN

# C





# PENGERTIAN UNSUR



Unsur adalah zat yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana melalui reaksi kimia biasa. Dan bagian terkecil dari unsur adalah Atom, unsur terdiri dari 1 jenis atom.



## ★ MAGAM - MAGAM UNSUR

- Unsur Logam, contohnya : Besi, Tembaga, Emas, Alumunium, dan Perak.
- Unsur Nonlogam, contohnya : Belerang, Hidrogen, Oksigen, dll.
- Unsur Semilogam, contohnya : Germanium dan Silikon.

## SISTEM PENULISAN LAMBANG UNSUR

- Nama unsur diambil dari Bahasa Latin, contoh : *Besi (Ferum)*, ditulis dengan huruf *F*
- Nama diambil dari huruf pertama dan ditulis dengan huruf kapital, contoh : *Oksigen* ditulis dengan huruf *O*
- Apabila huruf pertamanya sama, maka ditulis menggunakan 2 huruf, contoh : *Nitrogen* ditulis dengan huruf *N*, *Nikel* ditulis dengan huruf *Ni*.

# SISTEM PRIODIK UNSUR



1A												18						
1	2A											3A	4A	5A	6A	7A	2	
H	2											13	14	15	16	17	He	
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
87 Fr	88 Ra	89 Ac	140	105	106	107	108	109	110	111	112							
			58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu		
			90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		

- Logam
- Semi-logam
- Non-logam

# A

Senyawa adalah gabungan antara 2 unsur atau lebih dari hasil reaksi kimia. Senyawa juga dapat diuraikan lagi menjadi unsur kimia yang lebih sederhana. Senyawa ada 2 jenis, yaitu : Senyawa Alam & Senyawa Buatan.

Senyawa Alam dapat ditemukan di alam sebagai Mineral, contohnya : Kapur, Garam, dan Air. Sedangkan Senyawa Buatan sengaja dibuat oleh Manusia, contohnya : Alkohol, Gula, Vitamin, dll.

# B



S E N Y A W A

# C

# PERBEDAAN LOGAM & NONLOGAM

<b>LOGAM</b>	Berwujud padat pada suhu kamar (kecuali raksa).	Dapat ditempa dan dapat diregangkan.	Konduktor listrik dan panas.
<b>NON LOGAM</b>	Ada yang berwujud Padat, Cair, dan Gas.	Bersifat rapuh dan tidak dapat ditempa.	Non konduktor, kecuali grafit.

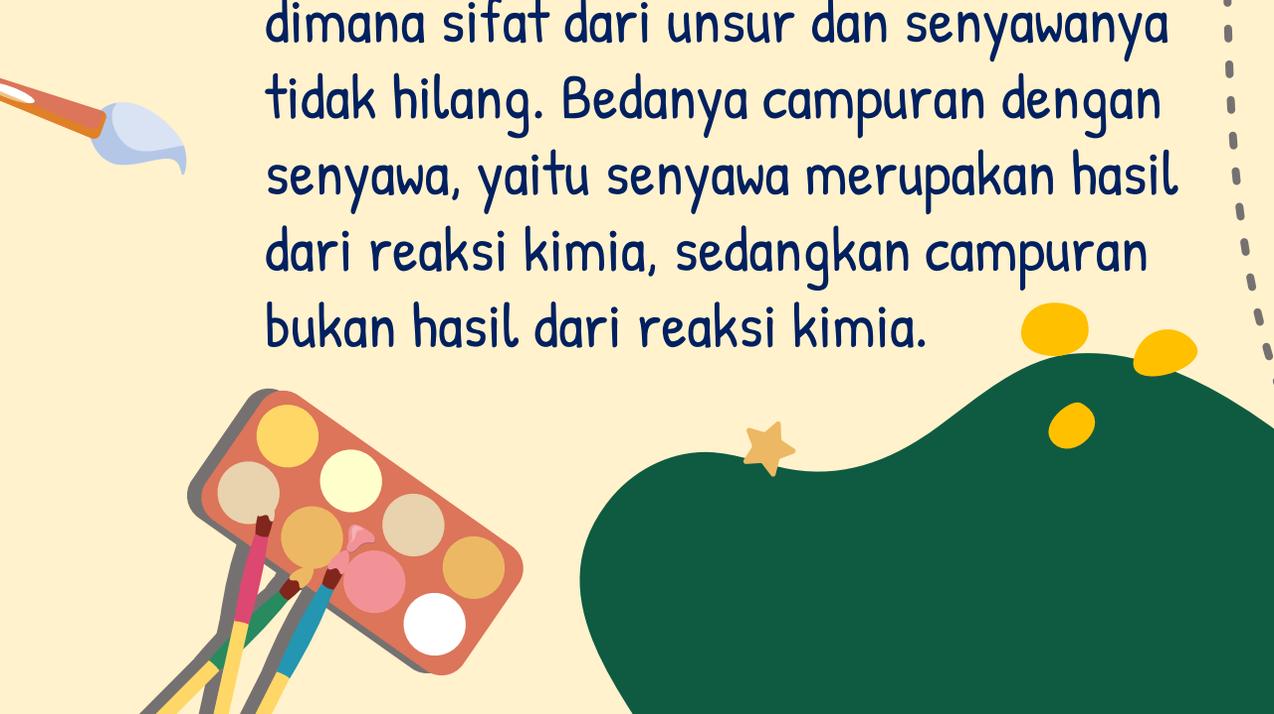
# SENYAWA SEDERHANA & UNSUR PENYUSUNNYA

<b>SENYAWA</b>	Air	Garam Dapur (Natrium Klorida)	Gula Tebu (Sukrosa)
<b>UNSUR PENYUSUN</b>	Hidrogen + Oksigen	Natrium + Klorin	Karbon + Hidrogen + Oksigen



# PENGERTIAN CAMPURAN

Campuran adalah zat yang tersusun dari 2 atau lebih unsur dan senyawa, yang dimana sifat dari unsur dan senyawanya tidak hilang. Bedanya campuran dengan senyawa, yaitu senyawa merupakan hasil dari reaksi kimia, sedangkan campuran bukan hasil dari reaksi kimia.



# MACAM – MACAM JENIS CAMPURAN

- *Campuran Homogen*, adalah campuran yang komposisi zat penyusunnya merata. Contohnya : Air + Garam, Air + Gula, dll. Campuran Homogen disebut juga dengan Larutan. Larutan Asam, Basa, dan Garam juga merupakan Campuran Homogen.
- *Campuran Heterogen*, adalah campuran yang komposisi zat penyusunnya tidak merata. Contohnya Air + Kopi, Bensin + Minyak tanah, dll.

# LARUTAN



Larutan adalah campuran yang tidak dapat dibedakan zat penyusunnya. Larutan terdiri atas, Pelarut (Solvent), dan Zat Pelarut (Solute). Pelarut yang sering digunakan yaitu, Air, Alkohol, dan Kloroform.

### LARUTAN ASAM

Rasanya masam (Tidak boleh dicicipi, kecuali dalam makanan).

Dapat menimbulkan Korosi.

Dapat mengubah kertas lakmus biru menjadi merah.

### LARUTAN BASA

Mempunyai rasa agak pahit (Tidak boleh dicicipi).

Terasa licin di kulit.

Dapat mengubah lakmus merah menjadi biru.

### LARUTAN GARAM

Bersifat Netral karena terbuat dari Asam Kuat dan Basa Kuat.

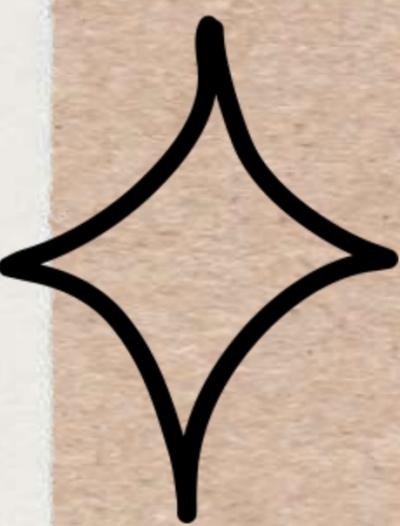
Larutannya dapat menghantarkan arus listrik.

Tidak dapat mengubah lakmus yang diidentifikasi.

Perbedaan Ciri-ciri Larutan ASAM, BASA, dan GARAM

terimakasih





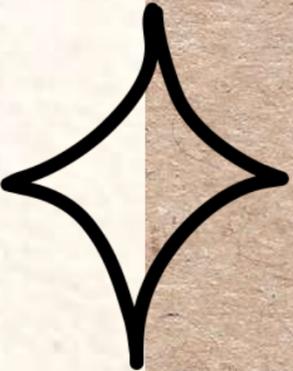
**GAYA &  
PESAWAT  
SEDERHANA**

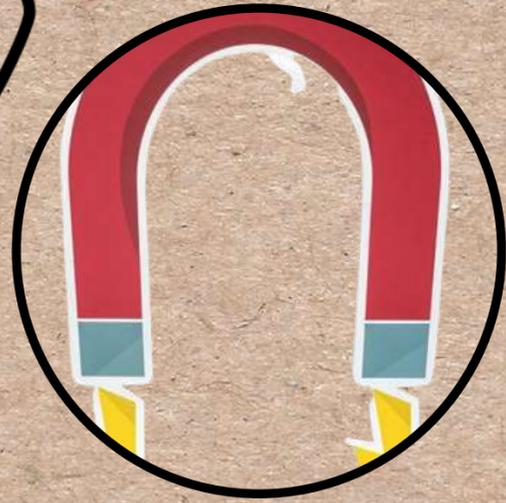


# Pengertian Gaya



Gaya merupakan dorongan, tarikan dan putaran yang membuat benda bergerak lebih cepat atau lebih lambat, berubah arah atau bentuk. Gaya dapat bekerja pada arah yang sama atau arah yang berlawanan





**Magnet.**



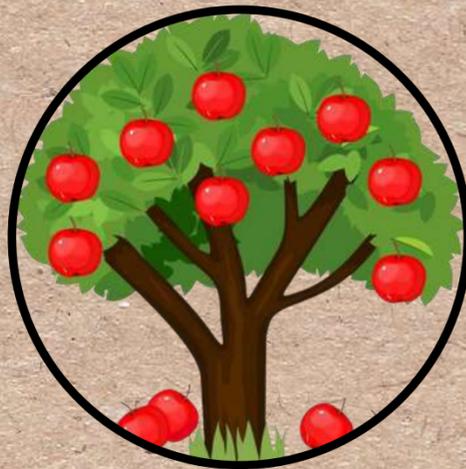
**Pegas.**



**Mesin.**



**Listrik**



**Gravitasi**



**Gesek.**



**Otot.**

**JENIS – JENIS GAYA**

# 1. GAYA GESEK



Merupakan gaya yang di timbulkan oleh permukaan benda yang saling bergesekan. Gaya gesek arahnya selalu berlawanan dengan arah gerak benda, sehingga dapat melambatkan gerak benda. Gesekan tersebut mengubah energi kinetik menjadi energi panas ketika gesekan menahan gaya gesekan.

Contohnya : antara roda kendaraan dengan permukaan jalan

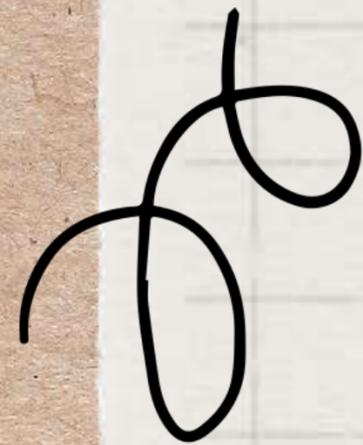


## 2. GAYA GRAVITASI (gaya berat)



Merupakan gaya tarik antara dua benda yang memiliki massa. Besarnya gaya tarik suatu benda tergantung pada massa benda. Adanya gaya gravitasi bumi menyebabkan semua benda yang ada di permukaan bumi selalu di tarik ke arah pusat bumi. Semakin jauh dari pusat bumi, maka berat benda semakin berkurang

“Contohnya : buah yang jatuh ke bawah dengan sendirinya”



# 3. GAYA PEGAS



gaya pegas merupakan benda yang bersifat elastis yang digunakan untuk menyimpan energi mekanis. Di mana benda padat mencoba untuk mempertahankan posisinya. Misalnya, ketika kita menarik karet gelang hingga memanjang. Gaya pegas akibat elastisitas akan membuat karet kembali ke bentuk semula

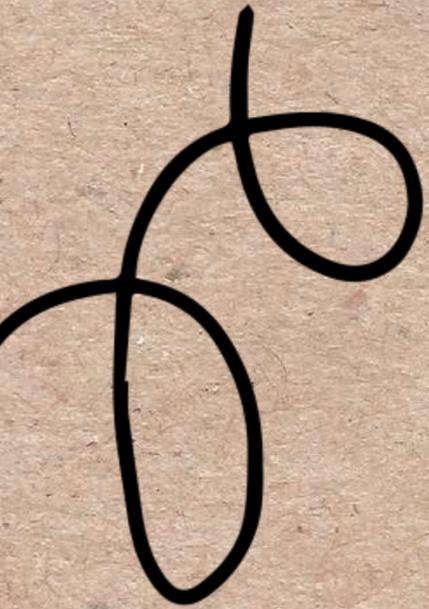
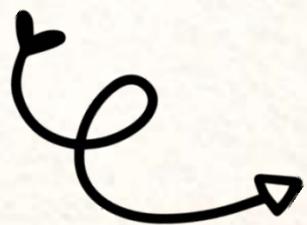
“contoh gaya pegas adalah ketapel yang ditarik atau anak panah yang ditarik sehingga terdorong maju”





# 4. GAYA LISTRIK

Merupakan gaya yang di timbulkan oleh benda benda yang bermuatan listrik. Contoh nya adalah solder listrik mengubah energi listrik menjadi energi panas, lampu mengubah energi listrik menjadi energi cahaya dan masi ada contoh lain lain nya



# 5. GAYA OTOT

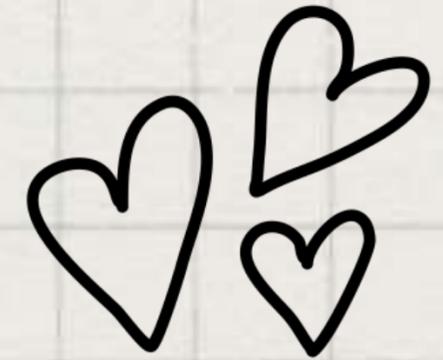
Gaya otot adalah tarikan atau dorongan terhadap suatu benda yang di hasilkan oleh otot.

“Contoh nya kuda yang menarik kereta, orang yang mendorong mobil”





## 6. GAYA MESIN.



**Gaya mesin adalah tarikan atau dorongan yang di lakukan oleh mesin.**

“Contoh nya sebuah mobil yang sedang bergerak melaju karena adanya gaya mesin”



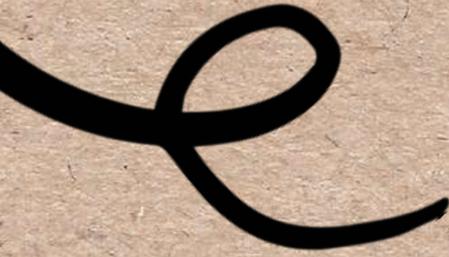
# 7. GAYA MAGNET



**Gaya magnet adalah tarikan atau dorongan yang dilakukan oleh magnet.**

“Contoh nya besi di letakan di atas meja kemudian magnet di dekatkan ke besi tersebut. Maka besi akan tertarik pada magnet”





# PESAWAT SEDERHANA

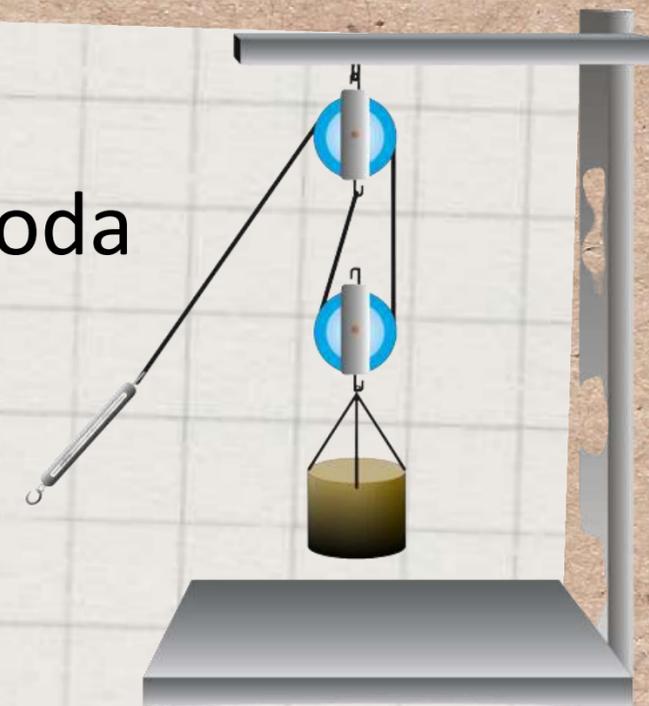
Pesawat sederhana merupakan alat mekanik yang bisa mengubah arah atau besaran dari sebuah gaya. Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah melakukan usaha atau pekerjaan.

Jenis-jenis pesawat sederhana ada empat, yaitu: katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit



# 1. Katrol

Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang terhubung dengan tali dan digunakan untuk memudahkan dalam melakukan kerja, karena katrol dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban

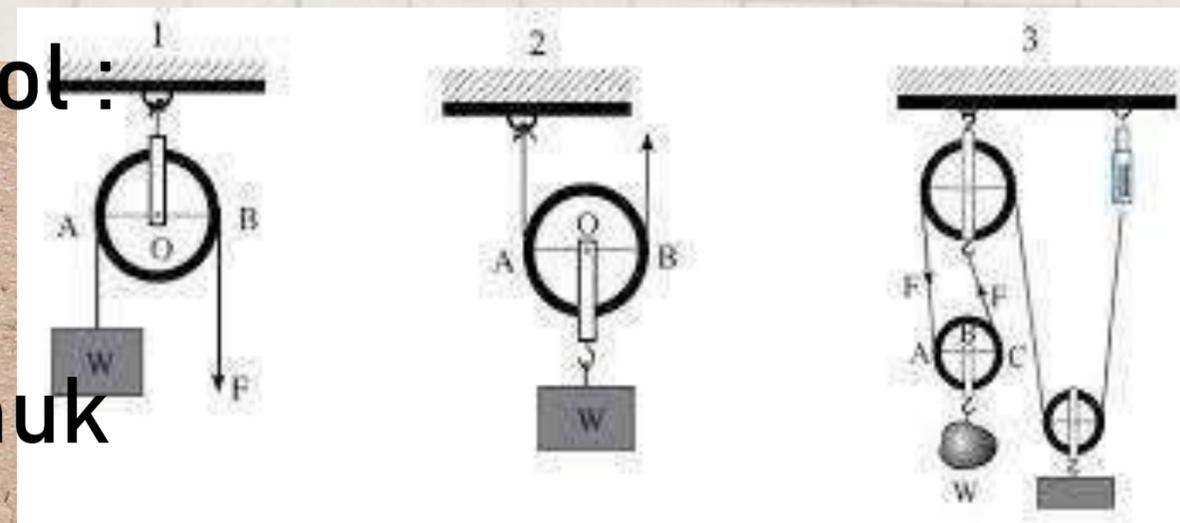


jenis-jenis katrol:

1. katrol tetap

2. katrol bebas

3. katrol majemuk





## 2. RODA BERPOROS



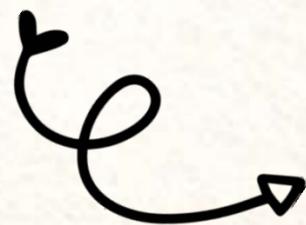
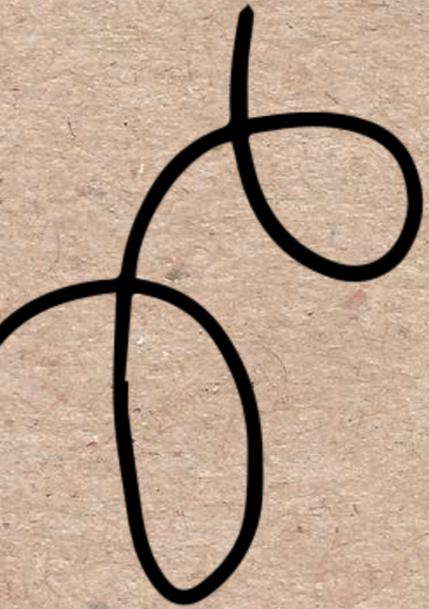
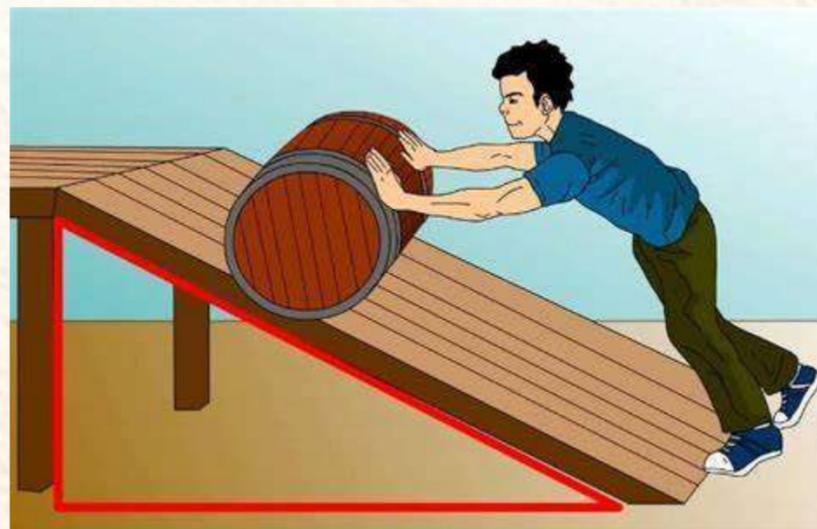
Roda berporos adalah pesawat sederhana yang memakai roda dan mempunyai poros tempat berputarnya roda. Pemanfaatan roda berporos ini dapat digunakan untuk memindahkan benda dengan mudah tanpa mengeluarkan banyak gaya



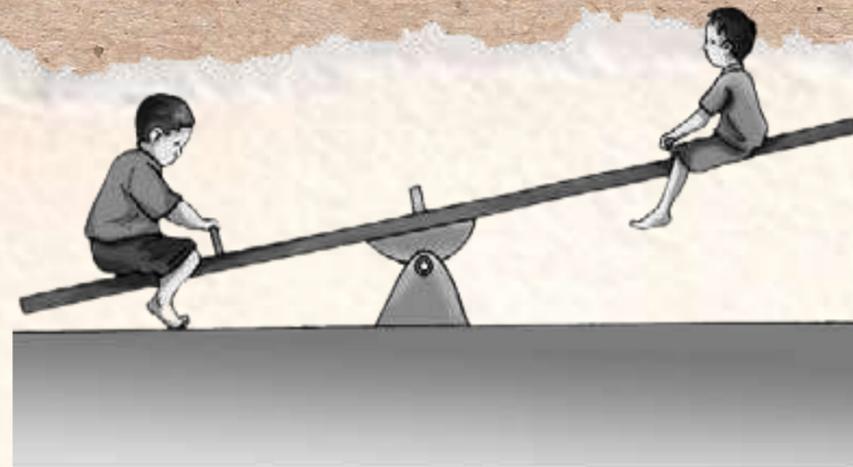


# 3. BIDANG MIRING

Bidang miring adalah suatu permukaan datar atau bidang yang memiliki sudut terhadap permukaan horizontal.



## 4. PENGUNGKIT



Pengungkit adalah pesawat sederhana yang dapat memudahkan usaha dengan cara mengandalkan gaya kuasa dan mengubah arah gaya.

Pengungkit terdiri atas tiga jenis, yaitu:

jenis pertama : yang titik tumpunya terletak di antara beban dan kuasa,

jenis kedua : yang titik bebannya ada di antara kuasa dan tumpu,

jenis ketiga: yang titik kuasanya ada di antara beban dan tumpu



**Any question?**

Thank you for your attention

