PENDALAMAN MATERI

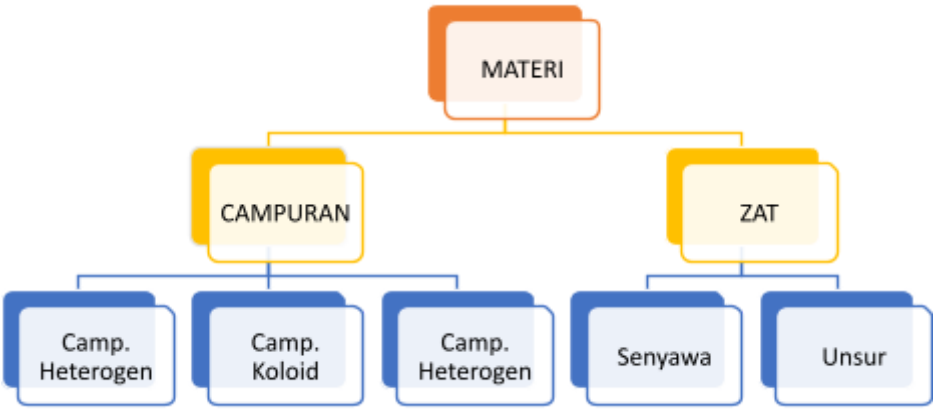
(Lembar Kerja Resume Modul)

A. Judul Modul : IPA

B. Kegiatan Belajar : Energi, Materi Dan Gelombang (KB 1)

C. Refleksi

NO	BUTIR REFLEKSI	RESPON/JAWABAN
1	Peta Konsep (Beberapa istilah dan definisi) di modul bidang studi	 **1. MATERI DAN PERUBANHANNYA** Klasifikasi materi di alam dapat dibagi menjadi tiga golongan, yaitu: **unsur, senyawa dan campuran**, seperti terlihat pada bagan berikut:



Sifat Materi

Sifat materi menunjukkan ciri atau karakteristik dari materi tersebut. Sifat materi meliputi:



Perubahan Materi

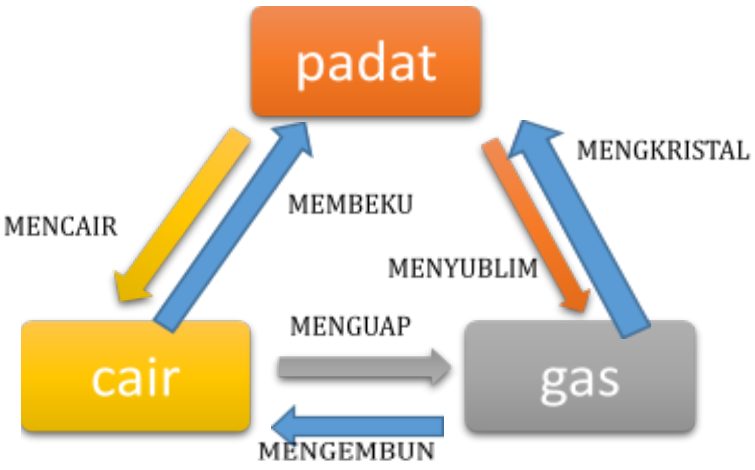
Pemanasan atau pendinginan akan mengakibatkan perubahan suhu sehingga energi pada materi tersebut juga berubah.

1) Perubahan Fisika

Perubahan fisika merupakan perubahan materi yang tidak disertai terjadinya zat baru, tidak berubah zat asalnya, hanya terjadi perubahan wujud, perubahan bentuk atau perubahan ukuran.



Perubahan wujud dapat digambarkan sebagai berikut :



2) Perubahan Kimia

Perubahan kimia merupakan perubahan zat yang menyebabkan terbentuknya satu atau lebih zat baru. Perubahan kimia selanjutnya disebut reaksi kimia. Perubahan kimia dapat terjadi karena beberapa proses antara lain :

- ➢ *Proses Pembakaran*
- ➢ *Proses Peragian*
- ➢ *Proses perusakan atau pelapukan*
- ➢ *Proses Fotositesis*
- ➢ *Proses pencernaan makanan*
- ➢ *Proses Pernapasan*

Perbedaan perubahan fisika dan kimia dapat dilihat pada tabel di

bawah ini:



2. PEMISAHAN CAMPURAN

Pemisahan campuran

a) Penyaringan

Penyaringan sering kali digunakan untuk memisahkan zat-zat dalam campuran heterogen.

b) Penyulingan

Penyulingan atau juga disebut destilasi, digunakan untuk memisahkan zat zat dalam campuran homogen sehingga diperoleh zat murni, misalnya untuk mendapatkan air murni (H2O) dari air sumur atau memisahkan air dari alkohol.

c) Kristalisasi

Kristalisasi digunakan untuk mendapatkan zat kristal murni dari campurannya, misalnya untuk mendapatkan kristal garam murni NaCl dari garam hasil penguapan air laut.

d) Elektrolisis

Elektrolisis digunakan untuk memisahkan unsur-unsur dari senyawanya, misalnya memisahkan unsur hidrogen dari air.

Kadar Zat Dalam Campuran

Kadar zat dapat dinyatakan dalam persen massa, persen volume atau bagian per sejuta (bpj).

3. ENERGI DAN PERUBAHANNYA

Energi merupakan sesuatu yang dapat melakukan kerja atau benda yang dapat melakukan kerja atau usaha. Energi dalam satuan SI

dinyatakan dalam joule (J) atau kalori (kal). Julian Prescott Joule menyatakan bahwa 1 kalori sama dengan 4,18 joule.



1. Energi listrik

Energi listrik dihasilkan oleh muatan listrik yang bergerak (arus listrik) dalam suatu penghantar.

Contoh:

sumber listrik adalah generator, dinamo, aki bateri.

2. Energi panas

Energi panas disebut juga sebagai energi kalor atau energi termal. Energi panas adalah energi yang berkaitan dengan panas dan dihasilkan oleh gerak partikelpartikel dalam suatu zat

Contoh :

nyala kompor, nyala alat las, tungku pemanas atau cahaya matahari.

3. Energi cahaya

Energi cahaya adalah energi yang dimiliki oleh cahaya dan dihasilkan dari radiasi gelombang elektromagnetik. energi cahaya di alam yang paling utama adalah matahari.

4. Energi Kinetik

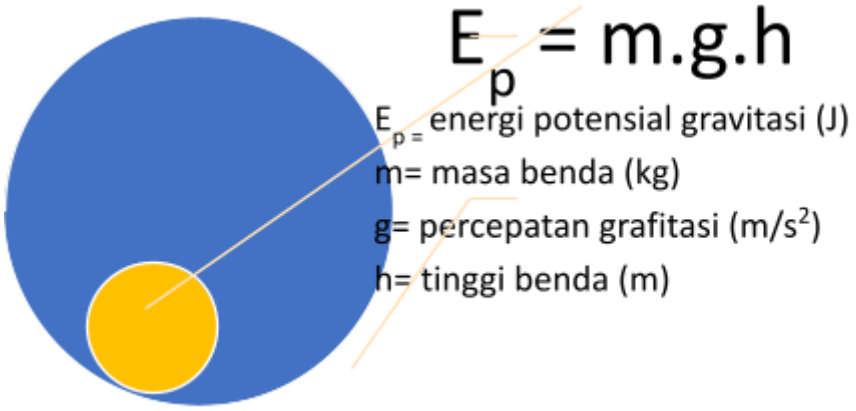
Energi yang muncul dari suatu benda karena geraknya, disebut dengan ***Energi Kinetik.***

$$Ek = \frac{1}{2} m.v^2$$

Keterangan: m = massa benda (kg)
v = kecepatan gerak benda (m/s)
Ek = Energi Kinetik (Joule/J)

5. Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial merupakan suatu energi yang dimiliki oleh benda atau materi karena keadaan dan kedudukannya. Energi potensial gravitasi merupakan energi benda karena kedudukan benda tersebut. Rumus untuk mencari besar energi suatu benda yaitu:



Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi: energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan.Energi diam adalah energi yang dimiliki berdasarkan massa ***(m*** *o* ***)*** *suatu benda.* ***E = m****o* ***c2*** *dengan* ***c*** *adalah kecepatan cahaya.*

4. PESAWAT SEDERHANA

Pesawat sederhana adalah suatu alat yang sederhana yang diciptakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan kerja.

1). Bidang Miring

Bidang miring adalah pesawat sederhana untuk memudahkan kita melakukan kerja.

Rumus :

$$F = \frac{W.h}{l}$$

F = Usaha

W = Gaya Berat

h = tinggi ujung bidang miring

l = panjang bidang miring

2) Sekrup

Sekrup adalah alat untuk memperbesar kemampuan atau gaya. Sekrup sebenarnya adalah bidang miring yang dililitkan pada sebuah tabung sehingga lilitannya berbentuk spiral.

$$\text{KM sekrup} = \frac{2\pi r}{d}$$

KM = Keuntungan mekanik

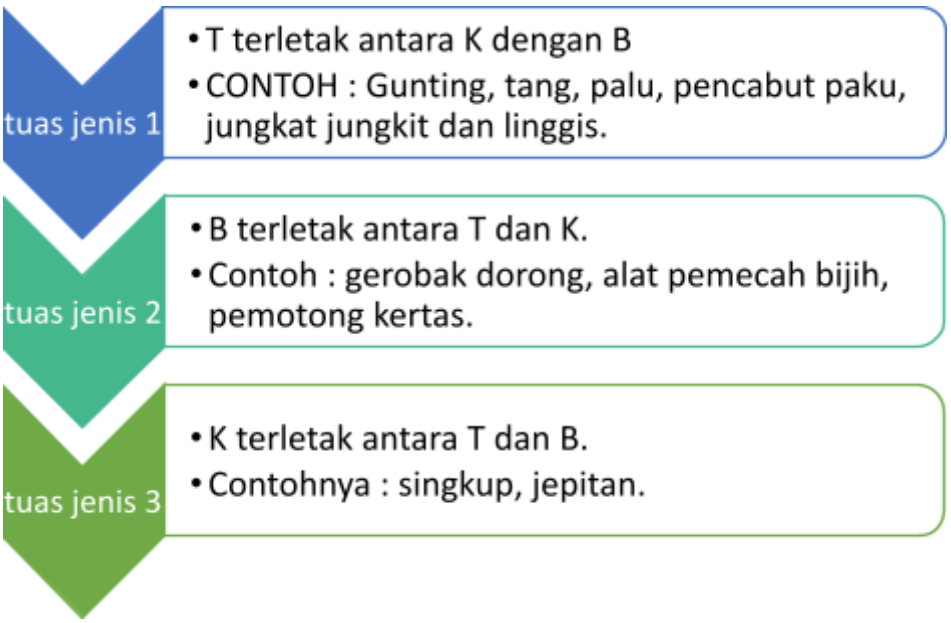
d = interval skrup (jarak antar lilitan)

r = lengan gaya

3) Tuas (Pengungkit)

Tuas atau pengungkit memiliki beberapa bagian, yaitu:

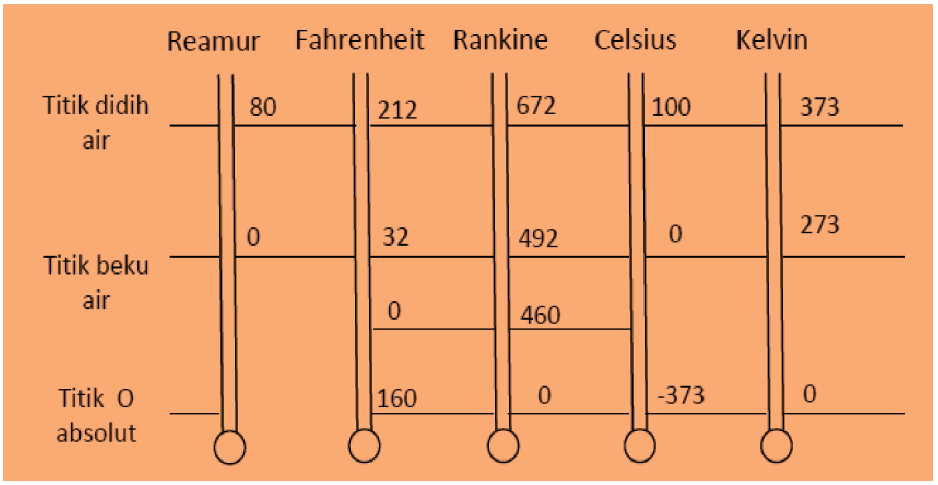
- titik tumpu (T),
- titik kuasa (K) dan
- titik beban (B).
- Jarak antara T dengan K disebut lengan kuasa (lk),
- Jarak antara T dengan B disebut lengan beban (lb).



4) Katrol

Katrol adalah pesawat sederhana yang dipergunakan untuk

		mengangkat benda, mengubah arah angkatan. a) **Katrol Tunggal.** Terdiri dari sebuah katrol yang digantungkan ditengah katrol,sehigga katrolnya diam. **b) Katrol bergerak** adalah sebuah katrol yang digantung pada salah satu tali, sehingga titik singgung tali pada satu pinggir katrol menjadi titik tumpu T, dan pada pinggir yang lain menjadi titik kuas sedangkan titik beban B terletak pada pusat katrol, dan katrol dapat bergerak. **cKatrol majemuk atau katrol berganda.** Katrol majemuk disusun lebih dari satu katrol misalnya empat katrol. **5. SUHU DAN PANAS** *suhu merupakan derajat atau ukuran panas atau dingin dari suatu benda,* sedangkan *panas merupakan salah satu dari bentuk energi yang dapat menyebabkan perubahan suhu suatu benda.* Panas juga disebut kalor dari suatu benda. - Alat ukur suhu disebut dengan **thermometer.** - Jenis thermometer ini antara lain adalah thermometer **Celcius, Kelvin, Reamur, Fahrenheit dan Rankine.** **Panas (Kalor)** Panas atau kalor merupakan salah satu dari bentuk atau wujud dari energi. Perpindahan kalor ini dapat terjadi jika kedua benda tersebut memiliki suhu yang berbeda. suhu dan massa dari benda mempengaruhi kalor dari benda. Secara matematik dapat dituliskan sebagai berikut. $$Q=m.c.\Delta T$$ Q= Jumlah kalor yang diberikan (Joule) m = massa benda (kg) c = kalor jenis benda (Jkg-1K-1) T = suhu benda (K) **6. KONVERSI SUHU** **Skala Suhu Beberapa Thermoether**



1. *Skala Celcius,* rentang skala yang digunakan pada thermometer dengan skala Celsius adalah 100, titik terendah adalah 0 ^{0}C dan titik tertinggi adalah 100 ^{0}C.
2. *Skala Reamur,* rentang skala yang digunakan pada thermometer dengan skala Reamur adalah 80, titik terendah adalah 0 ^{0}R dan titik tertinggi adalah 80 ^{0}R.
3. *Skala Fahrenheit,* rentang skala yang digunakan pada thermometer dengan skala Fahrenheit adalah 180, titik terendah adalah 32 ^{0}F dan titik tertinggi adalah 212 ^{0}F.
4. *Skala Kelvin,* rentang skala yang digunakan pada thermometer dengan skala Kelvin adalah 100, titik terendah adalah 273 K dan titik tertinggi adalah 373 K.
5. *Skala Rankine,* rentang skala yang digunakan pada thermometer dengan skala Rankine adalah 180, titik terendah adalah 492 dan titik tertinggi adalah 672.

7. BENTUK PERPINDAHAN PANAS

a. Konduksi

Konduksi pada dasarnya merupakan perpindahan kalor dari satu benda ke benda lain tetapi partikel benda tersebut tidak ikut mengalami perpindahan.Jika daya hantarnya kuat disebut ***konduktor***, misalnya tembaga, besi, dan aluminium. Jika daya hantarnya lemah disebut ***isolator,*** misalnya kain, karet atau kayu.

b. Konveksi

Konveksi merupakan perpindahan panas melalui medium tertentu dan cenderung disertai perpindahan materi partikelnya. Misalnya proses pemanasan air. Kalor dari kompor akan mengalir ke panci,

kalor dari panci akan mengalir ke air dari mulai bagian bawah sampai pada bagian atas.

c. Radiasi

Radiasi merupakan proses perpindahan panas atau kalor melalui pancaran. Misalnya sinar matahari, atau panas api yang memancar ke tubuh kita waktu ada api unggun.

8. GETARAN DAN GELOMBANG

Getaran pada benda merupakan gerak bolak balik melalui titik kesetimbangan.

Gelombang merupakan gerak merambat melalui medium tertentu dari satu titik ke titik yang lain. Dengan kata lain gelombang mengalami perpindahan posisi.

Jenis-jenis gelombang

Berdasar media merambatnya :

1. **Gelombang mekanik**, yaitu gelombang yang memerlukan medium untuk perambatannya. Misalnya gelombang air, gelombang bunyi, gelombang mainan tali.
2. **Gelombang elektromagnetik**; gelombang yang mampu merambat baik dengan medium ataupun tanpa medium. Misalnya gelombang radio gelombang cahaya, gelombang televisi.

Berdasarkan arah perambatannya :

1. **Gelombang longitudinal** yaitu gelombang yang memiliki arah rambatan sejajar dengan arah getarannya. Misalnya gelombang pada tali mainan atau gelombang bunyi,
2. **Gelombang transversal** yaitu gelombang yang arah rambatannya tegak lurus dengan arah getarannya. Gelombang jenis ini memiliki atau membentuk lembah dan bukit **gelombang** secara bergantian. Contohnya gelombang permukaan air atau gelombang cahaya.

Sifat-sifat Umum Gelombang:

1. Dapat dibelokkan (dibiaskan),
2. Dapat dipantulkan
3. Dapat digabungkan (interferensi)
4. Dapat dilenturkan (refraksi)

9. CAHAYA DAN SIFATNYA

		Cahaya merupakan energi yang berbentuk gelombang elektromagnetik yang secara kasat mata dengan memiliki panjang gelombang sekitar 380 hingga 750 nm. **Cahaya berdasarkan sumbernya:** **1. Cahaya yang berasal dari benda itu sendiri**, seperti matahari, senter, lilin, dan lampu. **2. Cahaya yang berasal dari pantulan**, yaitu cahaya yang memancar dari pantulan cahaya. Misalnya, jika kita melihat benda berwarna biru, artinya benda tersebut memantulkan cahaya berwarna biru. **Berdasarkan kemampuan untuk memancarkan cahaya**: 1. benda sumber cahaya misalnya matahari 2. benda gelap misalnya batu atau kayu **Sifat-sifat Cahaya:** 1. Merambat lurus, 2. Dapat dipantulkan 3. Dapat dibiaskan 4. Dapat Diuraikan **10. BUNYI** Bunyi dihasilkan oleh gangguan rapatan dan renggangan dalam suatu medium yang dapat meneruskan getaran. Bunyi dapat merambat melalui benda padat, cair, dan gas Bunyi mempunyai sifat dapat dipantulkan dan diserap. - Bunyi akan dipantulkan bila mengenai benda yang permukaannya keras. - Bunyi akan diserap jika mengenai benda yang permukaannya lunak. misalnya kapas, karpet, wol, kertas, spon, busa. **Beberapa bunyi pantul antara lain adalah:** **1. Gaung** adalah bunyi pantul yang terdengar hampir bersamaan dengan bunyi aslinya sehingga bunyi asli terganggu dan menjadi tidak jelas. **2. Gema** adalah bunyi pantul yang terdengar setelah bunyi asli, misalnya jika kita berteriak di tebing, seolah-olah ada yang menirukan suara kita. Gema sering terjadi di gua, lembah, bukit yang jaraknya jauh, dan permukaannya keras dan rapat. Berdasarkan frekuensinya, bunyi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

		1. Ultrasonik merupakan gelombang bunyi yang memiliki frekuensi di atas 20.000 Hz. Ultrasonik dikembangkan dan dimanfaatkan dalam bidang teknologi misalnya mesin pendeteksi kedalaman air laut atau penggunaan USG dalam bidang kesehatan. 2. Audiosonik merupakan gelombang bunyi yang memiliki frekuensi antara 20-20.000 Hz. merupakan bunyi yang dapat didengar oleh manusia. 3. Infrasonik merupakan gelombang bunyi yang memiliki frekuensi di bawah 20 Hz. Bunyi ini juga hanya dapat didengar oleh beberapa hewan antara lain: jangkrik, laba-laba, atau anjing.
2	Daftar materi bidang studi yang sulit dipahami pada modul	1. Getaran dan gelombang 2. Frekuensi bunyi
3	Daftar materi yang sering mengalami miskonsepsi dalam pembelajaran	1. Mengkonfersi satuan suhu. 2. Menyebutkan jenis pesawat sederhana dan menerapkanya.

Kebumen, 9 September 2021

Mahasiswa PPG Daljab IAIN Surakarta

Angkatan 2 Tahun 2021

YATINO, S.Pd.I