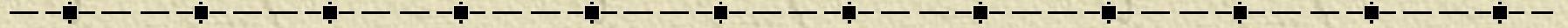


Ringkasan Bahan Kuliah

# Mesin Konversi Energi \*



# Pengertian Energi

---

Energi : “Kemampuan untuk melakukan Kerja  
(Energy is the capacity for doing work)

Hukum Termodinamika pertama: Energi bersifat kekal. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi dapat dikonversi dari bentuk energi yang satu ke bentuk energi yang lain.

# Klasifikasi Energi

---

1. Energi dalam transisi, yaitu energi yang sedang bergerak melintasi batas sistem
2. Energi tersimpan, yaitu energi yang tersimpan dalam suatu sistem, dan tersimpan dalam bentuk massa atau medan gaya.

# Macam-macam Energi

---

1. Energi Mekanik
2. Energi Listrik
3. Energi Elektromagnetik
4. Energi Kimia
5. Energi Nuklir
6. Energi Termal (panas)

# Energi Mekanik

✦ Bentuk transisi dari energi mekanik adalah kerja. Energi mekanik yang tersimpan adalah energi potensial atau energi kinetik.

# Energi Listrik

✦ Energi listrik adalah energi yang berkaitan dengan akumulasi arus elektron dalam bentuk (kWatt-jam), atau energi yang timbul akibat aliran elektron melalui kumparan induksi.

# Energi Elektromagnetik

✦ Bentuk energi yang berkaitan dengan akumulasi arus elektron radiasi elektromagnetik, dalam satuan elektron volt (eV) atau mega elektron volt (MeV), biasa juga digunakan dalam evaluasi energi nuklir.

# Energi Kimia

✦ Energi yang keluar sebagai hasil interaksi elektron dimana dua atau lebih atom/molekul berkombinasi sehingga menghasilkan senyawa kimia yang stabil. Merupakan bentuk energi yang tersimpan.



# Energi kimia lanj..

---

- ✦ Eksotermis: jika energi dilepas dalam suatu reaksi, biasa juga disebut reaksi pembakaran yang melibatkan oksidasi dari bahan bakar fosil
- ✦ Endotermis: Bila dalam reaksi kimia energinya terserap

# Energi Nuklir

---

✦ Energi nuklir adalah energi dalam bentuk energi tersimpan yang dapat dilepas akibat interaksi partikel dengan atau di dalam inti atom dalam satuan (jutaan elektron reaksi). Pada reaksi nuklir dapat terjadi peluruhan radioaktif, fisi dan fusi.

# Energi Termal

---

✦ Energi termal merupakan bentuk energi dasar dimana semua energi dapat dikonversikan secara penuh menjadi energi Panas.

Energi tersimpan dapat berupa kalor” laten’ atau kalor “sensibel’ yang berupa entalpi.

# Sumber-sumber Energi

---

✦ Berdasarkan sifatnya:

1. Renewable (non-depleted energy), sumber energy dapat didaur ulang. Mis: kayu, biomassa, biogas, energi surya
2. Nonrenewable (depleted energy), sumber energy tidak dapat di daur ulang/ dapat habis. Mis: minyak bumi, batubara, gas alam

# Asal sumber Energi

---

## ✦ Bumi (terrestrial)

- Renewable (non-depleted)
- Non-renewable (depleted)

## ✦ Luar bumi (extraterrestrial)

- Renewable (non-depleted)

# Sumber Energi yang dapat habis

---

- ✦ Energi fosil: BBM, Gas alam, batu bara
- ✦ Energi nuklir: meskipun sumber energi ini termasuk sumber energi dapat habis, energi ini dapat dibudidayakan melalui proses fisi dan fusi. Resiko bahaya radiasi sehingga pengelolaannya harus extra hati-hati dan butuh modal yang relatif besar untuk investasi awalnya.

# Sumber-sumber Energi yang dapat didaur Ulang

---

- ✦ Biomassa: proses daur ulang pada tumbuhan melalui fotosintesis.
- ✦ Biogas: bersumber dari kotoran binatang dicampur air (slurry) dimasukkan dalam digester .
- ✦ Air (hydropower)
- ✦ Energi pasang-surut: sumber energi dimana pasang-surut air laut lebih 10 m.

# Cont..

- 
- ✦ Energi Gradien suhu: sumber energi yang berasal dari perbedaan suhu air laut di permukaan laut dan pada kedalaman tertentu.
  - ✦ Energi angin: adanya perbedaan temperatur dan rapat massa udara sehingga udara mengalir.
  - ✦ Energi panas bumi: secara alami temperatur bumi meningkat 30 derajat Celsius pada kedalaman setiap kilometer, pada kedalaman 25 km dapat mencapai 750 derajat.
  - ✦ Energi Surya/matahari.