



MATERIAL TEKNIK

2 SKS

Ruang B2.3

Jam 8.40-11.10

Dedi Nurcipto, MT

dedinurcipto@dsn.dinus.ac.id

MATERIAL TEKNIK

- Tujuan Mata Kuliah :
- Memahami tentang jenis - jenis bahan elektronika dan contoh penggunaannya dalam bidang elektronika.

Materi Perkuliahan :

- Klasifikasi Material
- Struktur material
Struktur kristal dan parameter
- Vibrasi kisi-kisi
-

Referensi

- B. M Tarrev, Material for Engineering.
- Lawrece H. Van Viack, Elemen of Material
- Sumanto, Pengetahuan Bahan untuk Mesin & Listrik, Penerbit Andi, 2005
- Materials Science and Engineering, Dll...

Tata Cara Penilaian

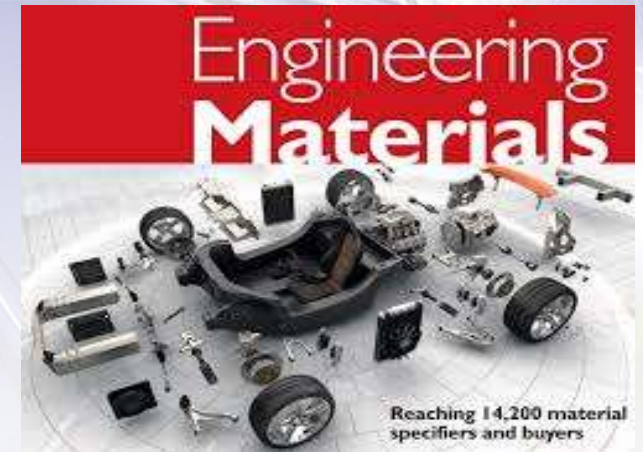
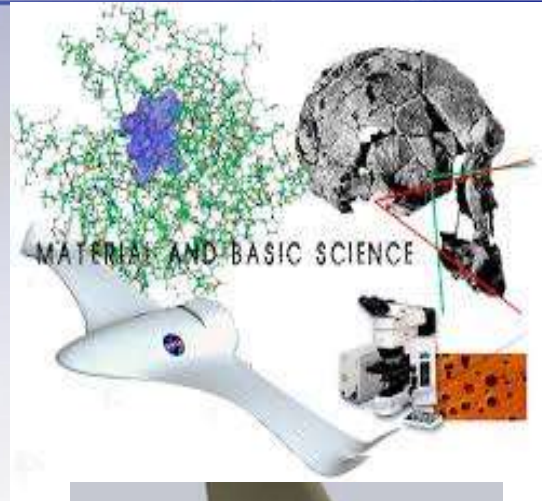
- Bobot Penilaian
 - 1. UTS : 30 %
 - 2. UAS : 30 %
 - 3. Tugas Terstruktur : 25 %
 - 4. Lain-lain : 15 %

- Range Nilai
 - A : > 85
 - B : 70 – 84
 - C : 60 – 69
 - D : 50 – 59
 - E : 0 – 49

Quiz dilakukan 2 kali :

1. Sebelum UTS
2. Sebelum UAS

Mengapa kita mempelajari bahan?



MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING

Disiplin Ilmu

Materials science

Materials engineering



Hampir semua sifat penting dari bahan padat dapat dikelompokkan menjadi:

Mekanik, listrik, termal, magnetik, optik dll

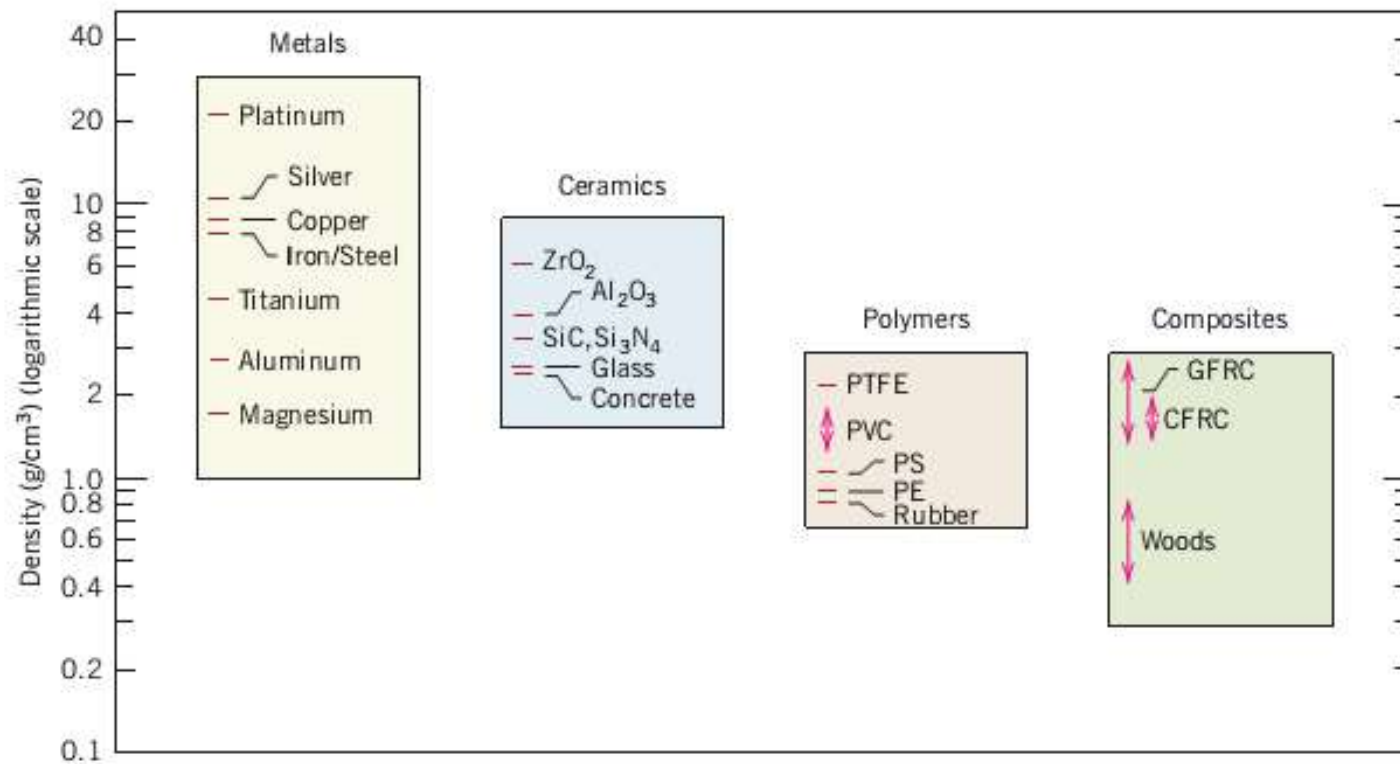


CLASSIFICATION OF MATERIALS

Bahan Padat dapat di klompokan menjadi :

- Logam
- Keramik
- polimer

Skema ini didasarkan terutama pada susunan kimiawi dan struktur atom, dan sebagian besar bahan jatuh ke salah satu kelompok yang berbeda atau yang lain,





Ilmu dan Rekayasa Material

Material science (Ilmu Material): disiplin ilmu yang mempelajari hubungan antara struktur material dengan sifat–sifat material.

Material engineering (Rekayasa Material) : dengan dasar hubungan struktur dan sifat bahan, mendisain struktur bahan untuk mendapatkan sifat– sifat yang diinginkan.

Struktur bahan : pengaturan/susunan elemen–elemen di dalam bahan.

Tinjauan struktur bahan dibedakan atas :

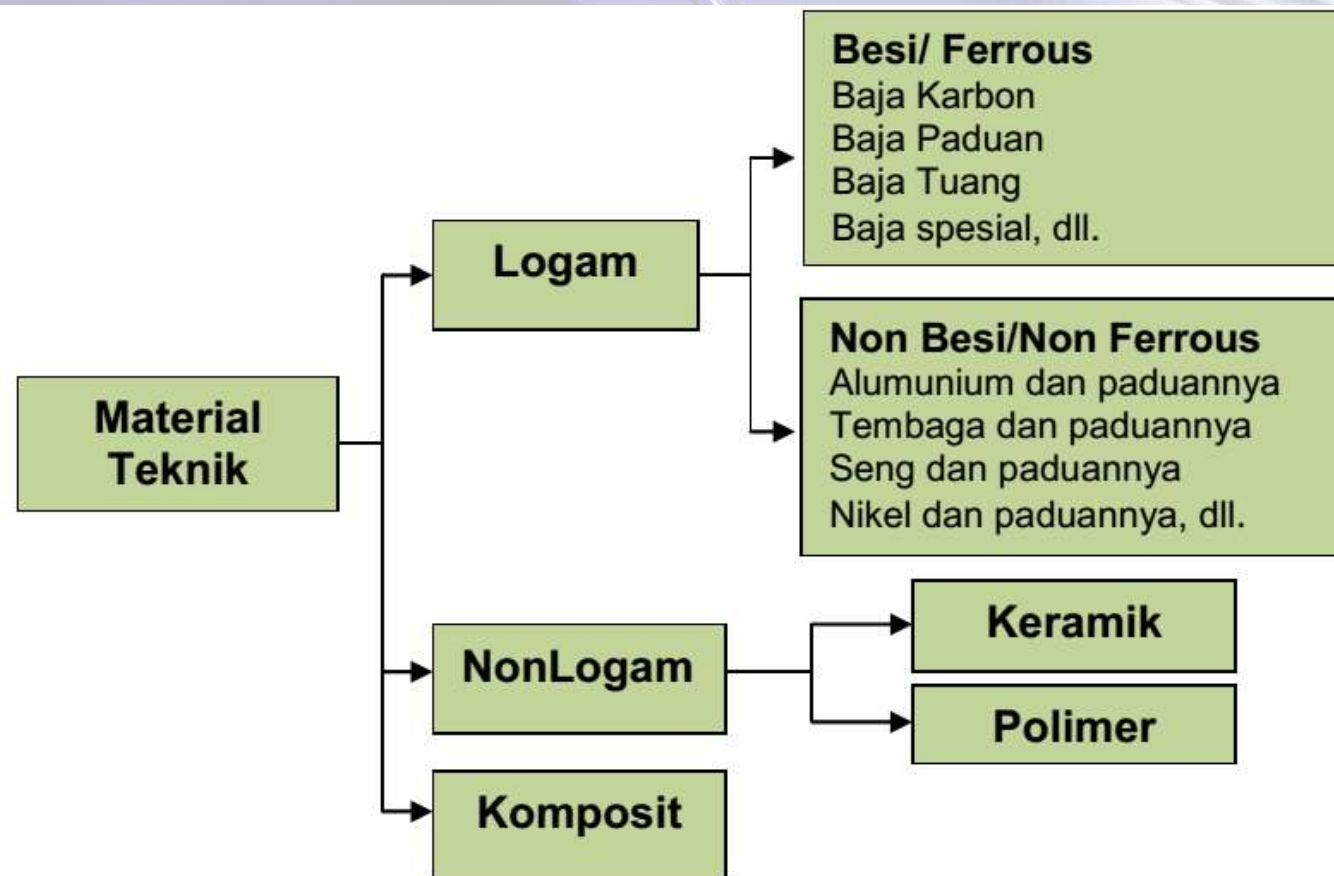
- **Struktur subatomik** : ditinjau dari susunan elektron dengan inti
- **Level atom** : ditinjau dari pengaturan atom atau molekul satu sama lain
- **Mikroskopik** : ditinjau dari kumpulan group–group atom
- **Makroskopik** : ditinjau dari struktur yang bisa dilihat dengan mata telanjang

Sifat Bahan

Sifat bahan dilihat dari kemampuan bahan menerima perlakuan dari luar.

- sifat mekanik
- sifat listrik
- sifat termal / panas
- sifat magnet
- sifat optik
- sifat deterioratif (penurunan kualitas).

Klasifikasi Bahan Teknik



Bahan bisa diklasifikasikan sebagai :

- Logam : unsur kimia yang mempunyai sifat-sifat kuat, liat, keras, penghantar listrik dan panas, mengkilap dan umumnya mempunyai titik cair tinggi

Logam besi (ferrous): logam dan paduan yang mengandung besi (Fe) sebagai unsur utama; Contoh : besi, baja

Logam non-besi (non-ferrous): logam yang mengandung sedikit atau sama sekali tanpa kadar besi. Contoh : Al, Cu, Zn, Ni, dan lain-lain

Bahan bisa diklasifikasikan sebagai :

- Komposit : adalah campuran lebih dari satu bahan. (misal: keramik dengan polimer)

Komposit merupakan campuran bahan yang tersusun dari dua/lebih bahan dasar dalam skala makroskopis yang sifatnya sangat berbeda dengan sifat masing-masing bahan pembentuknya, contohnya : fiberglass, tripleks, semen-pasir, dan lain-lain.

Bahan komposit alam contohnya : kayu, terdiri dari serat selulose yang berada dalam matriks lignin.

Bahan bisa diklasifikasikan sebagai :

- Keramik : campuran / senyawa logam + non logam.

Keramik adalah bahan yang terbentuk dari hasil senyawa (compound)

antara satu atau lebih unsur-unsur logam (termasuk Si dan Ge)

dengan satu atau lebih unsur-unsur

anorganik bukan logam;

Contoh keramik : silikon oksida, aluminium oksida, kalsium oksida,

magnesium oksida, kalium oksida dan natrium oksida.

Bahan bisa diklasifikasikan sebagai :

- Polimer : adalah senyawa karbon dengan rantai molekul panjang, termasuk bahan plastik dan karet.

Polimer merupakan bahan yang memiliki berat molekul > 10.000 , tersusun dari monomer yang saling berikatan kovalen.

Contoh polimer : polietilen, polipropilen, polivinilklorid dan lain-lain.

Polimer yang dapat dibentuk kembali dengan pemanasan disebut termoplastik, sedangkan yang tidak dapat dibentuk kembali disebut termose

Bahan bisa diklasifikasikan sebagai :

- Semi konduktor : adalah bahan-bahan yang mempunyai sifat setengah menghantar. ☐elektronik : IC, transistor
- Biomaterial : bahan yang digunakan pada komponen-komponen yang dimasukkan ketubuh manusia untuk menggantikan bagian tubuh yang sakit atau rusak.

