



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S.1 -ISTN

Mata Kuliah : Matrial Teknik	Semester : Ganjil
Dosen : Ir.Rudi Saputra,MT	SKS : 2 SKS
Hari : Kamis	Kelas : A
Jam : 08.00 – 09.40	Ruang : C-2

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1.	14/9/2022	Pendahuluan dan Golongan Matrial	2	
2.	21/9/2022	Ikatan Atom dan Daftar Berkala	2	
3.	28/9/2022	Struktur Kristal	2	
4.	17/10/2022	Kristalisasi	2	
5.	24/10/2022	Cacat Truktur dan Dislokasi	2	
6.	31/10/2022	Difusi	2	
7.	07/11/2022	Besi ,Baja dan Baja Paduan	2	
8.	14/11/2022	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	2	

DOSEN PENGAJAR


Ir. Rudi Saputra, MT



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI TEKNIK MES S.1 -ISTN

Mata Kuliah : Matrial Teknik	Semester : Ganjil
Dosen : Ir.Rudi Saputra, MT	SKS : 2 sks
Hari : Kamis	Kelas : A
Jam : 08.00 – 09.40	Ruang : C-2

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
9.	21/11/2022	Polymer	2	
10.	28/11/2022	Struktur Polymer	2	
11.	05/12/2022	Parmeabilitas PolymerTermoplastis	2	
12.	12/12/2022	Sifat Optik dan Mekanis dan Polymer Termoplastik	2	
13.	19/12/2022	Karet	2	
14.	26/12/2022	Keramik	2	
15.	02/01/2023	Komposit	2	
16.		UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	2	

DOSEN PENGAJAR

Ir. Rudi Saputra, MT



Material Teknik

Oleh

RUDI SAPUTRA

Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi Nasional
2014

Material adalah suatu materi dari benda yang dibentuk dan bukan selalu dari satu macam bahan, akan tetapi didapat dari berbagai macam yang dapat menjadi satu kesatuan sifat

Secara umum material teknik diklasifikasikan sbb :

1. Logam
2. Polymer
3. Keramik
4. Komposit

Satu persatu bahan-bahan tersebut akan dibahas dan dipelajari terutama yang menyangkut ciri-ciri khusus yang kemudian akan berkaitan satu sama lainnya, bahkan mutlak untuk diketahui dalam suatu proses manufacturing

Logam

Logam banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari yang secara umum mempunyai sifat, dapat mengkilat, dapat menghantar kalor dan listrik serta mempunyai kekerasan yang berbeda satu sama lainnya

Didasarkan pada komposisi kimia, logam dibagi menjadi dua bagian besar

1. Logam Besi (Ferro)
2. Logam bukan Besi (non Ferro)

Logam-logam besi merupakan logam yang mengandung besi (Fe) sebagai unsur utamanya Sedangkan logam bukan besi (non ferro) merupakan bahan yang mengandung sedikit atau sama sekali tanpa kadar besi

Logam Besi

Logam-logam besi terdiri dari 2 golongan :

1. BESI
2. BAJA

Pembagian lebih rinci dapat dilihat sebagai berikut

1. Besi Tuang

- 1.1. Besi Tuang Kelabu
- 1.2. Besi Tuang Putih
- 1.3. Besi Tuang Nodular
- 1.4. Besi Tuang Paduan

perbedaannya ditentukan oleh
oleh struktur mikro krn proses
pembuatan / perlakuan panas
elemen pemadu seperti Cr, Ni, Mo,

Komposisi kimianya : (2 – 4) % C ; (1 – 3) % Si
0,8 % Mn ; 0,1 % P ; 0,05 % S

2. Baja Karbon



2.1. Baja Karbon Rendah \Rightarrow 0,08 – 0,35 % C

2.2. Baja Karbon Menengah \Rightarrow 0,35 – 0,50 % C

2.3. Baja Karbon Tinggi \Rightarrow 0,55 – 1,70 % C

Komposisi kimia lainnya :

0,25 – 1,5 % Mn ; 0,25 – 0,8 % Si

0,04 % P (max) ; 0,05 % S (max)

3. Baja Paduan

3.1. Baja Paduan Rendah

dengan elemen pemadu $< 4 \%$, seperti Cr, Ni, Mo, Cu, Al, Ti, V, Br, W dlsb

3.2. Baja Paduan Medium

dengan elemen pemadu $> 4 \%$



4. Baja Spesial

4.1. Baja Stainless, terdiri dari

- a. Ferritik (12-30) % Cr dan kadar C rendah
- b. Martensitik (12-17) % Cr dan (0,1-1) % C
- c. Austenitik (17-25) % Cr dan (8-20) % Ni
- d. Duplex (23-30) % Cr dan (2,5-7) % Ni + Ti dan Mo
- e. Presipitasi, sama dgn C + Cu, Ti, Al, Mo

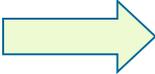
4.2. Baja Perkakas, terdiri dari

- a. General pupose tool steels
- b. Die Steels
- c. High speed steels

(0,85-1,25) % C ; (1,5-20) % W ; (4-9,5) % Mo
(3-4,5) % Cr

Logam bukan Besi

Bisa dibagi dalam 3 (tiga) golongan

1. Logam Berat 
 - 1.1. Logam Murni
Cu, Cr, Si, Ni
 - 1.2. Logam Paduan
Kuningan, Perunggu
2. Logam Ringan 
 - 2.1. Logam Murni
Al, Mg, Be
 - 2.2. Logam Paduan
3. Logam Mulia  Au, Ag, Pt

Polymer

Adalah bahan yang memiliki sifat utama berantai yang panjang (ikatan molekulernya panjang) atau memiliki jaringan berelemen dengan berat yang rendah

Contoh :

1. Thermo Plastik
 - a. Resin
 - b. Plastik Industri
 - c. Resin Silikon
2. Karet
 - a. Karet Alam
 - b. Karet Butadin
 - c. Karet Olefin
3. Resin Termoset
4. Bahan Polymer yang tahan terhadap panas



Keramik

Bahan yang komposisinya terjadi atas bahan logam dan bahan non logam.



Bahan ini biasanya bersifat keras tapi rapuh serta memiliki suhu cair yang sangat tinggi

Contoh :



Tanah liat, Gelas, Beton Cetak dlsb

Komposit

Adalah bahan yang terjadi akibat pencampuran dari 2 atau 3 macam bahan dan dapat juga terjadi dari komposisi bahan logam, keramik dan plymer

Contoh : Fiber glass, Epoxy dlsb

Sifat Material

Secara umum sifat material hanya terjadi atas dua macam yaitu :

1. Sifat Mekanis
2. Sifat Fisik

Sifat Mekanis

Adalah sifat yg menyatakan bagaimana bahan itu bersikap thd gaya atau tekanan yg bekerja padanya, sifat yg paling umum diantaranya : kekuatan, keuletan, kekerasan dlsb

Sifat Fisik

Yang termasuk dlm katagori ini adalah sifat listrik, magnet, optik, panas dlsb

Sifat Fisik material tergantung pada dua hal yaitu :

1. Struktur bahan
2. Prosesnya

Struktur

Dalam membahas ttg material, maka ada hubungan yang saling diperlukan dan saling berkait satu sama lainnya yaitu antara Struktur, Sifat Mekanis dan Proses

Struktur suatu bahan pengamatannya dilakukan dari beberapa tingkat studi yang dapat menyangkut hal-hal sbb

1. Struktur Atom
2. Susunan Atom
3. Struktur Butiran
4. Struktur Fasa



DAFTAR HADIR PESERTA UJIAN AKHIR SEMESTER
SEMESTER GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023
PROGRAM KAMPUS ISTN BUMI SRENGSENG INDAH

FAK / JURUSAN : Teknik Industri S1
MATAKULIAH : Material Teknik
KELAS / DOSEN : A / Sumiyanto, Ir. MT
HARI / TANGGAL : Kamis 19/01/2023
JAM UJIAN : 08:00 - 09:40
PESERTA : 2 / 2 MHS
RUANG : C-2

Hal : 1 / 1

No	NIM	NAMA MAHASISWA	NO DUDUK	TANDA TANGAN KEHADIRAN	KOMPONEN NILAI ANGKA				NILAI AKHIR	
					KULIAH 0%	TUGAS 0%	UTS 0%	UAS 100%	ANGKA 100%	HURUF
1	21230002	PAKSI SATRIABUDI	1	1. Paksi	100	80	80	80	830	A
2	21230003	TARCISIUS YODRIS BRYAN MATUTINA	2	2. [Signature]	100	80	80	80	830	A

TANDA * DIKANAN NIM BERARTI UANG KULIAH BELUM LUNAS

PENGAWAS			
NAMA	ttd	NAMA	ttd
1. [Signature]	[Signature]	3.	
2.		4.	

Koordinator Pengawas

(_____)

PESERTA UJIAN : MHS

Dosen Pengajar,

(Sumiyanto, Ir. MT)



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Industri S1
Material Teknik / 233001 / 3
A / 2
2018
1. Sumiyanto, Ir. MT
2. Rudi Saputra, Ir. MT.

HARI / TANGGAL Rabu
JAM KULIAH 08:00-09:40
RUANG

Hal : 1 / 1

No	NIM	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN								JUMLAH
			28/9 ^{1st}	29/9 ^{2nd}	20/10 ^{2nd}	05/10 ^{2nd}	12/10 ^{2nd}	19/10 ^{2nd}	26/10 ^{2nd}	03/11	
1	21230002	PAKSI SATRIABUDI	Pati	Pati	Pati	Pati	Pati	Pati	Pati	Pati	8
2	21230003	TARCISIUS YODRIS BRYAN MATUTINA	Bm	Bm	Bm	Bm	Bm	Bm	Bm	Bm	8

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Sumiyanto, Ir. MT)

9/19/2022



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Industri S1
Material Teknik / 233001 / 3
A / 2
2018
1.Sumiyanto, Ir. MT
2.Rudi Saputra, Ir.MT.

HARI / TANGGAL Rabu
JAM KULIAH 08:00-09:40
RUANG

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN							JUMLAH	
			28/12	30/12	7/12	14/12	21/12	28/12	4/1		
1	21230002	PAKSI SATRIABUDI	Paki	Paki	Paki	Paki	Paki	Paki	Paki	A	8
2	21230003	TARCISIUS YODRIS BRYAN MATUTINA	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	S	8

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Sumiyanto, Ir. MT)