



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2020/2021
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S.1 -ISTN

Mata Kuliah	: Matrial Teknik	Semester	: Ganjil
Dosen	: Ir.Rudi Saputra,MT	SKS	: 2 SKS
Hari	: Kamis	Kelas	: K
Jam	: 19.00 – 20.45	Ruang	: A3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1.	24/8/2021	Pendahuluan dan Golongan Matrial	1	
2.	1/9/2021	Ikatan Atom dan Daftar Berkala	1	
3.	8/10/2021	Struktur Kristal	1	
4.	15/10/2021	Kristalisasi	1	
5.	22/10/2021	Cacat Truktur dan Dislokasi	1	
6.	29/10/2021	Difusi	1	
7.	5/11/2021	Besi ,Baja dan Baja Paduan	1	
8.	12/11/2021	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	1	

DOSEN PENGAJAR

Ir.Rudi Saputra,MT

(.....)



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2020/2021
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S.1 -ISTN

Mata Kuliah	: Matrial Teknik	Semester	: Ganjil
Dosen	: Ir.Rudi Saputra, MT	SKS	: 2 sks
Hari	: Kamis	Kelas	: K
Jam	: 19.00 – 20.45	Ruang	: A3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
9.	19/11/2020	Polymer	1	
10.	26/11/2020	Struktur Polymer	1	
11.	3/12/2020	Parmeabilitas PolymerTermoplastis	1	
12.	10/12/2020	Sifat Optik dan Mekanis dan Polymer Termoplastik	1	
13.	17/12/2020	Karet	1	
14.	24/12/2020	Keramik	1	
15.	30/12/2020	Komposit	1	
16.		UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	1	

Mengetahui
Kepala Program Studi Teknik Mesin

(Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT)

DOSEN PENGAJAR

(Ir. Rudi Saputra, MT)

ABSENSI

UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL 2020/2021


FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PRODI TEKNIK MESIN S1

INSTITUT SAINS TEKNOLOGI NASIONAL

Program Studi : Teknik Mesin S1
Mata Kuliah : Matrial Teknik
Hari/Tanggal : Jumat/30 Januari 2021
Waktu : 90 Menit
Ruang : -
Sifat Ujian : Virtual Online
Dosen : Ir. H. Rudi Saputra, MT

NO	N I M	Nama Mahasiswa	Hadir	Tidak Hadir
1	20214001	Yusuf Fajarullah	Hadir	

Dosen Penguji


(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 NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2020/2021

Program Studi : Teknik Industri S1

Matakuliah : Material Teknik

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Rudi Saputra, Ir.MT.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	19230002	Januar Fikri	100	75	75	75	0	0	75	B

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	0	C+	0	D+	0
A-	0	B	0	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 26 February 2021

Dosen Pengajar



Rudi Saputra, Ir.MT.