












**Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains dan Teknologi Nasional
Semester Genap 2022-2023**

KODEMK	:	422022
MATAKULIAH	:	Pemilihan Bahan dan Proses
KELAS	:	A
PESERTA	:	8
KURIKULUM	:	2018
PROGRAM STUDI	:	Teknik Mesin
PROGRAM PERKULIAHAN	:	Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
PERIODE AKADEMIK	:	Genap 2022/2023 Reguler
DOSEN	:	1. Muhammad Firdausi, Ir. MT 2. Bambang Setiadi, S.T., M.T.
JADWAL	:	Senin , 10.00 – 11.40

	BERITA ACARA PERKULIAHAN (PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN) SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023 PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S.1 & D.III -ISTN	
	Mata Kuliah : Pemilihan Bahan dan Proses Dosen : Muhammad Firdausi, Ir.M Bambang Setiadi, S.T,M.T. Hari : Sabtu Jam : 10.00 – 11.40	Semester : II SKS : 2 Kelas : A Ruang : C

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1.	27/03/2023	Pentingnya Kemampuan Memilih Material Dan Proses	8	
2.	3/04/2023	Mengidentifikasi Tipe Desain Dan Korelasi Fungsi, Material, Bentuk Dan Proses	8	
3.	10/04/2023	Mengidentifikasi Dan Menjelaskan Kelompok Material Dan Sifat-Sifatnya.	8	
4.	17/04/2023	Prosedur Pemilihan Material Sesuai Dengan Desain Produk	8	
5.	24/04/2023	Memilih Material	8	
6.	1/05/2023	Proses Manufaktur Dan Prosedur Pemilihan Proses.	8	
7.	8/05/2023	Pemilihan Proses Manufaktur Yang Tepat	8	
8.	15/05/2023	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	8	




BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S.1 & D.III -ISTN


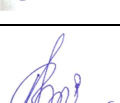
Mata Kuliah : Pemilihan Bahan dan Proses	Semester : II
Dosen : Muhammad Firdausi, Ir.MT Bambang Setiadi, S.T,M.T.	SKS : 2
Hari : Sabtu	Kelas : A
Jam : 10.00 – 11.40	Ruang : C










No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
9.	5/06/2023	Memahami Pengaruh Bentuk Dalam Pemilihan Material.	8	
10.	12/06/2023	Material-Material Hybrid	8	
11.	19/06/2023	Sumber-Sumber Informasi Dalam Melakukan Screening Material.	8	
12.	26/06/2023	Memperkirakan Umur Material Dan Kebutuhan Energi.	8	
13.	3/07/2023	Material Dan Dampak Lingkungan	8	
14.	10/07/2023	Mengidentifikasi Kebutuhan Dan Karakterisasi Produk	8	
15.	17/07/2023	Material Dan Desain Industri	8	
16.	24/07/2023	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	8	

DOSEN PENGAJAR

(Bambang Setiadi, ST.MT)

	PRESENSI KEHADIRAN MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023 PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S.1 & D.III –ISTN	
	Mata Kuliah : Pemilihan Bahan dan Proses Dosen : Muhammad Firdausi, Ir.M Bambang Setiadi, S.T,M.T. Hari : Sabtu Jam : 10.00 – 11.40	Semester : II SKS : 2 Kelas : A Ruang : C

No.	ISI PRESENSI	TANGGAL	HADIR	TIDAK HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1.	Pertemuan Ke 1	27/03/2023	8	0	
2.	Pertemuan Ke 2	3/04/2023	8	0	
3.	Pertemuan Ke 3	10/04/2023	8	0	
4.	Pertemuan Ke 4	17/04/2023	8	0	
5.	Pertemuan Ke 5	24/04/2023	8	0	
6.	Pertemuan Ke 6	1/05/2023	8	0	
7.	Pertemuan Ke 7	8/05/2023	8	0	
8.	Pertemuan Ke 8	15/05/2023	8	0	

 PRESENSI KEHADIRAN MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023 PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S.1 & D.III –ISTN					
Mata Kuliah : Pemilihan Bahan dan Proses			Semester : II		
Dosen : Muhammad Firdausi, Ir.MT Bambang Setiadi, S.T,M.T.			SKS : 2		
Hari : Sabtu			Kelas : A		
Jam : 10.00 – 11.40			Ruang : C		
No.	ISI PRESENSI	TANGGAL	HADIR	TIDAK HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
9.	Pertemuan Ke 9	5/06/2023	8	0	
10.	Pertemuan Ke 10	12/06/2023	8	0	
11.	Pertemuan Ke 11	19/06/2023	8	0	
12.	Pertemuan Ke 12	26/06/2023	8	0	
13.	Pertemuan Ke 13	3/07/2023	8	0	
14.	Pertemuan Ke 14	10/07/2023	8	0	
15.	Pertemuan Ke 15	17/07/2023	8	0	
16.	Pertemuan Ke 16	24/07/2023	8	0	

DOSEN PENGAJAR



(Bambang Setiadi, ST.MT)

DAFTAR NILAI

SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Teknik Mesin D3
 Matakuliah : Pemilihan Bahan dan Proses
 Kelas / Peserta : A
 Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
 Dosen : Bambang Setiadi, S.T.,M.T.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	19420001	Rahmad Dany Ilham	100	60	57	70	0	0	67.1	B-
2	22420001	Radityo Arifin	100	75	65	70	0	0	72.5	B+
3	22420002	Hanif Sayyid Mu'Allif	100	75	65	70	0	0	72.5	B+
4	22420003	Rendianto	100	60	56	60	0	0	62.8	C+
5	22420004	Peter Leonard Burnama	100	75	60	75	0	0	73	B+
6	22420005	Muhamad Kemal Awalludin	100	75	65	70	0	0	72.5	B+
7	22420006	Angga Aditya Marpaung	100	75	65	70	0	0	72.5	B+
8	22420007	Rafie Safa Mahendra	100	75	70	75	0	0	76	A-

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	5	C+	1	D+	0
A-	1	B	0	C	0	D	0
		B-	1	C-	0	E	0

Jakarta, 21 August 2023

Dosen Pengajar



Bambang Setiadi, S.T.,M.T.

Security ID 3ab485027286795a5b4a97f2b11edc29

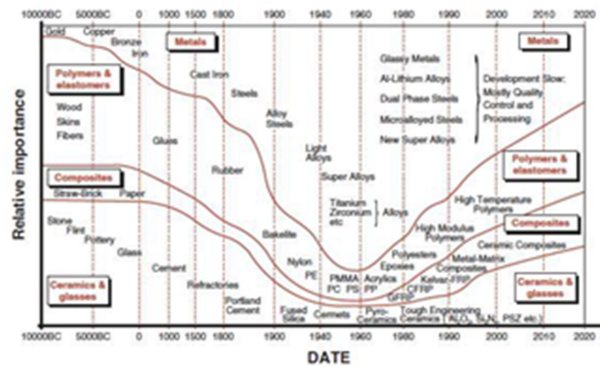
Activate W
Go to Setting

Pemilihan Bahan Dan Proses

Bambang Setiadi, ST. MT

1.2. Evolusi Material

Sebuah zaman yang sudah dilalui manusia sudah mengenal peranan material untuk menunjang kehidupannya. Tentu perkembangan material menyesuaikan dengan kebutuhan manusia dan kemampuan berpikir manusia di setiap zaman. Kita telah mengenal zaman batu, perunggu, besi. Saat kemajuan peradaban berkembang pesat, kita mengenal jam tangan dari titanium, raket tenis berlapis serat karbon, sepeda gunung komposit matrix logam, helm kecelakaan poliether-etil-keton.



Gambar 1.1 Evolusi material teknik

Evolusi material ditunjukkan oleh Gambar 1.1. Bahan pra-sejarah (<10.000 SM, Zaman Batu) yang dianggap penting adalah keramik, gelas, polimer alami, dan komposit. Senjata yang selalu menjadi puncak teknologi, terbuat dari kayu dan batu api. Bangunan dan jembatan tersusun dari batu dan kayu. Emas dan perak memiliki pengaruh besar sebagai mata uang, tetapi peran dalam teknologi relatif kecil. Pengembangan termo-kimia dasar memungkinkan ekstraksi tembaga dan perunggu, kemudian besi (Zaman Perunggu, 4000-1000 SM dan Zaman Besi, 1000 SM-1620 M) memicu kemajuan teknologi.

Sejak tahun 1960 semua yang telah berubah. Tingkat pengembangan logam baru paduan mulai melambat, sedangkan polimer dan komposit di industri mengalami perkembangan yang sangat pesat. Demikian juga untuk penggunaan keramik sebagai material yang terus berkembang.



Gambar 1.2 Evolusi vacuum cleaner

Tabel 1.1 Perbandingan vacuum cleaner sesuai material

Cleaner and date	Dominant materials	Power (W)	Weight (kg)	Approximate cost
Hand powered, 1990	Wood, canvas, leather	50	10	\$380
Cylinder, 1950	Mild steel	300	6	\$150
Cylinder, 1985	Molded ABS, polypropylene	800	4	\$95
Dyson, 1995	Polypropylene, polycarbonate, ABS	1200	6.3	\$300

Desain kompetitif membutuhkan penggunaan bahan baru yang inovatif dan mengeksplorasi sifat-sifat material itu sendiri, baik teknis maupun estetika. Banyak produsen penyedot debu gagal berinovasi dan mengeksplorasi yang menyebabkan hilangnya mereka.

Proses pemilihan material untuk komponen mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi persyaratan desain.
2. Mengidentifikasi kriteria pemilihan bahan.
3. Identifikasi material kandidat.
4. Mengevaluasi material kandidat.
5. Pemilihan material.

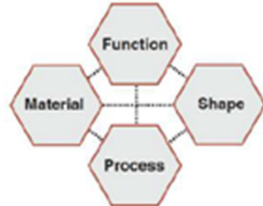
Identifikasi Persyaratan Desain

1. Persyaratan kinerja. Persyaratan kinerja menjelaskan atribut komponen yang berfungsi sesuai kebutuhan. Atribut dijelaskan dalam sifat mekanik, elektromagnetik, termal, optik, fisika, kimia, elektrokimia, dan kosmetik.
2. Persyaratan keandalan. Keandalan komponen mengacu pada kemampuannya untuk berfungsi selama periode penggunaan tertentu. Kondisi penggunaan yang dimaksud adalah paparan suhu tinggi, air garam, dan getaran.
3. Persyaratan ukuran, bentuk, dan masa. Biaya untuk pembuatan komponen tergantung pada material yang menyusun komponen, proses manufaktur yang digunakan, apakah komponen dibuat khusus, kuantitas material atau komponen yang dibeli dan kualitas material.
4. Persyaratan biaya.
5. Persyaratan manufaktur dan perakitan.
6. Standar industri.
7. Peraturan pemerintah.
8. Persyaratan kekayaan intelektual.
9. Persyaratan keberlanjutan.

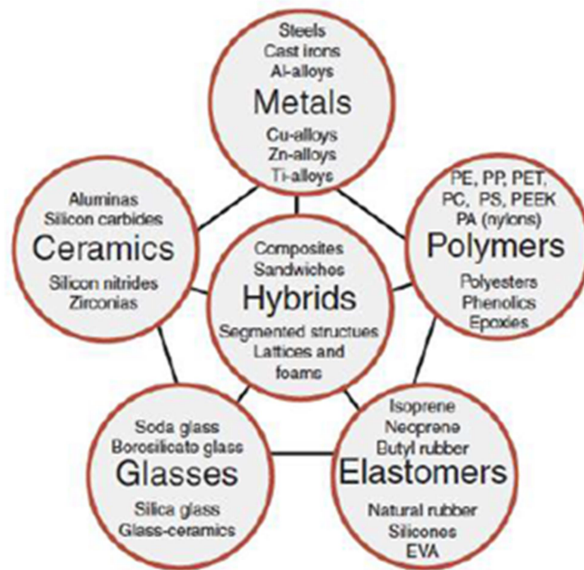


Gambar 2.1 Kebutuhan desain

Proses berkaitan dengan bentuk dimana proses akan menentukan bentuk, ukuran, presisi dan biaya. Interaksi dua arah: spesifikasi bentuk membatasi pilihan material dan proses, tetapi spesifikasi proses membatasi material yang digunakan dan bentuk yang diambil. Semakin canggih desainnya, semakin ketat spesifikasi dan semakin besar interaksinya. Interaksi antara fungsi, material, bentuk, dan proses terletak pada proses pemilihan material.



Gambar 2.6 Permasalahan utama pemilihan material dalam desain mesin: interaksi fungsi, material, bentuk dan proses.



Gambar 3.1 Klasifikasi material teknik

BRAINSTORMING



Ami