



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 017 / 03.1 – Gsm/ III/ 2023
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Ucok Mulyo Sugeng,Ir.MT	Status Pegawai	: Tetap			
NIK	: 0195941	Program Studi	: Teknik Mesin S1			
Jabatan Akademik	: Lektor					
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (sks)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	1.Dinamika Teknik	Mesin S1	08:00-09:40,Selasa	2	A	
	2.Elemen Mesin 2	Industri S1	15:00-17:40, Rabu	2	A	
	3.Dinamika Teknik	Mesin S1	08:00-09:40, Sabtu	2	K	
	4. Motor Bakar (P)	Mesin S1	08:00-10:40, Jumat	3	K	
	5.Perkakas Bantu (P)	Mesin S1	19:00-21:00, Kamis	3	K	
	6.Gambar Mesin	Mesin 3D	10:00-11:40, Rabu	2	A	
	7.Elemen Mesin II	Mesin 3D	15:00-16:40,Rabu	2	A	
	9.Elemen Mesin 2	Mesin S1	17:00-19:00,Jumat	3	A	
	10.Elemen Mesin 2	Industri S1	15:00-17:40, Sabtu	2	A	
	11.Membimbing Tugas Akhir				1	
	12.Menguji Tugas Akhir				1	
II PENELITIAN	1.Penulisan Ilmiah			1		
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1.Memberikan Penyuluhan/Pelatihan /ceramah pada masyarakat			1		
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1.Kepala Lab			1		
Jumlah Total				18		

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku tanggal 01 MARET 2023 sampai dengan 31 AGUSTUS 2023.

Tembusan :

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi Fak.
5. Arsip



Jakarta, 28 MARET 2023
Dekan,

(Musfirah Cahya F.T.Dr.M.Si.Si)



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1 -ISTN

Mata Kuliah : Elemen Mesin S1	Semester : Ganjil
Dosen : Ir.Ucok Mulyo Sugeng,MT	SKS : 2
Hari : Rabu	Kelas : A/Reguler
Jam : 08.30-10.10. Wib.	Ruang : Online

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1	Rabu, 22 Maret 2023	Poros	7	
2	Rabu, 29 Maret 2023	Bantalan	7	
3	Rabu, 05 April 2023	Tegangan	7	
4	Rabu, 12 April 2023	Tegangan Akibat Temp	7	
5	Rabu, 25 April 2023	Sambungan mur dan baut	7	
6	Rabu 03 Mei 2023	Sambungan Pasak	7	
7	Rabu 10 Mei 2023	Sambungan Paklring	7	
8		Ujian Akhir Semester	7	



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1 -ISTN

Mata Kuliah	: Elemen Mesin S1	Semester	: Ganjil
Dosen	: Ir.Ucok Mulyo Sugeng,MT	SKS	: 2
Hari	: Rabu	Kelas	: A/Reguler
Jam	: 08.30-10.10. Wib.	Ruang	: Online

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
09	Rabu 31 Mei 2023	Roda gigi	7	
10	Rabu 03 Juni 2023	Bentuk & Klasifikasi roda gigi	7	
11	Rabu 09 Juni 2023	Perencanaan Roda Gigi	3	
12	Rabu 15 Juni 2023	Bentuk Klasifikasi Roda gigi	7	
13	Rabu 21 Juni 2023	Pemilihan Poros dan Roda gigi	7	
14	Rabu 28 Juni 2023	Pully	7	
15	Rabu 12 Juli 2023	Rantai Sproket	7	
16		UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	7	

DOSEN PENGAJAR

(Ir. Ucok Mulyo SugengMT)



ELEMEN MESIN

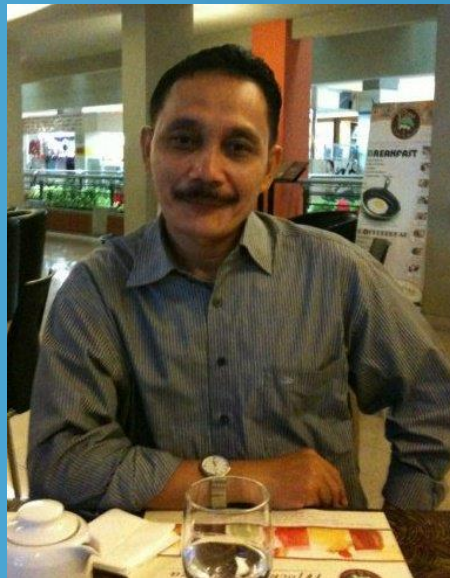
POROS

01

Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT

FTI

Teknik Mesin



POROS

Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen seperti roda gigi (*gear*), *pulley*, *flywheel*, engkol, *sprocket* dan elemen pemindah lainnya. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan, beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri-sendiri atau berupa gabungan satu dengan lainnya.

Pembagian poros.

1. Berdasarkan pembebanannya

A. Poros transmisi (transmission shafts)

Poros transmisi lebih dikenal dengan sebutan shaft. Shaft akan mengalami beban puntir berulang, beban lentur berganti ataupun kedua-duanya. Pada shaft, daya dapat ditransmisikan melalui gear, belt pulley, sprocket rantai, dll.

B. Gandar

Poros gandar merupakan poros yang dipasang diantara roda-roda kereta barang. Poros gandar tidak menerima beban puntir dan hanya mendapat beban lentur.

C. Poros spindle



Poros spindle merupakan poros transmisi yang relatif pendek, misalnya pada poros utama mesin perkakas dimana beban utamanya berupa beban puntiran. Selain beban puntiran, poros spindle juga menerima beban lentur (axial load). Poros spindle dapat digunakan secara efektif apabila deformasi yang terjadi pada poros tersebut kecil.

2. Berdasar bentuknya

A. Poros lurus

B. Poros engkol sebagai penggerak utama pada silinder mesin

Ditinjau dari segi besarnya transmisi daya yang mampu ditransmisikan, poros merupakan elemen mesin yang cocok untuk mentransmisikan daya .

Hal-hal yang harus diperhatikan.

1. Kekuatan poros

Poros transmisi akan menerima beban puntir (*twisting moment*), beban lentur (*bending moment*) ataupun gabungan antara beban puntir dan lentur.

Dalam perancangan poros perlu memperhatikan beberapa faktor, misalnya : kelelahan, tumbukan dan pengaruh konsentrasi tegangan bila menggunakan poros bertangga ataupun penggunaan alur pasak pada poros tersebut. Poros yang dirancang tersebut harus cukup aman untuk menahan beban bebantersebut.

2. Kekakuan poros

Meskipun sebuah poros mempunyai kekuatan yang cukup aman dalam menahan pembebanan tetapi adanya lenturan atau defleksi yang terlalu besar akan mengakibatkan ketidaktepatan (pada mesin perkakas), getaran mesin (vibration) dan suara (noise).

Oleh karena itu disamping memperhatikan kekuatan poros, kekakuan poros juga harus diperhatikan dan disesuaikan dengan jenis mesin yang akan ditransmisikan dayanya dengan poros tersebut.

3. Putaran kritis

Bila putaran mesin dinaikan maka akan menimbulkan getaran (vibration) pada mesin tersebut. Batas antara putaran mesin yang mempunyai jumlah putaran normal dengan putaran mesin yang menimbulkan getaran yang tinggi disebut putaran kritis. Hal ini dapat terjadi pada turbin, motor bakar, motor listrik, dll. Selain itu, timbulnya getaran yang tinggi dapat mengakibatkan kerusakan pada poros dan bagian-bagian lainnya. Jadi dalam perancangan poros perlu mempertimbangkan putaran kerja dari poros tersebut agar lebih rendah dari putaran kritisnya

4. Korosi

Apabila terjadi kontak langsung antara poros dengan fluida korosif maka dapat mengakibatkan korosi pada poros tersebut, misalnya propeller shaft pada pompa air. Oleh karena itu pemilihan bahan-bahan poros (plastik) dari bahan yang tahan korosi perlu mendapat prioritas utama.

5. Material poros

Poros yang biasa digunakan untuk putaran tinggi dan beban yang berat pada umumnya dibuat dari baja paduan (*alloy steel*) dengan proses pengerasan kulit (*case hardening*) sehingga tahan terhadap keausan. Beberapa diantaranya adalah baja khrom nikel, baja khrom nikel molybdenum, baja khrom, baja khrom molibden, dll. Sekalipun demikian, baja paduan khusus tidak selalu dianjurkan jika alasannya hanya karena putaran tinggi dan pembebanan yang berat saja. Dengan demikian perlu dipertimbangkan dalam pemilihan jenis proses heat treatment yang tepat sehingga akan diperoleh kekuatan yang sesuai.

Contoh Material Poros menurut Standar JIS.

Baja Carbon:

S 30 C , kekuatan tarik 48 kg/mm².

S 35 C , kekuatan tarik 52 kg/mm².

S 40 C , kekuatan tarik 55 kg/mm².

Baja Chrom Nickel.

SNC 2 , kekuatan tarik 58 kg/mm².

SNC 3 , kekuatan tarik 95 kg/mm².

Perhitungan diameter poros.

1. Pembebanan tetap (constant loads)

A. Poros yang hanya terdapat momen puntir saja.

Untuk menghitung diameter poros yang hanya terdapat momen puntir saja (*twisting moment only*), dapat diperoleh dari persamaan berikut :

Poros menerima beban puntir.

Daya Poros $P = 2.\pi.n.T$

$$P = \frac{2.\pi.n.T}{60.75} \text{ (DK, TK, PK)}$$

Rumus diatas didapat dari hasil penurunan, Daya = Gaya . Kecepatan

$$P = F . v \quad \dots\dots\dots v = 2.\pi.r.n/60 \text{ (m/detik)}$$

$$P = F . 2.\pi.r.n/60 \quad \text{Rumus Umum}$$

$$P = F . r . (2.\pi.n/60)$$

$$P = T . 2.\pi.n/60$$

$$\text{Torsi } T = P . 60$$

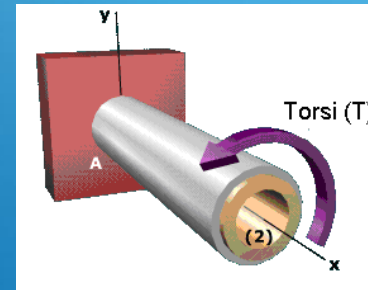
Lanjutan

Selain dengan persamaan diatas, besarnya momen puntir pada poros (*twisting moment*) juga dapat diperoleh dari hubungan persamaan dengan variable-variable lainnya, misalnya :

$$\text{Torsi } T = \zeta_{pt} \cdot W_{pt}, \text{ dimana}$$

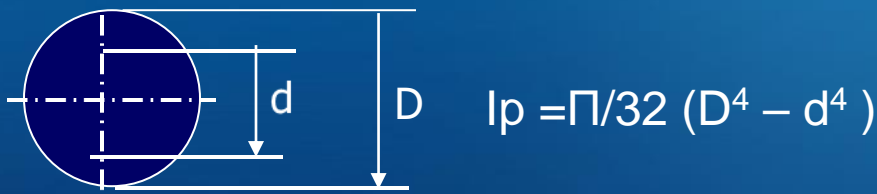
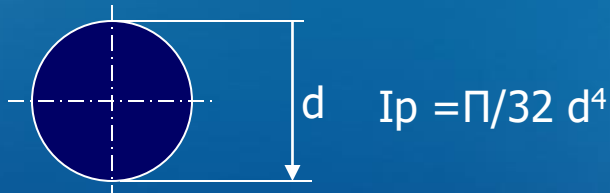
ζ_{pt} = Tegangan putir poros

W_{pt} = Momen tahanan puntir



Selain itu akibat dari puntiran, pada poros akan mengalami sudut puntir (θ) .

$$\theta = \frac{T \cdot L}{G \cdot I_p} \cdot \frac{180}{\pi} \text{ (} ^\circ \text{)}$$



T = Momen puntir atau Torsi

L = Panjang poros

G = Modulus Geser bahan poros.

I_p = Momen Inersia Polar

B. Poros yang hanya terdapat momen lentur saja.

Untuk menghitung diameter poros yang hanya terdapat momen lentur saja (*bending moment only*), dapat diperoleh dari persamaan berikut :

Momen Bengkok, **$M_b = \sigma_b \cdot$**

W_b , dimana

σ_b = Teg. Bengkok.

W_b = Momen tahanan bengkok



Terimakasih

*Manfaat,hanya satu kata, Semoga
Modul ini, seperti kata itu.*

DAFTAR NILAI

SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Teknik Mesin D3

Matakuliah : Gambar Mesin

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Ucok M. Sugeng, 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	22420001	Radityo Arifin	100	82	80	95	0	0	88.4	A
2	22420002	Hanif Sayyid Mu'Allif	100	82	80	90	0	0	86.4	A
3	22420003	Rendianto	100	80	75	85	0	0	82.5	A
4	22420004	Peter Leonard Burnama	100	80	78	90	0	0	85.4	A
5	22420005	Muhamad Kemal Awalludin	100	85	80	85	0	0	85	A
6	22420006	Angga Aditya Marpaung	100	82	80	95	0	0	88.4	A
7	22420007	Rafie Safa Mahendra	100	82	80	95	0	0	88.4	A

Rekapitulasi Nilai							
A	7	B+	0	C+	0	D+	0
A-	0	B	0	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 9 August 2023

Dosen Pengajar

Ucok M. Sugeng, Ir.MT