



**INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

**LKD SEMESTER GENAP 2025-2026**

**Rudi Saputra**

**NIDN: 0312106701**

**ISI LAMPIRAN**

**MATA KULIAH : MATERIAL TEKNIK KELAS A**

1. Surat Penugasan
2. Jurnal Perkuliahan
3. Barita Acara
4. Nilai Akhir

**JAKARTA**

**FEBRUARI 2026**



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-V/03.1-F/III/2026  
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2025/2026

|                  |                         |                |                        |
|------------------|-------------------------|----------------|------------------------|
| Nama             | : Ir. Rudi Saputra., MT | Status Pegawai | : Tidak Tetap          |
| NIK/ NIDN/ NIDK  | : 199709-003            | Program Studi  | : Sarjana Teknik Mesin |
| Jabatan Akademik | : Lektor                |                |                        |

| Bidang                                | Perincian Kegiatan                                                   | Tempat   | Jam           | Kredit (SKS) | Hari   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------------|--------|
| I.<br>PENDIDIKAN &<br>PENGAJARAN      | <b>1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium</b>                  |          |               |              |        |
|                                       | 1. Material Teknik (A&B)                                             | S1-Mesin | 15:00 - 16:40 | 2            | Rabu   |
|                                       | 2. Proses Manufaktur 1 (A&B)                                         | S1-Mesin | 13:00 - 14:40 | 3            | Sabtu  |
|                                       | 3. Metalurgi Non Ferrous (B)                                         | S1-Mesin | 09:00 - 11:40 | 3            | Senin  |
|                                       | 4. Praktikum Fenomena Dasar Mesin (A&B)                              | S1-Mesin | 09:00 - 10:40 | 1            | Jum'at |
|                                       | 5. Material Teknik (C)                                               | S1-Mesin | 20:00 - 21:40 | 2            | Rabu   |
|                                       | 6. Struktur Dan Sifat Material (C)                                   | S1-Mesin | 16:00 - 18:40 | 3            | Rabu   |
|                                       |                                                                      |          |               |              |        |
|                                       |                                                                      |          |               |              |        |
|                                       | <b>2. Pembimbing</b>                                                 |          |               |              |        |
|                                       | 1. Seminar                                                           |          |               |              |        |
|                                       | 2. Kerja Praktek                                                     |          |               | 1            |        |
|                                       | 3. Tugas Akhir/Tesis                                                 |          |               | 1            |        |
|                                       | 4. Pembimbing Akademik                                               |          |               |              |        |
|                                       | <b>3. Penguji</b>                                                    |          |               |              |        |
|                                       | 1. Tugas Akhir/Tesis                                                 |          |               |              |        |
|                                       | 2. Kerja Praktek                                                     |          |               |              |        |
|                                       | <b>4. Tugas Tambahan</b>                                             |          |               |              |        |
|                                       | 1. Menjabat Sebagai Ka Lab Metalurgi                                 |          |               | 1            |        |
| II.<br>PENELITIAN                     | 1. Penelitian Ilmiah                                                 |          |               | 1            |        |
|                                       | 2. Penulisan Karya Ilmiah                                            |          |               |              |        |
|                                       | 3. Penulisan Diktat Kuliah                                           |          |               |              |        |
|                                       | 4. Menerjemahkan Buku Kuliah                                         |          |               |              |        |
|                                       | 5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum                             |          |               |              |        |
|                                       | 6. Pengembangan Bahan Ajar                                           |          |               |              |        |
| III. PENGABDIAN<br>PADA<br>MASYARAKAT | 1. Menduduki jabatan di Pemerintahan                                 |          |               | 1            |        |
|                                       | 2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian                      |          |               |              |        |
|                                       | 3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah                 |          |               |              |        |
|                                       | 4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat                            |          |               |              |        |
|                                       | 5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan                   |          |               |              |        |
|                                       | 6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah                                         |          |               |              |        |
| IV. PENUNJANG                         | 1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT               |          |               |              |        |
|                                       | 2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah                          |          |               |              |        |
|                                       | 3. Menjadi anggota organisasi profesi                                |          |               |              |        |
|                                       | 4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga |          |               |              |        |
|                                       | 5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional      |          |               |              |        |
|                                       | 6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar               |          |               |              |        |
|                                       | 7. Anggota dalam tim layanan pendidikan                              |          |               |              |        |
| Jumlah Total                          |                                                                      |          |               | 19           |        |

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional. Penugasan ini berlaku dari tanggal 09 Maret 2026 sampai dengan 04 Juli 2026.

Tembusan :

1. Wakil Rektor 1 - ISTN
2. Wakil Rektor 2 - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Arsip





# **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

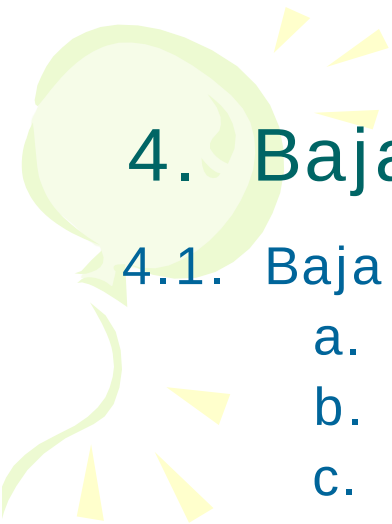
0,04 % P (max) ; 0,05 % S (max)

### 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

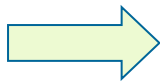


(0,85-1,25) % C ; (1,5-20) % W ; (4-9,5) % Mo  
(3-4,5) % Cr

# Logam bukan Besi

Bisa dibagi dalam 3 (tiga) golongan

1. Logam Berat



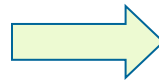
1.1. Logam Murni

Cu, Cr, Si, Ni

1.2. Logam Paduan

Kuningan, Perunggu

2. Logam Ringan

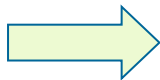


2.1. Logam Murni

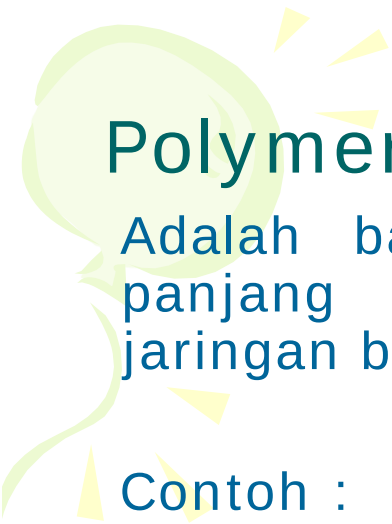
Al, Mg, Be

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 percampuran 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



# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## ISI PRESENSI MAHASISWA TEKNIK MESIN 2025 GENAP

Mata kuliah : MS1111 - Material Teknik

Nama Kelas : A

| No              | NIM       | NAMA                                   | TATAP MUKA        |                   |                   |                  |                  |                   |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                  |                   |                   |                   |
|-----------------|-----------|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                 |           |                                        | 11<br>Mar<br>2026 | 18<br>Mar<br>2026 | 25<br>Mar<br>2026 | 1<br>Apr<br>2026 | 8<br>Apr<br>2026 | 15<br>Apr<br>2026 | 22<br>Apr<br>2026 | 29<br>Apr<br>2026 | 6<br>Mei<br>2026 | 13<br>Mei<br>2026 | 20<br>Mei<br>2026 | 27<br>Mei<br>2026 | 3<br>Jun<br>2026 | 10<br>Jun<br>2026 | 17<br>Jun<br>2026 | 24<br>Jun<br>2026 |
| Peserta Reguler |           |                                        |                   |                   |                   |                  |                  |                   |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                  |                   |                   |                   |
| 1               | 251621001 | DIMAS PRAYOGA HUTOMO                   | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 2               | 251621002 | DIMAS MEIDWITIYO PAMENGKAS             | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 3               | 251621003 | RADELL FAWWAZI ADRI                    | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 4               | 251621004 | MUHAMMAD ADE FAHREZA                   | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 5               | 251621006 | M. YEHAN ABDILLAH FARDEEN              | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 6               | 251621007 | M. HAIKHAL HABIBIE                     | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 7               | 251621008 | MUHAMMAD NANDA GADING<br>ALFIANSYAH    | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 8               | 251621010 | MUHAMMAD HANNAN                        | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |
| 9               | 251621011 | RAINER MARSHA<br>ARYOYUDHISTIRO ISMOYO | H                 | H                 | H                 | H                | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 | H                | H                 | H                 | H                 |

|                   |           |                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|-----------|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10                | 251621012 | FAWWAZ HILALI                | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 11                | 251621013 | MUHAMMAD ABDUL AZIZ ANSORI   | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 12                | 251621014 | HANYOKRO PRINGGO WIBOWO      | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 13                | 251621016 | TIMOTIUS CHRISTIYAN FERNANDO | H | H | H | H | H |   | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 14                | 251621017 | FRANSISCA PARADA VAZ         | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 15                | 251621018 | DRAJAT LINGGADHANA           | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 16                | 251621022 | ADRIAN PUTRA                 |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   | H | H | H | H | H |
| 17                | 251621026 | NAUFAL AHMAD FARROS          | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 18                | 255621001 | HENDRAWAN FERI SURASWANTO    | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| Paraf Ketua Kelas |           |                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Paraf Dosen       |           |                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |





# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta  
Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## LAPORAN NILAI PERKULIAHAN MAHASISWA

### Program Studi S1 Teknik Mesin

#### Periode 2025 Genap

Mata kuliah : Material Teknik

Nama Kelas : A

Kelas / Kelompok :

SKS : 2

Kode Mata kuliah : MS1111

| No                    | NIM       | Nama Mahasiswa                      | TUGAS INDIVIDU<br>(20,00%) | UTS<br>(30,00%) | UAS<br>(40,00%) | DISKUSI<br>(10,00%) | Nilai | Grade | Lulus | Sunting<br>KRS? | Info |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|-----------------|------|
| 1                     | 251621001 | DIMAS PRAYOGA HUTOMO                | 75.00                      | 75.00           | 70.00           | 75.00               | 73.00 | B+    | ✓     |                 |      |
| 2                     | 251621002 | DIMAS MEIDWITIYO PAMENGKAS          | 75.00                      | 75.00           | 75.00           | 75.00               | 75.00 | A-    | ✓     |                 |      |
| 3                     | 251621003 | RADELL FAWWAZI ADRI                 | 75.00                      | 70.00           | 75.00           | 75.00               | 73.50 | B+    | ✓     |                 |      |
| 4                     | 251621004 | MUHAMMAD ADE FAHREZA                | 75.00                      | 80.00           | 75.00           | 75.00               | 76.50 | A-    | ✓     |                 |      |
| 5                     | 251621006 | M. YEHAN ABDILLAH FARDEEN           | 75.00                      | 85.00           | 75.00           | 75.00               | 78.00 | A-    | ✓     |                 |      |
| 6                     | 251621007 | M. HAIKHAL HABIBIE                  | 75.00                      | 70.00           | 70.00           | 75.00               | 71.50 | B     | ✓     |                 |      |
| 7                     | 251621008 | MUHAMMAD NANDA GADING ALFIANSYAH    | 75.00                      | 85.00           | 70.00           | 75.00               | 76.00 | A-    | ✓     |                 |      |
| 8                     | 251621010 | MUHAMMAD HANNAN                     | 75.00                      | 75.00           | 75.00           | 75.00               | 75.00 | A-    | ✓     |                 |      |
| 9                     | 251621011 | RAINER MARSHA ARYOYUDHISTIRO ISMOYO | 75.00                      | 80.00           | 70.00           | 75.00               | 74.50 | B+    | ✓     |                 |      |
| 10                    | 251621012 | FAWWAZ HILALI                       | 75.00                      | 80.00           | 75.00           | 75.00               | 76.50 | A-    | ✓     |                 |      |
| 11                    | 251621013 | MUHAMMAD ABDUL AZIZ ANSORI          | 75.00                      | 80.00           | 75.00           | 75.00               | 76.50 | A-    | ✓     |                 |      |
| 12                    | 251621014 | HANYOKRO PRINGGO WIBOWO             | 75.00                      | 80.00           | 70.00           | 75.00               | 74.50 | B+    | ✓     |                 |      |
| 13                    | 251621016 | TIMOTIUS CHRISTIYAN FERNANDO        | 75.00                      | 65.00           | 70.00           | 75.00               | 70.00 | B     | ✓     |                 |      |
| 14                    | 251621017 | FRANSISCA PARADA VAZ                | 75.00                      | 80.00           | 75.00           | 75.00               | 76.50 | A-    | ✓     |                 |      |
| 15                    | 251621018 | DRAJAT LINGGADHANA                  | 75.00                      | 80.00           | 75.00           | 75.00               | 76.50 | A-    | ✓     |                 |      |
| 16                    | 251621022 | ADRIAN PUTRA                        | 75.00                      | 75.00           | 75.00           | 75.00               | 75.00 | A-    | ✓     |                 |      |
| 17                    | 251621026 | NAUFAL AHMAD FARROS                 | 75.00                      | 70.00           | 70.00           | 75.00               | 71.50 | B     | ✓     |                 |      |
| 18                    | 255621001 | HENDRAWAN FERI SURASWANTO           | 0.00                       | 0.00            |                 |                     | 0.00  | E     |       |                 |      |
| Rata-rata nilai kelas |           |                                     | 70.83                      | 72.50           | 68.89           | 70.83               | 70.56 | B     |       |                 |      |

Pengisian nilai untuk kelas ini ditutup pada **Jumat, 31 Juli 2026** oleh **199709-003**

Tanggal Cetak : Selasa, 18 Agustus 2026, 09:55:45

Paraf Dosen :

Ir. Rudi Saputra, M.T.