



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

Mata Kuliah : Material Teknik
Waktu : 120 Menit
Sifat Ujian : Buku Terbuka
Kelas : A/B/C
Pengampu : Catur Pramono, S.T., M.Eng.
Catatan : Jawaban ditulis tangan menggunakan kertas folio kemudian diemail ke caturpramono28@gmail.com dalam format pdf

1. (Bobot nilai 10%) Jelaskan keuntungan diagram fasa !
2. (Bobot nilai 15%) Jelaskan metode pengujian berikut ini : a. Pengujian tarik (tensile test), b. Pengujian kekerasan Brinell, c. Pengujian kekerasan Rockwell, d. Pengujian kekerasan Vickers, e. Pengujian kekerasan Meyer, f. Pengujian kekerasan mikroVickers (Knoop microhardness test), g. Pengujian Impak Izod, h. Pengujian Impak Charpy, i. Pengujian Kelelahan (Fatigue), j. Pengujian Creep !
3. (Bobot nilai 15%) Sebutkan dan jelaskan empat klasifikasi material teknik kemudian berikanlah contoh aplikasi/penggunaanya dari masing-masing bahan tersebut !
4. (Bobot nilai 15%) Jelaskan perbedaan baja karbon rendah, baja karbon medium, dan baja karbon tinggi? Berilah contoh aplikasinya !
5. (Bobot nilai 10%) Jelaskan reaksi fasa peritektik, reaksi fasa eutektik dan reaksi fasa eutectoid pada diagram Fasa Fe-Fe₃C !
6. (Bobot nilai 15%) Jelaskan pengertian sifat mekanis berikut ini : a. Kekuatan (strength), b. Kekerasan (hardness), c. Kekenyalan (elasticity), d. Kekakuan (stiffness), e. Plastisitas (plasticity), f. Ketangguhan (toughness), g. Kelelahan (fatigue), h. Creep !
7. Paduan 99,24%Fe-0,76% C dengan pendinginan sangat lambat seperti pada diagram Fe-Fe₃C di bawah ini, maka :
 - a). (Bobot nilai 10%) Tentukanlah fraksi tiap fasa dan sketsa struktur mikro untuk tiap-tiap temperatur (dari T1-T4)!
 - b). (Bobot nilai 10%) Jika austenit 25 kg yang terbentuk, maka berapakah ferit (α) dan cementit (Fe₃C) yang akan terbentuk?

