



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS FISIKA TEKNIK

No. SIL/MES/STM 301/14

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 1 dari 5

MATA KULIAH	: FISIKA TEKNIK
KODE MATA KULIAH	: STM 301 (2 SKS TEORI + 1 SKS PRAKTEK)
SEMESTER	: GENAP
PROGRAM STUDI	: PEND. TEKNIK MESIN
DOSEN PENGAMPU	: TIM

I. DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini terdiri dari teori dan praktik yang membahas tentang ilmu fisika dasar keteknikan terutama dasar teknik mesin. Ilmu fisika dasar keteknikan yang disampaikan meliputi : energi, usaha dan daya pada gerak linier, energi, usaha dan daya pada gerak rotasi, mesin-mesin sederhana dan aplikasinya, gerak menggelinding, torsi dan gaya tangensial, Impuls dan momentum translasi, Impuls dan momentum rotasi, Gaya sentripugal, dan Pemuaihan bahan

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

- A. Menjelaskan dan mempraktikkan serta membuktikan gravitasi bumi
- B. Menjelaskan dan mempraktikkan Mesin sederhana Bidang Miring
- C. Menjelaskan dan mempraktikkan Koefisien Pegas (hukum hooke)
- D. Menjelaskan dan mempraktikkan Pemuaihan Logam
- E. Menjelaskan dan mempraktikkan Tumbukan (Impact)
- F. Menjelaskan dan mempraktikkan Mesin sederhana Roda wheel & exel Differensial
- G. Menjelaskan dan mempraktikkan Mesin sederhana Dongkrak Berulir
- H. Menjelaskan dan mempraktikkan Mesin sederhana Sistem Roda Gigi Cacing
- I. Menjelaskan dan mempraktikkan Mesin sederhana Sistem Roda Gigi Lurus
- J. Menjelaskan dan mempraktikkan Panas Jenis Logam
- K. Menjelaskan dan mempraktikkan Gaya Sentrifugal
- L. Menjelaskan dan mempraktikkan Mesin sederhana kerek ganda
- M. Menjelaskan dan mempraktikkan Gaya tangensial Pada Roda

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir

1. Menjelaskan pentingnya mempelajari ilmu fisika
2. Mampu menjelaskan energi, usaha dan daya pada gerak linier
3. Mampu menjelaskan energi, usaha dan daya pada gerak rotasi
4. Mampu menjelaskan mesin-mesin sederhana dan aplikasinya
5. Mampu menjelaskan gerak menggelinding
6. Mampu menjelaskan torsi dan gaya tangensial
7. Mampu menjelaskan Impuls dan momentum translasi
8. Mampu menjelaskan Impuls dan momentum rotasi
9. Mampu menjelaskan Gaya sentripugal
10. Mampu menjelaskan Pemuaihan bahan

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS FISIKA TEKNIK

No. SIL/MES/STM 301/14

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 2 dari 5

B. Aspek Psikomotor

1. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran Gravitasi Bumi
2. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan mesin sederhana Bidang Miring
3. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Koefisien Pegas (hukum hooke)
4. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Pemuaian Logam
5. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Tumbukan (Impact)
6. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Mesin sederhana Roda wheel & exel Differensial
7. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Mesin sederhana Dongkrak Berulir
8. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Mesin sederhana Sistem Roda Gigi Cacing
9. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Mesin sederhana Sistem Roda Gigi Lurus
10. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Panas Jenis Logam
11. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Gaya Sentrifugal
12. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan Mesin sederhana kerek ganda
13. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan gaya tangensial Pada Roda

C. Aspek Affektif, Kecakapan Sosial dan Personal

-

IV. SUMBER BACAAN

- A. Halliday, david, dan Robert Resnick (diterjemahkan oleh Pantur silaban dan Erwin Sucipto), *Fisika jilid I* Edisi Ketiga, jakarta: Penerbit Erlangga,1987.
- B. Sears, F.W. dan M.W.Zemansky (disadur oleh Ir. Soedarjana dan Drs. Amir Achmad). *Fisika untuk Universitas 1*. bandung: Penerbit ITM, 1984.

V. PENILAIAN

Butir-butir penilaian terdiri dari:

- A. Tugas Mandiri (Teori dan Praktik)
- B. Tugas Kelompok (Teori dan Praktik)
- C. Partisipasi dan Kehadiran Kuliah/Praktik
- D. Hasil Praktik
- E. Ujian Mid Semester (Teori)
- F. Ujian Akhir Semester (Teori)
- G. Tugas Tambahan

A. Tugas Mandiri

Mengerjakan tentang permasalahan bagaimana cara penerapan teknik pelapisan di industri. Meringkas materi kuliah menjadi poin-poinnya saja. Meringkas materi dari literature tentang cara melakukan suatu pelapisan dengan metoda tertentu yang diterapkan di lapangan. Membuat laporan praktik setiap job dari awal hingga selesai. Skor: 10 maksimum.

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS FISIKA TEKNIK

No. SIL/MES/STM 301/14

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 3 dari 5

B. Tugas Kelompok

Secara kelompok melakukan survei tentang korosi pada logam mild steel yang ada di lingkungan Fakultas. Dilanjutkan survei di industri tempat melakukan teknik pelapisan tertentu. Mahasiswa membuat laporan lalu diseminarkan. Skor: 5 maksimum.

C. Partisipasi dan Kehadiran Kuliah/Praktik

Mengikuti kuliah atau paraktik dalam bentuk kelas merupan situasi sosial yang diciptakan oleh dosen untuk membantu mahasiswa mencapai tujuan belajarnya. Oleh karenanya kehadiran kuliah dan partisipasi dalam kuliah merupakan parameter keunggulan mahasiswa yang harus dikembangkan dan diberi bobot pencapaian. Skor: 5 maksimum.

D. Hasil Praktik

Untuk memantapkan suatu teori agar lebih bermakna dilakukan dengan cara dipraktikan. Setiap pokok bahasan tentang teknik pelapisan tersedia job praktiknya dan harus dilakukan. Praktik dilakukan secara individu, dan setiap job praktik dinilai. Skor: 40 maksimum.

E. Ujian Mid Semester

Ujian mid semester dilaksanakan di pertengahan perkuliahan bertujuan untuk memantau perkembangan belajar mahasiswa. Skor: 20 maksimum.

F. Ujian Akhir Semester

Ujian akhir semester dilaksanakan di akhir perkuliahan untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi mahasiswa. Skor: 20 maksimum.

G. Tugas Tambahan

Membuat artikel singkat (format populer) selain yang diwajibkan pada tugas mandiri akan diberi skor sebagai tugas tambahan. Tugas ini tidak wajib tetapi mempunyai sumbangan pada perolehan skor total maksimum. Tidak perlu dipresentasikan. Skor tambahan 5 maksimum.

Tabel Ringkasan Bobot Penilaian

No.	Jenis Penilaian	Skor Maksimum
1.	Kehadiran dan partisipasi kuliah/praktik	5
2.	Tugas Mandiri	10
3.	Tugas kelompok	5
4.	Hasil praktik	40
5.	Ujian mid semester	20
6.	Ujian akhir semester	20
7.	Tugas tambahan?
Jumlah Maksimum		100

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS FISIKA TEKNIK

No. SIL/MES/STM 301/14

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 4 dari 5

Tabel Penguasaan Kompetensi

No	Nilai	Syarat
1	A	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 86 point
2	A-	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 80 point
3	B +	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 75 point
4	B	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 71 point
5	B-	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 66 point
6	C +	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 64 point
7	C	Sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 56 point

VI. SKEMA KERJA

Minggu ke	Kompetensi dasar	Materi dasar	Strategi perkuliahan	Sumber/ referensi
1 – 2 (200mnt)	Memahami tentang energi, usaha dan daya pada gerak linier	a. energi potensial, energi kinetik dan konservasi energi. b. Usaha c. Daya dan aplikasinya	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	
3 (100mnt)	Memahami tentang energi, usaha dan daya pada gerak rotasi	a. energi pada gerak rotasi b. Usaha pada gerak rotasi c. Daya dan aplikasinya	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	
4-5-6 (300mnt)	Memahami dan menganalisa mesin-mesin sederhana dan aplikasinya	a. Pengungkit dengan tumpuan b. Keuntungan mekanik, perbandingan kecepatan dan efisiensi alat pengungkit c. Keuntungan mekanik dan efisiensi kerek (tunggal dan ganda)	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	
7- 8 (200mnt)	Memahami dan menganalisa gerak menggelinding	a. Gerak menggelinding dengan metode dinamika b. Gerak menggelinding dengan metode energi c. sumbu sesaat pada saat menggelinding.		
9 (100mnt)	Mid semester			
10 (100mnt)	Memahami torsi dan gaya tangensial	Torsi, gaya tangen sial, daya dan aplikasinya	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	
11 (100mnt)	Memahami Impuls dan momentum translasi	Impuls, momentum untuk gerak traslasi dan aplikasinya	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	
12 (100mnt)	Memahami Impuls dan momentum rotasi	Impuls, momentum untuk gerak rotasi dan aplikasinya		
13 - 14 (200mnt)	Memahami Gaya sentripugal	Gaya sentripetal dan gaya sentrifugal Aplikasinya		
15 - 16 (200mnt)	Memahami Pemuaian bahan	Pemuaian panjang Pemuaian luas Pemuaian volum		

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS FISIKA TEKNIK

No. SIL/MES/STM 301/14

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 5 dari 5

SKEMA PRAKTIKUM

Minggu ke	Topik utama	Uraian Singkat Isi Topik	Sumber/ Referensi
1.	Mengukur Gravitasi Bumi	Pengukuran dengan bandul matematis	Job Sheet Prakt. Fisika Tek.
2.	Mesin sederhana Bidang Miring	Pengukuran hambatan bidang miring	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
3.	Koefisien Pegas (hukum hooke)	Pengukuran koefisien pegas dengan mengukur gaya dan pemanjangan pegas	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
4.	Pemuaian Logam	Pengukuran muai panjang logam terhadap perubahan suhu	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
5.	Tumbukan (Impact)	Pengukuran kecepatan benda setelah peristiwa tumbukan	
6.	Mesin sederhana Roda wheel & exel Differensial	Pengukuran keuntungan mekanik dan efisiensi roda pengikal differensial	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
7.	Mesin sederhana Dongkrak Berulir	Pengukuran keuntungan mekanik dan efisiensi dongkrak berulir	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
8.	Mesin sederhana Sistem Roda Gigi Cacing	Pengukuran keuntungan mekanik dan efisiensi sistem gigi roda cacing	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
9.	Mesin sederhana Sistem Roda Gigi Lurus	Pengukuran keuntungan mekanik dan efisiensi sistem roda gigi lurus	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
10.	Responsi II (Post Test II)		
11.	Panas Jenis Logam	Pengukuran kalor pemanasan tiap kenaikan suhu pada logam	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
12.	Gaya Sentrifugal	Pengukuran gaya sentrifugal pada berbagai kecepatan putar (rpm)	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
13.	Mesin sederhana kerek ganda	Pengukuran torsi dan daya mesin bor pada berbagai tingkat kecepatan	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
14.	gaya tangensial Pada Roda	Pengukuran gaya pengereman pada rem tromol dan rem cakram	Job Sheet Prakt. Fisika Tek
15.	Responsi III (Post Test III)		

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh: