



UNIVERSITAS GADJAH MADA
FMIPA/FISIKA/FISIKA
Sekip Utara Unit III BLS 21 Yogyakarta

RPKPS
(Rencana Program dan Kegiatan
Pembelajaran Semester)

Teori Akustika
Ganjil/2 sks/MFF 5431

Oleh

Dr. Mitrayana, S.Si., M.Si.

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Gadjah Mada

Oktober 2017

RPKPS

(RANCANGAN PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESER)

1. Nama Matakuliah : Teori Akustika
2. Kode/sks : MFF 5431 / 2 SKS
3. Prasyarat : -
4. Status Matakuliah : Pilihan
5. Nama Pengusul : Dr. Mitrayana
6. Program Studi : S2 Fisika

Menyetujui
Sekretaris Departemen Fisika UGM

Yogyakarta, 20 Oktober 2017
Dosen Pengusul RPKPS

Dr. Wiwit Suryanto
NIP. 197401261999031002

Dr. Mitrayana
NIP. 197303031999031004

RPKPS

(RANCANGAN PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER)

- 1. Nama Mata Kuliah** : Teori Akustika
- 2. Kode/SKS** : MFF 5431 / 2 SKS
- 3. Prasarat** : -
- 4. Status Matakuliah** : Pilihan

5. Deskripsi singkat matakuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan program pascasarjana S-2 di Departemen Fisika FMIPA UGM. Mata Kuliah diberikan pada semester ganjil dengan bobot 2 sks teori. RPKPS ini disusun berdasarkan silabus yang telah ditetapkan oleh program pascasarjana S-2 di Departemen Fisika FMIPA UGM. Buku acuan atau sebagai bahan bacaan tambahan bagi mahasiswa untuk pendukung diktat bahan ajar adalah:

- 1. Thomas D. Rossing, 2007 : *Handbook of Acoustics*, Springer Science+Business Media, LLC New York.**
- 2. Morse, P. M. and Ingard, K.U., 1968, *Theoretical Acoustics*, Mc Graw-Hill Book Company, New York.**

RPKPS ini mencakup materi pembelajaran yang meliputi Penjalaran bunyi, Akustik fisis dan non-linear, dan Akustik dalam biologis dan medis. Dalam bahan kuliah disertakan juga jurnal-jurnal internasional dengan topik yang terkait dengan aplikasi akustik.

6. Tujuan pembelajaran

Tujuan dari pembelajaran mata kuliah akustik lanjut adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan bekal tambahan dalam memahami konsep akustik linear
- b. Memberikan bekal tambahan dalam memahami konsep penjalaran akustik di atmosfer dan bawah air.
- c. Memberikan bekal tambahan dalam memahami konsep akustik fisis dan thermoakustik
- d. Memberikan bekal tambahan dalam memahami konsep akustik nonlinear dalam fluida
- e. Memberikan bekal tambahan dalam memahami konsep bioakustik hewan dan akustik kedokteran.
- f. Membantu para mahasiswa membangun rasa percaya - diri dalam pemahaman mereka tentang konsep akustik dalam ketrampilan mereka memecahkan persoalan.
- g. Merangsang keaktifan dan kreatifitas para mahasiswa dengan menghadapkan mereka pada beberapa penggunaan dan perkembangan konsep akustik khususnya dalam bidang biologis dan kedokteran.

7. Outcome pembelajaran (Learning outcomes=LO)

Setela mengikuti MK ini mahasiswa:

1. memahami konsep akustik linear
2. memahami konsep penjalaran akustik di atmosfer dan bawah air.
3. memahami konsep akustik di bawah air

4. memahami konsep akustik fisis
5. memahami konsep fotoakustik
6. memahami konsep thermoakustik
7. memahami konsep akustik nonlinear dalam fluida
8. memahami konsep proses analisis sinyal akustik.
9. memahami konsep Akustik dan Getaran Struktur.
10. mengetahui aplikasi Akustik kedokteran.
11. memahami konsep Tomografi fotoakustik
12. memahami konsep Tomografi optis ultrasound termodulasi

8. Materi Pembelajaran atau Pokok Bahasan atau Topik atau bahan kajian (bisa dipilih terminologi yang sesuai)

1. Akustik linear dasar
2. Penjalaran akustik di atmosfer
3. Akustik di bawah air
4. Akustik fisis
5. Fotoakustik
6. Thermoakustik
7. Akustik tak linear dalam fluida
8. Proses sinyal akustik

9. Akustik dan Getaran Struktur
10. Akustik kedokteran
11. Tomografi fotoakustik
12. Tomografi optis ultrasound termodulasi

9. Evaluasi yang direncanakan

Komponen penilaian:

1. Kehadiran : 5%
2. Tugas/PR : 15%
3. UTS : 40%
4. UAS : 40%

Nilai Angka	Nilai Huruf
90 – 100	A
80 -89	B
70 – 79	C
60 – 69	D
0 – 59	E

10. Bahan, sumber informasi, dan referensi

1. Rossing T.D., 2007, Handbook of Acoustics, Springer Science Business Media, LLC New York.
2. Morse, P.M. and Ingard, K.U., 1968, Theoretical Acoustics, McGraw-Hill Book Company, New York.

11. Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan

Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan (RKPM)

Minggu ke	Capaian Pembelajaran (<i>Learning Outcome/LO</i>)	Pokok bahasan	Media ajar	Metode Pembelajaran		Penilaian (evaluasi substantif)			Pustaka
				Yang dilakukan mahasiswa	Yang dilakukan dosen	Metode Penilaian	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian	
1	memahami konsep akustik linear	Akustik linear dasar	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Wagini	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
2	memahami konsep penjalaran akustik di atmosfer dan	Penjalaran akustik di atmosfer	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas.	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2

	bawah air		tugas 5. Web	setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Pengajar: Wagini				
3	memahami konsep akustik di bawah air	Akustik di bawah air	1. Teks 2. Present asi 3. Gamba r 4. Soal- tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Wagini	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomoto rik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
4	memahami konsep akustik fisis	akustik fisis	1. Teks 2. Present asi 3. Gamba r 4. Soal- tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Wagini	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomoto rik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
5	memahami konsep fotoakustik	fotoakustik	1. Teks 2. Present asi 3. Gamba r 4. Soal- tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Wagini	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomoto rik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
6	memahami konsep	thermoakus tik	1. Teks 2. Present asi	(1) Baca bahan ajar sebelum	Memandu diskusi dan menjelaskan	Kuis	Kognitif, Afektif dan	0 - 100	Web: Elisa

	thermoakustik		3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	di depan kelas. Pengajar: Wagini		psikomotorik		1,2
7	memahami konsep akustik nonlinear dalam fluida	akustik nonlinear dalam fluida	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Wagini	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
8	Evaluasi pemahaman mahasiswa di tengah semester	Ujian Tengah Semester (UTS)	Teks	Mahasiswa mengerjakan UTS secara individu di kelas	Menyiapkan UTS	Soal	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Seluruh bahan kuliah sejak dari awal
9	memahami konsep proses analisis sinyal akustik	proses analisis sinyal akustik	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Mitraryana	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
10	memahami konsep Akustik dan Getaran	Akustik dan Getaran Struktur	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah,	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2

	Struktur		4. Soal-tugas 5. Web	(2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	kelas. Pengajar: Mitraryana		rik		
11	mengetahui aplikasi Akustik kedokteran	Akustik kedokteran	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Mitraryana	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
12	memahami konsep Tomografi fotoakustik	Tomografi fotoakustik	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Mitraryana	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
13	memahami konsep Tomografi fotoakustik	Tomografi fotoakustik	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Mitraryana	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
14	memahami	Tomografi	1. Teks	(1) Baca	Memandu	Kuis	Kognitif,	0 - 100	Web:

	konsep Tomografi optis ultrasound termodulasi	optis ultrasound termodulasi	2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Mitraryana		Afektif dan psikomotorik		Elisa 1,2
15	memahami konsep Tomografi optis ultrasound termodulasi	Tomografi optis ultrasound termodulasi	1. Teks 2. Presentasi 3. Gambar 4. Soal-tugas 5. Web	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah, (2) Unduh bahan ajar setelah kuliah, (3) Mengisi kuis	Memandu diskusi dan menjelaskan di depan kelas. Pengajar: Mitraryana	Kuis	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Web: Elisa 1,2
16	Evaluasi pemahaman mahasiswa secara menyeluruh	Ujian Akhir Semester (UAS)	Teks	Mahasiswa mengerjakan UAS secara individu di kelas	Menyiapkan UAS	Soal	Kognitif, Afektif dan psikomotorik	0 - 100	Seluruh bahan kuliah sejak dari UTS