



**UNIVERSITAS GADJAH MADA
PROGRAM STUDI FISIKA
FMIPA**

**Metodologi Riset dan Penuturan
Ilmiah**

3 sks/ MFF 3060

Oleh

**Dr. Fahrudin Nugroho
Prof. Dr. Kamsul Abraha**

Tahun Anggaran 2017

Oktober 2017

RPKPS

RANCANGAN PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER

1. Nama Mata Kuliah : Metodologi Riset dan Penuturan Ilmiah
2. Kode/SKS : MFF 3060 / 3 SKS
3. Prasyarat : Min 50 SKS
4. Status Matakuliah : Wajib/Pilihan
5. Nama Pengusul : Dr. Fahrudin Nugroho dan Prof. Dr. Kamsul Abraha
6. Program Studi : S1 Fisika

Yogyakarta, 13 Oktober 2017

Dosen Pengusul RPKPS

Menyetujui

Ketua Departemen Fisika UGM



Dr. Mitrayana, M.Si.

NIP 197303031999031004



Dr. Fahrudin Nugroho

NIP 198108032005.11001

RPKPS

(RANCANGAN PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER)

7. Nama Mata Kuliah : Metodologi Riset dan Penuturan Ilmiah
8. Kode/SKS : MFF 3060 / 3 SKS
9. Prasarat : Minimal 50 SKS
10. Status Matakuliah : Pilihan/Wajib

11. Deskripsi singkat matakuliah

Matakuliah Metodologi Riset dan Penuturan Ilmiah adalah matakuliah wajib program studi S1 Fisika di Universitas Gadjah Mada. Matakuliah ini diwajibkan bagi mahasiswa yang sudah menempuh matakuliah mencapai 50 SKS. Matakuliah ini merupakan persiapan bagi mahasiswa sebelum menempuh tugas akhir, yang mana mereka sudah harus mengerti mengenai metodologi penelitian, urutan langkah ilmiah dan juga mengenai etika ilmiah.

Adapun metode pembelajaran yang digunakan dalam kuliah ini adalah:

1. Ceramah tatap muka (CTM): Dosen memberikan materinya secara runut dan menjabarkan detail-detail penjelasan yang dianggap perlu. Pada ceramah tatap muka ini disertai dengan sesi tanya jawab.

Untuk mengetahui hasil pembelajaran dilakukan evaluasi melalui komponen-komponen berikut:

- | | |
|--------------------------|--------|
| 1. Tugas rumah | : 10 % |
| 2. Tugas kelas | : 10 % |
| 3. Ujian tengah semester | : 40 % |
| 4. Ujian akhir semester | : 40 % |

Tugas rumah diberikan setiap dua minggu sekali kecuali pada minggu sebelum ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Tugas kelas diberikan setiap minggu, diawal waktu perkuliahan. Nilai tugas rumah diperoleh dari nilai rata-rata dari semua tugas rumah yang diberikan selama perkuliahan sedangkan untuk nilai tugas kelas diambil secara acak dari dua atau tiga tugas kelas yang ditugaskan kepada mahasiswa selama perkuliahan. Ujian tengah semester dan ujian akhir semester berupa pertanyaan essai, dan untuk kebanyakan kasus akan diperbolehkan untuk membuka buku.

12. Tujuan pembelajaran

Tujuan umum dari pembelajaran mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mengenal adanya metode ilmiah. Dengan mengetahui ini diharapkan mahasiswa mempunyai kompetensi yang cukup untuk melakukan penelitian yang baik. Definisi yang baik di sini adalah

sesuai kaidah ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan karena memenuhi kaidah logika, didukung model yang benar, alat ukur dan prosedur yang valid dan terkalibrasi. Dengan begitu, hasil penelitian mahasiswa tidak akan melanggar etika dan aturan akademik yang berlaku dan terhindar dari falsifikasi, fabrikasi data, plagiat sehingga tidak akan menimbulkan masalah dikemudian hari. Setelah melakukan penelitian dengan baik tersebut kemudian mahasiswa dituntut untuk mengkomunikasikan baik lisan maupun tulisan. Untuk itu kepada mahasiswa diajarkan tatacara mengkomunikasikan sesuai kaidah kebahasaan yang baik serta menghasilkan tulisan yang sistematis dan komunikatif.

13. Capaian Pembelajaran (Learning outcomes=LO)

1. Mahasiswa yang memahami dan mampu menerapkan tatacara penelitian yang standar.
2. Mahasiswa mampu menghasilkan data yang valid dan mampu mengkomunikasikan hasil penelitiannya dalam bentuk lisan dan tulisan yang bebas dari permasalahan etika ilmiah.

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

Metode Penelitian Ilmiah: Tahap-tahap dalam penelitian, **Tahapan dalam mengumpulkan catatan:** Log Book, Teknik Membaca dan memilih literature. **Mengidentifikasi tempat tujuan publikasi:** Seminar/Jurnal, Memahami kendala dan batasan kebahasaan, Batasan masalah, **Reading Toolkit:** Menghemat ingatan pembaca, Menjaga perhatian pembaca, Menghemat waktu pembaca, Menjaga motivasi pembaca, Menjembatani celah dengan pembaca, Mengatur harapan pembaca, Membuat alur cerita, Membuat momentum membaca, Menghemat energi pembaca, **Struktur artikel:** Pendahuluan, Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Daftar Acuan/Pustaka. **Etika dalam penulisan Ilmiah:** plagiarism, Menghindari Fabrikasi dan Falsifikasi, Manipulasi, Tatacara mengacu and *paraphrasing*.

15. Evaluasi yang direncanakan

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran dievaluasi berdasarkan prosentase jumlah mahasiswa yang telah mencapai tujuan pembelajaran. Detil evaluasi pembelajaran dianalisa melalui distribusi prosentase nilai mahasiswa berdasarkan komponen-komponen penilaian tugas rumah, tugas kelas, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester.

2. Proses Pembelajaran

a. Melalui dokumen monitoring kegiatan mingguan yang disediakan oleh bagian pengajaran FMIPA – UGM, dapat dipantau apakah ada ketidaksesuaian Antara realisasi dan rencana perkuliahan.

b. Pemahaman materi oleh mahasiswa dapat dilacak melalui jawaban mahasiswa untuk soal-soal maupun tugas-tugas rumah dan tugas kelas.

c. Melalui masukan dan diskusi melalui email ataupun media pembelajaran online (ELISA UGM) yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen, dapat diketahui metode pembelajaran yang dapat mentransfer pemahaman secara lengkap kepada mahasiswa.

3. Rencana antisipasi terhadap kemungkinan hambatan dan kekurangan yang timbul pada pelaksanaan perkuliahan

Beberapa hambatan yang mungkin terjadi adalah kemampuan mahasiswa dalam melakukan diskusi dengan baik (sebagian besar mahasiswa belum bisa berdiskusi dengan baik), serta kecenderungan hanya sebagian kecil mahasiswa saja yang aktif bertanya maupun berdiskusi. Masalah ini dapat diantisipasi dengan (i) memberikan tugas dan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan, (ii) mengharuskan mahasiswa untuk membaca materi kuliah sebelum perkuliahan dimulai, dan (iii) memberikan tugas-tugas tambahan (tugas rumah dan tugas kelas).

4. Kemungkinan perbaikan selama proses pembelajaran

Apabila metode diskusi dan tugas kelas dinilai tidak dapat mentransfer pemahaman dengan baik, maka porsi ceramah tatap muka dan tugas rumah selama proses pembelajaran akan ditambah. Dalam melakukan ceramah tatap muka, porsi diskusi dua arah antara mahasiswa dan dosen akan diperbanyak.

Kesulitan lain dalam proses pembelajaran adalah kurangnya waktu dalam menjelaskan jawaban-jawaban tugas rumah. Hal ini dapat diatasi jika terdapat program asistensi dan tutorial yang dilakukan diwaktu khusus diluar jadwal kuliah. Program ini dapat membahas dan memeriksa semua tugas rumah dari setiap mahasiswa dengan teliti.

16. Bahan, sumber informasi, dan referensi

Buku referensi yang digunakan dalam kuliah ini adalah :

1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Publishing.
2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.



17. Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan

Minggu	Hasil Pembelajaran	Pokok bahasan	Sub Pokok bahasan	Metode Pembelajaran	Yang dilakukan mahasiswa	Yang dilakukan dosen	Media ajar	Rumusan assessment	Metode assessment	Pustaka
1	Mahasiswa mendapatkan gambaran isi perkuliahan secara umum.	Pendahuluan	0.0 Penjelasan dan perjanjian perkuliahan. 1.1 Mengulas singkat mengenai kunci pokok pada perkuliahan	0. Pengantar awal kuliah. 1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka .	Mendengar, bertanya, menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Menyampaikan materi (pokok bahasan) perkuliahan dengan menggunakan papan tulis dan slide presentasi. Mengajukan pertanyaan terkait dengan materi (pokok bahasan) perkuliahan, menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Diklat (hand-out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10. Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).	Melalui jawaban tugas kelas.	1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Publishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.

2	Struktur dan kontribusi dalam sains	Kerja kolektif dalam sains	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karakter Sains: Generality 2. How to Learn Science 3. How to Develop Science 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diktat (hand-out)	<p>Nilai maksimum tugas kelas adalah 10.</p> <p>Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).</p>	Melalui jawaban tugas kelas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Publishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
3	Mahasiswa mengetahui pesan dan posisi dalam penelitian.	Pengenalan Konsep Penelitian Ilmiah	Peran mahasiswa dalam penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diktat (hand-out)	<p>Nilai maksimum tugas kelas adalah 10.</p> <p>Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).</p>	Melalui jawaban tugas kelas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Publishing 2. Blackwell J &

										Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
4	Mahasiswa mengenal Teknik mengumpulkan catatan.	Pemilihan topik dan penelurusan pustaka	1. Log Book, Teknik Membaca dan memilih literature	1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi.	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diktat (hand-out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10. Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).	Melalui jawaban tugas kelas.	1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Pubishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
5.	Mahasiswa mengenal Metode Penelitian Ilmiah:	Pengenalan tahap-tahap	Pemilihan topik penelitian: 1. Latar belakangminat	1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka .	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan	Sama dengan atas.	Diktat (hand-out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10.	Melalui jawaban tugas kelas.	1. Jean-Luc Lebrun, 2007,

	Tahap-tahap dalam penelitian	penelitian ilmiah	dan bidang yang dikuasai 2. Dosen Pembimbing yang sesuai topik Perencanaan kerja: 3. Pencarian literature 4. Pengumpulan informasi 5. Perumusan masalah	3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 4. Tugas rumah.	dan berdiskusi.			Nilai maksimum tugas rumah adalah 10 Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).	Melalui jawaban tugas rumah.	Scientific writing, World Scientific Publishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
5.	Mahasiswa tahu bagian-bagian dalam proposal penelitian	Menyusun proposal penelitian	Pendahuluan: Latarbelakang, Permasalahan, Tujuan, Manfaat, Metode Penelitian	1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 4. Tugas rumah.	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diktat (hand-out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10. Nilai maksimum tugas rumah adalah 10 Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).	Melalui jawaban tugas kelas. Melalui jawaban tugas rumah.	1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Publishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach

										to scientific writing, Springer.
6 dan 7	Mahasiswa mengenal Metode Penelitian Ilmiah: Tahap-tahap dalam penelitian	Pengenalan Konsep Penelitian Ilmiah	Observation (Pengamatan), Problem Definition (Perumusan Masalah), Hypothesis Generation (Ungapan Hipotesa), Testing (Pengujian), Theory, Results, Confirmation (Penemuan Teori, Berlakunya Model)	1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 4. Tugas rumah.	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diklat (hand-out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10. Nilai maksimum tugas rumah adalah 10 Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).	Melalui jawaban tugas kelas. Melalui jawaban tugas rumah.	1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Publishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
8	Mahasiswa mengenai tingkat kualitas dan kepercayaan terhadap artikel ilmiah	Tingkat kualitas dan kepercayaan terhadap artikel ilmiah	Mengidentifikasi tempat tujuan publikasi: Seminar/Jurnal, Memahami kendala dan batasan	1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi.	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diklat (hand-out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10. Nilai maksimum	Melalui jawaban tugas kelas. Melalui jawaban	1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific

			kebahasaan, Batasan masalah	4. Tugas rumah.				tugas rumah adalah 10	tugas rumah.	Pubishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
9 dan 10	Mahasiswa mengetahui dan menguasai teknik penulisan yang baik.	Scientific Writing	Menghemat ingatan pembaca, Menjaga perhatian pembaca, Menghemat waktu pembaca.	1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 4. Tugas rumah.	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diktat (hand- out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10. Nilai maksimum tugas rumah adalah 10 Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).	Melalui jawaban tugas kelas. Melalui jawaban tugas rumah.	1. Jean- Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Pubishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.

10 dan 11	Mahasiswa mengetahui dan menguasai teknik penulisan yang baik.	Scientific Writing	Menjaga motivasi pembaca, Menjembatani celah dengan pembaca, Mengatur harapan pembaca, Membuat alur cerita, Membuat momentum membaca, Menghemat energi pembaca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 4. Tugas rumah. 	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diklat (hand-out)	<p>Nilai maksimum tugas kelas adalah 10.</p> <p>Nilai maksimum tugas rumah adalah 10</p> <p>Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).</p>	<p>Melalui jawaban tugas kelas.</p> <p>Melalui jawaban tugas rumah.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Pubishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
12	Mahasiswa tahu struktur artikel ilmiah dan menerapkannya	Struktur artikel ilmiah	Struktur artikel: Pendahuluan, Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Daftar Acuan/Pustaka.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 4. Tugas rumah. 	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diklat (hand-out)	<p>Nilai maksimum tugas kelas adalah 10.</p> <p>Nilai maksimum tugas rumah adalah 10</p> <p>Mengikuti prosentase</p>	<p>Melalui jawaban tugas kelas.</p> <p>Melalui jawaban tugas rumah.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Pubishing 2. Blackwell J &

								komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).		Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.
13 dan 14	Mahasiswa mengetahui etika dalam penulisan ilmiah.	Etika dalam penulisan ilmiah.	Etika dalam penulisan Ilmiah: plagiarism, Menghidari Fabrikasi dan Falsifikasi, Manipulasi, Tatacara mengacu and <i>paraphrasing</i> .	1. Tugas Kelas (kuis). 2. Ceramah tatap muka . 3. Pemberian permasalahan dan diskusi. 4. Tugas rumah.	Mendengar, bertanya , menjawab pertanyaan dan berdiskusi.	Sama dengan atas.	Diktat (hand-out)	Nilai maksimum tugas kelas adalah 10. Nilai maksimum tugas rumah adalah 10 Mengikuti prosentase komponen penilaian akhir (lihat bagian 5).	Melalui jawaban tugas kelas. Melalui jawaban tugas rumah.	1. Jean-Luc Lebrun, 2007, Scientific writing, World Scientific Pubishing 2. Blackwell J & Martin, J., 2011, A scientific approach to scientific writing, Springer.