



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA				
	PRODI INSTRUMENTASI				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Listrik Magnet	T33028	Instrumentasi	2	IV	Juli 2023
OTORITAS	DOSEN PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR RMK	KA PRODI		
	Diby Susanto, M.Si	Diby Susanto, M.Si	Ir. Djoko Prabowo, S.Si, M.Si		
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	<ul style="list-style-type: none"> a. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S3). b. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan bidang keahliannya secara mandiri (S9). c. Mampu menguasai pengetahuan inti (core Knowledge) bidang Instrumentasi termasuk elektronika, rangkaian listrik, teknik digital, Kurikulum dan Silabus Sarjana Terapan Instrumentasi-MKG Page bengkel mekanik, alat-alat ukur, elektromagnetik dan gelombang mikro (P2). d. Mampu mengkaji implementasi instrumentasi-MKG berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi dan gagasan (KU2). 				
	CPMK				
	Taruna mampu: <ul style="list-style-type: none"> a. Memahami prinsip medan magnet dan medan listrik yang saling berhubungan erat yang diimplementasikan sebagai komponen pembangkit tenaga listrik. b. Menguasai permasalahan menyangkut kelistrikan sehingga dapat mengatasi gangguan pada sistem kelistrikan. c. Memahami sifat-sifat kelistrikan. 				



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah yang berkaitan dengan hukum fisika tentang sifat-sifat magnet yang dapat menghasilkan energy listrik atau sebaliknya arus listrik yang dapat menimbulkan medan magnet.
Materi Pembelajaran/pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisa Vector. 2. Elektrostatik: teori medan dan muatan. 3. Electric field intensity; hukum Coulomb 4. Kerapatan fluks listrik, Hukum Gauss 5. Energi dan potensial 6. Elektrik potensial 7. Konduktor; dielectric dan kapasitansi 8. Ujian Tengah Semester (UTS). 9. Medan Magnet tetap. 10. Medan magnet pada benda padat. 11. Induktansi; gaya magnet dan material. 12. Medan listrik dan konduktor 13. Induksi elektromagnetik 14. Arus listrik 15. Hukum Maxwell dan perubahan medan terhadap waktu. 16. Ujian Akhir Semester (UAS).
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stanley V Marshall, Gabriel G Skitek Electromagnetic Concepts and Applications, Prentice HallInternational Edition 1990 2. William H Hayt, Jr. Engineering Electromagnetics, McGraw Hill, 5th Edition, 1989. 3. M.Purcell & J. Morrin, "Electricity and Magnetism", Cambridge University Press, 1996
Media Pembelajaran	Slide Presentasi, Zoom
Team Teaching	-
Mata Kuliah syarat	Elektronika Dasar;



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

Pert-Ke	SUB-CP-MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK PENILAIAN	PENDEKATAN PEMBELAJARAN [estimasi waktu]	MATERI PEMBELAJARAN [Pustaka]	BOBOT PENILAIAN (%)
[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	
1	Taruna dapat menguasai konsep besaran skalar dan vektor.	1. Ketepatan menjelaskan tentang koordinat bidang. 2. Ketepatan menjelaskan tentang koordinat ruang. 3.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan dan penggunaan rumus. Bentuk non-tes: • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan mengerjakan soal dan mendiskusikan.	• Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit • Tugas-1: menghitung jarak antar titik koordinat. [BT+BM : (1+1)x(2x50'')]	1. Pendahuluan - Analisa Vector.	5%
2	Taruna mampu menjelaskan tentang muatan listrik dan gaya medan listrik	1. Ketepatan menjabarkan hukum coulomb 2. Ketepatan mengidentifikasi jenis muatan. 3. Memahami interaksi antar muatan listrik.	Kriteria Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes: • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan diskusi dan explore materi dan dituangkan dalam ppt dan makalah (word) tentang materi kelistrikan.	• Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit Tugas-2: membuat ppt dan makalah tentang komponen pembangkit listrik. [BT+BM: (1+1) x (2x50'')]	2. Elektrostatik: teori medan dan muatan.	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

INSTRUMENTASI

			Hasil diskusi dikumpulkan di tugas: classroom.google.com			
3	Taruna mampu menjelaskan energy system muatan listrik.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan gaya pada medan listrik. 2. Ketepatan menerapkan teori hukum Coulomb antara sistem muatan 3. 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan melakukan perumusan dan perhitungan keluaran rangkaian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit <p>Tugas-3: merangkum soal-soal dan penyelesaian soal.</p> <p>[BT+BM (1+1) x (2x50'')]</p>	3.Electric field intensity; hukum Coulomb	5%
4	Taruna mampu menjelaskan tentang kerapatan fluks listrik, perubahan flux; electric flux.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan percobaan Faraday. 2. Ketepatan menjelaskan hubungan antara electric flux density dengan electric field intensity. 3. Ketepatan menerapkan rumus flux density pada ruang yang berbeda. 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan mengerjakan soal perhitungan flux density dengan ruang berbeda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit <p>Tugas-4: [BT+BM: (1+1) x (2x50'')]</p>	4.Kerapatan fluks listrik, Hukum Gauss	5%
5	Taruna mampu menjelaskan besar energy yang dibutuhkan satu titik muatan pada medan listrik.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan pergerakan muatan dalam medan listrik pada jarak tertentu. 2. Mampu mengintegrasikan perpindahan suatu 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit <p>Tugas-5: menjelaskan prinsip medan potensial dalam sistem muatan.</p>	5.Energy dan potensial	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

		muatan dari satu tempat ke tempat lain. 3. Ketepatan menjelaskan beda potensial sebagai kerja untuk memindahkan suatu muatan titik yang lain.	<ul style="list-style-type: none"> • Penugasan mengerjakan soal-soal besar beda potensial. 	[BT+BM: (1+1) x (2x50'')]		
6.	Taruna mampu menjelaskan energy potensial listrik, beda potensial dan gradient potensial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan definisi masing-masing dan perbedaanya. 2. Ketepatan menjelaskan dengan rumusan yang sudah diturunkan. 3. Ketepatan mengimplikasikan rumus yang ada. 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan membuat ppt dan makalah tentang potensial listrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit Tugas-6: membuat ppt dan makalah tentang tentang potensial listrik. [BT+BM: (1+1) x (2x50'')]	6.Elektrik potensial	5%
7.	Taruna mampu menjelaskan sifat-sifat konduktor, plat dielectric dan kapasitas material menyimpan arus listrik.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan konduktivitas dalam bentuk kerapatan. 2. Ketepatan menjelaskan penggunaan konduktor sebagai dielectric. 3. Ketepatan menjelaskan kapasitansi sebagai penyimpan arus. 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas Penugasan mengidentifikasi tingkat / sifat material dalam kapasitansi.	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit Tugas-7: membuat makalah/ ppt tentang bahan-bahan dielectric dan kapasitasnya. [BT+BM (1+1) x (2x50'')]	7.Konduktor; dielectric dan kapasitansi	5%
8	Ujian Tengah Semester (Terhadap mata kuliah SUB-CP-MK 1-7)					



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

9	Taruna mampu menjelaskan sumber medan magnet permanen	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan hukum Bio savart Ketepatan menjelaskan arus ampere listrik Ketepatan menjelaskan hukum Bio Savart tentang intensitas medan magnet. 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengamatan keaktifan di kelas Penugasan menjelaskan hukum Bio Savart tentang intensitas medan magnet. 	<ul style="list-style-type: none"> Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) TM = 2 x 50 menit Tugas-9: [BT+BM: (1+1) x (2x50'')] 	9. Medan magnet tetap	5%
10	Taruna mampu menjelaskan: gaya muatan bergerak dan gaya pada arus elemen.	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan arah masing-masing komponen karena bersifat besaran vektor. Ketepatan menjelaskan perbedaan yang mendasar karena efek medan magnet dan medan listrik pada partikel bermuatan yang timbul. 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengamatan keaktifan di kelas Penugasan menjelaskan dan diskusi tentang materi. 	<ul style="list-style-type: none"> Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) TM = 2 x 50 menit Tugas-10: menjelaskan hubungan antara medan magnet, medan listrik, flux dan tegangan potensial. [BT+BM: (1+1) x (2x50'')] 	- 10. Gaya Medan magnet, material dan Induktansi. -	5%
11	Taruna mampu menjelaskan bahan-bahan alami yang bersifat magnet	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan proses magnetisasi dan permeabilitas. Ketepatan menjelaskan batas-batas kondisi magnet Ketepatan menjelaskan rangkaian magnetic. 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengamatan keaktifan di kelas Penugasan mendiskusikan proses magnetisasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) TM = 2 x 50 menit Tugas-11: membuat uji coba magnetisasi. [BT+BM: (1+1) x (2x50'')] 	11 Induktansi; gaya magnet dan material	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

12.	Taruna mampu menjelaskan definisi kapasitansi dan Sifat-sifat bahan dielectric pembentuk kapasitor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan hal-hal mengenai konduktor. 2. Ketepatan menjelaskan permeabilitas dan material dielectric. 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan mendiskusikan material-material pembentuk kapasitansi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit • Tugas-12: membuat makalah dan ppt tentang kapasitor dan bahan pembentuk. [BT+BM: (1+1) x (2x50'')] 	12. Kapasitansi	5%
13.	Taruna mampu menjelaskan induksi elektromagnetik dalam bentuk parameter induktansi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan nilai induktor yang bergantung pada intensitas medan dan jarak. 2. Ketepatan menurunkan nilai inductor. 3. Ketepatan 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan mendiskusikan pembentukan electromagnet 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit • Tugas-13: mendiskusikan spesifikasi teknis ADCP dari berbagai merk [BT+BM: (1+1) x 2x50''] 	13.Induksi electro magnetic	5%
14.	Taruna mampu menjelaskan perubahan medan terhadap waktu dan timbulnya daya electromotive (emf)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Ketepatan menjelaskan prinsip hokumFaraday. 1. Ketepatan menjelaskan persamaan Maxwell dalam bentuk titik dan integral. 2. Ketepatan menjelaskan perlambatan potensial. 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan mendiskusikan hukum Faraday dan Maxwell pada pengaruh perubahan arus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) • TM = 2 x 50 menit • Tugas-14: mendiskusikan mendiskusikan jenis orbit satelit dan arsitektur komunikasi satelit [BT+BM: (1+1) x (2x50'')] 	14. Hukum Maxwell dan perubahan medan terhadap waktu.	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

15	Taruna mampu menjelaskan prinsip perpindahan muatan yang menimbulkan arus listrik.	1. Ketepatan menjelaskan Definisi arus dari pergerakan muatan positif. 2. ketepatan menjelaskan konsep kerapatan arus pada suatu luasan.	Kriteria Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes: <ul style="list-style-type: none"> ● Pengamatan keaktifan di kelas ● Penugasan mendiskusikan dan mencari dan mengerjakan contoh soal tentang arus. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ekspositori (penjelasan, tanya jawab, diskusi) ● TM = 2 x 50 menit Tugas-15: mendiskusikan dan membuat ppt. [BT+BM: (1+1) x (2x50'')]	- 15. Arus listrik	5%
16	Ujian Akhir Semester (Terhadap mata kuliah SUB-CP-MK 9 - 15)					

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Bentuk penilaian: tes dan non-tes.



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA INSTRUMENTASI

8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=tatap muka, PT=penugasan terstruktur, BM=belajar mandiri
13. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
14. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
15. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
16. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang
17. direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
18. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah
19. ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
20. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.