




SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI 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
Pendahuluan Geofisika	T22014	Instrumentasi	2 (Dua)	II	September 2023
OTORITAS	DOSEN PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR RMK	KA PRODI		
SPM-STMKG	M Husni Dr. Wandono, M.Si Drs. Darwin Harahap, M.Si	M Husni	Ir. Djoko Prabowo, S.Si., M.Si.		
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

	<p>Lulusan Prodi Instrumentasi Mampu :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Menginternalisasi Pancasila dan Agama yang dianutnya dalam kehidupan pribadi dan sosial,2. Menunjukkan sikap profesional dalam aktualisasi bidang geofisika baik secara mandiri maupun kelompok.3. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang geofisika secara logis, kritis, sistematis, dan inovatif untuk peningkatan mutu kehidupan masyarakat dengan menerapkan nilai-nilai humaniora,4. Melakukan evaluasi, dokumentasi, dan publikasi karya intelektual/hasil pemikiran dalam bidang geofisika dan peralatan ,5. Melakukan analisis, perancangan, penerapan, pengujian pengembangan metoda geofisika dan peralatan,6. Menerapkan dan mengoptimalkan berbagai metoda akuisisi, analisis, serta pengolahan data untuk kebutuhan geofisika,
	<p>CP MK</p>
	<p>Setelah taruna/i semester 7 menyelesaikan mata kuliah Praktek Sistem Peringatan Dini Tsunami, taruna/i mampu;</p> <ol style="list-style-type: none">1. (S3) Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;2. (S9) Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;3. (P5) Mampu menguasai pengetahuan dasar (basic Knowledge) di bidang Instrumentasi pada topik peralatan (MKG) dan kalibrasinya;4. (KU3) Mampu menunjukan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mengoperasikan dan memelihara peralatan-MKG;5. (KK1) Mampu menganalisis, dan terus memantau operasional instrumentasi-MKG dan jaringan komunikasi;6. (KK5) Mampu melakukan kalibrasi instrumentasi-MKG;

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Pendahuluan Geofisika dan Peralatan mempunyai tujuan meningkatkan pemahaman taruna/i mengenai pengertian dan ruang lingkup geofisika serta Peralatannya . Taruna mampu mengenal dan memahami metoda geofisika sesuai dengan fungsi dan kaitannya dengan dinamika bumi, dan pemanfaatan data geofisika.
Materi Pembelajaran/pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Geofisika dan ruang lingkup ilmu geofisika, organisasi geofisika internasional dan asosiasi yang berada di bawahnya dengan tugas pokok dan fungsinya. 2. Seismologi; pengertian, sejarah, teori dasar dan klasifikasi ilmu seismologi menurut fungsinya 3. Pengenalan gempa bumi: pengertian dan klasifikasi gempa bumi, sumber gempabumi, gelombang seismic 4. Struktur bumi dan pengertian dasar teori lempeng tektonik. 5. Gempabumi di Indonesia dan pemantauannya oleh BMKG 6. Pengenalan pengetahuan umum tsunami dan sistem peringatan dini tsunami di Indonesia serta peralatannya. 7. Pengenalan Gaya berat; pengertian gravitasi dan gravitasi (gaya berat), teori dasar gravitasi dan pemanfaatan data gaya berat serta peralatannya. 8. Pengenalan magnet bumi (geomagnetic); teori dasar medan magnet bumi dan pemanfaatan data magnet bumi 9. Pengenalan listrik udara, petir dan ionosfer serta pemanfaatan data petir. 10. Pengenalan geolistrik dan penerapan metode resistivitas.
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007 2. Kasahara, K., Earthquake Mechanics. Cambridge University Press, London, 1991 3. Edward Bryant, Tsunami: The Underrated Hazard, Second Edition, Springer, 2008 4. Ward, Steven N., Tsunami, Solid Earth Geophysics 175-191, 2021 5. Wolfgang Torge, Gravimetry, De Gruyter, 1989 6. Jerzy Jankowski, Suckdorff. C, Guide for Magnetic Measurements and observatory

Practice, IAGA, Warsaw, 1996

7. InaTEWS, **Konsep dan Implementasi**, BMKG , 2010

8. InaTEWS, **Rantai Peringatan DiniTsunami**, BMKG, 2012

	9 https://en.wikipedia.org/wiki/Seismology#History
Media Pembelajaran	Slide Presentasi, Komputer
Team Teaching	-
Mata Kuliah syarat	

Pert- Ke	SUB-CP- MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	INDIK ATOR	KRITERIA & BENTUK PENILAI AN	PENDEK ATAN PEMBEL AJARAN [estimasi waktu]	MATERI PEMBELAJAR AN [Pustaka]	BOBO T PENI LAIA N (%)
	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
1	Orientasi: Taruna/I mampu menjelaskan mengenai geofisika, posisi geofisika dalam ilmu geosains, dan	1.Ketepatan menjelaskan sejarah geofisika 2.Ketepatan menjelaskan cabang keilmuan geofisika 3.Ketepatan menjelaskan organisasi	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : ● Pengamata n keaktifan di kelas ● Penugasan	- Eksposi torik (penjela san, tanya jawab, diskusi) - TM = 2 x 50 menit - Tugas : meringkas	Pengenalan Geofisika Pustaka: 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics , Second Edition, Cambridge University Press, 2007 2. https://en.wikipedia.org/wiki/GEOPHYSICS#History	5%

	ruang lingkup, serta organisasi geofisika.	Internasional di bidang geofisika	identifikasi tugas dan fungsi deputi bidang geofisika di BMKG	cabang/disi plin ilmu geofisika di Deputi Geofisika BMKG - [BT+BM: (1+1)x(2 x 60')]		
2	Taruna/I mampu menjelaskan pengertian seismologi, sejarah dan teori dasar dan klasifikasi ilmu seismologi menurut fungsinya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan sejarah ilmu seismologi. 2. Ketepatan Menjelaskan kerangka Seismologi dan bagian utama seismologi 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <p>Pengamatan keaktifan di kelas</p> <p>Penugasan meringkas cabang-cabang</p>	<p>- Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50']</p> <p>Tugas: Meringkas tugas dan cabang seismologi yang</p>	<p>Seismologi dan cabang-cabangnya</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007 2. K. Kasahara (1991), Earthquake Mechanics. Cambridge University Press, London 3. https://en.wikipedia.org/wiki/Seismology#History 	10%

			seismologi yang diterapkan di BMKG	diterapkan di BMKG [BT+BM : (1+1)x(2 x 60')]		
3	Taruna/i mampu menjelaskan pengertian, klasifikasi, dan sumber gempabumi serta gelombang seismic.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan fenomena gempa bumi dan teori elastic rebound. 2. Ketepatan menjelaskan sumber dan mengklasifikasi gempa bumi. 3. Ketepatan menjelaskan propagasi gelombang seismic 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan membaca literatur 	<ul style="list-style-type: none"> - Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50"] - Tugas: Meringkas model-model patahan [BT+BM: (1+1)x(2 x 60')] 	<p>Pengenalan Gempabumi Pustaka: 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007</p>	10%

4	Taruna/I mampu menjelaskan struktur bumi dan pengertian dasar teori lempeng tektonik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan struktur fisik Bumi. 2. Ketepatan menjelaskan pengertian dasar teori lempeng tektonik 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pengamatan keaktifan di kelas ● Penugasan membaca literatur 	<p>- Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50"] Tugas : Meringkas model struktur di Indonesia [BT+BM: (1+1)x(2 x 60')]</p>	<p>Struktur Bumi dan Tektonik Lempeng Pustaka: 2. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007</p>	10%
5	Taruna/I mampu menjelaskan gempa bumi di Indonesia dan pemantauan oleh BMKG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan aktivitas gempa bumi di Indonesia dan memetakan daerah yang berpotensi 2. Ketepatan menjelaskan sistem 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : Pengamatan keaktifan di kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penugasan memetakan 	<p>- Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50"] Tugas: membuat peta</p>	<p>Sistem Pemantauan Gempa Bumi di Indonesia Pustaka: US. IOTWS Document No. 26-IOTWS-07 (2007), Tsunami Warning Center Reference Guide, Bangkok-Thailand</p>	10%

		pemantauan gempa bumi di Indonesia	n area potensi	seismisitas gempa bumi di Indonesia pada		
--	--	------------------------------------	----------------	--	--	--

		3. Ketepatan menjelaskan tugas dan fungsi BMKG dalam pemantauan gempabumi di Indonesia	gempa bumi di Indonesia	periode tertentu [BT+BM: (1+1)x(2 x 60’)]		
6	Taruna/i mampu menjelaskan pengertian tsunami dan mengidentifikasi/ estimasi area potensi tsunami	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan definisi tsunami dan pembangkitannya 2. Ketepatan menjelaskan karakteristik tsunami 3. Ketepatan memetakan area yang berpotensi tsunami 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan membuat peta area potensi tsunami di Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> - Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50’] - Tugas: memetakan daerah potensi tsunami per pulau-pulau besar di Indonesia - [BT+BM: (1+1)x(2 x 60’)] 	<p>Pengenalan pengetahuan umum tsunami</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edward Bryant, Tsunami: The Underrated Hazard, Second Edition, Springer, 2008 2. Ward, Steven N., Tsunami, Solid Earth Geophysics 175-191, 2021 	10%

7	Taruna/I mampu menjelaskan Sistem Peringatan Dini Tsunami di Indonesia yang meliputi; konsep dan implementasi nya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan konsep sistem peringatan dini tsunami di Indonesia 2. Ketepatan menjelaskan implementasi Sistem peringatan dini tsunami di Indonesia 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan keaktifan di kelas • Penugasan meringkas sistem peringatan dini dari negara lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50’] • Tugas: presentasi/diskusi hasil penugasan • [BT+BM: (1+1)x(2 x 60’)] 	<p>Pengenalan Sistem Peringatan Dini Tsunami di Indonesia</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edward Bryant, Tsunami: The Underrated Hazard, Second Edition, Springer, 2008 2. InaTEWS, Konsep dan Implementasi, BMKG , 2010 3. InaTEWS, Rantai Peringatan Dini Tsunami, BMKG, 2012 	5%
8	Evaluasi Tengah Semester					

9-1 0	Taruna/I mampu menjelaskan Gaya berat yang meliputi Gaya berat; pengertian gravitasi dan gravitasi (gaya berat), teori dasar gravitasi dan pemanfaatan data gaya berat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan teori dasar gaya berat dan pemanfaatan gaya berat 2. Ketepatan menjelaskan metoda pengukuran gaya berat 3. Ketepatan menghitung gaya berat 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pengamatan keaktifan di kelas ● Latihan menghitung gaya berat dan koreksi yang diperlukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50"] - Tugas: menghitung hasil observasi gravitasi (g obs) dan anomali Bouguer [BT+BM: (1+1)x(2 x 60')] 	<p>Produk Peringatan Dini Tsunami</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007 2. Wolfgang Torge, Gravimetry, De Gruyer, 1989 	10%
----------	---	---	--	--	---	-----

11-1 2	Taruna/I mampu menjelaskan mengenai magnet bumi yang meliputi; teori dasar medan magnet bumi dan pemanfaatan data magnet bumi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan teori dasar magnet bumi dan pemanfaatan datanya. 2. Ketepatan menjelaskan peralatan dan metoda pengukuran magnet bumi 3. Ketepatan menghitung komponen-komponen magnet bumi 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pengamatan keaktifan di kelas ● Latihan menghitung geomagnet (magnet bumi) komponen X, Y dan Z 	<p>- Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50"]</p> <p>- Tugas: merekapitulasi mode komunikasi diseminasi pada SPDT Indonesia [BT+BM: (1+1)x(2 x 60")]</p>	<p>Pengenalan Geomagnetik</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007 2. Jerzy Jankowski, Seckendorff. C, Guide for Magnetic Measurements and observatory Practice, IAGA, Warsaw,1996 	7%
13-1 4	Taruna/I mampu menjelaskan listrik udara yang meliputi; thunderstorm, petir dan ionosfer serta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan fenomena kelistrikan udara dan pemanfaatannya 2. Ketepatan menjelaskan dan membedakan 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pengamatan keaktifan di kelas 	<p>- Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50"]</p>	<p>Koneksi kepada Masyarakat</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007 	8%

	pemanfaatan data petir.	petir, thunder storm	<ul style="list-style-type: none"> • Penugasan mencari dan membaca literatur e, 	<ul style="list-style-type: none"> - Tugas: Merangkum isokera unik di Indonesia [BT+BM: (1+1)x(2x60')] 		
--	-------------------------	----------------------	--	---	--	--

15	Taruna/i mampu menjelaskan metode geolistrik dan penerapannya dalam geofisika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan konsep metode geolistrik dan manfaatnya 2. Ketepatan menjelaskan metode pengukuran dan perhitungan geolistrik 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pengamatan keaktifan di kelas ● Penugasan Latihan menghitung hasil observasi geolistrik 	<p>- Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) [TM : 2x50'] Problem Based Learning (PBL) - Tugas: Menghitung resistivitas dari hasil observasi [BT+BM: (1+1)x(2 x 60')]</p>	<p>Sistem Peringatan Dini Tsunami Indonesia dan institusi Pendukungnya Pustaka: 1. William Lowrie, Fundamentals of Geophysics, Second Edition, Cambridge University Press, 2007</p>	15%
16	Evaluasi Akhir Semester					