



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	RUMPUTN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan				
Teknik Kalibrasi Peralatan Geofisika	T62068	Instrumentasi	2(Dua)	VI (Enam)	September 2023				
OTORITAS	DOSEN PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR RMK	KA PRODI						
SPM-STMKG	1. Hamidatul Husna Matondang, M.T. 2. Hapsoro Agung Nugroho, M.T.	Hamidatul Husna Matondang, M.T	Ir. Djoko Prabowo, S.Si, M.Si						
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK								

Capaian Pembelajaran



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S3);
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kedulian terhadap masyarakat dan lingkungan (S6);
- Taat dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara (S7);
- Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9);
- Mampu menguasai pengetahuan dasar (basic Knowledge) di bidang Instrumentasi pada topik peralatan (MKG) dan kalibrasi nya; (P5);
- Mampu menunjukan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mengoperasikan dan memelihara peralatan-MKG; (KU3);
- Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya; (KU7);
- Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; (KU8);
- Mampu menganalisis, dan terus memantau operasional instrumentasi-MKG dan jaringan komunikasi; (KK1);
- Mampu memperkirakan kerusakan dan mencari solusi penyelesaian perbaikan instrumentasi-MKG dan jaringan komunikasi. (KK2);
- Mampu memberikan peringatan adanya potensi kerusakan peralatan instrumentasi-MKG dan jaringan komunikasi (KK3);
- Mampu memberikan jaminan kualitas operasional instrumentasi-MKG dan jaringan komunikasi (KK4);

CP MK

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini Taruna mampu mengetahui, memahami, mengerti, dan menguasai pengukuran, prinsip-prinsip kalibrasi secara umum, metode dan cara kalibrasi serta pemeliharaan peralatan geofisika..



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

Deskripsi Singkat MK	Materi yang dibahas dalam mata kuliah ini meliputi, Pengenalan peralatan pengamatan geofisika, alat seismic dan non seismic, Metrologi dasar: Alat pengukuran, standar satuan (Sistem Internasional), Statistik Pengukuran : Pengertian, fungsi, tujuan dan manfaat; Pengukuran : Pengertian, metode, kesalahan dari pengukuran, Kalibrasi : Terminologi, pengertian, latar belakang dan tujuan kalibrasi, ISO 17025 : Pengertian, manajemen mutu, manajemen Teknik, Ketertelusuran Pengukuran : Tujuan Ruang lingkup, ketidakpastian pengukuran, Kalibrasi Seismograf; Kalibrasi Accelerograph; Kalibrasi Gravimeter, Kalibrasi Magnet Bumi, Pemeliharaan Peralatan Tanda Waktu, Pemeliharaan Peralatan InaTEWS
Materi Pembelajaran/pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none">1. Pengenalan peralatan pengamatan geofisika2. Metrologi dasar3. Statistik pengukuran4. Kalibrasi5. Ketertelusuran pengukuran6. Kalibrasi seismograf7. Kalibrasi accelerograph8. Kalibrasi gravimeter9. Kalibrasi magnet bumi10. Pemeliharaan tanda waktu11. Pemeliharaan InaTEWS
Pustaka	ISO/IEC : 17025: (2005), SOP Kalibrasi Peralatan MKG Pusat Instrumentasi Rekayasa dan Kalibrasi BMKG, (2007).
Media Pembelajaran	Slide Presentasi, Komputer, Internet,Konversi MBKM
Team Teaching	
Mata Kuliah syarat	Peralatan Pengamatan Geofisika 2



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI 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]
I	Mampu menjelaskan mengenai terminologi dan prinsip umum kalibrasi	1. Ketepatan menjelaskan terminologi 2. Ketepatan menjelaskan prinsip umum kalibrasi	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Pendahuluan, 1. Terminology 2. Prinsip umum kalibrasi	5%
II	Mampu menjelaskan mengenai kriteria rentang ukur dan ketidakpastian pengukuran	1. Ketepatan dalam menentukan Langkah-langkah pengukuran tidak pasti 2. Ketepatan dalam melakukan pengukuran tidak pasti	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Guide on measurement uncertainly	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

			Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan			
III	Mampu menyelesaikan persoalan matematika metrologi	1. Ketepatan mengerjakan soal matematika metrologi 2. Keterampilan dalam menyelesaikan persoalan matematika metrologi	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	1. Matematika metrologi	10%
IV	Mampu menjelaskan Model Matematis Pengukuran dan Sumber Sumber Ketidakpastian (1)	1. Ketepatan menjelaskan Model Matematis Pengukuran dan Sumber Sumber Ketidakpastian	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Model matematis (Bag 1). 1. Model Matematis Pengukuran 2. Sumber-Sumber Ketidakpastian	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

V	Mampu menjelaskan Model Matematis Pengukuran dan Sumber Sumber Ketidakpastian (2)	1. Ketepatan menjelaskan bagaimana perangkat jaringan memungkinkan komunikasi jaringan kabel dan nirkabel. 2. Ketepatan menjelaskan bagaimana perangkat dan layanan digunakan untuk meningkatkan keamanan jaringan.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Model matematis (Bag 2). 1. Model Matematis Pengukuran 2. Sumber-Sumber Ketidakpastian	5%
VI	Mampu memahami cara Multi Product calibrator	1. Ketepatan dalam memahami cara melakukan multi product calibrator	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Multi Product calibrator	10%
VII	Mampu menjelaskan cara melakukan Pengolahan Hasil Kalibrasi Multimeter	1. Ketepatan memahami cara Pengolahan Hasil Kalibrasi Multimeter	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes :	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring :	1. Kalibrasi Multimeter	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

	Hasil Kalibrasi Multimeter menggunakan Multi Product Calibrator	menggunakan Multi Product Calibrator	- Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]		
VIII	UTS					
IX	Mampu membuat Uncertainty Budget	1. Ketepatan dalam membuat uncertainty budget	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Uncertainty Budget(1)	10%
X	Mampu menjelaskan mengenai uncertainty budget.	2. Dapat memahami dan menjelaskan mengenai uncertainty budget.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum	Uncertainty Budget (2)	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

			Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]		
XI	Mampu memahami Jenis kalibrasi seismic/accelerometer secara absolut	Keterampilan menjelaskan Jenis kalibrasi seismic / accelerometer secara absolut	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	1. Jenis kalibrasi seismo/accelero meter	10%
XII	Mampu memahami cara kerja operasional Tilt Meter	Ketepatan dalam menjelaskan Manual operasional Tilt Meter	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	1. Manual operasional Tilt Meter	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

			Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan			
XIII	Mampu menjelaskan kalibrasi relative menggunakan komparasi seismometer	1. Ketepatan dalam menjelaskan kalibrasi relatif menggunakan komparasi seismometer 2. Ketepatan dalam melakukan kalibrasi relative menggunakan komparasi seismometer	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	1. Pengertian kalibrasi relative 2. Contoh kalibrasi relatif	10%
XIV	Mampu memahami SOP kalibrasi jarak jauh untuk Digitizer Quantera dan Seismometer STS 2.5	1. Ketepatan memahami SOP kalibrasi jarak jauh untuk Digitizer Quantera dan Seismometer STS 2.5 2. Ketepatan dalam menjelaskan SOP kalibrasi jarak jauh untuk Digitizer Quantera dan Seismometer STS 2.5	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	SOP kalibrasi jarak jauh untuk Digitizer Quantera dan Seismometer STS 2.5	5%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

XV	Mampu memahami dan menjelaskan Kalibrasi Gravimeter	1. Ketepatan dalam menjelaskan langkah-langkah Kalibrasi Gravimeter 2. Ketepatan dalam melakukan Kalibrasi Gravimeter	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Penugasan Praktik - Quis Hasil Test dikumpulkan di form yang telah disediakan	Luring : - Kuliah - Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x100'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	1. Kalibrasi Gravimeter	10%
XVI	Ujian Akhir Semester					

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 prodinya 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.



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

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.
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.