



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	<b>SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA</b>				
	<b>INSTRUMENTASI</b>				
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>					
<b>MATA KULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (SKS)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>
Mikroprosesor dan Sistem Antarmuka	T40239	Instrumentasi	2 SKS Praktik	IV (Empat)	September 2023
<b>OTORITAS</b>	<b>DOSEN PENGEMBANG RPS</b>	<b>KOORDINATOR RMK</b>	<b>KA PRODI</b>		
SPM-STMKG	Hariyanto, S.T., M.T	Hariyanto, S.T., 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

- a. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S3);
- b. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan (S6);
- c. Taat dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara (S7);
- d. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9);
- e. Mampu menguasai pengetahuan inti (core Knowledge) bidang Instrumentasi termasuk elektronika, rangkaian listrik, teknik digital, bengkel mekanik, alat-alat ukur, elektromagnetika dan gelombang mikro (P2);
- f. Mampu menguasai prinsip pemrograman yang diperlukan untuk mendesain, menganalisis dan merancang perangkat instrumentasi, atau sistem kompleks (P3);
- g. Mampu menguasai prinsip komunikasi data dan jaringan komputer sebagai pendistribusian data-data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG) serta pengumpulan data (MKG) (P4);
- h. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks implementasi ilmu pengetahuan Instrumentasi-MKG (KU1);
- i. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang instrumentasi-MKG (KU5);
- j. Mampu mengkomunikasikan informasi kepada pengguna internal dan eksternal (KK6);

CP MK

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini taruna mampu dan menguasai teori dasar mikroprosesor dan sistem antarmuka beserta aplikasinya pada instrumentasi meteorologi, geofisika dan atau klimatologi dengan metode praktik secara langsung.



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

Deskripsi Singkat MK	<p>Mata kuliah Mikroprosesor dan Sistem Antarmuka membahas dasar-dasar mikroprosesor, arsitektur, dan pemrograman tingkat rendah. Mahasiswa akan belajar tentang struktur internal mikroprosesor, instruksi dasar, dan cara mengimplementasikan program pada level perangkat keras. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup konsep-konsep dasar dalam sistem antarmuka, termasuk prinsip-prinsip desain, protokol komunikasi, dan teknik penghubungannya dengan perangkat eksternal. Mahasiswa akan mempelajari tentang penggunaan perangkat keras seperti sensor, aktuator, dan antarmuka pengguna dalam konteks sistem mikroprosesor. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana mikroprosesor berinteraksi dengan dunia luar melalui berbagai antarmuka, serta keterampilan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem yang terhubung dengan perangkat keras eksternal.</p>
Materi Pembelajaran/pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Instal program codevisin AVR dan Instal program simulasi ISIS Proteus</li><li>2. Praktik Fungsi tiap antarmuka di PC</li><li>3. Aplikasi Sederhana antarmuka di PC</li><li>4. Praktik Pemograman AVR ATmega 16</li><li>5. Praktik Input Output AVR ATmega dan Aplikasi Antarmuka dengan LCD</li><li>6. Praktik Aplikasi Antarmuka dengan Keypad dan Timer / Counter Praktik ADC dan Komunikasi Serial USART</li><li>7. Praktik Pengenalan Instrumentasi Maya</li><li>8. Pengenalan LabVIEW</li><li>9. Membuat VI</li><li>10. Praktik Shift Register</li><li>11. Praktik Analisis Data pada LabVIEW dan Cluster</li><li>12. Praktik Aplikasi Akuisisi Data Sederhana</li></ol>



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

Pustaka	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wijaya, S.K., (2010), Pengenalan Instrumentasi Maya, Fisika FMIPA UI, Depok.</li><li>2. Cox, B., &amp; O’Cull, (2007), Embedded C Programming and the Atmel AVR, Graha Ilmu, Jakarta.</li><li>3. Zaks, R, Lesea, A, (1993), Microprocessor Interfacing Techniques, terjemahan Nasution S, Erlangga, Jakarta</li><li>4. Tim pengajar, (2014) Modul Praktikum Sistem Antar Muka, Jakarta :STMKG</li><li>5. Online reading dan buku lainnya yang bersesuaian dengan materi kuliah</li></ol>
Media Pembelajaran	Slide Presentasi, Komputer, Internet
Team Teaching	-
Matakuliah syarat	Algoritma Pemrograman, Teknik Digital I, Praktik Teknik Digital I



# 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]
1	Taruna mampu menggunakan codevisin AVR dan ISIS Proteus	Pemahaman yang benar tentang program codevisin AVR dan Instal program simulasi ISIS	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial - waktu : 1 x 100 “	Instal program codevisin AVR dan Instal program simulasi ISIS Proteus	5%
2	Taruna mampu menjelaskan dan mengimplementasikan metode dalam merancang UI dan kapasitas dari manusia	Pemahaman yang benar tentang penginderaan, sistem motorik, sistem memori dan proses kognitif	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 “	Praktik Fungsi tiap antarmuka di PC	5%
3	Taruna mampu menggunakan aplikasi sederhana antarmuka di pc	Pemahaman yang benar tentang komunikasi serial dan membuat kabel LAN	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 “	Aplikasi Sederhana antarmuka di PC : komunikasi serial dan membuat kabel LAN	5%
4	Taruna mampu memahami pemograman AVR ATmega 16 dan	Pemahaman yang benar mengenai pemograman AVR Atmega 16	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial	Praktik Pemograman AVR ATmega 16: Membuat program dengan bahasa C	10%



## SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

	mampu membuat program dengan bahasa C			waktu : 1 x 100 “		
5	Taruna mampu menjelaskan dan memahami tentang library function pada CodeVision AVR	Pemahaman yang benar tentang library function pada CodeVision AVR	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 “	library function pada CodeVision AVR	5%
6	Taruna mampu memahami tentang Praktik Input Output AVR ATmega dan Aplikasi Antarmuka dengan LCD	Pemahaman yang benar tentang Input Output AVR ATmega dan Aplikasi Antarmuka dengan LCD	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 “	Praktik Input Output AVR ATmega dan Aplikasi Antarmuka dengan LCD	10%
7	Taruna mampu menggunakan dan memahami tentang penggunaan keypad, timer/counter 0 dan 2, timer/counter 1, prescaler, serta	Dapat memahami yang benar tentang Praktik Aplikasi Antarmuka dengan Keypad dan Timer / Counter	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 “	Praktik Aplikasi Antarmuka dengan Keypad dan Timer / Counter : penggunaan keypad, timer/counter 0 dan 2, timer/counter 1, prescaler, serta	5%



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

	perhitungan waktu timer				perhitungan waktu timer	
8	<b>Ujian Tengah Semester</b>					
9	Taruna mampu menjelaskan dan memahami tentang Praktik ADC dan Komunikasi Serial USART	Dapat membuat voltmeter digital, termometer digital, accelerometer, komunikasi serial dengan komputer	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 "	Praktik ADC dan Komunikasi Serial USART : membuat voltmeter digital, termometer digital, accelerometer, komunikasi serial dengan komputer;	10%
10	Taruna mampu menjelaskan dan memahami tentang Praktik Pengenalan Instrumentasi Maya	Dapat memahami dengan benar mengenai pendahuluan serta pengenalan sistem DAQ	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 "	Praktik Pengenalan Instrumentasi Maya	7%
11	Taruna mampu menjelaskan dan memahami tentang Pengenalan LabVIEW	Pemahaman yang benar tentang ront panel, blok diagram VI express, VI standard dan fungsi serta menjalankan	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 "	Pengenalan LabVIEW	8%



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

		program virtual instrumen (VI)				
12	Taruna mampu menjelaskan dan memahami tentang Pembuatan VI	Pemahaman yang benar tentang pemograman dataflow, membuat subVI, loop dan chart dan monitoring suhu 1	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 "	Membuat VI	7%
13	Taruna mampu menjelaskan dan memahami tentang Praktik Shift Register	Pemahaman yang benar tentang running average, monitoring suhu 2	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 "	Praktik Shift Register	7%
14	Taruna mampu menjelaskan dan memahami tentang Array	Pemahaman yang benar tentang membuat array di front panel, membuat array dua dimensi dan membuat plot multiple	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan frequency.	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 "	Array	8%



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

15	Taruna mampu menjelaskan tentang analisis data pada labview dan cluster	Pemahaman yang benar tentang monitoring suhu 3, aplikasi threshold, membuat cluster dan error cluster	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Luring : - Kuliah - Tutorial waktu : 1 x 100 "	Praktik Data LabVIEW Cluster	Analisis pada dan	8%
16	<b>Ujian Akhir Semester</b>						

**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 Taruna adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar Taruna 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.
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.



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

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. P=Praktikum, 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 direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
17. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan.
18. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
19. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar Taruna adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar Taruna yang disertai bukti-bukti.