



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Fisika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mikrokontroler	4520102241	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2 P=0 ECTS=3.18	6	1 Februari 2024
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi	
		Meta Yantidewi, M.Si. & Endah Rahmawati, S.T., M.Si.	Drs. Imam Suchahyo, M.Si.	Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.	

Model Pembelajaran	Case Study
---------------------------	------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
CPL-5	Mampu menguasai dan mendemonstrasikan prinsip-prinsip dan teori Fisika Klasik dan Modern
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK - 1	Mampu memahami pengertian mikrokontroler dan perbedaannya dengan mikroprosesor.
CPMK - 2	Mampu memahami dan menjelaskan sejarah perkembangan dan jenis-jenis serta spesifikasi mikroprosesor dan mikrokontroler
CPMK - 3	Mampu memahami arsitektur mikroprosesor, mikrokontroler, dan mikrokomputer.
CPMK - 4	Mampu memahami sistem minimum mikrokontroler, komponen-komponen penyusun dan skema perancangannya.
CPMK - 5	Memiliki kemampuan pemrograman dasar mikrokontroler.
CPMK - 6	Mampu merancang dan membuat rangkaian aplikasi sederhana mikrokontroler.

Matrik CPL - CPMK		
	CPMK	CPL-5
	CPMK-1	
	CPMK-2	
	CPMK-3	
	CPMK-4	
	CPMK-5	
	CPMK-6	

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																	
	CPMK	Minggu Ke															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	CPMK-1																
	CPMK-2																
	CPMK-3																
	CPMK-4																
	CPMK-5																
	CPMK-6																

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang pengertian mikrokontroler, perbedaan antara mikroprosesor dan mikrokontroler, arsitektur mikroprosesor, arsitektur mikrokontroler, arsitektur mikrokomputer, sistem minimum mikrokontroler, sistem antarmuka, dasar pemrograman dan aplikasi sederhana sistem mikrokontroler.
-----------------------------	--

Pustaka	Utama :
	<ol style="list-style-type: none"> 1. John Crisp. 2004. Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition) . Elsevier, ISBN: 0-7506-5989-0 2. John Boxall. 2013. Arduino Workshop . William Pollock, ISBN-13: 978-1-59327-448-1 3. Michael Margolis. 2011. Arduino Cookbook . O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0-596-80247-9 4. Jack Purdum. 2011. Beginning C for Arduino . ISBN-13 (electronic): 978-1-4302- 4777-7 5. Wilcher, Don. 2014. Make: Basic Arduino Projects. USA: Maker Media, Inc.
	Pendukung :
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Richardson, Matt, dan Wallace, Shawn. 2013. Getting Started with Raspberry Pi. USA: O'Reilly Media, Inc. 2. Kurniawan, Agus. 2019. Internet of Things with ESP32. Birmingham: Packt Publishing.

Dosen Pengampu	Drs. Imam Suchahyo, M.Si. Endah Rahmawati, S.T., M.Si. Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.
-----------------------	---

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami sistem digital dan pengkondisi sinyal	Mahasiswa dapat menjelaskan sistem digital dan pengkondisi sinyal	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan sistem digital dan pengkondisi sinyal Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Pendahuluan, kontrak dan orientasi Perkuliahan: Membahas tujuan, materi, strategi, sumber dan evaluasi, tugas dan tagihan dalam perkuliahan. Pustaka:	3%
2	Memahami dan menjelaskan sejarah perkembangan dan jenis-jenis serta spesifikasi mikroprosesor dan mikrokontroler	1.Mahasiswa memahami perbedaan mikrokontroler dan mikroprosesor 2.Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan mikroprosesor dan mikrokontroler	Kriteria: 1.Ketepatan dalam menjelaskan sistem mikroprosesor dan mikrokontroler 2.Kemampuan dalam menjelaskan sejarah perkembangan mikroprosesor dan mikrokontroler Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Pengenalan mikroprosesor, sistem mikroprosesor dan mikrokontroler • Sejarah dan perkembangan mikroprosesor • Sejarah dan perkembangan mikrokontroler Pustaka: <i>John Crisp. 2004. Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition) . Elsevier, ISBN: 0-7506-5989-0</i> Materi: Jenis-jenis dan spesifikasi mikroprosesor dan mikrokontroler Pustaka: <i>John Crisp. 2004. Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition) . Elsevier, ISBN: 0-7506-5989-0</i>	3%
3	Memahami dan menjelaskan arsitektur dasar Raspberry Pi	Mahasiswa dapat menjelaskan arsitektur dasar Raspberry Pi	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan arsitektur dasar Raspberry Pi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Sistem Minimum Mikrokontroler Pustaka: <i>John Crisp. 2004. Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition) . Elsevier, ISBN: 0-7506-5989-0</i> Materi: Arduino Pustaka: <i>John Boxall. 2013. Arduino Workshop . William Pollock, ISBN-13: 978-1-59327-448-1</i> Materi: Arduino Pustaka: <i>Michael Margolis. 2011. Arduino Cookbook . O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0-596-80247-9</i> Materi: Ras Pustaka: <i>Richardson, Matt, dan Wallace, Shawn. 2013. Getting Started with Raspberry Pi. USA: O'Reilly Media, Inc.</i>	3%

4	Memahami dan menjelaskan arsitektur dasar Arduino	Mahasiswa dapat menjelaskan arsitektur dasar Arduino	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Sistem Minimum Mikrokontroler Pustaka: <i>John Crisp. 2004. Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition) . Elsevier, ISBN: 0-7506-5989-0</i> Materi: Arduino Pustaka: <i>John Boxall. 2013. Arduino Workshop . William Pollock, ISBN-13: 978-1-59327-448-1</i> Materi: Arduino Pustaka: <i>Michael Margolis. 2011. Arduino Cookbook . O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0-596-80247-9</i> Materi: Ras Pustaka: <i>Richardson, Matt, dan Wallace, Shawn. 2013. Getting Started with Raspberry Pi. USA: O'Reilly Media, Inc.</i>	3%
5	Memahami sistem kerja mikroprosesor berbasis Internet of Things (IoT)	Mahasiswa mampu memahami sistem kerja mikroprosesor berbasis Internet of Things (IoT)	Kriteria: Ketepatan dalam menggambarkan dan menjelaskan skema sistem kerja mikroprosesor berbasis Internet of Things (IoT) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Sistem Minimum Mikrokontroler Pustaka: <i>John Crisp. 2004. Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition) . Elsevier, ISBN: 0-7506-5989-0</i> Materi: Iot dengan ESP32 Pustaka: <i>Kurniawan, Agus. 2019. Internet of Things with ESP32. Birmingham: Packt Publishing.</i>	3%
6	Memahami dasar pemrograman mikrokontroler	Mahasiswa dapat menggunakan software programming mikrokontroler.	Kriteria: Mampu menggunakan software programming mikrokontroler. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Pemrograman dasar mikrokontroler Pustaka: <i>Jack Purdum. 2011. Beginning C for Arduino . ISBN-13 (electronic): 978-1-4302- 4777-7</i>	7%
7	Mensimulasikan sistem pengukuran menggunakan Wokwi atau Proteus.	Mahasiswa mampu menggunakan Wokwi atau Proteus untuk mensimulasikan sistem pengukuran.	Kriteria: Mampu mensimulasikan sistem pengukuran menggunakan Wokwi atau Proteus. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	virtual meeting (2 x 50 menit)		7%
8	Ujian Tengah Semester (UTS)/Evaluasi Tengah Semester	Menyajikan/mempresentasikan materi yang telah dipelajari	Kriteria: Mampu menyajikan/mempresentasikan materi yang telah dipelajari Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	UTS virtual meeting (2 x 50 menit)		9%
9	Merancang rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor	Mahasiswa merancang rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor.	Kriteria: Mahasiswa mampu mempresentasikan rencana rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Arduino projects Pustaka: <i>Wilcher, Don. 2014. Make: Basic Arduino Projects. USA: Maker Media, Inc.</i>	7%
10	Merancang rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor	Mahasiswa merancang rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor.	Kriteria: Mahasiswa mampu mempresentasikan rencana rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Arduino projects Pustaka: <i>Wilcher, Don. 2014. Make: Basic Arduino Projects. USA: Maker Media, Inc.</i>	7%

11	Mensimulasikan rancangan rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor.	Mahasiswa mensimulasikan rancangan rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor menggunakan Wokwi atau Proteus.	Kriteria: Mahasiswa mampu mensimulasikan rancangan rangkaian aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor menggunakan Wokwi atau Proteus. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja		virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Arduino projects Pustaka: <i>Wilcher, Don. 2014. Make: Basic Arduino Projects. USA: Maker Media, Inc.</i>	7%
12	Membuat dan menguji prototipe rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor.	1.Mahasiswa membuat prototipe rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor. 2.Mahasiswa menguji prototipe rancangan yang dibuat.	Kriteria: 1.Mahasiswa mampu membuat prototipe rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor. 2.Mahasiswa mampu menguji prototipe rancangan yang dibuat. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja		virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Arduino projects Pustaka: <i>Wilcher, Don. 2014. Make: Basic Arduino Projects. USA: Maker Media, Inc.</i>	8%
13	Membuat dan menguji prototipe rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor.	1.Mahasiswa membuat prototipe rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor. 2.Mahasiswa menguji prototipe rancangan yang dibuat.	Kriteria: 1.Mahasiswa mampu membuat prototipe rancangan aplikasi sederhana berbasis mikroprosesor. 2.Mahasiswa mampu menguji prototipe rancangan yang dibuat. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja		virtual meeting (2 x 50 menit)	Materi: Arduino projects Pustaka: <i>Wilcher, Don. 2014. Make: Basic Arduino Projects. USA: Maker Media, Inc.</i>	8%
14	Menganalisis prototipe rangkaian aplikasi sederhana yang dibuat.	Mahasiswa menganalisis prototipe rangkaian aplikasi sederhana yang dibuat.	Kriteria: Mahasiswa mampu menganalisis prototipe rangkaian aplikasi sederhana yang dibuat. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja		virtual meeting (2 x 50 menit)		7%
15	Menganalisis prototipe rangkaian aplikasi sederhana yang dibuat.	Mahasiswa menganalisis prototipe rangkaian aplikasi sederhana yang dibuat.	Kriteria: Mahasiswa mampu menganalisis prototipe rangkaian aplikasi sederhana yang dibuat. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja		virtual meeting (2 x 50 menit)		7%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa mampu mempresentasikan prototipe rancangan yang telah dibuat.	Kriteria: Membahas tentang prototipe yang dibuat oleh kelompok. Dalam pertemuan ini setiap kelompok akan memaparkan hasil prototipenya. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Luring (2 x 50 menit)			11%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	49.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	16%
3.	Penilaian Portofolio	11.5%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	23%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- 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, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria 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 prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.