

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(R P S)**



**MATAKULIAH : MIKROPROSESOR DAN
MIKROKONTROLER
KODE MK : EAD606652
SEMESTER : V (Lima)**

Penyusun:

Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng.
NIP. 197011052001121001

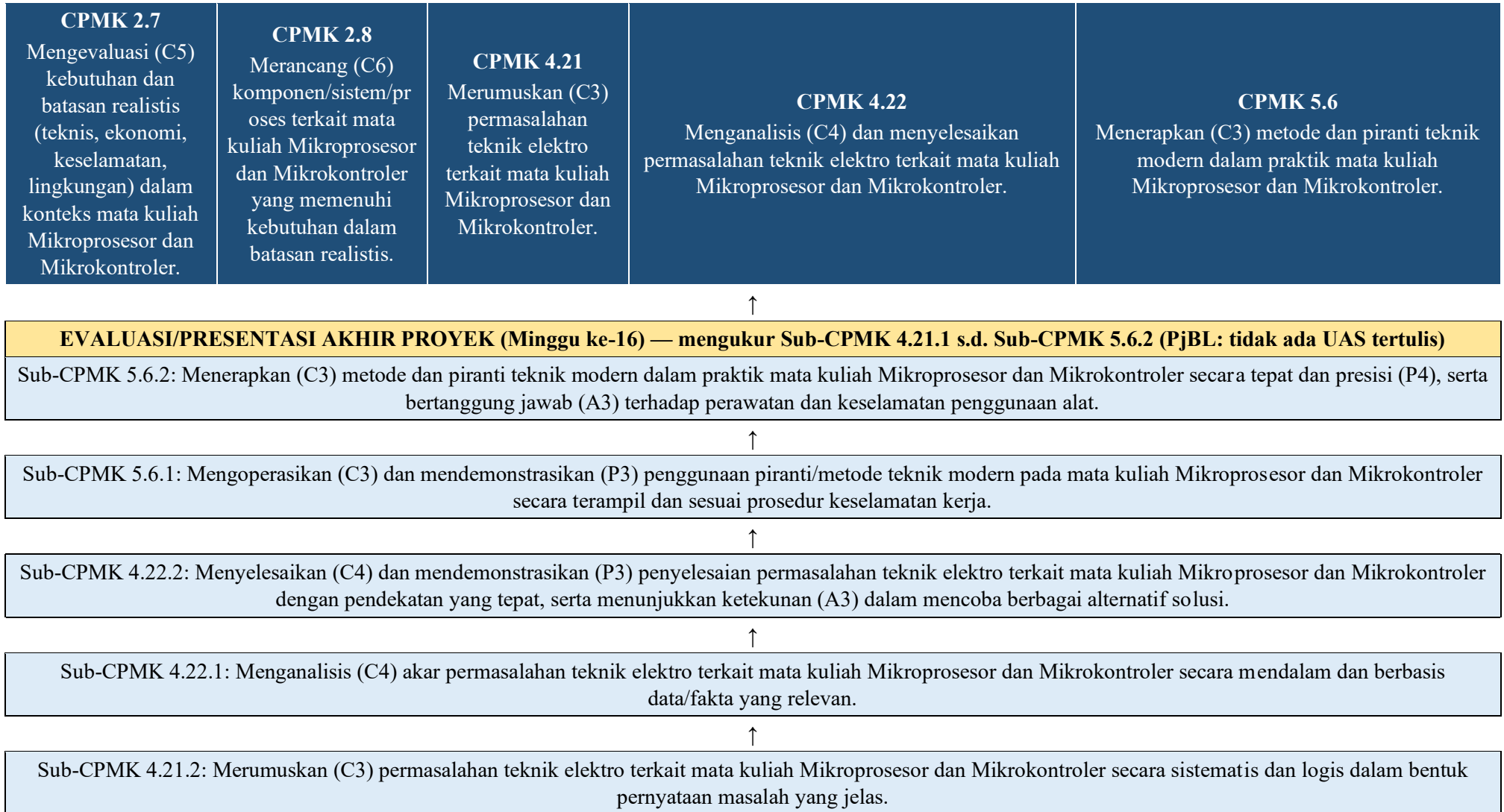
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2026**

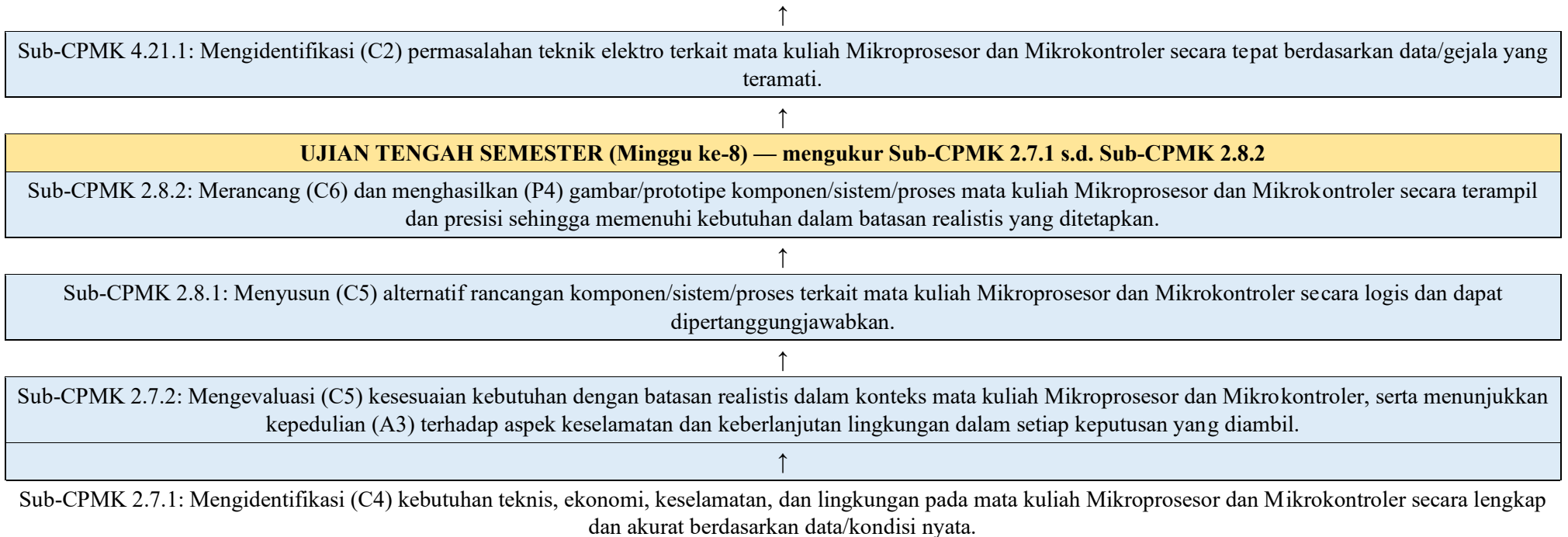
LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah	Kode	Bobot (SKS)		Semester	Revisi
		Teori	Praktikum		
Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652	2	0	V	OBE
Mata Kuliah Syarat	Tidak ada				
Kelompok Mata Kuliah	Rumpun Keahlian Teknik Elektronika dan Instrumentasi				
Tim Pengajar	1. Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. Syahrir Abdussamad, ST., MT.				
Otorisasi	Validator Wakil Dekan 1		Ketua Program Studi		
	 Dr. Arip Mulyanto, S.Kom., M.kom		 Ifan Wiranto, ST.,MT		

ANALISIS INSTRUKSIONAL PEMBELAJARAN

(Peta Hubungan antar Sub-CPMK)





	UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO					KODE DOKUMEN
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)						
Visi Keilmuan Prodi : Mengembangkan Teknologi Bidang Elektro yang berorientasi pada Energi Baru Terbarukan Berbasis Potensi Kawasan.						
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH (RMK)	BOBOT SKS	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN	
Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652	Rumpun Keahlian Teknik Elektronika dan Instrumentasi	T= 2 P= 0	V	30 Juli 2025	
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK	GPM (Gugus Penjaminan Mutu)	KETUA PRODI	
						
Team Teaching	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng.		Syahrir Abdussamad, ST., MT.	Zainudin Bonok, ST.,MT	Ifan Wiranto, ST.,MT	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL berdasarkan	CPL PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah)					
	CPL-2	Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.				

Keputusan asosiasi FOREI)	CPL-4	Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.
	CPL-5	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.
Sustainable Development Goals (SDGs Terkait Mata Kuliah)	SDGs YANG DIDUKUNG MATA KULIAH	
	SDG 4 dan SDG 9	Pendidikan Berkualitas; Industri, Inovasi, dan Infrastruktur
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK adalah turunan CPL). CPMK bisa diturunkan menjadi sub CPMK tergantung keluasan dan kedalaman serta karakteristik konten mata kuliah	CP MATA KULIAH (CPMK)	
	CPM K 2.7	Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.
	CPM K 2.8	Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.
	CPM K 4.21	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.
	CPM K 4.22	Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.
	CPM K 5.6	Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	
	Sub-CPM K 2.7.1	Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
	Sub-CPM K 2.7.2	Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
	Sub-CPM K 2.8.1	Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

	Sub-CPM K 2.8.2	Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistik yang ditetapkan.				
	Sub-CPM K 4.21.1	Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.				
	Sub-CPM K 4.21.2	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.				
	Sub-CPM K 4.22.1	Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.				
	Sub-CPM K 4.22.2	Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.				
	Sub-CPM K 5.6.1	Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.				
	Sub-CPM K 5.6.2	Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.				
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 2.7	CPMK 2.8	CPMK 4.21	CPMK 4.22	CPMK 5.6
	CPL-2	v	v			
	CPL-4			v	v	
	CPL-5					v

[illegible]

	5	Barry, P., & Crowley, P. (2012). Modern Embedded Computing. Morgan Kaufmann.
	6	Ibrahim, D. (2006). Microcontroller Based Applied Digital Control. Wiley.
	7	Monk, S. (2016). Programming Arduino: Getting Started with Sketches (2nd ed.). McGraw-Hill.
	8	Modul Ajar Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
	Pendukung :	
	9	Datasheet resmi mikrokontroler (ATmega328/AVR, STM32) dan modul pendukungnya.
	10	Dokumentasi resmi Arduino IDE dan STM32Cube untuk pemrograman sistem tertanam.
Dosen Pengampu	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. Syahrir Abdussamad, ST., MT.	
Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)	Tidak ada	

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (Sub CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Indikator dan Kriteria	Penilaian			Referensi
			Luring	Daring		Kelompok & Jenis	Teknik, Instrumen & Bentuk	Bobot (%)	
1	Sub-CPMK 2.7.1 Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	Kontrak perkuliahan; identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan dalam perancangan sistem berbasis mikroprosesor/mikrokontroler.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		1.1. Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada perancangan sistem berbasis mikrokontroler	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	3	1,2,4
2	Sub-CPMK 2.7.1 Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	Diskusi studi kasus identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada rencana proyek sistem mikrokontroler.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & studi kasus Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD Waktu :		2.1. Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	4	1,2,4

			TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		berdasarkan data/kondisi nyata				
3	Sub-CPMK 2.7.2 Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	Evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis (hukum, ekonomi, lingkungan, keselamatan) pada perancangan sistem mikrokontroler.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & studi kasus Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		3.1. Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis serta kepedulian terhadap keselamatan dan lingkungan	Kelompok : Afektif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	3	1,2,4,7
4	Sub-CPMK 2.7.2 Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan	Arsitektur mikroprosesor dan mikrokontroler: struktur CPU, memori, register, dan set instruksi sebagai batasan teknis perancangan sistem.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50"		4.1. Ketepatan menjelaskan arsitektur CPU, memori, register, dan set instruksi sebagai batasan teknis perancangan sistem	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	3	1,2,3

	lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.		TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		mikrokontroler				
5	Sub-CPMK 2.8.1 Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	Proyek PjBL (Bag. 1): penyusunan alternatif rancangan sistem berbasis mikrokontroler (pemilihan platform, sensor/aktuator, dan skema interfacing) berdasarkan kebutuhan dan batasan yang telah dievaluasi.	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning — kerja kelompok Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja proyek Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		5.1. Ketepatan menyusun alternatif rancangan sistem berbasis mikrokontroler secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Proyek Bentuk: Tugas	4	1,2,3,4
6	Sub-CPMK 2.8.1 Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	Proyek PjBL (Bag. 2): presentasi alternatif rancangan sistem berbasis mikrokontroler di depan kelas.	Bentuk : Presentasi Metode : Presentasi & diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50"		6.1. Ketepatan mempresentasikan alternatif rancangan sistem berbasis mikrokontroler secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan	Kelompok : Afektif Jenis : Presentasi	Teknik : Presentasi Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Presentasi Bentuk: Presentasi	4	1,2,3,4

			TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		ungjawabkan				
7	Sub-CPMK 2.8.2 Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/p roses mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.	Proyek PjBL (Bag. 3): perancangan dan pembuatan prototipe sistem berbasis mikrokontroler (pemrograman GPIO/ADC/ko munikasi serial pada Arduino/AVR/S TM32) sesuai kebutuhan dalam batasan realistis.	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning — kerja kelompok Media Utama : Bahan ajar Board mikrokontroler & IDE pemrograman Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		7.1. Ketepatan dan keterampilan merancang prototipe sistem berbasis mikrokontroler sesuai kebutuhan dalam batasan realistis	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Proyek Bentuk: Tugas	4	1,2,3,4,6
8	UTS Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester (UTS) — materi Sub-CPMK 2.7.1 s.d. Sub-CPMK 2.8.2 (kebutuhan dan batasan realistis, arsitektur mikroprosesor /mikrokontrol	Bentuk : Ujian di kelas Metode : Tes tertulis Media Utama : Naskah soal Media Pendukung : - Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		Ketepatan menjawab soal UTS sesuai capaian Sub-CPMK 2.7.1 s.d. Sub-CPMK 2.8.2	Kelompok : Kognitif Jenis : Ujian	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Soal Esai/Uraian Bentuk: UTS	13	1,2,3,4,6,7

		er, serta perancangan sistem berbasis mikrokontroler).							
9	Sub-CPMK 2.8.2 Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/p roses mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistik yang ditetapkan.	Proyek PjBL (Bag. 4, lanjutan): presentasi hasil prototipe sistem berbasis mikrokontroler.	Bentuk : Presentasi Metode : Presentasi & diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Demonstrasi prototipe Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		9.1 Ketepatan dan keterampilan mempresentasikan prototipe sistem berbasis mikrokontroler yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistik	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi	Teknik : Presentasi Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Presentasi Bentuk: Presentasi	2	1,2,3,4,6
10	Sub-CPMK 4.21.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	Identifikasi permasalahan teknik elektro pada implementasi sistem berbasis mikrokontroler: kesalahan pemrograman, ketidaksesuaian interfacing I/O, dan	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop		10.1. Ketepatan mengidentifikasi permasalahan teknik elektro pada implementasi sistem berbasis mikrokontroler	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	9	1,2,5

		gangguan komunikasi serial.	LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"						
11	Sub-CPMK 4.21.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	Perumusan permasalahan teknik elektro pada sistem berbasis mikrokontroler secara sistematis, memanfaatkan analisis timer/counter dan interrupt.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & studi kasus Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		11.1.Ketepatan merumuskan permasalahan teknik elektro terkait sistem berbasis mikrokontroler secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	11	1,2,5
12	Sub-CPMK 4.22.1 Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Analisis akar permasalahan sistem berbasis mikrokontroler menggunakan penelusuran alur program (debugging) dan pemantauan register/memori.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & studi kasus Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD		12.1.Ketepatan menganalisis akar permasalahan sistem berbasis mikrokontroler secara mendalam dan berbasis data/fakta	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	10	1,2,3,5

			Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		yang relevan				
13	Sub-CPMK 4.22.2 Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.	Penyelesaian dan pendemonstrasian penyelesaian permasalahan sistem berbasis mikrokontroler melalui perbaikan program dan optimasi penggunaan sumber daya (memori/waktu eksekusi).	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & presentasi hasil Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		13.1.Ketepatan menyelesaikan dan mendemonstrasikan penyelesaian permasalahan sistem berbasis mikrokontroler dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan	Kelompok : Afektif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	10	1,2,3,5
14	Sub-CPMK 5.6.1 Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan	Pengoperasian dan pendemonstrasian piranti/metode teknik modern (IDE pemrograman, programmer/debugger, board mikrokontroler modern) dalam praktik	Bentuk : Presentasi Metode : Demonstrasi & presentasi individu Media Utama : Bahan ajar Board mikrokontroler & IDE pemrograman Media		14.1.Ketepatan dan keterampilan mengoperasikan serta mendemonstrasikan piranti/metode teknik modern sesuai	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi	Teknik : Presentasi Individu Instrumen Rubrik Penilaian Presentasi Bentuk: Presentasi	11	1,2,5,6

	sesuai prosedur keselamatan kerja.	mikroprosesor dan mikrokontroler.	Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		prosedur keselamatan kerja				
15	Sub-CPMK 5.6.2 Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.	Penerapan metode dan piranti teknik modern secara presisi dalam implementasi akhir sistem berbasis mikrokontroler, serta tanggung jawab terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & latihan mandiri Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		15.1.Ketepatan dan presisi menerapkan metode dan piranti teknik modern, serta tanggung jawab terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat	Kelompok : Afektif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	9	1,2,3,5,6
16	Evaluasi/ Presentasi Akhir Proyek	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek PjBL — mendemonstrasikan sistem berbasis	Bentuk : Presentasi di kelas Metode : Presentasi & demonstrasi		Ketepatan mempresentasikan dan mendemonstrasikan sistem	Kelompok : Psikomotorik	-	-	1,2,3,4,5,6,7,8

		mikrokontroler yang telah dirancang, mencakup Sub-CPMK 4.21.1 s.d. Sub-CPMK 5.6.2 (PjBL: tidak ada UAS tertulis).	proyek akhir Media Utama : Naskah laporan proyek Slide presentasi Media Pendukung : - Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		berbasis mikrokontroler sesuai capaian Sub-CPMK 4.21.1 s.d. Sub-CPMK 5.6.2	Jenis : Presentasi			
--	--	---	--	--	--	-----------------------	--	--	--

PORTOFOLIO PENILAIAN & EVALUASI KETERCAPAIAN CPL MAHASISWA

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
1	CPL-2	CPMK 2.7	Sub-CPMK 2.7.1	2.7.1	Kuis 1: Kebutuhan Teknis, Ekonomi, Keselamatan, dan Lingkungan	3	3		
2	CPL-2	CPMK 2.7	Sub-CPMK 2.7.1	2.7.1	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Sistem Berbasis Mikrokontroler	4	4		
3	CPL-2	CPMK 2.7	Sub-CPMK 2.7.2	2.7.2	Tugas 2: Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan dengan Batasan Realistik	3	3		
4	CPL-2	CPMK 2.7	Sub-CPMK 2.7.2	2.7.2	Kuis 2: Arsitektur Mikroprosesor dan Mikrokontroler (CPU, Memori, Register, Set Instruksi)	3	3		
5	CPL-2	CPMK 2.8	Sub-CPMK 2.8.1	2.8.1	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Sistem Berbasis Mikrokontroler (Bag. 1: Rancangan Alternatif)	4	4		
6	CPL-2	CPMK 2.8	Sub-CPMK 2.8.1	2.8.1	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Sistem Berbasis Mikrokontroler (Bag. 2: Presentasi Rancangan)	4	4		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
7	CPL-2	CPMK 2.8	Sub-CPMK 2.8.2	2.8.2	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Sistem Berbasis Mikrokontroler (Bag. 3: Prototipe)	4	4		
8	CPL-2	CPMK 2.7-2.8	UTS	2.7.1-2.8.2	Ujian Tengah Semester (UTS) — Ujian Tertulis	13	13		
9	CPL-2	CPMK 2.8	Sub-CPMK 2.8.2	2.8.2	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Sistem Berbasis Mikrokontroler (Bag. 4: Presentasi Hasil)	2	2		
10	CPL-4	CPMK 4.21	Sub-CPMK 4.21.1	4.21.1	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Implementasi Sistem Berbasis Mikrokontroler	9	9		
11	CPL-4	CPMK 4.21	Sub-CPMK 4.21.2	4.21.2	Tugas 4: Perumusan Permasalahan Teknik Elektro pada Sistem Berbasis Mikrokontroler	11	11		
12	CPL-4	CPMK 4.22	Sub-CPMK 4.22.1	4.22.1	Tugas 5: Analisis Akar Permasalahan (Debugging dan Pemantauan Register/Memori)	10	10		
13	CPL-4	CPMK 4.22	Sub-CPMK 4.22.2	4.22.2	Tugas 6: Penyelesaian Permasalahan Melalui Perbaikan dan Optimasi Program	10	10		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
14	CPL-5	CPMK 5.6	Sub-CPMK 5.6.1	5.6.1	Tugas 7: Presentasi Pengoperasian Piranti/Metode Teknik Modern	11	11		
15	CPL-5	CPMK 5.6	Sub-CPMK 5.6.2	5.6.2	Tugas 8: Penerapan Metode dan Piranti Teknik Modern secara Presisi	9	9		
16	CPL-4/CPL-5	CPMK 4.21-5.6	UAS	4.21.1-5.6.2	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek (PjBL — nilai proyek tercakup pada Tugas 3, tidak ada UAS tertulis)	0	0		
TOTAL BOBOT						100	100		

Nilai akhir mahasiswa = Σ (Nilai mahasiswa x Bobot%). Ketercapaian CPL mata kuliah dihitung dari agregasi penilaian yang memetakan CPMK/Sub-CPMK terhadap CPL-2, CPL-4, dan CPL-5.

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 1: Kebutuhan Teknis, Ekonomi, Keselamatan, dan Lingkungan	± 20 menit (Minggu ke-1)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.7: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 2.7.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 1 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan dalam perancangan sistem berbasis mikroprosesor/mikrokontroler. Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-1.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada perancangan sistem berbasis mikro-kontroler	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 2: Arsitektur Mikroprosesor dan Mikrokontroler	± 20 menit (Minggu ke-4)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.7: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 2.7.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 2 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis, serta arsitektur mikroprosesor dan mikrokontroler (struktur CPU, memori, register, dan set instruksi). Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-4.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis serta menjelaskan arsitektur mikroprosesor dan mikrokontroler	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Implementasi Sistem Berbasis Mikrokontroler	± 20 menit (Minggu ke-10)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.21: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 4.21.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 3 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai identifikasi permasalahan teknik elektro pada implementasi sistem berbasis mikrokontroler, meliputi kesalahan pemrograman, ketidaksesuaian interfacing I/O, dan gangguan komunikasi serial. Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-10.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengiden- tifikasi permasalahan teknik elektro pada implementasi sistem berbasis mikro- kontroler	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Sistem Berbasis Mikrokontroler	Minggu ke-2 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.7: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 2.7.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		

Tugas 1 berupa diskusi studi kasus identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada rencana proyek sistem berbasis mikrokontroler. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada pertemuan minggu ke-2.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Laporan tertulis hasil identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada studi kasus proyek sistem berbasis mikrokontroler.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata	• Tidak mampu mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata	• Kurang mampu mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata	• Cukup mampu mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata, dengan baik	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata, dengan baik sekali	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK

	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 2: Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan dengan Batasan Realistis	Minggu ke-3 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.7: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 2.7.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 2 berupa evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis (hukum, ekonomi, lingkungan, keselamatan) pada perancangan sistem berbasis mikrokontroler. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada pertemuan minggu ke-3.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan tertulis hasil evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis pada perancangan sistem berbasis mikrokontroler.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis serta kepedulian terhadap keselamatan dan keberlanjutan lingkungan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Sistem Berbasis Mikrokontroler — Bag. 1 s.d. Bag. 4	4 pekan (Minggu ke-5, ke-6, ke-7, dan ke-9, terpisah oleh UTS di minggu ke-8)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.8: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.8.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan. Sub-CPMK 2.8.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 3 merupakan proyek Project-Based Learning (PjBL) berkelompok yang dilaksanakan selama 4 minggu (minggu ke-5, ke-6, ke-7, dan ke-9 — terpisah oleh Ujian Tengah Semester di minggu ke-8) dengan rincian bobot: (1) Bag. 1 — Minggu ke-5 (bobot 4%, Sub-CPMK 2.8.1): penyusunan alternatif rancangan sistem berbasis mikrokontroler (pemilihan platform, sensor/aktuator, dan skema interfacing yang akan digunakan); (2) Bag. 2 — Minggu ke-6 (bobot 4%, dinilai sebagai Presentasi, Sub-CPMK 2.8.1): presentasi alternatif rancangan di depan kelas; (3) Bag. 3 — Minggu ke-7 (bobot 4%, Sub-CPMK 2.8.2): perancangan dan pembuatan prototipe sistem berbasis mikrokontroler (pemrograman GPIO/ADC/komunikasi serial pada Arduino/AVR/STM32) sesuai kebutuhan dalam batasan realistis; (4) Bag. 4 — Minggu ke-9 (bobot 2%, dinilai sebagai Presentasi, Sub-CPMK 2.8.2, dilaksanakan setelah UTS): presentasi hasil prototipe. Total bobot Tugas 3 adalah 14% (4%+4%+4%+2%), mencakup seluruh proses proyek mulai dari penyusunan alternatif rancangan hingga presentasi hasil, sehingga tidak diperlukan tabel Presentasi terpisah.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Bag. 1 & Bag. 3: dokumen alternatif rancangan dan prototipe (beserta kode program) sistem berbasis mikrokontroler. Bag. 2 & Bag. 4: bahan presentasi (slide) yang dipresentasikan pada minggu ke-6 dan ke-9.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian									
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan dan keterampilan menyusun, merancang, dan mempresentasikan alternatif rancangan serta prototipe sistem berbasis mikro-kontroler yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistik	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 4: Perumusan Permasalahan Teknik Elektro pada Sistem Berbasis Mikrokontroler	Minggu ke-11 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.21: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 4.21.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 4 berupa perumusan permasalahan teknik elektro pada sistem berbasis mikrokontroler secara sistematis, memanfaatkan analisis timer/counter dan interrupt atas gejala yang telah diidentifikasi. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada pertemuan minggu ke-11.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis rumusan masalah teknik elektro pada sistem berbasis mikrokontroler beserta data pendukung analisis timer/interrupt.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	INDIKATOR PENILAIAN								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan merumuskan permasalahan teknik elektro terkait sistem berbasis mikrokontroler secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 5: Analisis Akar Permasalahan Sistem Berbasis Mikrokontroler	Minggu ke-12 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.22: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 4.22.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 5 berupa analisis akar permasalahan sistem berbasis mikrokontroler menggunakan penelusuran alur program (debugging) dan pemantauan register/memori berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada pertemuan minggu ke-12.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis hasil analisis akar permasalahan sistem berbasis mikrokontroler beserta jejak debugging pendukung.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	INDIKATOR PENILAIAN								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menganalisis akar permasalahan sistem berbasis mikrokontroler secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 6: Penyelesaian Permasalahan Melalui Perbaikan dan Optimasi Program	Minggu ke-13 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.22: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 4.22.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 6 berupa penyelesaian dan pendemonstrasian penyelesaian permasalahan sistem berbasis mikrokontroler melalui perbaikan program dan optimasi penggunaan sumber daya (memori/waktu eksekusi) yang sesuai dengan akar permasalahan yang telah dianalisis. Tugas dikerjakan secara individu dan dipresentasikan pada pertemuan minggu ke-13.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis perbaikan program beserta hasil pengujian penyelesaian permasalahan sistem berbasis mikrokontroler.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	INDIKATOR PENILAIAN								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menyelesaikan dan mendemonstrasikan penyelesaian permasalahan sistem berbasis mikrokontroler dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan dalam mencoba berbagai alternatif solusi	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 7: Presentasi Pengoperasian Piranti/Metode Teknik Modern	Minggu ke-14 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 5.6: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 5.6.1: Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 7 berupa demonstrasi dan presentasi individu pengoperasian piranti/metode teknik modern (IDE pemrograman, programmer/debugger, board mikrokontroler modern) dalam praktik mikroprosesor dan mikrokontroler, sesuai prosedur keselamatan kerja. Meskipun bentuk pembelajarannya berupa presentasi/demonstrasi, penilaian minggu ini tetap dikategorikan sebagai Tugas (bukan tabel Presentasi terpisah), dikumpulkan/dipresentasikan pada pertemuan minggu ke-14.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Demonstrasi langsung pengoperasian piranti/metode teknik modern disertai slide presentasi singkat.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	INDIKATOR PENILAIAN								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan dan keterampilan mengoperasikan serta mendemonstrasikan piranti/metode teknik modern sesuai prosedur keselamatan kerja	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 8: Penerapan Metode dan Piranti Teknik Modern secara Presisi	Minggu ke-15 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 5.6: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 5.6.2: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 8 berupa penerapan metode dan piranti teknik modern secara tepat dan presisi dalam implementasi akhir sistem berbasis mikrokontroler, serta penunjukan tanggung jawab terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada pertemuan minggu ke-15.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan akhir penerapan metode dan piranti teknik modern pada sistem berbasis mikrokontroler, dilengkapi bukti perawatan dan penerapan prosedur keselamatan alat.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	INDIKATOR PENILAIAN								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan dan presisi menerapkan metode dan piranti teknik modern, serta tanggung jawab terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA UJIAN TENGAH SEMESTER MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	Ujian Tengah Semester	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7: kebutuhan dan batasan realistis, arsitektur mikroprosesor/mikrokontroler, serta perancangan sistem berbasis mikro-kontroler (Sub-CPMK 2.7.1 s.d. Sub-CPMK 2.8.2).	100 menit (TM 2 x 50”), dilaksanakan pada minggu ke-8.
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, so- sial, politik, kesehatan dan kesela- matan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan na- sional dengan wawasan global.	CPMK 2.7: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Mikro- prosesor dan Mikrokontroler. CPMK 2.8: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler yang memenuhi kebutuhan dalam bata- san realistis.	Sub-CPMK 2.7.1 s.d. Sub-CPMK 2.8.2
DISKRIPSI TUGAS		
Ujian Tengah Semester (UTS) berupa ujian tertulis individu yang mencakup materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7, meliputi identifikasi dan evaluasi kebutuhan dan batasan realistis, arsitektur mikroprosesor dan mikrokontroler (struktur CPU, memori, register, set instruksi), serta perancangan alternatif sistem berbasis mikrokontroler. Soal berbentuk esai/uraian yang menguji pemahaman konsep dan kemampuan analisis secara sistematis.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Lembar jawaban ujian tertulis, dikerjakan secara individu dalam waktu 100 menit.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	INDIKATOR PENILAIAN								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menjawab soal-soal ujian tengah semester materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA UJIAN AKHIR SEMESTER MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
	Mikroprosesor dan Mikrokontroler	EAD606652
TEKNIK EVALUASI	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Evaluasi dan presentasi akhir proyek PjBL perancangan sistem berbasis mikrokontroler (Sub-CPMK 4.21.1 s.d. Sub-CPMK 5.6.2, kelanjutan Tugas 4 s.d. Tugas 8).	100 menit, dilaksanakan pada minggu ke-16.
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro. CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 4.21: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler. CPMK 4.22: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler. CPMK 5.6: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler.	Sub-CPMK 4.21.1 s.d. Sub-CPMK 5.6.2 (PjBL: tidak ada UAS tertulis)
DISKRIPSI TUGAS		
Evaluasi Akhir Semester berupa presentasi dan demonstrasi akhir proyek PjBL yang telah dikerjakan pada minggu ke-11 s.d. ke-15, yaitu perumusan, analisis, dan penyelesaian permasalahan teknik elektro pada sistem berbasis mikrokontroler, serta penerapan piranti/metode teknik modern. Karena mata kuliah ini berbentuk PjBL, tidak ada Ujian Akhir Semester (UAS) tertulis — nilai pada sesi ini bobotnya 0% dalam Portofolio Penilaian karena penilaian telah diberikan pada tabel Tugas 4 s.d. Tugas 8; sesi ini merupakan forum evaluasi dan presentasi akhir sebagai syarat kelulusan proyek.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Presentasi dan demonstrasi hasil akhir sistem berbasis mikrokontroler di depan dosen dan mahasiswa lain, dilengkapi laporan akhir.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	INDIKATOR PENILAIAN								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan hasil akhir perancangan sistem berbasis mikrokontroler.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RUBRIK PENILAIAN

SUBCPMK	Kategorisasi Tingkatan Kinerja									Pengampu Penilai
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A	
Sub-CPMK 2.7.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.
Sub-CPMK 2.7.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.
Sub-CPMK 2.8.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara logis	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.

dan dapat dipertanggungjawabkan.										
Sub-CPMK 2.8.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistik yang ditetapkan.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.
Sub-CPMK 4.21.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.

Sub-CPMK 4.21.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.
Sub-CPMK 4.22.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.
Sub-CPMK 4.22.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.
Sub-CPMK 5.6.1: Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.

terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.										
Sub-CPMK 5.6.2: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Mikroprosesor dan Mikrokontroler secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd, M.Eng. & Syahrir Abdussamad, ST., MT.
	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	
	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	

	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	
	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	
	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	
	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	

REFERENSI.

DAFTAR PUSTAKA	
No	Referensi
Pustaka Utama:	
1	Mazidi, M.A., Naimi, S., & Naimi, S. (2013). The AVR Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C. Pearson.
2	Barrett, S.F. (2013). Embedded Systems Design with the Atmel AVR Microcontroller. Morgan & Claypool.
3	Simon, D.E. (1999). An Embedded Software Primer. Addison-Wesley.
4	Valvano, J.W. (2016). Embedded Systems: Introduction to ARM Cortex-M Microcontrollers. CreateSpace.
5	Barry, P., & Crowley, P. (2012). Modern Embedded Computing. Morgan Kaufmann.
6	Ibrahim, D. (2006). Microcontroller Based Applied Digital Control. Wiley.
7	Monk, S. (2016). Programming Arduino: Getting Started with Sketches (2nd ed.). McGraw-Hill.
8	Modul Ajar Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
Pustaka Pendukung:	
9	Datasheet resmi mikrokontroler (ATmega328/AVR, STM32) dan modul pendukungnya.
10	Dokumentasi resmi Arduino IDE dan STM32Cube untuk pemrograman sistem tertanam.