



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Elektro

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
DEVAIS SEMIKONDUKTOR & MIKROELEKTRONIKA	2020103303	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=0	P=0	ECTS=0	5	4 Januari 2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	L. Endah Cahya Ningrum, S.Pd., M.Pd		Prof. Dr. Bambang Suprianto, M.T.			Dr. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.	

Model Pembelajaran	Project Based Learning
--------------------	------------------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
---------------------------	-----------------------------------

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
---	--

CPMK - 1	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang transistor MOS yang terdiri dari tipe n-channel MOS dan p-channel MOS.
----------	--

CPMK - 2	Mahasiswa mampu mengaplikasikan tentang tahap perancangan rangkaian terintegrasi digital dari skematik sampai dengan rancangan siap di kirim ke foundry.
----------	--

CPMK - 3	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang inverter CMOS sebagai rangkaian terpenting dalam rancangan rangkaian digital.
----------	--

CPMK - 4	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang inverter CMOS sebagai rangkaian terpenting dalam rancangan rangkaian digital
----------	---

CPMK - 5	Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang proses fabrikasi.
----------	--

CPMK - 6	Mahasiswa mampu melakukan analisis pada realisasi rangkaian kombinasional dengan static complementary CMOS dan transmission gate.
----------	---

CPMK - 7	Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang teknik perancangan arsitektur booth multiplier radix-4.
----------	--

CPMK - 8	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang perancangan komponen analog.
----------	---

CPMK - 9	Mahasiswa mampu merencanakan, merancang dan mengevaluasi simulasi rangkaian sekuensial.
----------	---

Matrik CPL - CPMK	
-------------------	--

	<table border="1"><tr><td>CPMK</td></tr><tr><td>CPMK-1</td></tr><tr><td>CPMK-2</td></tr><tr><td>CPMK-3</td></tr><tr><td>CPMK-4</td></tr><tr><td>CPMK-5</td></tr><tr><td>CPMK-6</td></tr><tr><td>CPMK-7</td></tr><tr><td>CPMK-8</td></tr><tr><td>CPMK-9</td></tr></table>	CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	CPMK-6	CPMK-7	CPMK-8	CPMK-9
CPMK											
CPMK-1											
CPMK-2											
CPMK-3											
CPMK-4											
CPMK-5											
CPMK-6											
CPMK-7											
CPMK-8											
CPMK-9											

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																
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang teori devais semikonduktor dan konsep dasar perancangan rangkaian terintegrasi serta cara menganalisisnya dengan menggunakan metode project based learning.						
Pustaka	Utama :						
	1. S.M. Sze.1985. Semiconductor Devices Physics and Technology . John Wiley & Sons.						
	Pendukung :						
	1. R.L. Geiger, P.E. Allen, N.R. Strader. 1990. VLSI Design Technique for Analog and Digital Circuit . McGraw-Hill 2. Neil H. Waste, Kamran Eshragian. 1989. Principles of VLSI Design- A System Perspective . New York: Addison. 3. Douglas A. Pucknell, Kamran Eshragian. 1989. Basic VLSI Design, System and Circuits . New Delhi: Prentice Hall.						
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Bambang Suprianto, M.T. L. Endah Cahya Ningrum, S.Pd., M.Pd.						

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang transistor MOS yang terdiri dari tipe n-channel MOS dan p-channel MOS.	1.Mahasiswa dapat menjelaskan tentang karakteristik transistor MOS 2.Mahasiswa dapat menjelaskan tentang struktur transistor MOS 3.Mahasiswa dapat menjelaskan tentang layout transistor MOS	Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya). Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan 100 menit		Materi: Transistor MOS Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.	4%
2	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang transistor MOS yang terdiri dari tipe n-channel MOS dan p-channel MOS.	1.Mahasiswa dapat menjelaskan tentang effective channel lenght. 2.Mahasiswa dapat menjelaskan tentang latch up.	Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya). Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Melalui kegiatan diskusi untuk meningkatkan keaktifan, mengetahui kedalaman pengetahuan dan kemampuan analisis mahasiswa 100 menit		Materi: Transistor MOS Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.	3%

3	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang transistor MOS yang terdiri dari tipe n-channel MOS dan p-channel MOS.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa menjelaskan tentang kapasitansi parasitik MOS 2.Mahasiswa menjelaskan tentang NMOS pass transistor 3.Mahasiswa menjelaskan tentang PMOS pass transistor 4.Mahasiswa menjelaskan tentang transmission gate 5.Mahasiswa menjelaskan tentang multiple contact 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Melalui kegiatan diskusi untuk meningkatkan keaktifan, mengetahui kedalaman pengetahuan dan kemampuan analisis mahasiswa 100 menit		<p>Materi: Transistor MOS</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%
4	Mahasiswa mampu mengaplikasikan tentang tahap perancangan rangkaian terintegrasi digital dari skematik sampai dengan rancangan siap di kirim ke foundry.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa mampu mengaplikasikan tentang tahapan perancangan 2.Mahasiswa mampu mengaplikasikan tentang sistem warna layer proses CMOS 3.Mahasiswa mampu mengaplikasikan tentang stick diagram 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Melalui kegiatan kelompok untuk melatih kemampuan mengkoordinasikan pembagian tugas, meningkatkan inisiatif dan kekompakan mahasiswa 100 menit		<p>Materi: Tahap perancangan rangkaian terintegrasi digital</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%
5	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang inverter CMOS sebagai rangkaian terpenting dalam rancangan rangkaian digital	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang rangkaian CMOS 2.Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang karakteristik statis inverter CMOS 3.Mahasiswa melakukan eksplorasi tentang rancangan inverter CMOS 4.Mahasiswa melakukan eksplorasi tentang karakteristik switching maupun efek interkoneksi pada inverter CMOS 5.Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang delay 6.Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang konsumsi daya 7.Mahasiswa melakukan eksplorasi tentang layout CMOS 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Menggunakan metode discovery dengan mahasiswa melakukan aktivitas eksplorasi pengetahuan secara mandiri 100 menit		<p>Materi: Inverter CMOS</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%

6	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang inverter CMOS sebagai rangkaian terpenting dalam rancangan rangkaian digital	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang inter-digitized 2. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang lebar transistor 3. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang interkoneksi metal 4. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang delay inverter 5. Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang desain dan simulasi inverter 6. Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang chain inverter 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Menggunakan metode discovery dengan mahasiswa melakukan aktivitas eksplorasi pengetahuan secara mandiri 100 menit		<p>Materi: Inverter CMOS</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%
7	Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang proses fabrikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang desain rule 2. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang desain rule pada transistor 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Menggunakan metode discovery dengan mahasiswa melakukan aktivitas eksplorasi pengetahuan secara mandiri 100 menit		<p>Materi: Proses fabrikasi</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%

8	UTS	Mahasiswa dapat merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi hasil project yang telah dibuat	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dengan akurat dan jelas 2. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif 3. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif; Berdasarkan analisis 4. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif; Berdasarkan analisis; Dijelaskan tanpa bias 5. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif; Berdasarkan analisis; Dijelaskan tanpa bias; Informasi disampaikan dengan dukungan fakta <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Dengan memberikan soal project kelompok untuk dipresentasikan di kelas 100 menit		<p>Materi: Transistor MOS, Tahap perancangan rangkaian terintegrasi digital, Inverter CMOS, Proses Fabrikasi</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	20%
9	Mahasiswa mampu melakukan analisis pada realisasi rangkaian kombinasional dengan static complementary CMOS dan transmission gate.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang static complementary CMOS 2. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang transmission gate. 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Menggunakan metode discovery dengan mahasiswa melakukan aktivitas eksplorasi pengetahuan secara mandiri 100 menit		<p>Materi: Realisasi rangkaian kombinasional</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%
10	Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang teknik perancangan arsitektur booth multiplier radix-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang booth multiplier 2. Mahasiswa melakukan analisis tentang kinerja booth multiplier 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Menggunakan metode discovery dengan mahasiswa melakukan aktivitas eksplorasi pengetahuan secara mandiri 100 menit		<p>Materi: Arsitektur booth multiplier radix-4</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%
11	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang perancangan komponen analog.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang perancangan resistor 2. Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang perancangan kapasitor 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Menggunakan metode discovery dengan mahasiswa melakukan aktivitas eksplorasi pengetahuan secara mandiri 100 menit		<p>Materi: Perancangan komponen analog</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	3%

12	Mahasiswa mampu merencanakan, merancang dan mengevaluasi simulasi rangkaian sekuensial	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat merencanakan rangkaian sekuensial 2.Mahasiswa dapat menyelesaikan rancangan rangkaian sekuensial 3.Mahasiswa dapat melakukan evaluasi pada rangkaian sekuensial 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan hasil rancangan rangkaian sekuensial).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Menggunakan metode inquiri, agar mahasiswa dapat memecahkan masalah melalui kajian teoritis yang dilakukan secara berkelompok 100 menit		<p>Materi: Rangkaian Sekuensial</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	5%
13	Mahasiswa mampu merencanakan, merancang dan mengevaluasi simulasi rangkaian sekuensial	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat merencanakan rangkaian sekuensial 2.Mahasiswa dapat menyelesaikan rancangan rangkaian sekuensial 3.Mahasiswa dapat melakukan evaluasi pada rangkaian sekuensial 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan hasil rancangan rangkaian sekuensial).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Menggunakan metode inquiri, agar mahasiswa dapat memecahkan masalah melalui kajian teoritis yang dilakukan secara berkelompok 100 menit		<p>Materi: Rangkaian Sekuensial</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	5%
14	Mahasiswa mampu merencanakan, merancang dan mengevaluasi simulasi rangkaian sekuensial	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat merencanakan rangkaian sekuensial 2.Mahasiswa dapat menyelesaikan rancangan rangkaian sekuensial 3.Mahasiswa dapat melakukan evaluasi pada rangkaian sekuensial 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan hasil rancangan rangkaian sekuensial).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Menggunakan metode inquiri, agar mahasiswa dapat memecahkan masalah melalui kajian teoritis yang dilakukan secara berkelompok 100 menit		<p>Materi: Rangkaian Sekuensial</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	5%
15	Mahasiswa mampu merencanakan, merancang dan mengevaluasi simulasi rangkaian sekuensial	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat merencanakan rangkaian sekuensial 2.Mahasiswa dapat menyelesaikan rancangan rangkaian sekuensial 3.Mahasiswa dapat melakukan evaluasi pada rangkaian sekuensial 	<p>Kriteria: Metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan hasil rancangan rangkaian sekuensial).</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Menggunakan metode inquiri, agar mahasiswa dapat memecahkan masalah melalui kajian teoritis yang dilakukan secara berkelompok 100 menit		<p>Materi: Rangkaian Sekuensial</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	4%

16	UAS	Mahasiswa dapat merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi hasil project yang telah dibuat	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dengan akurat dan jelas 2. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif 3. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif; Berdasarkan analisis 4. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif; Berdasarkan analisis; Dijelaskan tanpa bias 5. Menjelaskan dengan akurat dan jelas; Disampaikan dengan komprehensif; Berdasarkan analisis; Dijelaskan tanpa bias; Informasi disampaikan dengan dukungan fakta <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Dengan memberikan soal project kelompok untuk dipresentasikan di kelas 100 menit		<p>Materi: Realisasi rangkaian kombinasional, Arsitektur booth multiplier radix-4, Rangkaian sekuensial</p> <p>Pustaka: S.M. Sze.1985. <i>Semiconductor Devices Physics and Technology</i> . John Wiley & Sons.</p>	30%
----	-----	--	---	--	--	---	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	32%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	55.5%
3.	Tes	12.5%
		100%

Catatan

1. **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.
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, ketrampilan umum, ketrampilan 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.
6. **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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro



Dr. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.
NIDN 0012108004

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 5 Juli 2024 Jam 00:21 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

VALID