



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Fisika Inti	8420303068	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3 P=0 ECTS=4.77	7	10 April 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
	Prof. Tjpto Prastowo, Ph.D.		Prof. Dr. Wasis, M.Si.		Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D.

Model Pembelajaran	Project Based Learning				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.			
	CPL-5	Menguasai dan mendemonstrasikan prinsip-prinsip teori fisika klasik dan modern			
	CPL-9	Menguasai prinsip-prinsip pengembangan media pembelajaran fisika berbasis ilmu pengetahuan, teknologi yang kontekstual khususnya tik (teknologi informasi dan komunikasi), dan lingkungan sekitar			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK - 1	Mendemonstrasikan sejarah penemuan dan konsep fisika inti atom, sifat dan perilaku inti atom, kestabilan inti dan energi ikat inti melalui penyelesaian tugas dengan baik.			
	CPMK - 2	Mendemonstrasikan pemahaman detron sebagai inti paling sederhana, tingkat-tingkat energi inti, dan berbagai model inti melalui penyelesaian tugas dengan baik.			
	CPMK - 3	Mendemonstrasikan pemahaman radioaktivitas inti, mekanisme peluruhan inti radioaktif, perhitungan Q-value untuk berbagai jenis dan kondisi reaksi inti melalui penyelesaian tugas dengan baik.			
	CPMK - 4	Mendemonstrasikan pemahaman inti atom, kestabilan inti, energi ikat inti, dan radioaktivitas melalui evaluasi tengah semester dengan baik.			
	CPMK - 5	Mendemonstrasikan pemahaman 'keluarga' partikel elementer, dan prinsip kekekalan fundamental dalam dunia partikel elementer dengan baik.			
	CPMK - 6	Mendemonstrasikan pemahaman kelahiran meson, reaksi fisi dan reaksi fusi, serta sumber energi alternatif berbasis reaksi fusi melalui penyelesaian tugas dengan baik.			
	CPMK - 7	Mendemonstrasikan pemahaman teknologi nuklir dan pengelolaan limbah nuklir, dan aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan melalui penyelesaian proyek kelompok dengan baik.			
	Matrik CPL - CPMK				
		CPMK	CPL-4	CPL-5	CPL-9
	CPMK-1	✓	✓	✓	
	CPMK-2	✓	✓	✓	
	CPMK-3	✓	✓	✓	
	CPMK-4	✓	✓		
	CPMK-5	✓	✓	✓	
	CPMK-6	✓	✓	✓	
	CPMK-7	✓	✓	✓	
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					

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	Mampu memahami sejarah penemuan inti atom dalam perspektif fisika modern, memahami klasifikasi nuklida berdasarkan jumlah proton dan neutron atau nomor atom dan nomor massa, dan memahami interaksi dominan dalam struktur inti	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah penemuan inti atom dalam perspektif fisika modern, menjelaskan klasifikasi nuklida berdasarkan jumlah proton dan neutron atau nomor atom dan nomor massa, dan menjelaskan interaksi dominan dalam struktur inti	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Sejarah singkat Fisika Inti • Terminologi untuk partikel sub-atomik • Pengukuran skala atomik • Ekuivalensi massa-energi • Klasifikasi nuklida • Interaksi fundamental • Interaksi gravitasi • Interaksi elektromagnetik • Interaksi nuklir Pustaka: <i>Das and Ferbel. 2003. Introduction to Nuclear and Particle Physics (2 nd Edition). World Scientific Publishing Co, Pte, Ltd. Singapore.</i>	1%

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														✓	✓	✓

Deskripsi Singkat MK	Fisika Inti mempelajari tentang sejarah penemuan dan konsep fisika inti atom, sifat dan perilaku inti atom, kestabilan inti dan energi ikat inti, detron sebagai inti paling sederhana, tingkat-tingkat energi inti, berbagai model inti, radioaktivitas inti, mekanisme peluruhan inti radioaktif, perhitungan Q-value untuk berbagai jenis dan kondisi reaksi inti, building blocks of matter, 'keluarga' partikel elementer, prinsip kekekalan fundamental dalam dunia partikel elementer, kelahiran meson, reaksi fisi dan reaksi fusi, sumber energi alternatif berbasis reaksi fusi, teknologi nuklir dan pengelolaan limbah nuklir, dan aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan.
Pustaka	Utama : 1. Krane, K.S. 1988. Introductory Nuclear Physics. New York, US : John wiley & Sons Inc. 2. P Arya, Atam. 1966. Fundamentals of Nuclear Physics . Allyn and Bacon, Inc. Boston. 3. Das and Ferbel. 2003. Introduction to Nuclear and Particle Physics (2 nd Edition). World Scientific Publishing Co, Pte, Ltd. Singapore. 4. E. Meyerhoff, Walter. 1967. Elements of Nuclear Physics. McGraw-Hill, Inc. USA. 5. Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK Pendukung :
Dosen Pengampu	Prof. Tjipto Prastowo, Ph.D. Prof. Dr. Wasis, M.Si. Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D. Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.

2	Mampu memahami sifat-sifat inti (statik dan dinamik) dan perilaku inti berdasarkan konfigurasi proton dan neutron (stabil dan tak stabil), memahami karakteristik inti berdasarkan energi ikat per nukleon, dan memahami teknik penentuan jenis dan massa isotop	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat inti (statik dan dinamik) dan perilaku inti berdasarkan konfigurasi proton dan neutron (stabil dan tak stabil), menjelaskan karakteristik inti berdasarkan energi ikat per nukleon, dan menjelaskan teknik penentuan jenis dan massa isotop	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 X 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Sifat-sifat inti • Jejeri inti • Densitas inti • Massa inti • Struktur inti stabil • Struktur inti tak stabil • Pita kestabilan inti • Energi ikat inti • Energi pelepasan nukleon (proton atau neutron) • Spektroskopi massa Pustaka: <i>Das and Ferbel. 2003. Introduction to Nuclear and Particle Physics (2 nd Edition). World Scientific Publishing Co, Pte, Ltd. Singapore.</i>	1%
3	Mampu memahami sifat-sifat inti (statik dan dinamik) dan perilaku inti berdasarkan konfigurasi proton dan neutron (stabil dan tak stabil), memahami karakteristik inti berdasarkan energi ikat per nukleon, dan memahami teknik penentuan jenis dan massa isotop	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat inti (statik dan dinamik) dan perilaku inti berdasarkan konfigurasi proton dan neutron (stabil dan tak stabil), menjelaskan karakteristik inti berdasarkan energi ikat per nukleon, dan menjelaskan teknik penentuan jenis dan massa isotop	Kriteria: Rubrik Penilaian Mini Artikel (Perencanaan) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project - Based Team Learning Presentasi Diskusi Tanya Jawab 3 X 50	Project - Based Team Learning Presentasi Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Sifat-sifat inti • Jejeri inti • Densitas inti • Massa inti • Struktur inti stabil • Struktur inti tak stabil • Pita kestabilan inti • Energi ikat inti • Energi pelepasan nukleon (proton atau neutron) • Spektroskopi massa Pustaka: <i>Das and Ferbel. 2003. Introduction to Nuclear and Particle Physics (2 nd Edition). World Scientific Publishing Co, Pte, Ltd. Singapore.</i>	3%
4	Mampu memahami perbandingan antara hidrogen dan detron dalam konteks struktur fisik, memahami tingkat-tingkat energi, interaksi yang terlibat, dan memahami karakteristik inti berdasarkan sifat spin dan paritas	Mahasiswa mampu menjelaskan perbandingan antara hidrogen dan detron dalam konteks struktur fisik, menjelaskan tingkat-tingkat energi, interaksi yang terlibat, dan menjelaskan karakteristik inti berdasarkan sifat spin dan paritas	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Hidrogen, atom paling sederhana • Detron, inti paling sederhana • Tingkat energi atom • Tingkat energi inti • Gaya inti • Energi ikat detron • Spin dan paritas detron Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	1%

5	Mampu memahami berbagai karakteristik model inti dan memahami peran nukleon valensi sebagai penentu sifat dan perilaku inti	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai karakteristik model inti dan menjelaskan peran nukleon valensi sebagai penentu sifat dan perilaku inti	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 X 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Model inti • Model Fermi • Model Liquid-drop • Model kulit inti • Bilangan ajaib • Nukleon valensi Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	1%
6	Mampu memahami konsep stabilitas inti dan inti bersifat radioaktif, memahami mekanisme peluruhan radioaktif dan prinsip kekekalan muatan, dan memahami prinsip kekekalan materi-energi	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep stabilitas inti dan inti bersifat radioaktif, menjelaskan mekanisme peluruhan radioaktif dan prinsip kekekalan muatan, dan menjelaskan prinsip kekekalan materi-energi	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 X 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Inti radioaktif • Peluruhan radioaktif • Mekanisme peluruhan radioaktif dan prinsip kekekalan muatan • Reaksi inti, Q-value • Peluruhan alfa • Peluruhan beta • Beta positif dan negatif • Tangkapan elektron • Emisi gamma • Deret radioaktif Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	1%
7	Mampu memahami konsep stabilitas inti dan inti bersifat radioaktif, memahami mekanisme peluruhan radioaktif dan prinsip kekekalan muatan, dan memahami prinsip kekekalan materi-energi	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep stabilitas inti dan inti bersifat radioaktif, menjelaskan mekanisme peluruhan radioaktif dan prinsip kekekalan muatan, dan menjelaskan prinsip kekekalan materi-energi	Kriteria: Rubrik Penilaian Mini Artikel (Penyelesaian) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project - Based Team Learning 3 X 50	Project - Based Team Learning 3 x 50	Materi: • Inti radioaktif • Peluruhan radioaktif • Mekanisme peluruhan radioaktif dan prinsip kekekalan muatan • Reaksi inti, Q-value • Peluruhan alfa • Peluruhan beta • Beta positif dan negatif • Tangkapan elektron • Emisi gamma • Deret radioaktif Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	8%

8	UTS	UTS	Kriteria: Rubrik Penilaian UTS Bentuk Penilaian : Tes	UTS 3 X 50	UTS 3 x 50	Materi: Fisika Inti Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	20%
9	Mampu memahami konsep partikel elementer, klasifikasi partikel elementer, memahami konsep 'everything is made in pairs', dan memahami hukum kekekalan fundamental	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep partikel elementer, klasifikasi partikel elementer, menjelaskan konsep 'everything is made in pairs', dan menjelaskan hukum kekekalan fundamental	Kriteria: Rubrik Penilaian Poster (Perencanaan) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project - Based Team Learning 3 x 50	Project - Based Team Learning 3 x 50	Materi: • Building blocks of matter • Klasifikasi partikel elementer • Kuark dan Lepton • Boson, Hadron, Fermion • Partikel dan Anti-Partikel • Model Standar • Prinsip kekekalan dalam dunia partikel elementer Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	8%
10	Mampu memahami konsep partikel elementer, klasifikasi partikel elementer, memahami konsep 'everything is made in pairs', dan memahami hukum kekekalan fundamental	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep partikel elementer, klasifikasi partikel elementer, menjelaskan konsep 'everything is made in pairs', dan menjelaskan hukum kekekalan fundamental	Kriteria: Rubrik Penilaian Poster (Penyelesaian) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project - Based Team Learning 3 x 50	Project - Based Team Learning 3 x 50	Materi: • Building blocks of matter • Klasifikasi partikel elementer • Kuark dan Lepton • Boson, Hadron, Fermion • Partikel dan Anti-Partikel • Model Standar • Prinsip kekekalan dalam dunia partikel elementer Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	8%

11	Mampu memahami sejarah kelahiran partikel meson sebagai 'pembawa pesan' antar nukleon berdasarkan hipotesa Yukawa, memahami jenis partikel meson dan reaksi yang melibatkan partikel meson, dan memahami resonansi meson	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah kelahiran partikel meson sebagai 'pembawa pesan' antar nukleon berdasarkan hipotesa Yukawa, menjelaskan jenis partikel meson dan reaksi yang melibatkan partikel meson, dan menjelaskan resonansi meson	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 X 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Kelahiran partikel meson • Hipotesa Yukawa • Sifat-sifat phi-meson (pion) • Reaksi pion-nukleon • Resonansi meson Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	1%
12	Mampu memahami perbedaan antara reaksi fisi dan reaksi fusi, memahami sumber energi alternatif berbasis reaksi fusi hidrogen, memahami aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan, dan memahami pengelolaan limbah nuklir	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara reaksi fisi dan reaksi fusi, menjelaskan sumber energi alternatif berbasis reaksi fusi hidrogen, menjelaskan aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan, dan menjelaskan pengelolaan limbah nuklir	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 X 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Reaksi Fisi dan Fusi • Reaktor Fisi dan Fusi • Sumber energi alternatif • Transmutasi inti • Radioisotop buatan • Teknologi dan limbah nuklir • Aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	1%
13	Mampu memahami perbedaan antara reaksi fisi dan reaksi fusi, memahami sumber energi alternatif berbasis reaksi fusi hidrogen, memahami aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan, dan memahami pengelolaan limbah nuklir	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara reaksi fisi dan reaksi fusi, menjelaskan sumber energi alternatif berbasis reaksi fusi hidrogen, menjelaskan aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan, dan menjelaskan pengelolaan limbah nuklir	Kriteria: Tingkat Keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 X 50	Contextual Learning Diskusi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: • Reaksi Fisi dan Fusi • Reaktor Fisi dan Fusi • Sumber energi alternatif • Transmutasi inti • Radioisotop buatan • Teknologi dan limbah nuklir • Aplikasi radioisotop dalam berbagai bidang kehidupan Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	1%

14	Mampu memahami berbagai isu penting teknologi nuklir dan aspek kemanfaatannya	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai isu penting teknologi nuklir dan aspek kemanfaatannya dalam sesi presentasi poster	Kriteria: Rubrik Penilaian Video Presentasi (Perencanaan) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project - Based Team Learning Presentasi Tanya Jawab 3 x 50	Project - Based Team Learning Presentasi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: Teknologi Nuklir Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	15%
15	Mampu memahami berbagai isu penting teknologi nuklir dan aspek kemanfaatannya	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai isu penting teknologi nuklir dan aspek kemanfaatannya dalam sesi presentasi poster	Kriteria: Rubrik Penilaian Video Presentasi (Pengembangan) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project - Based Team Learning Presentasi Tanya Jawab 3 x 50	Project - Based Team Learning Presentasi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: Teknologi Nuklir Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	15%
16	Mampu memahami berbagai isu penting teknologi nuklir dan aspek kemanfaatannya	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai isu penting teknologi nuklir dan aspek kemanfaatannya dalam sesi presentasi poster	Kriteria: Rubrik Penilaian Video Presentasi (Final) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project - Based Team Learning Presentasi Tanya Jawab 3 x 50	Project - Based Team Learning Presentasi Tanya Jawab 3 x 50	Materi: Teknologi Nuklir Pustaka: <i>Cottingham and Greenwood. 2004. An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition). Cambridge University Press, UK</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	8%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	72%
3.	Tes	20%
		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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- 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 24 Februari 2025

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Fisika



Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D.
NIDN 0002028201

UPM Program Studi S1
Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Satriawan,
M.Pd.
NIDN 0827018801

File PDF ini digenerate pada tanggal 10 April 2025 Jam 20:54 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

VALID