



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																		
Atom dan Radioaktivitas	8420103171		T=3 P=0 ECTS=4.77	6	14 Maret 2025																																		
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																		
																																		
Model Pembelajaran	Case Study																																						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																						
	Matrik CPL - CPMK																																						
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> </table>					CPMK	Minggu Ke																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CPMK	Minggu Ke																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																							
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang struktur atomik, gejala-gejala radioaktivitas, peluruhan, waktu paruh, energy ikat, reaksi fisi dan fusi, dan partikel-partikel elementer.																																						
Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arthur Beiser. 1987. Fisika Modern, Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga. (Buku Terjemahan). 2. Michael F. LAnnunziata. 2007. Radioactivity: Introduction and History. Amsterdam: Elsevier. 3. S.B. Pate. 1991. Nuclear Physics: An Introduction. New Delhi: New Age International Ltd. 4. Timberlake and Timberlake. 2011. Basic Chemistry, 3rd Edition. US: Pearson. 																																					
	Pendukung :																																						
Dosen Pengampu	Prof.Dr. Wahono Widodo, M.Si. Ernita Vika Aulia, 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	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang struktur atomik serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya. Memahami konsep struktur atomik berdasarkan Teori atom Dalton dan Thomson untuk menganalisis kelemahan dan kelebihan konsep struktur atomik berdasarkan Teori Atom Dalton dan Thomson. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang struktur atomik. Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan postulat Dalton untuk konsep atom. 2. Mendeskripsikan konsep atom menurut Thomson. 3. Mendeskripsikan konsep atom menurut Dalton. 4. Menganalisis kelemahan dan kelebihan kedua model atom. 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah 	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
2	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang struktur atomik serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya. Memahami konsep struktur atomik berdasarkan Teori atom Dalton dan Thomson untuk menganalisis kelemahan dan kelebihan konsep struktur atomik berdasarkan Teori Atom Dalton dan Thomson. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang struktur atomik. Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan konsep atom menurut Rutherford. 2. Mendeskripsikan percobaan Rutherford mengenai hamburan partikel alfa. 3. Menganalisis kelemahan dan kelebihan Teori Atom Rutherford. 4. Mengaplikasikan Rumus Hamburan Rutherford. 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah 	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
3	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang struktur atomik serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya. Memahami konsep struktur atomik berdasarkan Teori atom Dalton dan Thomson untuk menganalisis kelemahan dan kelebihan konsep struktur atomik berdasarkan Teori Atom Dalton dan Thomson. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang struktur atomik. Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan postulat Bohr untuk konsep atom. 2. Mendeskripsikan model atom menurut Bohr. 3. Mendeskripsikan tingkat energi dan spektrum menurut Bohr. 4. Mengaplikasikan persamaan Deret Spektrum Hidrogen. 5. Menjelaskan prinsip eksitasi atomik. 6. Menganalisis kelemahan dan kelebihan Teori Atom Bohr. 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah 	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
4	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang struktur atomik serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya. Memahami konsep struktur atomik berdasarkan Teori atom Dalton dan Thomson untuk menganalisis kelemahan dan kelebihan konsep struktur atomik berdasarkan Teori Atom Dalton dan Thomson. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang struktur atomik. Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan model atom menurut Teori Atom Modern. 2. Menjelaskan bilangan kuantum. 3. Menganalisis kelemahan dan kelebihan Teori Atom Modern. 4. Mendeskripsikan orbital atom menurut Teori Atom modern. 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah 	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%

5	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menjelaskan radioaktivitas berdasarkan ciri-ciri gejalanya. 2.Melakukan analisis keterkaitan sifat-sifat komponen penyusun inti atom dengan radiaktivitas.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
6	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menjelaskan radioaktivitas berdasarkan ciri-ciri gejalanya. 2.Melakukan analisis keterkaitan sifat-sifat komponen penyusun inti atom dengan radiaktivitas.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
7	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menjelaskan radioaktivitas berdasarkan ciri-ciri gejalanya. 2.Melakukan analisis keterkaitan sifat-sifat komponen penyusun inti atom dengan radiaktivitas.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
8	Kemampuan akhir pertemuan 1 s.d 7	Indikator pertemuan 1 s.d 7	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	UTS 3 X 50		0%
9	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menganalisis sifat-sifat sinar radioaktif berdasarkan interaksinya dengan bahan yang dapat diobservasi. 2.Menjelaskan pemanfaatan sinar radioaktif.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
10	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menganalisis sifat-sifat sinar radioaktif berdasarkan interaksinya dengan bahan yang dapat diobservasi. 2.Menjelaskan pemanfaatan sinar radioaktif.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%

11	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	Menganalisis model matematis peluruhan radioaktif	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
12	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	Menganalisis model matematis peluruhan radioaktif	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
13	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menganalisis energi yang dihasilkan atau yang diperlukan pada suatu reaksi inti. 2.Menjelaskan reaksi inti yang terjadi di alam. 3.Menjelaskan konstruksi PLTN.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
14	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menganalisis energi yang dihasilkan atau yang diperlukan pada suatu reaksi inti. 2.Menjelaskan reaksi inti yang terjadi di alam. 3.Menjelaskan konstruksi PLTN.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
15	Memanfaatkan IPTEKS untuk menuluri data dan informasi tentang radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan. hasil penelusurannya.Melakukan analisis gejala radioaktivitas berdasarkan data dan/informasi.Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran tentang radioaktivitas.	1.Menganalisis energi yang dihasilkan atau yang diperlukan pada suatu reaksi inti. 2.Menjelaskan reaksi inti yang terjadi di alam. 3.Menjelaskan konstruksi PLTN.	Kriteria: 1.4: uraian benar 2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 4.1: uraiannya salah	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)Metode pembelajaran bersifat deduktifStrategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
16						0%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

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 studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, 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-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.
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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
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.