



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Larutan	8420103081		T=3 P=0 ECTS=4.77	5	7 Juli 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
		Prof. Dr. Erman, M.Pd.

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

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																
	Matrik CPL - CPMK																
		CPMK															
	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

Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang konsep larutan, konsentrasi, sifat kelistrikan, asam-basa, larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan, hidrolisis, sifat koligatif serta pemanfaatan koloid dalam kehidupan melalui kajian teoritik dan juga praktek dengan menggali sumber informasi yang lebih melalui media informasi yang ada. Disajikan dalam bentuk teori dan praktek.
----------------------	--

Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atkins, S.P.W. 1995. Physical Chemistry. Oxford : ELBS Oxford University Press. 2. Barrow Gordon M. 1996. Physical Chemistry. Sixth edition. New York : Mc Graw-Hill. 3. Merril, 1995. Chemistry. New York Columbus Ohio California : Glencoe Mc Graw Hill. 4. National Geographic Society. 2005. The Nature of Matter. New York: Glencoe Mc Graw Hill. 5. Soren prip beier & Peter dybdalhede. 2010. Essential of Chemistry 2nd edition. Soren prip beier Peter dybdalhede & Ventus publishing
	Pendukung :	

Dosen Pengampu	Prof. Dr. Wahono Widodo, M.Si. Dr. Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd. Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd., Ph.D. Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc. Ernita Vika Aulia, S.Pd., M.Pd.
----------------	---

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu memanfaatkan dan menggali sumber informasi yang lebih menda lam melalui media infor masi yang ada untuk lebih memahami konsep larutan dan pelarutan. Memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhi. Dapat membuat larutan dari padatan dan juga melakukan pengenceran. Bertanggung jawab terhadap hasil percobaan yang dilakukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian larutan. 2. Memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. 3. Dapat membuat larutan dengan berbagai macam Konsentrasi. 4. Dapat melakukan pengenceran larutan. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian larutan. Mahasiswa dapat memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Mahasiswa dapat membuat larutan dengan berbagai macam Konsentrasi. Mahasiswa dapat melakukan pengenceran larutan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			10%

2	Mampu memanfaatkan dan menggali sumber informasi yang lebih mendasar melalui media informasi yang ada untuk lebih memahami konsep larutan dan pelarutan. Memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dapat membuat larutan dari padatan dan juga melakukan pengenceran. Bertanggung jawab terhadap hasil percobaan yang dilakukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian larutan. 2. Memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. 3. Dapat membuat larutan dengan berbagai macam Konsentrasi. 4. Dapat melakukan pengenceran larutan. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian larutan. Mahasiswa dapat memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Mahasiswa dapat membuat larutan dengan berbagai macam Konsentrasi. Mahasiswa dapat melakukan pengenceran larutan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		10%
3	Mampu memanfaatkan dan menggali sumber informasi yang lebih mendasar melalui media informasi yang ada untuk lebih memahami konsep larutan dan pelarutan. Memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dapat membuat larutan dari padatan dan juga melakukan pengenceran. Bertanggung jawab terhadap hasil percobaan yang dilakukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian larutan. 2. Memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. 3. Dapat membuat larutan dengan berbagai macam Konsentrasi. 4. Dapat melakukan pengenceran larutan. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian larutan. Mahasiswa dapat memahami proses pelarutan dan kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Mahasiswa dapat membuat larutan dengan berbagai macam Konsentrasi. Mahasiswa dapat melakukan pengenceran larutan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		10%
4	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami hukum roud, larutan elektrolit dan non elektrolit. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mampu menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Memahami Bertanggung jawab terhadap hasil percobaan yang dilakukan. Mampu mempresentasikan hasil percobaan yang dilakukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. 2. Menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. 3. Mempresentasikan laporan hasil percobaan. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mahasiswa dapat menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Mahasiswa dapat mempresentasikan laporan hasil percobaan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		10%
5	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami hukum roud, larutan elektrolit dan non elektrolit. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mampu menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Memahami Bertanggung jawab terhadap hasil percobaan yang dilakukan. Mampu mempresentasikan hasil percobaan yang dilakukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. 2. Menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. 3. Mempresentasikan laporan hasil percobaan. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mahasiswa dapat menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Mahasiswa dapat mempresentasikan laporan hasil percobaan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		10%
6	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami hukum roud, larutan elektrolit dan non elektrolit. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mampu menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Memahami Bertanggung jawab terhadap hasil percobaan yang dilakukan. Mampu mempresentasikan hasil percobaan yang dilakukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. 2. Menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. 3. Mempresentasikan laporan hasil percobaan. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mahasiswa dapat menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Mahasiswa dapat mempresentasikan laporan hasil percobaan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		10%
7	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami hukum roud, larutan elektrolit dan non elektrolit. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mampu menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Memahami Bertanggung jawab terhadap hasil percobaan yang dilakukan. Mampu mempresentasikan hasil percobaan yang dilakukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. 2. Menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. 3. Mempresentasikan laporan hasil percobaan. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat memahami tentang Hukum Roud, sifat larutan elektrolit dan non elektrolit. Mahasiswa dapat menganalisis sifat koligatif larutan melalui percobaan. Mahasiswa dapat mempresentasikan laporan hasil percobaan.</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50		0%
8	Ujian Tengah Semester	Indikator yang dicapai adalah indikator Pertemuan ke-1 s.d Pertemuan ke-7	<p>Kriteria: Sesuai dengan rubrik</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ujian Tengah Semester 3 X 50		10%

9	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi. Memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi dan hasil kali kelarutan. Mampu menganalisis pemanfaatan penggunaan larutan bufer dalam kehidupan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan reaksi asam basa 2. Menghitung pH hidrolisis 3. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama 4. Menghitung pH Larutan buffer 5. Membuat kurva titrasi 6. Menghitung hasil kali kelarutan 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan reaksi asam basa Mahasiswa dapat menghitung pH hidrolisis Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama Mahasiswa dapat menghitung pH Larutan buffer Mahasiswa dapat membuat kurva titrasi Mahasiswa dapat menghitung hasil kali kelarutan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			10%
10	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi. Memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi dan hasil kali kelarutan. Mampu menganalisis pemanfaatan penggunaan larutan bufer dalam kehidupan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan reaksi asam basa 2. Menghitung pH hidrolisis 3. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama 4. Menghitung pH Larutan buffer 5. Membuat kurva titrasi 6. Menghitung hasil kali kelarutan 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan reaksi asam basa Mahasiswa dapat menghitung pH hidrolisis Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama Mahasiswa dapat menghitung pH Larutan buffer Mahasiswa dapat membuat kurva titrasi Mahasiswa dapat menghitung hasil kali kelarutan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			10%
11	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi. Memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi dan hasil kali kelarutan. Mampu menganalisis pemanfaatan penggunaan larutan bufer dalam kehidupan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan reaksi asam basa 2. Menghitung pH hidrolisis 3. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama 4. Menghitung pH Larutan buffer 5. Membuat kurva titrasi 6. Menghitung hasil kali kelarutan 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan reaksi asam basa Mahasiswa dapat menghitung pH hidrolisis Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama Mahasiswa dapat menghitung pH Larutan buffer Mahasiswa dapat membuat kurva titrasi Mahasiswa dapat menghitung hasil kali kelarutan</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			10%
12	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi. Memahami konsep keasaman, hidrolisis dan juga titrasi dan hasil kali kelarutan. Mampu menganalisis pemanfaatan penggunaan larutan bufer dalam kehidupan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan reaksi asam basa 2. Menghitung pH hidrolisis 3. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama 4. Menghitung pH Larutan buffer 5. Membuat kurva titrasi 6. Menghitung hasil kali kelarutan 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan reaksi asam basa Mahasiswa dapat menghitung pH hidrolisis Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama Mahasiswa dapat menghitung pH Larutan buffer Mahasiswa dapat membuat kurva titrasi Mahasiswa dapat menghitung hasil kali kelarutan</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			0%
13	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami koloid dalam kehidupan. Memahami konsep dispersi koloid, Mampu membuat koloid dengan cara sederhana. Mampu mempresentasikan hasil analisis koloid dalam kehidupan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Sistem dispersi. 2. Melakukan klasifikasi koloid berdasarkan fasa terdispersi dan pendispersinya. 3. Menjelaskan cara Pembuatan dan Pemurnian koloid. 4. Menjelaskan penggunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan Sistem dispersi. Mahasiswa dapat melakukan klasifikasi koloid berdasarkan fasa terdispersi dan pendispersinya. Mahasiswa dapat menjelaskan cara Pembuatan dan Pemurnian koloid. Mahasiswa dapat menjelaskan penggunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			0%
14	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami koloid dalam kehidupan. Memahami konsep dispersi koloid, Mampu membuat koloid dengan cara sederhana. Mampu mempresentasikan hasil analisis koloid dalam kehidupan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Sistem dispersi. 2. Melakukan klasifikasi koloid berdasarkan fasa terdispersi dan pendispersinya. 3. Menjelaskan cara Pembuatan dan Pemurnian koloid. 4. Menjelaskan penggunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan Sistem dispersi. Mahasiswa dapat melakukan klasifikasi koloid berdasarkan fasa terdispersi dan pendispersinya. Mahasiswa dapat menjelaskan cara Pembuatan dan Pemurnian koloid. Mahasiswa dapat menjelaskan penggunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari.</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			0%

15	Mampu memanfaatkan IPTEK yang ada untuk lebih memahami koloid dalam kehidupan. Memahami konsep dispersi koloid. Mampu membuat koloid dengan cara sederhana. Mampu mempresentasikan hasil analisis koloid dalam kehidupan.	1. Menjelaskan Sistem dispersi. 2. Melakukan klasifikasi koloid berdasarkan fasa terdispersi dan pendispersinya. 3. Menjelaskan cara Pembuatan dan Pemurnian koloid. 4. Menjelaskan penggunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari.	Kriteria: Mahasiswa dapat menjelaskan Sistem dispersi. Mahasiswa dapat melakukan klasifikasi koloid berdasarkan fasa terdispersi dan pendispersinya. Mahasiswa dapat menjelaskan cara Pembuatan dan Pemurnian koloid. Mahasiswa dapat menjelaskan penggunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari.	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning) Metode pembelajaran bersifat deduktif Strategi Ceramah, diskusi, presentasi 3 X 50			0%
16							0%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	50%
2.	Penilaian Praktikum	30%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	10%
4.	Tes	10%
		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 studinya 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.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.