



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
Pengetahuan Bumi dan Antariksa	8420103123		T=3 P=0 ECTS=4.77	7	5 Juli 2024
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi	
		Dr. Wahono Widodo, M.Si	Prof. Dr. Erman, M.Pd.	

Model Pembelajaran	Case Study
---------------------------	------------

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

CPL-5	Demonstrate scientific, critical, and innovative attitudes in integrated science learning, laboratory activities, and professional-related tasks
CPL-11	Design and conduct research about learning of integrated science, and acquire, analyze, and interpret the research data
CPL-13	Demonstrate knowledge of integrated science (physics, chemistry, and biology)

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK - 1	Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab, mendemonstrasikan sikap ilmiah, kritis dan inovatif secara mandiri selama proses perkuliahan
CPMK - 2	Mampu menguasai gejala-gejala fisis di bumi dan antariksa, meliputi: struktur bumi, lithosfer, atmosfer, tata surya dan benda-benda langit lainnya, serta menganalisis teori evolusi jagat raya.
CPMK - 3	Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab, mendemonstrasikan sikap ilmiah, kritis dan inovatif secara mandiri selama proses perkuliahan

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-5	CPL-11	CPL-13
CPMK-1			
CPMK-2			
CPMK-3			

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																

Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang gejala-gejala fisis di bumi dan antariksa, meliputi: struktur bumi, lithosfer, atmosfer, tata surya dan benda-benda langit lainnya, serta menganalisis teori evolusi jagat raya.
-----------------------------	--

Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lunine, Jonathan. 2013. Eart Evolution Of a Habitable Word. NY 2. Lyons, Suzanne, et al. 2007. Conceptual Integrated Science. NY 3. Buku Panduan Mata Kuliah Pengetahuan Bumi dan Antariksa yang disusun oleh TIM <p>Pendukung :</p>
----------------	--

Dosen Pengampu	Prof. Dr. Wahono Widodo, M.Si. Tutut Nurita, S.Pd., M.Pd. An Nuril Maulida Fauziah, S.Pd., M.Pd. Muhamad Arif Mahdiannur, S.Pd., M.Pd. Dyah Permata Sari, 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	Menganalisis gejala fisis di bumi dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik-karakteristik yang ada di bumi (litosfer) 2. Menganalisis informasi lapisan bumi (litosfer) 3. Menganalisis gejala alam di lapisan litosfer antara lain mekanisme gunung meletus, gempa bumi dan terjadinya tsunami 4. Mengkomunikasikan upaya penanggulangan bencana alam pada lapisan litosfer 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	<p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). The Sciences: An Integrated Approach. Wiley Global Education</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Lunine, J.I. (2013). Earth: evolution of a habitable world. Cambridge University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition. Pearson Higher Ed.</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Tim Pengembangan Bahan Ajar IPBA. n.d. Buku Ajar IPBA. Unesa University Press.</i></p>	5%
2	Menganalisis gejala fisis di bumi dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik-karakteristik yang ada di bumi (litosfer) 2. Menganalisis informasi lapisan bumi (litosfer) 3. Menganalisis gejala alam di lapisan litosfer antara lain mekanisme gunung meletus, gempa bumi dan terjadinya tsunami 4. Mengkomunikasikan upaya penanggulangan bencana alam pada lapisan litosfer 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	<p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). The Sciences: An Integrated Approach. Wiley Global Education</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Lunine, J.I. (2013). Earth: evolution of a habitable world. Cambridge University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition. Pearson Higher Ed.</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Tim Pengembangan Bahan Ajar IPBA. n.d. Buku Ajar IPBA. Unesa University Press.</i></p>	5%
3	Menganalisis gejala fisis di bumi dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik-karakteristik yang ada di bumi (litosfer) 2. Menganalisis informasi lapisan bumi (litosfer) 3. Menganalisis gejala alam di lapisan litosfer antara lain mekanisme gunung meletus, gempa bumi dan terjadinya tsunami 4. Mengkomunikasikan upaya penanggulangan bencana alam pada lapisan litosfer 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	<p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). The Sciences: An Integrated Approach. Wiley Global Education</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Lunine, J.I. (2013). Earth: evolution of a habitable world. Cambridge University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition. Pearson Higher Ed.</i></p> <hr/> <p>Materi: Litosfer Pustaka: <i>Tim Pengembangan Bahan Ajar IPBA. n.d. Buku Ajar IPBA. Unesa University Press.</i></p>	5%

4	Menganalisis gejala fisis di bumi dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik-karakteristik yang ada di bumi (hidrosfer) 2. Menganalisis informasi siklus hidrologi di Bumi 3. Menganalisis gejala alam berdampak pada lapisan hidrosfer 4. Menganalisis akibat kegiatan manusia yang dapat menjadikan pencemaran pada lapisan hidrosfer 5. Mengomunikasikan upaya penanggulangan pada hidrosfer yang berdampak bencana alam serta pencemaran akibat ulah manusia 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	Materi: Hidrosfer Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i> . Wiley Global Education <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Lunine, J.I. (2013). <i>Earth: evolution of a habitable world</i> . Cambridge University Press. <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i> . Pearson Higher Ed. <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i> . Unesa University Press.	5%
5	Menganalisis gejala fisis di bumi dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik-karakteristik yang ada di bumi (hidrosfer) 2. Menganalisis informasi siklus hidrologi di Bumi 3. Menganalisis gejala alam berdampak pada lapisan hidrosfer 4. Menganalisis akibat kegiatan manusia yang dapat menjadikan pencemaran pada lapisan hidrosfer 5. Mengomunikasikan upaya penanggulangan pada hidrosfer yang berdampak bencana alam serta pencemaran akibat ulah manusia 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	Materi: Hidrosfer Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i> . Wiley Global Education <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Lunine, J.I. (2013). <i>Earth: evolution of a habitable world</i> . Cambridge University Press. <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i> . Pearson Higher Ed. <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i> . Unesa University Press.	5%
6	Menganalisis gejala fisis di bumi dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik-karakteristik yang ada di Bumi (atmosfer) 2. Menganalisis informasi lapisan atmosfer di Bumi 3. Menganalisis aktivitas di alam yang memengaruhi lapisan atmosfer 4. Menganalisis akibat kegiatan manusia yang dapat menjadikan pencemaran pada lapisan atmosfer 5. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan lapisan atmosfer 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	Materi: Hidrosfer Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i> . Wiley Global Education <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Lunine, J.I. (2013). <i>Earth: evolution of a habitable world</i> . Cambridge University Press. <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i> . Pearson Higher Ed. <hr/> Materi: Hidrosfer Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i> . Unesa University Press.	5%

7	Menganalisis gejala fisis di bumi dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik-karakteristik yang ada di Bumi (atmosfer) 2. Menganalisis informasi lapisan atmosfer di Bumi 3. Menganalisis aktivitas di alam yang memengaruhi lapisan atmosfer 4. Menganalisis akibat kegiatan manusia yang dapat menjadikan pencemaran pada lapisan atmosfer 5. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan lapisan atmosfer 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) Bentuk Penilaian : Tes	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	Materi: Hidrosfer Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i> . Wiley Global Education Materi: Hidrosfer Pustaka: Lunine, J.I. (2013). <i>Earth: evolution of a habitable world</i> . Cambridge University Press. Materi: Hidrosfer Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i> . Pearson Higher Ed. Materi: Hidrosfer Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i> . Unesa University Press.	10%
8	-	Sub-CMPK Pertemuan ke-1 s.d. ke-7	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) UTS Bentuk Penilaian : Tes	Evaluasi Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS) 2 X 50'		Materi: - Pustaka:	0%
9	Menganalisis sistem tata surya (bumi, bulan, matahari, planet anggota tata surya) dan pengaruh rotasi dan revolusi Bumi terhadap kehidupan dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan teori asal-usul tata surya 2. Menganalisis sistem tata surya 3. Mengidentifikasi planet dan satelitnya pada sistem tata surya 4. Menganalisis proses terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari 5. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem tata surya 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	Materi: Tata Surya Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i> . Wiley Global Education Materi: Tata Surya Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i> . Pearson Higher Ed. Materi: Tata Surya Pustaka: Roy, A.E. and Clarke, D. (2003). <i>Astronomy: Principles and Practice</i> . CRC Press Materi: Tata Surya Pustaka: Ringwood, A.E. (2012). <i>Origin of the Earth and Moon</i> . Springer Science & Business Media. Materi: Tata Surya Pustaka: Druyan, A., MacFarlane, S., Cannold, M., Braga, B. and Clark, J. (2014). <i>The cosmos: A spacetime odyssey [Video Series]</i> . Beverly Hills, CA: Twentieth Century Fox Materi: Tata Surya Pustaka: Selin, H. ed. (2012). <i>Astronomy across cultures: the history of non-Western astronomy (Vol. 1)</i> . Springer Science & Business Media. Materi: Tata Surya Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i> . Unesa University Press. Materi: Tata Surya Pustaka: "Sky Map - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/... (accessed 9 December 2019). Materi: Tata Surya Pustaka: "SkyView® Lite - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/... (accessed 9 December 2019).	10%

						<p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Apparent retrograde motion - Wikipedia". n.d., available at: https://en.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Kalender Jawa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Kalender Jawa Sultan Agungan Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat - Kraton Jogja". n.d., available at: https://www.kratonjogja.id/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Perseid meteors 2019: All you need to know Astronomy Essentials EarthSky". n.d., available at: https://earthsky.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Divisi Pertanian. n.d. Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso, available at: www.pplhseloliman.or.id (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Pranata mangsa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p>	
10	Menganalisis sistem tata surya (bumi, bulan, matahari, planet anggota tata surya) dan pengaruh rotasi dan revolusi Bumi terhadap kehidupan dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan teori asal-usul tata surya 2. Menganalisis sistem tata surya 3. Mengidentifikasi planet dan satelitnya pada sistem tata surya 4. Menganalisis proses terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari 5. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem tata surya 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes</p>	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	<p>Materi: Tata Surya Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i>. Wiley Global Education</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i>. Pearson Higher Ed.</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Roy, A.E. and Clarke, D. (2003). <i>Astronomy: Principles and Practice, (PBK)</i>. CRC Press</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Ringwood, A.E. (2012). <i>Origin of the Earth and Moon</i>. Springer Science & Business Media.</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Druyan, A., MacFarlane, S., Cannold, M., Braga, B. and Clark, J. (2014). <i>The cosmos: A spacetime odyssey [Video Series]</i>. Beverly Hills, CA: Twentieth Century Fox</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Selin, H. ed. (2012). <i>Astronomy across cultures: the history of non-Western astronomy (Vol. 1)</i>. Springer Science & Business Media.</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Tim Pengembangan</p>	10%

						<p>Bahan Ajar IPBA. n.d. Buku Ajar IPBA. Unesa University Press.</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Sky Map - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "SkyView@ Lite - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Apparent retrograde motion - Wikipedia". n.d., available at: https://en.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Kalender Jawa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Kalender Jawa Sultan Agungan Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat - Kraton Jogja". n.d., available at: https://www.kratonjogja.id/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Perseid meteors 2019: All you need to know Astronomy Essentials EarthSky". n.d., available at: https://earthsky.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Divisi Pertanian. n.d. Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso, available at: www.pplhseloliman.or.id (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Pranata mangsa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p>	
11	Menganalisis sistem tata surya (bumi, bulan, matahari, planet anggota tata surya) dan pengaruh rotasi dan revolusi Bumi terhadap kehidupan dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan teori asal-usul tata surya 2. Menganalisis sistem tata surya 3. Mengidentifikasi planet dan satelitnya pada sistem tata surya 4. Menganalisis proses terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari 5. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem tata surya 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum</p>	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	<p>Materi: Tata Surya Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i>. Wiley Global Education</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i>. Pearson Higher Ed.</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Roy, A.E. and Clarke, D. (2003). <i>Astronomy: Principles and Practice</i>, (PBK). CRC Press</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Ringwood, A.E. (2012). <i>Origin of the Earth and Moon</i>. Springer Science & Business Media.</p>	10%

					<p>Materi: Tata Surya Pustaka: Druyan, A., MacFarlane, S., Cannold, M., Braga, B. and Clark, J. (2014). <i>The cosmos: A spacetime odyssey [Video Series]</i>. Beverly Hills, CA: Twentieth Century Fox</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Selin, H. ed. (2012). <i>Astronomy across cultures: the history of non-Western astronomy (Vol. 1)</i>. Springer Science & Business Media.</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i>. Unesa University Press.</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Sky Map - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "SkyView® Lite - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Apparent retrograde motion - Wikipedia". n.d., available at: https://en.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Kalender Jawa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Kalender Jawa Sultan Agungan Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat - Kraton Jogja". n.d., available at: https://www.kratonjogja.id/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Perseid meteors 2019: All you need to know Astronomy Essentials EarthSky". n.d., available at: https://earthsky.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: Divisi Pertanian. n.d. <i>Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso</i>, available at: www.pplhseloliman.or.id (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Tata Surya Pustaka: "Pranata mangsa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p>		
12	Menganalisis evolusi bintang dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan teori kosmologi perbintangan 2. Menganalisis teori kosmologi perbintangan 3. Memanfaatkan sains dan teknologi 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif,</p>	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	<p>Materi: Tata Surya Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i>. Wiley Global Education</p> <p>Materi: Tata Surya</p>	10%

kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas

untuk memecahkan masalah masalah perbintangan

Penilaian Praktikum, Tes

Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J.(2013). *Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition*. Pearson Higher Ed.

Materi: Tata Surya
Pustaka: Roy, A.E. and Clarke, D. (2003). *Astronomy: Principles and Practice, (PBK)*. CRC Press

Materi: Tata Surya
Pustaka: Ringwood, A.E. (2012). *Origin of the Earth and Moon*. Springer Science & Business Media.

Materi: Tata Surya
Pustaka: Druyan, A., MacFarlane, S., Cannold, M., Braga, B. and Clark, J. (2014). *The cosmos: A spacetime odyssey [Video Series]*. Beverly Hills, CA: Twentieth Century Fox

Materi: Tata Surya
Pustaka: Selin, H. ed. (2012). *Astronomy across cultures: the history of non-Western astronomy (Vol. 1)*. Springer Science & Business Media.

Materi: Tata Surya
Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. *Buku Ajar IPBA*. Unesa University Press.

Materi: Tata Surya
Pustaka: "Sky Map - Apps on Google Play". n.d., available at: [https://play.google.com/...](https://play.google.com/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Tata Surya
Pustaka: "SkyView@ Lite - Apps on Google Play". n.d., available at: [https://play.google.com/...](https://play.google.com/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Tata Surya
Pustaka: "Apparent retrograde motion - Wikipedia". n.d., available at: [https://en.wikipedia.org/...](https://en.wikipedia.org/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Tata Surya
Pustaka: "Kalender Jawa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: [https://id.wikipedia.org/...](https://id.wikipedia.org/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Tata Surya
Pustaka: "Kalender Jawa Sultan Agungan | Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat - Kraton Jogja". n.d., available at: [https://www.kratonjogja.id/...](https://www.kratonjogja.id/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Tata Surya
Pustaka: "Perseid meteors 2019: All you need to know | Astronomy Essentials | EarthSky". n.d., available at: [https://earthsky.org/...](https://earthsky.org/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Tata Surya
Pustaka: Divisi Pertanian. n.d. *Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso*, available at: www.pplhseloliman.or.id (accessed 9 December 2019)

						2019). Materi: Tata Surya Pustaka: "Pranata mangsa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).	
13	Menganalisis Bumi (asal mula, asal hidrosfer, asal kehidupan) dengan memanfaatkan sains dan teknologi untuk menelusuri data dan informasi serta bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas dan kesepakatan dengan timnya dalam menyelesaikan tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan teori asal-usul Bumi, lapisan hidrosfer, dan awal kehidupan di Bumi 2. Menganalisis teori asal-usul Bumi, lapisan hidrosfer, dan awal kehidupan di Bumi 3. Mengidentifikasi teori asal-usul Bumi, lapisan hidrosfer, dan awal kehidupan di Bumi 4. Menganalisis proses terjadinya Bumi, hidrosfer dan awal kehidupan di Bumi 5. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan bumi 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	Case based learning 3 X 50'	Case based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	Materi: Bumi Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i> . Wiley Global Education Materi: Bumi Pustaka: Ringwood, A.E. (2012). <i>Origin of the Earth and Moon</i> . Springer Science & Business Media. Materi: Bumi Pustaka: Druyan, A., MacFarlane, S., Cannold, M., Braga, B. and Clark, J. (2014). <i>The cosmos: A spacetime odyssey [Video Series]</i> . Beverly Hills, CA: Twentieth Century Fox Materi: Bumi Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i> . Unesa University Press.	10%
14	Membuat usulan, rencana kegiatan, dan produk proyek (portofolio) terkait media pembelajaran PBA dengan memanfaatkan sains dan teknologi serta bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan/kerja sama dengan timnya dalam menyelesaikan tugas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat dan menyempurnakan alat peraga beserta buku panduannya yang berhubungan dengan topik materi yang telah diberikan 2. Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan alat peraga 3. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan alat peraga sesuai topik materi yang telah diberikan 4. Mempresentasikan hasil alat peraga beserta panduannya sesuai dengan materi yang telah diberikan 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Project based learning 3 X 50'	Project based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	Materi: The Sciences: An Integrated Approach Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i> . Wiley Global Education Materi: Earth Pustaka: Lunine, J.I. (2013). <i>Earth: evolution of a habitable world</i> . Cambridge University Press. Materi: Conceptual Integrated Science Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i> . Pearson Higher Ed. Materi: Astronomy Pustaka: Roy, A.E. and Clarke, D. (2003). <i>Astronomy: Principles and Practice</i> , (PBK). CRC Press Materi: Earth and Moon Pustaka: Ringwood, A.E. (2012). <i>Origin of the Earth and Moon</i> . Springer Science & Business Media. Materi: The cosmos: A spacetime odyssey Pustaka: Druyan, A., MacFarlane, S., Cannold, M., Braga, B. and Clark, J. (2014). <i>The cosmos: A spacetime odyssey [Video Series]</i> . Beverly Hills, CA: Twentieth Century Fox Materi: Astronomy Pustaka: Selin, H. ed. (2012). <i>Astronomy across cultures: the history of non-Western astronomy (Vol. 1)</i> . Springer Science & Business Media. Materi: PBA Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. <i>Buku Ajar IPBA</i> . Unesa University Press. Materi: Sky Map Pustaka: "Sky Map - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/...	10%

						<p>(accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: SkyView Pustaka: "SkyView® Lite - Apps on Google Play". n.d., available at: https://play.google.com/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Apparent retrograde motion Pustaka: "Apparent retrograde motion - Wikipedia". n.d., available at: https://en.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Kalender Jawa Pustaka: "Kalender Jawa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Kalender Jawa Sultan Agung Pustaka: "Kalender Jawa Sultan Agung Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat - Kraton Jogja". n.d., available at: https://www.kratonjogja.id/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Perseid meteors Pustaka: "Perseid meteors 2019: All you need to know Astronomy Essentials EarthSky". n.d., available at: https://earthsky.org/... (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso Pustaka: Divisi Pertanian. n.d. Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso, available at: www.pplhseloliman.or.id (accessed 9 December 2019).</p> <p>Materi: Pranata mangsa Pustaka: "Pranata mangsa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: https://id.wikipedia.org/... (accessed 9 December 2019).</p>	
15	Membuat usulan, rencana kegiatan, dan produk proyek (portofolio) terkait media pembelajaran PBA dengan memanfaatkan sains dan teknologi serta bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan/kerja sama dengan timnya dalam menyelesaikan tugas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat dan menyempurnakan alat peraga beserta buku panduannya yang berhubungan dengan topik materi yang telah diberikan 2. Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan alat peraga 3. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan alat peraga sesuai topik materi yang telah diberikan 4. Mempresentasikan hasil alat peraga beserta panduannya sesuai dengan materi yang telah diberikan 	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Project based learning 3 X 50'	Project based learning (synchronous) via Zoom/Google Meet Asynchronous via LMS Unesa 3 x 60'	<p>Materi: The Sciences: An Integrated Approach Pustaka: Trefil, J. and Hazen, R.M. (2016). <i>The Sciences: An Integrated Approach</i>. Wiley Global Education</p> <p>Materi: Earth Pustaka: Lunine, J.I. (2013). <i>Earth: evolution of a habitable world</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Materi: Conceptual Integrated Science Pustaka: Hewitt, P.G., Lyons, S.A., Suchocki, J.A. and Yeh, J. (2013). <i>Conceptual Integrated Science: Pearson New International Edition</i>. Pearson Higher Ed.</p> <p>Materi: Astronomy Pustaka: Roy, A.E. and Clarke, D. (2003). <i>Astronomy: Principles and Practice, (PBK)</i>. CRC Press</p> <p>Materi: Earth and Moon Pustaka: Ringwood, A.E.</p>	10%

(2012). *Origin of the Earth and Moon*. Springer Science & Business Media.

Materi: The cosmos: A spacetime odyssey
Pustaka: Druyan, A., MacFarlane, S., Cannold, M., Braga, B. and Clark, J. (2014). *The cosmos: A spacetime odyssey* [Video Series]. Beverly Hills, CA: Twentieth Century Fox

Materi: Astronomy
Pustaka: Selin, H. ed. (2012). *Astronomy across cultures: the history of non-Western astronomy (Vol. 1)*. Springer Science & Business Media.

Materi: PBA
Pustaka: Tim Pengembang Bahan Ajar IPBA. n.d. *Buku Ajar IPBA*. Unesa University Press.

Materi: Sky Map
Pustaka: "Sky Map - Apps on Google Play". n.d., available at: [https://play.google.com/...](https://play.google.com/) (accessed 9 December 2019).

Materi: SkyView
Pustaka: "SkyView® Lite - Apps on Google Play". n.d., available at: [https://play.google.com/...](https://play.google.com/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Apparent retrograde motion
Pustaka: "Apparent retrograde motion - Wikipedia". n.d., available at: [https://en.wikipedia.org/...](https://en.wikipedia.org/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Kalender Jawa
Pustaka: "Kalender Jawa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: [https://id.wikipedia.org/...](https://id.wikipedia.org/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Kalender Jawa Sultan Agungan
Pustaka: "Kalender Jawa Sultan Agungan | Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat - Kraton Jogja". n.d., available at: [https://www.kratonjogja.id/...](https://www.kratonjogja.id/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Perseid meteors
Pustaka: "Perseid meteors 2019: All you need to know | Astronomy Essentials | EarthSky". n.d., available at: [https://earthsky.org/...](https://earthsky.org/) (accessed 9 December 2019).

Materi: Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso
Pustaka: Divisi Pertanian. n.d. *Panduan Praktis Menentukan Saat Tanam Berdasarkan Pranoto Mongso*, available at: www.pplhseloliman.or.id (accessed 9 December 2019).

Materi: Pranata mangsa
Pustaka: "Pranata mangsa - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas". n.d., available at: [https://id.wikipedia.org/...](https://id.wikipedia.org/) (accessed 9 December 2019).

16	-	Sub-CMPK 1 s.d. 15	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian) UAS Bentuk Penilaian : Tes	Evaluasi Akhir Semester/Ujian Akhir Semester 2 x 50'		Materi: - Pustaka:	0%
----	---	--------------------	--	--	--	-------------------------------------	----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	49,99%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	10,83%
3.	Penilaian Praktikum	16,66%
4.	Tes	17,49%
		94,97%

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-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.
- 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.