



**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**TEKNIK GEOLOGI**

Kode Dokumen  
SP-D611-62

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
<b>Geokronologi</b>	18D06211702	Energi & Sumber Daya Mineral; Geologi Laut & Tektonik; Geologi Teknik & Lingkungan	<b>T=2</b>	<b>P=0</b>	<b>2</b>	April 2021
<b>OTORISASI</b> <b>TM</b> =Tatap Muka, <b>PT</b> =Penugasan terstruktur, <b>BM</b> =Belajar mandiri. <b>S</b> = Sikap, <b>P</b> = Pengetahuan, <b>KU</b> = Keterampilan Umum, <b>KK</b> = Keterampilan Khusus	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>	
	Musri Ma'waleda		Musri Ma'waleda		Ratna Husain	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	KU3	Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis material yang berasal dari bumi, fenomena kebumihan, serta masalah-masalah rekayasa yang melibatkan dan/atau diakibatkan oleh fenomena kebumihan (KU)				
	KK3	Mampu melakukan investigasi tentang fenomena-fenomena geologi laut (KK)				
	KK4	Mampu menunjukkan kemampuan kerjasama dan komunikasi untuk mendukung laporan geologi (KK)				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>					
	CPMK 3.3.1	Mampu menganalisis dan membuat kesimpulan serta menyajikan data (skema, tabulasi data dan peta) (KU)				
	CPMK 4.3.3	Mampu mendemostrasikan tahapan eksplorasi dan estimasi cadangan sumber daya (KK)				
	CPMK 4.4.2	Mampu menyusun laporan geologi yang sesuai kaidah ilmiah (KK)				
	<b>CPL ⇒ Sub-CPMK</b>					
	KU3	[Sub-CPMK 3.3.1.1] Mampu mendefinisikan umur radiometric dan umur relative dalam pembagian waktu geologi (KU)				
KU3	[Sub-CPMK 3.3.1.2] Mampu menjelaskan hubungan umur radiometric dengan peristiwa geologi (KU)					
KU3	[Sub-CPMK 3.3.1.3] Mampu membedakan dan menguasai serta mengaplikasikan berbagai metode dating radiometric (KU)					
KU3	[Sub-CPMK 3.3.1.4] Mampu menjelaskan serta mengerti membaca data umur radiometric terkait dengan metode yang digunakan (KU)					
KU3	[Sub-CPMK 3.3.1.5] Mampu dan menguasai metode sampling dan preparasi untuk kepentingan dating radiometric (KU)					
KU3	[Sub-CPMK 3.3.1.6] Mampu mengidentifikasi dan membedakan keunggulan dan kekurangan tiap-tiap metode dalam aplikasi penelitian geosains dan lain-lain (KU)					
KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.1] Mampu menguasai dan menafsirkan spectrum umur radiometric implikasinya terhadap peristiwa geologi (KK)					

	KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.2] Mampu membedakan umur “inheritance serta umur event dan evolusi” Batuan dari data <i>spectrum radiometric</i> (KK)
	KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.3] Mampu membedakan dan menguasai prosedur analitik dalam pekerjaan geochronology (KK)
	KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.4] Mampu mendemonstrasikan dan menguasai hubungan umur radiometric dengan isotop geokimia (KK)
	KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.5] Mampu mendemonstrasikan dan menguasai radiometric dengan evolusi batuan (KK)
	KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.6] Mampu menjelaskan secara sistematis metode dating radiometric dan aplikasinya dalam ilmu kebumihan (KK)
	KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.7] Mampu menjelaskan pentingnya data umur radiometric dalam eksplorasi mineral dan energi serta dating radiometrik untuk geologi kuartar (KK)
	KK3	[Sub-CPMK 4.3.3.8] Mampu mendemonstrasikan dan menguasai teori hubungan lingkungan geologi dan tektonik data umur radiometrik(KK)
	KK4	[Sub-CPMK 4.4.2.1] Mampu mengatur dan menyusun tahapan metode pentarikan umur radiometrik untuk berbagai tujuan penelitian, serta aplikasinya dalam berbagai kajian geologi termasuk untuk kepentingan eksplorasi mineral dan migas (KK)
	KK4	[Sub-CPMK 4.4.2.2] Mampu menyusun dan mempresentasikan sejarah perkembangan berbagai metode dating radiometrik (KK)
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Geokronologi mencakup prinsip, metode analitis, dan interpretasi dari beberapa metode geokronologi yang paling umum diterapkan. Kelas akan menekankan bagaimana memilih metode yang paling tepat untuk menjawab masalah geologi yang diberikan serta bagaimana mengevaluasi dan menafsirkan data berdasarkan literatur ilmiah. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aplikasi geokronologi untuk kepentingan penelitian mereka. Mahasiswa juga mampu mengaitkan pentingnya analisis dan interpretasi fenomena geologi yang didasarkan pada data umur relatif dan data umur radiometrik. Beberapa pengetahuan dasar tentang kimia dasar, fisika, dan mineralogi, petrologi, paleontologi serta mikropaleontologi sangat penting dalam aplikasi mata kuliah ini	
<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teori dan Konsep Geochronology</li> <li>✓ Overview Metode Geochronology</li> <li>✓ Metode Dating Radiometrik Isotop geokimia</li> <li>✓ Waktu paruh dan aplikasinya dalam dating radiometrik</li> <li>✓ Metode geochronology pada penentuan Umur Bumi dan Sekala Waktu Geologi</li> <li>✓ Aplikasi Dating radiometrik untuk Ilmu dan Teknologi Kebumihan</li> <li>✓ Aplikasi Geochronology untuk Arkeologi dan Antropologi</li> <li>✓ K-Ar, Ar-Ar, U-Pb, Rb-Sr, C14, Isotop Oksigen</li> <li>✓ Sejarah perkembangan Aplikasi Geochronology</li> </ul>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connelly, J.N., (2000): Degree of preservation of igneous zonation in zircon as a signpost for concordancy in U/Pb geochronology, <i>Chemical Geology</i> 172, 25-39.</li> <li>2. Forster, M.A. and Lister, G.S., (2004): The interpretation of <math>^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}</math> apparent age spectra produced by mixing: application of the method of asymptotes and limits. <i>Journal of Structural Geology</i>.</li> </ol>	

	<p>3. Forster, M. A. and Lister, G.S., (2013): <math>^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}</math> geochronology and the diffusion of <math>^{39}\text{Ar}</math> in phengite-muscovite intergrowths during step-heating experiments in vacuo, Geological Society of London, Special Publications.</p> <p>4. Goldstein, A.G., (1988): Factors affecting the kinematic interpretation of asymmetric boudinage in shear zones, <i>Journal of Structural Geology</i>, 10, No.7, 707-715.</p> <p>5. McDougall, I. and Harrison, T. M., (1999): Geochronology and Thermochronology by the <math>^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}</math> Method, Oxford University Press.</p> <p>6. Pankhurst, R.J. (Chief Editor); (2004): Flow Processes in Fault and Shear Zones; Published by The Geological Society London.</p> <p>7. Passchier, C. W. and Trouw, Rudolph A. J.; (2005): Microtectonics, 2nd, Revised and Enlarged Edition, 336 h, Springer, Berlin-Heidenberg-New York.</p>
	<p><b>Pendukung :</b></p> <p>1. Passchier, c. w., Myers, J.S., Kroner, A.; (1990): Field Geology of High-Grade Gneiss Terrain; Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</p> <p>2. Parkinson, C., (1990): A report on a programme of K-Ar dating of selected metamorphic rocks from central Sulawesi, Indonesia, <i>Report No.87, Geological Research in Southeast Asia</i>, University of London</p> <p>3. Parkinson, C.D., (1996): <i>The petrology, structure and geologic history of the metamorphic rocks of Central Sulawesi, Indonesia</i>, PhD thesis, University of London, London, UK.</p>
<b>Dosen Pengampu</b>	<p>1. Dr. Ir. Musri Ma'waleda, M.T. (D61-MS)</p> <p>2. Dr. Ir. Hj. Ratna Husain L, M.T. (D61-RH)</p>
<b>Matakuliah syarat</b>	Petrografi, Stratigrafi, Geologi Struktur, Vulkanologi dan Endapan Mineral
<b>Syarat Matakuliah</b>	Geokimia

Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)					
		Indikator	Bentuk & Kriteria	Luring (offline)	Daring (online)		UT	UA	T/K	L	PL	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)					
1	Mampu mendefinisikan umur radiometric dan umur relative dalam pembagian waktu geologi [Sub-CPMK 3.3.1.1] (KU)	Ketepatan Pendahuluan meliputi teori dan konsep Geochronology	<p><b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas</p> <p><b>Kriteria:</b> Memahami Pengertian Geochronology</p>	<p><b>Bentuk:</b> Kuliah</p> <p><b>Metode:</b> Diskusi</p> <p>TM [(1x(2x50'))]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VIRTUAL → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 1</li> <li>Referensi terkait materi pertemuan pertama</li> </ul> <p>BM (1X2X60 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkenalan</li> <li>Kontrak perkuliahan</li> </ul> <p>[Pustaka Utama (PU) No. 1 &amp; 2]</p>	4		1			2

2	Mampu menjelaskan hubungan umur radiometric dengan peristiwa geologi [Sub-CPMK 3.3.1.2] (KU)	Ketepatan Mengerti dan memahami cebakan bijih sulfide dengan tatanan tektonik global	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Dapat melihat jalur mineralisasi & metalogeni	<b>Bentuk:</b> Kuliah Praktikum  <b>Metode:</b> Diskusi PBL Responsi  TM [(1x(2x50'))]  Tutorial P [(1x(2x170'))] <b>Tugas 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA →Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul 2</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan kedua</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1-5]	4		1	2
3	Mampu membedakan dan menguasai serta mengaplikasikan berbagai metode dating radiometrik [Sub-CPMK 3.3.1.3] (KU)	Lanjutan Aplikasi radio isotop dalam geokronologi	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Kemampuan Aplikasi radio isotop dalam geokronologi	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA →Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul 3</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan ketiga</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No1, 2, 4 & 5]	4		1	2
4	Mampu menjelaskan serta mengerti membaca data umur radiometric terkait dengan metode yang digunakan [Sub-CPMK 3.3.1.4] (KU)	Mengerti dan menguasai Peluruhan Radioaktif, Daughter Isotop dan radio isotop	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Penguasaan terhadap Peluruhan Radioaktif,	<b>Bentuk:</b> Kuliah Praktikum  <b>Metode:</b> Diskusi PBL Responsi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA →Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul 4</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan keempat</li> </ul> BM (1X2X60 menit))	[Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 3. 5 & 6]	4		1	2

			Daughter Isotop dan Radio Isotop	Tutorial P [(1x(2x170'))  <b>Tugas 2</b>							
5	Mampu dan menguasai metode sampling dan preparasi untuk kepentingan dating radiometrik [Sub-CPMK 3.3.1.5] (KU)	Persamaan dan cara menghitung waktu paruh berbagai radio isotop	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Kemampuan menerapkan rumus perhitungan umur numerik.	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Diskusi Fieldtrip  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 5</li> <li>Referensi terkait materi pertemuan kelima</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 5 & 6]	4		1		2
6	Mampu mengidentifikasi dan membedakan keunggulan dan kekurangan tiap-tiap metode dalam aplikasi penelitian geosains dan lain-lain [Sub-CPMK 3.3.1.6] (KU)	Peluruhan Sederhana I: Rb-Sr system, isochrons, Peluruhan Sederhana II: Sm-Nd system, Pendahuluan Isoplot	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Dapat mengetahui Isocron sederhana serta Isoplot	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 6</li> <li>Referensi terkait materi pertemuan keenam</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 5 & 6]	4		1		2
7	Mampu menguasai dan menafsirkan spectrum umur radiometric implikasinya terhadap peristiwa geologi [Sub-CPMK 4.3.3.1] (KK)	Ketepatan Dalam memahami Mass-spectrometry, Thermal ionization, U-Pb Zircon SHRIMP, U-Pb LA-ICP-MS, Fission Track	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Kemampuan membedakan berbagai metode pengukuran umur atau metode dating	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 7</li> <li>Referensi terkait materi pertemuan ketujuh</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 5 & 6]	4		1		2

8	Mampu membedakan umur “inheritage serta umur event dan evolusi” Batuan dari data spectrum radiometric [Sub-CPMK 4.3.3.2] (KK)	Lanjutan aplikasi data radiometrik	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Menjelaskan Aplikasi data radiometrik	<b>Bentuk:</b> Kuliah Praktikum  <b>Metode:</b> Diskusi PBL Responsi  TM [(1x(2x50'))]  Tutorial P [(1x(2x170'))]  <b>Tugas 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA →Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul 8</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan kedelapan</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	Pustaka Utama (PU) No. 1-3 & 5]	4		1		2
9	Mampu membedakan dan menguasai prosedur analitik dalam pekerjaan geochronology [Sub-CPMK 4.3.3.3] (KK)	<b>Memahami secara teori dan praktek</b> Cabang decay: K-Ar dan <sup>40</sup> Ar/ <sup>39</sup> Ar systems, serta faktor koreksi	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Mengerti secara teori dan praktek factor koreksi	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA →Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul 9</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan kesembilan</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1-3 & 5]		4	1		
10	Mampu mendemonstrasikan dan menguasai hubungan umur radiometric dengan isotop geokimia [Sub-CPMK 4.3.3.4] (KK)	Lanjutan <sup>40</sup> Ar/ <sup>39</sup> Ar Dating System, presentasi dan interpretasi	<b>Bentuk:</b> Non Tes: <i>Ceramah, Problem Based Learning</i>  <b>Kriteria:</b> Menguasai secara teori dan praktek metode Ar-Ar	<b>Bentuk:</b> Kuliah Praktikum  <b>Metode:</b> Diskusi PBL Responsi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA →Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul 10</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan kesepuluh</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1-3 dan 5]		4	1	2	

				Tutorial P [(1x(2x170'))]								
				<b>Tugas 4</b>								
<b>11</b>	Mampu mendemonstrasikan dan menguasai radiometric dengan evolusi batuan [Sub-CPMK 4.3.3.5] (KK)	Memahami dan mengerti analytical procedure dalam dating Ar-Ar	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Menguasai teknik analisis	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 11</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan kesebelas</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 4-6]		4	1	2		
<b>12</b>	Mampu menjelaskan secara sistematis metode dating radiometric dan aplikasinya dalam ilmu kebumihan [Sub-CPMK 4.3.3.6] (KK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerti tentang Laser Furnace dan Step Heating</li> </ul>	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Mengerti Metode Kerja Furnace dengan Step Heating	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 12</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan kedua belas</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 4-7]		4	1			
<b>13</b>	Mampu menjelaskan pentingnya data umur radiometric dalam eksplorasi mineral dan energi serta dating radiometrik untuk geologi kuarter [Sub-CPMK 4.3.3.7] (KK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam penguasaan Dating Radiometrik untuk Geology Kuarter</li> </ul>	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Kemampuan membedakan dating untuk Geologi KUarter	<b>Bentuk:</b> Kuliah  <b>Metode:</b> Kuliah/Tutorial praktikum pengenalan metode alanisa  Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 13</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan ketiga belas</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 5-7]		4	1			

14	Mampu mendemonstrasikan dan menguasai teori hubungan lingkungan geologi dan tektonik data umur radiometrik [Sub-CPMK 4.3.3.8] (KK)	Ketepatan dalam mendefinisikan Kontaminasi radio isotop dalam preparasi, reactor nuklir pada saat ekstraksi serta saat pengukuran umur radiometric.	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas <b>Kriteria:</b> Mengerti dan faham akan pentingnya Memahami Kontaminasi	<b>Bentuk:</b> Kuliah/ Tutorial dalam menentukan sampel serta cara preparasinya  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 14</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan keempat belas</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1, 2, 5-7]		4	1		
15	Mampu mengatur dan menyusun tahapan metode pentarikhan umur radiometrik untuk berbagai tujuan penelitian, serta aplikasinya dalam berbagai kajian geologi termasuk untuk kepentingan eksplorasi mineral dan migas [Sub-CPMK 4.4.2.1] (KK)	Pemahaman konsep eksplorasi dengan pendekatan Dating Radiometrik	<b>Bentuk:</b> Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  <b>Kriteria:</b> Menguasai Metode Dating untuk berbagai kepentingan	<b>Bentuk:</b>  <b>Metode:</b> Diskusi  TM [(1x(2x50'))]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 15</li> <li>• Referensi terkait materi pertemuan kelima belas</li> </ul> BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) No. 1-7]		4	1		
16	Mampu menyusun dan mempresentasikan sejarah perkembangan berbagai metode dating radiometrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerti secara konseptual dating radiometric dalam penentuan umur Bumi dan Penyusunan Skala Waktu Geologi</li> </ul>	<b>Bentuk:</b> Non Tes: kelengkapan alat dan aktifitas  Fieldtrip: aktifitas lapangan	<b>Bentuk:</b> Kuliah dan Praktek Lapangan  <b>Metode:</b> Diskusi PBL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIRTUAL, SIKOLA → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 1</li> <li>• Referensi terkait materi kegiatan lapangan</li> <li>• BM (1X2X60 menit)</li> </ul>	[Pustaka Utama (PU) No. 1-7]		4	1		



	[Sub-CPMK 4.4.2.2] (KK)		<b>Kriteria:</b> Mampu mengaplikasikan Geochronology dalam Bidang Riset Keilmuan dan Eksplorasi Sumberdaya Mineral dan Energi	Responsi <a href="#">TM [(1x(2x50'))]</a> Tutorial <a href="#">P [(1x(2x170'))]</a> <b>Tugas 5</b>							
--	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--