



UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
TEKNIK GEOLOGI

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Geokimia Lingkungan	18D06212802	Sumberdaya Mineral	T=2 P=0	3	30 Juli 2020
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI
	Adi Tonggihroh		Ulva Ria Irfan		Ratna Husain
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL2	Mampu mendemonstrasikan pemahaman ilmu dasar dan konsep ilmu kebumihan			
	CPL4	Mampu mendemonstrasikan pemahaman tentang konsep geologi lingkungan			
	CPL6	Mampu menganalisa dan melakukan interpretasi data geologi (G)			
	CPL10	Mampu menunjukkan kemampuan kerjasama dan komunikasi untuk mendukung laporan geologi			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK1	Kemampuan melakukan pemetaan geologi di sebuah wilayah kerja (K).			
	CPMK2	Kemampuan untuk mengidentifikasi, merekonstruksi dan menganalisis gejala struktur geologi di lapangan untuk menyelesaikan persoalan struktur geologi di bidang industri ekstraksi sumberdaya energi dan mineral, geologi teknik, kegempaan dan lingkungan (G).			
	CPMK3	Kemampuan menjelaskan prinsip geokimia lingkungan ke masyarakat luas (sumberdaya mineral,tata ruang, keteknikan, dll) (S).			
	CPL ⇒ Sub-CPMK				
CPL-6	[C1] Mampu mendefinisikan Geokimia Lingkungan,kimia permukaan bumi (G)				
CPL-3,6	[C2] Mampu membedakan Geokimia,Geokimia Lingkungan,Kimia Lingkungan (K)				
CPL-3	[C3] Mampu mengidentifikasi Geokimia lingkungan an-organik,Geokimia Organik (K)				
CPL-3,6	[C4] Mampu menerapkan analisis data toksik (K)				
CPL-3	[C5] Mampu mengidentifikasi deskripsi data redoks untuk analisis lingkungan geologi (K)				
CPL-6	[C6] Mampu menggunakan indikator BOD dalam analisis lingkungan geologi air (K)				
CPL-6	[C7] Mampu menggunakan Indikator unsur organik dan anorganik dalam analisis lingkungan pantai (K)				
Deskripsi Singkat MK	Geokimia lingkungan focus pada penerapan prinsip-prinsip kimia dan geologi untuk memprediksi perilaku polutan anorganik dan organik di permukaan bumi dan di atmosfer. Pada mata kuliah ini akan diberikan latar belakang dalam prinsip-prinsip geokimia dasar yang dapat diterapkan pada masalah lingkungan; siklus geokimia alami unsur-unsur di permukaan bumi, serta efek dari aktivitas manusia pada siklus ini; interaksi antara proses lingkungan kimia, geologis, fisik dan biologis; dan analisis data menggunakan program komputer untuk memecahkan masalah geokimia.				

Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip dasar Geokimia Lingkungan (<i>Geokimia, Geokimia Lingkungan, Kimia Lingkungan ; Geochemical fundamentals and sediment transport concepts</i>) 2. Siklus Geokimia (<i>Kimia Permukaan Bumi –Siklus Unsur, geogenic</i>) 3. Interaksi alam dan Manusia (<i>Anthropogenic activities and associated pollution in soil and aqueous and atmospheric environments, e.g. heavy metals, radionuclides, toxic organic compounds, petroleum products and acid mine drainage</i>) 4. Interaksi antara proses lingkungan kimia, geologis, fisik dan biologis (<i>Redox Reactions-Nernst equation, Eh-pH diagrams-Microbes and biogeochemical cycles</i>) 5. Analisis data geokimia lingkungan. 																				
Pustaka	<table border="1"> <tr> <td>Utama :</td> <td colspan="6"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eby GN, 2004, Principles of Environmental Geochemistry, Brooks/Cole, California 2. Faure G, 1998, Principles and Applications of Geochemistry (2nd ed.). Prentice Hall, New Jersey 3. Schlesinger WH, 1997, Biogeochemistry: An Analysis of Global Change (2nd ed.). Academic Press, New York, 588 p. 4. Smol JP, 2008, Pollution of Lakes and Rivers, (2nd ed.) Blackwell, 5. Sodhi GS, 2015, Konsep Dasar Kimia Lingkungan, New Delhi 6. Vivo De, Belkin H, Lima A, 2008, Environmental geochemistry: Site Characterization, Data Analysis and Case Histories, 7. Wasserman JC, Filho EFS, Boas RV, 1998, Environmental Geochemistry in the Tropics, Springer </td> </tr> <tr> <td>Pendukung :</td> <td colspan="6"> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/coursedesign/goalsdb/52295.html 2. http://www.soest.hawaii.edu/krubin/gg425.html 3. https://scholarworks.umt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4491&context=syllabi </td> </tr> </table>							Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eby GN, 2004, Principles of Environmental Geochemistry, Brooks/Cole, California 2. Faure G, 1998, Principles and Applications of Geochemistry (2nd ed.). Prentice Hall, New Jersey 3. Schlesinger WH, 1997, Biogeochemistry: An Analysis of Global Change (2nd ed.). Academic Press, New York, 588 p. 4. Smol JP, 2008, Pollution of Lakes and Rivers, (2nd ed.) Blackwell, 5. Sodhi GS, 2015, Konsep Dasar Kimia Lingkungan, New Delhi 6. Vivo De, Belkin H, Lima A, 2008, Environmental geochemistry: Site Characterization, Data Analysis and Case Histories, 7. Wasserman JC, Filho EFS, Boas RV, 1998, Environmental Geochemistry in the Tropics, Springer 						Pendukung :	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/coursedesign/goalsdb/52295.html 2. http://www.soest.hawaii.edu/krubin/gg425.html 3. https://scholarworks.umt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4491&context=syllabi 					
Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eby GN, 2004, Principles of Environmental Geochemistry, Brooks/Cole, California 2. Faure G, 1998, Principles and Applications of Geochemistry (2nd ed.). Prentice Hall, New Jersey 3. Schlesinger WH, 1997, Biogeochemistry: An Analysis of Global Change (2nd ed.). Academic Press, New York, 588 p. 4. Smol JP, 2008, Pollution of Lakes and Rivers, (2nd ed.) Blackwell, 5. Sodhi GS, 2015, Konsep Dasar Kimia Lingkungan, New Delhi 6. Vivo De, Belkin H, Lima A, 2008, Environmental geochemistry: Site Characterization, Data Analysis and Case Histories, 7. Wasserman JC, Filho EFS, Boas RV, 1998, Environmental Geochemistry in the Tropics, Springer 																				
Pendukung :	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/coursedesign/goalsdb/52295.html 2. http://www.soest.hawaii.edu/krubin/gg425.html 3. https://scholarworks.umt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4491&context=syllabi 																				
Dosen Pengampu	. Dr. Adi Tonggihroh, ST.MT Dr. Ir. Ulva Ria Irfan, MT																				
Matakuliah syarat																					
Syarat Matakuliah																					
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)																
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)														
1	Mampu mendefinisikan Geokimia, Geokimia	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mendefinisikan Geokimia, 	Bentuk: Non Tes: Kehadiran	Bentuk: Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> • LMS → Alur 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Kontrak perkuliahan 															

	Lingkungan, Kimia Lingkungan dan dapat menerapkan dalam analisis geologi [C3] (K)	Geokimia Lingkungan, Kimia Lingkungan <ul style="list-style-type: none"> • 	dan aktifitas Kriteria: Memahami Geokimia, Geokimia Lingkungan, Kimia Lingkungan dan mampu mendefinisikan berdasarkan deskripsi	Metode: Diskusi TM [(1x(2x50"))]	Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 1 <ul style="list-style-type: none"> • Referensi terkait materi pertemuan pertama BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5
2	Mampu membedakan jenis kimia permukaan bumi untuk analisis geogenik [C2] (K)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menerapkan jenis kimia permukaan bumi untuk analisis geogenik 	Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Keterampilan menerapkan data geokimia dalam menganalisis kimia permukaan bumi untuk analisis geogenik	Bentuk: Kuliah Praktikum Metode: Diskusi PBL Responsi TM [(1x(2x50"))] Tutorial P [(1x(2x170"))] Tugas 1	<ul style="list-style-type: none"> • LMS → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 2 • Referensi terkait materi pertemuan keempat BM (1X2X60 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • [Perkenalan • Kontrak perkuliahan [Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5 5
			<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan membedakan jenis dan ciri dasar Geokimia dan konsep sedimen transport dalam analisis geogenik 	Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Keterampilan menerapkan data geokimia dalam menganalisis ciri dasar dan konsep sedimen transport dalam analisis geogenik	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi TM [(1x(2x50"))]	<ul style="list-style-type: none"> • LMS → Alur Pembelajaran → Pertemuan Pertama → Modul 3 • Referensi terkait materi pertemuan ketiga BM (1X2X60 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Kontrak perkuliahan [[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]
4	Mampu mendefinisikan kimia air tanah dan dapat	Ketepatan dalam prosedur kerja	Bentuk:	Bentuk:	<ul style="list-style-type: none"> • LMS → Alur 		

	menerapkan dalam analisis fisika,kimia,mikrobiologi,radiologi [C3] (K)	analisis fisika,kimia,mikrobiologi,radiologi	Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Keterampilan prosedur kerja dan analisis fisika,kimia,mikrobiologi,radiologi	Kuliah Praktikum Metode: Diskusi PBL Responsi TM [(1x(2x50")) Tutorial P [(1x(2x170")) Tugas 2	Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul4 • Referensi terkait materi pertemuan keempat BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3] [Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5 5
5	Kemampuan mengidentifikasi kimia air dan dapat menerapkan pada standar kualitas,klasifikasi,treatment system	• Ketepatan mengidentifikasi kualitas,klasifikasi, treatment system kimia air tanah	Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Kemampuan mengidentifikasi kualitas,klasifikasi,treatment system kimia air tanah	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi TM [(1x(2x50"))	• LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul5 • Referensi terkait materi pertemuan kelima BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5
6	Mampu menggunakan uji uji diagram Eh-pH,Nerst equation,siklus biogeochemical,BOD,POD pada prinsip reduksi okasidasi [C6] (G)	• Ketepatan deskripsi diagram Eh-pH,Nerst equation,siklus biogeochemical,BOD,POD dalam reduksi okasidasi	Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Kemampuan menggunakan Eh-pH,Nerst equation,siklus biogeochemical,BOD,POD dalam reduksi okasidasi	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi TM [(1x(2x50"))	• LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul6 • Referensi terkait materi pertemuan keenam BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5

7	Mampu menggunakan Indikator uji asam basa uji,system alkali karbonat dalam analisis Geokimia danau [C7] (K)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menghubungkan Indikator uji asam basa uji,system alkali karbonat untuk analisis geokimia danau 	<p>Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas</p> <p>Kriteria: Kemampuan menghubungkan Indikator uji asam basa uji,system alkali karbonat untuk analisis geokimia danau</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Diskusi</p> <p>TM [(1x(2x50"))]</p>	<ul style="list-style-type: none"> LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul7 Referensi terkait materi pertemuan ketujuh <p>BM (1X2X60 menit)</p>	<p>[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7</p> <p>[Pustaka Pendukung (PP) 2,3]</p>	5
8	Mampu membedakan proses diagenesis antropogenic dan geogenik dalam analisis kontaminasi logam [C8] (K)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan membedakan diagenesis antropogenic dan geogenik dalam analisis kontaminasi logam 	<p>Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas</p> <p>Kriteria: Keterampilan merekonstruksi diagenesis antropogenic dan geogenik dalam analisis kontaminasi logam</p>	<p>Bentuk: Kuliah Praktikum</p> <p>Metode: Diskusi PBL Responsi</p> <p>TM [(1x(2x50"))]</p> <p>Tutorial P [(1x(2x170"))]</p> <p>Tugas 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul8 Referensi terkait materi pertemuan kedelapan <p>BM (1X2X60 menit)</p>	<p>[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7</p> <p>[Pustaka Pendukung (PP) 2,3]</p>	5 5
9	Mampu menggunakan uji kimia karbon sebagai analisis organik perubahan lingkungan [C9] (G)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menerapkan Uji kimia karbon sebagai analisis organik perubahan lingkungan 	<p>Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas</p> <p>Kriteria: Keterampilan menerapkan Uji kimia karbon sebagai analisis organik perubahan lingkungan</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Diskusi</p> <p>TM [(1x(2x50"))]</p>	<ul style="list-style-type: none"> LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul9 Referensi terkait materi pertemuan kesembilan <p>BM (1X2X60 menit)</p>	<p>[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7</p> <p>[Pustaka Pendukung (PP) 2,3]</p>	5

10	Mampu menggunakan uji kimia atmosfer dan polusi sebagai analisis perubahan lingkungan [C9] [C10] (G)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menggunakan kimia atmosfer dan polusi sebagai analisis perubahan lingkungan 	Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Keterampilan menggunakan data kimia atmosfer dan polusi sebagai analisis perubahan lingkungan	Bentuk: Kuliah Praktikum Metode: Diskusi PBL Responsi TM [(1x(2x50")) Tutorial P [(1x(2x170")) Tugas 4	<ul style="list-style-type: none"> LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul10 Referensi terkait materi pertemuan kesepuluh BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5 5
11	Mampu membedakan toksikologi metal dan metalloid sebagai prediksi kontaminasi [C11] (G)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan mengidentifikasi toksikologi metal dan metalloid sebagai prediksi kontaminasi 	Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Keterampilan mengidentifikasi toksikologi metal dan metalloid sebagai prediksi kontaminasi	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi TM [(1x(2x50"))	<ul style="list-style-type: none"> LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul11 Referensi terkait materi pertemuan kesebelas BM (1X2X60 menit)	[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5
12	Mampu memprediksi hazard waste dan hazardous material [C12] (S)	Ketepatan dalam tata cara memprediksi hazard waste dan hazardous material	Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas Kriteria: Keterampilan dalam memprediksi memprediksi hazard waste dan hazardous	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi TM [(1x(2x50"))	<ul style="list-style-type: none"> LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul12 Referensi terkait materi pertemuan keduabelas 	[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7 [Pustaka Pendukung (PP) 2,3]	5

			material		BM (1X2X60 menit)		
13	Mampu menganalisis mining wastes dan rivers [C13] (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam mengidentifikasi mining wastes dan rivers 	<p>Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas</p> <p>Kriteria: Ketepatan dalam mengidentifikasi mining wastes dan rivers</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Diskusi</p> <p>TM [(1x(2x50"))]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul13 • Referensi terkait materi pertemuan ketigabelas <p>BM (1X2X60 menit)</p>	<p>[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7</p> <p>[Pustaka Pendukung (PP) 2,3]</p>	5
14	Mampu membedakan mobilisasi metal dan metalloids sebagai acid rock drainage [C14] (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam penerapan mobilisasi metal dan metalloids sebagai acid rock drainage 	<p>Bentuk: Non Tes: Kehadiran dan aktifitas</p> <p>Kriteria: Ketepatan dalam mendemostrasikan mobilisasi metal dan metalloids sebagai acid rock drainage</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Diskusi</p> <p>TM [(1x(2x50"))]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul14 • Referensi terkait materi pertemuan keempatbelas <p>BM (1X2X60 menit)</p>	<p>[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7</p> <p>[Pustaka Pendukung (PP) 2,3]</p>	
15,16	Mampu melakukan demostrasi analisis Geokimia pada sedimen sungai dan dekat pantai [C15] (S) [C16] (k)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menyeleksi data geokimia • Ketepatan dalam melakukan analisis Geokimia pada sedimen sungai dan dekat pantai 	<p>Bentuk: Non Tes: kelengkapan alat dan aktifitas</p> <p>Mapping: aktifitas lapangan</p> <p>Kriteria: Keterampilan dalam</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Diskusi PBL Responsi</p> <p>TM [(1x(2x50"))]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LMS→Alur Pembelajaran→Pertemuan Pertama→Modul15,16 <p>BM (1X2X60 menit)</p>	<p>[[Pustaka Utama (PU) 1,5,6,7</p> <p>[Pustaka Pendukung (PP) 2,3]</p>	5

			melakukan analisis analisis analisis Geokimia pada sedimen sungai dan dekat pantai	Tutorial P [(1x(2x170”)] Tugas 5			10
--	--	--	--	--	--	--	-----------

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 prodinya 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-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.
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. **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.
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.
13. **A**= Attitude (Sikap), **K** = Knowledge (Pengetahuan), **G** = Generic (Keterampilan Umum), **S** = Spesifik (Keterampilan Khusus)

