



**MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA**

**PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 24 TAHUN 2009**

**TENTANG**

**PENETAPAN DAN PEMBERLAKUAN  
STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS BIDANG GEOLOGI**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL,**

- Menimbang** :
- a. bahwa pendidikan dan pelatihan teknis berbasis kompetensi di bidang geologi dilaksanakan berdasarkan kurikulum;
  - b. bahwa kurikulum pendidikan dan pelatihan teknis bidang geologi telah disusun dan disepakati pemangku kepentingan pada Forum Konsensus tahun 2004, tahun 2005 dan tahun 2006;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Penetapan dan Pemberlakuan Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Bidang Geologi;
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Kepegawaian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1974 Nomor 55, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3041) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1999 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 169, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2890);
  3. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
  4. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);

5. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4959);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2000 tentang Pendidikan dan Pelatihan Jabatan Pegawai Negeri Sipil (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 198, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4910);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
8. Keputusan Presiden Nomor 187/M Tahun 2004 tanggal 20 Oktober 2004 sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 77/P Tahun 2007 tanggal 28 Agustus 2007;
9. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0006 Tahun 2005 tanggal 21 April 2005 tentang Pedoman Pokok Standar Kompetensi Bidang Jabatan Struktural Dinas Pertambangan dan Energi;
10. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0030 Tahun 2005 tanggal 20 Juli 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral;

**MEMUTUSKAN :**

**Menetapkan : PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL TENTANG PENETAPAN DAN PEMBERLAKUAN STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS BIDANG GEOLOGI.**

**Pasal 1**

**Menetapkan Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Bidang Geologi, sebagai berikut :**

- a. Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Pengeboran Eksplorasi;
- b. Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Pengeboran Air Tanah;
- c. Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Pengukuran Topografi;
- d. Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Pemeriksa Bencana Gerakan Tanah;
- e. Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Operator Sistem Informasi Geografis Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral;

- f. Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Operator *Well Logging*;
- g. Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Jabatan Fungsional Pengamat Gunung Api Pelaksana Pemula, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I sampai dengan Lampiran VIII, yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 2

Memberlakukan Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Bidang Geologi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sebagai Standar Kurikulum wajib.

Pasal 3

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Bidang Geologi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dapat ditinjau kembali sekurang-kurangnya setiap 5 (lima) tahun sekali.

Pasal 4

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 29 September 2009

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL,

ttd.

PURNOMO YUSGANTORO

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 29 September 2009

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

ANDI MATTALATTA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2009 NOMOR 331

Salinan sesuai dengan aslinya  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
Kepala Biro Hukum dan Humas,



Sutisna Prawira

LAMPIRAN I PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 24 Tahun 2009  
TANGGAL : 29 September 2009

# **STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGEBORAN EKSPLORASI**



**BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

## STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGEBORAN EKSPLORASI

- Judul Diklat : Teknis Pengeboran Eksplorasi
- Tujuan : Setelah mengikuti diklat ini peserta mampu melaksanakan pengeboran eksplorasi
- Sasaran : Terciptanya tenaga yang profesional dalam melakukan pengeboran eksplorasi sesuai dengan Standar Kerja Nasional Indonesia (SKNI)
- Prasyarat peserta : Pendidikan serendah-rendahnya SLTA atau SLTP dengan masa kerja paling sedikit 5 tahun
- Waktu Diklat : Teori = 37.5 JP    Praktek = 340 JP    1 JP = 45 Menit
- Terminologi :
  1. Lingkungan hidup adalah tempat terjadinya hubungan/interaksi antara lahan, flora dan fauna dengan manusia.
  2. K3 adalah keselamatan dan kesehatan kerja.
  3. Alat pelindung diri adalah alat pengaman diri seperti helm, sepatu jas hujan, obat-obatan, alat pernafasan, sarung tangan dan kaca mata.
  4. Perangkat pengeboran adalah berbagai peralatan yang digunakan dalam pengeboran.
  5. Mengoperasikan adalah menggerakkan mesin bor.
  6. Mobilisasi adalah perpindahan dari satu lokasi pengeboran ke lokasi lain.
  7. Laporan adalah catatan tertulis secara sistematis yang dilakukan selama pengeboran.
  8. Hambatan teknis adalah hambatan yang terjadi akibat kondisi mesin atau batuan yang di bor.

## STRUKTUR PROGRAM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGEBORAN EKSPLORASI

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Pengeboran Eksplorasi ini terdiri dari 11 (sebelas) kompetensi, 33 (tiga puluh tiga) elemen kompetensi, dan 83 (delapan puluh tiga) kriteria unjuk kerja, serta 11 (sebelas) Mata Diklat.

Nama Jabatan : Teknisi Pengeboran Eksplorasi

No.	Mata Diklat	Jam Pelajaran (JP)	
		Teori	Praktik
1.	Penerapan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2,5	8
2.	Penyiapan Perangkat Pengeboran Eksplorasi	4	31
3.	Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi	2	21
4.	Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	14	197
5.	Penggunaan Fluida Bor	2,5	3
6.	Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis	3	10
7.	Penanganan Percontoh Pengeboran	1,5	6
8.	Perawatan Perangkat Pengeboran	2	23
9.	Pembuatan Laporan Pengeboran Eksplorasi	2	15
10.	Penyiapan Lokasi Pengeboran Eksplorasi	2	20
11.	Penghitungan Kebutuhan Bahan Bakar Minyak dan Pelumas	2	6
Jumlah		37,5	340

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.001.01 Menerapkan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.001.01.01 Mengetahui Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 2,5 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis alat pelindung diri dalam kegiatan pengeboran eksplorasi dijelaskan	0,5		Contoh alat pelindung diri			Alat-alat pelindung diri kegiatan pengeboran		Penerapan Keselamatan Kerja dan Kesehatan Pengeboran Eksplorasi	Dapat menjelaskan alat pelindung diri
2	Fungsi dari masing-masing alat pelindung diri pengeboran dijelaskan	0,5		sda.			Fungsi alat pelindung diri		sda.	Dapat menjelaskan fungsi alat pelindung diri
3	Peraturan K3 Lingkungan dijelaskan	1					Peraturan K3 & Lingkungan		sda.	Dapat menjelaskan peraturan K3
4	Pengetahuan P3K dijelaskan	0,5					P3K		sda.	Dapat menjelaskan contoh P3K

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.001.01 Menerapkan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.001.02.01 Menguasai Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Fungsi dari masing-masing alat pelindung diri pengeboran diperagakan		1		Sarung tangan, helm, sepatu dll	Teliti		Memperagakan alat pelindung diri	Penerapan Keselamatan Kerja dan Kesehatan Pengeboran Eksplorasi	Dapat menggunakan alat pelindung diri dengan baik
2	P3K diperagakan		2		Perlengkapan P3K	Hati-hati		Memperagakan P3K	sda.	Dapat memperagakan P3K dengan baik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.001.01 Menerapkan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.001.03.01 Mampu Menerapkan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Fungsi alat pelindung diri digunakan		4		Sarung tangan, sepatu, helm dll	Hati-hati		Menggunakan alat pelindung diri	Penerapan Keselamatan Kerja dan Kesehatan Pengeboran Eksplorasi	Alat pelindung diri dapat digunakan dengan baik
2	P3K digunakan		1		Alat-alat P3K	sda.		Menggunakan Perlengkapan P3K	sda.	Dapat menggunakan P3K dilakukan dengan baik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.002.01 Menyiapkan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.002.01.01 Mengetahui Jenis dan Spesifikasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis-jenis perangkat pengeboran disebutkan	2		Contoh gambar perangkat pengeboran				Perangkat pengeboran	Persiapan Perangkat Pengeboran	Dapat menyebutkan jenis-jenis perangkat pengeboran
2	Spesifikasi perangkat pengeboran dijelaskan	2		Contoh gambar spesifikasi perangkat pengeboran				Spesifikasi Perangkat pengeboran	sda.	Dapat menjelaskan spesifikasi perangkat pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.002.01 Menyiapkan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.002.02.01 Menguasai Penyiapan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktikum = 11 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis perangkat pengeboran diidentifikasi		2		Seperangkat alat pengeboran	Hati-hati dan cermat		Mengidentifikasi perangkat pengeboran	Persiapan Perangkat Pengeboran	Dapat mengidentifikasi perangkat pengeboran
2	Spesifikasi perangkat pengeboran diidentifikasi		1		sda.	sda.		Mengidentifikasi spesifikasi perangkat pengeboran	sda.	Dapat mengidentifikasi spesifikasi perangkat pengeboran
3	Fungsi perangkat pengeboran didemonstrasikan		8		sda.	sda.		Demonstrasi Fungsi perangkat pengeboran	sda.	Dapat mendemonstrasikan perangkat pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.002.01 Menyiapkan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.002.03.01 Mampu Menyiapkan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 20 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis perangkat pengeboran dipilah		10		Satu set perangkat pengeboran eksplorasi	Teliti		Memilah perangkat pengeboran	Persiapan Perangkat Pengeboran	Dapat memilah perangkat pengeboran
2	Perangkat pengeboran yang sesuai fungsinya disiapkan		10		sda.	sda.		Menyiapkan perangkat pengeboran sesuai dengan fungsinya	sda.	Dapat menyiapkan perangkat pengeboran sesuai dengan fungsinya

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.003.01 Melakukan Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.003.01.01 Mengetahui Tata Cara Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peralatan pengangkat dan pengangkut dijelaskan	1			Contoh gambar peralatan pengangkut		Macam-macam alat angkat dan alat angkut		Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran	Dapat menjelaskan macam-macam alat angkat dan alat angkut
2	Cara-cara perpindahan mesin bor dijelaskan	1			sda.		Cara perpindahan mesin bor		sda.	Dapat menjelaskan cara perpindahan mesin bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.003.01 Melakukan Mobilisasi Dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.003.02.01 Menguasai Mobilisasi Dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peralatan pengangkat dan pengangkut diidentifikasi		2		Gambar Alat angkat dan angkut	Teliti		Mengidentifikasi alat angkat dan alat angkut	Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran	Dapat mengidentifikasi alat angkat dan alat angkut
2	Cara-cara perpindahan perangkat bor didemonstrasikan		6		Alat angkat dan angkut	sda.		Mendemonstrasikan cara pemindahan perangkat bor	sda.	Dapat mendemonstrasikan cara pemindahan perangkat bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.003.01 Melakukan Mobilisasi Dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.003.03.01 Mampu Melakukan Mobilisasi Dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 13 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peralatan pengangkat dan pengangkut disiapkan		3		Alat angkat dan angkut	Hati hati		Mempersiapkan alat pengangkat dan alat pengangkut	Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran	Dapat mempersiapkan alat pengangkat dan alat pengangkut
2	Cara-cara perpindahan mesin bor diterapkan		10		Alat angkat	Hati hati, Cermat		Memindahkan perangkat pengeboran	sda.	Dapat memindahkan perangkat pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.01.01 Mengetahui Jenis Batuan
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis batuan dikenali	2		Contoh batuan			Pengenalan jenis batuan		Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran	Dapat menyebutkan jenis batuan
2	Sifat fisik batuan dikenali	2		sda.			Pengenalan sifat fisik batuan		sda.	Dapat menjelaskan sifat fisik batuan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.02.01 Mengetahui Teknik Operasional Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Persyaratan tempat kerja yang benar dijelaskan	1		Contoh gambar			Persyaratan tempat kerja		Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	Dapat menyebutkan persyaratan tempat kerja
2	Bongkar pasang instalasi bor dijelaskan	1		sda.			Cara bongkar pasang instalasi bor		sda.	Dapat menjelaskan cara membongkar pasang instalasi bor
3	Teknik pemercontohan inti bor dijelaskan	1		sda.			Teknik pemercontohan inti bor		sda.	Dapat menjelaskan teknik pemercontohan inti bor
4	Pengukuran kedalaman bor dijelaskan	1		sda.			Pengukuran kedalaman bor		sda.	Dapat mengukur kedalaman bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.03.01 Menguasai Pengoperasian Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 40 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Tuas dan alat-alat kontrol didemonstrasikan		20		Tuas dan alat kontrol	a. Cermat b. Tepat c. Bertanggung jawab		Mendemonstrasikan penggunaan tuas dan alat-alat kontrol	Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	Dapat mendemonstrasikan penggunaan tuas dan alat-alat kontrol
2	Pengoperasian peralatan bor didemonstrasikan		20		1 set peralatan bor	Cermat		Mengoperasikan peralatan bor	sda.	Dapat mengoperasikan peralatan bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.04.01 Menguasai Pengukuran Kedalaman Lubang Bor
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Pengukuran tinggi mesin didemonstrasikan		1		1 (satu) set mesin bor	Teliti dan akurat		Demonstrasi mengukur tinggi mesin	Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	Dapat mengukur tinggi mesin
2	Pengukuran panjang sisa setang bor di atas <i>spindel</i> didemonstrasikan		1		1 (satu) set setang bor	sda.		Mengukur panjang sisa setang bor di atas <i>spindel</i>	sda.	Dapat mengukur panjang sisa setang bor di atas <i>spindel</i>
3	Panjang rangkaian bor dihitung		1			sda.		Menghitung panjang rangkaian bor	sda.	Dapat menghitung panjang rangkaian bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.05.01 Menguasai Pemercontohan Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Kecepatan putaran rangkaian bor yang tepat diidentifikasi	1	1		1 (satu) set mesin bor	Cermat	Penghitungan kecepatan putar	Mengidentifikasi kecepatan putar rangkaian bor yang tepat	Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	Dapat mengidentifikasi kecepatan putar rangkaian bor yang tepat
2	Tekanan rangkaian bor yang tepat diidentifikasi		1		sda.	sda.		Mengidentifikasi tekanan rangkaian bor yang tepat	sda.	Dapat mengidentifikasi tekanan rangkaian bor yang tepat
3	Pengendalian sirkulasi fluida bor diidentifikasi	2	2		sda.	sda.	Pembuatan dan pengendalian fluida pengeboran (lumpur)	Membuat pengendalian sirkulasi fluida bor	sda.	Dapat membuat pengendalian sirkulasi fluida bor
4	Cara pengeluaran percontoh dari tabung penginti dijelaskan	1	2		sda.	sda.	Cara pengeluaran percontoh	Melakukan cara pengeluaran percontoh dari tabung penginti	sda.	Dapat mengidentifikasi cara pengeluaran percontoh dari tabung penginti
5	Pemercontohan Inti ( <i>Coring</i> dan <i>non Coring</i> ) diidentifikasi		2		sda.	sda.		Mengidentifikasi pemercontohan Inti ( <i>coring</i> dan <i>non coring</i> )	sda.	Dapat mengidentifikasi pemercontohan Inti ( <i>coring</i> dan <i>non coring</i> )

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.06.01 Menguasai Penghitungan Persentase Capaian Inti Bor
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Penghitungan <i>core recovery</i> dijelaskan	2	2	Contoh inti bor		a. Cermat b. Teliti c. Hati-hati	Perhitungan <i>Core Recovery</i>	Menghitung <i>core recovery</i>	Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	Dapat menghitung <i>core recovery</i>

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.07.01 Mampu Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi dan Pemercontohan Sampai Kedalaman yang Ditetapkan dan Memperoleh Persentase Capaian Inti Bor yang Diperkirakan
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 140 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Perangkat pengeboran dioperasikan sesuai dengan prosedur		140		4 (empat) unit perangkat bor	a. Cermat b. Disiplin c. Hati-hati		Mengoperasikan perangkat pengeboran sesuai dengan prosedur	Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	Dapat mengoperasikan perangkat pengeboran sesuai dengan prosedur
2	Kedalaman bor yang dipersyaratkan dapat dicapai sesuai dengan waktu yang direncanakan				sda.	sda.		Mengebor hingga mencapai kedalaman bor yang dipersyaratkan sesuai dengan waktu yang direncanakan	sda.	Dapat mengebor hingga mencapai kedalaman bor yang dipersyaratkan sesuai dengan waktu yang direncanakan
3	<i>Core recovery</i> yang dipersyaratkan dapat dicapai				sda.	sda.		Memperoleh <i>core recovery</i> yang dipersyaratkan	sda.	Dapat memperoleh <i>core recovery</i> yang dipersyaratkan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.004.01 Melaksanakan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.004.08.01 Mampu Menyiapkan Lubang Bor Yang Aman Untuk Penampangan Geofisika (*Geophysical Logging*)
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 4 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Mesin bor dioperasikan untuk mempersiapkan lubang bor yang stabil sesuai dengan diameter yang dipersyaratkan		2		4 (empat) unit perangkat bor	a. Cermat b. Disiplin c. Hati-hati		Mengoperasikan mesin bor untuk mempersiapkan lubang bor yang stabil sesuai dengan diameter yang dipersyaratkan	Pelaksanaan Pengeboran Eksplorasi	Dapat mengoperasikan mesin bor untuk mempersiapkan lubang bor yang stabil sesuai dengan diameter yang dipersyaratkan
2	Lubang bor dibersihkan		2		sda.	sda.		Membersihkan lubang bor dengan air pembilas	sda.	Dapat membersihkan lubang bor dengan air pembilas

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.005.01 Menggunakan Fluida Bor
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.005.01.01 Mengetahui Jenis dan Karakteristik Fluida Bor
3. Waktu : Teori = 2.5 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis fluida bor disebutkan	0,5		Contoh fluida bor			Jenis fluida bor		Penggunaan Fluida Bor	Dapat menyebutkan jenis fluida bor
2	Fungsi fluida bor disebutkan	0,5		sda.			Fungsi fluida bor		sda.	Dapat menyebutkan fungsi fluida bor
3	Bahan-bahan fluida bor disebutkan	0,5		sda.			Bahan-bahan fluida bor		sda.	Dapat menyebutkan bahan-bahan fluida bor
4	Sifat-sifat fluida bor disebutkan	0,5		sda.			Sifat-sifat fluida bor		sda.	Dapat menyebutkan sifat-sifat fluida bor
5	Kontrol sifat fluida bor disebutkan	0,5		sda.			Cara mengontrol sifat fluida bor		sda.	Dapat menyebutkan cara mengontrol sifat fluida bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.005.01 Menggunakan Fluida Bor
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.005.02.01 Menguasai Penggunaan Fluida Bor
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Bahan fluida bor dipilih		1	Contoh fluida bor		a. Cermat b. Disiplin c. Hati-hati		Memilih bahan fluida bor	Penggunaan Fluida Bor	Dapat memilih bahan fluida bor sesuai dengan kondisi pengeboran
2	Komposisi dan pencampuran fluida bor dibuat		1	Campuran fluida		sda.		Membuat komposisi dan pencampuran fluida bor	sda.	Dapat membuat komposisi dan pencampuran fluida bor
3	Kualitas fluida bor diukur		1	Alat ukur fluida bor		sda.		Mengukur kualitas fluida bor	sda.	Dapat mengukur kualitas fluida bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.006.01 Melakukan Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.006.01.01 Mengetahui Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis-jenis hambatan pengeboran dijelaskan	1		Contoh gambar hambatan bor			Jenis-jenis hambatan pengeboran		Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis	Dapat menjelaskan jenis-jenis hambatan pengeboran
2	Cara-cara pencegahan hambatan pengeboran dijelaskan	1		sda.			Cara-cara pencegahan hambatan pengeboran		sda.	Dapat menjelaskan cara-cara pencegahan hambatan pengeboran
3	Cara-cara penanggulangan hambatan pengeboran dijelaskan	1		sda.			Cara-cara penanggulangan hambatan pengeboran		sda.	Dapat menjelaskan cara-cara penanggulangan hambatan pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.006.01 Melakukan Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.006.02.01 Menguasai Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis – jenis hambatan diidentifikasi		2		Alat mengatasi hambatan	a. Cermat b. Disiplin c. Hati-hati		Mengidentifikasi jenis-jenis hambatan	Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis	Dapat mengidentifikasi jenis-jenis hambatan
2	Hambatan Didiagnosis		2		sda.	sda.		Mendiagnosis hambatan	sda.	Dapat mendiagnosis hambatan
3	Hambatan pengeboran ditanggulangi		6		sda.	sda.		Menanggulangi hambatan pengeboran	sda.	Dapat menanggulangi hambatan pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.007.01 Melakukan Penanganan Percontoh Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.007.01.01 Mengetahui Penyusunan, Pengangkutan, dan Penyimpanan Percontoh Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 1.5 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Cara penyusunan percontoh dijelaskan	0,5		Gambar percontohan			Cara penyusunan percontoh		Penanganan Percontoh Pengeboran Eksplorasi	Dapat menjelaskan cara penyusunan percontoh
2	Cara pengangkutan percontoh dijelaskan	0,5		Gambar pengangkutan			Cara pengangkutan percontoh		sda.	Dapat menjelaskan cara pengangkutan percontoh
3	Cara penyimpanan percontoh dijelaskan	0,5		Gambar penyiapan contoh			Cara penyimpanan percontoh		sda.	Dapat menjelaskan cara penyimpanan percontoh

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.007.01 Melakukan Penanganan Percontoh Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.007.02.01 Menguasai Penyusunan, Pengangkutan, dan Penyimpanan Percontoh Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktikum = 6 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Cara penyusunan percontoh didemonstrasikan		2		Tempat percontoh	a. Cermat b. Disiplin c. Hati-hati		Mendemonstrasikan cara penyusunan percontoh	Penanganan Percontoh Pengeboran Eksplorasi	Dapat mendemonstrasikan cara penyusunan percontoh
2	Cara pengangkutan percontoh didemonstrasikan		2		Alat angkut contoh	sda.		Mendemonstrasikan cara pengangkutan percontoh	sda.	Dapat mendemonstrasikan cara pengangkutan percontoh
3	Cara penyimpanan percontoh didemonstrasikan		2		Tempat penyimpanan contoh	sda.		Mendemonstrasikan cara penyimpanan percontoh	sda.	Dapat mendemonstrasikan cara penyimpanan percontoh

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.008.01 Melakukan Perawatan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.008.01.01 Mengetahui Perawatan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Prosedur perawatan perangkat pengeboran dijelaskan	1		Prosedur tetap perawatan mesin			Prosedur perawatan perangkat pengeboran		Perawatan Perangkat Pengeboran	Dapat menjelaskan prosedur perawatan perangkat pengeboran
2	Laporan perawatan berkala perangkat pengeboran dijelaskan	1		Contoh laporan perawatan			Laporan perawatan berkala perangkat pengeboran		sda.	Dapat menjelaskan laporan perawatan berkala perangkat pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.008.01 Melakukan Perawatan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.008.02.01 Menguasai Perawatan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 13 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Prosedur perawatan perangkat pengeboran didemonstrasikan		10		Prosedur tetap perawatan mesin bor	a. Cermat b. Disiplin c. Hati-hati		Mendemonstrasikan perawatan perangkat pengeboran	Perawatan Perangkat Pengeboran	Dapat mendemonstrasikan prosedur perawatan perangkat pengeboran
2	Laporan perawatan berkala perangkat pengeboran diidentifikasi		3			sda.		Mengidentifikasi laporan perawatan berkala perangkat pengeboran	sda.	Dapat mengidentifikasi laporan perawatan berkala perangkat pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.008.01 Melakukan Perawatan Perangkat Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.008.03.01 Mampu Merawat Perangkat Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Prosedur perawatan perangkat pengeboran diterapkan		8		4 (empat) unit mesin	Teliti		Menerapkan prosedur perawatan perangkat pengeboran	Perawatan Perangkat Pengeboran	Dapat menerapkan Prosedur perawatan perangkat pengeboran
2	Laporan perawatan berkala perangkat pengeboran dibuat		2		sda.	sda.		Membuat laporan perawatan berkala perangkat pengeboran	sda.	Dapat membuat laporan perawatan berkala perangkat pengeboran dengan lengkap

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.009.01 Membuat Laporan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.009.01.01 Mengetahui Tata Cara Membuat Laporan Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Format laporan pengeboran eksplorasi dijelaskan	1		Contoh laporan			Format laporan pengeboran eksplorasi		Pembuatan Laporan Pengeboran Eksplorasi	Dapat menjelaskan format laporan pengeboran eksplorasi
2	Cara pengisian format laporan pengeboran eksplorasi dijelaskan	1		Contoh format			Cara pengisian format laporan pengeboran eksplorasi		sda.	Dapat menjelaskan cara pengisian format laporan pengeboran eksplorasi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.009.01 Membuat laporan pengeboran eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.009.02.01 Menguasai penyusunan laporan pengeboran eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Format laporan pengeboran eksplorasi diidentifikasi		3		Format laporan pengeboran eksplorasi	Teliti		Mengidentifikasi format laporan pengeboran eksplorasi	Pembuatan Laporan Pengeboran Eksplorasi	Dapat mengidentisikasi format laporan pengeboran eksplorasi
2	Pengisian format laporan pengeboran eksplorasi diidentifikasi		2		sda.	sda.		Mengidentifikasi pengisian format laporan pengeboran eksplorasi	sda.	Dapat mengidentifikasi pengisian format laporan pengeboran eksplorasi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.009.01 Membuat Laporan Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.009.03.01 Mampu Menyusun Laporan Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Format laporan disiapkan		5		Format laporan	a. Cermat b. Teliti c. Hati-hati		Menyiapkan format laporan	Pembuatan Laporan Pengeboran Eksplorasi	Dapat menyiapkan format pelaporan
2	Format laporan diisi		5		sda.	sda.		Mengisi format laporan	sda.	Dapat mengisi format laporan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.010.01 Menyiapkan Lokasi Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.010.01.01 Menguasai Penyiapan Lokasi Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Lokasi pengeboran yang benar diidentifikasi	1	5			Teliti	Lokasi pengeboran	Mengidentifikasi lokasi pengeboran yang benar	Penyiapan Lokasi Pengeboran	Dapat mengidentifikasi lokasi pengeboran yang benar
2	Cara penyiapan lokasi dikuasai	1	5			sda.	Cara penyiapan lokasi pengeboran	Menguasai penyiapan lokasi	sda.	Dapat menyiapkan lokasi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.010.01 Menyiapkan Lokasi Pengeboran Eksplorasi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.010.02.01 Mampu Menyiapkan Lokasi Pengeboran Eksplorasi
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peralatan dan tenaga untuk persiapan lokasi pengeboran disediakan		4			a. Cermat b. Teliti c. Disiplin d. Kooperatif		Menyediakan peralatan dan tenaga untuk persiapan lokasi pengeboran	Penyiapan Lokasi Pengeboran	Dapat menyediakan peralatan dan tenaga untuk persiapan lokasi pengeboran
2	Cara penyiapan lokasi pengeboran diterapkan		6			sda.		Mempersiapkan lokasi pengeboran	sda.	Dapat mempersiapkan lokasi pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.011.01 Menghitung Kebutuhan Bahan Bakar Minyak dan Pelumas
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.011.01.01 Menguasai Perhitungan Penggunaan Bahan Bakar Minyak dan Pelumas
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis bahan bakar dan pelumas diklasifikasikan	1	1		Jenis bahan bakar dan pelumas	Teliti	Jenis bahan bakar dan pelumas	Mengklasifikasikan jenis bahan bakar dan pelumas sesuai kebutuhan	Penghitungan Kebutuhan Bahan Bakar dan Pelumas	Dapat mengklasifikasikan jenis bahan bakar dan pelumas sesuai kebutuhan
2	Penghitungan perkiraan jumlah bahan bakar dan pelumas didemonstrasikan	1	1		sda.	sda.	Penghitungan jumlah bahan bakar dan pelumas	Mendemonstrasikan cara menghitung perkiraan jumlah bahan bakar dan pelumas	sda.	Dapat menghitung perkiraan jumlah bahan bakar dan pelumas

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PE.03.011.01 Menghitung Kebutuhan Bahan Bakar Minyak dan Pelumas
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PE.03.011.02.01 Mampu Menghitung Kebutuhan dan Penggunaan Bahan Bakar Minyak, Pelumas, Fluida Bor
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 4 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis bahan bakar, pelumas dan fluida bor dipilih		1		Jenis bahan bakar dan pelumas	Teliti		Memilih jenis bahan bakar, pelumas dan fluida bor sesuai dengan kebutuhan	Penghitungan Kebutuhan Bahan Bakar dan Pelumas	Dapat memilih jenis bahan bakar, pelumas dan fluida bor sesuai kebutuhan
2	Jumlah bahan bakar, pelumas dan fluida bor dihitung		3		sda.	sda.		Menghitung jumlah bahan bakar, pelumas dan fluida bor	sda.	Dapat menghitung jumlah bahan bakar, pelumas dan fluida bor

LAMPIRAN II PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

NOMOR : 24 Tahun 2009

TANGGAL : 29 September 2009

# **STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGEBORAN AIR TANAH**



**BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

## STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGEBORAN AIR TANAH

Judul Diklat	: Teknis Pengeboran Air Tanah
Tujuan	: Setelah mengikuti diklat ini peserta dapat melaksanakan pengeboran air tanah
Sasaran	: Terciptanya tenaga yang profesional sesuai dengan standar kompetensi kerja nasional Indonesia (SNI 13-6978.1-2003) Sesuai dengan SNI 13-6978.1-2003
Prasyarat Peserta	: Pendidikan serendah-rendahnya SLTA, atau SLTP dengan masa kerja di bidangnya paling sedikit 5 (lima) tahun
Waktu Diklat	: Teori = 70 JP            Praktik = 392 JP
Terminologi	: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lingkungan hidup adalah hubungan antara lahan, flora dan fauna dengan manusia jadi seimbang.</li><li>2. K3 adalah keselamatan dan kesehatan kerja.</li><li>3. APD adalah alat pengaman diri seperti helm, sepatu, jas hujan, obat obatan, alat pernafasan, sarung tangan dan kaca mata.</li><li>4. AT adalah singkatan yang digunakan dalam istilah air tanah, air yang terdapat dalam tanah.</li><li>5. Hidrogeologi adalah ilmu pengetahuan yang diterapkan secara sistematik untuk mempelajari tentang air.</li><li>6. Uji pemompaan adalah kegiatan teknik pemompaan untuk mengetahui debit air tanah.</li><li>7. Perangkat pengeboran adalah kelompok alat yang digunakan dalam pengeboran.</li><li>8. Mengoperasikan adalah menggerakkan mesin bor.</li><li>9. Mobilisasi adalah perpindahan dari satu titik ke titik lain.</li><li>10. Laporan adalah catatan tertulis yang dilakukan selama pengeboran secara sistematik.</li><li>11. Hambatan teknis adalah hambatan terhadap kelancaran pengeboran yang terjadi akibat kondisi mesin atau batuan yang di bor.</li><li>12. Konstruksi adalah kegiatan akhir dari pengeboran air berupa konstruksi sumur bor.</li></ol>

## STRUKTUR PROGRAM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGEBORAN AIR TANAH

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Pengeboran Air Tanah ini terdiri dari : 12 (dua belas) kompetensi, 31 (tiga puluh satu) elemen kompetensi dan 74 (tujuh puluh empat) kriteria unjuk kerja, serta 12 (dua belas) Mata Diklat.

Nama Jabatan : Teknis Pengeboran Air Tanah

No.	Mata Diklat	Jam Pelajaran (JP)	
		Teori	Praktik
1	Penerapan Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup	1	7
2	Pengetahuan Dasar Air Tanah dan Batuan	6	-
3	Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah	3	50
4	Penyiapan Perangkat Pengeboran Air Tanah	12	20
5	Pengoperasian Mesin Bor	7	11
6	Pengoperasian Pompa Lumpur	2	2
7	Mobilisasi dan demobilisasi Perangkat Pengeboran Air Tanah	2	23
8	Penyiapan Pengeboran di Lapangan	15	33
9	Pelaksanaan Pengeboran Air Tanah	10	170
10	Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis	7	10
11	Pembuatan Konstruksi Sumur Bor Air Tanah	3	50
12	Pembuatan Laporan Pengeboran Air Tanah	2	16
Jumlah		70	392

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.001.01 Menerapkan Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.001.01.01 Mengetahui Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peraturan K3 dalam pengeboran dijelaskan	0,25		Contoh 1 set APD : helm, sepatu, sarung tangan dll		a. Disiplin b. Percaya diri c. Tanggung jawab	a. Jenis APD pengeboran air b. Spesifikasi APD c. Peraturan K3		Penerapan Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup	Dapat menyebutkan jenis APD pengeboran air
2	Peraturan lingkungan hidup dalam kegiatan pengeboran dijelaskan	0,4		sda.		sda.	Peraturan LH		sda.	Dapat menjelaskan peraturan-peraturan LH
3	Fungsi dari masing-masing APD dijelaskan	0,15		sda.		sda.	a. Fungsi APD b. Penggunaan APD		sda.	Menjelaskan fungsi APD
4	Lingkungan kerja yang aman dan sehat dijelaskan	0,2		sda.		sda.	Lingkungan kerja yang aman dan sehat		sda.	Menjelaskan lingkungan kerja yang aman dan sehat

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.001.01 Menerapkan Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA . 03.001.02.01 Menguasai penggunaan alat-alat Keselamatan Kerja
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
		3	4							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis alat pelindung diri dalam kegiatan pengeboran air dijelaskan		1	Contoh Alat pelindung diri pengeboran		Teliti dan Cermat		Menunjukkan jenis alat pelindung diri dalam kegiatan pengeboran	Penerapan Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup	Dapat menentukan jenis alat pelindung diri keselamatan kerja pengeboran
2	Fungsi dari masing-masing alat pelindung diri dijelaskan		0,4	sda.		sda.		Memperagakan fungsi alat pelindung diri	sda.	Dapat menggunakan fungsi alat pelindung diri.
3	Lingkungan kerja yang sehat dijelaskan		0,6	sda.		sda.		Menunjukkan lingkungan kerja yang sehat.	sda.	Menjelaskan lingkungan kerja yang sehat.

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.001.01 Menerapkan Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.001.03.01 Dapat Menerapkan Peraturan Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peraturan K3 dan LH di pengeboran ABT diterapkan		5		Alat pelindung diri pengeboran air	Teliti dan Cemat		Memperaktekkan penggunaan alat pelindung diri pengeboran air	Penerapan Peraturan K3 dan Lingkungan Hidup	Dapat menerapkan alat keselamatan kerja pengeboran air secara benar

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.002.01 Mengetahui Dasar Air Tanah dan Batuan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA . 03.002.01.01 Mengetahui jenis batuan
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Batuan beku, metamorf dan sedimen dapat dibedakan	1		Contoh batuan beku, sediment dan metamorf		Teliti dan Cemat	Pengetahuan dasar batuan beku, sedimen dan matamorf.		Pengetahuan Dasar Air Tanah dan Batuan (Hidrogeologi)	Menjelaskan batuan beku, sedimen dan metamorf
2	Batuan sedimen klastik, dapat dinamai dan diberikan sesuai kebutuhan untuk menilai keberadaan air	2		sda.		sda.	Pengetahuan dasar batuan sedimen klastik		sda.	Menjelaskan batuan sedimen klastik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.002.01 Mengetahui Dasar Air Tanah dan Batuan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.002.02.01 Mengetahui Dasar-Dasar hidrogeologi
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ketersediaan air tanah di batuan dapat dijelaskan	1		Contoh gambar ketersediaan air tanah dan kualitas air		Teliti dan cermat	Pengetahuan ketersediaan air tanah		Pengetahuan Dasar Air Tanah dan Batuan (Hidrogeologi)	Menjelaskan ketersediaan air tanah
2	Kedudukan muka airtanah (bertekanan positif/negatif) dapat dijelaskan	1		sda.		sda.	Pengetahuan kedudukan muka air tanah		sda.	Menjelaskan kedudukan muka air tanah
3	Produktivitas sumur bor (besar/kecil) dapat dijelaskan	0.5		sda.		sda.	Pengetahuan produktivitas sumur bor		sda.	Menjelaskan produktivitas sumur bor
4	Kualitas air tanah (tawar/asin) dapat dijelaskan	0.5		sda.		sda.	Pengetahuan kualitas air tanah		sda.	Menjelaskan kualitas air tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.003.01 Melakukan Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.003.01.01 Mengetahui Dasar-Dasar Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Kondisi air tanah sumur di pompa dan sekitarnya berikut berbagai istilah teknis uji pemompaan dijelaskan	3		Contoh gambar kondisi air tanah dan uji pemompaan		Teliti dan cermat	Pengetahuan pemompaan uji		Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah	Menjelaskan teknik uji pemompaan sumur bor air tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.003.01 Melakukan Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.003.02.01 Menguasai Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktikum = 20 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Pompa dipasang sesuai dengan standar pemasangan pompa uji		20	Contoh gambar atau pompa mini	1 (satu) set pompa uji	Teliti dan Cemat		Menunjukkan pemasangan pompa uji melalui gambar atau peragaan	Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah	Dapat menjelaskan dan memperagakan memasang pompa uji

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.003.01 Melakukan Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.003.03.01 Dapat Melaksanakan Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 30 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Sumur diuji pompa sampai permukaan air konstan TPA (DWL)		30		1 (satu) set alat uji pemompaan	Teliti dan Cemat		Melakukan uji coba pemompaan sumur bor	Uji Pemompaan Sumur Bor Air Tanah	Dapat melakukan uji coba pemompaan.

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.004.01 Menyiapkan Perangkat Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.004.01.01 Mengetahui Perangkat Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peralatan/perangkat pengeboran dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan	2		Contoh gambar perangkat bor		Teliti dan Cemat	Pengetahuan perangkat pengeboran air	Menyiapkan perangkat pengeboran	Penyiapan Perangkat Pengeboran Air Tanah	Dapat menjelaskan jenis kelengkapan dan kapasitas alat bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.004.01 Menyiapkan Perangkat Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.004.02.01 Menguasai Penyiapan Perangkat Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Bahan-bahan untuk pengeboran disiapkan	5	10		1 (satu) set perangkat pengeboran air	Teliti dan Cemat		Menyiapkan perangkat pengeboran	Penyiapan Perangkat Pengeboran Air Tanah	Dapat menyiapkan bahan-bahan untuk pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.004.01 Menyiapkan Perangkat Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.004.03.01 Mampu Menyiapkan Perangkat Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis mesin bor dipilih berdasarkan atas kedalaman dan diameter sumur, litologi yang ditembus, serta kesampaian lokasi pengeboran	5	10	Contoh gambar mesin bor		Teliti dan cermat	Pengetahuan jenis mesin bor	Dapat memilih jenis mesin bor	Penyiapan Perangkat Pengeboran Air Tanah	Dapat menyebutkan jenis-jenis mesin bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.005.01 Mengoperasikan Mesin Bor
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.005.01.01 Mengetahui Dasar-Dasar Mesin Bor Air Tanah
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Penggerak mesin bor diidentifikasi	1		Gambar			Motor bensin dan diesel		Pengoperasian Mesin Bor	Dapat mengidentifikasi penggerak mesin bor
2	Komponen mesin bor diidentifikasi	2		sda.			Komponen mesin bor		sda.	Dapat mengidentifikasi komponen mesin bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.005.01 Mengoperasikan Mesin Bor
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.005.02.01 Mengoperasikan Mesin Bor Untuk Proses Pengeboran Air
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Kondisi mesin bor diperiksa	1	3		1 (satu) set instalasi mesin bor	Teliti	Teknik pemeriksaan mesin bor	Memeriksa kondisi mesin bor	Pengoperasian Mesin Bor	Dapat memeriksa kondisi mesin bor
2	Mesin bor dioperasikan	1	5		sda.	Hati-hati		Mengoperasikan mesin bor	sda.	Dapat mengopersikan mesin bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.005.01 Mengoperasikan Mesin Bor
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.005.03.01 Menguasai Penyiapan Mesin Bor Air Tanah di Tempat Kerja, Sehingga Kukuh dan Mudah dalam Pelaksanaan Kerjanya
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Lokasi untuk pengeboran diratakan	0,5	1	1 (satu) set contoh mesin bor		Teliti dan cermat	Pengetahuan meratakan tanah	Mengoperasikan mesin bor	Pengoperasian Mesin Bor	Dapat menempatkan mesin secara benar
2	Mesin diset di lokasi pengeboran dengan akurat memakai level air	1,5	2	sda.		sda.	Pengetahuan instalasi pengeboran	sda.	sda.	Dapat mengeset alat pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.006.01 Mengoperasikan Pompa Lumpur
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.006.01.01 Mengetahui Jenis Pompa Lumpur
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis pompa lumpur dijelaskan	0,5		Contoh atau gambar jenis pompa		Teliti dan cermat	Pengetahuan jenis pompa		Pengoperasian Pompa Lumpur	Dapat menjelaskan jenis pompa bor air
2	Prinsip kerja pompa dijelaskan	1,5		sda.		sda.	Pengetahuan kerja pompa lumpur		sda.	

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.006.01 Mengoperasikan Pompa Lumpur
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.006.02.01 Memeriksa dan Mengoperasikan Pompa Lumpur
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Kondisi pompa lumpur diperiksa		0,5		1 (satu) set pompa lumpur	Teliti dan cermat	Teknik pemeriksaan kondisi pompa lumpur	Memeriksa kondisi pompa	Pengoperasian Pompa Lumpur	Dapat memeriksa kondisi pompa lumpur
2	Pompa lumpur dioperasikan		1,5		sda.	Hati-hati	sda.	Mengoperasikan pompa lumpur	sda.	Dapat mengoperasikan pompa Lumpur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.007.01 Memobilisasi dan mendemobilisasi Perangkat Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.007.01.01 Menguasai mobilisasi dan demobilisasi perangkat pengeboran air tanah
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Kaki tiga (Tripod) dan katrol disetel dan didirikan dengan kokoh	0,5	1	Gambaran visual mobilisasi		Teliti dan cermat		Pengetahuan dan peragaan mobilisasi	Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Air Tanah	Menjelaskan dan memperagakan mobilisasi dan demobilisasi mesin bor
2	Instalasi bor digantungkan dengan katrol pada kaki tiga secara kuat, akurat serta aman	0,5	0,5	sda.		sda.		Pengetahaun instalasi bor	sda.	
3	Instalasi bor dihidupkan sehingga instalasi bor terangkat naik, truk dimundurkan, instalasi bor diturunkan ke dalam truk	1	1,5	sda.		sda.		Menghidupkan instalasi bor	sda.	

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.007.01 Memobilisasi Dan Mendemobilisasi Perangkat Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.007.02.01 Dapat Melaksanakan Mobilisasi Dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 20 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Rute jalan yang akan dilalui dipelajari		15	Contoh gambar atau media mobilisasi		Teliti dan cermat		Pelaksanaan mobilisasi	Mobilisasi dan Demobilisasi Perangkat Pengeboran Air Tanah	Mobilisasi dilakukan dengan baik
2	Kendala yang akan dihadapi diketahui		2	sda.		sda.		sda.	sda.	
3	Kondisi kendaraan pengangkut mesin bor diketahui		2	sda.		sda.		sda.	sda.	
4	Situasi daerah yang akan didatangi diketahui		1	sda.		sda.		sda.	sda.	

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.008.01 Menyiapkan Pengeboran di Lapangan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.008.01.01 Menguasai Penyiapan Mesin Bor Air Tanah Ditempat Kerja Sehingga Kukuh Dan Mudah Dalam Pelaksanaan Kerjanya
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 13 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Lokasi untuk pengeboran diratakan	0,75	3			Teliti dan cermat	Pengetahuan meratakan tanah	Meratakan tanah	Penyiapan Pengeboran di Lapangan	Dapat menempatkan mesin bor secara benar
2	Mesin bor diset di lokasi pengeboran dengan akurat memakai level air	1,25	3		1 (satu) set mesin bor	sda.	Pengetahuan instalasi bor	Pengesetan mesin bor	sda.	Dapat mengeset instalasi bor
3	Peralatan kerja maupun perlengkapan pengeboran ditempatkan dekat titik bor secara tertib, mudah terjangkau	3	7		Perlengkapan pengeboran diset	sda.	Mengetahui tata letak peralatan pengeboran	Menyiapkan perangkat pengeboran air	sda.	Dapat menempatkan perlengkapan pengeboran sesuai dengan tata letak

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.008.01 Menyiapkan Pengeboran di Lapangan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.008.02.01 Menguasai Penyiapan Unit Generator
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Generator di tempatkan dekat lokasi pengeboran di set dengan baik	2	4		Generator 4 (empat) set	Teliti dan Cermat	Kelistrikan	Memperagakan persiapan unit generator	Penyiapan Pengeboran di Lapangan	Dapat menempatkan unit generator pada posisi yang benar
2	Kabel-kabel di pasang, gantungan listrik dipasang, sesuai dengan kebutuhan, panel dan stop kontak ditutup rapi agar tidak kehujanan	3	6		Kabel-kabel, stop kontak	sda.	sda.	Memasang jaringan kabel	sda.	Dapat memasang jaringan kabel secara benar

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.008.01 Menyiapkan Pengeboran di Lapangan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.008.03.01 Menguasai Penyiapan Bak Sirkulasi Lumpur Pembilas (*Spoel Bak*)
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Bak air penampung bor dibuat kedap air (dengan semen/lempung) dengan ukuran yang memadai untuk mengendapkan Lumpur	3	8		Bak sirkulasi 4 (empat) set	Teliti Cermat		Menguasai penyiapan bak sirkulasi	Penyiapan Pengeboran di Lapangan	Dapat membuat bak air penampung secara benar
2	Pompa lumpur dipersiapkan, diset dengan baik	2	2	Gambar	sda.	sda.	Pengetahuan tentang pompa lumpur		sda.	Dapat mempersiapkan pompa lumpur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.009.01 Melaksanakan Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.009.01.01 Menguasai Pengoperasian Perangkat Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 30 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Mesin bor dioperasikan sesuai prosedur		2		Mesin bor 4 (empat) set	Teliti dan cermat		Peragaan operasi mesin bor	Pelaksanaan Pengeboran Air Tanah	Mesin bor beroperasi secara benar
2	Mata bor, stang bor dan casing diganti/disambung sesuai dengan kedalaman dan keadaan geologi lubang bor		24		sda.	sda.		Peragaan pemasangan mata bor	sda.	Mata bor, stang bor terpasang secara benar
3	Genset dioperasikan untuk mensuplai aliran listrik ke alat-alat listrik sesuai dengan prosedur dan didasari pengetahuan kelistrikan		2			sda.		Peragaan pemasangan genset		Genset terpasang secara benar
4	Pompa lumpur pembilas dioperasikan sesuai dengan prosedur		2			sda.		Peragaan pompa pembilas		Pompa pembilas digunakan sesuai prosedur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.009.01 Melaksanakan Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.009.02.01 Dapat Melaksanakan Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 10 JP Praktikum = 140 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Prinsip kerja pengeboran air tanah diketahui	2	2				Pengetahuan prinsip kerja pengeboran air		Pelaksanaan Pengeboran Air Tanah	Dapat mengetahui prinsip kerja pengeboran air
2	Muka air tanah disumur bor diukur kedalamannya, kalau sudah ada sumur bor	1	1		Mesin bor 1 (satu) set 4 (empat) unit	Teliti dan cermat		Mengukur muka air tanah	sda.	Ketepatan pengukuran muka air tanah
3	Mesin bor, pompa lumpur dan pompa lumpur dicek/diperiksa oli BBM nya sebelum dihidupkan	1	2		sda.	sda.		Memeriksa mesin bor, pompa lumpur dan lumpur	sda.	Mesin bor, pompa lumpur dan lumpur dalam keadaan siap
4	Mesin bor dihidupkan beberapa saat sebelum mulai bekerja pengeboran : menaik turunkan stang bor, mata bor diganti, casing naik turun disesuaikan kebutuhan	6	135		sda.	sda.		Menghidupkan mesin bor dan penggunaan perangkat lainnya	sda.	Mesin bor berfungsi normal dan perangkat lainnya

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.010.01 Mencegah dan Menanggulangi Hambatan Teknis
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.010.01.01 Menguasai Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Pipa stang patah diambil	0,4		Simulasi penanggulangan hambatan teknis	Contoh alat penanggulangan	Teliti dan cermat		Menanggulangi hambatan teknis	Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis	Hambatan tertanggulangi
2	Pipa stang terjepit diambil	0,4		sda.	sda.	sda.		sda.	sda.	sda.
3	Benda jatuh di lubang bor diatasi	0,4		sda.	sda.	sda.		sda.	sda.	sda.
4	Lubang bor urug diatasi	0,4		sda.	sda.	sda.		sda.	sda.	sda.
5	Water loss diatasi	0,4		sda.	sda.	sda.		sda.	sda.	sda.

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.010.01 Mencegah Dan Menanggulangi Hambatan Teknis
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.010.02.01 Menguasai Penyiapan Kekentalan Lumpur Pembilas Untuk Kelancaran Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Tepung bentonit dimasukkan pelan-pelan ke dalam corong pengaduk dan bak lumpur diaduk sampai rata	3	6		Lumpur 4 (empat) set	Teliti dan cermat		Penggunaan bentonit	Pencegahan dan Penanggulangan Hambatan Teknis	Bentonit digunakan dengan baik
2	Kekentalan lumpur di ukur dengan <i>marsh funnel</i> dan berat jenis lumpur diukur dengan <i>mud balance</i>	1	2		sda.	sda.		Pengukuran kekentalan lumpur	sda.	Kekentalan lumpur sesuai kebutuhan
3	Bila kurang kental ditambah campuran kimia (CMC/kaustiksoda), kalau diperlukan	1	2		sda.	sda.		sda.	sda.	sda.

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.011.01 Membuat Konstruksi Sumur Bor Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.011.01.01 Mengetahui Bahan Konstruksi Sumur Bor Air Tanah
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Semua bahan konstruksi disebutkan : a. Pipa air $\emptyset$ yang diperlukan b. Saringan (misalnya <i>Johnson, Surscreen, loca</i> ) c. Pasir/kerikil d. Semen e. Plendes pipa dan dop pipa f. Gambar konstruksi	3			Contoh bahan konstruksi	Teliti dan cermat	Pengetahuan tentang bahan konstruksi		Pembuatan Konstruksi Sumur Bor Air Tanah	Dapat menjelaskan bahan konstruksi, pipa, saringan, semen dll

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.011.01 Membuat Konstruksi Sumur Bor Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.011.02.01 Menguasai Pelaksanaan Konstruksi Sumur Bor Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 20 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Pipa dan saringan dipilih, diperhitungkan jumlahnya, dinomeri dan diurut sesuai		2		Pipa dan saringan	Teliti dan cermat		Peragaan penentuan pipa dan saringan	Pembuatan Konstruksi Sumur Bor Air Tanah	Pipa dan saringan ditentukan sesuai keperluan
2	Pipa dan saringan diset satu persatu diatas lubang bor untuk dilas sempurna (oleh tukang las) kemudian dimasukkan kedalam lubang bor		18		sda.	sda.		Pengelasan pipa dan saringan	sda.	Pipa dan saringan dilas sesuai keperluan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.011.01 Membuat Konstruksi Sumur Bor Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.011.03.01 Dapat Menyelesaikan Konstruksi Sumur Bor Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 30 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<i>Grouting</i> dasar sumur bor dibuat sesuai dengan gambar konstruksi		2		Bahan konstruksi 1 (satu) set sesuai KVIC	Teliti dan cermat		Meng- <i>grouting</i> dasar sumur bor	Pembuatan Konstruksi Sumur Bor Air Tanah	Sumur bor sesuai konstruksi
2	<i>Gravel</i> dan pasir yang telah tercuci bersih disetorkan diantara lubang bor dan pipa bor/saringan secara sedikit demi sedikit sambil di lot sesuai dengan kebutuhan gambar konstruksi		5			sda.		Penempatan <i>gravel</i> dan pasir		<i>Gravel</i> dan pasir ditempatkan secara benar, sesuai posisinya
3	<i>Casing</i> atas dicabut dari lubang bor		2			sda.				
4	Sumur bor di <i>grouting</i> sesuai dengan gambar konstruksi		2			sda.				
5	Sumur bor dibersihkan dengan spul balik, kompresor atau dengan pompa sedot hingga air sumur bersih sesuai dengan standar		18			sda.				
6	Lubang sumur bor ditutup dengan flens dan dikunci supaya aman		1			sda.				

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.012.01 Membuat Laporan Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.012.01.01 Mengetahui Cara Membuat Laporan Kegiatan Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Data dan informasi yang perlu ditulis dan dilaporkan dalam laporan harian dijelaskan	0,5		Contoh laporan pengeboran air	Data dan informasi pengeboran	Teliti dan cermat	Pengetahuan pembuatan laporan		Pembuatan Laporan Pengeboran Air Tanah	Dapat membuat laporan harian
2	Data dan informasi yang perlu ditulis dan dilaporkan dalam laporan akhir (teknik) dijelaskan	1,5		sda.	sda.	sda.	sda.		sda.	Dapat membuat laporan akhir

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA. 03.012.01 Membuat Laporan Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.012.02.01 Menguasai Pelaporan Hasil Pekerjaan Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Data teknik selama pengeboran berlangsung dicatat dan ditabulasikan dalam laporan akhir		8	Contoh laporan pengeboran	Data dan informasi pengeboran	Teliti dan cermat		Penulisan laporan	Pembuatan Laporan Pengeboran Air Tanah	Dapat menyajikan data teknik selama pengeboran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PA3.012.01 Membuat Laporan Pengeboran Air Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PA. 03.012.03.01 Dapat Membuat Laporan Akhir Pengeboran Air Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis batuan dari <i>cutting</i> diidentifikasi dan diberi nama sesuai dengan kaidah ilmu geologi		2		Contoh contoh laporan pengeboran air	Teliti dan cermat		Pembuatan laporan	Pembuatan Laporan Pengeboran Air Tanah	Dapat mengidentifikasi jenis batuan dari <i>cutting</i>
2	Data hidrogeologis akuifer seperti kapasitas jenis debit pemompaan, penurunan muka air dan lama pemompaan		6		sda.	sda.		sda.	sda.	Dapat mengukur data hidrogeologi

LAMPIRAN III PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

NOMOR : 24 Tahun 2009

TANGGAL : 29 September 2009

# **STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGUKURAN TOPOGRAFI**



**BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

## STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEKNIS PENGUKURAN TOPOGRAFI

Judul Diklat	:	<b>Teknis Pengukuran Topografi</b>
Tujuan	:	Setelah mengikuti diklat ini peserta diharapkan mampu melaksanakan Pengukuran topografi
Sasaran	:	Tersedianya tenaga teknisi pengukuran topografi yang profesional sesuai Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)
Prasyarat peserta	:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pendidikan serendah-rendahnya SMU IPA, SMK Keteknikan, serta SLTP dengan masa kerja paling sedikit 5 tahun di bidang Topografi</li><li>- Usia sekurang-kurangnya 18 tahun, Fisik sehat dan tidak buta warna</li></ul>
Waktu Diklat	:	Teori = 58,5 JP           Praktik = 513,5 JP           1 JP = 45 menit
Terminologi	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peta adalah bayangan yang diperkecil dari sebagian besar atau sebagian kecil permukaan bumi.</li><li>2. Pengukuran topografi adalah pengukuran untuk menentukan lokasi, ciri-ciri alamiah dan buatan serta elevasi yang dipakai dalam pembuatan peta.</li><li>3. Alat ukur adalah alat yang digunakan dalam kegiatan pengukuran topografi seperti Teodolit, waterpas dan <i>total station</i>.</li><li>4. Tripod/statif adalah alat yang berupa kaki tiga dan berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan alat ukur.</li><li>5. Nivo adalah alat untuk mencapai keadaan, sumbu ke satu tegak lurus dan sumbu ke dua tegak lurus terhadap sumbu ke satu.</li><li>6. Unting-unting adalah alat bantu yang diletakkan pada tripod/statif yang berfungsi untuk menentukan titik pengukuran.</li><li>7. sudut jurusan (<i>Azimut</i>) adalah sudut untuk menyatakan arah garis lurus yang menghubungkan dua titik dengan sudut yang dimulai dari arah utara berputar searah jarum jam yang diakhiri pada jurusan yang bersangkutan.</li><li>8. Elevasi adalah ketinggian suatu obyek terhadap permukaan air laut rata-rata.</li><li>9. Koordinat adalah bilangan yang menyatakan jarak suatu titik terhadap titik 0 atau referensi tertentu.</li><li>10. Triangulasi adalah titik-titik bersifat tetap sebagai acuan awal pengukuran, yang koordinatnya sudah dihitung berdasarkan titik nol koordinat di kota Greenwich (Inggris).</li></ol>

## STRUKTUR PROGRAM TEKNIS PENGUKURAN TOPOGRAFI

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Teknis Pengukuran Topografi ini terdiri dari : 6 (enam) kompetensi, 17 (tujuh belas) elemen kompetensi, 79 (tujuh puluh sembilan) kriteria unjuk kerja, dan 12 (dua belas) Mata Diklat.

Nama Jabatan : Teknis Pengukuran Topografi

No.	Mata Diklat	Jam Pelajaran (JP)	
		Teori	Praktik
1.	Penyiapan Alat Ukur Topografi	6	7
2.	Penyetelan Alat Ukur (Teodolit)	2	7
3.	Pengoperasian Alat Ukur (Teodolit)	3	8
4.	Pengenalan dan Pengoperasian Alat Ukur <i>Total Station</i>	9,5	32,5
5.	Pengukuran Poligon	6	103
6.	Pengukuran Situasi	3,5	85
7.	Pengukuran Penampang Memanjang dan Melintang	5	107
8.	Penentuan Titik Pengukuran	2	50
9.	Perhitungan dan Koreksi Pengukuran	5	42
10.	Pengolahan Data Pengukuran dengan Komputer	3	18
11.	Penggambaran Peta Topografi dan Pengenalan Kartografi	9	48
12.	Perawatan Alat Ukur	4,5	6
Jumlah		58,5	513,5

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.001.01. Menyiapkan alat ukur
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.001.01.01. Menentukan jenis alat ukur yang diperlukan sesuai dengan keperluan
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 2 JP

No	Kriteria Untuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Keperluan pengukuran diidentifikasi	1	1	a. <i>Over Head Projector</i> (OHP) b. Modul c. Transparansi d. <i>Slide Projector</i> e. <i>White Board</i>	Daftar catatan keperluan pengukuran	Teliti dan cermat	Memahami tentang keperluan pengukuran	Mengidentifikasi keperluan pengukuran	Penyiapan Alat Ukur Topografi	Dapat mengidentifikasi kebutuhan sarana dan prasarana pengukuran
2.	Jenis-jenis alat ukur ditentukan dan dipilih	2	1	sda.	a. Teodolit b. Waterpas c. <i>Total Station</i>	sda.	Memahami teknik dan cara penggunaan alat ukur topografi	Menentukan jenis alat ukur yang diperlukan	sda.	Dapat mengidentifikasi jenis alat ukur topografi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.001.01. Menyiapkan alat ukur
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.001.02.01. Memeriksa kelengkapan dan fungsi alat ukur
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Untuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
1.	Kelengkapan Alat Ukur diperiksa	1	0	a. OHP b. Modul c. Transparansi d. LCD <i>Projector</i> e. <i>Slide projector</i> f. <i>White Board</i>		Teliti dan cermat	Memahami kelengkapan alat ukur topografi		Penyiapan Alat Ukur Topografi	Dapat menjelaskan kelengkapan alat ukur topografi
2.	Fungsi alat ukur diuji	2	5	sda.	a. Teodolit b. Waterpas c. <i>Total Station</i>	sda.	Memahami keberfungsian alat ukur topografi	Menguji keberfungsian alat ukur topografi	sda.	Dapat menguji keberfungsian alat ukur topografi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.002.01. Mengoperasikan Alat Ukur Topografi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.002.01.01. Merangkai/Menyetel Alat Ukur Konvensional Teodolit
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 7 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Statif dipasang pada titik yang telah ditentukan	0,5	1		Alat Ukur Teodolit	Teliti dan cermat	Memahami pengaturan kedudukan statif	Mampu memasang kedudukan statif dengan benar	Penyetelan Alat Ukur (Teodolit)	Dapat memasang statif dengan benar
2.	Alat Ukur Teodolit dipasang pada statif	0,5	0,5		sda.	sda.	Memahami pemasangan alat ukur teodolit pada statif	Mempraktikkan pemasangan alat ukur teodolit pada statif	sda.	Dapat memasang alat ukur teodolit pada statif
3.	Unting-unting diletakan pada patok/titik yang telah ditentukan	0,5	0,5		sda.	sda.	Memahami peletakan alat unting-unting pada patok/titik yang telah ditentukan	Memasang dengan tepat unting-unting pada patok	sda.	Dapat meletakan unting-unting secara tepat pada titik yang telah ditentukan
4.	Kedudukan nivo supaya rata air diatur (nivo tabung dan kotak)	0,5	5		sda.	sda.	Memahami pengaturan kedudukan nivo rata air	Menentukan kedudukan nivo rata air	sda.	Dapat menentukan kedudukan nivo rata air

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.002.01 Mengoperasikan Alat Ukur Topografi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.002.02.01. Pengoperasian alat ukur Teodolit
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Tinggi alat terhadap permukaan tanah diukur	0,5	0,5	a. Tabel ukur b. buku tulis lapangan	a. Alat Ukur Teodolit b. Rol meter	Teliti dan cermat	Memahami penentuan tinggi benang tengah pada rambu ukur untuk perhitungan beda tinggi	Menentukan tinggi benang tengah pada rambu ukur di titik ukuran	Pengoperasian Alat Ukur (Teodolit)	Dapat mengukur tinggi alat dari permukaan tanah
2.	Rambu ukur dipasang pada titik target yang telah ditentukan	0,5	0,5	sda.	a. Alat ukur Teodolit b. Rambu ukur	sda.	Memahami penentuan titik target pengukuran	Memasang rambu ukur pada titik ukur yang telah ditentukan	sda.	Dapat memasang rambu ukur pada titik ukur
3.	Tinggi benang tengah ditentukan setinggi pesawat pada target pengukuran (Rambu Ukur)	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan garis bidik (benang tengah datar) pada rambu ukur pada titik ukuran	Menentukan garis bidik pada rambu ukur	sda.	Dapat menentukan sudut miring dan beda tinggi
4.	Benang atas dan benang bawah dibaca	0,5	3	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan jarak antar titik ukur (Benang atas-benang bawah) x 100	Mahir membaca benang atas dan bawah pada rambu ukur	sda.	Dapat membaca jarak pada rambu ukur
5.	Sudut horisontal dan vertikal dibaca	1	3	sda.	sda.	sda.	Memahami pembacaan sudut horisontal dan vertikal	Membaca besaran sudut horisontal dan vertikal	sda.	Dapat membaca sudut horisontal dan vertikal

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.002.01. Mengoperasikan Alat Ukur Topografi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.002.03.01 Merangkai/Menyetel Alat Ukur *Total Station*
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 9 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Statif dipasang pada titik yang telah ditentukan	0,5	1,5		Alat Ukur <i>Total Station</i> Reflektor	Teliti dan cermat	Memahami penentuan pemasangan statif pada titik yang telah ditentukan	Mendirikan statif pada posisi yang tepat pada titik ukur	Pengenalan dan Pengoperasian Alat Ukur <i>Total Station</i>	Dapat memasang statif pada kedudukan yang tepat pada patok ukur
2.	Alat ukur <i>total station</i> dipasang pada kepala statif	0,5	1,5		sda.	sda.	Memahami pemasangan alat pada statif	Memasang alat pada statif	sda.	Dapat memasang alat pada statif
3.	<i>Centering</i> diatur supaya alat ukur tepat di atas patok ukur	1	2,5		sda.	sda.	Memahami pengaturan <i>centering</i> pada alat ukur	Mengatur <i>centering</i> pada alat ukur supaya tepat di atas patok	sda.	Dapat mengatur <i>centering</i> alat ukur
4.	Kedudukan nivo diatur supaya rata air	0,5	2,5		sda.	sda.	Memahami cara mengatur nivo supaya kedudukan alat ukur rata air	Mengatur nivo supaya gelembung nivo tepat di tengah kotak/ tabung	sda.	Dapat mengatur kedudukan nivo
5.	Baterai dan alat perekam dipasang pada alat ukur <i>total station</i>	0,5	1		sda.	sda.	Memahami cara pemasangan baterai pada alat ukur	Memasang baterai dan alat perekam pada alat ukur	sda.	Dapat memasang alat perekam dan baterai pada alat ukur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.002.01. Mengoperasikan Alat Ukur Topografi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.002.04.01. Mengoperasikan Alat Ukur *Total Station*
3. Waktu : Teori = 6,5 JP Praktik = 23,5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Azimut awal ditentukan	1	2,5	Daftar koordinat	<i>Total station</i> , reflektor	Teliti dan cermat	Memahami cara menentukan azimut awal	Menentukan azimut awal untuk basis pengukuran	Pengenalan dan Pengoperasian Alat Ukur <i>Total Station</i>	Dapat menentukan azimut awal
2.	Alat ukur dihidupkan	0,5	1,5	Alat ukur	<i>Total station</i>	sda.	Memahami cara kerja alat ukur <i>total station</i>	Menghidupkan tombol elektrik <i>total station</i>	sda.	Dapat menghidupkan alat total station untuk digunakan
3.	Metode pengukuran dipilih	0,5	2,5	sda.	sda.	sda.	Memahami pemilihan metode pengukuran	Menentukan metode tertentu sesuai dengan keperluan	sda.	Dapat menentukan metode pengukuran
4.	Data <i>file</i> yang diinginkan dipilih	0,5	2,5	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara pemilihan data <i>file</i> untuk penyimpanan data ukuran tertentu	Menentukan data <i>file</i> untuk penyimpanan data tertentu	sda.	Dapat menentukan <i>file</i> yang diperlukan
5.	Nomor patok tempat alat berdiri ditentukan	0,5	1,5	Daftar patok	Patok, titik triangulasi	sda.	Memahami penomoran patok untuk alat ukur berdiri	Menentukan nomor patok untuk alat ukur berdiri	sda.	Dapat menentukan nomor patok sesuai dengan jalur pengukuran
6.	Tinggi alat ukur diukur dari permukaan tanah	0,5	1,5		Rol meter (2 meter)	sda.	Memahami penentuan tinggi alat ukur dari muka tanah /triangulasi	Mengukur tinggi alat ukur dari muka tanah	sda.	Dapat mengukur tinggi alat dari permukaan tanah

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.	Harga koordinat tempat alat berdiri ditentukan	0,5	2	Daftar koordinat	Daftar titik triangulasi	Teliti dan cermat	Memahami cara penentuan harga koordinat pada patok tempat alat berdiri	Menentukan harga koordinat pada titik tempat alat ukur berdiri	Pengenalan dan Pengoperasian Alat Ukur <i>Total Station</i>	Dapat menentukan koordinat tempat alat berdiri
8.	Harga ketinggian dari muka air laut tempat alat berdiri ditentukan	0,5	1,5	Daftar ketinggian patok	Daftar titik triangulasi	sda.	Memahami cara penentuan harga elevasi pada patok tempat alat berdiri	Menentukan harga elevasi pada titik tempat alat ukur berdiri	sda.	Dapat menentukan elevasi tinggi titik
9.	Tinggi reflektor pada target diukur	0,5	1,5		Rol meter (2 meter), reflektor	sda.	Memahami pengukuran tinggi reflektor dari permukaan tanah	Mengukur tinggi reflektor dari muka tanah	sda.	Dapat mengukur tinggi reflektor dari permukaan tanah
10.	Tombol tertentu ditekan untuk memperoleh: jarak, beda tinggi, koordinat dan tinggi titik dari muka air laut	1	5	Brosur	<i>Total station</i> , reflektor	sda.	Memahami pengoperasian tombol-tombol tertentu untuk perekamam jarak, beda tinggi, tinggi dari muka air laut, koordinat dan nomor patok	Menekan tombol tertentu pada alat ukur <i>total station</i> untuk memperoleh data jarak, beda tinggi, nomor patok, harga koordinat, tinggi titik dari muka air laut	sda.	Dapat memperoleh hasil pengukuran (jarak, beda tinggi, tinggi dari muka air laut, koordinat, azimut, nomor patok)
11.	Harga koordinat tempat alat berdiri ditentukan	0,5	1,5	Daftar koordinat	Daftar titik triangulasi	sda.	Memahami penentuan harga koordinat pada patok tempat alat berdiri	Menentukan harga koordinat pada titik tempat alat ukur berdiri	sda.	Dapat menentukan koordinat

Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.003.01. Mengukur Topografi Daerah Penyelidikan

Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.003.01.01. Mengukur poligon Teodolit / *Total Station*

Waktu : Teori = 6 JP Praktikum = 103 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
1.	Azimut awal dan akhir ditentukan dan diukur untuk mengikat sisi poligon.	1	3	Lapangan	Alat ukur	Teliti dan cermat	Memahami dalam penentuan dan pengukuran azimuth awal dan akhir	Mengoperasikan alat untuk mengukur azimuth awal dan akhir	Pengukuran Poligon	Dapat menentukan dan mengukur azimuth awal dan akhir
2.	Sudut horisontal dan vertikal diukur	1	40	sda.	sda.	sda.	Memahami pengukuran sudut horisontal dan vertikal	Mengoperasikan alat untuk mengukur sudut horisontal dan vertikal	sda.	Dapat mengukur sudut horisontal dan vertikal
3.	Jarak diukur	1	20	sda.	sda.	sda.	Memahami Penentuan jarak miring dan datar	Mengoperasikan alat untuk mengukur jarak	sda.	Dapat mengukur jarak
4.	Hasil pengukuran dihitung dan dikoreksi	3	40	sda.	sda.	sda.	Memahami pencarian kesalahan pengukuran	Mengoperasionalkan alat	sda.	Dapat menghitung dan mengoreksi hasil pengukuran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.003.01. Mengukur Topografi Daerah Penyelidikan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.003.02.01. Mengukur Situasi
3. Waktu : Teori = 3,5 JP Praktikum = 85 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Batas-batas detail diukur	0,5	10	Lapangan	Alat ukur Teodolit/ <i>Total Station</i>	Teliti dan cermat	Mengetahui pengukuran batas-batas detail	Menentukan pengukuran batas-batas detail	Pengukuran Situasi	Dapat mengukur batas-batas detail
2.	Posisi azimut garis ukur diukur	0,5	30	sda.	sda.	sda.	Memahami pengukuran azimut	Melakukan pengukuran azimut	sda.	Dapat mengukur arah azimut
3.	Jarak dan sudut miring diukur	0,5	15	sda.	sda.	sda.	Memahami pengukuran jarak & sudut miring	Melakukan pengukuran jarak dan sudut miring	sda.	Dapat mengukur besaran jarak dan sudut miring
4.	Hasil pengukuran dihitung dan dikoreksi	2	30	sda.	Data pengukuran	sda.	Memahami cara menghitung dan mengoreksi pengukuran	Melakukan penghitungan dan koreksi hasil pengukuran	sda.	Dapat menghitung dan mengoreksi hasil pengukuran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.003.01. Mengukur Topografi Daerah Penyelidikan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.003.03.01 Merangkai/Menyetel Alat Ukur Waterpas
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 7 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Statif dipasang pada titik yang telah ditentukan	0,5	1	Lapangan	Alat Ukur Waterpas	Teliti dan cermat	Memahami pengaturan kedudukan statif	Mampu memasang kedudukan statif dengan benar	Pengukuran Penampang Memanjang dan Melintang	Dapat memasang statif dengan benar
2.	Alat Ukur Waterpas dipasang pada statif	0,5	0,5	sda.	sda.	sda.	Memahami pemasangan alat ukur teodolit pada statif	Mempraktikkan pemasangan alat ukur teodolit pada statif	sda.	Dapat memasang alat ukur waterpas pada statif
3.	Unting-unting dipasang	0,5	0,5	sda.	sda.	sda.	Memahami peletakan alat unting-unting pada patok/titik yang telah ditentukan	Memasang dengan tepat unting-unting pada patok	sda.	Dapat meletakkan alat secara tepat pada titik yang telah ditentukan
4.	Kedudukan nivo diatur supaya rata air (nivo tabung dan kotak)	0,5	5	sda.	sda.	sda.	Memahami pengaturan kedudukan nivo rata air	Menentukan kedudukan nivo rata air	sda.	Dapat menentukan kedudukan nivo rata air

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.003.01. Mengukur Topografi Daerah Penyelidikan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.003.04.01 Pengukuran Penampang Memanjang dan Melintang (*Waterpas*)
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 100 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
1.	Tinggi garis bidik diukur	1	60	Lapangan	Alat ukur waterpas	Teliti dan cermat	Memahami pengukuran tinggi garis bidik	Melakukan pengukuran tinggi garis bidik	Pengukuran Penampang Memanjang dan Melintang	Dapat mengukur tinggi garis bidik
2.	Jarak diukur	1	25	sda.		sda.	Memahami pengukuran jarak	Melakukan pengukuran jarak	sda.	Dapat mengukur jarak
3.	Tinggi titik dari permukaan laut (elevasi) dihitung	1	15	sda.		sda.	Memahami perhitungan elevasi	Melakukan pengukuran elevasi	sda.	Dapat menghitung elevasi titik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.003.01. Mengukur Topografi Daerah Penyelidikan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.003.05.01. Menentukan Titik-Titik di Lapangan Sesuai dengan Peta Rencana Kerja Teodolit / *Total Station*
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 50 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Sudut horisontal dan jarak yang sudah ditentukan diukur	1	40	Lapangan	Alat ukur	Teliti dan cermat	Memahami pengukuran sudut dan jarak	Mengukur sudut horisontal dan jarak	Penentuan Titik Pengukuran	Dapat mengukur sudut horisontal dan jarak
2.	Patok-patok di lapangan dipasang	1	10	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan distribusi pemasangan patok	Memasang patok-patok di lapangan	sda.	Dapat memasang patok di lapangan yang mewakili pengukuran

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.004.01. Mengolah Data Pengukuran
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.004.01.01. Menghitung dan Mengoreksi Hasil Pengukuran Secara Manual
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktikum = 42 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jarak optis, jarak datar dihitung	0,5	5	Tabel pengukuran dan tabel perhitungan	Kalkulator	Teliti dan cermat	Memahami perhitungan jarak optis dan datar	Menghitung jarak optis dan datar	Perhitungan & Koreksi Pengukuran	Dapat menghitung jarak optis dan datar
2.	Beda tinggi dihitung	0,5	5	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan beda tinggi	Menghitung beda tinggi	sda.	Dapat menghitung beda tinggi
3.	Koreksi beda tinggi dihitung	0,5	3	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan koreksi beda tinggi	Menghitung koreksi beda tinggi	sda.	Dapat menghitung besaran koreksi beda tinggi
4.	Tinggi titik ukur dihitung dari permukaan air laut	0,5	5	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan elevasi	Menghitung elevasi	sda.	Dapat menghitung elevasi
5.	Azimuth awal dan akhir ditentukan	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan Azimuth titik ikat	Menentukan azimuth awal dan akhir	sda.	Dapat menghitung besaran azimuth terikat

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6.	Besar sudut titik-titik ukur <i>polygon</i> dihitung	0,5	4	Tabel pengukuran dan tabel perhitungan	Kalkulator	Teliti dan cermat	Memahami perhitungan sudut (luar/dalam)	Mengitung besaran sudut titik-titik poligon	Perhitungan & Koreksi Pengukuran	Dapat menghitung besaran sudut (dalam/luar)
7.	Koreksi sudut titik ukur <i>polygon</i> dihitung	0,5	3	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan sudut (luar/dalam)	Menghitung koreksi sudut titik-titik poligon	sda.	Dapat menghitung besaran koreksi sudut (dalam/luar)
8.	Azimuth sisi-sisi poligon dihitung	0,5	6	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan azimuth	Menghitung azimuth sisi-sisi poligon	sda.	Dapat menghitung arah sisi-sisi poligon
9.	Koreksi koordinat dihitung	0,5	4	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan Kesalahan koreksi koordinat	Menghitung koreksi koordinat	sda.	Dapat menghitung besaran koreksi koordinat
10.	Harga koordinat setiap titik ukur dihitung	0,5	6	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan posisi obyek	Menghitung harga koordinat tiap titik	sda.	Dapat menghitung harga koordinat setiap titik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.004.01. Mengolah Data Pengukuran
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.004.02.01. Menghitung dan Mengoreksi Hasil Pengukuran dengan Komputer
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 18 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data pengukuran dikelompokkan dengan diberi kode tertentu	0,5	2	Perangkat komputer beserta program	Data pengukuran	Teliti dan cermat	Memahami pengelompokkan dan pengkodean data pengukuran	Mengelompokkan dan mengkodekan data pengukuran	Pengolahan Data Pengukuran dengan Komputer	Dapat mengelompokkan dan pengkodean data
2.	Azimut awal ditentukan	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan titik ikat	Menentukan titik ikat	sda.	Dapat menentukan titik ikat
3.	Tinggi titik awal dari permukaan air laut ditentukan	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan elevasi awal	Menentukan elevasi awal	sda.	Dapat menentukan elevasi awal
4.	Koordinat titik awal ditentukan	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan koordinat titik awal	Menentukan koordinat titik awal	sda.	Dapat menentukan koordinat awal
5.	Data pengukuran dimasukkan ke dalam komputer	0,5	10	sda.	sda.	sda.	Memahami entri data pengukuran dalam komputer	Memasukkan data pengukuran ke dalam komputer	sda.	Dapat memasukkan data pengukuran ke komputer
6.	Proses hitungan dilakukan oleh komputer berupa : harga koordinat (X,Y), tinggi titik ukur dari permukaan air laut	0,5	3	sda.	sda.	sda.	Memahami perhitungan harga koordinat (X,Y), tinggi titik ukur dari permukaan air laut dengan komputer	Mengoperasikan komputer untuk menghitung data pengukuran	sda.	Dapat menghitung harga koordinat (X,Y), tinggi titik ukur dari permukaan air laut dengan komputer

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.005.01. Menggambar dan Mendesain Peta Topografi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.005.01.01. Menggambar Peta Topografi
3. Waktu : Teori = 7 JP Praktik = 40 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Skala peta ditentukan	1	1	Acuan standar skala peta	Hasil pengukuran	Teliti dan cermat	Memahami penentuan besaran skala peta	Menentukan skala peta	Penggambaran Peta Topografi dan Pengenalan Kartografi	Dapat menentukan skala yang diinginkan
2.	Proyeksi peta ditentukan	1	2	Acuan standar proyeksi peta		sda.	Memahami penentuan sistem proyeksi yang digunakan	Menentukan proyeksi peta	sda.	Dapat menentukan sistem proyeksi yang digunakan
3.	Panjang dan lebar peta ditentukan	1	1	Data pengukuran dan perhitungan	Mistar	sda.	Memahami penentuan besaran hasil pengukuran	Mengukur dan menentukan panjang dan lebar peta	sda.	Dapat mengetahui besaran hasil pengukuran
4.	Harga koordinat grid horisontal dan vertikal ditentukan	1	1	sda.	Alat tulis, Kertas Milimeter	sda.	Memahami penentuan besaran grid berdasarkan skala	Menentukan besaran grid horisontal dan vertikal	sda.	Dapat mengetahui pembagian grid
5.	Data titik kontrol horisontal diplot	1	15	sda.	sda.	sda.	Memahami cara pengeplotan titik koordinat	Mengeplot data titik kontrol horisontal	sda.	Dapat melakukan pengeplotan titik berdasarkan koordinat
6.	Tinggi titik ukur dari permukaan air laut ditentukan	1	5	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan elevasi titik	Menentukan tinggi titik- titik ukur permukaan air laut	sda.	Dapat melakukan pengeplotan elevasi masing-masing titik
7.	Interval garis kontur ditentukan	1	15	sda.	sda.	sda.	Besaran interval kontur berdasarkan skala	Menentukan interval garis kontur	sda.	Dapat menarik garis kontur yang diinginkan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.005.01. Menggambar dan Mendesain Peta Topografi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.005.02.01. Menggambar Peta Penampang Memanjang dan Melintang
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Skala peta horisontal dan vertikal ditentukan	0,5	1	Kertas milimeter	Data pengukuran	Teliti dan cermat	Memahami penentuan skala horisontal dan vertikal	Menentukan skala peta horisontal dan vertikal	Penggambaran Peta Topografi dan Pengenalan Kartografi	Dapat menentukan skala yang proposional
2.	Dasar ketinggian penampang dari muka air laut ditentukan	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan dasar ketinggian penampang dari muka air laut	Menentukan dasar ketinggian penampang dari muka air laut	sda.	Dapat menentukan dasar ketinggian
3.	Tinggi titik ukur dari permukaan air laut ditentukan	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Memahami penentuan Elevasi titik	Menentukan tinggi titik ukur dari permukaan air laut	sda.	Dapat menentukan elevasi titik dari permukaan laut
4.	Titik ukur diplot	0,5	5	sda.	sda.	sda.	Memahami cara pengeplotan titik ukur	Melakukan pengeplotan titik dengan penampang	sda.	Dapat mengeplot hasil peta penampang

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.006.01. Merawat Alat Ukur
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.006.01.01. Membersihkan Alat Ukur
3. Waktu : Teori = 1,5 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Debu/kotoran yang melekat pada alat dibersihkan	0,5	1	Alat ukur	Kuas dan lap	Rajin, teliti dan cermat	Memahami cara Menjaga kondisi alat	Membersihkan debu/kotoran yang melekat pada alat	Perawatan Alat Ukur	Dapat membersihkan kotoran pada alat ukur
2.	Engsel, poros dan sekrup tertentu dilumasi, agar karatnya hilang	0,5	1	sda.	Pelumas	sda.	sda.	Melumasi engsel, poros dan sekrup	sda.	Dapat membersihkan karat yang ada pada alat
3.	Sekrup dan baut yang longgar dibetulkan	0,5	1	sda.	Obeng/kunci	sda.	sda.	Membetulkan sekrup dan baut yang longgar	sda.	Dapat membetulkan sekrup dan baut yang longgar

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.TP.03.006.01. Merawat Alat Ukur
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.TP.03.006.02.01. Menyimpan Alat Ukur ke Tempatnya
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Alat ukur disimpan pada tempat yang telah ditentukan	1	1	Lemari		Teliti dan cermat	Memahami Kesesuaian peletakan alat	Menyimpan dan membukukan alat ukur yang disimpan	Perawatan Alat Ukur	Dapat menentukan tempat untuk menyimpan alat ukur
2.	Alat dilindungi dengan bahan tertentu untuk mencegah kerusakan alat	1	1		Lampu dan <i>Silica gel</i>	sda.	Memahami prosedur perawatan dan pemeliharaan alat	Memilih bahan pelindung dan cara merawat alat	sda.	Dapat mencegah kerawanan alat dari kerusakan
3.	Lemari tempat penyimpanan alat diberi lampu agar alat tidak lembab dan diberi <i>silica gel</i>	1	1		sda.	sda.	Memahami cara menjaga Kelembaban dan pemberian <i>silica gel</i>	Melakukan penyimpanan alat, pemasangan lampu dan <i>silica gel</i>	sda.	Dapat mengelola alat agar terhindar dari kelembaban

LAMPIRAN IV PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 24 Tahun 2009  
TANGGAL : 29 September 2009

# **STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMERIKSA BENCANA GERAKAN TANAH**



**BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

## STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMERIKSA BENCANA GERAKAN TANAH

Judul Diklat	:	<b>Teknis Pemeriksa Bencana Gerakan Tanah</b>
Tujuan	:	Setelah mengikuti diklat ini peserta mampu melaksanakan pemeriksaan kejadian bencana gerakan tanah dan memberikan rekomendasi penanggulangannya serta dapat melakukan pemantuan gerakan tanah
Sasaran	:	Tersedianya tenaga pemeriksa bencana gerakan tanah yang profesional sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)
Prasyarat peserta	:	Pendidikan serendah-rendahnya D-3 Geologi/Tambang atau Teknik Sipil dengan masa kerja paling sedikit 1 tahun.
Waktu diklat	:	Teori = 91,5 JP                      Praktik = 171 JP                      1 JP = 45 menit
Terminologi	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lingkungan hidup adalah tempat terjadinya interaksi antara lahan, flora, fauna dan manusia.</li><li>2. K3 adalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja.</li><li>3. Alat pelindung diri adalah alat pengaman diri seperti helm, sepatu, jas hujan, dan sarung tangan.</li><li>4. Peralatan pemeriksaan gerakan tanah adalah seperangkat alat yang digunakan dalam pemeriksaan gerakan tanah.</li><li>5. Mengoperasikan adalah menggerakkan bor tangan/mesin</li><li>6. Gerakan tanah atau tanah longsor adalah bergeraknya massa pembentuk lereng ke bawah dan keluar lereng akibat gaya gravitasi.</li><li>7. Bencana gerakan tanah adalah suatu bencana yang diakibatkan oleh terjadinya gerakan tanah baik oleh faktor alam maupun manusia.</li><li>8. Penanggulangan bencana gerakan tanah adalah upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi kejadian bencana gerakan tanah.</li><li>9. Pemantauan gerakan tanah adalah aktivitas yang dilakukan secara rutin untuk mengetahui karakteristik/perkembangan gerakan tanah</li><li>10. Laporan teknis pemeriksaan bencana gerakan tanah/pemantauan adalah laporan tertulis hasil pemeriksaan gerakan tanah/pemantauan.</li></ol>

## STRUKTUR PROGRAM PEMERIKSA BENCANA GERAKAN TANAH

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Pemeriksa Bencana Gerakan Tanah ini terdiri dari : 11 (sebelas) kompetensi, 45 (empat puluh lima) elemen kompetensi, 114 (seratus empat belas) kriteria unjuk kerja, dan 13 (tiga belas) Mata Diklat.

**Nama Jabatan : Teknisi Pemeriksa Bencana Gerakan Tanah**

No.	Mata Diklat	Jam Pelajaran (JP)	
		Teori	Praktik
1	Penerapan K3 Lingkungan dalam Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	2,5	8
2	Penyusunan Laporan Tanggapan Kejadian Bencana Gerakan Tanah	9	18
3	Organisasi dan Mekanisme Penanggulangan Bencana	2	2
4	Prosedur Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	4	5
5	Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	4	12
6	Geomorfologi Terapan Bencana Gerakan Tanah	6	8
7	Geologi Terapan Bencana Gerakan Tanah	6	8
8	Pengetahuan Gerakan Tanah (Klasifikasi, Mekanisme, Penyebab)	9	15
9	Penanggulangan Bencana Gerakan Tanah	11	19
10	Peralatan Pemantauan Gerakan Tanah	2	8
11	Pemantauan Gerakan Tanah	5	15
12	Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	21	32
13	Penyusunan Laporan Pemantauan Gerakan Tanah	10	21
<b>Jumlah</b>		<b>91,5</b>	<b>171</b>

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.001.01 Menerapkan Peraturan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.001.01.01 Mengetahui Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 2,5 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis alat pelindung diri dalam kegiatan pemeriksaan gerakan tanah dijelaskan	0,5		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. gambar-gambar alat pelindung diri	Alat-alat pelindung diri (sepatu kerja, sarung tangan, jas hujan, helm/topi)	Cermat	Alat-alat pelindung diri dalam kegiatan pemeriksaan gerakan tanah		Penerapan K3 dan Lingkungan Dalam Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan alat-alat pelindung diri
2.	Fungsi dari masing-masing alat pelindung diri dijelaskan	0,5		sda.	sda.	sda.	Fungsi alat pelindung diri		sda.	Dapat menjelaskan fungsi alat-alat pelindung diri
3.	Peraturan K3L dijelaskan	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Peraturan K3L	sda.	Peraturan K3 & Lingkungan		sda.	Dapat menjelaskan peraturan K3 L
4.	Pengetahuan P3K dijelaskan	0,5		sda.	Alat-alat P3K	sda.	Peralatan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)		sda.	Dapat menjelaskan P3K

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.001.01 Menerapkan Peraturan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.001.02.01 Menguasai Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Fungsi dari masing-masing alat pelindung diri dalam pemeriksaan gerakan tanah diiperagakan		2		Alat-alat pelindung diri (sepatu kerja, sarung tangan, jas hujan, helm/topi)	Teliti, hati-hati	Memperagakan alat pelindung diri		Penerapan K3 dan Lingkungan Dalam Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menggunakan alat pelindung diri dengan baik
2.	P3K diperagakan		1		Perlengkapan P3K	sda.	Memperagakan P3K		sda.	Dapat memperagakan P3K dengan baik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.001.01 Menerapkan Peraturan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.001.03.01 Mampu Menerapkan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Alat pelindung diri digunakan		4		Alat-alat pelindung diri (sepatu kerja, sarung tangan, jas hujan, helm/topi)	Teliti, Hati-hati	Menggunakan alat pelindung diri		Penerapan K3 dan Lingkungan Dalam Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Alat pelindung diri digunakan dengan baik
2.	P3K digunakan		1		Alat-alat P3K	sda.	Menggunakan alat-alat P3K		sda.	P3K digunakan dengan baik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.002.01 Menyiapkan Data Sekunder dan Menyusun Tanggapan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.002.01.01 Mengetahui Cara Menyiapkan Data dan Laporan Kejadian Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan disiapkan sesuai kebutuhan	0,5		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Peta-peta dan data curah hujan	Cermat		Tata cara menyiapkan berbagai jenis peta dan data curah hujan	Penyusunan Laporan Tanggapan Kejadian Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara penyiapan berbagai jenis peta dan data curah hujan yang diperlukan
2.	Laporan dari Pemda, berita media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu disiapkan	0,5		sda.	Berbagai jenis contoh laporan dan berita media massa	sda.		Tata cara menyiapkan laporan dari Pemda, media massa, dan laporan kejadian bencana gerakan tanah terdahulu	sda.	Dapat menjelaskan cara penyiapan laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu yang diperlukan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.002.01 Menyiapkan Data Sekunder dan Menyusun Tanggapan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.002.02.01 Mengetahui Cara Mempelajari Peta Topografi, Peta Geologi, Data Curah Hujan dan Peta Kerentanan Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 8 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan dipelajari	5		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Peta-peta dan data curah hujan	Cermat		Tata cara mempelajari peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan / yang terkait dengan bencana gerakan tanah	Penyusunan Laporan Tanggapan Kejadian Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara menginterpretasi peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan atau yang terkait dengan bencana gerakan tanah
2.	Laporan dari Pemda, berita media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu dipelajari	2		sda.	Berbagai jenis contoh laporan dan berita media massa	sda.		Tata cara mempelajari laporan dari Pemda, berita media massa, dan laporan kejadian bencana gerakan tanah terdahulu	sda.	Dapat menjelaskan cara mengevaluasi laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu yang diperlukan
3.	Tanggapan kejadian bencana disusun sesuai prosedur	1		sda.	Informasi dan peta-peta	Teliti		Prosedur penyusunan laporan tanggapan bencana gerakan tanah	sda.	Dapat menjelaskan cara menyusun laporan tanggapan bencana gerakan tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.002.01 Menyiapkan Data Sekunder dan Menyusun Tanggapan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.002.03.01 Menguasai Penyiapan Data dan Laporan Kejadian Bencana Gerakan Tanah Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan disiapkan sesuai kebutuhan		1		Peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan	Teliti	Menyiapkan dan menentukan peta-peta dan data curah hujan yang diperlukan		Penyusunan Laporan Tanggapan Kejadian Bencana Gerakan Tanah	Mampu menyiapkan dan memilih peta-peta dan data yang diperlukan
2.	Laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu disiapkan		1		Laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu	sda.	Menyiapkan laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah		sda.	Mampu menyiapkan laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah yang diperlukan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.002.01 Menyiapkan Data Sekunder dan Menyusun Tanggapan
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.002.04.01 Menguasai Cara Mempelajari Peta Topografi, Peta Geologi, Data Curah Hujan Peta Kerentanan Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 16 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan dipelajari		6		Peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan	Teliti	Menafsirkan peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan		Penyusunan Laporan Tanggapan Kejadian Bencana Gerakan Tanah	Mampu menafsirkan peta topografi, peta geologi, peta kerentanan gerakan tanah, data curah hujan
2.	Laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu dipelajari		6		Laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu	sda.	Mengevaluasi laporan dari Pemda, Media Massa, Laporan bencana gerakan tanah terdahulu dipelajari		sda.	Mampu mengevaluasi laporan dari Pemda, media massa, laporan bencana gerakan tanah terdahulu dipelajari
3.	Tanggapan kejadian bencana disusun sesuai prosedur		4		Contoh laporan tanggapan bencana, SOP Pemeriksaan bencana gerakan tanah	Cermat	Menyusun tanggapan kejadian bencana sesuai prosedur		sda.	Mampu menyusun tanggapan kejadian bencana gerakan tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.003.01 Mempelajari Organisasi, Mekanisme dan Prosedur Penanggulangan Bencana
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.003.01.01 Mengetahui Cara Mempelajari Organisasi dan Mekanisme Penanggulangan Bencana
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Organisasi penanggulangan bencana menurut Peraturan perundangan yang berlaku dipelajari	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Peraturan perundangan yang berlaku	Cermat		Organisasi penanggulangan bencana	Organisasi dan Mekanisme Penanggulangan Bencana	Mampu menjelaskan organisasi penanggulangan bencana
2.	Mekanisme penanggulangan bencana menurut peraturan perundangan yang berlaku dipelajari	1		sda.	Peraturan perundangan yang berlaku	sda.		Mekanisme penanggulangan bencana	sda.	Mampu menjelaskan mekanisme penanggulangan bencana

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.003.01 Mempelajari Organisasi, Mekanisme dan Prosedur Penanggulangan Bencana
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.003.02.01 Mengetahui Prosedur Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah disiapkan	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	SOP tentang pemeriksaan bencana gerakan tanah	Cermat		Prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah	Prosedur Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Mampu menyiapkan prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah
2.	Prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah dipelajari	3		sda.	SOP tentang pemeriksaan bencana gerakan tanah	sda.		sda.	sda.	Mampu menjelaskan prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.003.01 Mempelajari Organisasi, Mekanisme dan Prosedur Penanggulangan Bencana
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.003.03.01 Menguasai Organisasi dan Mekanisme Penanggulangan Bencana
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Organisasi penanggulangan bencana menurut peraturan perundangan yang berlaku dipelajari		1		Peraturan perundangan yang berlaku	Teliti, disiplin	Menerapkan kordinasi penanggulangan bencana gerakan tanah		Organisasi dan Mekanisme Penanggulangan Bencana	Mampu menjelaskan organisasi dan menerapkan kordinasi penanggulangan bencana
2.	Mekanisme penanggulangan bencana menurut peraturan perundangan yang berlaku dipelajari		1		Peraturan perundangan yang berlaku	sda.	Menerapkan mekanisme penanggulangan bencana		sda.	Mampu menjelaskan dan menerapkan mekanisme penanggulangan bencana

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.003.01 Mempelajari Organisasi, Mekanisme dan Prosedur Penanggulangan Bencana
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.003.04.01 Menguasai Prosedur Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah disiapkan		2		SOP, peta-peta dan peralatan survei	Cermat	Menyiapkan alat/bahan dalam penerapan prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah		Prosedur Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Mampu menyiapkan alat/bahan untuk penerapan prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah
2.	Prosedur pemeriksaan bencana gerakan tanah diterapkan		3		SOP, peta-peta dan peralatan survai	sda.	Menerapkan prosedur standar pemeriksaan bencana gerakan tanah		sda.	Mampu menerapkan prosedur standar pemeriksaan bencana gerakan tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.004.01 Menyiapkan Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.004.01.01 Mengetahui Cara Menyiapkan dan Memeriksa Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pemeriksaan gerakan tanah disiapkan sesuai kebutuhan	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Peralatan pemeriksaan gerakan tanah	Cermat		Tata cara penyiapan peralatan	Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan penyiapan peralatan yang diperlukan
2.	Peralatan kelaikannya diperiksa	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Buku petunjuk/manual	sda.	Teliti		Tata cara pengujian kelaikan peralatan	sda.	Dapat menjelaskan cara menguji kelaikan peralatan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.004.01 Menyiapkan Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.004.02.01 Mengetahui Cara Menentukan dan Mengkemas Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan ditentukan	1		a. <i>LCD Proyektor</i> b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Contoh gambar peralatan		Cermat		Tata cara penentuan alat	Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Mampu menjelaskan tata cara pemeriksaan alat
2.	Peralatan dikemas untuk dibawa ke lapangan	1		a. <i>LCD Proyektor</i> b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Contoh gambar peralatan dan alat pengemas		sda.		Tata cara mengemas peralatan	sda.	Mampu menjelaskan tata cara mengemas peralatan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.004.01 Menyiapkan Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.004.03.01 Menguasai Penyiapan Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pemeriksaan gerakan tanah disiapkan sesuai kebutuhan		3		Peralatan pemeriksaan gerakan tanah	Teliti, hati-hati	Menyiapkan peralatan pemeriksaan gerakan tanah		Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menyiapkan peralatan pemeriksaan gerakan tanah yang diperlukan
2.	Perlatan kelaikan diperiksa		5		Buku petunjuk/ manual dan peralatan pemeriksaan gerakan tanah	sda.	Menguji kelaikan peralatan		sda.	Dapat menentukan kelaikan peralatan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.004.01 Menyiapkan Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.004.04.01 Menguasai Penentuan dan Pengemasan Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 4 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan ditentukan		2		Peralatan pemeriksaan gerakan tanah	Hati-hati	Menentukan/memilih peralatan yang diperlukan		Peralatan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat melakukan pemilihan peralatan yang diperlukan
2.	Peralatan dikemas untuk dibawa ke lapangan		2		Peralatan pemeriksaan gerakan tanah, alat pengemas	sda.	Mengemas peralatan yg akan dibawa ke lapangan		sda.	Dapat melakukan pengemasan peralatan yang akan dibawa ke lapangan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.005.01 Mengidentifikasi Lokasi Kejadian Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.005.01.01 Mengetahui Cara Mengidentifikasi Morfologi Daerah Bencana
3. Waktu : Teori = 6 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Satuan morfologi diklasifikasi berdasarkan peta topografi dan kondisi lapangan	2		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Peta topografi	Cermat		Tata cara mengklasifikasi satuan morfologi dari penafsiran peta topografi	Geomorfologi Terapan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan klasifikasi satuan morfologi
2.	Pola aliran sungai dan tata guna lahan diidentifikasi	2		sda.	Peta topografi, peta tata guna lahan	sda.		Tata cara mengidentifikasi pola aliran sungai dan tata guna lahan	sda.	Dapat mengidentifikasi jenis pola aliran sungai dan tata guna lahan
3.	Kemiringan lereng ditafsirkan dari peta topografi	2		sda.	Peta topografi	sda.		Tata cara menafsirkan kemiringan lereng dari peta topografi	sda.	Dapat membuat peta kemiringan lereng

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.005.01 Mengidentifikasi Lokasi Kejadian Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.005.02.01 Menguasai Cara Mengidentifikasi Morfologi Daerah Bencana
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Satuan morfologi diklasifikasi berdasarkan peta topografi		3		Peta topografi, ATK	Teliti	Mengklasifikasi satuan morfologi dari penafsiran peta topografi		Geomorfologi Terapan Bencana Gerakan Tanah	Dapat membuat peta satuan morfologi
2.	Pola aliran sungai dan tata guna lahan diidentifikasi		2		Peta topografi, peta tata guna lahan, ATK	sda.	Mengidentifikasi pola aliran sungai dan tata guna lahan		sda.	Dapat menentukan jenis pola aliran sungai dan tata guna lahan
3.	Kemiringan lereng ditafsirkan dari peta topografi		3		Peta topografi, ATK	sda.	Menafsirkan kemiringan lereng dari peta topografi		sda.	Dapat membuat peta kemiringan lereng

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.005.01 Mengidentifikasi Lokasi Kejadian Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.005.03.01 Mengetahui Cara Mengidentifikasi Aspek Geologi Daerah Bencana
3. Waktu : Teori = 6 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Litologi diklasifikasi dan dideskripsi berdasarkan standar baku	2		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Contoh tanah/batuan, kaca pembesar	Cermat		Tata cara mengklasifikasi dan mendeskripsi tanah/batuan	Geologi Terapan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara mengklasifikasi dan mendeskripsi tanah/batuan
2.	Struktur geologi diukur dengan kompas geologi	2		sda.	Kompas geologi, pita ukur	sda.		Tata cara mengukur struktur geologi menggunakan kompas geologi	sda.	Dapat menjelaskan cara mengukur struktur geologi dengan kompas geologi dan pita ukur
3.	Contoh tanah dari pemboran dan singkapan dipilih untuk pengujian laboratorium	2		sda.	Contoh tanah/batuan	sda.		Tata cara memilih contoh tanah/batuan untuk analisa laboratorium	sda.	Dapat menjelaskan cara memilih contoh tanah/batuan untuk pengujian laboratorium

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.005.01 Mengidentifikasi Lokasi Kejadian Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.005.04.01 Menguasai Cara Mengidentifikasi Aspek Geologi Daerah Bencana
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Litologi diklasifikasi dan dideskripsi berdasarkan standar baku		3		Contoh tanah/ Batuan, kaca pembesar	Teliti	Mendeskripsi tanah/batuan		Geologi Terapan Bencana Gerakan Tanah	Dapat mengklasifikasi dan mendeskripsi tanah/batuan
2.	Struktur geologi diukur dengan kompas geologi		3		Kompas geologi, pita ukur	sda.	Mengukur struktur geologi menggunakan kompas geologi, pita ukur		sda.	Dapat mengukur struktur geologi dengan kompas geologi dan pita ukur
3.	Contoh tanah dari pemboran dan singkapan dipilih untuk pengujian laboratorium		2		Contoh tanah/batuan	sda.	Memilih contoh tanah/batuan untuk analisa laboratorium		sda.	Dapat memilih contoh tanah/batuan untuk pengujian laboratorium

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.005.01 Mengidentifikasi Lokasi Kejadian Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.005.05.01 Mengetahui Cara Mengidentifikasi Aspek Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 9 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kenampakan gerakan tanah diidentifikasi dan diklasifikasi sesuai standar baku	3		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Slide	Contoh-contoh gambar gerakan tanah	Cermat		Tata cara mengidentifikasi dan mengklasifikasi gerakan tanah	Pengetahuan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan identifikasi dan klasifikasi gerakan tanah
2.	Panjang dan lebar gerakan tanah diukur	1		sda.	Contoh gambar dan dimensi gerakan tanah	sda.		Tata cara mengukur dimensi gerakan tanah	sda.	Dapat mendemonstrasikan cara mengukur dimensi gerakan tanah
3.	Kenampakan belahan, retakan, panjang, lebar dan kedalamannya diukur	2		sda.	Contoh gambar/foto bencana gerakan tanah	sda.		Tata cara mengukur kenampakan belahan, retakan, panjang, lebar dan kedalamannya	sda.	Dapat mendemonstrasikan cara mengukur kenampakan belahan, retakan, panjang, lebar dan kedalamannya
4.	Bidang gelincir gerakan tanah diidentifikasi	2		sda.	sda.	sda.		Cara mengidentifikasi bidang gelincir	sda.	Dapat menjelaskan identifikasi bidang gelincir gerakan tanah dan menghitung angka faktor keamanan

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Kenampakan rembesan, genangan air, mata air diidentifikasi	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Slide	Contoh gambar/foto bencana gerakan tanah	Cermat		Cara mengidentifikasi rembesan, genangan air, mata air	Pengetahuan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan identifikasi rembesan, genangan air, mata air

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.005.01 Mengidentifikasi Lokasi Kejadian Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.005.06.01 Menguasai Cara Mengidentifikasi Aspek Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 15 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kenampakan gerakan tanah diidentifikasi dan diklasifikasi sesuai standar baku		4		Kejadian bencana gerakan tanah di lapangan	Teliti	Mengidentifikasi dan mengklasifikasi gerakan tanah		Pengetahuan Gerakan Tanah	Dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasi gerakan tanah
2.	Panjang dan lebar gerakan tanah diukur		2		sda.	sda.	Mengukur panjang dan lebar gerakan tanah		sda.	Dapat mengukur dimensi gerakan tanah
3.	Kenampakan belahan, retakan, panjang, lebar dan kedalamannya diukur		2		sda.	sda.	Mengukur belahan, retakan, panjang, lebar dan kedalamannya		sda.	Dapat mengukur belahan, retakan, panjang, lebar dan kedalamannya
4.	Bidang gelincir gerakan tanah diidentifikasi		4		sda.	sda.	Mengidentifikasi bidang gelincir gerakan tanah		sda.	Dapat mengidentifikasi bidang gelincir gerakan tanah dan menghitung angka faktor keamanan
5.	Kenampakan rembesan, genangan air, mata air diidentifikasi.		3		sda.	sda.	Mengidentifikasi rembesan, genangan air, mata air		sda.	Dapat mengidentifikasi rembesan, genangan air, mata air

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.006.01 Melakukan Upaya Penanggulangan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.006.01.01 Mengetahui Cara Mencegah Meluasnya Kejadian Bencana
3. Waktu : Teori = 9 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Belahan dan rekahan ditutup dengan tanah lempung	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Slide	Gambar/foto kejadian gerakan tanah/rekahan	Cermat		Cara menutup belahan dan rekahan	Penanggulangan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara menutup belahan dan rekahan
2.	Genangan air permukaan dan air tanah dikeringkan	1		sda.	sda.	sda.		Cara mengeringkan genangan air permukaan dan air tanah	sda.	Dapat menjelaskan cara mengeringkan genangan air permukaan dan air tanah
3.	Konstruksi bangunan penahan pada kaki lereng dibuat untuk memperkuat gaya penahan	3		sda.	Contoh-contoh gambar konstruksi	sda.		Cara menempatkan konstruksi bangunan penahan untuk memperkuat gaya penahan	sda.	Dapat menjelaskan cara menempatkan konstruksi penahan untuk memperkuat gaya penahan pada kaki lereng
4.	Sengkedan dibuat pada lereng untuk memperkecil gaya pendorong	3		sda.	Contoh-contoh gambar sengkedan	sda.		Cara membuat sengkedan pada kaki lereng	sda.	Dapat menjelaskan cara membuat sengkedan pada kaki lereng
5.	Reboisasi dilakukan untuk memperkuat tanah, mencegah erosi dan mempertahankan fungsi hidrologi	1		sda.	Contoh-contoh gambar	sda.		Cara melakukan penghijauan/reboisasi	sda.	Dapat menjelaskan cara melakukan penghijauan/reboisasi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.006.01 Melakukan Upaya Penanggulangan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.006.02.01 Menguasai Cara Mencegah Meluasnya Kejadian Bencana
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 12 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Belahan dan rekahan ditutup dengan tanah lempung		2	Belahan, rekahan di lapangan	Tanah lempung	Teliti	Melakukan penutupan belahan dan rekahan		Penanggulangan Bencana Gerakan Tanah	Mampu menutup belahan dan rekahan dengan baik
2.	Genangan air permukaan dan air tanah dikeringkan		2	Lokasi gerakan tanah atau gambar simulasi	Cangkul, ember, bor tangan/mesin, tanah, pompa air	sda.	Melakukan pengirangan air permukaan dan air tanah		sda.	Mampu memberikan rekomendasi cara pengeringan air permukaan dan air tanah dg metoda yang telah ditetapkan
3.	Konstruksi bangunan penahan pada kaki lereng dibuat untuk memperkuat gaya penahan		4	Lokasi gerakan tanah	Gambar simulasi untuk rekomendasi	sda.	Melakukan Konstruksi bangunan penahan pada kaki lereng pada simulasi gambar		sda.	Mampu memberikan rekomendasi untuk melakukan konstruksi bangunan penahan pada lereng
4.	Sengkedan dibuat pada lereng untuk memperkecil gaya pendorong		2	sda.	sda.	sda.	Membuat sengkedan pada lereng pada simulasi gambar		sda.	Mampu memberikan rekomendasi pembuatan sengkedan pada lereng
5.	Reboisasi dilakukan untuk memperkuat tanah, mencegah erosi dan mempertahankan fungsi hidrologi		2	sda.	sda.	sda.	Reboisasi dilakukan untuk memperkuat tanah, mencegah erosi dan mempertahankan fungsi hidrologi (simulasi gambar)		sda.	Mampu memberikan rekomendasi melakukan reboisasi untuk memperkuat tanah, mencegah erosi dan mempertahankan fungsi hidrologi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.007.01 Menyiapkan Peralatan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.007.01.01 Mengetahui Cara Menyiapkan Dan Memeriksa Peralatan Pemantauan
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pemantuan disiapkan sesuai kebutuhan	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Slide	Gambar/foto peralatan pemantuan	Cermat		Cara menyiapkan peralatan pemantuan	Peralatan Pemantuan Gerakan Tanah	Dapat menyebutkan peralatan pemantuan
2.	Peralatan diperiksa/diuji coba kelaikannya	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Buku manual dan gambar peralatan pemantuan	sda.		Cara memeriksa/menguji coba kelaikan peralatan pemantuan	sda.	Dapat menjelaskan cara memeriksa/menguji coba kelaikan peralatan pemantuan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.007.01 Menyiapkan Peralatan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.007.02.01 Menguasai Cara Menyiapkan Dan Memeriksa Peralatan Pemantauan
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 7 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pemantuan disiapkan sesuai kebutuhan		3		Peralatan pemantuan	Teliti, hati-hati	Menyiapkan peralatan pemantuan		Peralatan Pemantuan Gerakan Tanah	Dapat menyiapkan peralatan pemantuan
2.	Peralatan diperiksa/diuji coba kelaikannya		4		Buku manual dan peralatan pemantuan	sda.	Memeriksa/ menguji coba kelaikan peralatan pemantuan		sda.	Dapat memeriksa/ menguji coba kelaikan peralatan pemantuan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.007.01 Menyiapkan Peralatan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.007.03.01 Mengetahui Cara Menentukan dan Mengemas Peralatan Pemantauan
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pemantuan ditentukan	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul e. Slide	Gambar/foto peralatan pemantauan	Cermat		Cara menentukan peralatan pemantuan	Peralatan Pemantuan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan penentuan/pemilihan peralatan pemantauan
2.	Peralatan pemantauan dikemas untuk dibawa ke lapangan	1		sda.	Gambar/foto peralatan pemantauan alat pengemas	sda.		Cara mengemas peralatan pemantuan	sda.	Dapat menjelaskan cara mengemas peralatan pemantuan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.007.01 Menyiapkan Peralatan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.007.04.01 Menguasai Cara Menentukan dan Mengemas Peralatan Pemantauan
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pemantuan ditentukan		3		Peralatan pemantuan	Teliti, hati-hati	Menentukan peralatan pemantuan		Peralatan Pemantuan Gerakan Tanah	Dapat menentukan/ memilih peralatan pemantuan
2.	Peralatan pemantauan dikemas untuk dibawa ke lapangan		5		Manual/prosedur pengemasan dan peralatan pemantauan	sda.	Mengemas peralatan pemantuan		sda.	Dapat mengemas peralatan pemantuan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.008.01 Melaksanakan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.008.01.01 Mengetahui Cara Mempelajari Rencana Pemantauan
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Rencana pemantaun dipelajari	1		a. <i>LCD Proyektor</i> b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Rencana kerja pemantauan	Cermat		Cara mempelajari rencana kerja pemantuan	Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan rencana kerja pemantauan
2.	Lokasi pemantauan dipelajari	1		sda.	Peta lokasi pemantauan	sda.		Cara mempelajari lokasi pemantauan	sda.	Dapat menjelaskan lokasi pemantuan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.008.01 Melaksanakan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.008.02.01 Menguasai Cara Mempelajari Rencana Pemantauan
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Rencana pemantauan dipelajari		1		Rencana kerja pemantauan	Teliti	Mempelajari rencana kerja pemantauan		Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat membaca dan mengetahui rencana kerja pemantauan
2.	Lokasi pemantauan dipelajari		2		Lokasi pemantauan di lapangan	sda.	Mempelajari lokasi pemantauan		sda.	Dapat membaca dan mengetahui lokasi pemantauan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.008.01 Melaksanakan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.008.03.01 Mengetahui Cara Merekam Data Hasil Pemantauan
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat / Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Peralatan pemantaun dipasang sesuai prosedur	2		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Contoh gambar pemasangan peralatan pemantauan	Cermat		Mempelajari pemasangan peralatan pemantauan	Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara pemasangan peralatan pemantauan
2	Data hasil pemantauan dicatat sesuai prosedur	1		sda.	Buku/formulir pencatat data	sda.		Mempelajari cara pencatatan data hasil pemantauan	sda.	Dapat menjelaskan cara mencatat data hasil pemantauan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.008.01 Melaksanakan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.008.04.01 Menguasai Cara Merekam Data Hasil Pemantauan
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 12 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pemantaun dipasang sesuai prosedur		8		Peralatan pemantauan	Teliti	Memasang peralatan pemantuan		Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat memasang peralatan pemantauan
2.	Data hasil pemantauan dicatat sesuai prosedur		4		Buku/formulir pencatat data	sda.	Mencatat data hasil pemantauan		sda.	Dapat mencatat data hasil pemantauan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.009.01 Menyiapkan Data Untuk Penyusunan Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.009.01.01 Mengetahui Cara Menyiapkan Data Primer dan Sekunder Untuk Penyusunan Laporan
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data primer disiapkan sesuai dg hasil penyelidikan	2		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Data hasil penyelidikan	Cermat		Cara menyiapkan data hasil pemantuan	Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan penyiapan data primer sesuai prosedur
2.	Data sekunder disiapkan sesuai kebutuhan	2		sda.	Data sekunder	sda.		Cara menyiapkan data sekunder	sda.	Dapat menjelaskan cara menyiapkan data sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.009.01 Menyiapkan Data Untuk Penyusunan Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.009.02.01 Menguasai Cara Menyiapkan Data Primer dan Sekunder Untuk Penyusunan Laporan
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 6 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data primer disiapkan sesuai dg hasil pemeriksaan		3		Data hasil penyelidikan	Teliti	Menyiapkan data hasil pemeriksaan		Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menyiapkan data primer sesuai prosedur
2.	Data sekunder disiapkan sesuai kebutuhan		3		Data sekunder	sda.	Menyiapkan data sekunder		sda.	Dapat menyiapkan data sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.009.01 Menyiapkan Data Untuk Penyusunan Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.009.03.01 Mengetahui Cara Menganalisis dan Menafsirkan Data
3. Waktu : Teori = 6 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data primer dan sekunder dianalisis	3		a. LCD Projektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Data primer dan sekunder	Cermat	Cara menganalisis data primer dan sekunder		Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara menganalisis data primer dan sekunder
2.	Data primer dan sekunder ditafsirkan	3		sda.	sda.	sda.	Cara menafsirkan data primer dan sekunder		sda.	Dapat menjelaskan cara menafsirkan data primer dan sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.009.01 Menyiapkan Data Untuk Penyusunan Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.009.04.01 Menguasai Cara Menganalisis dan Menafsirkan Data
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data primer dan sekunder dianalisis		4		Data primer dan sekunder	Teliti	Menganalisis data primer dan sekunder		Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menganalisis data primer dan sekunder
2.	Data primer dan ditafsirkan		4		sda.	sda.	Menafsirkan data primer dan sekunder		sda.	Dapat menafsirkan data primer dan sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0010.01 Menentukan Isi dan Menyusun Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0010.01.01 Mengetahui Cara Menentukan dan Menguraikan Materi Laporan
3. Waktu : Teori = 7 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kondisi umum daerah bencana gerakan tanah disusun/diuraikan	2		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Data primer dan sekunder	Cermat		Cara menyusun/ menguraikan kondisi umum daerah bencana	Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara menyusun/menguraikan kondisi umum daerah bencana gerakan tanah
2.	Jenis, penyebab dan mekanisme gerakan tanah disusun/diuraikan	2		sda.	sda.	sda.		Cara menyusun/ menguraikan jenis, penyebab dan mekanisme gerakan tanah	sda.	Dapat menjelaskan cara menyusun/menguraikan jenis, penyebab dan mekanisme gerakan tanah
3.	Rekomendasi penanggulangan gerakan tanah disusun/diuraikan	2		sda.	Hasil evaluasi data	sda.		Cara menyusun/ menguraikan rekomendasi penanggulangan gerakan tanah	sda.	Dapat menjelaskan cara menyusun/menguraikan rekomendasi penanggulangan gerakan tanah
4.	Peta-peta yang akan dilampirkan ditentukan	1		sda.	Peta-peta	sda.		Cara menentukan peta-peta yang akan dilampirkan dalam laporan	sda.	Dapat menjelaskan peta-peta yang dibutuhkan untuk lampiran laporan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0010.01 Menentukan Isi dan Menyusun Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0010.02.01 Menguasai Cara Menentukan dan Menguraikan Materi Laporan
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kondisi umum daerah bencana gerakan tanah disusun/diuraikan		3		Data primer dan sekunder	Cermat	Menyusun/ menguraikan kondisi umum daerah bencana gerakan tanah		Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menyusun/ menguraikan kondisi umum daerah bencana gerakan tanah
2.	Jenis, penyebab dan mekanisme gerakan tanah disusun/diuraikan		3		Data primer dan sekunder	sda.	Menyusun/ menguraikan jenis, penyebab dan mekanisme gerakan tanah		sda.	Dapat menyusun/ menguraikan jenis, penyebab dan mekanisme gerakan tanah
3.	Rekomendasi penanggulangan disusun/diuraikan		3		Hasil evaluasi data	sda.	Menyusun/ menguraikan rekomendasi penanggulangan gerakan tanah		sda.	Dapat menyusun rekomendasi penanggulangan gerakan tanah
4.	Peta-peta yang akan dilampirkan ditentukan		1		Peta-peta	sda.	Menentukan peta-peta yang akan dilampirkan dalam laporan		sda.	Dapat menentukan peta-peta yang akan dilampirkan dalam laporan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0010.01 Menentukan Isi dan Menyusunan Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0010.03.01 Mengetahui Cara Menyusun Laporan Hasil Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktikum = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Materi/Alat /Bahan laporan disiapkan sesuai kebutuhan	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Hasil evaluasi data dan peta-peta	Cermat		Cara menyiapkan materi/Alat / Bahan laporan bencana gerakan tanah	Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan penyiapan materi/Alat/ Bahan laporan bencana gerakan tanah
2.	Laporan disusun sesuai prosedur	3		sda.	sda.	sda.		Cara menyusun laporan hasil pemeriksaan gerakan tanah	sda.	Dapat menjelaskan cara menyusun laporan hasil pemeriksaan gerakan tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0010.01 Menentukan Isi dan Penyusunan Laporan Bencana Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0010.04.01 Menguasai Cara Menyusun Laporan Hasil Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Materi/Alat/Bahan laporan disiapkan sesuai kebutuhan		3		Hasil evaluasi data dan peta-peta	Cermat	Menyiapkan materi/Alat/Bahan laporan bencana gerakan tanah		Penyusunan Laporan Pemeriksaan Bencana Gerakan Tanah	Dapat menyiapkan materi/Alat/Bahan laporan bencana gerakan tanah
2.	Laporan disusun sesuai prosedur		5		Hasil evaluasi data dan peta-peta	sda.	Menyusun laporan hasil pemeriksaan bencana gerakan tanah		sda.	Dapat menyusun laporan hasil pemeriksaan bencana gerakan tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0011.01 Menyiapkan Data dan Penyusun Laporan Hasil Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0011.01.01 Mengetahui Cara Penyiapan Data Primer dan Sekunder Untuk Penyusunan Laporan Hasil Pemantauan Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data hasil pemantauan disiapkan	2		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Data hasil pemantauan	Cermat		Cara menyiapkan data hasil pemantauan	Penyusunan Laporan Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan penyiapan data hasil pemantauan
2.	Data sekunder disiapkan sesuai kebutuhan	1		sda.	Data sekunder	sda.		Cara menyiapkan data sekunder	sda.	Dapat menjelaskan penyiapan data sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0011.01 Menyiapkan Data dan Menyusun Laporan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0011.02.01 Menguasai Cara Menyiapkan Data Primer dan Sekunder Untuk Penyusunan Laporan Hasil Pemantauan Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data hasil pemantauan disiapkan		3		Data hasil pemantauan	Teliti	Menyiapkan data hasil pemantauan		Penyusunan Laporan Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menyiapkan data hasil pemantauan
2.	Data sekunder disiapkan sesuai kebutuhan		2		Data sekunder	sda.	Menyiapkan data sekunder		sda.	Dapat menyiapkan data sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0011.01 Menyiapkan Data dan Menyusun Laporan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0011.03.01 Mengetahui Cara Menganalisis dan Menafsirkan Data
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data primer dan sekunder dianalisis	2		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Data primer dan sekunder	Teliti		Cara menganalisis data primer dan sekunder	Penyusunan Laporan Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara menganalisis data primer dan sekunder
2.	Data primer dan sekunder ditafsirkan	2		sda.	sda.	Cermat		Cara menafsirkan data primer dan sekunder	sda.	Dapat menjelaskan cara menafsirkan data primer dan sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0011.01 Menyiapkan Data dan Menyusun Laporan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0011.04.01 Menguasai Cara Menganalisis dan Menafsirkan Data
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data primer dan sekunder dianalisis		4		Data primer dan sekunder	Cermat	Menganalisis data primer dan sekunder		Penyusunan Laporan Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menganalisis data primer dan sekunder
2.	Data primer dan sekunder ditafsirkan		4		sda.	Teliti	Menafsirkan data primer dan sekunder		sda.	Dapat menafsirkan data primer dan sekunder

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0011.01 Menyiapkan Data dan Menyusun Laporan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0011.05.01 Mengetahui Cara Menyusun Laporan Hasil Pemantauan Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Materi/Alat/Bahan laporan disiapkan	1		a. LCD Proyektor b. OHP c. Papan tulis d. Modul	Hasil analisis/ penafsiran data dan peta-peta	Cermat		Cara menyiapkan materi/alat/bahan laporan	Penyusunan Laporan Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menjelaskan cara menyiapkan alat/bahan/materi untuk penyusunan laporan
2.	Laporan disusun sesuai prosedur	2		sda.	sda.	sda.		Cara menyusun laporan	sda.	Dapat menjelaskan cara menyusun laporan hasil pemantauan gerakan tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PG.03.0011.01 Menyiapkan Data dan Menyusun Laporan Pemantauan Gerakan Tanah
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PG.03.0011.06.01 Menguasai Cara Menyusun Laporan Hasil Pemantauan Gerakan Tanah
3. Waktu : Teori = 0 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Keterampilan	Pengetahuan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Materi/Alat/Bahan laporan disiapkan		2		Hasil analisis/ penafsiran data dan peta-peta	Teliti	Menyiapkan materi/alat/ bahan laporan		Penyusunan Laporan Pemantauan Gerakan Tanah	Dapat menyiapkan alat/bahan/materi untuk penyusunan laporan
2.	Laporan disusun sesuai prosedur		6		sda.	sda.	Menyusun laporan hasil pemantuan gerakan tanah		sda.	Dapat menyusun laporan hasil pemantauan gerakan tanah

LAMPIRAN V PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 24 Tahun 2009  
TANGGAL : 29 September 2009

# **STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN OPERATOR SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BIDANG GEOLOGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**



**BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

# STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN OPERATOR SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BIDANG GEOLOGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

- Judul Diklat : **Operator Sistem Informasi Geografis Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral**
- Tujuan : Setelah mengikuti diklat ini peserta mampu mengoperasikan program aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral dalam pembuatan peta digital dengan benar
- Sasaran : Tersedianya tenaga profesional sebagai Operator SIG sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)
- Unit Kompetensi :
  1. Mengelompokkan berbagai ciri data untuk pengisian basis data program SIG Bidang Geologi Sumber Daya Mineral.
  2. Mengidentifikasi berbagai format ciri data untuk pengisian basis data program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral.
  3. Mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak komputer untuk SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral.
  4. Memasukkan, mengolah, dan menyajikan data sesuai dengan berbagai struktur data pengisian basis data program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral serta proses digitasi data spasial.
- Prasyarat Peserta :
  - a. Pendidikan serendah-rendahnya SMA/SMK dan memiliki keterampilan komputer
  - b. Usia sekurang-kurangnya 18 (delapan belas) tahun
  - c. Fisik sehat dan tidak buta warna
- Waktu Diklat : Teori = 85 JP                      Praktik = 131 JP                      1 JP = 45 menit
- Terminologi :
  1. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem yang mengelola data spasial dan data nonspasial serta berbasis komputer.
  2. Peta Digital adalah peta yang dibuat, disimpan, diolah, diakses, dan ditayangkan secara elektronik.
  3. Data spasial adalah data digital berdimensi ruang.
  4. Atribut data spasial adalah data tekstual yang terintegrasi dengan data spasial.
  5. Proyeksi peta adalah cara transformasi lokasi objek di permukaan bumi ke atas bidang datar.
  6. Pendigitalan/digitalisasi adalah proses mengubah format data analog menjadi format data digital.
  7. *Arc/Info*, *map-info*, dan *arc view* adalah nama-nama perangkat lunak SIG.
  8. Komputer, printer, digitizer, scanner, dan plotter adalah nama-nama perangkat keras yang digunakan untuk SIG.

## STRUKTUR PROGRAM OPERATOR SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BIDANG GEOLOGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Operator Sistem Informasi Geografis Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral ini terdiri dari : 4 (empat) kompetensi, 14 (empat belas) elemen kompetensi, 47 (empat puluh tujuh) kriteria unjuk kerja, dan 9 (sembilan) Mata Diklat.

Nama Jabatan : Operator Sistem Informasi Geografis Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral

No.	Mata Diklat	Jam Pelajaran (JP)	
		Teori	Praktik
1	Pengelompokkan Data Geologi dan Sumber Daya Mineral untuk Aplikasi SIG	13	3
2	Pengelompokkan Data Pertambangan untuk Aplikasi SIG	3	1
3	Tata Cara Pengisian Formulir Data Geologi dan Sumber Daya Mineral	9	3
4	Tata Cara Pengisian Formulir Data Pertambangan	3	1
5	Pengoperasian Perangkat Keras SIG	5	15
6	Pengoperasian Perangkat Lunak SIG	10	30
7	Preparasi Data	10	20
8	Pengolahan Data	25	44
9	Penyajian Data	7	14
Jumlah		85	131

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.001.01. Mengelompokkan Berbagai Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.001.01.01. Mengelompokkan Ciri Data Air Tanah
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Ciri data air tanah meliputi sifat fisik, kimia, dan organik dikelompokkan sesuai dengan standar yang berlaku	1	0,25	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Data Lab Air, Peta Hidrogeologi	Cermat dalam mengelompokkan ciri data sifat fisik, kimia, dan organik air tanah	Memahami pengelompokan ciri data sifat fisik, kimia, dan organik air tanah	Mengelompokkan data sesuai dengan sifat fisik, kimia, dan organiknya	Pengelompokkan Data Geologi dan Sumber Daya Mineral untuk Aplikasi SIG	Mampu mengelompokkan data sifat fisik, kimia, dan sifat organik sesuai dengan standar yang berlaku
2.	Ciri data kuantitas air tanah meliputi potensi dikelompokkan sesuai dengan standar yang berlaku	1	0,25	sda.	Data potensi air tanah, Peta Hidrogeologi	Cermat dalam mengelompokkan data kuantitas air tanah	Memahami pengelompokan ciri data kuantitas air tanah	Mengelompokkan ciri data kuantitas air tanah	sda.	Mampu mengelompokkan data kuantitas air tanah sesuai dengan standar yang berlaku
3.	Ciri data konfigurasi akuifer dikelompokkan sesuai dengan hasil pengukuran	1	0,25	sda.	Data akuifer, data pemboran, data uji pemompaan	Cermat dalam mengelompokkan ciri data konfigurasi akuifer	Memahami pengelompokan ciri data konfigurasi akuifer air tanah	Mengelompokkan ciri data konfigurasi akuifer	sda.	Mampu mengelompokkan data konfigurasi akuifer

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.	Ciri data lokasi meliputi posisi geografis dan posisi administrasi ditentukan sesuai dengan sistem koordinat dan kode batas administrasi	1	0,25	a. OHP b. <i>LCD Projector</i> c. Modul	Peta topografi	Cermat dalam menentukan lokasi posisi geografis dan batas administrasi	Memahami penentuan lokasi posisi geografis dan batas administrasi	Menentukan lokasi posisi geografis dan batas administrasi	Pengelompokkan Data Geologi dan Sumber Daya Mineral untuk Aplikasi SIG	Mampu menentukan lokasi posisi geografis dan batas administrasi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.001.01. Mengelompokkan Berbagai Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.001.02.01. Mengelompokkan Ciri Data Sumber Daya Mineral
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan (Praktik)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Ciri data jenis bahan galian meliputi: logam, nonlogam, panas bumi, batubara, dan gambut dikelompokkan sesuai dengan kode baku	1	0,2	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Daftar jenis bahan galian, panas bumi	Cermat dalam mengelompokkan ciri data jenis bahan galian	Memahami pengelompokan ciri data komoditas bahan galian	Mengelompokkan ciri data komoditas bahan galian	Pengelompokkan Data Geologi dan Sumber Daya Mineral untuk Aplikasi SIG	Mampu mengelompokkan data komoditas bahan galian
2.	Ciri data tipe dan jenis endapan bahan galian dikelompokkan sesuai dengan kode baku	1	0,2	sda.	Laporan dan peta jenis bahan galian	Cermat dalam mengelompokkan ciri data tipe endapan bahan galian dan data jenis endapan bahan galian	Memahami pengelompokan ciri data tipe dan jenis endapan bahan galian	Mengelompokkan ciri data tipe dan jenis bahan galian	sda.	Mampu mengelompokkan data berdasarkan tipe dan jenis bahan galian
3.	Ciri data lokasi meliputi posisi geografis, posisi administrasi ditentukan sesuai dengan sistem koordinat dan kode batas administrasi	1	0,2	sda.	Peta potensi bahan galian	Cermat dalam menentukan ciri data lokasi	Memahami lokasi posisi geografis dan posisi batas administrasi	Menentukan lokasi posisi geografis dan batas administrasi	sda.	Mampu menentukan lokasi posisi geografis dan batas administrasi

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan (Praktik)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.	Ciri data kuantitas bahan galian meliputi sumber daya dan cadangan dikelompokkan sesuai dengan standar yang berlaku	1	0,2	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Data sumber daya bahan galian	Cermat dalam mengelompokkan ciri data kuantitas bahan galian	Memahami pengelompokan ciri data kuantitas bahan galian	Mengelompokkan ciri data kuantitas bahan galian	Pengelompokkan Data Geologi dan Sumber Daya Mineral untuk Aplikasi SIG	Mampu mengelompokkan data kuantitas bahan galian
5.	Ciri data kualitas bahan galian meliputi kadar, sifat fisik, komposisi kimia, dan organik serta geologi lingkungan dikelompokkan sesuai dengan standar yang berlaku	1	0,2	sda.	Data laboratorium bahan galian	Cermat dalam mengelompokkan ciri data kualitas bahan galian	Memahami pengelompokan ciri data kualitas bahan galian	Mengelompokkan ciri data kualitas bahan galian	sda.	Mampu mengelompokkan data kualitas bahan galian

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.001.01. Mengelompokkan Berbagai Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.001.03.01. Mengelompokkan Ciri Data Geologi Lingkungan dan Tata Ruang
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Ciri data geologi lingkungan meliputi aspek pendukung dikelompokkan sesuai dengan kode yang baku	1	0,25	a. OHP b. LCD c. Modul	Peta dan data geologi lingkungan	Cermat dalam mengelompokkan ciri data geologi lingkungan meliputi aspek pendukung	Memahami pengelompokan ciri data aspek pendukung geologi lingkungan	Mengelompokkan ciri data aspek pendukung geologi lingkungan	Pengelompokkan Data Geologi dan Sumber Daya Mineral untuk Aplikasi SIG	Mampu mengelompokkan data aspek pendukung geologi lingkungan
2.	Ciri data geologi lingkungan meliputi aspek kendala dikelompokkan sesuai dengan kode baku	1	0,25	sda.	sda.	Cermat dalam mengelompokkan ciri data geologi lingkungan meliputi aspek kendala	Memahami pengelompokan ciri data aspek kendala geologi lingkungan	Mengelompokkan ciri data aspek kendala geologi lingkungan	sda.	Mampu mengelompokkan data aspek kendala geologi lingkungan
3.	Ciri data tata ruang meliputi arahan pemanfaatan lahan dikelompokkan sesuai dengan kode baku	1	0,25	sda.	Data dan peta tata ruang	Cermat dalam mengelompokkan ciri data tata ruang	Memahami pengelompokan ciri data pemanfaatan lahan dalam penataan ruang	Mengelompokkan ciri data pemanfaatan lahan dalam penataan ruang	sda.	Mampu mengelompokkan data pemanfaatan lahan dalam penataan ruang

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.	Ciri data lokasi meliputi posisi geografis, posisi administrasi dikelompokkan sesuai dengan sistem koordinat dan kode batas administrasi	1	0,25	a. OHP b. <i>LCD Projector</i> c. Modul	Peta geologi lingkungan dan tata ruang	Cermat dalam mengelompokkan ciri data lokasi meliputi posisi geografis dan batas administrasi	Memahami penentuan lokasi posisi geografis dan lokasi batas administrasi.	Menentukan lokasi posisi geografis dan lokasi batas administrasi	Pengelompokan data geologi dan sumber daya mineral untuk aplikasi SIG	Mampu menentukan lokasi posisi geografis dan lokasi batas administrasi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.001.01. Mengelompokkan Berbagai Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.001.04.01. Mengelompokkan Ciri Data Pertambangan
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Ciri data kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha dan lokasi tambang terbuka dikelompokkan sesuai dengan sistem koordinat baku	1	0,33	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Peta kawasan pertambangan terbuka	Cermat dalam mengelompokkan ciri data kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha dan lokasi tambang terbuka	Memahami pengelompokan ciri data wilayah izin usaha dan lokasi tambang terbuka	Mengelompokkan ciri data wilayah izin usaha dan lokasi tambang terbuka	Pengelompokan Data Pertambangan untuk Aplikasi SIG	Mampu mengelompokkan data wilayah izin usaha dan lokasi tambang terbuka
2.	Ciri data kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha dan lokasi tambang bawah tanah dikelompokkan sesuai dengan sistem koordinat baku	1	0,33	sda.	Peta kawasan pertambangan bawah tanah	Cermat dalam mengelompokkan ciri data kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha dan lokasi tambang bawah tanah	Memahami pengelompokan ciri data wilayah izin usaha dan lokasi tambang bawah tanah	Mengelompokkan ciri data wilayah izin usaha dan lokasi tambang bawah tanah	sda.	Mampu mengelompokkan data wilayah izin usaha dan lokasi tambang bawah tanah
3.	Ciri data kawasan pertambangan meliputi lokasi tambang tanpa izin dikelompokkan sesuai dengan sistem koordinat baku	1	0,34	sda.	Peta kawasan pertambangan tanpa izin	Cermat dalam mengelompokkan ciri data kawasan pertambangan meliputi lokasi tambang tanpa izin	Memahami pengelompokan ciri data lokasi tambang tanpa izin	Mengelompokkan ciri data lokasi tambang tanpa izin	sda.	Mampu mengelompokkan data lokasi tambang tanpa izin

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.002.01. Mengidentifikasi Berbagai Format Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.002.01.01. Mengidentifikasi Format-format Data Air Tanah
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis format data air tanah meliputi kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer diidentifikasi	1	0,33	a. OHP b. LCD c. Projector	Formulir baku data air tanah	Cermat dalam mengidentifikasi jenis format data air tanah	Memahami cara pengidentifikasian jenis format data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah	Mengidentifikasi jenis format data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah	Tata Cara Pengisian Formulir Data Geologi dan Sumber Daya Mineral	Mampu mengidentifikasi jenis format data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah
2.	Jenis format data air tanah meliputi kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer dipilih sesuai dengan kebutuhan	1	0,33	sda.	Jenis-jenis formulir baku	Cermat dalam memilih jenis format data air tanah	Memahami cara pemilihan jenis format data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah sesuai dengan kebutuhan	Memilih jenis format data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah sesuai dengan kebutuhan	sda.	Mampu memilih jenis format data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah sesuai dengan kebutuhan
3.	Data air tanah meliputi kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer disalin ke dalam format yang dipilih	1	0,34	sda.	Laporan, data lab, dan peta hidrogeologi	Cermat dan teliti dalam menyalin data air tanah	Memahami cara memasukkan data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah ke dalam format yang dipilih	Memasukkan data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah ke dalam format yang dipilih	sda.	Mampu memasukkan data kualitas, kuantitas, dan konfigurasi akuifer air tanah ke dalam format yang dipilih

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.002.01. Mengidentifikasi Berbagai Format Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.002.02.01. Mengidentifikasi Format Data Sumber Daya Mineral
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jenis format data sumber daya mineral berupa lokasi, jenis, kualitas, dan kuantitas diidentifikasi.	1	0,33	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Formulir baku, data sumber, daya mineral	Cermat dalam mengidentifikasi jenis format data sumber daya mineral	Memahami cara pengidentifikasian format data sumber daya mineral berupa lokasi, jenis, kualitas, dan kuantitas	Mengidentifikasi jenis format data lokasi, kualitas, dan kuantitas sumber daya mineral	Tata Cara Pengisian Formulir Data Geologi dan Sumber Daya Mineral	Mampu mengidentifikasi format data lokasi, kualitas, dan kuantitas sumber daya mineral
2	Jenis format data sumber daya mineral meliputi lokasi, jenis, kualitas, dan kuantitas dipilih sesuai dengan kebutuhan	1	0,33	sda.	Jenis-jenis formulir baku	Cermat dalam memilih jenis format data sumber daya mineral	Memahami cara pemilihan jenis format data lokasi, jenis, kualitas, dan kuantitas sesuai dengan kebutuhan	Memilih jenis format data sumber daya mineral sesuai dengan kebutuhan	sda.	Mampu memilih jenis format data lokasi, jenis, kualitas, dan kuantitas sumber daya mineral sesuai dengan kebutuhan
3	Data sumber daya mineral meliputi jenis, lokasi, kualitas, dan kuantitas disalin ke dalam format yang dipilih	1	0,34	sda.	Laporan, data laboratorium, dan peta potensi	Cermat dan teliti dalam menyalin data sumber daya mineral	Memahami cara memasukkan data sumber daya mineral ke dalam format yang dipilih	Memasukkan data sumber daya mineral ke dalam format yang dipilih	sda.	Mampu memasukkan data sumber daya mineral ke dalam format yang dipilih

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.002.01. Mengidentifikasi Berbagai Format Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.002.03.01. Mengidentifikasi Format-Format Data Geologi Lingkungan dan Tata Ruang
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis format data geologi lingkungan meliputi aspek pendukung dan aspek kendala untuk tata ruang diidentifikasi	1	0,33	a. OHP b. LCD c. Modul	Formulir baku data geologi lingkungan dan tata ruang	Cermat dalam mengidentifikasi jenis format data geologi lingkungan	Memahami cara pengidentifikasian jenis format data geologi lingkungan	Mengidentifikasi jenis format data geologi lingkungan	Tata Cara Pengisian Formulir Data Geologi dan Sumber Daya Mineral	Mampu mengidentifikasi jenis format data geologi lingkungan
2.	Jenis format data geologi lingkungan meliputi aspek pendukung dan aspek kendala untuk tata ruang dipilih sesuai dengan kebutuhan	1	0,33	sda.	Jenis formulir baku	Cermat dan teliti dalam memilih jenis format data geologi lingkungan	Memahami cara pemilihan jenis format data geologi lingkungan sesuai dengan kebutuhan	Memilih jenis format data geologi lingkungan sesuai dengan kebutuhan	sda.	Mampu memilih jenis format data geologi lingkungan sesuai dengan kebutuhan
3.	Data geologi lingkungan meliputi aspek pendukung dan aspek kendala untuk tata ruang disalin ke dalam format yang dipilih	1	0,34	sda.	Laporan, data laboratorium, dan peta geologi tata lingkungan	Cermat dan teliti dalam menyalin data geologi lingkungan	Mengetahui cara memasukkan data geologi lingkungan ke dalam format yang dipilih	Memasukkan data geologi lingkungan ke dalam format yang dipilih	sda.	Mampu memasukkan data geologi lingkungan ke dalam format yang dipilih

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.002.01. Mengidentifikasi Berbagai Format Ciri Data untuk Pengisian Basis Data Program SIG Bidang Geologi dan Sumber Daya Mineral
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.002.04.01. Mengidentifikasi Format-Format Data Pertambangan
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 1 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis format kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha tambang terbuka, tambang bawah tanah, dan tambang tanpa izin diidentifikasi.	1	0,33	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Formulir baku data kawasan pertambangan	Cermat dalam mengidentifikasi jenis format kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha tambang terbuka, tambang bawah tanah, dan tambang tanpa izin	Memahami cara pengidentifikasian jenis format data kawasan pertambangan	Mengidentifikasi jenis format data kawasan pertambangan.	Tata Cara Pengisian Formulir Data Pertambangan	Mampu mengidentifikasi jenis format data kawasan pertambangan
2.	Jenis format kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha tambang terbuka, tambang bawah tanah, dan tambang tanpa izin dipilih sesuai dengan kebutuhan	1	0,33	sda.	Jenis formulir baku	Cermat dan teliti dalam memilih jenis format kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha tambang terbuka, tambang bawah tanah, dan tambang tanpa izin	Memahami cara pemilihan jenis format data kawasan pertambangan sesuai dengan kebutuhan	Memilih jenis format kawasan pertambangan sesuai dengan kebutuhan	sda.	Mampu memilih jenis format data kawasan pertambangan sesuai dengan kebutuhan

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.	Data kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha tambang terbuka, tambang bawah tanah, dan tambang tanpa izin disalin ke dalam format yang dipilih	1	0,34	a. OHP b. <i>LCD Projector</i> c. Modul	Laporan, data laboratorium dan peta kawasan pertambangan	Cermat dan teliti dalam menyalin data kawasan pertambangan meliputi wilayah izin usaha tambang terbuka, tambang bawah tanah, dan tambang tanpa izin	Memahami cara memasukkan data kawasan pertambangan ke dalam format yang dipilih	Memasukkan data kawasan pertambangan ke dalam format yang dipilih	Tata Cara Pengisian Formulir Data Pertambangan	Mampu memasukkan data kawasan pertambangan ke dalam format yang dipilih

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.003.01. Mengoperasikan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer untuk SIG
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.003.01.01. Mengoperasikan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer untuk SIG
3. Waktu : Teori = 15 JP Praktik = 45 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Perangkat keras dioperasikan sesuai dengan kebutuhan SIG	5	15	a. Buku Panduan b. OHP c. <i>LCD Projector</i> d. Modul	Komputer, digitizer, scanner, printer, plotter, dan drivernya	Cermat dan hati-hati dalam mengoperasikan perangkat keras SIG	Memahami cara pengoperasian perangkat keras SIG	Mengoperasikan perangkat keras SIG	Pengoperasian Perangkat Keras SIG	Mampu mengoperasikan perangkat keras SIG
2.	Perangkat lunak dioperasikan sesuai dengan kebutuhan SIG	10	30	sda.	Arc Info, Map Info, dan Arc View	Cermat dan hati-hati dalam mengoperasikan perangkat lunak SIG	Memahami cara pengoperasian perangkat lunak SIG	Mengoperasikan perangkat lunak SIG	Pengoperasian Perangkat Lunak SIG	Mampu mengoperasikan perangkat lunak SIG

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.004.01. Memasukkan, Mengolah, dan Menyajikan Data sesuai dengan berbagai Struktur Data Pengisian Basis Data Program SIG serta Proses Digitasi Data Spasial
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.004.01.01. Memasukkan, Mengolah dan Menyajikan Data sesuai dengan Struktur Data Air Tanah
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktikum = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data tekstual (a-spasial) air tanah dimasukan ke program SIG	2	4	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Komputer, File data tekstual (a-spasial)	Teliti dalam memasukkan data tekstual (a-spasial) air tanah ke program SIG	Memahami cara pemasukan data tekstual (a-spasial) air tanah ke program SIG	Memasukkan data tekstual (a-spasial) air tanah ke program SIG	Preparasi Data	Mampu memasukkan data tekstual (a-spasial) air tanah ke program SIG
2.	Data tekstual (a-spasial) air tanah diolah dengan program SIG	2	4	sda.	sda.	Teliti dalam mengolah data tekstual (a-spasial) air tanah dengan program SIG	Memahami cara pengolahan data tekstual (a-spasial) air tanah dengan program SIG	Mengolah data tekstual (a-spasial) air tanah dengan program SIG	Pengolahan Data	Mampu mengolah data tekstual (a-spasial) air tanah dengan program SIG
3.	Data tekstual (a-spasial) air tanah ditayangkan/disajikan/dicetak	1	2	sda.	Komputer, File data tekstual (a-spasial), dan Printer	Teliti dalam menyajikan data air tanah	Memahami cara penyajian data air tanah	Menyajikan data air tanah	Penyajian Data	Mampu menyajikan data tekstual (a-spasial) air tanah

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.004.01. Memasukkan, Mengolah dan Menyajikan Data sesuai dengan berbagai Struktur Data Pengisian Basis Data Program SIG serta Proses Digitasi Data Spasial
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.004.02.01. Memasukkan Data sesuai dengan Struktur Data Sumber Daya Mineral
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktikum = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral dimasukkan ke program SIG	2	4	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Komputer, File data tekstual (a-spasial)	Teliti dalam memasukkan data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral ke program SIG	Memahami cara pemasukan data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral ke program SIG	Memasukkan data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral ke program SIG	Preparasi Data	Mampu memasukkan data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral ke program SIG
2.	Data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral diolah ke program SIG	2	4	sda.	sda.	Teliti dalam mengolah data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral dengan program SIG	Memahami cara mengolah data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral dengan program SIG	Mengolah data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral dengan program SIG	Pengolahan Data	Mampu mengolah data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral dengan program SIG
3.	Data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral ditayangkan/ disajikan dicetak	1	2	sda.	Komputer, File data tekstual (a-spasial), Printer	Teliti dalam menayangkan/ menyajikan/ mencetak data sumber daya mineral	Memahami cara penayangan/ penyajian/ pencetakan data sumber daya mineral	Menayangkan / menyajikan/ mencetak data sumber daya mineral	Penyajian Data	Mampu menayangkan/menyajikan/ mencetak data tekstual (a-spasial) sumber daya mineral

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.004.01. Memasukkan, Mengolah, dan Menyajikan Data sesuai dengan berbagai Struktur Data Pengisian Basis Data Program SIG serta proses Digitasi data spasial
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.004.03.01. Memasukkan Data Sesuai dengan Struktur Data Geologi Lingkungan dan Tata Ruang
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang dimasukkan ke program SIG	2	4	a. OHP b. <i>LCD Projector</i> c. Modul	Komputer, File data tekstual (a-spasial)	Teliti dalam memasukkan data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang ke program SIG	Memahami cara pemasukan data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang ke program SIG	Memasukkan data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang ke program SIG	Preparasi Data	Mampu memasukkan data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang ke program SIG
2.	Data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang di olah di program SIG	2	4	sda.	sda.	Teliti dalam mengolah data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang dengan program SIG	Memahami cara pengolahan data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang dengan program SIG	Mengolah data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang dengan program SIG	Pengolahan Data	Mampu mengolah data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang dengan program SIG
3.	Data tekstual (a-spasial) geologi lingkungan dan tata ruang ditayangkan/ disajikan/dicetak	1	2	sda.	Komputer, File data tekstual (a-spasial), Printer	Teliti dalam menayangkan/ menyajikan/mencetak data geologi lingkungan dan tata ruang	Memahami cara penayangan/ penyajian/ pencetakan data geologi lingkungan dan tata ruang	Menayangkan / menyajikan/ mencetak data geologi lingkungan dan tata ruang	Penyajian Data	Mampu menayangkan/ menyajikan/mencetak data geologi lingkungan dan tata ruang

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.004.01. Memasukkan, Mengolah dan Menyajikan Data sesuai dengan berbagai Struktur Data Pengisian Basis Data Program SIG serta Proses Digitasi Data Spasial
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.004.04.01. Memasukkan Data sesuai dengan Struktur Data Pertambangan
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktikum = 10 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Data tekstual (a-spasial) pertambangan dimasukkan ke program SIG	2	4	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Komputer, File data tekstual (a-spasial)	Teliti dalam memasukkan data tekstual (a-spasial) pertambangan ke program SIG	Memahami cara pemasukan data tekstual (a-spasial) pertambangan ke program SIG	Memasukkan data tekstual (a-spasial) pertambangan ke program SIG	Preparasi Data	Mampu memasukkan data tekstual (a-spasial) pertambangan ke program SIG
2.	Data tekstual (a-spasial) pertambangan diolah dengan program SIG	2	4	sda.	sda.	Teliti dalam mengolah data tekstual (a-spasial) pertambangan dengan program SIG	Memahami cara pengolahan data tekstual (a-spasial) pertambangan dengan program SIG	Mengedit/mengolah data tekstual (a-spasial) pertambangan dengan program SIG	Pengolahan Data	Mampu mengolah data tekstual (a-spasial) pertambangan dengan program SIG
3.	Data tekstual (a-spasial) pertambangan ditayangkan/disajikan/dicetak	1	2	sda.	Komputer, File data tekstual (a-spasial), Printer	Teliti dalam menayangkan/ menyajikan/ mencetak data pertambangan	Memahami cara penayangan/ penyajian/ pencetakan data pertambangan	Menayangkan/ menyajikan/mencetak data pertambangan	Penyajian Data	Mampu menayangkan/ menyajikan/ mencetak data pertambangan

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.SG.03.004.01. Memasukkan, Mengolah, dan Menyajikan Data sesuai dengan berbagai Struktur Data Pengisian Basis Data Program SIG serta Proses Digitasi Data Spasial
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.SG.03.004.05.01. Mendigitasi Data Spasial
3. Waktu : Teori = 22 JP Praktikum = 38 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jumlah tampilan yang harus ditetapkan diidentifikasi	2	4	a. OHP b. LCD Projector c. Modul	Peta Analog	Cermat dalam mengidentifikasi jumlah tampilan	Memahami cara pengidentifikasian tampilan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan	Mengidentifikasi tampilan sesuai dengan kebutuhan	Preparasi Data	Mampu mengidentifikasi jumlah tampilan yang ditetapkan
2.	Tampilan yang sudah ditetapkan didigitasi sesuai dengan prosedur	8	12	sda.	Komputer dan Perangkat Digitasi	Cermat dan teliti dalam mendigitasi tampilan	Memahami cara pendigitasian tampilan yang ditentukan sesuai dengan prosedur	Mendigitasi tampilan yang ditentukan sesuai dengan prosedur	Pengolahan Data	Mampu mendigitasi tampilan yang ditentukan sesuai dengan prosedur
3.	Tampilan yang sudah di digitasi diedit sesuai dengan prosedur	6	10	sda.	sda.	Cermat dan teliti dalam mengedit tampilan yang sudah didigitasi	Memahami cara pengeditan tampilan yang sudah didigit	Mengedit tampilan yang sudah didigit	sda.	Mampu mengedit tampilan yang sudah didigit
4.	Data spasial digital ditransformasi dan diproyeksikan ke dalam koordinat geografis/UTM	3	6	sda.	sda.	Teliti dan hati-hati dalam mentransformasi dan memproyeksikan data spasial digital ke koordinat geografis/ UTM	Memahami cara transformasi dan proyeksi data spasial digital ke dalam koordinat geografis/ UTM	Mentransformasikan dan memproyeksikan data spasial digital ke dalam koordinat geografis/UTM	sda.	Mampu mentransformasikan dan memproyeksikan data spasial digital ke dalam koordinat geografis/UTM

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Data spasial dan data tekstual disajikan dan dicetak	3	6	a. OHP b. <i>LCD Projector</i> c. Modul	Komputer dan Perangkat Digitasi, Plotter, Printer	Teliti dan hati-hati dalam menyajikan dan mencetak data spasial dan data tekstual	Memahami cara penyajian dan pencetakan peta	Menyajikan dan mencetak peta	Penyajian Data	Mampu menyajikan dan mencetak peta

LAMPIRAN VI PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 24 Tahun 2009  
TANGGAL : 29 September 2009

# **STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN OPERATOR *WELL LOGGING***



**BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

## STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN OPERATOR *WELL LOGGING*

Judul Diklat	:	<i>Operator Well Logging</i>
Tujuan	:	Setelah mengikuti diklat ini peserta mampu melaksanakan pengukuran menggunakan <i>Well Logging</i> untuk eksplorasi batu bara dan air tanah dengan baik
Sasaran	:	Terciptanya tenaga terampil dalam melakukan pengukuran menggunakan <i>Well Logging</i> sesuai dengan standar Kerja Nasional Indonesia
Unit Kompetensi	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Melakukan Persiapan Pengukuran <i>Well Logging</i></li><li>2. Melakukan uji kelaikan alat <i>Well Logging</i></li><li>3. Melakukan Pengukuran <i>Well Logging</i></li><li>4. Merawat dan Memperbaiki Alat <i>Well Logging</i></li></ol>
Prasyarat peserta	:	Pendidikan serendah-rendahnya SMU IPA, SMK Keteknikan dengan masa kerja paling sedikit 3 tahun di bidang <i>Well Logging</i> dan umur sekurang-kurangnya 20 tahun serta sudah memahami prosedur K3 dan lingkungan
Waktu Diklat	:	Teori = 38 JP                      Praktik = 55 JP                      1JP = 45 menit
Terminologi	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Well Logging</i> adalah metode penampangan sumur bor yang merekam sifat-sifat fisik batuan "<i>insitu</i>" dalam bentuk kurva defleksi dengan cara menurunkan alat deteksi ke dalam lubang bor, yaitu : sensor sinar gamma, rapat massa (<i>density</i>), <i>neutron</i>, tahanan jenis (<i>resistivity</i>), kaliper, sonic dan dip meter.</li><li>2. Operator adalah orang yang bertugas menjaga, melayani, atau menjalankan suatu peralatan atau orang yang bertugas melaksanakan pengukuran dengan bimbingan seorang ahli.</li><li>3. <i>Gamma Ray</i> adalah sinar gamma alami yang terpancarkan oleh suatu elemen radioaktif (K-40) dalam batuan (lempung) yang ditangkap oleh sensor khusus.</li><li>4. Rapat massa/<i>density</i> adalah besarnya masa batuan per unit volume.</li></ol>

5. *Neutron* adalah partikel netral listrik dengan massa identik dengan massa atom Hidrogen, biasanya dipancarkan dari unsur radiokatif seperti uranium.
6. Tahanan Jenis/*Resistivity* adalah sifat daya tahan suatu media terhadap aliran arus listrik, dan besaran yang digunakan adalah Ohm-meter.
7. Kaliper adalah sebuah sensor yang diturunkan ke dalam lubang bor untuk mengukur diameter lubang bor.
8. *Sonic* adalah sebuah sensor yang diturunkan ke dalam lubang bor dan dipakai untuk mengukur cepat rambat gelombang dalam batuan pada lubang bor.
9. Dip meter adalah sebuah sensor yang diturunkan ke dalam lubang bor yang dapat merekam kemiringan lubang dan lapisan batuan.
10. *Probe* adalah sensor yang diturunkan ke dalam lubang bor untuk merekam apa yang menjadi tujuannya : *gamma, neutron, dan resistivity*.
11. *Toolset*, dan avometer adalah peralatan teknik yang menjadi kelengkapan seorang operator listrik.
12. Elektroda adalah sebuah alat yang menghubungkan dan menyebabkan aliran arus tersambung antara alat listrik/geolistrik dengan tanah yang berupa tongkat besi atau botol porous berisi cairan elektrolit.
13. *Well Site Geologist* adalah seorang ahli geologi pada suatu pengeboran yang bertugas melaksanakan analisis batuan dari intibor atau pecahan batuan (*cutting*).
14. Radiasi adalah jarak pancaran sinar radioaktif maksimum sebelum partikel tersebut mati.
15. Radioaktif adalah sifat dari suatu zat/unsur untuk berubah menjadi unsur lain dengan cara mengeluarkan sinar radioaktif.
16. Zat radioaktif adalah zat/unsur yang bersifat dan bisa mengeluarkan sinar radiaktif.
17. *Multimodule* adalah pemroses sinyal dari masing-masing *probe* dan menampilkannya dalam bentuk kurva.

## STRUKTUR PROGRAM OPERATOR *WELL LOGGING*

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Operator *Well Logging* ini terdiri dari : 4 (empat) kompetensi, 14 (empat belas) elemen kompetensi dan 72 (tujuh puluh dua) kriteria unjuk kerja, serta 9 (sembilan) Mata Diklat.

Nama Jabatan : Operator *Well Logging*

No.	Mata Diklat	Jam Pelajaran (JP)	
		Teori	Praktik
1.	Persiapan Pengukuran <i>Well Logging</i>	2	3
2.	K3 dan Lingkungan	2	2,5
3.	Penanganan Zat Radioaktif	7	10
4.	Peralatan <i>Well Logging</i> dan Kalibrasi Alat	7,5	8,5
5.	Data Lubang Bor	2	3
6.	<i>Logging</i> Geofisika	8,5	14
7.	Gangguan Pengukuran <i>Well Logging</i>	2	4
8.	Pelaporan	2	3
9.	Perawatan dan Perbaikan Alat <i>Logging</i>	5	7
Jumlah		38	55

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.001.01. Melakukan Persiapan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.001.01.01. Menyiapkan Bahan dan Alat Penunjang
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kertas pencatat dan atau pita rekaman diidentifikasi (digital : disket, dll)	0.25	0.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Kertas pencatat atau pita rekaman	Cermat dalam menyiapkan kertas dan atau pita rekaman	Memahami kertas pencatat/pita rekaman	Menyiapkan kertas pencatat/pita rekaman	Persiapan Pengukuran <i>Well Logging</i>	Dapat menyiapkan kertas pencatat/pita rekaman
2.	Data lubang bor dan litologinya disiapkan	0.25	0.5	sda.	Data lubang bor	Cermat dalam menyiapkan data lubang bor	Memahami cara membaca data lubang bor dan litologinya	Menyiapkan data lubang bor dan litologinya	sda.	Dapat menyiapkan data lubang bor dan litologi
3.	Surat izin bekerja dengan radiasi disiapkan	0.25	0.5	sda.	Surat izin bekerja dengan radiasi	Cermat dalam menyiapkan surat izin bekerja dengan radiasi	Memahami surat izin bekerja dengan radiasi	Menyiapkan surat izin kerja di lingkungan kerja radiasi	sda.	Dapat menyiapkan surat izin bekerja dengan radiasi
4.	Perlengkapan pembersih <i>probe</i> disiapkan	0.25	0.5	sda.	Perlengkapan pembersih <i>probe</i>	Cermat dalam menyiapkan perlengkapan pembersih	Memahami perlengkapan pembersih	Menyiapkan perlengkapan pembersih <i>probe</i>	sda.	Dapat menyiapkan perlengkapan pembersih

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Monitor radiasi perorangan disiapkan	0.5	0.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Monitor radiasi	Cermat dalam menyiapkan monitor radiasi perorangan	Memahami monitor radiasi perorangan	Menyiapkan monitor radiasi perorangan	Bahan dan Alat Penunjang <i>Well Logging</i>	Dapat menyiapkan monitor radiasi perorangan
6.	Alat ukur radiasi (survei meter) disiapkan	0.25	0.25	sda.	Alat ukur radiasi (survei meter)	Cermat dalam menyiapkan alat ukur radiasi	Memahami alat ukur radiasi (survei meter)	Menyiapkan survei meter	sda.	Dapat menyiapkan alat ukur radiasi
7.	Kunci buka/pasang <i>probe, toolset</i> , dan avometer disiapkan	0.25	0.25	sda.	Kunci buka/pasang <i>probe, toolset</i> , avometer	Cermat, dalam menyiapkan kunci buka/pasang <i>probe</i>	Memahami macam-macam kunci buka/pasang <i>probe</i>	Menyiapkan kunci-kunci, <i>Toolset</i> , avometer	sda.	Dapat menyiapkan kunci-kunci, <i>toolset</i> , dan avometer

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.001.01. Melakukan Persiapan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.001.02.01. Menyiapkan Alat Pengaman K3 dan Lingkungan
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2,5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Alat pelindung radiasi dijelaskan fungsi dan penggunaannya	0.5	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Alat pelindung radiasi	Cermat dalam menjelaskan fungsi dan penggunaan alat pelindung radiasi	Menentukan fungsi dan penggunaan alat pelindung radiasi	Menjelaskan fungsi dan penggunaan alat pelindung radiasi	Alat Pengaman K3 dan Lingkungan	Dapat menjelaskan fungsi dan penggunaan alat pelindung radiasi
2.	Tanda batas aman radiasi disiapkan	0.5	1	sda.		Hati-hati dalam mengidentifikasi tanda batas aman radiasi	Memahami tanda batas aman radiasi	Menyiapkan tanda batas aman radiasi	sda.	Dapat menyiapkan tanda batas aman radiasi
3.	Kebersihan lingkungan kerja dipelihara	1	0.5	sda.		Cermat dalam memelihara kebersihan lingkungan	Memahami cara memelihara kebersihan lingkungan kerja	Memelihara lingkungan kerja bersih	sda.	Dapat memelihara lingkungan kerja yang bersih

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.001.01. Melakukan persiapan pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.001.03.01. Mengidentifikasi alat *Well Logging*
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 4,5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	<i>Multimodule</i> dijelaskan fungsi dan penggunaannya	1	0.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Satu unit <i>multimodule</i>	Teliti dalam menjelaskan dan menjelaskan fungsi dan penggunaan <i>multimodule</i>	Memahami fungsi dan penggunaan <i>multimodule</i>	Menjelaskan fungsi dan penggunaan <i>multimodule</i>	Peralatan <i>Well Logging</i> dan Kalibrasi	Dapat menjelaskan fungsi dan penggunaan <i>multimodule</i>
2.	Kabel dan <i>string</i> disiapkan	0.25	0.5	sda.	Kabel dan <i>string</i>	Teliti dalam mengidentifikasi kabel dan <i>string logging</i>	Memahami kabel dan <i>string logging</i>	Menyiapkan kabel dan <i>string logging</i>	sda.	Dapat menyiapkan kabel dan <i>string logging</i>
3.	Catu daya dijelaskan fungsi dan penggunaannya serta diidentifikasi	0.25	0.5	sda.	Catu daya	Teliti dalam mengidentifikasi dan menjelaskan fungsi dan penggunaan catu daya	Memahami fungsi dan penggunaan catu daya	Mengidentifikasi fungsi dan penggunaan catu daya	sda.	Dapat menjelaskan fungsi dan penggunaan catu daya
4.	Elektroda (tahanan jenis dan potensial diri) disiapkan	0.5	0.5	sda.	Elektroda (tahanan jenis, potensial diri)	Teliti dalam mengidentifikasi elektroda	Memahami fungsi elektroda	Menyiapkan elektroda	sda.	Dapat menyiapkan peranan elektroda

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Sumber radioaktif disiapkan	0.5	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar		Hati-hati dan waspada dalam mengidentifikasi sumber radioaktif	Memahami sumber radioaktif	Menyiapkan sumber radioaktif	Penanganan Zat Radioaktif	Dapat menyiapkan sumber radioaktif
6.	Probe tahanan jenis, potensial diri, sinar gamma, gamma-gamma ( <i>density</i> ), <i>neutron</i> , kaliper, <i>sonic</i> , dip meter diidentifikasi	1	1	sda.	Probe tahanan jenis, potensial diri, sinar gamma, gamma-gamma ( <i>density</i> ), <i>neutron</i> , kaliper, <i>sonic</i> , dip meter	Hati-hati dalam mengidentifikasi <i>probe</i>	Memahami probe (Tahanan Jenis, Potensial Diri, sinar gamma, gamma-gamma ( <i>density</i> ), <i>neutron</i> , kaliper, <i>sonic</i> , dip meter)	Mengidentifikasi <i>probe logging</i> (tahanan jenis, potensial diri, sinar gamma, <i>neutron</i> , gamma-gamma, kaliper, <i>sonic</i> , dan dip meter)	Peralatan <i>Well Logging</i> dan Kalibrasi	Dapat menyebutkan berbagai jenis <i>probe</i> (tahanan jenis, potensial diri, sinar gamma, <i>neutron</i> , gamma-gamma, kaliper, <i>sonic</i> , dan dip meter)
7.	Alat ukur radiasi survei meter dan dosimeter diidentifikasi	0.5	0.5	sda.	Alat ukur radiasi survei meter dan dosimeter	Hati-hati dalam mengidentifikasi survei meter dan dosimeter	Memahami alat ukur radiasi survei meter dan dosimeter	Mengidentifikasi alat ukur radiasi survei meter dan dosimeter	Penanganan Zat Radioaktif	Dapat menyebutkan alat ukur dosimeter dan survei meter

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.002.01. Melakukan Uji Kelaikan Alat *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.002.01.01. Menguji Kelaikan Alat
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 5 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	<i>Multimodule</i> diuji kelaikan pakainya sesuai prosedur	0.5	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Satu unit <i>multimodule</i>	Cermat dalam menguji kelaikan pakai <i>multimodule</i> sesuai dengan prosedur	Memahami kelaikan <i>multimodule</i> sesuai dengan prosedur	Menguji kelaikan <i>multimodule</i> sesuai dengan prosedur	Peralatan Logging dan Kalibrasi Alat	Dapat menguji kelaikan pakai <i>multimodule</i>
2.	Kabel ukur dan string diuji keadaannya sesuai prosedur	0.5	0.5	sda.	Kabel ukur dan string	Cermat dalam menguji kabel sesuai dengan prosedur	Memahami kelaikan kabel ukur dan string	Menguji kelaikan kabel ukur dan string sesuai dengan prosedur	sda.	Dapat menguji kelaikan kabel ukur/string
3.	Catu daya diuji kapasitasnya sesuai prosedur	0.5	0.5	sda.	Catu daya	Cermat dalam menguji kapasitas catu daya sesuai dengan prosedur	Memahami kapasitas catu daya	Menguji kapasitas catu daya sesuai dengan prosedur	sda.	Dapat menguji kapasitas catu daya
4.	Sumber radioaktif diuji paparan radiasinya sesuai prosedur	0.5	1	sda.		Cermat, waspada, dan hati-hati dalam menguji paparan radiasi sumber radioaktif sesuai dengan prosedur	Memahami paparan radiasi sumber radioaktif	Menguji paparan radiasi sumber radioaktif	Penanganan Zat Radioaktif	Dapat menguji paparan radiasi sumber radioaktif

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Sumber <i>sonic</i> diuji kapasitas pemancarannya	0.5	0.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar		Cermat, hati-hati dalam menguji kapasitas pemancaran sumber <i>sonic</i>	Memahami kapasitas pemancaran sumber <i>sonic</i>	Menguji kapasitas pemancaran sumber <i>sonic</i>	Peralatan Logging dan Kalibrasi Alat	Dapat menguji kapasitas pemancaran sumber <i>sonic</i>
6.	<i>Probe</i> diperiksa dan diuji kondisinya sesuai prosedur	0.5	0.5	sda.	<i>Probe</i>	Cermat, hati-hati dalam menguji dan memeriksa kondisi <i>probe</i> sesuai prosedur	Memahami kondisi <i>probe</i> sesuai prosedur	Memeriksa kondisi <i>probe</i> sesuai prosedur	sda.	Dapat memeriksa dan menguji kondisi <i>probe</i> sesuai prosedur
7.	Elektroda tahanan jenis dan potensial diri diperiksa kebersihannya	0.5	0.5	sda.	Elektroda tahanan jenis dan potensial diri	Cermat dalam memeriksa kebersihan elektroda	Memahami cara memeriksa kebersihan elektroda	Memeriksa kebersihan elektroda	sda.	Dapat memeriksa kebersihan elektroda
8.	Pengaman radiasi diuji kondisinya sesuai prosedur	0.5	0.5	sda.	Pengaman radiasi	Cermat dan hati-hati dalam menguji pengaman radiasi sesuai prosedur	Memahami cara menguji kondisi pengaman radiasi	Menguji kondisi pengaman radiasi sesuai prosedur	Penanganan Zat Radioaktif	Dapat menguji kondisi pengaman radiasi sesuai prosedur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.002.01. Melakukan Uji Kelaikan Alat *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.002.02.01. Melakukan Kalibrasi
3. Waktu : Teori = 2,5 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Nilai bacaan pada setiap <i>module</i> dengan probe pasangannya dikalibrasi sesuai dengan prosedur	1	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Satu <i>multimodule</i> logging dan probe	Cermat dalam menyetel nilai bacaan pada setiap <i>multimodule</i> dengan probe pasangannya sesuai dengan prosedur	Menjelaskan teknik penyetelan nilai bacaan <i>multimodule</i> sesuai dengan prosedur	Menyetel nilai bacaan pada <i>multimodule</i> terhadap nilai standar, sesuai prosedur	Peralatan Logging dan Kalibrasi Alat	Dapat menyetel kalibrasi bacaan <i>multimodule</i>
2.	Surveimeter dan dosimeter radiasi dikalibrasi sesuai dengan prosedur	1	1	sda.	Satu unit surveimeter dan dosimeter	Cermat, hati-hati dalam mengkalibrasi surveimeter sesuai prosedur	Menjelaskan teknik kalibrasi bacaan surveimeter dan dosimeter sesuai dengan prosedur	Mengidentifikasi bacaan surveimeter dan dosimeter bahwa alat tersebut perlu dikalibrasi	Penanganan Zat Radioaktif	Dapat menyiapkan bacaan survei meter dan dosimeter bahwa alat tersebut perlu dikalibrasi
3.	Indikator kedalaman pada alat logging dikalibrasi sesuai dengan prosedur	0.5	1	sda.		Cermat dalam mengkalibrasi alat sesuai dengan fungsinya	Menjelaskan teknik kalibrasi bacaan indikator kedalaman sesuai dengan prosedur	Mengkalibrasi bacaan indikator kedalaman sesuai dengan prosedur	Peralatan Logging dan Kalibrasi Alat	Dapat melakukan kalibrasi bacaan indikator kedalaman sesuai dengan prosedur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.003.01. Melakukan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.003.01.01. Melakukan Pemeriksaan Lubang Bor
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Informasi lubang bor dikoordinasikan dengan master bor dan <i>well site geologist</i>	0.5	0.75	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Laporan lubang bor	Cermat dalam mengkoordinasikan informasi lubang bor	Menjelaskan cara koordinasi dengan master bor dan ahli geologi lapangan	Melaksanakan koordinasi data lubang bor	Data Lubang Bor	Dapat melakukan koordinasi tentang informasi lubang bor dengan master bor dan <i>well site geologist</i>
2.	Kabel pengecek kedalaman ( <i>dummy probe</i> ) lubang bor disiapkan	0.5	0.75	sda.	Satu unit kabel pengecek ( <i>dummy probe</i> )	Cermat dalam menyiapkan kabel pengecek ( <i>dummy probe</i> )	Menjelaskan cara menyiapkan kabel pengecek ( <i>dummy probe</i> ) lubang bor	mengidentifikasikan kabel pengecek ( <i>dummy probe</i> ) lubang bor	sda.	Dapat menyiapkan kabel pengecek ( <i>dummy probe</i> ) lubang bor
3.	Kondisi lubang bor diidentifikasi	0.5	0.75	sda.	Laporan lubang bor	Cermat dalam mengidentifikasi lubang bor	Memahami kondisi lubang bor	Mengidentifikasi kondisi lubang bor	sda.	Dapat mengidentifikasi kondisi lubang bor
4.	Koordinat dan elevasi lubang bor, tanggal selesainya pengeboran dan pembilasan ( <i>spooling</i> ) dicatat	0.5	0.75	sda.	sda.	Cermat dalam mencatat Koordinat dan elevasi lubang bor, tanggal selesainya pengeboran dan pembilasan ( <i>spooling</i> )	Memahami pencatatan data lubang bor	Mencatat data lubang bor	sda.	Dapat mencatat dengan benar data lubang bor

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.003.01. Melakukan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.003.02.01. Melakukan Pengukuran *Logging Gamma*, Tahanan Jenis dan Potensial Diri
3. Waktu : Teori = 4,5 JP Praktik = 8 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Prinsip dasar <i>logging</i> metode sinar gamma, tahanan jenis dan potensial diri dijelaskan	1.5	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Seperangkat alat <i>logging</i> miniatur alat <i>logging</i>	menyimak dan Menerima dengan cermat apa yang dijelaskan	Memahami prinsip dasar <i>logging</i> metode sinar gamma, tahanan jenis dan potensial diri	Menjelaskan prinsip dasar <i>logging</i> sinar gamma, tahanan jenis dan potensial diri	<i>Logging</i> Geofisika	Dapat menjelaskan prinsip dasar <i>logging</i> metode sinar gamma, tahanan jenis dan potensial diri
2.	Probe sinar gamma, tahanan jenis dan potensial diri dipasangkan pada <i>multi module</i> yang sesuai	0.5	1	sda.	<i>Probe</i> sinar gamma, tahanan jenis dan potensial diri	Cermat memasang probe pada <i>multi module</i> yang sesuai	Menjelaskan cara memasang probe pada <i>multi module</i> yang sesuai	Memasang <i>probe</i> pada <i>multi module</i> yang sesuai	sda.	Dapat memasang <i>probe</i> pada <i>module</i> yang sesuai
3.	Elektroda permukaan dipasang dengan baik	0.25	0.5	sda.	elektroda permukaan	Cermat memasang elektroda permukaan	Menjelaskan cara memasang elektroda permukaan dengan baik	Memasang elektroda permukaan dengan baik	sda.	Dapat memasang elektroda permukaan dengan baik
4.	Titik nol kabel ukur disesuaikan dengan titik nol lubang bor	0.25	0.5	sda.		Cermat dalam menetapkan titik nol kabel ukur dengan titik nol lubang bor	Menjelaskan cara menetapkan titik nol kabel ukur dengan titik nol lubang bor	Menempatkan titik nol kabel ukur dengan titik nol lubang bor	sda.	Dapat menempatkan titik nol kabel ukur dengan titik nol lubang bor

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Probe ditempatkan di tengah lubang bor dengan bantuan katrol	0.25	0.25	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar		Cermat dalam cara menempatkan posisi <i>probe</i> ditengah lubang bor dengan bantuan katrol	Memahami cara menempatkan posisi <i>probe</i> di tengah lubang bor dengan bantuan katrol	Menempatkan posisi <i>probe</i> di tengah lubang bor dengan bantuan katrol	<i>Logging</i> Geofisika	Dapat menempatkan posisi <i>probe</i> di tengah lubang bor dengan bantuan katrol
6.	Catu daya alat logging dipasang dan dihidupkan	0.25	0.25	sda.	Satu unit catu daya	Hati-hati dalam memasang dan menghidupkan catu daya	Memahami cara memasang dan menghidupkan catu daya alat logging	Memasang dan menghidupkan catu daya alat logging	sda.	Dapat memasang dan menghidupkan catu daya alat logging
7.	Skala bacaan dipasang pada posisi terbesar	0.25	0.5	sda.	Satu unit <i>multi module</i> / miniatur alat logging	Cermat dalam memasang skala bacaan pada posisi terbesar	Memahami cara menempatkan skala bacaan pada posisi terbesar	Menempatkan skala bacaan pada posisi terbesar	sda.	Dapat memasang skala bacaan pada posisi terbesar
8.	Tampilan kurva disesuaikan dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	0.25	0.5	sda.	Satu unit <i>multi module</i> / miniatur alat logging	Cermat dalam menyesuaikan tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	Memahami cara menyesuaikan tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	Menyesuaikan cara tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	sda.	Dapat menyesuaikan tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9.	Pengukuran dan perekaman dilakukan sampai batas kedalaman lubang bor tertentu	0.5	3	a.LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. <i>Transparansi</i> d. <i>White board</i> e. <i>Foto/gambar</i>	Satu unit <i>multi module</i> /miniatur alat logging	Cermat dalam melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu	Memahami cara melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu	Melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu	<i>Logging Geofisika</i>	Dapat melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu
10.	Rekaman data didokumentasikan	0.5	0.5	sda.		Cermat dalam mendokumentasikan rekaman data	Memahami cara mendokumentasikan rekaman data	Mendokumentasikan rekaman data	sda.	Dapat mendokumentasikan rekaman data

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.003.01. Melakukan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.003.03.01. Melakukan Pengukuran Gamma-gamma (density) dan kaliper
3. Waktu : Teori = 6 JP Praktik = 9 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Probe gamma-gamma ( <i>density</i> ) dan kaliper dipasang pada <i>module</i> yang sesuai	0.25	0.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	<i>Probe</i> gamma-gamma ( <i>density</i> ) kaliper	Cermat dalam memasang <i>Probe</i> gamma-gamma ( <i>density</i> ) dan kaliper pada <i>module</i> yang sesuai	Memahami cara memasang <i>Probe</i> gamma-gamma ( <i>density</i> ) dan kaliper pada <i>module</i> yang sesuai	Memasang <i>probe</i> gamma-gamma ( <i>density</i> ) dan kaliper pada <i>module</i> yang sesuai	<i>Logging</i> Geofisika	Dapat memasang <i>probe</i> gamma-gamma ( <i>density</i> ) dan kaliper pada <i>module</i> yang sesuai
2.	Titik nol kabel ukur disesuaikan dengan titik nol lubang bor	0.25	0.5	sda.		Cermat dalam menetapkan titik nol kabel ukur dengan titik nol lubang bor	Memahami cara menyesuaikan titik nol kabel ukur sesuai dengan titik nol lubang bor	Menempatkan titik nol kabel ukur sesuai dengan titik nol lubang bor	sda.	Dapat menyesuaikan titik nol kabel ukur sesuai dengan titik nol lubang bor
3.	Catu daya logging dipasang dan dihidupkan	0.25	0.5	sda.	Satu unit catu daya alat <i>logging</i>	Cermat dalam memasang catu daya	Memahami cara memasang catu daya sesuai dengan prosedur	Memasang catu daya dan menghidupkan sesuai dengan prosedur	sda.	Dapat memasang catu daya dan menghidupkan sesuai dengan prosedur
4.	Skala bacaan dipasang pada posisi terbesar	0.25	0.5	sda.	Satu unit <i>module</i> / miniatur alat logging	Cermat dalam memasang skala bacaan pada posisi terbesar	Memahami cara menempatkan skala bacaan pada posisi terbesar	Menempatkan skala bacaan pada posisi terbesar	sda.	Dapat menempatkan skala bacaan pada posisi terbesar

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Tampilan kurva disesuaikan dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	0.5	0.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Satu unit <i>module</i> / miniatur alat logging	Cermat dalam menyesuaikan tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	Memahami cara menyesuaikan tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	Menyesuaikan cara tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor	<i>Logging</i> Geofisika	Dapat menyesuaikan tampilan kurva dengan respons dari sifat fisik litologi pada lubang bor
6.	Pengukuran dan perekaman dilakukan sampai batas kedalaman lubang bor tertentu	1.5	2.5	sda.	Satu unit <i>module</i> / miniatur alat logging	Cermat dalam melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu sesuai dengan prosedur	Memahami cara melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu	Melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu sesuai prosedur	sda.	Dapat melakukan pengukuran dan perekaman sampai batas kedalaman lubang bor tertentu sesuai prosedur
7.	Surveimeter diaktifkan	0.5	0.75	sda.	Satu unit surveimeter	Cermat dalam mengaktifkan surveimeter	Memahami cara mengaktifkan surveimeter	Mengaktifkan surveimeter	Penanganan Zat Radioaktif	Dapat mengaktifkan surveimeter
8.	Monitor radiasi perorangan (dosimeter) selalu dipasang	0.5	0.75	sda.	Satu unit monitor radiasi perorangan (dosimeter)	Cermat dalam memasang monitor radiasi perorangan (dosimeter)	Memahami cara memasang monitor radiasi perorangan (dosimeter)	Memasang monitor radiasi perorangan (dosimeter)	sda.	Dapat memasang monitor radiasi perorangan (dosimeter) dengan baik
9.	Sumber radiokatif dipasang pada <i>probe</i> gamma-gamma	0.5	0.75	sda.	Satu unit <i>probe</i> dan sumber radioaktif		Memahami cara memasang sumber radioaktif pada <i>probe</i>		sda.	Memahami cara memasang sumber radioaktif pada <i>probe</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10.	Tanda batas aman radiasi dipasang sesuai prosedur	0.5	0.75	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Tanda pembatas	Hati-hati dalam memasang tanda batas aman radiasi	Memahami batas aman radiasi	Memasang tanda batas aman radiasi sesuai prosedur	sda.	Dapat memasang tanda batas aman radiasi sesuai dengan prosedur
11.	Rekaman data didokumentasi kan	1	1	sda.		Cermat dalam mendokumentasi-kan rekaman data	Memahami cara mendokumentasi-kan rekaman data	Mendokumentasi-kan rekaman data	<i>Logging Geofisika</i>	Dapat mendokumentasikan rekaman data

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.003.01. Melakukan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.003.04.01. Melaksanakan Pengamanan Zat Radioaktif
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Zat radioaktif disiapkan pada bunker sesuai prosedur	0.5	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Modul/diktat d. <i>White board</i> e. Foto/gambar			Memahami cara menyiapkan Zat radioaktif pada bunker sesuai prosedur		Penanganan Zat Radioaktif	Memahami cara menyiapkan zat radioaktif pada bunker sesuai prosedur
2.	Selesai pengukuran zat radioaktif disimpan pada tempatnya dan dikunci	0.5	1	sda.			Memahami cara menyimpan zat radioaktif pada tempatnya kemudian dikunci		sda.	Memahami cara menyimpan zat radioaktif pada tempatnya kemudian dikunci
3.	Keberadaan zat radioaktif di dalam tempat yang aman dicek dengan surveimeter	1	1	sda.			Memahami cara memeriksa zat radioaktif dengan surveimeter		sda.	Memahami cara memeriksa zat radioaktif dengan surveimeter

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.003.01. Melakukan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.003.05.01. Mengatasi Gangguan Pengukuran
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktikum = 4 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Gangguan pengukuran di dalam lubang bor diidentifikasi dan di koordinasikan dengan master bor	0.5	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	-	Cermat dalam mengidentifikasi gangguan pengukuran di dalam lubang bor	Memahami gangguan pengukuran di dalam lubang bor dan mengkoordinasikannya dengan master bor	Mengidentifikasi gangguan pengukuran dalam lubang bor dan mengkoordinasikannya dengan master bor	Gangguan Pengukuran <i>Well Logging</i>	Dapat mengidentifikasi gangguan pengukuran dalam lubang bor dan mengkoordinasikannya dengan master bor
2.	Gangguan pembacaan diidentifikasi	0.5	1	sda.	Satu unit <i>module</i> / miniatur alat logging	Cermat dalam mengidentifikasi gangguan pembacaan	Memahami cara mengidentifikasi gangguan pembacaan	Mengidentifikasi gangguan pembacaan	sda.	Dapat mengidentifikasi gangguan pembacaan
3.	Gangguan pembacaan diatasi sesuai dengan prosedur	0.5	1	sda.	sda.	Cermat dalam mengatasi gangguan pembacaan sesuai dengan prosedur	Memahami cara mengatasi gangguan pembacaan sesuai prosedur	Memahami gangguan pembacaan sesuai prosedur	sda.	Dapat mengatasi gangguan pembacaan sesuai prosedur
4.	<i>Probe</i> yang terjepit di dalam lubang bor diatasi sesuai dengan prosedur	0.5	1	sda.		Cermat dalam mengatasi <i>probe</i> yang terjepit di dalam lubang bor sesuai dengan prosedur	Memahami cara mengatasi <i>probe</i> yang terjepit di dalam lubang bor sesuai dengan prosedur	Memahami <i>probe</i> yang terjepit di dalam lubang bor sesuai prosedur	sda.	Dapat mengatasi <i>probe</i> yang terjepit di dalam lubang bor sesuai prosedur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.003.01. Melakukan Pengukuran *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.003.06.01. Membuat Laporan Kegiatan Pengukuran
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Laporan kemajuan harian dibuat sesuai format yang baku	1	1.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Format baku	Teliti dan cermat dalam membuat laporan kemajuan harian sesuai dengan format baku	Memahami cara membuat laporan kemajuan harian sesuai format baku	Membuat laporan kemajuan harian sesuai format baku	Pelaporan	Dapat membuat laporan kemajuan harian sesuai format baku
2.	Laporan hasil kegiatan disusun sesuai standar	1	1.5	sda.	Format standar laporan hasil kegiatan	Teliti dan cermat dalam menyusun laporan hasil kegiatan sesuai standar	Memahami cara menyusun laporan kegiatan sesuai standar	Menyusun laporan hasil kegiatan sesuai standar	sda.	Dapat menyusun laporan hasil kegiatan sesuai standar

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.004.01. Merawat dan Memperbaiki Alat *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.004.01.01. Mengidentifikasi Peralatan *Well Logging*
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan <i>logging</i> dikumpulkan	0.5	0.5	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Satu unit peralatan <i>logging</i>	Hati-hati dalam mengumpulkan peralatan <i>logging</i>	Memahami cara mengumpulkan peralatan <i>logging</i>	Melakukan pengumpulan peralatan <i>logging</i>	Perawatan dan Perbaikan Peralatan <i>Well Logging</i>	Dapat mengumpulkan peralatan <i>logging</i>
2.	Peralatan diperiksa untuk dilihat tingkat kerusakannya	0.5	0.5	sda.	sda.	Hati-hati dalam memeriksa peralatan <i>logging</i> untuk dilihat tingkat kerusakannya	Memahami cara memeriksa tingkat kerusakan peralatan <i>logging</i>	Memeriksa tingkat kerusakan peralatan <i>logging</i>	sda.	Dapat memeriksa tingkat kerusakan peralatan <i>logging</i>
3.	Peralatan <i>logging</i> yang baik dipisahkan	0.5	0.5	sda.	sda.	Cermat dalam memisahkan peralatan <i>logging</i> yang baik	Memahami cara memisahkan peralatan <i>logging</i> yang baik	Memisahkan peralatan <i>logging</i> yang baik	sda.	Dapat memisahkan peralatan <i>logging</i> yang baik
4.	Peralatan <i>logging</i> yang rusak dipisahkan	0.5	0.5	sda.	sda.	Cermat dalam memisahkan peralatan <i>logging</i> yang rusak	Memahami cara memisahkan peralatan <i>logging</i> yang rusak	Memisahkan peralatan <i>logging</i> yang rusak	sda.	Dapat memisahkan peralatan <i>logging</i> yang rusak

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.004.01. Merawat dan Memperbaiki Alat Well-Logging
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.004.02.01. Melakukan Perawatan Peralatan Well-Logging
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktik = 2 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan <i>Well Logging</i> selama dan setelah pengoperasian dirawat sesuai prosedur	0.5	1	a. LCD <i>Projector</i> b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Transparansi d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Satu unit peralatan logging	Cermat dalam merawat peralatan logging selama dan setelah pengoperasian sesuai prosedur	Memahami cara merawat peralatan logging selama dan setelah pengoperasian sesuai prosedur	Melakukan perawatan peralatan selama dan setelah pengoperasian sesuai prosedur	Perawatan dan Perbaikan Peralatan <i>Well Logging</i>	Dapat merawat peralatan logging selama dan setelah pengoperasian sesuai prosedur
2.	Peralatan <i>Well Logging</i> disusun dan disimpan di gudang peralatan <i>Well Logging</i>	0.5	1	sda.	sda.	Hati-hati dalam menyimpan peralatan <i>Well Logging</i> di gudangnya	Memahami cara menyusun dan menyimpan peralatan <i>Well Logging</i> di gudangnya	Melakukan penyusunan dan penyimpanan peralatan <i>Well Logging</i> di gudangnya	sda.	Dapat menyusun dan menyimpan peralatan <i>Well Logging</i> di gudangnya

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.WL.03.004.01. Merawat dan Memperbaiki Alat *Well Logging*
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.WL.03.004.03.01. Melakukan Perbaikan Peralatan *Well Logging*
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kerusakan peralatan <i>Well Logging</i> didiagnosis sesuai prosedur	0.5	1	a. LCD Projector b. <i>Over Head Projector</i> (OHP) c. Modul/diktat d. <i>White board</i> e. Foto/gambar	Satu unit peralatan <i>Well Logging</i>	Cermat dan hati-hati dalam mendiagnosis kerusakan peralatan <i>Well Logging</i> sesuai prosedur	Memahami cara mendiagnosis kerusakan peralatan <i>Well Logging</i> sesuai prosedur	Melakukan diagnosis kerusakan peralatan <i>Well Logging</i> sesuai prosedur	Perawatan dan Perbaikan Peralatan <i>Well Logging</i>	Dapat melakukan diagnosis kerusakan peralatan <i>Well Logging</i> sesuai prosedur
2.	Kerusakan peralatan <i>Well Logging</i> diidentifikasi	0.5	1	sda.	Satu unit peralatan <i>Well Logging</i>	Cermat dan hati-hati dalam mengidentifikasi kerusakan peralatan <i>Well Logging</i>	Memahami cara mengidentifikasikan kerusakan peralatan <i>Well Logging</i>	Mengidentifikasi kerusakan peralatan <i>Well Logging</i>	sda.	Dapat mengidentifikasi kerusakan peralatan <i>Well Logging</i>
3.	Kerusakan ringan diperbaiki sesuai prosedur	0.5	0.5	sda.	Satu unit peralatan <i>Well Logging</i>	Cermat dan hati-hati dalam memperbaiki kerusakan ringan sesuai prosedur	Memahami cara memperbaiki kerusakan ringan sesuai prosedur	Melakukan perbaikan kerusakan ringan sesuai prosedur	sda.	Dapat memperbaiki kerusakan ringan sesuai prosedur
4.	Kerusakan berat dikirim ke bengkel untuk diperbaiki	0.5	0.5	sda.	Satu unit peralatan <i>Well Logging</i>	Hati-hati dalam mengirim peralatan <i>Well Logging</i> yang rusak berat ke bengkel untuk diperbaiki	Memahami cara mengirimkan peralatan yang rusak berat ke bengkel untuk diperbaiki	Melakukan pengiriman peralatan yang rusak berat ke bengkel untuk diperbaiki	sda.	Dapat mengirimkan peralatan yang rusak berat ke bengkel untuk diperbaiki

LAMPIRAN VII PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 24 Tahun 2009  
TANGGAL : 29 September 2009

# **STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN JABATAN FUNGSIONAL PENGAMAT GUNUNGAPI PELAKSANA PEMULA**



**BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

## STANDAR KURIKULUM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN JABATAN FUNGSIONAL PENGAMAT GUNUNGAPI PELAKSANA PEMULA

- Judul Diklat : **Jabatan Fungsional Pengamat Gunungapi Pelaksana Pemula**
- Tujuan : Setelah mengikuti diklat ini peserta mampu mengoperasikan alat-alat pengamatan Gunungapi dan mengumpulkan data gejala kegiatan vulkanik sebagai persyaratan untuk dapat diangkat menjadi Pejabat Fungsional Pengamat Gunungapi pada jenjang Pengamat Gunungapi Pelaksana Pemula (Gol. IIa).
- Sasaran : Tersedianya Pejabat Fungsional Pengamat Gunungapi Pelaksana Pemula, sebagai jenjang terendah dari 4 jenjang jabatan yang dibakukan. Mereka akan ditempatkan di seluruh wilayah Indonesia yang memiliki Gunungapi aktif dan telah tersedia bangunan Pos pengamatan Gunungapi.
- Unit Kompetensi : Lihat halaman selanjutnya
- Prasyarat peserta : Pendidikan serendah-rendahnya SLTA
- Waktu diklat : Teori = 110 JP                      Praktek = 290 JP                      1 JP = 45 menit
- Terminologi : 1. Pengamat Gunungapi adalah Pegawai Negeri Sipil yang mendapat tugas tertentu selaku Pejabat Fungsional Pengamat Gunungapi yang berkedudukan di pos pengamatan Gunungapi dengan kewajiban mengamati kegiatan Gunungapi secara terus-menerus. visual maupun instrumental, dan dilaksanakan oleh perorangan atau kelompok guna mengetahui bila sewaktu-waktu terjadi perubahan kegiatan Gunungapi yang diamati. Selain itu dalam keadaan darurat mereka mampu menyarankan kepada Pemerintah Daerah tindakan pengamanan penduduk di kawasan rawan bencana erupsi Gunungapi.
- Berdasarkan Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 136/Kep/M.PAN/12/2002, jabatan fungsional Pengamat Gunungapi terdiri dari empat jenjang dengan kepangkatannya, yaitu Pengamat Gunungapi Pelaksana Pemula (Gol. IIa), Pengamat Gunungapi Pelaksana (Gol. IIb-IIId), Pengamat Gunungapi Pelaksana Lanjutan (Gol. IIIa-IIIb) dan Pengamat Gunungapi Penyelia (Gol. IIIc-IIId).

2. Pos pengamatan Gunungapi adalah Unit Pelaksana Teknis yang mempunyai tugas menyelenggarakan kegiatan pengamatan secara terus-menerus atau sinambung, termasuk pengumpulan, pengolahan, analisis, dan evaluasi data, serta membuat prakiraan secara terbatas dalam keadaan darurat dan pelayanan jasa terbatas di dalam wilayah masing-masing di sekitar Gunungapi yang diamati.
3. Rencana Kerja Operasional adalah kegiatan pengamatan Gunungapi yang dilakukan setiap kali sebelum melaksanakan pekerjaan atau tugas, yaitu menyusun rancangan yang meliputi urutan tindakan, kebutuhan peralatan, menentukan tempat pemasangan alat, tenaga, dan biaya yang diperlukan.
4. Topografi Gunungapi adalah bentuk morfologi permukaan tubuh Gunungapi dan wilayah di sekitarnya yang mungkin terpengaruh bila terjadi erupsi Gunungapi atau kegiatan ikutannya. Kecuraman tubuh gunungapi dan sekitarnya dibedakan dalam tiga golongan, yaitu: (a) terjal, mempunyai kemiringan lereng lebih dari 35°; (b) sedang, mempunyai kemiringan lereng antara 5° sampai 35°; (c) landai, mempunyai kemiringan lereng kurang dari 5°.
5. Kegiatan Gunungapi dalam keadaan kritis adalah Perkembangan kegiatan sebuah Gunungapi, berdasarkan gejala-gejala yang dipantau menunjukkan perubahan atau peningkatan yang diduga dapat disusul oleh erupsi dan/atau kejadian lainnya atau setelah terjadi erupsi yang mungkin membahayakan kehidupan dan penghidupan manusia di sekitar Gunungapi itu serta menimbulkan dampak yang negatif pada lingkungan.
6. Pengamatan Visual adalah kegiatan mengikuti dan mencatat semua gejala vulkanik dengan pancaindera atau menggunakan alat bantu untuk mempertajam indera.
7. Gejala vulkanik adalah fenomena yang ditimbulkan oleh kegiatan magma atau Gunungapi yang tampak secara visual, yaitu kejadian di kawah/permukaan, tampilan geologi dan perubahan morfologi serta fenomena yang hanya dapat diketahui dan diukur dengan bantuan alat tertentu atau khusus untuk tiap jenisnya, yaitu geofisika dan geokimia.
8. Gejala geologi Gunungapi adalah semua tampilan perubahan geologi permukaan atau di dalam kerak bumi yang diketahui atau diduga dengan bantuan alat, di antaranya sifat dan jenis batuan hasil erupsi, formasi atau struktur pelapisan, morfologi serta jenis dan mekanisme transportasi hasil erupsi tersebut.
9. Gejala geofisika Gunungapi adalah perubahan sifat fisik batuan di sekitar Gunungapi, di dalam tubuh Gunungapi maupun di permukaan. Perubahan tersebut diamati atau dipantau secara terus-menerus (sinambung) atau periodik diukur dengan satuan berdasarkan kaidah ilmu fisika yang terdiri dari berbagai unsur, yaitu geotermik (suhu), kegempaan, kemagnetan, gaya berat, geolistrik, deformasi dan sifat fisika lainnya.
10. Gejala geokimia Gunungapi adalah perubahan kandungan kimia pada gas, air dan batuan yang dihasilkan oleh kegiatan Gunungapi. Perubahan tersebut diamati atau dipantau secara terus-menerus (sinambung) atau periodik diukur dengan satuan berdasarkan kaidah ilmu kimia yang terdiri dari berbagai unsur kimia.

11. Data vulkanik adalah hasil pengamatan dan pengukuran gejala yang erat hubungannya dengan kegiatan suatu Gunungapi, berupa unsur kegiatan yang tampak secara visual, suhu, gempa, geomagnet, gaya berat, geolistrik, kandungan kimia dalam gas/air/batuan, deformasi perubahan topografi puncak/kawah dan sungai-sungai yang berhulu di Gunungapi, sebaran material erupsi dan volumenya.
12. Pemeliharaan peralatan adalah kegiatan menjaga agar piranti yang sedang dioperasikan selalu dalam kondisi baik dan sempurna, sesuai dengan batasan yang telah ditentukan atau dibakukan, dengan harapan dapat dihasilkan data yang baik, akurat, dan dapat diandalkan.
13. Pemasangan peralatan adalah kegiatan memasang perangkat alat dengan memperhatikan petunjuk teknis yang baku untuk memperoleh hasil yang tepat dan akurat.
14. Peralatan tingkat 1 adalah suatu perangkat piranti untuk pengamatan unsur gejala vulkanik konvensional maupun menggunakan teknologi maju, tetapi pada umumnya manual, dengan jumlah alat yang minim, tetapi sesuai dengan ketentuan yang baku.
15. Peralatan tingkat 2 adalah suatu perangkat piranti untuk mengamati gejala vulkanik yang menggunakan sistem otomatisasi sesuai dengan ketentuan yang baku. Pada umumnya peralatan atau piranti tersebut terdiri dari sejumlah komponen yang menggunakan rangkaian elektronika yang rumit dan teknologi yang lebih maju.
16. Kalibrasi peralatan adalah kegiatan peneraan secara periodik sistem/alat yang terpasang untuk memperoleh hasil yang baik dan sesuai dengan alat baku (*standard instrument*) atau ketentuannya.
17. Kesulitan tingkat 1 adalah kegiatan melaksanakan pengamatan Gunungapi dari pos pengamatan Gunungapi maupun Laboratorium dengan menggunakan metode yang penanganannya tidak rumit serta peralatan yang sederhana, artinya bila rusak dapat diperbaiki langsung oleh seorang Pengamat Gunungapi tanpa keahlian khusus dan/atau jumlah alat yang minim sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
18. Kesulitan tingkat 2 adalah kegiatan melaksanakan pengamatan Gunungapi dari pos pengamatan Gunungapi maupun laboratorium dengan menggunakan metode alat atau sistem yang rumit, artinya bila terjadi kelainan atau kerusakan diperlukan tingkat keahlian tertentu untuk memperbaikinya atau memerlukan tenaga ahli khusus, serta jumlah alat yang digunakan disesuaikan dengan tingkat ketelitian data yang diharapkan.
19. Bimbingan adalah kegiatan yang bersifat memberi contoh, dorongan dan petunjuk kepada Pengamat Gunungapi yang meliputi kegiatan: (a) mengamati pelaksanaan tugas; (b) mengidentifikasi kelemahan dan kemampuan Pengamat Gunungapi dan dipandu dengan memberikan petunjuk atau melalui latihan; (c) menyusun program bimbingan berdasarkan hasil pengamatannya dan petunjuk-petunjuk yang diberikan atasannya; (d) meningkatkan kapasitas kemampuan Pengamat Gunungapi dengan cara memberikan contoh, dorongan, dan petunjuk.

20. Pemantauan adalah suatu kegiatan mengikuti dan mengawasi semua gejala sebagai dasar untuk mengetahui adanya perubahan.
21. Pengamatan cuaca adalah pemantauan keadaan iklim pada dimensi waktu tertentu untuk keperluan yang ada hubungannya dengan kemungkinan bahaya Gunungapi atau bahaya ikutannya.
22. Pengamatan deformasi adalah pemantauan perubahan secara vertikal dan horizontal pada tubuh Gunungapi.
23. Laporan adalah tulisan yang disusun baik secara kelompok maupun perorangan Pengamat Gunungapi yang menuangkan hasil pengamatan, survai, evaluasi yang dibuat secara periodik, yaitu harian, mingguan dan bulanan maupun insidental yang disampaikan kepada pimpinan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVG) dan tembusan kepada Pemda (hanya laporan bulanan).

## STRUKTUR PROGRAM PENGAMAT GUNUNGAPI PELAKSANA PEMULA

Standar Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Pengamat Gunungapi Pelaksana Pemula terdiri dari : 15 (lima belas) Kompetensi, 40 (empat puluh) Elemen Kompetensi, 123 (seratus dua puluh tiga) Kriteria Unjuk Kerja dan 15 (lima belas) Mata Diklat.

No.	Mata Diklat	Waktu (JP)		
		Teori	Praktik	
			Di Kelas	Di Pos PGA
1.	Pengenalan Geologi Dasar	7	3	-
2.	Pengenalan Seismologi Umum	7	3	-
3.	Pengenalan Vulkanologi Umum	7	3	-
4.	Gejala Vulkanik sebagai Indikator Kegiatan Gunungapi	7	3	-
5.	Matematika Terapan Dasar dan Statistika	7	13	-
6.	Pengenalan Seismologi Gunungapi	9	11	20
7.	Membaca Peta Topografi, Menggambar Bagan dan Membaca GPS	4	16	-
8.	Pengenalan Pengamatan Deformasi	9	11	20
9.	Pengenalan Pengamatan Geokimia	5	4	10
10.	Pengenalan Pengamatan Meteorologi	3	2	-
11.	Pengenalan Penggunaan Komputer	7	23	-
12.	Manajemen Pos Pengamatan Gunungapi	6	4	-
13.	Mengamati secara visual (dan instrumental) kegiatan gunungapi dalam kegiatan normal dan kegiatan meningkat	15	5	95
14.	Pengenalan Instrumentasi Pengamatan Gunungapi	9	10	-
15.	Pengenalan Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital	8	15	20
<b>Jumlah</b>		<b>110</b>	<b>125</b>	<b>165</b>
			<b>290</b>	

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PGM.03.001.01 Mengenal Geologi Dasar
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO.PGM.03.001.01.01 Mengenal Teori Dasar Geologi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktikum = 0 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Dasar-dasar geologi diketahui	2		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	Gambar Model	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui teori dasar geologi	Menjelaskan teori dasar geologi	Pengenalan Geologi Dasar	Mampu menjelaskan dasar-dasar geologi
2.	Struktur geologi diketahui	2		sda.	sda.	sda.	Mengetahui teori struktur geologi	Menjelaskan teori struktur geologi		Mampu menjelaskan struktur geologi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO.PGM.03.001.01. Mengenal Geologi Dasar
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.001.02.01 Memahami Jenis Batuan
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 3 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis-jenis batuan secara umum diketahui	2	1	a. Papan tulis b. OHP c. <i>LCD Proyektor</i> d. Modul/diklat	Contoh batuan beku, batuan sedimen, dan batuan malihan	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami jenis-jenis batuan beku, sediment, dan batuan malihan	Membedakan jenis batuan beku, sediment, dan batuan malihan	Pengenalan Geologi Dasar	Mampu membedakan jenis batuan beku, batuan sediment, dan batuan malihan
2.	Jenis-jenis batuan hasil erupsi Gunungapi dijelaskan	1	2	sda.	Contoh batuan vulkanik	sda.	Memahami jenis-jenis batuan vulkanik	Membedakan jenis-jenis batuan vulkanik	sda.	Mampu membedakan jenis batuan vulkanik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.002.01 Mengenal Seismologi Umum
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.002.01.01 Mengenal Ilmu Kegempaan
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 3 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori dasar tektonik diketahui	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	Gambar model	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui teori tektonik lempeng	Menyebutkan teori tektonik lempeng	Pengenalan Seismologi Umum	Mampu menyebutkan teori tektonik lempeng
2.	Besaran magnituda dan skala MMI gempa bumi dijelaskan	2	3	sda.	Model dan peta topo	sda.	Mengetahui magnitudo dan Intensitas Gempabumi	Membedakan antara nilai magnituda dan intensitas gempa skala MMI	sda.	Mampu menjelaskan perbedaan antara nilai magnituda ( <i>Skala Richter</i> ) dan intensitas gempa MMI
3.	Hubungan kegiatan tektonik dan vulkanik diketahui	1		sda.	Gambar Model	sda.	Mengetahui hubungan kegiatan tektonik dan vulkanik	Menyebutkan hubungan kegiatan tektonik dan vulkanik	sda.	Mampu menyebutkan hubungan antara kegiatan tektonik dan kegiatan vulkanik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.002.01 Mengenal Seismologi Umum
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.002.02.01 Mengenal Jenis Bahaya Gempa Bumi Tektonik
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis bahaya gempa bumi tektonik diketahui	2		a.Papan tulis b.OHP c. <i>LCD</i> <i>Proyektor</i> d. Modul/diklat	Gambar model	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui potensi bencana akibat kegiatan gempa tektonik	Menyebutkan potensi bencana akibat kegiatan gempa tektonik	Pengenalan Seismologi Umum	Mampu menyebutkan potensi bencana akibat kegiatan gempa tektonik
2.	Bahaya tsunami diketahui	1		sda.	sda.	sda.	Mengetahui potensi bencana akibat tsunami	Menyebutkan potensi bencana akibat tsunami	sda.	Mampu menyebutkan potensi bencana akibat tsunami

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.003.01 Mengenal Vulkanologi Umum
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.003.01.01 Mengenal Teori Kegunungapian
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 0 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Terjadinya Gunungapi diketahui	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diklat	Gambar Model	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui terjadinya Gunungapi	Menyebutkan terjadinya Gunungapi	Pengenalan Vulkanologi Umum	Mampu menyebutkan terjadinya Gunungapi
2.	Proses vulkanisme diketahui	1		sda.	Gambar Model	sda.	Mengetahui teori proses migrasi magma ke permukaan	Menyebutkan teori proses migrasi magma ke permukaan	sda.	Mampu menyebutkan teori proses migrasi magma ke permukaan
3.	Sebaran Gunungapi di Indonesia dan klasifikasinya diketahui	1		sda.	Peta sebaran Gunungapi	sda.	Mengetahui klasifikasi jenis Gunungapi di Indonesia dan sebarannya	Menyebutkan klasifikasi Gunungapi di Indonesia dan sebarannya	sda.	Mampu menyebutkan jenis Gunungapi di Indonesia dan sebarannya

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.003.01 Mengenal Vulkanologi Umum
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.003.02.01 Mengenal Bahaya Gunungapi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 3 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis erupsi dan sebaran material erupsi diketahui	2		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diklat	Material hasil erupsi Gunungapi	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui Jenis erupsi dan sebaran material erupsi	Menyebutkan jenis erupsi dan sebaran material erupsi	Pengenalan Vulkanologi Umum	Mampu menyebutkan jenis erupsi dan sebaran material erupsi
2.	Jenis bahaya yang ditimbulkan akibat erupsi Gunungapi dijelaskan	2	3	sda.	Peta daerah bahaya Gunungapi	sda.	Mengetahui potensi bahaya yang ditimbulkan akibat erupsi Gunungapi	Mengidentifikasi potensi bahaya yang ditimbulkan akibat erupsi Gunungapi	sda.	Mampu mengidentifikasi potensi bahaya yang ditimbulkan oleh erupsi Gunungapi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.004.01 Memahami Gejala Kegiatan Vulkanik
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.004.01.01 Memahami Gejala Vulkanik sebagai Indikator Kegiatan Gunungapi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 2 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat / Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Gejala fisika (suhu dan gempa vulkanik) akibat migrasi magma dijelaskan	2	1	a. Papan tulis b. OHP c. <i>LCD Proyektor</i> d. Modul/diklat	Gambar Model	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami gejala (suhu dan gempa vulkanik) fisika akibat migrasi magma	Menjelaskan gejala (suhu dan gempa vulkanik) fisika akibat migrasi magma	Gejala Vulkanik sebagai Indikator Kegiatan Gunungapi	Mampu menjelaskan perubahan gejala fisika (suhu dan gempa vulkanik) akibat migrasi magma
2.	Kandungan kimia dalam gas vulkanik diketahui	1	1	sda.		sda.	Memahami kandungan kimia dalam gas vulkanik	Menyebutkan kandungan kimia dalam gas vulkanik	sda.	Mampu menyebutkan unsur atau kandungan kimia dalam gas vulkanik
3.	Gejala vulkanik yang tampak secara visual dijelaskan	1		sda.	Gambar Model	sda.	Memahami gejala vulkanik yang tampak secara visual	Menjelaskan gejala vulkanik yang tampak secara visual	sda.	Mampu menjelaskan gejala vulkanik yang tampak secara visual

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.004.01 Memahami Gejala Kegiatan Vulkanik
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.004.02.01 Memahami Metode Pengamatan Gejala Vulkanik sebagai Indikator Kegiatan Gunungapi
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 1 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Metode pengamatan gejala vulkanik dijelaskan	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	Gambar Model	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami metode pengamatan Gunungapi secara visual dan instrumental	Menjelaskan cara mengamati gejala vulkanik secara visual dan instrumental	Gejala Vulkanik sebagai Indikator Kegiatan Gunungapi	Mampu menjelaskan cara mengamati gejala vulkanik baik secara visual maupun instrumental
2.	Lokasi pengamatan gejala vulkanik dijelaskan	2	1	sda.	Peta topografi	sda.	Mengetahui lokasi pengamatan tiap gejala Gunungapi	Menjelaskan penentuan lokasi pengamatan tiap gejala vulkanik	sda.	Mampu menjelaskan penentuan lokasi pengamatan gejala vulkanik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.005.01 Menerapkan Dasar-dasar Matematika dan Statistika
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.005.01.01 Menerapkan Dasar-dasar Matematika dalam Pengamatan Gunungapi
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 7 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Trigonometri dijelaskan	1	3	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i> d. Modul/diktat	Gambar	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami teori Trigonometri	Menyelesaikan soal-soal trigonometri	Matematika Terapan Dasar dan Statistika	Mampu menyelesaikan soal-soal trigonometri guna pengamatan Gunungapi
2.	Trigonometri untuk mengukur ketinggian dan jarak ditetapkan	1	2	sda.	Gambar dan Kompas	sda.	Memahami trigonometri untuk mengukur ketinggian dan jarak	Menerapkan penggunaan trigonometri untuk mengukur ketinggian dan jarak	sda.	Mampu menerapkan trigonometri untuk mengukur ketinggian dan jarak
3.	Logaritma dan aplikasinya diterapkan	1	2	sda.		sda.	Memahami teori logaritma dan aplikasinya	Menerapkan teori logaritma dan aplikasinya untuk menghitung magnituda dan energi gempa	sda.	Mampu menerapkan teori logaritma untuk menghitung magnituda dan energi gempa

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.005.01 Menerapkan Dasar-dasar Matematika dan Statistika
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.005.02.01 Menerapkan Dasar-dasar Statistika dalam Pengamatan Gunungapi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 6 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Dasar-dasar statistika dijelaskan	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat		Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami teori dasar statistika	Menggunakan statistika guna menampilkan data pengamatan Gunungapi	Matematika Terapan Dasar dan Statistika	Mampu menggunakan statistika dalam pengamatan Gunungapi
2.	Metode sampling dijelaskan	1		sda.		sda.	Memahami metode sampling data pengamatan Gunungapi	Menjelaskan metode sampling data pengamatan Gunungapi	sda.	Mampu menjelaskan dan melakukan sampling data pengamatan Gunungapi
3.	Pengumpulan dan pemilahan data pengamatan Gunungapi dilakukan	1	3	sda.	Gambar Model	sda.	Memahami cara pengumpulan dan pemilahan data pengamatan Gunungapi	Menjelaskan cara pengumpulan dan pemilahan data pengamatan Gunungapi	sda.	Mampu menjelaskan dan melakukan pengumpulan dan pemilahan data pengamatan Gunungapi
4.	Grafik data pengamatan Gunungapi ditampilkan	1	3	sda.	sda.	sda.	Memahami jenis-jenis grafik data pengamatan Gunungapi	Menjelaskan jenis-jenis grafik data pengamatan Gunungapi	sda.	Mampu menjellaskan dan melakukan pembuatan grafik pengamatan Gunungapi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.006.01 Memahami Dasar-dasar Seismologi Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.006.01.01 Memahami Dasar-dasar Pengamatan Seismik Gunungapi
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 5 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teknik pengamatan seismik Gunungapi dijelaskan	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	Peta topografi	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami teknik pengamatan seismik Gunungapi	Menjelaskan teknik pengamatan seismik Gunungapi	Pengantar Seismologi Gunungapi	Mampu menjelaskan teknik pengamatan seismik Gunungapi
2.	Jejaring pengamatan seismik Gunungapi dijelaskan	2		sda.	sda.	sda.	Memahami jejaring pengamatan seismik Gunungapi	Menjelaskan jejaring pengamatan seismik Gunungapi	sda.	Mampu menjelaskan jejaring pengamatan seismik Gunungapi
3.	Metode penentuan lokasi sumber gempa dijelaskan	2	5	sda.	sda.	sda.	Memahami metode penentuan/ penghitungan lokasi sumber gempa	Menjelaskan metode penentuan/ penghitungan lokasi sumber gempa	sda.	Mampu menjelaskan metode penentuan lokasi sumber gempa

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.006.01 Memahami Dasar-dasar Seismologi Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.006.02.01 Memahami Pengumpulan Data Pengamatan Seismik Gunungapi
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktikum = 6 JP + 20 JP di Pos PGA

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/ Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Jenis gempa dibedakan	1	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diklat	Data rekaman seismik	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami jenis-jenis gempa vulkanik	Mengidentifikasi jenis-jenis gempa vulkanik	Pengenalan Seismologi Gunungapi	Mampu membedakan jenis-jenis gempa vulkanik
2.	Besaran magnituda dan energi gempa dihitung	2	3	sda.		sda.	Memahami magnituda dan energi gempa	Menghitung magnituda dan energi gempa	sda.	Mampu menghitung besaran magnituda dan energi gempa
3.	Tabulasi data gempa dibuat	1	2	sda.	Gambar model	sda.	Memahami tabulasi data gempa	Membuat tabulasi data gempa	sda.	Mampu membuat tabulasi data gempa

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.007.01 Membaca Peta Topografi dan Membaca GPS
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.007.01.01 Membaca Peta Topografi
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 12 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat /Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Dasar penggambaran kontur dan skala peta dijelaskan	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diklat	Peta Topografi	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui cara penggambaran kontur dan skala peta topografi	Menjelaskan cara penggambaran kontur dan skala peta topografi	Membaca Peta Topografi, Menggambar Bagan dan GPS	Mampu menjelaskan dasar penggambaran kontur dan skala peta
2.	Peta topografi dan kompas geologi dibaca	1	3	sda.	Peta Topografi, Kompas geologi	sda.	Mengetahui cara membaca berbagai elemen peta topografi dan membaca kompas geologi	Membaca berbagai elemen peta topografi dan membaca kompas geologi	sda.	Mampu membaca peta topografi
3.	Lokasi suatu kejadian pada peta topografi ditentukan	1	3	sda.	Sda	sda.	Mengetahui cara menentukan lokasi suatu kejadian pada peta topografi	Menentukan lokasi suatu kejadian pada peta topografi	sda.	Mampu menentukan lokasi suatu kejadian pada peta topografi
4.	Penampang topografi dibuat		3	sda.	Peta Topografi,	sda.	Mengetahui cara pembuatan penampang topografi	Membuat penampang topografi	sda.	Mampu membuat penampang topografi
5.	Gambar bagan Gunungapi dibuat		3	sda.	Gambar	sda.	Mengetahui cara membuat sketsa Gunungapi	Membuat gambar bagan Gunungapi	sda.	Mampu membuat gambar bagan Gunungapi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.007.01 Membaca Peta Topografi dan Penggunaan GPS
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.007.02.01 Mengetahui Cara Penggunaan GPS
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktik = 4 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Alat GPS diseting	1	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	GPS	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami cara seting GPS	Seting GPS	Membaca Peta Topografi, dan menggunakan GPS	Mampu menyeting GPS
2.	Koordinat lokasi dibaca		1	sda.	GPS dan peta topografi	sda.	Mengetahui cara membaca koordinat menggunakan GPS	Menentukan koordinat lokasi	sda.	Mampu membaca dan menentukan koordinat suatu lokasi menggunakan GPS
3.	Koordinat diplot pada peta topografi		2	sda.	Peta topografi, GPS	sda.	Mengetahui cara mengeplot koordinat pada peta topografi	Mengeplot koordinat suatu lokasi pada peta topografi	sda.	Mampu mengeplot koordinat suatu lokasi pada peta topografi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.008.01 Melakukan Pengamatan Deformasi Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.008.01.01 Melakukan Pengamatan *Tilting* Pada Gunungapi Aktif
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori dasar deformasi dan metode pengamatannya dijelaskan	0,5		a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Peta topografi	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui Teori pengamatan deformasi Gunungapi	Menjelaskan teori dasar pengamatan deformasi Gunungapi	Pengenalan Pengamatan Deformasi	Mampu menjelaskan teori dasar pengamatan deformasi Gunungapi
2.	Jejaring <i>tilting</i> dirancang	0,25	0,5	sda.	sda.	sda.	Mengetahui Teori merancang jejaring pengukuran <i>tilting</i>	Membuat rancangan jejaring pengukuran <i>tilting</i>	sda.	Mampu merancang jaringan pengamatan <i>tilting</i>
3.	<i>Benchmark</i> dirancang	0,25	0,5	sda.	Peta topografi, Peta Geologi, Material bangunan	sda.	Mengetahui Teori merancang <i>benchmark</i> pengukuran <i>tilting</i>	Membuat rancangan bangunan <i>benchmark</i> pengukuran <i>tilting</i>	sda.	Mampu merancang bangunan <i>benchmark</i> untuk pengukuran <i>tilting</i>
4.	Pengukuran <i>tilting</i> dilakukan	0,5	1	sda.	Waterpas, Teodolit	sda.	Mengetahui Prosedur pengukuran <i>tilting</i>	Melakukan pengukuran <i>tilting</i>	sda.	Mampu melakukan pengukuran <i>tilting</i>
5.	Pengumpulan data pengukuran <i>tilting</i> dilakukan	0,5	1	sda.	Buku catatan dan peta topografi	sda.	Mengetahui Prosedur Pengumpulan data pengukuran <i>tilting</i>	Melakukan pengumpulan data <i>tilting</i>	sda.	Mampu mengumpulkan data pengukuran <i>tilting</i>

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.008.01 Melakukan Pengamatan Deformasi Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.008.02.01 Melakukan Pengamatan *Levelling* Pada Gunungapi Aktif
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 5 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori dasar <i>levelling</i> dijelaskan	1		a. Papan tulis b. OHP c. <i>LCD Proyektor</i>	Peta topografi	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui Teori dasar <i>levelling</i>	Menjelaskan teori dasar <i>levelling</i>	Pengenalan Pengamatan Deformasi	Mampu menjelaskan teori dasar <i>levelling</i>
2.	Jaringan <i>levelling</i> dirancang	1	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui Teori merancang jejaring pengukuran <i>levelling</i>	Membuat rancangan jejaring pengukuran <i>levelling</i>	sda.	Mampu merancang jejaring pengukuran <i>levelling</i>
3.	<i>Benchmark</i> dirancang	1	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui Teori merancang <i>benchmark</i> untuk pengukuran <i>levelling</i>	Membuat rancangan <i>benchmark</i> untuk pengukuran <i>levelling</i>	sda.	Mampu merancang <i>benchmark</i> untuk pengukuran <i>levelling</i>
4.	Pengukuran <i>levelling</i> dilakukan	1	2	sda.	EDM, teodolit	sda.	Mengetahui Prosedur melakukan pengukuran <i>levelling</i>	Melakukan pengukuran <i>levelling</i>	sda.	Mampu melakukan pengukuran <i>levelling</i>
5.	Pengumpulan data pengukuran <i>levelling</i> dilakukan	1	1	sda.	Buku catatan dan peta topografi	sda.	Mengetahui Pengumpulan data pengukuran <i>levelling</i>	Melakukan pengumpulan data <i>levelling</i>	sda.	Mampu melakukan pengumpulan data <i>levelling</i>

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.008.01 Melakukan Pengamatan Deformasi Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.008.03.01 Melakukan Pengamatan Deformasi Gunungapi Jarak Jauh
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP + 20 di Pos Pengamatan Gunungapi

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Metode pengukuran deformasi jarak jauh dijelaskan	0.5		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor	Peta topografi, EDM, Total Station	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami pengukuran deformasi jarak jauh	Menjelaskan metode pengukuran deformasi jarak jauh	Pengenalan Pengamatan Deformasi	Mampu menjelaskan pengukuran deformasi dan jarak jauh
2.	Perancangan jejaring pengamatan deformasi jarak jauh dijelaskan	0.25	1	sda.	Peta Topografi	sda.	Memahami jejaring pengukuran deformasi jarak jauh	Menjelaskan perancangan jejaring pengukuran deformasi jarak jauh	sda.	Mampu menjelaskan rancangan jejaringan deformasi jarak jauh
3.	Reflektor dipasang sesuai dengan prosedur	0.25	1	sda.	Reflektor dan peta topografi	sda.	Mengetahui prosedur pemasangan reflektor	Memasang reflektor	sda.	Mampu melakukan pemasangan reflektor
4.	Data pengukuran deformasi jarak jauh dikumpulkan	1	1	sda.	Data pengukuran	sda.	Mengetahui cara pengumpulan hasil pengukuran deformasi jarak jauh	Melakukan pengumpulan data deformasi jarak jauh	sda.	Mampu melakukan pengumpulan data deformasi jarak jauh

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.009.01 Memahami Dasar-dasar Pengamatan Geokimia Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.009.01.01 Melakukan Pengambilan Contoh Produk Gunungapi Secara Langsung Pada Gunungapi Aktif
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 2 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kandungan unsur kimia produk kegiatan Gunungapi dan metode pengamatannya dijelaskan	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>		Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui Teori kandungan unsur kimia produk kegiatan dan metode pengamatannya	Menjelaskan kandungan unsur kimia produk kegiatan Gunungapi dan metode pengamatannya	Pengenalan Pengamatan Geokimia	Mampu menjelaskan kandungan unsur kimia produk kegiatan Gunungapi dan metode pengamatannya
2.	Pengambilan sampel produk kegiatan Gunungapi (gas, air, abu) dan pengukuran suhu dilakukan	1	2	sda.	Alat pengambil contoh, Termometer, <i>Thermo-couple</i>	sda.	Mengetahui Metode pengambilan contoh produk kegiatan Gunungapi dan pengukuran suhu	Menjelaskan metode pengambilan contoh produk kegiatan Gunungapi dan pengukuran suhu	sda.	Mampu melakukan pengambilan contoh gas, air dan abu serta mengukur suhu solfatara dan fumarola
3.	Data pengambilan sampel produk kegiatan Gunungapi (gas, air, abu) dan pengukuran suhu dikumpulkan	1		sda.		sda.	Mengetahui cara pengumpulan data pengambilan contoh produk kegiatan Gunungapi dan pengukuran suhu	Mengumpulkan data pengambilan contoh produk kegiatan Gunungapi dan pengukuran suhu	sda.	Mampu mengumpulkan data pengambilan contoh produk kegiatan Gunungapi (gas, air, abu) dan pengukuran suhu

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.009.01 Memahami Dasar-dasar Pengamatan Geokimia Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.009.02.01 Melakukan Pengukuran Kandungan Kimia Gas Pada Gunungapi Aktif Jarak Jauh
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2 JP + 10 JP Di Pos Pengamatan Gunungapi

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Peralatan pengamatan jarak jauh kandungan kimia gas dan prosedur kerja dijelaskan	0,5		a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	COSPEC, DOAS	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui Peralatan pengamatan jarak jauh kandungan kimia gas dan prosedur kerjanya	Menjelaskan Peralatan pengamatan jarak jauh kandungan kimia gas dan prosedur kerjanya	Pengenalan Pengamatan Geokimia	Mampu menjelaskan peralatan pengamatan jarak jauh kandungan kimia gas dan prosedur kerjanya
2.	Kandungan kimia gas diukur dari jarak jauh	0,5	1	sda.	Alat pengambil contoh, Termometer, <i>Thermo-couple</i>	sda.	Mengetahui cara Pengukuran jarak jauh kandungan kimia gas	Melakukan pengukuran jarak jauh kandungan kimia gas	sda.	Mampu melakukan pengukuran jarak jauh kandungan kimia gas
3.	Data hasil pengukuran jarak jauh kandungan kimia gas dikumpulkan	1	1	sda.		sda.	Mengetahui cara Pengukuran jarak jauh kandungan kimia gas	Melakukan pengukuran jarak jauh kandungan kimia gas	sda.	Mampu mengumpulkan data hasil pengukuran jarak jauh kandungan kimia gas

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.010.01 Mengenal Pengamatan Meteorologi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.010.01.01 Melakukan Pengamatan Cuaca
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 1 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori dasar pengamatan meteorologi dijelaskan	0,5		a. Papan tulis b. OHP c. <i>LCD Proyektor</i>		Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Mengetahui Teori pengamatan cuaca	Menjelaskan pengamatan cuaca	Pengenalan Pengamatan Meteorologi	Mampu menjelaskan teori pengamatan meteorologi
2.	Suhu dan kelembaban udara di sekitar Pos PGA diukur dan dicatat	0,25		sda.	Termometer Higrometer	Cermat, teliti dan akurat	Mengetahui pencatatan Suhu dan kelembaban udara	Mengukur suhu dan kelembaban udara	sda.	Mampu mengukur suhu dan kelembaban udara
3.	Kecepatan dan arah angin harian diukur dan dicatat	0,25		sda.	Anemometer	sda.	Mengetahui pengukuran Kecepatan dan arah angin	Mengukur kecepatan dan arah angin	sda.	Mampu mengukur kecepatan angin dan arahnya
4.	Data hasil pengukuran suhu, kelembaban udara, dan arah angin di sekitar Pos PGA dikumpulkan	1	1	sda.		sda.	Mengetahui cara pengumpulan dan tabulasi data suhu udara kelembaban udara, kecepatan dan arah angin	Mengumpulkan hasil pengukuran suhu, kelembaban udara, kecepatan dan arah angin di sekitar Pos PGA	sda.	Mampu mengumpulkan hasil pengukuran suhu, kelembaban udara, kecepatan dan arah angin di sekitar Pos PGA

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.010.01 Mengenal Pengamatan Meteorologi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.010.02.01 Melakukan Pengamatan Curah Hujan
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktik = 1 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Alat pengamatan curah hujan dipasang sesuai dengan prosedur	0,25	0,25	a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor	Alat pengamatan curah hujan	Cermat dan teliti	Mengetahui prosedur pemasangan alat pengamatan curah hujan	Memasang alat pengamatan curah hujan	Pengenalan Pengamatan Meteorologi	Mampu memasang alat pengamatan curah hujan sesuai dengan prosedur
2.	Curah hujan harian dan lamanya hujan di sekitar Pos diukur	0,25	0,25	sda.	Pengukur curah hujan	sda.	Mengetahui cara mengukur curah hujan harian dan lamanya	Mengukur curah hujan dan lamanya	sda.	Mampu mengukur curah hujan dan mencatat lamanya hujan
3.	Hujan dan lokasinya di Gunungapi diamati dan dicatat	0,25	0,25	sda.	Peta topografi	sda.	Mengetahui cara menentukan lokasi turunnya hujan di lereng Gunungapi.	Mencatat kejadian dan lokasi hujan di lereng Gunungapi dan lamanya	sda.	Mampu menentukan lokasi turunnya hujan di lereng Gunungapi dan lamanya/
4.	Data curah hujan di sekitar Pos PGA serta kejadian hujan dan lokasinya di Gunungapi dikumpulkan	0,25	0,25	sda.	Laporan	sda.	Mengetahui cara mengumpulkan data curah hujan disekitar pos PGA	Mengumpulkan data curah hujan di sekitar Pos PGA serta hujan dan lokasinya di Gunungapi	sda.	Mampu mengumpul-kan data curah hujan di sekitar Pos PGA dan di lereng Gunungapi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.011.01 Menggunakan Komputer
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.011.01.01 Melakukan Pengolahan Kata Menggunakan *Microsoft Words*
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 8 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori dasar pengolahan kata <i>microsoft word</i> dijelaskan	2		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor	Komputer	Sistematis	Mengetahui Teori dasar pengolahan kata dengan <i>microsoft words</i>	Menjelaskan teori dasar pengolahan kata menggunakan <i>microsoft words</i>	Pengenalan Penggunaan Komputer	Mampu menjelaskan pengolahan kata menggunakan <i>microsoft words</i>
2.	Pengolahan kata menggunakan <i>microsoft word</i> dilakukan		8	sda.	sda.	Teliti	Mengetahui cara pengolahan kata menggunakan <i>microsoft word</i>	Melakukan pengolahan kata menggunakan <i>microsoft word</i>	sda.	Mampu melakukan pengolahan kata menggunakan <i>microsoft word</i>

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.011.01 Menggunakan Komputer
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.011.02.01 Melakukan Pemrosesan Data Pengamatan Gunungapi dengan *Microsoft Excel*
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktikum = 7 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori dasar pengolahan data menggunakan <i>microsoft excel</i> dipahami	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor	Komputer	Cermat dan teliti	Mengetahui teori dasar pengolahan data menggunakan <i>microsoft excel</i>	Melakukan pengolahan data menggunakan <i>microsoft excel</i>	Pengenalan Penggunaan Komputer	Mampu melakukan pengolahan data menggunakan <i>microsoft excel</i>
2.	Tabulasi data pengamatan Gunungapi menggunakan <i>microsoft excel</i> dilakukan.	1	4	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara tabulasi data pengamatan Gunungapi menggunakan <i>microsoft excel</i>	Membuat tabulasi data pengamatan Gunungapi menggunakan <i>microsoft excel</i>	sda.	Mampu melakukan tabulasi data pengamatan Gunungapi menggunakan <i>microsoft excel</i>
3.	Pengolahan data pengamatan Gunungapi dalam grafik menggunakan <i>microsoft excel</i> dilakukan	1	3	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara pengolahan data pengamatan gunungapi dalam grafik menggunakan <i>microsoft excel</i>	Melakukan pengolahan data pengamatan Gunungapi dalam grafik menggunakan <i>microsoft excel</i>	sda.	Mampu melakukan pengolahan data pengamatan gunungapi dalam grafik menggunakan <i>microsoft excel</i>

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.011.01 Menggunakan Komputer
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.011.03.01 Melakukan Penyajian Data Pengamatan Gunungapi Menggunakan *Microsoft Powerpoint*
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 8 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori penyajian data menggunakan <i>microsoft powerpoint</i> dipahami	2		a. Papan tulis b. OHP c. <i>LCD Proyektor</i>	Komputer	Sistematis	Mengetahui teori penyajian data menggunakan <i>microsoft powerpoint</i>	Menjelaskan teori penyajian data menggunakan <i>microsoft powerpoint</i>	Pengenalan Penggunaan Komputer	Mampu menjelaskan teori dasar penyajian data menggunakan <i>microsoft powerpoint</i>
2.	Data pengamatan Gunungapi disajikan menggunakan <i>microsoft power point</i>		8	sda.	sda.	Sistematis dan jelas	Mengetahui Penyajian Data pengamatan Gunungapi menggunakan <i>microsoft power point</i>	Melakukan penyajian data pengamatan Gunungapi menggunakan <i>microsoft power point</i>	sda.	Mampu menampilkan data pengamatan Gunungapi menggunakan <i>microsoft powerpoint</i>

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.012.01 Menerapkan Manajemen Pos Pengamatan Gununggapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.012.01.01 Menyusun Rencana Kerja Harian Dalam Satu Bulan di Pos Pengamatan Gununggapi
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 1 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Daftar rencana pekerjaan harian di Pos PGA dalam bulan berikutnya disusun	0,5		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor	Contoh format	Mengikuti dengan sungguh-sungguh	Memahami cara menyusun daftar pekerjaan harian di Pos PGA dalam bulan berikutnya	Menyusun daftar pekerjaan harian di Pos PGA dalam bulan berikutnya	Manajemen Pos Pengamatan Gununggapi	Mampu menyusun daftar pekerjaan harian di Pos PGA dalam bulan berikutnya
2.	Daftar rencana pekerjaan lapangan dalam bulan berikutnya disusun	0,5		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/ diktat	sda.	sda.	Mengetahui cara menyusun daftar pekerjaan lapangan dalam bulan berikutnya	Menyusun daftar pekerjaan lapangan dalam bulan berikutnya	sda.	Mampu menyusun daftar pekerjaan lapangan dalam bulan berikutnya
3.	Jadwal tugas pengamatan Gununggapi di Pos PGA dalam bulan berikutnya disusun	1	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara menyusun jadwal tugas pengamatan Gununggapi di Pos PGA dalam bulan berikutnya	Menyusun jadwal tugas pengamatan Gununggapi di Pos PGA dalam bulan berikutnya	sda.	Mampu menyusun jadwal tugas pengamatan Gununggapi di Pos PGA dalam bulan berikutnya

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.012.01 Menerapkan Manajemen Pos Pengamatan Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.012.02.01 Menyusun Laporan Harian Pengamatan Gunungapi
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Laporan harian pengamatan Gunungapi disusun sesuai dengan format baku	1		a. Papan tulis b. LCD proyektor	Contoh Format Baku	Cermat	Mengetahui cara penyusunan laporan harian pengamatan Gunungapi	Menulis Laporan harian pengamatan Gunungapi	Manajemen Pos Pengamatan Gunungapi	Mampu menulis dan menyusun Laporan harian pengamatan Gunungapi dan radiogram
2.	Naskah berita radio SSB ditulis	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara penulisan radiogram	Menulis radiogram	sda.	Mampu menyampaikan Laporan harian melalui radio SSB dan fasilitas lainnya
3.	Laporan pengamatan Gunungapi harian melalui radio SSB dan fasilitas lain disampaikan sesuai dengan prosedur	0,5	1	sda.		sda.	Mengetahui cara penyampaian laporan kegiatan harian melalui radio SSB dan fasilitas lainnya	Menyampaikan laporan harian melalui radio SSB dan fasilitas lainnya	sda.	sda.

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.012.01 Menerapkan Manajemen Pos Pengamatan Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.012.03.01 Mengoperasikan Radio Komunikasi
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 1 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Pengetahuan radio komunikasi dipahami	1		a. Papan tulis b. <i>LCD proyektor</i>	Gambar Model	Sistematis	Mengetahui teori radio komunikasi	Menjelaskan teori radio komunikasi	Manajemen Pos Pengamatan Gunungapi	Mampu menjelaskan teori radio komunikasi
2.	Radio komunikasi dioperasikan sesuai dengan prosedur	1	1	sda.	Contoh Format Baku	Cermat	Mengetahui prosedur mengoperasikan radio komunikasi	Mengoperasikan radio komunikasi	sda.	Mampu mengoperasikan radio komunikasi sesuai dengan prosedur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.013.01 Melakukan Pengamatan Gunungapi secara Visual dan Instrumental
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.013.01.01 Melakukan Pengamatan Gejala Vulkanik Secara Visual dari Pos Pengamatan Gunungapi Dalam Kegiatan yang Normal
3. Waktu : Teori = 3 JP Praktik = 2 JP + 20 JP di Pos Pengamatan Gunungapi

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Gejala vulkanik secara visual (hembusan asap/erupsi, tinggi asap, warna asap, sinar api & warnanya, guguran lava, arah luncuran, jarak luncuran, suara, guncangan, goyangan dan getaran) diamati dan dicatat sesuai dengan format baku	1	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	Kompas, Peta Topografi, Teropong, Peralatan pengamatan visual	Cermat dan teliti	Mengetahui cara pengamatan visual gejala vulkanik	Mengamati dan mencatat gejala vulkanik secara visual	Mengamati secara Visual (dan Instrumental) Kegiatan Gunungapi dalam Kegiatan Normal dan Kegiatan Meningkat	Mampu mengamati dan mencatat gejala vulkanik secara visual sesuai dengan format baku
2.	Lokasi titik kegiatan dan sebaran luncuran material letusan diplot pada peta topografi	1		sda.	Kompas, Peta Topo, Teropong	sda.	Mengetahui cara Penentuan lokasi titik kegiatan dan sebaran luncuran material letusan	Menentukan lokasi titik kegiatan dan sebaran luncuran material letusan pada peta topo	sda.	Mampu menentukan lokasi titik kegiatan dan sebaran luncuran material letusan pada peta topo
3.	Data hasil pengamatan visual gejala vulkanik dikumpulkan	1	1	sda.		sda.	Mengetahui cara pengumpulan data pengamatan visual gejala vulkanik	Mengumpulkan hasil pengamatan visual gejala-gejala vulkanik	sda.	Mampu mengumpulkan data hasil pengamatan visual gejala vulkanik

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.013.01 Melakukan Pengamatan Gunungapi secara Visual dan Instrumental
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.013.02.01 Melakukan Pengamatan Gejala Vulkanik Secara Instrumental dari Pos Pengamatan Gunungapi dalam Kegiatan yang Normal
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 1 JP + 30 JP di Pos Pengamatan Gunungapi

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Hasil rekaman gempa dan pengamatan instrumental lainnya dibaca sesuai dengan prosedur baku	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD d. <i>Proyektor</i> e. Modul/diktat	Rekaman data pengamatan	Cermat dan teliti	Mengetahui cara Membaca hasil pengamatan gempa dan pengamatan instrumental lainnya	Membaca hasil pengamatan gempa dan pengamatan instrumental lainnya	Mengamati secara Visual (dan Instrumental) Kegiatan Gunungapi dalam Kegiatan Normal dan Kegiatan Meningkat	Mampu membaca hasil rekaman gempa dan pengamatan instrumental lainnya sesuai dengan prosedur
2.	Deformasi diukur sesuai dengan prosedur	1		sda.	EDM, Total station	sda.	Mengetahui cara mengukur dan mencatat pengamatan deformasi	Mengukur dan mencatat pengamatan deformasi	sda.	Mampu mengukur dan mencatat pengamatan deformasi sesuai dengan prosedur
3.	Kandungan unsur kimia gas diukur dan dicatat sesuai dengan prosedur	1		sda.	COSPEC, DOAS	sda.	Mengetahui cara mengukur dan mencatat pengamatan kimia gas sesuai dengan prosedur	Mengukur dan mencatat pengamatan kimia gas sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu mengukur dan mencatat pengamatan kimia gas sesuai dengan prosedur

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.	Data hasil pengamatan instrumental kegiatan Gunungapi dikumpulkan sesuai jenisnya masing-masing	1	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i> d. Modul/diklat	Format tabel	Cermat dan teliti	Mengetahui cara Mengumpulkan dan membuat tabulasi data pengamatan	Mengumpulkan dan membuat tabulasi data pengamatan	Mengamati secara Visual (dan Instrumental) Kegiatan Gunungapi dalam Kegiatan Normal dan Kegiatan Meningkat	Mampu mengumpulkan data dan membuat tabulasi hasil pengamatan kegiatan Gunungapi sesuai dengan jenisnya masing-masing

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.013.01 Melakukan Pengamatan Gunungapi secara Visual dan Instrumental
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.013.03.01 Melakukan Pengamatan Visual Gejala Vulkanik Dalam Kegiatan yang Meningkat
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 1 JP + 20 JP di Pos Pengamatan Gunungapi

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Gejala meningkatnya vulkanik secara visual (hembusan asap/erupsi, tinggi asap, warna asap, sinar api & warna, guguran lava, arah luncuran, jarak luncuran, suara, guncangan, goyangan, getaran, arah, jarak, sebaran erupsi, perubahan topografi puncak dan lereng) diamati	2	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	Kompas, Peta Topografi, Teropong, Peralatan pengamatan visual	Cermat dan teliti	Mengetahui cara Pengamatan visual gejala vulkanik Gunungapi yang meningkat kegiatannya	Mengamati dan mencatat gejala vulkanik secara visual pada Gunungapi yang meningkat kegiatannya	Mengamati secara Visual (dan Instrumental) Kegiatan Gunungapi dalam Kegiatan Normal dan Kegiatan Meningkat	Mampu mengamati dan mencatat gejala vulkanik secara visual sesuai format baku pada Gunungapi yang meningkat kegiatannya
2.	Data cuaca (suhu, kelembaban udara, arah dan kecepatan angin, curah hujan, dan lamanya hujan) diukur, dicatat dan ditabulasi	1		sda.	Alat pengamatan cuaca	sda.	Mengetahui cara mengukur dan mencatat data cuaca	Mengukur dan mencatat data cuaca	sda.	Mampu mengukur dan mencatat data cuaca
3.	Bagan Gunungapi dibuat	1		sda.	Kompas, Peta Topografi, Teropong,	sda.	Mengetahui cara Membuat bagan Gunungapi	Membuat bagan Gunungapi	sda.	Mampu membuat bagan Gunungapi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.013.01 Melakukan Pengamatan Gunungapi Secara Visual dan Instrumental
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.013.04.01 Melakukan Pengamatan Instrumental Gejala Vulkanik Dalam Kegiatan Yang Meningkat
3. Waktu : Teori = 4 JP Praktik = 1 JP + 25 JP di Pos Pengamatan Gunungapi

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Gejala-gejala meningkatnya aktivitas vulkanik (suhu solfatar, fumarol, air kawah, dan hasil kandungan unsur kimia) diukur dan dicatat	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor d. Modul/diktat	Kompas, Peta Topografi, Teropong, Peralatan pengamatan visual	Cermat dan teliti	Mengetahui cara mengukur dan mencatat gejala meningkatnya aktivitas vulkanik	Mengukur dan mencatat gejala meningkatnya aktivitas vulkanik	Mengamati secara Visual (dan Instrumental) Kegiatan Gunungapi dalam Kegiatan Normal dan Kegiatan Meningkat	Mampu mengukur dan mencatat gejala meningkatnya aktivitas vulkanik
2.	Data gempa dan pengamatan deformasi diukur dan dicatat	1		sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara mengukur dan mencatat data gempa dan pengamatan deformasi	Mengukur dan mencatat data gempa dan pengamatan deformasi	sda.	Mampu mengukur dan mencatat data gempa dan pengamatan deformasi
3.	Grafik berdasarkan data statistik kegiatan Gunungapi dibuat	2	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara membuat grafik berdasarkan data statistik kegiatan Gunungapi	Membuat grafik berdasarkan data statistik kegiatan Gunungapi	sda.	Mampu membuat grafik berdasarkan data statistik kegiatan Gunungapi

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.014.01 Pengenalan Instrumentasi Pengamatan Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.014.01.01 Memahami Instrumentasi Pengamatan Gunungapi
3. Waktu : Teori = 5 JP Praktik = 5 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Sistem pengamatan Gunungapi dan peralatannya untuk tiap jenis gejala dijelaskan	1		a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Instrumen yang digunakan	Sistematis	Mengetahui sistem pengamatan Gunungapi dan peralatannya	Menjelaskan Sistem pengamatan Gunungapi dan peralatannya untuk tiap jenis gejala dijelaskan	Pengenalan Instrumentasi Pengamatan Gunungapi	Mampu menjelaskan sistem pengamatan Gunungapi dan peralatannya
2.	Instrumentasi pengamatan Gunungapi dan bagian-bagiannya untuk tiap jenis gejala dijelaskan	1	1	sda.	Perangkat alat	sda.	Mengetahui instrumentasi pengamatan Gunungapi dan bagian-bagiannya	Menjelaskan instrumentasi pengamatan Gunungapi dan bagian-bagiannya	sda.	Mampu menjelaskan instrumentasi pengamatan Gunungapi dan bagian-bagiannya
3.	Komponen alat, spesifikasi dan fungsinya diidentifikasi dan dipasang sesuai dengan prosedur	1	2	sda.	Perangkat alat pengamatan Gunungapi	Cermat dan teliti	Cara mengidentifikasi dan memasang kompo-nen alat, spesifikasi dan fungsinya sesuai dengan prosedur	Mengidentifikasi dan memasang komponen alat, spesifikasi dan fungsinya sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu mengidenti-fiikasi dan memasang komponen alat, spesifikasi dan fungsinya sesuai dengan prosedur
4.	Peralatan pengamatan Gunungapi dikalibrasi sesuai dengan prosedur	2	2	sda.	AVO meter kalibrator	sda.	Cara mengkalibrasi peralatan pengamatan Gunungapi sesuai prosedur	Melakukan kalibrasi peralatan pengamatan Gunungapi sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu melakukan kalibrasi peralatan pengamatan Gunungapi sesuai dengan prosedur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.014.01 Pengenalan Instrumentasi Pengamatan Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.014.02.01 Memahami Instrumentasi Pengamatan Gunungapi dengan Sistem Telemetri Radio
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Teori peralatan dengan sistem telemetri radio dijelaskan	0,5		a. Papan tulis b. OHP c. LCD Proyektor	Perangkat alat (pemancar dan penerima)	Sistematis	Mengetahui Teori peralatan dengan sistem telemetri radio	Menjelaskan teori peralatan dengan sistem telemetri radio	Pengenalan Instrumentasi Pengamatan Gunungapi	Mampu menjelaskan peralatan dengan sistem telemetri radio
2.	Pengamatan dengan peralatan telemetri radio ditentukan	0,5		sda.	Peta Topografi,	sda.	Mengetahui jejaring pengamatan dengan peralatan telemetri radio	Menjelaskan jejaring pengamatan dengan peralatan telemetri radio	sda.	Mampu menjelaskan jejaring pengamatan dengan peralatan telemetri radio
3.	Perangkat pemancar di lapangan: komponen alat dan instalasinya dijelaskan	0,5	1	sda.	Perangkat alat dan alat pengukur	sda.	Mengetahui Perangkat pemancar di lapangan : komponen alat dan instalasinya	Menjelaskan perangkat pemancar di lapangan : komponen alat dan instalasinya	sda.	Mampu menjelaskan perangkat pemancar di lapangan : komponen alat dan instalasinya
4.	Peralatan penerima di Pos PGA / Laboratorium: komponen alat dan instalasinya dijelaskan	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui Peralatan penerima di Pos PGA / Laboratorium : komponen alat dan instalasinya	Menjelaskan perala-tan penerima di Pos PGA / Laboratorium : komponen alat dan instalasinya	sda.	Mampu menjelaskan peralatan penerima di Pos PGA / Laboratorium : komponen alat dan instalasinya

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.014.01 Pengenalan Instrumentasi Pengamatan Gunungapi
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.014.03.01 Memahami Sistem Perekaman Digital
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 3 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Instalasi perangkat alat penerima di Pos PGA / Laboratorium dipasang sesuai dengan prosedur	0,5		a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Perangkat alat penerima	Cermat dan teliti	Mengetahui cara memasang instalasi perangkat alat pengamatan dan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur	Memasang perangkat alat dan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur	Pengenalan Instrumentasi Pengamatan Gunungapi	Mampu memasang perangkat alat dan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur
2.	Perangkat alat penerima di Pos PGA/ Laboratorium dikalibrasi sesuai dengan prosedur	0,5	1	sda.	Alat ukur dan kalibrasi	sda.	Mengetahui Cara mengkalibrasi peralatan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai prosedur	Mengkalibrasi peralatan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu mengkalibrasi peralatan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur
3.	Jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio uji diuji	0,5	1	sda.	sda	sda.	Mengetahui cara menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio	Menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio	sda.	Mampu menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio
4.	Unit perekam data digital dijelaskan dan dipasang sesuai dengan prosedur	0,5	1	sda.	Perangkat alat perekam digital	sda.	Mengetahui Perangkat perekam data digital dan cara memasangnya sesuai dengan prosedur	Memasang perangkat perekam data digital dan cara memasangnya sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu memasang perangkat perekam data digital

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.015.01 Mengenal Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.015.01.01 Mampu Melakukan Pemasangan Alat Tingkat 1 di Lapangan
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktikum = 3 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Instalasi perangkat alat tk. 1 dan pemancar di lapangan diperagakan dan dipasang sesuai dengan prosedur	1	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Perangkat alat dan alat pengukur	Cermat dan teliti	Mengetahui cara memasang instalasi perangkat alat dan pemancar di lapangan sesuai dengan prosedur	Memasang perangkat alat dan pemancar di lapangan sesuai dengan prosedur	Pengenalan Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital	Mampu memasang perangkat alat pengamatan dan pemancar di lapangan sesuai dengan prosedur
2.	Peralatan dengan sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) dikalibrasi sesuai dengan prosedur	1	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i> d. Modul/ diktat	sda.	sda.	Mengetahui cara mengkalibrasi peralatan dengan sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) sesuai dengan prosedur	Mengkalibrasi alat dengan sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu mengkalibrasi alat dengan sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) sesuai dengan prosedur
3.	Jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio uji diuji		1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio	Menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio	sda.	Mampu menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.015.01 Mengenal Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.015.02.01 Mampu Melakukan Pemasangan Alat Tingkat 1 Di Pos PGA / Laboratorium
3. Waktu : Teori = 2 JP Praktik = 2 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Instalasi perangkat alat pengamatan dan penerima di Pos PGA / Laboratorium dipasang sesuai dengan prosedur	1	0,5	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Perangkat alat penerima	Cermat dan teliti	Mengetahui cara memasang instalasi perangkat alat pengamatan dan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur	Memasang perangkat alat dan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur	Pengenalan Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital	Mampu memasang perangkat alat dan penerima di Pos PGA / Laboratorium sesuai dengan prosedur
2.	Peralatan dengan sistem telemetri radio di Pos PGA / Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) dikalibrasi sesuai dengan prosedur		0,5	sda.	Alat ukur dan kalibrasi	sda.	Mengetahui cara mengkalibrasi peralatan dengan sistem telemetri radio di Pos PGA / Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) sesuai pprosedur	Mengkalibrasi peralatan dengan sistem telemetri radio di Pos PGA / Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu mengkalibrasi peralatan dengan sistem telemetri radio di Pos PGA / Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) sesuai dengan prosedur
3.	Jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio uji diuji	1	0,5	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio	Menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio	sda.	Mampu menguji jaringan pengamatan dengan peralatan telemetri radio
4.	Unit perekam data digital dipasang sesuai dengan prosedur		0,5	sda.	Perangkat alat perekam digital	sda.	Mengetahui cara memasang perekam data digital	Memasang alat perekam data digital	sda.	Mampu memasang alat perekam data digital

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.015.01 Mengenal Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.015.03.01 Mampu Melakukan Pemeliharaan Alat Tingkat 1
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktik = 2 JP + 20 JP di Pos Pengamatan Gunungapi

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Perangkat alat pengamatan tingkat 1 di Pos PGA / Laboratorium dipelihara : Perekam data dipasang sesuai dengan prosedur	0.5	1	a. Papan tulis b. OHP c. <i>LCD Proyektor</i>	Perekam data	Cermat dan teliti	Mengetahui cara memelihara dan mengoperasikan perangkat alat pengamatan di Pos PGA / Laboratorium	Memelihara dan mengoperasikan perangkat alat pengamatan di Pos PGA / Laboratorium	Pengenalan Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital	Mampu memelihara dan mengoperasikan perangkat alat pengamatan di Pos PGA / Laboratorium
2.	Perangkat alat pengamatan tingkat 1 di Pos PGA / Laboratorium dipelihara: Perekam data diangkat sesuai dengan prosedur	0.5	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara memelihara dan mengoperasikan perangkat alat pengamatan di Pos PGA / Laboratorium	Memelihara dan mengoperasikan perangkat alat pengamatan di Pos PGA / Laboratorium	sda.	Mampu memelihara dan mengoperasikan perangkat alat pengamatan di Pos PGA / Laboratorium

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.015.01 Mengenal Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.015.04.01 Mampu Melakukan Pemeliharaan Alat Tingkat 2
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktikum = 2 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Perekam data dipasang dan dipelihara sesuai dengan prosedur	0,5	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Perekam data	Cermat dan teliti	Mengetahui cara memasang dan memelihara peralatan sistem telemetri radio	Memasang dan memelihara peralatan sistem telemetri radio dijelaskan	Pengenalan Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital	Mampu memasang dan memelihara peralatan sistem telemetri radio
2.	Perekam data dipindah dan dipelihara sesuai dengan prosedur	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara memindahkan dan memelihara unit pemancar radio dan penerima: VCO, <i>discriminator</i>	Memindahkan dan memelihara unit pemancar radio dan penerima: VCO, <i>discriminator</i>	sda.	Mampu memindahkan dan memelihara perangkat pemancar radio dan alat penerima (VCO, <i>discriminator</i> )

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.015.01 Mengenal Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.015.05.01 Mampu Melakukan Kalibrasi Alat Tingkat 1 di Lapangan
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktik = 2 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Instalasi perangkat pemancar di lapangan diperiksa sesuai dengan prosedur	0,5	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Perangkat pemancar dan alat pengukur	Cermat dan teliti	Mengetahui cara memeriksa instalasi perangkat pemancar di lapangan sesuai dengan prosedur	Memeriksa instalansi perangkat pemancar di lapangan sesuai dengan prosedur	Pengenalan Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital	Mampu memeriksa perangkat pemancar di lapangan sesuai dengan prosedur
2.	Peralatan dengan sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) dikalibrasi sesuai dengan prosedur	0,5	1	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara mengkalibrasi peralatan sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) sesuai dengan prosedur	Mengkalibrasi alat dengan sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu mengkalibrasi alat sistem telemetri radio di lapangan (unit pemancar dan VCO) sesuai dengan prosedur

1. Kode/Judul Kompetensi : GEO. PGM.03.015.01 Mengenal Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital
2. Kode/Judul Elemen Kompetensi : GEO. PGM.03.015.06.01 Mampu Melakukan Kalibrasi Alat Tingkat 1 di Pos PGA / Laboratorium
3. Waktu : Teori = 1 JP Praktik = 3 JP

No.	Kriteria Unjuk Kerja	Waktu (JP)		Media	Alat/Bahan	Pembelajaran			Mata Diklat (Matdik)	Indikator Keberhasilan
		T	P			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Instalasi perangkat penerima di Pos PGA / Laboratorium diperiksa sesuai dengan prosedur	0,5	1	a. Papan tulis b. OHP c. LCD <i>Proyektor</i>	Perangkat pemancar dan alat pengukur	Cermat dan teliti	Mengetahui cara memeriksa instalasi perangkat penerima dan alat pengukur di Pos PGA/ Laboratorium sesuai dengan prosedur	Memeriksa perangkat penerima dan alat pengukur di Pos PGA/ Laboratorium sesuai dengan prosedur	Pengenalan Pemasangan Peralatan Sistem Telemetri Radio dan Perekaman Digital	Mampu memeriksa perangkat penerima dan alat pengukur di Pos PGA/ Laboratorium sesuai dengan prosedur
2.	Peralatan sistem telemetri radio di Pos PGA / Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) dikalibrasi sesuai dengan prosedur	0,5	2	sda.	sda.	sda.	Mengetahui cara mengkalibrasi peralatan sistem telemetri radio di Pos PGA / Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) sesuai prosedur	Mengkalibrasi peralatan sistem telemetri radio di Pos PGA / Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) sesuai dengan prosedur	sda.	Mampu mengkalibrasi peralatan sistem telemetri radio di Pos PGA/ Laboratorium (unit penerima <i>discriminator</i> ) sesuai dengan prosedur