



GURU PEMBELAJAR

MODUL PELATIHAN GURU

Mata Pelajaran

GEOGRAFI SMA

Kelompok Kompetensi D

Profesional :

Problematika Geografis

Pedagogik :

Permasalahan Perancangan Pembelajaran

**Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Tahun 2016**



MODUL GURU PEMBELAJAR

**Mata Pelajaran Geografi
Sekolah Menengah Atas (SMA)**

KELOMPOK KOMPETENSI D

**Profesional: Problematika Geografis
Pedagogik: Permasalahan Perancangan
Pembelajaran**

Penulis: Andik Suwastono, M.Pd.

**Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Tahun 2016**

Penulis:

1. **Andik Suwastono, M.Pd.**
2. **Drs. M. Aunur Rofiq, M.A.**

Pembahas:

Drs. Yusuf Suharto, M.Pd.
(Universitas Negeri Malang)

***Copyright* © 2016**

**Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga
Kependidikan Pendidikan Kewarganegaraan dan Ilmu
Pengetahuan Sosial, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga
Kependidikan**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**Dilarang mengcopy sebagian atau keseluruhan isi buku ini untuk
kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Kementerian
Pendidikan dan Kebudayaan**

KATA SAMBUTAN

Peran guru profesional dalam proses pembelajaran sangat penting sebagai kunci keberhasilan belajar siswa. Guru profesional adalah guru yang kompeten membangun proses pembelajaran yang baik sehingga dapat menghasilkan pendidikan yang berkualitas. Hal tersebut menjadikan guru sebagai komponen yang menjadi fokus perhatian pemerintah pusat maupun pemerintah daerah dalam peningkatan mutu pendidikan terutama menyangkut kompetensi guru.

Pengembangan profesionalitas guru melalui program Guru Pembelajar (GP) merupakan upaya peningkatan kompetensi untuk semua guru. Sejalan dengan hal tersebut, pemetaan kompetensi guru telah dilakukan melalui uji kompetensi guru (UKG) untuk kompetensi pedagogik dan professional pada akhir tahun 2015. Hasil UKG menunjukkan peta kekuatan dan kelemahan kompetensi guru dalam penguasaan pengetahuan. Peta kompetensi guru tersebut dikelompokkan menjadi 10 (sepuluh) kelompok kompetensi. Tindak lanjut pelaksanaan UKG diwujudkan dalam bentuk pelatihan guru paska UKG melalui Program Guru Pembelajar. Tujuannya untuk meningkatkan kompetensi guru sebagai agen perubahan dan sumber belajar utama bagi peserta didik. Program Guru Pembelajar dilaksanakan melalui pola tatap muka, daring (online), dan campuran (blended) tatap muka dengan online.

Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK), Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Kelautan Perikanan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LP3TK KPTK), dan Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Kepala Sekolah (LP2KS) merupakan Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan yang bertanggung jawab dalam mengembangkan perangkat dan melaksanakan peningkatan kompetensi guru sesuai bidangnya. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut adalah modul untuk program Guru Pembelajar (GP) tatap muka dan GP online untuk semua mata pelajaran dan kelompok kompetensi. Dengan modul ini diharapkan program GP memberikan sumbangan yang sangat besar dalam peningkatan kualitas dan kompetensi guru.

Mari kita sukseskan program GP ini untuk mewujudkan Guru Mulia Karena Karya.

Jakarta, Februari 2016

Direktur Jenderal

Guru dan Tenaga Kependidikan



Sumarna Surapranata, Ph.D

NIP. 195908011985032001


KATA PENGANTAR

Salah satu komponen yang menjadi fokus perhatian dalam peningkatan kualitas pendidikan adalah peningkatan kompetensi guru. Hal ini menjadi prioritas baik oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, maupun kewajiban bagi Guru. Sejalan dengan hal tersebut, peran guru yang profesional dalam proses pembelajaran di kelas menjadi sangat penting sebagai penentu kunci keberhasilan belajar siswa. Disisi lain, Guru diharapkan mampu untuk membangun proses pembelajaran yang baik sehingga dapat menghasilkan pendidikan yang berkualitas.

Sejalan dengan Program Guru Pembelajar, pemetaan kompetensi baik Kompetensi Pedagogik maupun Kompetensi Profesional sangat dibutuhkan bagi Guru. Informasi tentang peta kompetensi tersebut diwujudkan, salah satunya dalam Modul Pelatihan Guru Pembelajar dari berbagai mata pelajaran.

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Kewarganegaraan dan Ilmu Pengetahuan Sosial (PPPPTK PKn dan IPS) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, mendapat tugas untuk menyusun Modul Pelatihan Guru Pembelajar, khususnya modul untuk mata pelajaran PPKn SMP, IPS SMP, PPKn SMA/SMK, Sejarah SMA/SMK, Geografi SMA, Ekonomi SMA, Sosiologi SMA, dan Antropologi SMA. Masing-masing modul Mata Pelajaran disusun dalam Kelompok Kompetensi A sampai dengan J. Dengan selesainya penyusunan modul ini, diharapkan semua kegiatan pendidikan dan pelatihan bagi Guru Pembelajar baik yang dilaksanakan dengan moda Tatap Muka, Daring (Dalam Jaringan) Murni maupun Daring Kombinasi bisa mengacu dari modul-modul yang telah disusun ini.

Semoga modul ini bisa dipergunakan sebagai acuan dan pengembangan proses pembelajaran, khususnya untuk mata pelajaran PPKn dan IPS.

Batu, Januari 2016
Kepala PPPPTK PKn dan IPS

Drs. M. Mahadjir, M.A
NIP. 195905241987031001

DAFTAR ISI

	Hal
KATA SAMBUTAN.....	I
KATA PENGANTAR	II
DAFTAR ISI	III
DAFTAR GAMBAR	VI
DAFTAR TABEL	VII
PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. TUJUAN.....	2
C. PETA KOMPETENSI	2
D. RUANG LINGKUP	2
E. CARA PENGGUNAAN MODUL	3
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1	4
TEKTONISME DAN VULKANISME.....	4
A. TUJUAN PEMBELAJARAN.....	4
B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	4
C. URAIAN MATERI	4
D. URAIAN KEGIATAN/AKTIVITAS PEMBELAJARAN	9
E. EVALUASI KEGIATAN BELAJAR.....	10
F. RANGKUMAN	11
G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	11
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2	12
JENIS IKLIM, PERUBAHAN IKLIM, PENGARUH IKLIM INDONESIA DENGAN DUNIA.....	12
A. TUJUAN PEMBELAJARAN.....	12
B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	12
C. URAIAN MATERI	12
D. URAIAN KEGIATAN/AKTIVITAS PEMBELAJARAN	16
E. LATIHAN/ KASUS /TUGAS	17
F. RANGKUMAN	17
G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	18
KEGIATAN BELAJAR 3	19
DINAMIKA PERAIRAN LAUT (OSEANOGRAFI)	19
A. TUJUAN PEMBELAJARAN.....	19
B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	19
C. URAIAN MATERI	19
D. URAIAN KEGIATAN/AKTIVITAS PEMBELAJARAN	30
E. EVALUASI KEGIATAN BELAJAR DAN KUNCI JAWABAN	30

F.	RANGKUMAN	31
G.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT	31
KEGIATAN BELAJAR 4		32
AMDAL DAN EKOLABEL DALAM PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM.....		32
A.	TUJUAN.....	32
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	32
C.	URAIAN MATERI	32
D.	AKTIVITAS PEMBELAJARAN.....	44
E.	LATIHAN/KASUS/TUGAS.....	46
F.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	47
KEGIATAN BELAJAR 5		48
KUANTITAS DAN KUALITAS PENDUDUK		48
A.	TUJUAN.....	48
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	48
C.	URAIAN MATERI	48
D.	URAIAN KEGIATAN/AKTIVITAS PEMBELAJARAN	58
E.	EVALUASI KEGIATAN BELAJAR DAN KUNCI JAWABAN	59
F.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT	60
KEGIATAN BELAJAR 6		63
DESAIN PEMBUATAN PETA		63
A.	TUJUAN.....	63
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	63
C.	URAIAN MATERI	63
D.	URAIAN KEGIATAN/AKTIVITAS PEMBELAJARAN	74
E.	EVALUASI KEGIATAN BELAJAR.....	75
F.	RANGKUMAN	75
G.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	76
KEGIATAN BELAJAR 7		77
PERMASALAHAN PENERAPAN PENDEKATAN		77
DAN MODEL PEMBELAJARAN		77
A.	TUJUAN.....	77
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	77
C.	URAIAN MATERI	77
D.	AKTIVITAS PEMBELAJARAN.....	83
E.	LATIHAN/KASUS/TUGAS.....	85
F.	RANGKUMAN	86
G.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	86
KEGIATAN BELAJAR 8		88
PERMASALAHAN PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN		88
A.	TUJUAN.....	88
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	88

C.	URAIAN MATERI	88
D.	URAIAN KEGIATAN/AKTIVITAS PEMBELAJARAN	92
E.	EVALUASI KEGIATAN BELAJAR.....	93
F.	RANGKUMAN	93
G.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	94
KEGIATAN PEMBELAJARAN 9		95
TEKNIK-TEKNIK PENILAIAN		95
A.	TUJUAN.....	95
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	95
C.	URAIAN MATERI	95
D.	AKTIVITAS PEMBELAJARAN.....	108
E.	LATIHAN/ KASUS /TUGAS	109
F.	RANGKUMAN	109
G.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	110
KEGIATAN PEMBELAJARAN 10		111
PERMASALAHAN PENYUSUNAN RPP.....		111
A.	TUJUAN.....	111
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	111
C.	URAIAN MATERI	111
D.	AKTIVITAS PEMBELAJARAN	114
E.	LATIHAN/ KASUS /TUGAS	115
F.	RANGKUMAN	115
G.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	116
KEGIATAN BELAJAR 11		117
INSTRUMEN DAN DATA PTK.....		117
A.	TUJUAN.....	117
B.	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	117
C.	URAIAN MATERI	117
D.	URAIAN KEGIATAN/AKTIVITAS PEMBELAJARAN	125
E.	EVALUASI KEGIATAN BELAJAR DAN KUNCI JAWABAN	127
F.	RANGKUMAN	129
G.	UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	130
DAFTAR PUSTAKA		131

Daftar Gambar

	Hal
GAMBAR 1 JENIS-JENIS INTRUSI	5
GAMBAR 2 MATA AIR PANAS	9
GAMBAR 3 GAS BELERANG	9
GAMBAR 4 PETA GEOLOGI G. KELUD.....	9
GAMBAR 5 TENAGA EKSOGEN	10
GAMBAR 6 TIPE IKLIM?	16
GAMBAR 8 RELIEF LAUT	26
GAMBAR 9 KLASIFIKASI WILAYAH LAUT MENURUT KEDALAMANNYA	27
GAMBAR 11 BATAS WILAYAH LAUT INDONESIA	30
GAMBAR 12 SEBARAN SUHU PERMUKAAN LAUT DI PERAIRAN	30
GAMBAR 13 GRAFIK PERTUMBUHAN PENDUDUK GEOMETRI DAN EXPONENSIAL.....	51
GAMBAR 14 PETA RUPA BUMI INDONESIA	65
GAMBAR 16 TAHAPAN PEMBUATAN PETA (SUMBER: BAKORSUTARNAL).....	69
GAMBAR 18 CONTOH PENULISAN SUNGAI.....	71
GAMBAR 19 CONTOH PENULISAN NAMA KOTA DAN JALAN	71
GAMBAR 20 CARA MEMPERBESAR PETA DENGAN MEMPERBESAR GRID	72
GAMBAR 21 GAMBAR SKALA GARIS.....	73
GAMBAR 22 PANTOGRAPH	73
GAMBAR 23 SIKLUS KEGIATAN PTK	122

Daftar Tabel

	Hal
TABEL 1 JENIS AIR BERDASARKAN KADAR GARAMNYA.....	24
TABEL 2 DATA PENDUDUK TAHUN 2010.....	59
TABEL 3 TAHAPAN-TAHAPAN MODEL PBL.....	82
TABEL 4 TEKNIK DAN BENTUK INSTRUMEN PENILAIAN.....	102

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengembangan keprofesian berkelanjutan sebagai salah satu strategi pembinaan guru dan tenaga kependidikan diharapkan dapat menjamin guru dan tenaga kependidikan secara terus menerus memelihara, meningkatkan, dan mengembangkan kompetensi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pelaksanaan kegiatan PKB akan mengurangi kesenjangan antara kompetensi yang dimiliki guru dan tenaga kependidikan dengan tuntutan profesional yang dipersyaratkan.

Guru dan tenaga kependidikan wajib melaksanakan PKB baik secara mandiri maupun kelompok. Khusus untuk PKB dalam bentuk diklat dilakukan oleh lembaga pelatihan sesuai dengan jenis kegiatan dan kebutuhan guru. Penyelenggaraan diklat PKB dilaksanakan oleh PPPPTK dan LPPPTK KPTK, salah satunya adalah di PPPPTK PKn dan IPS. Pelaksanaan diklat tersebut memerlukan modul sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta diklat.

Modul tersebut merupakan bahan ajar yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta diklat Guru Pembelajar mata Pelajaran Geografi SMA. Modul ini berisi materi, metode, batasan-batasan, tugas dan latihan serta petunjuk cara penggunaannya yang disajikan secara sistematis dan menarik untuk mencapai tingkatan kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Dasar hukum dari penulisan modul ini adalah:

1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagaimana diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru;
3. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.

4. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 41 tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja PPPPTK.

B. Tujuan

1. Meningkatkan kompetensi guru untuk mencapai Standar Kompetensi yang ditetapkan sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
2. Memenuhi kebutuhan guru dalam peningkatan kompetensi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.
3. Meningkatkan komitmen guru dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya sebagai tenaga profesional.

C. Peta Kompetensi

Peta kompetensi yang akan dicapai atau ditingkatkan melalui modul merujuk pada Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 sebagai berikut.

1. Menguasaimateri, struktur, konsep, dan polapiker keilmuanyang mendukung matapelajaranyang diampu.
2. Menguasaistandar kompetensidankompetensi dasarmatapelajaranyang diampu.
3. Mengembangkanmateri pembelajaranyang diampu secara kreatif.
4. Menguasaihakikatstrukturkeilmuan, ruanglingkup, danobjekgeografi.
5. Membedakanpendekatan-pendekatangeografi.
6. Menguasaimaterigeografisecaraluasdanmendalam.
7. Menunjukkanmanfaatmata pelajaran geografi

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup modul Guru Pembelajar Kelompok Kompetensi B pada kompetensi professional dan Pedagogik adalah sebagai berikut:

1. Tektonisme dan Vulkanisme
2. Kondisi Iklim Indonesia
3. Perairan Laut
4. AMDAL dan Ekolabel Dalam Pemanfaatan SDA

5. Kuantitas dan Kualitas Penduduk
6. Apresiasi, Desain, dan Pembuatan Peta
7. Permasalahan Penerapan Pendekatan Dan Model Pembelajaran.
8. Pemanfaatan Media Pembelajaran
9. Teknik –Teknik Penilaian.
10. Permasalahan Penyusunan RPP
11. Instrumen dan Data PTK

E. Cara Penggunaan Modul

Modul ini dapat digunakan dan berhasil dengan baik dengan memperhatikan petunjuk penggunaan berikut.

1. Baca petunjuk penggunaan modul dengan cermat.
2. Cermati tujuan, peta kompetensi dan ruang lingkup pencapaian kompetensi yang akan dicapai selama maupun setelah proses pembelajaran dengan menggunakan modul ini.
3. Baca dan simak uraian materi sebagai bahan untuk mengingat kembali (*refresh*) atau menambah pengetahuan. Kegiatan membaca dilakukan secara individual.
4. Lakukan aktivitas pembelajaran sesuai dengan urutan yang dijabarkan dalam modul untuk mencapai kompetensi. Disarankan aktivitas pembelajaran dilakukan secara berkelompok dengan metode diskusi sehingga terjalin prinsip saling berbagai pengalaman (*sharing*) dengan asas asih, asah, dan asuh.
5. Laporkan hasil aktivitas pembelajaran Ibu/Bapak secara lisan, tertulis, atau pajangan (*display*).
6. Kerjakan latihan/kasus/tugas yang diuraikan dalam modul untuk memperkuat pengetahuan dan/atau keterampilan dalam penguasaan materi, sekaligus untuk mengetahui tingkat penguasaan (daya serap) Ibu/Bapak (*self assessment*).
7. Berikan umpan balik yang bermanfaat untuk perbaikan pembelajaran Ibu/Bapak dan perbaikan modul ini pada masa-masa mendatang.
8. Simpan seluruh produk pembelajaran Ibu/Bapak sebagai bagian dari dokumen portofolio yang bermanfaat bagi pengembangan keprofesian berkelanjutan.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1 TEKTONISME DAN VULKANISME

A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui membaca dapat menjelaskan proses pelepasan tenaga endogen
2. Melalui membaca dapat menjelaskan proses pelepasan tenaga eksogen
3. Melalui pengamatan gambar dapat mengidentifikasi proses vulkanisme

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan proses pelepasan tenaga endogen
2. Menjelaskan proses pelepasan tenaga eksogen
3. Mengidentifikasi proses vulkanisme

C. Uraian Materi

1. Tenaga Endogen

Tenaga endogen meliputi:

a. Tektonisme (diastropisme) terdiri atas tenaga epirogenesa dan tenaga orogenesa. Tenaga epirogenesa merupakan proses pengangkatan (*negative*) atau penurunan (*positive*) letak bumi dalam wilayah luas dengan kecepatan relatif lambat. Contoh akibat dari tenaga epirogenesa positif adalah turunnya pulau-pulau di Indonesia Timur, dan akibat dari tenaga epirogenesa negatif adalah pengangkatan benua Asia. Sedangkan tenaga orogenesa merupakan pengangkatan pada daerah relatif sempit dalam waktu relatif singkat. Contoh dari tenaga ini adalah terbentuknya pegunungan lipatan di zone utara Jawa Timur (pegunungan Kendeng).

Proses Diastropisme adalah proses struktural yang mengakibatkan terjadinya lipatan dan patahan tanpa dipengaruhi magma tapi tenaga dari dalam bumi. Bentuk permukaan bumi dari hasil proses ini ada dua, yaitu: puncak lipatan (antiklin) dan lembah lipatan (sinklin). Proses diastropisme juga dapat menyebabkan struktur lapisan batuan retak-retak dan patah. Lapisan batuan yang mengalami proses patahan ada yang

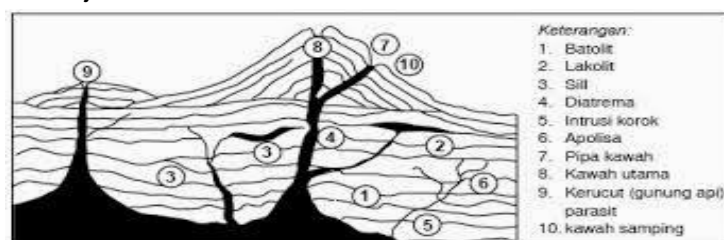
mengalami pemerosotan yang membentuk lembah patahan dan ada yang terangkat membentuk puncak patahan. Lembah patahan disebut slenk atau graben sedangkan puncak patahan dinamakan horst.

b. Gempa bumi adalah proses pergeseran permukaan bumi, baik disebabkan oleh tektonisme, vulkanisme maupun terban (tanah runtuh). Gempa bumi ini kurang berperan dalam membentuk konfigurasi permukaan bumi dibandingkan kedua tenaga sebelumnya. Berdasarkan peristiwa yang menimbulkannya, gempa dibedakan menjadi 3 (tiga), yakni: gempa tektonik, gempa vulkanik, dan gempa runtuh. Gempa vulkanik disebabkan oleh aktivitas gunung api, gempa tektonik disebabkan akibat gerakan tektonik yakni patahan dan retakan, sedangkan gempa runtuh disebabkan oleh akibat runtuh atap gua (sering terjadi pada gua-gua di daerah berkapur). Dari ketiga macam gempa ini yang terkuat adalah gempa yang diakibatkan oleh proses tektonik dan vulkanik.

c. Vulkanisme adalah semua peristiwa yang berhubungan dengan magma yang keluar mencapai permukaan bumi melalui retakan dalam kerak bumi atau melalui sebuah pita sentral yang disebut terusan kepundan atau diatrema.. Kata Vulkan berasal dari “Vulcano”, suatu kawah gunungapi di Kepulauan Lipari di lepas pantai Italia Konfigurasi permukaan bumi yang dihasilkan oleh proses ini berupa bentuk lahan asal vulkanik. Gejala vulkanisme berhubungan dengan aktivitas keluarnya magma di gunung api. Proses keluarnya magma ke permukaan bumi disebut erupsi gunung api. Proses vulkanisme terjadi karena adanya magma yang keluar dari zona tumbukan antar lempeng.

1) Ekstrusi magma adalah suatu kegiatan penerobosan magma ke permukaan bumi. Sedangkan intrusi magma merupakan proses penerobosan magma ke dalam litosfer tetapi tidak mampu mencapai permukaan bumi.

2) Jenis-jenis intrusi:



Gambar 1 Jenis-jenis intrusi

- (a) Batolit, yaitu magma yang membeku di dalam dapur magma.
- (b) Lakolit, yaitu batuan beku yang terbentuk dari resapan magma dan membeku diantara dua lapisan batuan berbentuk lensa cembung.
- (c) Sill/ keeping intrusi, batuan beku yang terbentuk diantara dua lapisan batuan, berbentuk pipih dan melebar.
- (d) Gang/dike, yaitu magma yang memotong lapisan batuan dengan arah tegak/miring, berbentuk pipih dan melebar.
- (e) Apofisa, yaitu batuan beku yang bercabang-cabang banyak (seperti menjari).
- (f) Diatrema, yaitu batuan pengisi pipa letusan, berbentuk silinder mulai dari dapur magma sampai ke permukaan bumi.
- (g) Lapolit, yaitu batuan beku yang mendesak lapisan di atas dan di bawahnya menjadi bentuk bikonveks.
- (h) Pacolith, yaitu jenis batuan beku yang mendesak lapisan di bawahnya sehingga membentuk suatu bentukan lensa datar-cembung.

2) Jenis-jenis erupsi

- (a) Erupsi sentral: gerakan magma yang keluar dari sebuah saluran magma.
- (b) Erupsi linier: erupsi yang terjadi pada lubang yang berbentuk celah memanjang.
- (c) Erupsi areal: erupsi yang terjadi melalui lubang yang besar karena dapur magma letaknya dekat dengan muka bumi.

3) Sifat-sifat erupsi

- (a) Efusif: proses erupsi gunung api berupa ledakan lemah, yang keluar magma cair.
- (b) Eksplosif: erupsi gunung api berupa ledakan kuat, yang keluar magma padat contohnya: pasir, batu, batu apung.
- (c) Campuran: campuran antara eksplosif dan efusif yang bergantian secara terus-menerus.

4) Menurut bentuknya ada beberapa jenis gunung api:

- (a) Gunung api perisai (tameng), bentuk seperti perisai, lerengnya sangat landai (hanya cembung seperti perisai), terbentuk karena erupsi efusif magma cair dan encer yang mengalir dan membeku secara lambat. Contohnya: Gunung Kilauea, Maunaloa, Maunakea di Kepulauan Hawaii.
- (b) Gunung api Maar (corong), bentuk seperti trapezium, terbentuk karena erupsi eksplosif yang tidak terlalu kuat dengan letusan hanya sekali. Bahan yang dikeluarkan relative sedikit, karena sumber magma dangkal dan sempit. Terbentuk lubang besar (kawah/maar). Contoh: Danau Kelakah di lereng Gunung Lamongan, Danau Eiffel di Perancis.
- (c) Gunung api Strato, berbentuk seperti kerucut dan berlapis, terbentuk karena erupsi efusif dan eksplosif dengan beberapa kali letusan yang kuat. Bentuk gunung api ini paling banyak di dunia, gunung api di Indonesia umumnya berbentuk strato.
- 5) Faktor-faktor yang menentukan tipe erupsi suatu gunung: derajat kekentalan magma, tekanan gas magnetik dan kedalaman dapur magma. 7 tipe erupsi, yaitu sebagai berikut:
- (a) Tipe Hawaii, lavanya cairan encer, tekanan gasnya rendah dan dapur magmanya sangat dangkal. Gunung apinya berbentuk perisai.
- (b) Tipe Stromboli, lavanya cair encer, tekanan gasnya sedang karena sumber atau dapur magmanya dangkal. Letusan yang terjadi berupa semburan gas yang membawa magma dengan disertai bom dan lapili. Contohnya: Gunung Stromboli dan Gunung Raung di Jawa Timur.
- (c) Tipe Vulkano, magmanya cair kental. Tipe ini dibedakan menjadi dua macam:
- Vulkano lemah, tekanan gas sedang, sumber magma dangkal. Contoh: Gunung Bromo.
 - Vulkano kuat, tekanan gas tinggi, sumber magma dalam. Contoh: Gunung Semeru.

- (d) Tipe Perret, lava cair kental, tekanan gas sangat tinggi, sumber magma sangat dalam, kira-kira 50 km. Letusannya demikian dahsyat, semburan gas dengan disertai material padat dapat mencapai ketinggian 85 km menjulang ke angkasa, seperti terjadi pada letusan Gunung Krakatau tahun 1883, duapertiga dari badan Gunung Krakatau hancur, sehingga akhirnya membentuk kaldera yang luas sekali.
- (e) Tipe Merapi, lavanya kental sumber magma sangat dangkal, tekanan gasnya rendah. Letusan berupa semburan gas yang keluar dari sumbat kawah yang retak atau dari sisi sumbat kawah itu. Awan panas meluncur di lereng gunung dengan disertai pecahan sumbat kawah sebagai "bom"nya. Contohnya: Gunung Merapi.
- (f) Tipe St.Vincent, lavanya kental, tekanan gas sedang, sumber magma dangkal. Contohnya gunung St.Vincent, gunung kelud tahun 1919.
- (g) Tipe Pelee, lavanya kental, tekanan gas tinggi, sumber magma dalam. contohnya Gunung Montage Pelee di Amerika Tengah. Pada waktu gunung itu meletus gas pijar keluar dari celah-celah sumbat kawah dengan suhu 200 derajat Celsius.
- 6) **Post vulkanisme** adalah peristiwa setelah gunung api meletus atau gunung api yang sudah mati. Termasuk peristiwa post vulkanisme yaitu:
- Makdani adalah air panas yang mengandung mineral
 - Geysir adalah mata air panas yang memancar ke atas
 - Terdapatnya sumber gas (fumarol, uap air, asam arang mofet, belerang sulfatar)

2. Tenaga eksogen

Tenaga eksogen sangat dipengaruhi oleh faktor air, angin, organisme, dan es, dapat menimbulkan fenomena alam berupa:

- 1) **Pelapukan**, merupakan peristiwa penghancuran dan pelepasan *material batuan*. pelapukan terjadi karena pengaruh *faktor, struktur batuan, iklim, topografi, dan vegetasi*.
- 2) **Erosi**, adalah peristiwa terlepasnya batuan yang telah lapuk oleh *tenaga pengangkut*, misalnya *air, angin dan gletser*.
- 3) **Denudasi**, lebih dikenal dengan *tanah longsor (land slide)* adalah pengelupasan batuan induk yang telah mengalami *proses pelapukan*.
- 4) **Sedimentasi**, adalah peristiwa berhentinya material hancuran batuan hasil pelapukan. Sedimentasi dapat terjadi di *daratan* (sedimen teritis), *danau* (sedimen *limnis*), sungai (*sedimen fluvial*), ataupun pantai/laut (sedimen *marine*).

D. Uraian Kegiatan/Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1

1. Amatilah dengan cermat tiga gambar berikut :



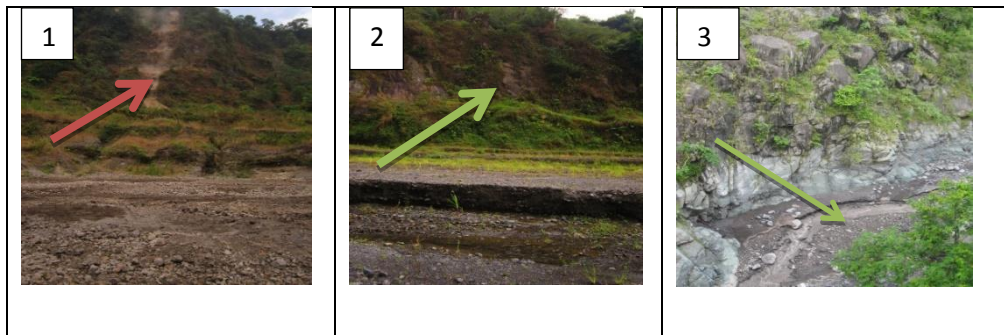
Gambar 4 peta geologi G. Kelud

Kedua gejala vulkanisme tersebut (gambar 2 dan 3) terjadi pada daerah yang ada kontak magma. dalam peta geologi ditandai dengan simbol garis putus. Identifikasi simbol tsb. pada gambar 5 . Dimana saja kontak magma terjadi

Aktifitas 2

1. Identifikasi perbedaan 3 tipe G.Api : *Shield*, *cindercone*, dan composite
2. Bagilah kelas menjadi 3 kelompok
3. Setiap kelompok membuat 1 model tipe G. Api menggunakan plastisin
4. Bandingkan ketiga model yang telah dihasilkan oleh kelompok
5. Tulislah deskripsi tipe G.Api dari ketiga model.

Aktifitas 3



Gambar 5 Tenaga eksogen

1. Identifikasi 3 tenaga eksogen yang bekerja pada perubahan permukaan bumi pada gambar 1,2, dan 3
2. Bagilah kelas menjadi 3 kelompok
3. Setiap kelompok mengidentifikasi tenaga yang bekerja pada gambar yang ditunjuk anak panah
4. Jelaskan tenaga yang bekerja, proses yang terjadi, dan bentuk permukaan bumi yang dihasilkan

E. Evaluasi kegiatan belajar

1. Gunakan teori plate tektonik, jelaskan cara kerja gunungApi
2. Bagaimana konsentrasi gas dalam gunungapi menjadi signal letusan

F. Rangkuman

Tenaga endogen meliputi:

a. Tektonisme (diastropisme) terdiri atas tenaga epirogenesa dan tenaga orogenesa. Tenaga epirogenesa merupakan proses pengangkatan (*negative*) atau penurunan (*positive*) letak bumi dalam wilayah luas dengan kecepatan relatif lambat. Sedangkan tenaga orogenesa merupakan pengangkatan pada daerah relatif sempit dalam waktu relatif singkat.

Proses Diastropisme adalah proses struktural yang mengakibatkan terjadinya lipatan dan patahan tanpa dipengaruhi magma tapi tenaga dari dalam bumi.

c. Vulkanisme adalah proses keluarnya magma ke permukaan bumi, baik melalui pipa kepundan maupun celah-celah batuan.

Tenaga eksogen sangat dipengaruhi oleh *faktor air, angin, organisme, dan es*, dapat menimbulkan fenomena alam berupa:

Tenaga eksogen

Tenaga eksogen sangat dipengaruhi oleh *faktor air, angin, organisme, dan es*, dapat menimbulkan fenomena alam berupa: Pelapukan, Erosi, Denudasi, sedimentasi.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Anda dipersilahkan untuk melakukan penilaian diri, berapa persen anda menguasai materi. Selanjutnya untuk memperkaya wawasan anda tentang vulkanisme klik link beberapa situs terkait: 1. cascade observatory, 2. virtual volcano tour, 3. EBS volcano, 4. Michigan Technological university volcanoes page.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2 **JENIS IKLIM, PERUBAHAN IKLIM, PENGARUH IKLIM INDONESIA DENGAN DUNIA**

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi peserta diklat dapat mengidentifikasi jenis iklim perubahan iklim dan pengaruh iklim Indonesia pada dunia

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi jenis iklim di Indonesia
2. Menjelaskan pengaruh iklim Indonesia pada dunia

C. Uraian Materi

1. Kondisi Iklim Indonesia dan Dunia

Indonesia memiliki 3 macam iklim yaitu *iklim musim (iklim muson)*, *iklim tropika (iklim panas)*, dan *iklim laut*. Namun di Indonesia lebih dikenal dengan iklim tropis yang biasanya disebut biasanya dengan sebutan iklim panas. Iklim yang di kenal di Indonesia ada tiga iklim antara lain terdiri dari iklim musim (muson), iklim panas (iklim tropika), dan iklim laut.

a. Iklim Musim (Iklim Muson)

Iklim Muson terjadi karena pengaruh angin musim yang bertiup berganti arah tiap-tiap setengah tahun sekali. Angin musim di Indonesia terdiri angin Musim Barat Daya dan Angin Musim Timur Laut. Iklim musim terjadi karena angin musim yang bertiup berganti arah setiap setengah tahun sekali, iklim musim ini memberikan dampak negatif ataupun positif. Dengan adanya iklim musim di Indonesia akan berganti musim dalam kurun waktu yang ditentukan sekitar 6 bulan sekali . Dengan adanya angin musim yang datang dalam kurun waktu 6 bulan sekali, kita dapat merasakan setiap pergantian musim yang terjadi di Indonesia .

Angin Musim Barat Daya adalah angin yang bertiup antara bulan Oktober sampai April sifatnya basah. Pada bulan-bulan tersebut, Indonesia mengalami musim penghujan. Angin Musim Timur Laut

adalah angin yang bertiup antara bulan April sampai Oktober, sifatnya kering. Akibatnya, pada bulan-bulan tersebut, Indonesia mengalami musim kemarau.

b. Iklim Panas (Iklim Tropika)

Indonesia terletak di sekitar garis khatulistiwa. Akibatnya, Indonesia termasuk daerah tropika (panas). Keadaan cuaca di Indonesia yang panas mengakibatkan beriklim tropika (panas), Iklim ini berakibat banyak hujan yang disebut Hujan Naik Tropika. Sebuah iklim tropis adalah iklim yang tropis. Dalam klasifikasi iklim Köppen itu adalah non- kering iklim di mana semua dua belas bulan memiliki temperatur rata-rata di atas 18°C (64°F). Berbeda dengan ekstra-tropis, dimana terdapat variasi kuat dalam panjang hari, dan karenanya suhu, dengan musim, suhu tropis tetap relatif konstan sepanjang tahun dan variasi musiman yang didominasi oleh presipitasi. Iklim tropis terletak antara 0° - 23 1/2° LU/LS dan hampir 40% dari permukaan bumi.

c. Iklim Laut.

Negara Indonesia adalah negara kepulauan. Sebagian besar tanah daratan Indonesia dikelilingi oleh laut atau samudra. Itulah sebabnya di Indonesia terdapat Iklim Laut. Sifat iklim ini lembab dan banyak mendatangkan hujan. Wilayah Indonesia terletak di daerah tropis yang dilintasi oleh garis Khatulistiwa, sehingga dalam setahun matahari melintasi ekuator sebanyak dua kali. Matahari tepat berada di ekuator setiap tanggal 23 Maret dan 22 September.

Sekitar April-September, matahari berada di utara ekuator dan pada Oktober-Maret matahari berada di selatan. Pergeseran posisi matahari setiap tahunnya menyebabkan sebagian besar wilayah Indonesia mempunyai dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau.

Pada saat matahari berada di utara ekuator, sebagian wilayah Indonesia mengalami musim kemarau, sedangkan saat matahari ada di selatan, sebagian besar wilayah Indonesia mengalami musim penghujan.

Unsur iklim yang sering dan menarik untuk dikaji di Indonesia adalah curah hujan, karena tidak semua wilayah Indonesia mempunyai pola hujan yang sama. Diantaranya ada yang mempunyai pola muson, ekuatorial dan lokal

Distribusi hujan bulanan dengan pola muson dicirikan adanya satu kali hujan minimum dan satu kali hujan maksimum. Hujan minimum terjadi saat muson timur sedangkan saat muson barat terjadi hujan yang berlimpah. Muson timur terjadi pada bulan Juni, Juli dan Agustus yaitu saat matahari berada di garis balik utara. Oleh karena matahari berada di garis balik utara maka udara di atas benua Asia mengalami pemanasan yang intensif sehingga Asia mengalami tekanan rendah. Berkebalikan dengan kondisi tersebut di belahan selatan tidak mengalami pemanasan intensif sehingga udara di atas benua Australia mengalami tekanan tinggi. Akibat perbedaan tekanan di kedua benua tersebut maka angin bertiup dari tekanan tinggi (Australia) ke tekanan rendah (Asia) yaitu udara bergerak di atas laut yang jaraknya pendek sehingga uap air yang dibawanya pun sedikit.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Iklim Di Indonesia

a. Faktor Alam

1. Pada Skala Global (bumi secara keseluruhan), kepulauan Indonesia dikelilingi oleh dua samudra yaitu samudera Hindia dan Samudera Pasifik dan berbatasan dengan dua benua yaitu benua Australia dan Benua Asia.
2. Pada Skala Regional, kepulauan Indonesia terdiri atas lima pulau besar dan ribuan pulau kecil, diantara oleh laut-laut dan selat-selat.
3. Pada Skala Lokal, gunung-gunung yang menjulang tinggi besar pengaruhnya atas penyebaran curah hujan dan suhu. Iklim dapat dipengaruhi oleh pegunungan. Wilayah pegunungan menerima curah hujan lebih besar dibanding daerah dataran rendah karena suhu di atas gunung lebih rendah daripada suhu di permukaan laut.

b. Faktor Buatan

Faktor di atas memengaruhi iklim secara alami, namun kita tidak bisa melupakan Pengaruh Manusia di iklim penebangan pohon dan revolusi Industri, mulai pada akhir abad 19, telah memiliki pengaruh yang besar pada iklim. Penemuan motor mesin dan meningkatkan pembakaran bahan bakar fosil telah meningkatkan jumlah karbon dioksida di atmosfer Jumlah pohon yang ditebang juga meningkat, yang berarti bahwa karbondioksida dihasilkan ekstra tidak dapat diubah menjadi oksigen

3. Faktor-Faktor Yang Dipengaruhi Iklim Di Indonesia

a. Suhu Udara

Karena posisi Indonesia terletak pada lintang yang rendah, maka Indonesia memiliki suhu rata-rata tahunan yang tinggi yaitu kurang lebih 26 °C.

b. Kelembaban Udara

Sebagai Negara kepulauan yang memiliki laut yang luas, iklim tropis dan suhu yang tinggi maka penguapan di Indonesia sangat banyak sehingga kelembaban udara selalu tinggi.

c. Curah Hujan

Penguapan dan kelembaban yang tinggi mengakibatkan curah hujan tinggi, meskipun demikian, banyaknya curah hujan di Indonesia juga dipengaruhi oleh beberapa factor, antara lain :

- Letak daerah konvergensi antar tropis
- Bentuk medan dan arah lereng medan
- Arah angin yang sejajar dengan pantai
- Jarak perjalanan angin di atas medan datar
- Posisi geografis daerahnya.

4. Perubahan Iklim Di Indonesia

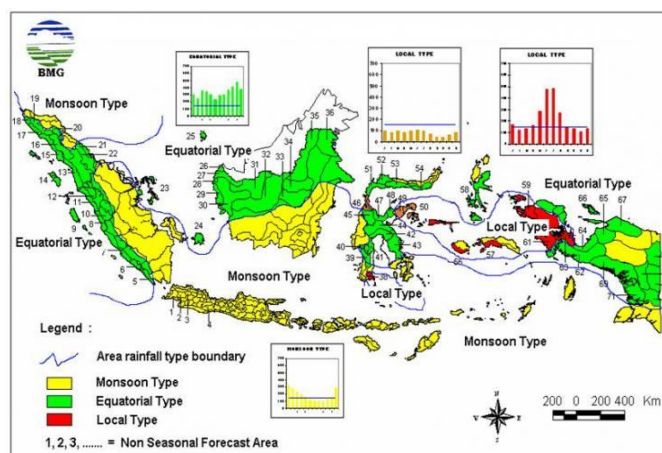
Indonesia beresiko mengalami kerugian yang signifikan karena perubahan iklim, Karena keberadaannya sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Kekeringan yang semakin panjang, frekuensi peristiwa cuaca ekstrem yang semakin

sering, dan curah hujan tinggi yang berujung pada bahaya banjir besar, semuanya merupakan contoh dari dampak perubahan iklim. Terendahnya sebagian daratan, seperti di Teluk Jakarta, telah mulai terjadi. Pada gilirannya, hal ini akan membawa efek yang merugikan bagi sektor pertanian, perikanan dan kehutanan, sehingga berujung kepada terciptanya ancaman atas ketersediaan pangan dan penghidupan di Indonesia.

Pemanasan global akan meningkatkan temperatur, memperpendek musim hujan, dan meningkatkan intensitas curah hujan. Kondisi ini dapat mengubah kondisi air dan kelembaban tanah yang akhirnya akan memengaruhi sektor pertanian dan ketersediaan pangan. Perubahan iklim dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah sebesar 2-8 %, sehingga menurunkan hasil panen padi.

Pemanasan global juga akan menaikkan ketinggian permukaan air laut, sehingga menggenangi daerah pesisir produktif yang sekarang digunakan sebagai lahan pertanian. Tak hanya itu, perubahan iklim juga akan meningkatkan wabah penyakit yang ditularkan melalui air atau vektor lain seperti nyamuk. Pada akhir dekade 1990an, El Nino dan La Nina diasosiasikan dengan wabah malaria dan DBD. Akibat dari meningkatnya temperatur, malaria kini juga mengancam daerah yang sebelumnya tak tersentuh karena suhu dingin, seperti dataran tinggi Irian Jaya (2013m di atas permukaan laut) pada tahun 1997 (*Climate Hotmap*).

D. Uraian kegiatan/Aktivitas Pembelajaran



Gambar 6 Tipe iklim?

1. Bentuklah kelas menjadi 3 kelompok
2. Setiap kelompok mengidentifikasi satu tipe iklim dan sebarannya di Indonesia
3. Deskripsikan faktor yang mempengaruhi iklim lokal

E. Latihan/ Kasus /Tugas



Gambar 7 Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian (sumber: Balitbangtan 2013)

Perhatikan diagram dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian, diskusikan dengan kelompok anda, buatlah narasi berdasar alur diagram tersebut. Jelaskan keuntungan dan kerugian bagi pertanian di Indonesia

F. Rangkuman

Indonesia memiliki 3 macam iklim yaitu *iklim musim (iklim muson)*, *iklim tropika (iklim panas)*, dan *iklim laut*. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Iklim Di Indonesia meliputi: faktor alam dan faktor buatan. Adapun Faktor-Faktor Yang Dipengaruhi Iklim Di Indonesia, antara lain adalah: Suhu Udara, Kelembaban Udara, dan Curah Hujan., Indonesia beresiko mengalami perubahan iklim, karena keberadaannya sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Pemanasan global akan meningkatkan temperatur, memperpendek musim hujan, dan meningkatkan intensitas curah hujan

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Sebagai balikan silahkan anda melakukan penilaian diri, berapa persen anda menguasai materi yang telah anda pelajari. Sebagai tindak lanjut, per kaya wawasan anda dengan membaca beberapa artikel jurnal terkait dengan perubahan iklim.

KEGIATAN BELAJAR 3 DINAMIKA PERAIRAN LAUT (OSEANOGRAFI)

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi dan pengamatan, peserta diklat dapat menjelaskan karakteristik perairan laut

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian oseanografi
2. Menjelaskan karakteristik arus laut
3. Menjelaskan sifat-sifat kimia air laut
4. Mendeskripsikan bentuk relief dasar lautan

C. Uraian Materi

1. Pengertian Oseanografi

Oseanografi (berasal dari bahasa Yunani *oceanos* yang berarti laut dan *graphos* yang berarti gambaran atau deskripsi) adalah cabang dari ilmu bumi yang mempelajari segala aspek dari samudera dan lautan. Secara sederhana oseanografi dapat diartikan sebagai gambaran atau deskripsi tentang laut. Dalam bahasa lain yang lebih lengkap, oseanografi dapat diartikan sebagai studi dan penjelajahan (eksplorasi) ilmiah mengenai laut dan segala fenomenanya. Laut sendiri adalah bagian dari hidrosfer. Seperti diketahui bahwa bumi terdiri dari bagian padat yang disebut litosfer, bagian cair yang disebut hidrosfer dan bagian gas yang disebut atmosfer. Sementara itu bagian yang berkaitan dengan sistem ekologi seluruh makhluk hidup penghuni planet Bumi dikelompokkan ke dalam biosfer.

Para ahli oseanografi mempelajari berbagai topik, termasuk organisme laut dan dinamika ekosistem; arus samudera, ombak, dan dinamika fluida geofisika; tektonik lempeng dan geologi dasar laut; dan aliran berbagai zat kimia dan sifat fisik didalam samudera dan pada batas-batasnya. Topik beragam ini menunjukkan berbagai disiplin yang digabungkan oleh ahli oseanografi untuk memperluas pengetahuan

mengenai samudera dan memahami proses di dalamnya: biologi, kimia, geologi, meteorologi, dan fisika.

Oseanografi adalah bagian dari ilmu kebumihan atau *earth sciences* yang mempelajari laut, samudra beserta isi dan apa yang berada di dalamnya hingga ke kerak samudernya. Secara umum, oseanografi dapat dikelompokkan ke dalam 4 (empat) bidang ilmu utama yaitu: geologi oseanografi yang mempelajari lantai samudera atau litosfer di bawah laut; fisika oseanografi yang mempelajari masalah-masalah fisis laut seperti arus, gelombang, pasang surut dan temperatur air laut; kimia oseanografi yang mempelajari masalah-masalah kimiawi di laut, dan yang terakhir biologi oseanografi yang mempelajari masalah-masalah yang berkaitan dengan flora dan fauna atau biota di laut.

Di Indonesia terdapat beberapa lembaga penelitian dan perguruan-perguruan tinggi dalam bidang kelautan. Salah satu lembaga penelitian kelautan yang tertua di Indonesia adalah **Pusat Penelitian Oseanografi**, yang berada di bawah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (disingkat menjadi P20-LIPI) yang dulu namanya Lembaga Oseanologi (LON-LIPI). Cikal bakal dari lembaga penelitian ini dulu bernama Zoologisch Museum en Laboratorium te Buitenzorg yang didirikan pada tahun 1905.

2. Arus Laut Indonesia

Perairan Indonesia yang terletak di antara benua Asia dan Australia berada dalam suatu sistem pola angin yang disebut sistem angin muson. Angin muson bertiup ke arah tertentu pada suatu periode sedangkan pada periode lainnya angin bertiup dengan arah yang berlawanan. Terjadinya angin muson ini karena terjadi perbedaan tekanan udara antara daratan Asia dan Australia (Wyrcki, 1961). Pada bulan Desember – Pebruari di belahan bumi utara terjadi musim dingin sedangkan di belahan bumi selatan terjadi musim panas sehingga pusat tekanan tinggi di daratan Asia dan pusat tekanan rendah di daratan Australia. Keadaan ini menyebabkan angin berhembus dari daratan Asia menuju Australia. Angin ini dikenal di sebelah selatan katulistiwa sebagai angin Muson Barat Laut. Sebaliknya pada bulan Juli – Agustus

berhembus angin Muson Tenggara dari daratan Australia yang bertekanan tinggi ke daratan Asia yang bertekanan rendah.

Sirkulasi air laut di perairan Indonesia dipengaruhi oleh sistem angin muson. Oleh karena sistem angin muson ini bertiup secara tetap, walaupun kecepatan relatif tidak besar, maka akan tercipta suatu kondisi yang sangat baik untuk terjadinya suatu pola arus. Pada musim barat, pola arus permukaan perairan Indonesia memperlihatkan arus bergerak dari Laut Cina Selatan menuju Laut Jawa. Di Laut Jawa, arus bergerak ke Laut Flores hingga mencapai Laut Banda. Sedangkan pada saat Muson Tenggara, arus sepenuhnya berbalik arah menuju ke barat yang akhirnya akan menuju ke Laut Cina Selatan (Wyrcki, 1961).

Perairan Indonesia merupakan tempat terjadi lintasan arus yang membawa massa air dari Lautan Pasifik ke Lautan Hindia yang biasanya disebut Arus Lintas Indonesia/Arlindo (Fieux *et al.*, 1996b). Massa air Pasifik tersebut terdiri atas massa air Pasifik Utara dan Pasifik Selatan (Tomascik *et al.*, 1997a; Wyrcki, 1961; Ilahude and Gordon, 1996; Molcard *et al.*, 1996; Fieux *et al.*, 1996a). Terjadinya arlindo terutama disebabkan oleh bertiupnya angin pasat tenggara di bagian selatan Pasifik dari wilayah Indonesia. Angin tersebut mengakibatkan permukaan bagian tropik Lautan Pasifik Barat lebih tinggi dari pada Lautan Hindia bagian timur. Hasilnya terjadinya gradien tekanan yang mengakibatkan mengalirnya arus dari Lautan Pasifik ke Lautan Hindia. Arus lintas Indonesia selama Muson Tenggara umumnya lebih kuat dari pada di Muson Barat Laut.

Sumber air yang dibawa oleh Arlindo berasal dari Lautan Pasifik bagian utara dan selatan. Perairan Selat Makasar dan Laut Flores lebih banyak dipengaruhi oleh massa air laut Pasifik Utara sedangkan Laut Seram dan Halmahera lebih banyak dipengaruhi oleh massa air dari Pasifik Selatan. Gordon *et al.* (1994) mengatakan bahwa massa air Pasifik masuk kepulauan Indonesia melalui 2 (dua) jalur utama, yaitu:

- a. Jalur barat dimana massa air masuk melalui Laut Sulawesi dan *Basin* Makasar. Sebagian massa air akan mengalir melalui Selat Lombok dan berakhir di Lautan Hindia sedangkan sebagian lagi

dibelokan ke arah timur terus ke Laut Flores hingga Laut Banda dan kemudian keluar ke Lautan Hindia melalui Laut Timor.

- b. Jalur timur dimana massa air masuk melalui Laut Halmahera dan Laut Maluku terus ke Laut Banda. Dari Laut Banda, menurut Gordon (1986) dan Gordon *et al.*,(1994) massa air akan mengalir mengikuti 2 (dua) rute. Rute utara Pulau Timor melalui Selat Ombai, antara Pulau Alor dan Pulau Timor, masuk ke Laut Sawu dan Selat Rote, sedangkan rute selatan Pulau Timor melalui *Basin* Timor dan Selat Timor, antara Pulau Rote dan paparan benua Australia.

Struktur massa air perairan Indonesia umumnya dipengaruhi karakteristik massa air Lautan Pasifik dan sistem angin muson. Dimana pada Musim Barat (Desember – Pebruari) bertiup angin muson barat laut di bagian selatan katulistiwa dan timur laut di utara katulistiwa, karakteristik massa air perairan Indonesia umumnya ditandai dengan salinitas yang lebih rendah, sedangkan pada Musim Timur (Juni – Agustus) bertiup angin muson tenggara di selatan katulistiwa dan barat daya di utara katulistiwa, perairan Indonesia memiliki karakteristik dengan nilai salinitas yang lebih tinggi.

3. Sifat Fisika-Kimia Laut

a. Suhu

Laut tropik memiliki massa air permukaan hangat yang disebabkan oleh adanya pemanasan yang terjadi secara terus menerus sepanjang tahun.. Berdasarkan gradien suhu secara vertikal di dalam kolom perairan, Wyrski (1961) membagi perairan menjadi 3 (tiga) lapisan, yaitu: a) lapisan homogen pada permukaan perairan atau disebut juga lapisan permukaan tercampur; b) lapisan diskontinuitas atau biasa disebut lapisan termoklin; c) lapisan di bawah termoklin dengan kondisi yang hampir homogen, dimana suhu berkurang secara perlahan-lahan ke arah dasar perairan.

Suhu permukaan laut tergantung pada beberapa faktor, seperti presipitasi, evaporasi, kecepatan angin, intensitas cahaya matahari, dan faktor-faktor fisika yang terjadi di dalam kolom perairan. Presipitasi terjadi di laut melalui curah hujan yang dapat menurunkan

suhu permukaan laut, sedangkan evaporasi dapat meningkatkan suhu permukaan akibat adanya aliran bahang dari udara ke lapisan permukaan perairan.

b. Salinitas

Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai. Perairan dengan tingkat curah hujan tinggi dan dipengaruhi oleh aliran sungai memiliki salinitas yang rendah sedangkan perairan yang memiliki penguapan yang tinggi, salinitas perairannya tinggi. Selain itu pola sirkulasi juga berperan dalam penyebaran salinitas di suatu perairan.

Secara vertikal nilai salinitas air laut akan semakin besar dengan bertambahnya kedalaman. Di perairan laut lepas, angin sangat menentukan penyebaran salinitas secara vertikal. Pengadukan di dalam lapisan permukaan memungkinkan salinitas menjadi homogen. Terjadinya upwelling yang mengangkat massa air bersalinitas tinggi di lapisan dalam juga mengakibatkan meningkatnya salinitas permukaan perairan.

Sistem angin muson yang terjadi di wilayah Indonesia dapat berpengaruh terhadap sebaran salinitas perairan, baik secara vertikal maupun secara horisontal. Secara horisontal berhubungan dengan arus yang membawa massa air, sedangkan sebaran secara vertikal umumnya disebabkan oleh tiupan angin yang mengakibatkan terjadinya gerakan air secara vertikal. Selain itu salinitas juga dipengaruhi oleh arus yang membawa massa air yang bersalinitas tinggi dari Lautan Pasifik yang masuk melalui Laut Halmahera dan Selat Torres. Di Laut Flores, salinitas perairan rendah pada Musim Barat sebagai akibat dari pengaruh masuknya massa air Laut Jawa, sedangkan pada Musim Timur, tingginya salinitas dari Laut Banda yang masuk ke Laut Flores mengakibatkan meningkatnya salinitas Laut Flores. Laut Jawa memiliki massa air dengan salinitas rendah yang diakibatkan oleh adanya *run-off* dari sungai-sungai besar di P. Sumatra, P. Kalimantan, dan P. Jawa.

Adanya garam atau mineral terlarut dalam akan menyebabkan air mempunyai rasa. Rasa air dapat didasarkan pada kadar garam atau mineral terlarut yang disebut salinitas air. Kadar garam yang terlarut dapat dinyatakan sebagai bagian perseribu yaitu banyaknya gram zat terlarut dalam 1000 gram pelarut/air. Berdasarkan kelarutan/ kadar garam/ mineral dalam air maka air dapat dikelompokkan menjadi air tawar (*Freshwater*), air payau (*Brackish water*), air asin (*Saline water*), dan air sangat asin (*Brine water*). Kadar garam dari masing-masing jenis air ini adalah sebagai berikut.

Air tawar (*Freshwater*) merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui, bumi memsuplainya dalam keadaan bersih, air tawar akan terus menerus berkurang jika pengelolaan air tidak tepat dan atau pemakaian berlebihan. Air tawar terdapat di tanah, sungai, danau, rawa, es dan gletzer

Tabel 1 Jenis Air Berdasarkan Kadar Garamnya

Salinitas air berdasarkan pada kadar garam terlarut dalam bagian perseribu (ppt = part per thousand)				
Jenis air	air tawar (<i>Freshwater</i>)	air payau (<i>Brackish water</i>)	air asin/laut (<i>Saline water</i>)	air sangat asin (<i>Brine water</i>)
Kadar garam	< 0.5	0.5 – 30	30 – 50	> 50

Air payau (*Brackish water*) adalah air yang sedikit lebih asin dari air tawar, tapi asinnya tidak sebanyak air laut. Air payau merupakan perpaduan antara air tawar dan air asin dan biasanya merupakan tempat pertemuan antara sungai dan laut yaitu sebagai muara.

Air asin (*Saline water*) banyak mengandung garam biasanya terdapat di laut. Air asin adalah air yang mengandung garam terlarut dengan kadar cukup besar. Lembaga survey geologi Amerika Serikat menggunakan tingkat konsentrasi salinitas untuk menggolongkan air asin ini. Air asin ini digolongkan dalam 3 kelompok yaitu sebagai berikut. Air yang sedikit asin yaitu air yang mengandung garam

terlarut sebanyak 1.000 sampai dengan 3.000 bagian persepuluh (ppm atau miligram garam setiap 1 kg/L larutan) atau 1 sampai 3 bagian perseribu (ppt atau gram garam setiap 1 kg/L larutan), air ini dapat dikelompokkan dalam air payau.

Air yang asinnya sedang yaitu air yang mengandung garam terlarut sebanyak 3.000 sampai dengan 10.000 bagian persepuluh (ppm atau miligram garam setiap 1 kg/L larutan) atau 3 sampai 10 bagian perseribu (ppt atau gram garam setiap 1 kg/L larutan).

Air yang sangat asin yaitu air yang mengandung garam terlarut sebanyak 10.000 sampai dengan 35.000 bagian persepuluh (ppm atau miligram garam setiap 1 kg/L larutan) atau 10 sampai 35 bagian perseribu (ppt atau gram garam setiap 1 kg/L larutan).

c. Densitas Air Laut

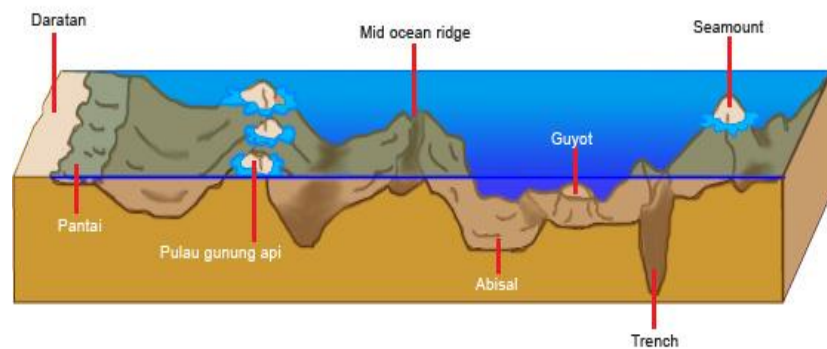
Distribusi densitas dalam perairan dapat dilihat melalui stratifikasi densitas secara vertikal di dalam kolom perairan, dan perbedaan secara horisontal yang disebabkan oleh arus. Distribusi densitas berhubungan dengan karakter arus dan daya tenggelam suatu massa air yang berdensitas tinggi pada lapisan permukaan ke kedalaman tertentu. Densitas air laut tergantung pada suhu dan salinitas serta semua proses yang mengakibatkan berubahnya suhu dan salinitas. Densitas permukaan laut berkurang karena ada pemanasan, presipitasi, *run off* dari daratan serta meningkat jika terjadi evaporasi dan menurunnya suhu permukaan.

Sebaran densitas secara vertikal ditentukan oleh proses pencampuran dan pengangkatan massa air. Penyebab utama dari proses tersebut adalah tiupan angin yang kuat.

4. Bentuk Relief Dasar Lautan

Bentuk muka bumi di lautan juga tidak rata. Relief dasar laut tidak begitu besar variasinya dibandingkan dengan relief daratan. Hal ini disebabkan karena lemahnya erosi dan sedimentasi.

- a. Relief dasar laut terdiri dari bentukan-bentukan berupa:
- 1) Palung laut atau trog adalah daerah ingressi di laut yang bentuknya memanjang. Contohnya, Palung Mindanau (10.830 meter), Palung Sunda (7.450 meter), dan sebagainya.
 - 2) Lubuk laut atau "basin" terjadi akibat tenaga tektonik, merupakan laut ingressi dan bentuknya bulat. Contohnya, Lubuk Sulu, Lubuk Sulawesi, Lubuk Banda, dan sebagainya.
 - 3) Gunung laut adalah gunung yang kakinya ada di dasar laut. Kadang-kadang puncak gunung laut muncul tinggi di atas laut. Contohnya, Gunung Krakatau, Maona Loa di Hawaii.
 - 4) Punggung laut merupakan satuan atau deretan bukit di dalam laut. Contohnya, punggung laut Sibolga.
 - 5) Ambang laut atau drempel adalah punggung laut yang memisahkan dua bagian laut atau dua laut yang dalam. Contohnya, Ambang Laut Sulu, Ambang Laut Sulawesi, Ambang Laut Gibraltar, dan sebagainya. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 8 Relief laut

- b. Zona Pesisir dan Zona Laut

Zona itu dapat diartikan daerah atau wilayah. Zone dibedakan menjadi 2, yaitu:

- 1) Zona Pesisir

Berdasarkan kedalamannya zona pesisir dapat dibedakan menjadi 4 wilayah (zona) yaitu:

- a) Zona “*Lithoral*”, adalah wilayah pantai atau pesisir atau “*shore*”. Di wilayah ini pada saat air pasang tergenang air dan pada saat air laut surut berubah menjadi daratan.
- b) Zona “*Neritic*” (wilayah laut dangkal), yaitu dari batas wilayah pasang surut hingga kedalaman 150 m. Pada zona ini masih dapat ditembus oleh sinar matahari sehingga wilayah ini paling banyak terdapat berbagai jenis kehidupan baik hewan maupun tumbuhan-tumbuhan, contoh Laut Jawa, Laut Natuna, Selat Malaka dan laut-laut disekitar kepulauan Riau.
- c) Zona *Bathyal* (wilayah laut dalam), adalah wilayah laut yang memiliki kedalaman antara 150 hingga 1800 meter. Wilayah ini tidak dapat ditembus sinar matahari, oleh karena itu kehidupan organismenya tidak sebanyak yang terdapat di zona neritic.
- d) Zona *Abysal* (wilayah laut sangat dalam), yaitu wilayah laut yang memiliki kedalaman lebih dari 1800 m. Di wilayah ini suhunya sangat dingin dan tidak ada tumbuh-tumbuhan, jenis hewan yang hidup di wilayah ini sangat terbatas.

Untuk lebih memahami penjelasan di atas perhatikan gambar berikut ini.

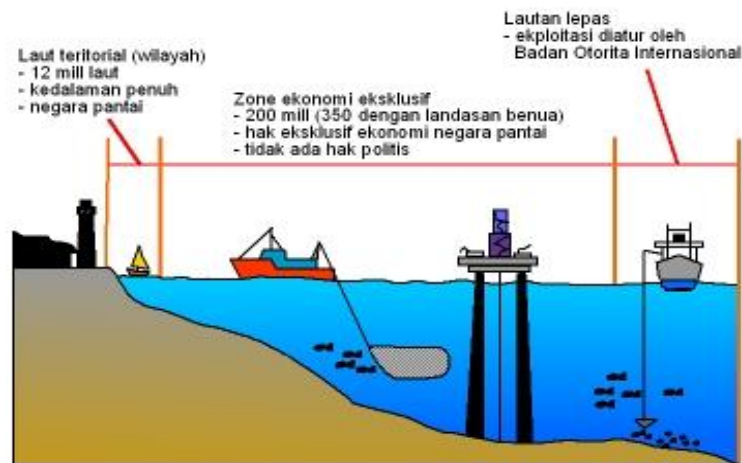


Gambar 9 Klasifikasi Wilayah Laut Menurut Kedalamannya

2) Zona Laut Indonesia

Sebagai negara kepulauan yang wilayah perairannya lautnya lebih luas dari pada wilayah daratannya, maka peranan wilayah laut menjadi sangat penting bagi kehidupan bangsa dan negara.

Luas wilayah laut Indonesia sekitar 5.176.800 km². Ini berarti luas wilayah laut Indonesia lebih dari dua setengah kali luas daratannya. Sesuai dengan Hukum Laut Internasional yang telah disepakati oleh PBB tahun 1982. Berikut ini adalah gambar pembagian wilayah laut menurut konvensi Hukum Laut PBB.



Gambar 10 Pembagian wilayah menurut Konvensi Hukum Laut PBB, Montego, Caracas tahun 1982

Wilayah perairan laut Indonesia dapat dibedakan tiga macam, yaitu Zona Laut Teritorial, Zona Landas Kontinen, dan Zona Ekonomi Eksklusif.

a) Zona Laut Teritorial

Batas laut Teritorial ialah garis khayal yang berjarak 12 mil laut dari garis dasar ke arah laut lepas. Jika ada dua negara atau lebih menguasai suatu lautan, sedangkan lebar lautan itu kurang dari 24 mil laut, maka garis teritorial di tarik sama jauh dari garis masing-masing negara tersebut. Laut yang terletak antara garis dengan garis batas teritorial di sebut laut teritorial. Laut yang terletak di sebelah dalam garis dasar disebut laut internal. Garis dasar adalah garis khayal yang menghubungkan titik-titik dari ujung-ujung pulau. Sebuah negara mempunyai hak

kedaulatan sepenuhnya sampai batas laut teritorial, tetapi mempunyai kewajiban menyediakan alur pelayaran lintas damai baik di atas maupun di bawah permukaan laut. Pengumuman pemerintah tentang wilayah laut teritorial Indonesia dikeluarkan tanggal 13 Desember 1957 yang terkenal dengan Deklarasi Djuanda dan kemudian diperkuat dengan Undang-undang No.4 Prp. 1960.

b) Zona Landas Kontinen

Landas kontinen ialah dasar laut yang secara geologis maupun morfologi merupakan lanjutan dari sebuah kontinen (benua). Kedalaman lautnya kurang dari 150 meter. Indonesia terletak pada dua buah landasan kontinen, yaitu landasan kontinen Asia dan landasan kontinen Australia. Adapun batas landas kontinen tersebut diukur dari garis dasar, yaitu paling jauh 200 mil laut. Jika ada dua negara atau lebih menguasai lautan di atas landasan kontinen, maka batas negara tersebut ditarik sama jauh dari garis dasar masing-masing negara. Di selat Malaka sebelah utara, batas landas kontinen antara Thailand, Malaysia, dan Indonesia bertemu di dekat titik yang berkoordinasi 98 °BT dan 6 °LU. Di dalam garis batas landas kontinen, Indonesia mempunyai kewenangan untuk memanfaatkan sumber daya alam yang ada di dalamnya, dengan kewajiban untuk menyediakan alur pelayaran lintas damai. Pengumuman tentang batas landas kontinen ini dikeluarkan oleh Pemerintah Indonesia pada tanggal 17 Februari 1969.

c) Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE)

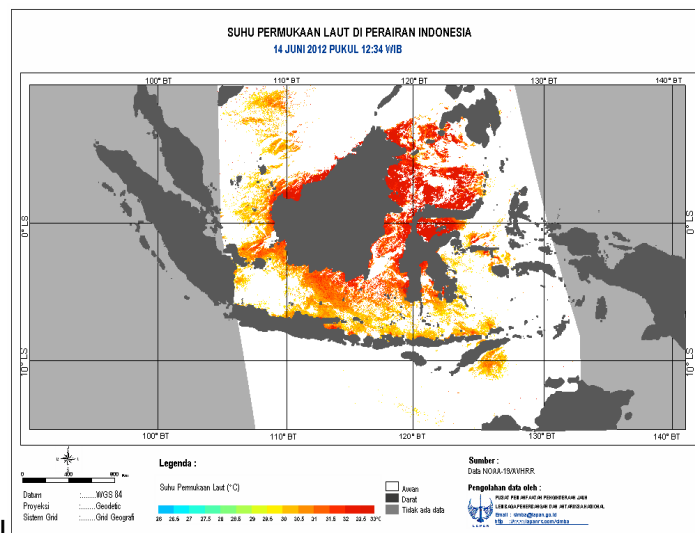
Zona Ekonomi Eksklusif adalah jalur laut selebar 200 mil laut ke arah laut terbuka diukur dari garis dasar. Di dalam zona ekonomi eksklusif ini, Indonesia mendapat kesempatan pertama dalam memanfaatkan sumber daya laut. Pengumuman tentang zona ekonomi eksklusif Indonesia dikeluarkan oleh pemerintah Indonesia tanggal 21 Maret 1980.



Gambar 11 Batas Wilayah Laut Indonesia

D. Uraian Kegiatan/Aktivitas Pembelajaran

Amatilah dengan cermat sebaran suhu permukaan laut di perairan



Gambar 12 sebaran suhu permukaan laut di perairan

1. Bagilah kelas menjadi 3 kelompok
2. Buatlah deskripsi spasial sebaran suhu permukaan laut Indonesia, berdasarkan peta suhu permukaan laut diatas
3. Jelaskan mengapa secara spasial tersebar seperti itu

E. Evaluasi kegiatan belajar dan kunci jawaban

1. Jelaskan kenapa sirkulasi air laut di perairan Indonesia dipengaruhi oleh sistem angin muson!
2. Uraikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi suhu permukaan air laut!

F. Rangkuman

Oseanografi adalah bagian dari ilmu kebumiharian atau *earth sciences* yang mempelajari laut, samudra beserta isi dan apa yang berada di dalamnya hingga ke kerak samudranya. Oseanografi dapat dikelompokkan ke dalam 4 (empat) bidang ilmu utama yaitu: geologi oseanografi; fisika oseanografi; kimia oseanografi, dan biologi oseanografi

Perairan Indonesia yang terletak di antara benua Asia dan Australia berada dalam suatu sistem pola angin yang disebut sistem angin muson. Angin muson bertiup ke arah tertentu pada suatu periode sedangkan pada periode lainnya angin bertiup dengan arah yang berlawanan. Terjadinya angin muson ini karena terjadi perbedaan tekanan udara antara daratan Asia dan Australia.

Suhu permukaan laut tergantung pada beberapa faktor, seperti presipitasi, evaporasi, kecepatan angin, intensitas cahaya matahari, dan faktor-faktor fisika yang terjadi di dalam kolom perairan.

Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai.

Densitas air laut tergantung pada suhu dan salinitas serta semua proses yang mengakibatkan berubahnya suhu dan salinitas.

Wilayah perairan laut Indonesia dapat dibedakan tiga macam, yaitu Zona Laut Teritorial, Zona Landas Kontinen, dan Zona Ekonomi Eksklusif.

G. Umpan balik dan tindak lanjut

Anda dipersilahkan untuk melakukan penilaian diri, berapa persen anda menguasai materi.

KEGIATAN BELAJAR 4 AMDAL DAN EKOLABEL DALAM PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM

A. Tujuan

Melalui kegiatan diskusi, peserta diklat dapat menjelaskan AMDAL, konsep ekolabel ekoefisien dalam pemanfaatan sumber daya alam

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan macam cara AMDAL
2. Mengidentifikasi ruang lingkup cakupan AMDAL
3. Menjelaskan kegunaan AMDAL.
4. Menjelaskan konsep ekolabel
5. Menjelaskan tujuan ekolabel
6. Mengidentifikasi prinsip-prinsip ekolabel
7. Menjelaskan konsep ekoefisien
8. Mengidentifikasi karakteristik ekoefisien.
9. Menjelaskan prinsip ekoefisien

C. Uraian Materi

1. Pemanfaatan Sumber Daya Alam Berkelanjutan

Sumber daya alam adalah kekayaan alam yang berupa makhluk hidup atau benda mati yang dapat memenuhi kebutuhan makhluk hidup. Pemanfaatan sumber daya alam berkelanjutan adalah prinsip yang dilakukan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam dalam jangka panjang. *Sumber Daya Alam adalah semua kekayaan alam berupa benda mati atau makhluk hidup yang berada di bumi.*

Berdasarkan sifatnya, sumber daya alam dapat digolongkan menjadi sumber daya alam yang dapat diperbarui dan yang tidak dapat diperbaharui. Lebih lanjut sumber daya diuraikan sebagai berikut.

a. Sumber daya alam yang dapat diperbaharui

SDA yang dapat diperbaharui ialah kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan terus menerus karena dapat tersedia kembali. Contohnya tanah, hutan, hewan, air dan udara.

- (1) Manusia dan makhluk hidup lainnya tinggal diatas tanah. Ada banyak sekali jenis tanah. Jenis-jenis tanah itu antara lain tanah vulkanik, tanah humus dan tanah gambut.
- (2) Hutan merupakan sumber daya alam yang dapat rusak. Hutan dapat rusak dan musnah jika tidak dillestarikan.
- (3) Hewan termasuk sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Ada hewan atau binatang liar dan hewan peliharaan,
- (4) Air merupakan kebutuhan bagi semua makhluk hidup. Manusia menggunakan air untuk minum, mandi, mencuci dan memasak. Selain untuk keperluan sehari-hari, kegunaan air antara lain untuk mengairi sawah, memelihara ikan, sarana transportasi, dan pembangkit listrik.

b. Sumber Daya Alam yang Tidak Dapat Diperbaharui

Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui adalah sumber daya alam yang dapat habis. Contoh sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui adalah bahan tambang.

Bahan tambang dibagi kedalam tiga kelompok. Ketiga kelompok itu adalah bahan tambang mineral logam, bahan tambang mineral tambang bukan logam dan sumber tenaga/energi.

- (1) Bahan tambang mineral logam merupakan bahan tambang yang berwujud bijih. Contohnya bijih besi, nikel, emas, tembaga, timah dan biji bauksil. Mineral logam dibagi menjadi dua yaitu logam murni dan logam campuran.
- (2) Bahan tambang mineral bukan logam. Contoh bahan tambang bukan logam adalah batu kapur, belerang, pasir, kaolin, asbes, mika, tanah liat dan intan.
- (3) Bahan tambang sumber tenaga (energi). Contoh dari bahan tambang ini adalah minyak bumi, gas alam dan batu bara.

Sumber daya alam menjadi modal utama pembangunan dan pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Perlu diingat bahwa tidak semua sumber daya alam ketersediaannya di alam akan terus ada. Sebagian sumber daya alam akan mengalami penurunan jumlah, karena digunakan untuk beragam keperluan. Untuk itu, dalam memanfaatkan sumber daya alam harus memperhatikan kelestarian

sumber daya alam tersebut demi keberlangsungan kehidupan kita dan anak cucu kita mendatang. Pemanfaatan sumber daya alam berkelanjutan dikembangkan dalam kegiatan pertanian, pertambangan, industri, dan pariwisata. Keberhasilan pemanfaatan sumber daya alam tersebut juga dapat didukung dengan prinsip ekoefisien.

Salah satu langkah yang dilakukan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam adalah dengan menerapkan prinsip ekoefisiensi. Istilah ekoefisiensi berasal dari kata ekosistem dan efisiensi. Ekoefisiensi berarti pemanfaatan dan pengambilan sumber daya alam yang tidak merusak keseimbangan ekosistem dan dilakukan secara efisien serta mempertimbangkan kelanjutan sumber daya alam tersebut.

2. AMDAL

AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) merupakan keseluruhan proses pelestarian lingkungan mulai dari kerangka acuan, analisis dampak lingkungan (andal), rencana pengelolaan lingkungan (RKL), dan rencana pemantauan lingkungan (RPL).

a. Cakupan dalam Studi AMDAL

Hal yang tercakup dalam studi AMDAL adalah:

1. Penyajian informasi lingkungan (PIL) dan analisis dampak lingkungan (AMDAL) untuk studi bagi kegiatan yang direncanakan;
2. Penyajian evaluasi lingkungan (PEL) dan studi evaluasi lingkungan (SEL) bagi studi untuk kegiatan yang telah berjalan;
3. Rencana kelola lingkungan (RKL), studi yang merencanakan pengelolaan dampak kegiatan kepada lingkungannya;
4. Rencana pemantauan lingkungan (RPL), studi pemantauan pengelolaan lingkungan;
5. Kerangka Acuan (KA), kerangka acuan yang dalam pelaksanaannya menjadi tujuan AMDAL yaitu: bahan bagi perencanaan pembangunan wilayah. Membantu proses pengambilan keputusan tentang kelayakan lingkungan hidup dari

rencana usaha dan/atau kegiatan. Memberi masukan untuk penyusunan rencana pengelolaan dan pemantau lingkungan hidup. Memberi informasi bagi masyarakat atas dampak yang ditimbulkan dari suatu rencana usaha dan atau kegiatan. Memberikan alternatif solusi minimalisasi dampak negatif digunakan untuk mengambil keputusan tentang penyelenggaraan/pemberi ijin usaha dan/atau kegiatan.

b. Komponen AMDAL

AMDAL terdiri atas lima komponen, sebagai berikut.

- 1) Studi Pra-Proyek Studi pra-proyek dilakukan guna mengukur dan memperkirakan perubahan keadaan lingkungan. Pengukuran ini dilakukan berdasarkan pada data baik data fisik, kimia, biologi, sosial ekonomi, dan sosial budaya.
- 2) Laporan Penilaian Laporan penilaian adalah laporan yang disusun dari hasil studi pra-proyek yang berupa kemungkinan yang akan terjadi jika proyek tersebut berjalan.
- 3) Pembuatan Keputusan Proses pembuatan keputusan berdasarkan pada laporan penilaian serta hasil prediksi pengaruh proyek terhadap lingkungan kelak, namun kenyataan dalam pengambilan keputusan ini sangat dipengaruhi oleh nuansa politik.
- 4) Persetujuan Proyek Persetujuan proyek mengandung rekomendasi dari hasil analisis interaksi antara proyek dengan lingkungan, contohnya adalah proyek dapat disetujui dengan rekomendasi akan dilakukannya usaha-usaha untuk memperkecil pengaruh negatif terhadap lingkungan.
- 5) Pemantauan Proyek Pemantauan proyek dilakukan dalam kurun waktu 2-3 tahun, untuk memantau sudahkah proyek tersebut berjalan sesuai dengan yang direkomendasikan dan disetujui proyek.

c. Pihak-pihak yang Terlibat dalam Proses AMDAL

Pihak-pihak yang terlibat dalam proses AMDAL adalah:

- 1) Komisi Penilai AMDAL, komisi yang bertugas menilai dokumen AMDAL. Pemrakarsa, orang atau badan hukum yang

bertanggung jawab atas suatu rencana usaha dan/atau kegiatan yang akan dilaksanakan.

- 2) Masyarakat yang berkepentingan, masyarakat yang terpengaruh atas segala bentuk keputusan dalam proses AMDAL.

d. Manfaat AMDAL

Manfaat AMDAL secara umum adalah menjamin suatu usaha atau kegiatan pembangunan agar layak secara lingkungan. Layak secara lingkungan berarti kegiatan tersebut sesuai dengan peruntukannya sehingga dampak yang ditimbulkan dapat ditekan.

- 1) Manfaat AMDAL khususnya bagi pemerintah
 - a) Mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan seperti pencemaran air, pencemaran udara, dan kebisingan;
 - b) Menghindari konflik dengan masyarakat. Menghindarkan pertentangan-pertentangan yang mungkin timbul dengan masyarakat dan pemilik proyek lain;
 - c) Menjaga agar pembangunan sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Mencegah agar potensi sumber daya yang dikelola tidak rusak;
 - d) Perwujudan tanggung jawab pemerintah dalam pengelolaan lingkungan hidup.
 - e) Mencegah rusaknya potensi sumber daya alam yang berada di luar lokasi proyek, baik yang diolah pengusaha lain, diolah masyarakat, ataupun yang belum diolah;
 - f) Menyesuaikan proyek pembangunan dengan rencana pembangunan daerah dan nasional, serta tidak bertentangan dengan proyek lain;
 - g) Menjamin manfaat yang jelas bagi masyarakat;
 - h) Sebagai alat pengambil keputusan bagi pemerintah.
- 2) Manfaat AMDAL bagi pemrakarsa,
 - a) Menjamin keberlangsungan usaha.
 - b) Menjadi referensi dalam peminjaman kredit.
 - c) Interaksi saling menguntungkan dengan masyarakat sekitar
 - d) Sebagai bukti ketaatan hukum.

- 3) Manfaat AMDAL bagi masyarakat
 - a) Mengetahui sejak dini dampak dari suatu kegiatan.
 - b) Melaksanakan kontrol.
 - c) Terlibat dalam proses pengambilan keputusan.

e. Cara AMDAL yang Harus Dilakukan

- 1) AMDAL harus dilakukan pada proyek pembangunan yang akan dilaksanakan. Apabila pemilik atau pemrakarsa proyek tidak melakukannya, mereka akan dianggap melanggar undang-undang dan tidak akan mendapat perizinan untuk pembangunan proyek tersebut;
- 2) AMDAL harus dilakukan agar kualitas lingkungan tidak rusak akibat proyek-proyek pembangunan.

AMDAL bukanlah suatu proses yang berdiri sendiri, tetapi merupakan bagian dari proses yang lebih besar dan penting. AMDAL mencakup :

- 1) Pengelolaan lingkungan;
- 2) Pemantauan proyek;
- 3) Pengelolaan proyek;
- 4) Pengambilan keputusan;
- 5) Dokumen yang penting.

Sejak awal perencanaan proyek, pemerintah menghendaki diadakan studi penyajian informasi lingkungan (PIL). PIL merupakan alat pemerintah untuk memutuskan apakah proyek yang diusulkan memerlukan kegiatan AMDAL atau tidak. Keputusan-keputusan yang dapat diambil dari AMDAL antara lain:

- 1) Proyek tidak boleh dibangun;
- 2) Proyek boleh dibangun dengan persyaratan tertentu yang harus diikuti pemilik proyek;
- 3) Proyek boleh dibangun sesuai usulan.

Dengan mempelajari AMDAL, pengambil keputusan menganalisis hal-hal sebagai berikut:

- 1) Apakah proyek akan menimbulkan dampak pada kualitas lingkungan hidum melampaui ambang yang sudah ditetapkan;
- 2) Apakah proyek akan menimbulkan dampak pada proyek lain sehingga terjadi pertentangan;

3) Sejauh mana pengaruh proyek terhadap lingkungan yang lebih luas.

Laporan AMDAL merupakan dokumen yang penting sebagai bahan atau sumber informasi yang mendetail mengenai keadaan lingkungan pada waktu penelitian, pelaksanaan proyek, dan gambaran keadaan lingkungan di masa yang akan datang meliputi dampak-dampak yang tidak dapat dihindari, aktivitas alternatif, dampak jangka pendek dan jangka panjang, serta dampak yang menyebabkan kerusakan.

Informasi tersebut akan sangat bermanfaat untuk berbagai macam keperluan antara lain :

- a) Pembandingan dalam analisis hasil pemantauan;
- b) Sumber informasi bagi proyek-proyek lain yang akan dibangun di sekitarnya;
- c) Dokumen penting yang dapat digunakan di pengadilan, terutama dalam menghadapi tuntutan pengusaha lain, masyarakat, ataupun instansi pengawas.

3. Pemanfaatan Sumber Daya Alam dan Dukungan Pembangunan Industri Berkelanjutan

Sumber daya alam adalah kekayaan alam yang berupa makhluk hidup atau benda mati yang dapat memenuhi kebutuhan makhluk hidup. Pemanfaatan sumber daya alam berkelanjutan adalah prinsip yang dilakukan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam dalam jangka panjang.

Sumber daya alam menjadi modal utama dalam pembangunan dan pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Pemanfaatan sumber daya alam berkelanjutan dikembangkan dalam kegiatan pertanian, pertambangan, industri, dan pariwisata. Keberhasilan pemanfaatan sumber daya alam tersebut juga dapat didukung dengan prinsip ekoefisien.

Sangat dipahami bahwa mengolah sumber daya alam di dalam negeri akan memberikan nilai tambah bagi percepatan kemajuan bangsa dan negara. Karena dengan adanya industri pengolahan sumber daya alam di dalam negeri seperti industri peleburan logam (smelter), industri

mineral dan industri pengolahan peningkatan kualitas batubara (upgrading brown coal) akan dapat menciptakan begitu banyak lapangan kerja, objek pajak baru, dan berkurangnya ketergantungan industri di dalam negeri terhadap bahan-bahan impor.

Industri berasal dari kata *industria* yang diartikan sebagai kegiatan ekonomi, bagian dari proses produksi yang mengolah bahan mentah menjadi bahan baku atau bahan baku menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Berdasarkan sudut pandang geografi industri merupakan perpaduan-perpaduan subsistem fisis dengan subsistem manusia. Subsistem fisis yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan industri meliputi komponen-komponen lahan, bahan mentah atau bahan baku, sumber-sumber energi dan iklim dengan segala proses ilmiahnya. Sedangkan subsistem manusianya meliputi komponen-komponen tenaga kerja, kemampuan memanfaatkan teknologi, tradisi, keadaan politik, keadaan pemerintahan, transportasi dan komunikasi, konsumen, pasar dan sebagainya, sehingga menjadi barang yang bernilai bagi masyarakat.

Tujuan pembangunan industri bertujuan untuk (Haryono, 2015):

- a. Meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat secara adil dan merata dengan memanfaatkan dana, sumber daya alam, dan/atau hasil budidaya serta dengan memperhatikan keseimbangan dan kelestarian lingkungan hidup;
- b. Meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara bertahap, mengubah struktur perekonomian ke arah yang lebih baik, maju, sehat, dan lebih seimbang sebagai upaya untuk mewujudkan dasar yang lebih kuat dan lebih luas bagi pertumbuhan ekonomi pada umumnya, serta memberikan nilai tambah bagi pertumbuhan industri pada khususnya;
- c. Meningkatkan kemampuan dan penguasaan serta mendorong terciptanya teknologi yang tepat guna dan menumbuhkan kepercayaan terhadap kemampuan dunia usaha nasional;
- d. Meningkatkan keikutsertaan masyarakat dan kemampuan golongan ekonomi lemah, termasuk pengrajin agar berperan secara aktif dalam pembangunan industri;

- e. Memperluas dan pemeratakan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha, serta meningkatkan peranan koperasi industri;
- f. Meningkatkan penerimaan devisa melalui peningkatan ekspor hasil produksi nasional yang bermutu, disamping penghematan devisa melalui pengutamaan pemakaian hasil produksi dalam negeri, guna mengurangi ketergantungan kepada luar negeri;
- g. Mengembangkan pusat-pusat pertumbuhan industri yang menunjang pembangunan daerah dalam rangka pewujudan Wawasan Nusantara;
- h. Menunjang dan memperkuat stabilitas nasional yang dinamis dalam rangka memperkuat ketahanan nasional.

Faktor Pendukung Pembangunan Industri

- a. Indonesia kaya bahan mentah
- b. Jumlah tenaga kerja tersedia cukup banyak
- c. Tersedia pasar dalam negeri yang banyak
- d. Iklim usaha yang menguntungkan untuk orientasi kegiatan industri
- e. Tersedia berbagai sarana maupun prasarana untuk industri
- f. Stabilitas politik yang semakin mantap
- g. Banyak melakukan berbagai kerjasama dengan negara-negara lain dalam hal permodalan, alih teknologi, dll.
- h. Letak geografis Indonesia yang menguntungkan
- i. Kebijakan pemerintah yang menguntungkan
- j. Tersedia sumber tenaga listrik yang cukup

Faktor Penghambat Pembangunan Industri:

- a. Penguasaan teknologi masih perlu ditingkatkan
- b. Mutu barang yang dihasilkan masih kalah bersaing dengan negara-negara lain
- c. Promosi di pasar internasional masih sangat sedikit dilakukan
- d. Jenis-jenis barang tertentu bahan bakunya masih sangat tergantung dengan negara lain
- e. Sarana dan prasarana yang dibutuhkan belum merata di seluruh Indonesia
- f. Modal yang dimiliki masih relatif kecil

Prinsip-prinsip kegiatan industri berkelanjutan dimana pelaksanaan aktivitas di sektor industri perlu memperhatikan prinsip-prinsip berikut:

- a. Menggunakan sumber daya alam secara berkelanjutan
- b. Menjamin kualitas hidup masyarakat disekitar lokasi.
- c. Menjaga kelangsungan hidup ekologi sistem alami (*environmental system*).

4. Konsep Ekolabel

Ekolabel merupakan salah satu sarana penyampaian informasi yang akurat, *verifiable* dan tidak menyesatkan kepada konsumen mengenai aspek lingkungan dari suatu produk (barang atau jasa), komponen atau kemasannya. Pemberian informasi tersebut pada umumnya bertujuan untuk mendorong permintaan dan penawaran produk ramah lingkungan di pasar yang juga mendorong perbaikan lingkungan secara berkelanjutan.

Ekolabel dapat berupa simbol, label atau pernyataan yang diterakan pada produk atau kemasan produk, atau pada informasi produk, buletin teknis, iklan, publikasi, pemasaran, media internet. Selain itu, informasi yang disampaikan dapat pula lebih lengkap dan mengandung informasi kuantitatif untuk aspek lingkungan tertentu yang terkait dengan produk tersebut. Ekolabel dapat dibuat oleh produsen, importir, distributor, pengusaha 'retail' atau pihak manapun yang mungkin memperoleh manfaat dari hal tersebut.

5. Tujuan Ekolabel

Ekolabel dapat dimanfaatkan untuk mendorong konsumen agar memilih produk-produk yang memberikan dampak lingkungan yang lebih kecil dibandingkan produk lain yang sejenis. Penerapan ekolabel oleh para pelaku usaha dapat mendorong inovasi industri yang berwawasan lingkungan. Selain itu, ekolabel dapat memberikan citra yang positif bagi 'brand' produk maupun perusahaan yang memproduksi dan/atau mengedarkannya di pasar, yang sekaligus menjadi investasi bagi peningkatan daya saing di pasar.

Bagi konsumen, manfaat dari penerapan ecolabel adalah konsumen dapat memperoleh informasi mengenai dampak lingkungan dari produk yang akan dibeli/digunakannya. Karena kepentingan tersebut, konsumen juga memiliki kesempatan untuk berperan serta dalam penerapan ecolabel dengan memberikan masukan dalam pemilihan kategori produk dan kriteria ecolabel. Penyediaan ecolabel bagi konsumen juga akan meningkatkan kepedulian dan kesadaran konsumen bahwa pengambilan keputusan dalam pemilihan produk tidak perlu hanya ditentukan oleh harga dan mutu saja, namun juga oleh faktor pertimbangan lingkungan.

Ukuran keberhasilan ecolabel dapat dilihat dari adanya perbaikan kualitas lingkungan yang dapat dikaitkan langsung dengan produksi maupun produk yang telah mendapat ecolabel. Selain itu, tingkat peran serta dari kalangan pelaku usaha dalam menerapkan ecolabel juga menjadi indikator penting keberhasilan ecolabel.

6. Prinsip Ecolabel

Produk yang diberi ecolabel selayaknya adalah produk yang dalam daur hidupnya mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi, pendistribusian, penggunaan, dan pembuangan setelah penggunaan, memberi dampak lingkungan relatif lebih kecil dibandingkan produk lain yang sejenis. Ecolabel akan memberikan informasi kepada konsumen mengenai dampak lingkungan yang ada dalam suatu produk tertentu yang membedakannya dengan produk lain yang sejenis.

Sertifikat ecolabel adalah sebuah label produk yang menunjukkan bahwa produk tersebut diproduksi dengan mengindahkan kaidah-kaidah kelestarian lingkungan hidup. Dengan ini konsumen dapat mengetahui mana produk yang ramah lingkungan dan mana yang tidak. Sertifikat ecolabel untuk produk yang bahan bakunya berasal dari sumber daya alam, dan menunjukkan produk tersebut benar-benar berasal dari sumber daya alam yang dikelola secara lestari serta proses produksinya tidak merusak lingkungan.

Ada tiga kriteria utama konsep kelestarian sumber daya alam di dalam sertifikasi ecolabel. Ketiga kriteria itu adalah kelestarian produksi,

ekologi, dan sosial budaya. Dalam sertifikasi ecolabel, ada dua prinsip yang dipegang teguh. Pertama, sertifikasi ini bersifat sukarela sesuai dengan kebutuhan pasar (*market-based approach*). Kedua, proses sertifikasi dilakukan oleh lembaga sertifikasi yang independen.

Di Indonesia, sertifikasi ecolabel baru diterapkan terhadap produk hasil buatan, terutama kayu dan olahannya. Pelaksanaannya harus dilakukan karena tingkat kerusakan hutan di Indonesia sudah sangat memprihatinkan. Selain itu sertifikasi ecolabel sudah menjadi keniscayaan global di dalam perdagangan internasional. Kinerja ekspor Indonesia bisa sangat terganggu kalau industri ekspornya tidak memenuhi persyaratan ecolabel, padahal tidak sedikit industri, terutama industri hasil hutan yang kelangsungan hidupnya sangat dipengaruhi pasar ekspor.

Sertifikasi ecolabel pertama kali dilakukan di Jerman pada tahun 1977. Program ini dikenal dengan nama *Blue Angel Program*. Tiga tahun kemudian, Jepang, Kanada dan Amerika Serikat melakukan hal yang sama. Gagasan ini kemudian menyebar ke seluruh dunia pada tahun 1990.

a. Konsep Ekoefisiensi

Ekoefisiensi telah didefinisikan sebagai sebuah konsep dan strategi dalam pengurangan ketergantungan terhadap “penggunaan alam” dalam kegiatan ekonomi. Hal ini dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan manusia (kesejahteraan) serta memungkinkan generasi sekarang dan masa depan untuk mendapatkan dan menggunakan lingkungan secara merata.

b. Karakteristik Ekoefisien

Ada empat karakteristik utama dari perusahaan ekoefisien yaitu.

- a) Perusahaan ekoefisien harus proaktif, bukan reaktif. Kebijakan dibuat dan didorong oleh perusahaan untuk kepentingannya sendiri dan kepentingan pelanggannya. Hal ini terjadi bukan karena dipaksa oleh satu atau beberapa kekuatan eksternal;
- b) Ekoefisiensi harus dirancang, bukan ditambahkan. Karakteristik ini mengimplikasikan bahwa optimalisasi ekoefisiensi membutuhkan

upaya perusahaan berkaitan dengan produk dan proses untuk menginternalisasi strategi;

- c) Fleksibilitas adalah suatu keharusan dalam implementasi strategi yang ekoefisien. Inovasi teknologi dan evolusi pasar harus selalu diperhatikan;
- d) Ekoefisiensi bersifat menyeluruh, tidak sporadis. Pada lingkungan bisnis global yang modern, usaha yang dilakukan tidak hanya harus bersifat lintas sektor industri, tetapi juga bersifat lintas batas nasional dan budaya.

c. Prinsip ekoefisiensi

Prinsip ekoefisiensi adalah bahwa bahan dan energi yang tidak termanfaatkan dalam suatu sistem proses produksi akan terbuang menjadi limbah (padat, cair, dan gas) dan menyebabkan meningkatkannya *social cost* untuk proses lanjutannya, dengan meningkatkan efisiensi semakin banyak bahan dan energi yang termanfaatkan dalam proses produksi sehingga semakin sedikit yang terbuang. Ditinjau dari aspek ekonomi, peningkatan efisiensi akan mengurangi bahan baku sebagai faktor produksi dan energi yang dibutuhkan, sehingga biaya produksi turun dan berpotensi untuk meningkatkan profit. Sedangkan dari aspek lingkungan hidup berarti makin sedikit bahan baku dan energi yang terbuang percuma, sehingga semakin sedikit limbah yang dihasilkan maka dampak terhadap lingkungan hidup dapat ditekan. Hal itu dapat diterapkan dalam pemanfaatan Hutan, Lahan Pertanian, Tambang, Air, Industri, dan Pemenuhan Sumber Energi.

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1

1. Penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu melalui diskusi peserta dapat menjelaskan AMDAL dalam pemanfaatan sumber daya alam.
2. Peserta membentuk kelompok untuk mendiskusikan tentang proses pelaksanaan AMDAL dari suatu kegiatan.
3. Setiap kelompok menuangkan hasil diskusi dalam bentuk peta pikiran (*mind map*)

4. Hasil karya kelompok dalam bentuk peta pikiran (*mind map*) dipajang agar kelompok lain dapat mempelajarinya.
5. Klarifikasi hasil diskusi dan presentasi oleh fasilitator
6. Refleksi.

Aktivitas 2

1. Penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu melalui kegiatan diskusi peserta dapat menjelaskan ekolabel dan ekoefisien.
2. Peserta diminta untuk mengkaji berbagai referensi tentang ekolabel dan ekoefisien.
3. Peserta diminta mencari referensi tentang contoh-contoh produk dengan ekolabel.
4. Peserta membentuk kelompok
5. Peserta dalam kelompok berdiskusi untuk merancang produk dengan simbol, label atau pernyataan sebagai upaya pemberian ekolabel. Peserta dapat mencontoh produk-produk yang telah memiliki ekolabel. Gunakan format berikut untuk menyelesaikan tugas.

Format untuk Merancang Ekolabel pada Produk

No.	Nama Produk	Bentuk Visual		
		Simbol	Label	Pernyataan
1				
2				
3				
4				
5				

1. Hasil diskusi kelompok dan produk kelompok dipajang atau dipresentasikan sehingga kelompok lain dapat mempelajarinya.
2. Klarifikasi hasil diskusi dan presentasi oleh fasilitator
3. Refleksi.

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Manfaat AMDAL secara umum adalah menjamin suatu usaha atau kegiatan pembangunan agar layak secara lingkungan. Layak secara lingkungan berarti kegiatan tersebut sesuai dengan peruntukannya sehingga dampak yang ditimbulkan dapat ditekan.
2. Jelaskan tentang kelayakan produk yang diberi ekolabel!

A. Rangkuman

AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) merupakan keseluruhan proses pelestarian lingkungan mulai dari kerangka acuan, analisis dampak lingkungan (andal), rencana pengelolaan lingkungan (RKL), dan rencana pemantauan lingkungan (RPL).

Laporan AMDAL merupakan bahan bagi perencanaan pembangunan wilayah. Membantu proses pengambilan keputusan tentang kelayakan lingkungan hidup dari rencana usaha dan/atau kegiatan. Memberi masukan untuk penyusunan rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup. Memberi informasi bagi masyarakat atas dampak yang ditimbulkan dari suatu rencana usaha dan atau kegiatan. Memberikan alternatif solusi minimalisasi dampak negatif, Digunakan untuk mengambil keputusan tentang penyelenggaraan/pemberi ijin usaha dan/atau kegiatan.

Sumber daya alam adalah kekayaan alam yang berupa makhluk hidup atau benda mati yang dapat memenuhi kebutuhan makhluk hidup. Pemanfaatan sumber daya alam berkelanjutan adalah prinsip yang dilakukan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam dalam jangka panjang.

Pemanfaatan sumber daya alam berkelanjutan dikembangkan dalam kegiatan pertanian, pertambangan, industri, dan pariwisata. Keberhasilan pemanfaatan sumber daya alam tersebut juga dapat didukung dengan prinsip keefisien.

Salah satu langkah yang dilakukan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam adalah dengan menerapkan prinsip keefisiensi, yaitu pemanfaatan dan pengambilan sumber daya alam yang tidak merusak keseimbangan ekosistem dan dilakukan secara efisien serta mempertimbangkan kelanjutan sumber daya alam tersebut.

Berdasarkan sudut pandang geografi industri merupakan perpaduan-perpaduan subsistem fisis dengan subsistem manusia. Subsistem fisis yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan industri meliputi komponen-komponen lahan, bahan mentah atau bahan baku, sumber-sumber energi dan iklim dengan segala proses ilmiahnya. Sedangkan subsistem manusianya meliputi komponen-komponen tenaga kerja, kemampuan memanfaatkan teknologi, tradisi, keadaan politik, keadaan pemerintahan, transportasi dan komunikasi, konsumen, pasar dan sebagainya, sehingga menjadi barang yang bernilai bagi masyarakat.

Ekolabel merupakan salah satu sarana penyampaian informasi yang akurat, *verifiable* dan tidak menyesatkan kepada konsumen mengenai aspek lingkungan dari suatu produk (barang atau jasa), komponen atau kemasannya. Ekolabel dapat dimanfaatkan untuk mendorong konsumen agar memilih produk-produk yang memberikan dampak lingkungan yang lebih kecil dibandingkan produk lain yang sejenis.

Ekoefisiensi telah didefinisikan sebagai sebuah konsep dan strategi dalam pengurangan ketergantungan terhadap “penggunaan alam” dalam kegiatan ekonomi. Hal ini dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan manusia (kesejahteraan) serta memungkinkan generasi sekarang dan masa depan untuk mendapatkan dan menggunakan lingkungan secara merata.

Ada empat karakteristik utama dari perusahaan ekoefisien yaitu.

- a) Perusahaan ekoefisien harus proaktif
- b) Ekoefisiensi harus dirancang, bukan ditambahkan.
- c) Fleksibilitas adalah suatu keharusan dalam implementasi strategi yang ekoefisien.
- d) Ekoefisiensi bersifat menyeluruh, tidak sporadis.

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Sebagai balikan silahkan anda melakukan penilaian diri, berapa persen anda menguasai materi yang telah anda pelajari. Sebagai tindak lanjut, periksa wawasan anda dengan membaca beberapa artikel jurnal terkait dengan AMDAL.

KEGIATAN BELAJAR 5 KUANTITAS DAN KUALITAS PENDUDUK

A. Tujuan

Melalui diskusi peserta diklat dapat menjelaskan kuantitas dan kualitas penduduk

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi sumber-sumber data kependudukan.
2. Menghitung pertumbuhan penduduk
3. Menganalisis proyeksi penduduk
4. Menganalisis kualitas penduduk Indonesia
5. Menganalisis permasalahan kependudukan di Indonesia
6. Menemukan solusi permasalahan kependudukan di Indonesia

C. Uraian Materi

1. Pendahuluan

Geografi Penduduk adalah cabang dari geografi yang secara khusus menelaah aspek geografis dari kependudukan. Clarke (tahun) memberikan batasan definisi Geografi penduduk sebagai berikut : *is concerned with demonstrating how spatial variations in the distribution, composition, migrations and growth of populations are related to spatial variation in the nature of places*. Dengan demikian jelaslah bahwa kajian Geografi Penduduk ditekankan pada tempat dalam arti ruang. Sehingga dapat dibedakan bahwa Geografi Penduduk bukanlah Demografi. Demografi dibatasi pada *the science of population viewed as a single topic*.

Perbedaan yang pokok antara demografi dan Geografi Penduduk adalah demograf memanfaatkan angka-angka kependudukan dan mengolahnya dengan teliti secara statistik. Akan tetapi Geograf menghubungkan angka-angka yang sama dengan wilayah dan diolahnya secara kartografis. Peta-peta kependudukan inilah yang mencirikan Geografi Kependudukan. Sedangkan persamaannya adalah

keduanya bersifat kuantitatif, karena sama-sama tergantung pada data statistik, dan keduanya menggunakan pendekatan kualitatif dalam analisisnya.

Pokok-pokok yang dibicarakan dalam geografi penduduk mencakup persebaran (*distribution*), kepadatan penduduk (*density*), perubahan penduduk (*population change*), dan migrasi (*migration*).

- a. Persebaran penduduk, konsentrasi penduduk di setiap permukaan bumi tidak sama. Tugas geografer kemudian adalah melakukan analisis mengapa persebaran itu tidak merata, membandingkan karakteristik geografis wilayah yang padat dan yang jarang penduduknya, serta menggali faktor-faktor geografis manakah yang mempengaruhi persebaran penduduk tak merata.
- b. Kepadatan penduduk, oleh Trewartha kepadatan penduduk dinyatakan dalam kepadatan aritmetik, kepadatan fisiologis, dan kepadatan agraris. Geografi mengkaji mengapa di suatu wilayah terjadi kepadatan penduduk sedemikian rupa, dan menganalisis faktor-faktor geografis mana yang menjadikan suatu wilayah padat penduduknya.
- c. Perubahan penduduk, setiap wilayah di muka bumi ini tidak pernah mengalami peristiwa-peristiwa kependudukan yang tetap untuk jangka waktu tertentu. Oleh karena itu kajian fenomena penduduk tidak berhenti pada suatu dekade saja, tetapi senantiasa dilakukan secara terus-menerus.
- d. Migrasi, *overpopulation* (kelebihan penduduk) mendorong seseorang untuk bermigrasi. *Population pressure* (tekanan penduduk) telah memaksa manusia untuk mencari jalan keluar guna mempertahankan hidupnya.

2. Sumber-Sumber Data Kependudukan.

Sumber data kependudukan dalam proses pengumpulannya dapat digolongkan menjadi 3, yaitu sensus, registrasi penduduk, dan survai. Selain itu juga terdapat catatan-catatan dan dokumen-dokumen lain dari instansi pemerintah.

a. Sensus Penduduk.

Sensus penduduk adalah keseluruhan proses pengumpulan, menghimpun dan menyusun, serta menerbitkan data-data demografi, ekonomi, dan sosial yang menyangkut semua orang pada waktu tertentu di suatu negara atau suatu wilayah tertentu.

Agar hasil Sensus Penduduk dapat diperbandingkan antara beberapa negara, maka disepakati untuk melaksanakan Sensus Penduduk tiap 10 tahun sekali (*decennial census*) yaitu pada tahun-tahun yang berakhir dengan angka nol. Pelaksanaan Sensus Penduduk tiap sepuluh tahun sekali dimulai pada tahun 1790. Mulai tahun 1940 ada beberapa negara yang melaksanakan Sensus Penduduk tiap 5 tahun sekali (*quinquennial census*) yaitu pada tahun-tahun yang berakhir dengan angka nol, dan angka lima.

b. Registrasi Penduduk.

Sistem registrasi penduduk merupakan suatu sistem registrasi yang dilaksanakan oleh petugas pemerintahan setempat yang meliputi pencatatan kelahiran, kematian, perkawinan, perceraian, perubahan tempat tinggal (perpindahan/migrasi), dan pengangkatan anak (adopsi). Karena mencatat peristiwa-peristiwa penting yang berhubungan dengan kehidupan, maka disebut juga registrasi vital dan hasilnya disebut statistik vital. Karena mencatat bermacam-macam peristiwa, maka pencatatan penduduk ini dilakukan oleh badan-badan yang berbeda-beda. Di Indonesia, kelahiran dicatat oleh kantor pencatatan sipil dan kelurahan. Perkawinan dan perceraian dicatat oleh kantor Kementerian Agama dan pencatatan sipil. Sedang migrasi dicatat oleh Kementerian Kehakiman.

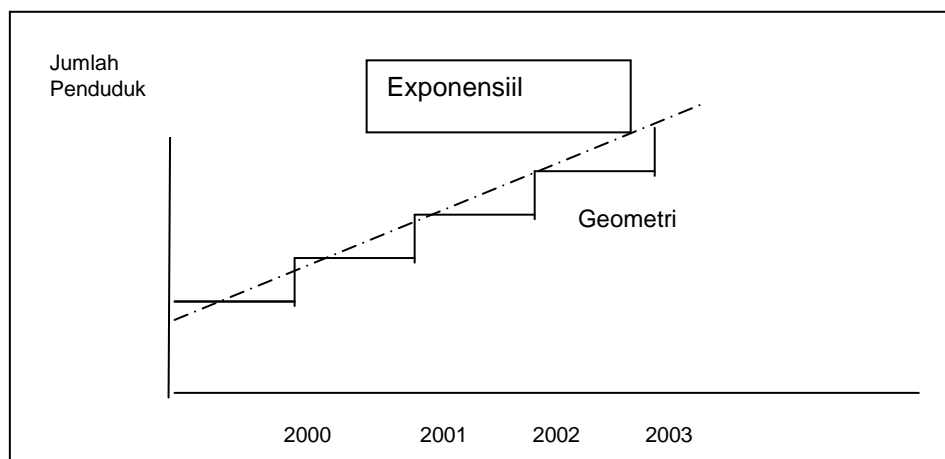
c. Survei.

Hasil Sensus Penduduk dan Registrasi Penduduk mempunyai keterbatasan. Keduanya hanya menyediakan data statistik kependudukan, dan kurang memberikan informasi tentang sifat dan perilaku penduduk. Untuk mengatasi keterbatasan ini, perlu dilakukan survei penduduk yang sifatnya lebih terbatas namun informasi yang dikumpulkan lebih luas dan mendalam. Biasanya survei kependudukan

ini dilaksanakan dengan sistem sampel. Biro Pusat Statistik telah mengadakan survei-survei kependudukan, misalnya Survei Ekonomi Nasional, Survei Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS), dan Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS).

3. Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan penduduk di suatu daerah dipengaruhi oleh besarnya kelahiran, kematian dan migrasi penduduk. Pertumbuhan penduduk selain dapat dihitung berdasarkan pertumbuhan penduduk alami, migrasi, dan pertumbuhan penduduk sosial, dapat pula dihitung berdasarkan pertumbuhan geometri dan eksponensial. Pertumbuhan penduduk geometri (*Geometric Growth*), adalah pertumbuhan bertahap, dimana dalam grafiknya setiap tahun merupakan satu tahap. Pertumbuhan penduduk eksponensial merupakan pertumbuhan yang langsung terus menerus (*Continuous*). Maka ukuran pertumbuhan eksponensial ini merupakan ukuran yang tepat. Perbedaan antara dua pengukuran ini secara grafis dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar 13 Grafik Pertumbuhan Penduduk Geometri dan Eksponensial

4. Proyeksi Penduduk

Sensus merupakan salah satu sumber data kependudukan yang dianggap paling lengkap dan akurat. Namun sensus yang hanya dilakukan setiap 10 tahun sekali menjadikan sulitnya memenuhi permintaan data secara mendesak untuk suatu keperluan tertentu,

misalnya untuk perencanaan pembangunan, dan penilaian program pemerintah baik untuk pusat maupun daerah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu teknik estimasi atau proyeksi jumlah penduduk di masa mendatang beserta struktur umur serta karakteristik sosial ekonomi.

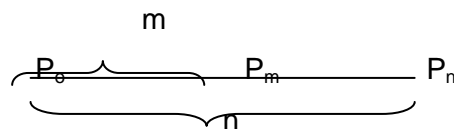
Proyeksi penduduk sangat diperlukan oleh pemerintah, karena proyeksi penduduk mempunyai kegunaan untuk memperbaiki kondisi sosial ekonomi rakyat melalui pembangunan yang terencana. Ada 3 macam perkiraan yang dipakai untuk menghitung penduduk di masa mendatang, yaitu :

a. Antar sensus (*Intercensal*).

Intercensal adalah suatu perkiraan mengenai keadaan penduduk diantara 2 sensus (data) yang diketahui. Pertumbuhan penduduk dianggap linear, artinya setiap tahun penduduk akan bertambah dengan jumlah yang sama.

Rumus :

$$P_m = P_n - \left(\frac{n-m}{n}\right)(P_n - P_o)$$



keterangan :

P_n = jumlah penduduk pada tahun n

P_o = jumlah penduduk pada tahun awal

P_m = jumlah penduduk pada tahun yang diestimasi

m = selisih tahun yang dicari dengan tahun awal

n = selisih tahun dari 2 sensus yang diketahui

Contoh : Jumlah penduduk pada sensus tahun 1990 = 179,3 juta dan jumlah penduduk pada sensus tahun 2000 = 209,6 juta.

Berapakah jumlah penduduk pada tahun 1995?

P_o = 179,3 juta

P_n = 209,6 juta

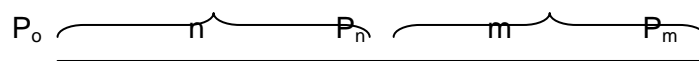
$$\begin{aligned}
P_{1995} &= 179,3 + \frac{1995 - 1990}{10} (209,6 \text{ juta} - 179,3 \text{ juta}) \\
&= 179,3 + \frac{5}{10} 30,3 \text{ juta} \\
&= 194,45 \text{ juta}
\end{aligned}$$

b. Sesudah Sensus (*Postcensal*).

Postcensal adalah perkiraan mengenai penduduk sesudah sensus. Prinsipnya sama dengan antar sensus, yaitu pertumbuhan penduduk adalah linear.

Rumus :

$$P_m = P_n + \frac{m}{n} (P_n - P_o)$$



Keterangan :

P_o = jumlah penduduk dasar (tahun awal)

P_n = jumlah penduduk pada tahun n

P_m = jumlah penduduk pada tahun yang diestimasi

m = selisih tahun yang dicari dengan tahun n

n = selisih tahun dari 2 sensus yang diketahui

Contoh : Jumlah penduduk pada sensus tahun 1990 = 179,3 juta dan jumlah penduduk pada sensus tahun 2000 = 209,6 juta. Berapakah jumlah penduduk pada tahun 2005?

$$\begin{aligned}
P_{2005} &= 209,6 \text{ juta} + \frac{5}{10} (209,6 \text{ juta} - 179,3 \text{ juta}) \\
&= 209,6 \text{ juta} + \frac{5}{10} (30,3) = 224,75
\end{aligned}$$

5. Kualitas Penduduk

Untuk menghitung jumlah penduduk adalah dengan menggunakan sensus penduduk. Hasil dari sensus penduduk tidak hanya mengetahui kondisi penduduk suatu negara dari sisi kuantitas penduduk, bahkan dapat mengetahui pula kondisi kualitas penduduk. Apa saja yang termasuk dari kualitas penduduk? Masalah kependudukan Indonesia dalam hal kualitas adalah masalah kependudukan dalam hal mutu kehidupan dan kemampuan sumber daya manusianya.

Kualitas penduduk merupakan kunci keberhasilan pembangunan. Besarnya jumlah penduduk belum tentu berhasil membawa kemajuan. Akan tetapi, penduduk yang berkualitas pasti akan dapat membawa kemajuan bangsa dan negara. Pengertian kualitas penduduk sangat terkait dengan kemampuan penduduk untuk dapat mengolah dan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitarnya, guna memenuhi kebutuhan hidup serta meningkatkan kesejahteraannya. Indikator kualitas atau mutu dari sumber daya manusia dapat dilihat dari beberapa aspek seperti; tingkat pendidikan, pendapatan, dan tingkat kesehatan.

a. Masalah Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu indikator kualitas penduduk. Semakin tinggi tingkat pendidikan yang dicapai, maka semakin tinggi pula kualitas sumber daya manusia yang dimiliki.

b. Masalah Kesehatan

Tingkat kesehatan merupakan salah satu indikator kualitas penduduk suatu negara. Dalam hal ini, tingkat kesehatan dapat diindikasikan dari angka kematian bayi, angka kematian ibu melahirkan, ketercukupan gizi makanan, dan usia harapan hidup.

- 1) Angka kematian bayi di Indonesia masih relatif tinggi, meskipun terus menurun dari tahun ke tahun. Pada tahun 1971, angka kematian bayi mencapai 218 tiap 1.000 kelahiran, akan tetapi pada tahun 1990, angka kematian bayi telah menurun menjadi 8 tiap 1.000 kelahiran.

- 2) Tingkat kecukupan gizi masyarakat juga mulai meningkat. Saat ini, pemerintah melalui Departemen Kesehatan menetapkan standar kecukupan gizi, yaitu 2.400 kalori/hari/kepala keluarga.
- 3) Angka harapan hidup adalah perkiraan rata-rata umur yang dapat dicapai penduduk suatu negara.

c. Rendahnya Pendapatan Perkapita

Pendapatan perkapita adalah banyaknya pendapatan kotor nasional dalam satu tahun dibagi jumlah Di antara negara-negara anggota ASEAN saja, Indonesia menempati urutan keenam setelah Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia, Thailand, dan Filipina.

6. Dampak Permasalahan Penduduk terhadap Aspek Pembangunan dan Lingkungan

a. Permasalahan Penduduk terhadap Pembangunan

Permasalahan kualitas penduduk dan dampaknya terhadap pembangunan. Berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kualitas penduduk dan dampaknya terhadap pembangunan adalah sebagai berikut:

1) Masalah tingkat pendidikan

Keadaan penduduk di negara-negara yang sedang berkembang tingkat pendidikannya relatif lebih rendah dibandingkan penduduk di negara-negara maju, demikian juga dengan tingkat pendidikan penduduk Indonesia. Rendahnya tingkat pendidikan penduduk Indonesia disebabkan oleh:

- a) Tingkat kesadaran masyarakat untuk bersekolah rendah.
- b) Besarnya anak usia sekolah yang tidak seimbang dengan penyediaan sarana pendidikan.
- c) Pendapatan perkapita penduduk di Indonesia rendah.

Dampak yang ditimbulkan dari rendahnya tingkat pendidikan terhadap pembangunan adalah:

- a) Rendahnya penguasaan teknologi maju, sehingga harus mendatangkan tenaga ahli dari negara maju.
- b) Rendahnya tingkat pendidikan mengakibatkan sulitnya masyarakat menerima hal-hal yang baru. Oleh karena itu,

pemerintah mengambil beberapa kebijakan yang dapat meningkatkan mutu pendidikan masyarakat.

2) Masalah kesehatan

- a) Tingkat kesehatan suatu negara umumnya dilihat dari besar kecilnya angka kematian, karena kematian erat kaitannya dengan kualitas kesehatan. Kualitas kesehatan yang rendah umumnya disebabkan.
- b) Kurangnya sarana dan pelayanan kesehatan.
- c) Kurangnya air bersih untuk kebutuhan sehari-hari.
- d) Kurangnya pengetahuan tentang kesehatan.
- e) Gizi yang rendah.
- f) Penyakit menular.
- g) Lingkungan yang tidak sehat (lingkungan kumuh).

Dampak rendahnya tingkat kesehatan terhadap pembangunan adalah terhambatnya pembangunan fisik karena perhatian tercurah pada perbaikan kesehatan yang lebih utama karena menyangkut jiwa manusia. Selain itu, jika tingkat kesehatan manusia sebagai objek dan subjek pembangunan rendah, maka dalam melakukan apa pun khususnya pada saat bekerja, hasilnya pun akan tidak optimal.

Untuk menanggulangi masalah kesehatan ini, pemerintah mengambil beberapa tindakan untuk meningkatkan mutu kesehatan masyarakat, sehingga dapat mendukung lancarnya pelaksanaan pembangunan. Upaya-upaya tersebut di antaranya:

- a) Mengadakan perbaikan gizi masyarakat.
- b) Pencegahan dan pemberantasan penyakit menular.
- c) Penyediaan air bersih dan sanitasi lingkungan.
- d) Membangun sarana-sarana kesehatan, seperti puskesmas, rumah sakit, dan lain-lain.
- e) Mengadakan program pengadaan dan pengawasan obat dan makanan.
- f) Mengadakan penyuluhan tentang kesehatan gizi dan kebersihan lingkungan.

3) Masalah tingkat penghasilan/pendapatan

Tingkat penghasilan/pendapatan suatu negara biasanya diukur dari pendapatan per kapita, yaitu jumlah pendapatan rata-rata penduduk dalam suatu negara. Negara-negara berkembang umumnya mempunyai pendapatan per kapita rendah, hal ini disebabkan oleh:

- a) Pendidikan masyarakat rendah, tidak banyak tenaga ahli, dan lain-lain.
- b) Jumlah penduduk banyak.
- c) Besarnya angka ketergantungan.

Berdasarkan pendapatan per kapitanya, negara digolongkan menjadi 3, yaitu:

- a) Negara kaya, pendapatan per kapitanya $> \text{US\$ } 1.000$.
- b) Negara sedang, pendapatan per kapitanya $= \text{US\$ } 300 - 1.00$.
- c) Negara miskin, pendapatan per kapitanya $< \text{US\$ } 300$.

Dampak rendahnya tingkat pendapatan penduduk pada pembangunan adalah:

- a) Rendahnya daya beli masyarakat menyebabkan pembangunan bidang ekonomi kurang berkembang baik.
- b) Tingkat kesejahteraan masyarakat rendah menyebabkan hasil pembangunan hanya banyak dinikmati kelompok masyarakat kelas sosial menengah ke atas.

7. Permasalahan Penduduk terhadap Lingkungan

Populasi manusia adalah ancaman terbesar terhadap lingkungan hidup di Indonesia dan bahkan dunia.. Kalau populasi bisa bertahan pada taraf yang ideal, maka keseimbangan antara lingkungan dan regenerasi populasi dapat tercapai. Tetapi kenyataannya adalah populasi bertumbuh lebih cepat dari kemampuan bumi dan lingkungan kita untuk memperbaiki sumber daya yang ada sehingga pada akhirnya daya dukung akan terlampaui dan berimbas pada kualitas hidup manusia yang rendah.

Pertumbuhan penduduk akan berakibat pada banyak aspek kehidupan, pendidikan, tenaga-kerjaan, dan lingkungan hidup. Semakin banyak penghuni planet bumi, semakin banyak pula bahan makanan, air, energi, dan papan, yang dibutuhkan oleh manusia. Ini berarti banyak pula tanah yang harus diolah, pemakaian pupuk peptisida, makin merosotnya kualitas air, harus membangun proyek-proyek pembangkit tenaga listrik, dan pemompaan sumur-sumur minyak.

Akibatnya semakin merosotnya erosi tanah, polusi air, udara, dan tanah. Dengan demikian jelas bahwa yang terjadi adalah kapasitas produksi bahan makan merosot, masalah-masalah kesehatan semakin kompleks akibat dari polusi dan sanitasi yang buruk, berkurangnya habitat sehingga menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati dan menurunnya kualitas hidup manusia. Pemukiman yang paling umum adalah di pedesaan, namun karena di pedesaan mendapatkan pekerjaan sulit, lahan warisan makin lama makin terbagi, dan lahan makin tidak subur. Sementara di kota tersedia kesempatan kerja yang lebih besar, tersedia pelayanan pendidikan dan pelayanan umum yang lebih baik, semua ini mendorong banyak orang untuk pindah ke kota.

D. Uraian Kegiatan/Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1

1. Perhatikan bacaan di atas mengenai sumber data kependudukan. Apa yang bisa anda jelaskan mengenai sumber-sumber data kependudukan di Indonesia.
2. Diskusikan bersama kelompok apa perbedaan pertumbuhan penduduk eksponensiil dan geometri. Tuliskan dalam tabel di bawah ini.

No.	Pertumbuhan penduduk eksponensiil	Pertumbuhan penduduk geometri

3. Jika diketahui jumlah penduduk Indonesia tahun 2000 adalah 209,6 juta dan tahun 2010 adalah 217,4 juta, berapa jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2005?

Aktivitas 2

1. Perhatikan kualitas penduduk di Indonesia.
2. Apakah ada keterkaitan antara kualitas penduduk dan permasalahan penduduk di Indonesia. Tuliskan jawaban anda dalam tabel di bawah ini.

Keterkaitan Kualitas dan Permasalahan Penduduk	
Kualitas Penduduk	Permasalahan Penduduk

3. Analisislah keterkaitan antara kualitas penduduk dan permasalahan penduduk di Indonesia, dan berikan kesimpulan dari hasil analisis tersebut.

E. Evaluasi kegiatan belajar dan kunci jawaban

1. Hitung jumlah penduduk pada tahun 2015 pada masing-masing provinsi, pada tabel dibawah dengan menggunakan rumus *postcental*.

Tabel 2 Data Penduduk Tahun 2010

Provinsi/ Province	Jumlah penduduk / Number of Population			Proyeksi Penduduk Tahun 2015
	Laki-laki	Perempuan	Total	
1. Nanggroe Aceh Darussalam	2,005,763	2,025,826	4,031,589	
2. Sumatera Utara	5,833,465	5,855,522	11,688,987	
3. Sumatera Barat	2,248,970	2,306,840	4,555,810	
4. Riau	2,329,094	2,234,312	4,563,406	
5. Jambi	1,351,370	1,275,846	2,627,216	
6. Sumatera Selatan	3,424,444	3,343,201	6,767,645	
7. Bengkulu	788,630	757,656	1,546,286	
8. Lampung	3,682,753	3,421,819	7,104,572	
9. Kep. Bangka Belitung	543,878	498,950	1,042,828	

10. Kepulauan Riau	636,078	636,933	1,273,011	
11. DKI Jakarta	4,390,746	4,448,501	8,839,247	
12. Jawa Barat	19,703,106	19,183,869	38,886,975	
13. Jawa Tengah	15,929,449	15,966,665	31,896,114	
14. DI Yogyakarta	1,669,939	1,667,156	3,337,095	
15. Jawa Timur	17,906,468	18,151,639	36,058,107	
16. Banten	4,587,897	4,420,254	9,008,151	
17. Bali	1,715,130	1,662,962	3,378,092	
18. Nusa Tenggara Barat	2,014,744	2,154,951	4,169,695	
19. Nusa Tenggara Timur	2,125,959	2,117,223	4,243,182	
20. Kalimantan Barat	2,070,557	1,972,260	4,042,817	
21. Kalimantan Tengah	986,430	926,596	1,913,026	
22. Kalimantan Selatan	1,650,537	1,620,876	3,271,413	
23. Kalimantan Timur	1,486,179	1,354,695	2,840,874	
24. Sulawesi Utara	1,080,528	1,040,489	2,121,017	
25. Sulawesi Tengah	1,174,656	1,116,313	2,290,969	
26. Sulawesi Selatan	4,115,294	4,341,829	8,457,123	
27. Sulawesi Tenggara	988,121	972,576	1,960,697	
28. Gorontalo	463,073	456,942	920,015	
29. Maluku	634,107	615,105	1,249,212	
30. Maluku Utara	452,127	429,740	881,867	
31. Papua	1,290,799	1,149,039	2,439,838	

2. Jelaskan tentang sumber-sumber data kependudukan!
3. Identifikasilah faktor-faktor yang menyebabkan pertumbuhan penduduk di Indonesia tinggi!
4. Apa yang dimaksud dengan kualitas penduduk?
5. Jelaskan kualitas penduduk di Indonesia!
6. Jelaskan permasalahan penduduk di Indonesia!

F. Umpan balik dan tindak lanjut

Perhatikan permasalahan penduduk di Indonesia berikut ini.

Permasalahan penduduk di Indonesia:

- 1) Masalah akibat angka kelahiran

Jika fertilitas semakin meningkat maka akan menjadi beban pemerintah dalam hal penyediaan aspek fisik misalnya fasilitas

kesehatan. Selain itu pertumbuhan penduduk akan semakin meningkat tinggi akibatnya bagi suatu negara berkembang akan menunjukkan korelasi negatif dengan tingkat kesejahteraan penduduknya.

2) Masalah akibat angka kematian

Semakin bertambah angka harapan hidup berarti perlu adanya peran pemerintah dalam menyediakan fasilitas penampungan dan penyediaan gizi yang memadai bagi anak balita. Sebaliknya apabila tingkat mortalitas tinggi akan berdampak terhadap reputasi Indonesia di mata dunia.

3) Masalah jumlah penduduk

Masalah yang timbul akibat jumlah penduduk adalah aspek ekonomi dan pemenuhan kebutuhan hidup keluarga karena banyaknya beban tanggungan sehingga sulit untuk memenuhi gizi yang dibutuhkan.

4) Masalah mobilitas penduduk

Pertumbuhan penduduk perkotaan selalu menunjukkan peningkatan yang terus menerus hal ini disebabkan pesatnya perkembangan ekonomi dengan perkembangan industri pertumbuhan sarana dan prasarana jalan perkotaan. Masalah Kepadatan Penduduk
Ketidakeimbangan kepadatan penduduk ini mengakibatkan ketidakmerataan pembangunan baik fisik maupun non fisik yang selanjutnya mengakibatkan keinginan pindah atau bermigrasi semakin tinggi. Terutama perpindahan penduduk dari desa ke kota.

- Dari permasalahan di atas berikan alternatif solusi menggunakan format berikut ini.

No.	Masalah	Alternatif Solusi
	Angka Kelahiran	
	Angka Kematian	
	Jumlah Penduduk	
	Mobilitas Penduduk	
	Kepadatan Penduduk	

Contoh menghitung tingkat pertumbuhan penduduk eksponensial dan waktu pelipatannya :

Jumlah penduduk tahun 1990 = 179,3 juta, dan jumlah penduduk tahun 2000 = 209,6 juta.

$$P_t = P_o \cdot e^{rt}$$

$$209,6 \text{ juta} = 179,3 \text{ juta} \times 2,7182818^{10r}$$

$$\frac{209,6 \text{ juta}}{179,3 \text{ juta}} = 2,7182818^{10r}$$

$$1,16899 = 2,7182818^{10r}$$

$$1,16899 = 10r \log 2,7182818$$

$$0,06781 = 10r \cdot 0,43295$$

$$10r = \frac{0,06781}{0,43295}$$

$$10r = 0,156623$$

$$r = 0,0156 = 1,56\%$$

Jadi tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 1,56%

$$P_t = P_o \cdot e^{rt}$$

$$P^t = 2 P_o$$

$$2 P_o = P_o \cdot e^{rt}$$

$$\log 2 = rt \cdot \log e$$

$$t = \frac{\log 2}{r \log e}$$

$$t = \frac{0,30103}{0,0156 \times 0,43429419}$$

$$t = \frac{0,30103}{0,00677498}$$

$$t = 44,4$$

Jadi waktu yang digunakan untuk pelipatan penduduk 44,4 tahun.

KEGIATAN BELAJAR 6 DESAIN PEMBUATAN PETA

A. Tujuan

Melalui kegiatan praktik peserta diklat dapat membuat dan mendesain peta

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan sejarah pembuatan Peta
2. Mempraktikkan desain pembuatan Peta

C. Uraian Materi

1. Sejarah Pembuatan Peta

Sejarah pembuatan peta pertama di dunia, dimulai ketika petualang di masalalu menggores tanah untuk menunjukkan arah, tetapi peta paling awal yang menggambarkan penampakan pada bidang datar dibuat oleh bangsa Babilonia sekitar 2.300 SM. Peta tertua tersebut berupa papan tulis batu berukuran kecil dari tanah liat. Peta tua lainnya dibuat oleh penduduk Pulau Marshall di kawasan Oseania. Peta ini berupa anyaman serabut rotan yang diatur sedemikian rupa untuk menunjukkan penempatan pulau.

Sejarah pembuatan peta terus berlanjut ditunjang oleh ilmu hitung (matematika) dan ilmu-ilmu lain tumbuh dan berkembang. Rasa ingin tahu dan jarak capai yang ditempuh manusia semakin besar. Pengamatan dan pengukuran bumi secara sederhana mulai dilakukan sehingga muncul peta pertama yang menghadirkan dunia. Ilmuwan Yunani yang cukup berjasa memetakan dunia di antaranya Anaximander dan Eratosthenes. Sekitar tahun 150 SM, telah terbit peta dunia berbentuk kerucut yang telah menggunakan pengukuran yang agak cermat. Peta tersebut dibuat seorang ahli geografi ternama yang bernama Ptolemeus yang selanjutnya dianggap sebagai *Bapak Kartografi*.

Pengetahuan pembuatan peta terus berkembang. Abad ke-15 sampai 17 merupakan era perpetaan. Kartografer Belanda, Portugis, Spanyol, Italia, dan Jerman berjibaku memetakan wilayah-wilayah yang

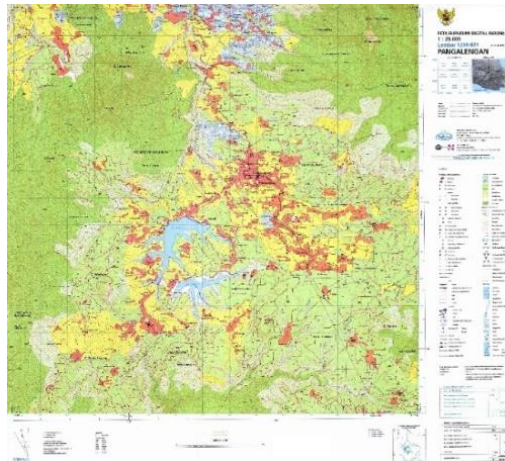
akan diaruhi para petualang. Saat itu memang bangsa-bangsa di Eropa tengah berlomba mencari wilayah-wilayah baru untuk dikuasainya, terutama daerah penghasil rempah-rempah, seperti kepulauan Nusantara. Di Abad itu, banyak peta kuno dibuat kendati minumannya peralatan. Daya imajinasi kartografer memegang peranan penting sehingga penentuan arah utara dan selatan masih kacau balau, mata angin kadang terbalik, dan skala peta tidak proporsional (sebanding/seimbang). Meskipun demikian, peta-peta kuno saat itu memiliki mutu artistik (nilai seni) tinggi serta kualitas percetakan dan pewarnaan yang cukup baik. Salah satu contoh peta kuno itu adalah peta Asia Tenggara buah karya Willem Blaeu, seorang kartografer Belanda.

Pada abad ke-18 sampai dengan 19, Negara-negara di Eropa dan Amerika Serikat mulai beramai-ramai memetakan negerinya. Di Eropa, Prancis memelopori survey topografi nasional sejak tahun 1793. Inggris, Spanyol, Austria, Swiss, dan Negara-negara lain segera mengikuti langkah Prancis. Begitu juga Amerika Serikat melakukan pemetaan secara besar-besaran di seluruh Negara bagiannya sejak tahun 1879. Negeri ini bahkan berhasil menyelenggarakan Kongres Geografi Internasional pada tahun 1891 yang menyepakati pemetaan ke seluruh dunia dengan skala 1: 1000.000.

Sepanjang abad ke-20 telah muncul upaya-upaya pembaharuan teknis dalam pemetaan. Pemotretan dari udara mulai dikembangkan secara ekstensif (menjangkau secara luas) selama Perang Dunia I dan II. Kemudian, pada tahun 1966, Amerika Serikat mampu meluncurkan *satelit Pageos* dan Satelit-satelit lain pada tahun-tahun berikutnya. Hal ini diikuti oleh Uni Soviet. Melalui satelit-satelit tersebut berhasil dikirim foto video beberapa bagian muka bumi ke stasiun di bumi. Foto-foto itu lalu diubah menjadi peta yang lebih rinci dan akurat.

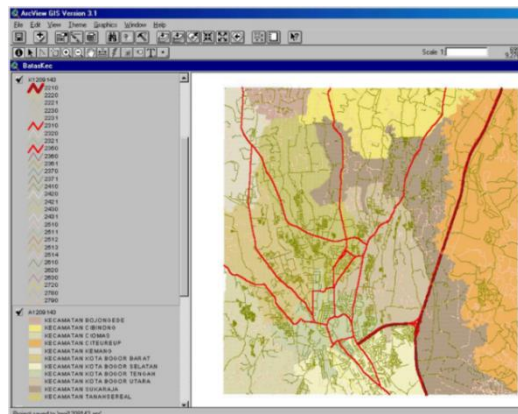
Kartografi adalah ilmu dan teknik pembuatan peta (Prihandito, 1989). Menurut Erwin Raiz, peta merupakan gambaran konvensional permukaan bumi yang terpencil dan kenampakannya terlihat dari atas dan ditambah tulisan-tulisan sebagai penjelasannya. Peta adalah suatu komunikasi grafis yang berarti informasi yang diberikan dalam peta

berupa suatu gambar atau simbol. Menurut ICA (International Cartograph), Kartografi adalah seni, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembuatan peta bersamaan dengan studi pembelajarannya sebagai dokumen ilmiah dan seni. Kartografi merupakan kajian dalam cabang ilmu teknik geografi yang mempelajari tentang representasi permukaan bumi dengan simbol abstrak. Kartografi merupakan sebuah teknik pembuatan peta yang secara mendasar berhubungan dengan memperkecil keruangan pada suatu daerah yang luas di permukaan bumi atau benda luar angkasa yang di sajikan dalam bentuk yang mudah di fahami sehingga dapat di gunakan untuk kepentingan komunikasi bagi khalayak ramai.



Gambar 14 Peta Rupa Bumi Indonesia

Peta secara tradisional sudah dibuat menggunakan pena dan kertas, tetapi saat ini, munculnya dan penyebaran komputer sudah merevolusionerkan kartografi.



Gambar 15 Mekanisme Pembuatan Peta Rupa Bumi dengan bantuan Komputer (sumber: Bakorsutarnal)

Banyak peta komersial yang bermutu sekarang dibuat dengan perangkat lunak pembuatan peta yang merupakan salah satu di antara tiga macam utama; CAD (desain berbantuan komputer), GIS (Sistem Informasi Geografis), dan perangkat lunak ilustrasi peta yang khusus.

2. Fungsi dan Tujuan Pembuatan Peta

Menurut ICA (*International Cartographic Association*), yang dimaksud peta adalah gambaran unsur-unsur permukaan bumi (yang berkaitan dengan permukaan bumi) dan benda-benda angkasa. Menurut Erwin Raiz, peta merupakan gambaran konvensional permukaan bumi yang terpencil dan kenampakannya terlihat dari atas dan ditambah tulisan-tulisan sebagai penjelasannya. Gambaran konvensional adalah gambaran yang sudah umum dan sudah diatur dengan aturan tertentu yang diakui umum.

Kartografer atau kadang disebut kartograf adalah orang yang ahli dalam membuat peta. Ruang lingkup pekerjaan kartograf adalah sebagai berikut:

- a. Seleksi data untuk pemetaan
- b. Manipulasi dan generalisasi
- c. Pekerjaan desain dan konstruksi peta
- d. Teknik reproduksi
- e. Revisi peta

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa tugas seorang kartograf adalah membuat peta, yaitu merancang (*map design*) yang meliputi desain simbol (*symbol design*), tata letak peta (*map layout*), isi peta (*map content*) dan generalisasi (*generalization*).

Sebelum membuat atau menggambar peta, seorang pembuat peta/kartografer terlebih dahulu membaca peta dan harus mampu mengenal simbol-simbol dan segala informasi dalam peta. Menurut Erwin Raisz untuk menjadi seorang ahli pemetaan/kartografer atau kartografer, harus memiliki persyaratan sebagai berikut.

- a. Pengetahuan geografi, karena yang dipetakan adalah bentang

alam dan bentang budaya yang ada di permukaan bumi.

- a. Bakat dalam bidang seni, karena simbol, tulisan, dan komposisi peta sebaiknya dibuat indah dan menarik.
- b. Pengetahuan ilmu pasti, karena diperlukan dalam perhitungan.
- c. Pengetahuan lain untuk menunjang profesinya.

Pemetaan adalah proses pengukuran/perhitungan dan penggambaran permukaan bumi dengan menggunakan cara tertentu sehingga didapatkan hasil berbentuk vector dan raster. Ketelitian penggambaran merupakan suatu proses penggambaran yang dilakukan dengan penuh seksama dan cermat sehingga suatu gambar menjadi akurat yang dapat mempermudah seseorang untuk memahami gambar tersebut. Disinilah peranan seorang kartograf untuk menyampaikan dan menterjemahkan kedalam bahasa simbol agar si penerima dapat mengerti.

Memakai bahasa simbol seorang kartograf harus memahami betul masalah penyajian secara keseluruhan dari peta tersebut. Komunikasi dengan menggunakan gambar simbol inilah disebut dengan *graphicacy*. Symbol yang baik adalah symbol yang dapat dikenal tanpa menggunakan suatu legenda. Symbol haruslah kecil, terang dan mudah digambar. Pemakaian symbol-simbol peta skala besar kedalam peta skala kecil dapat mengakibatkan padatnya peta.

Secara sederhana simbol dapat diartikan sebagai suatu gambar atau tanda yang mempunyai arti atau makna tertentu. Simbol dalam suatu peta memegang peran yang sangat penting bahkan dalam peta-peta khusus ataupun peta tematik, dalam hal ini simbol adalah informasi utama untuk menunjukkan tema suatu peta. Menurut bentuknya simbol dapat di bedakan menjadi:

- a. Simbol titik
- b. Simbol garis
- c. Simbol area atau bidang
- d. Simbol huruf dan angka

Sedangkan wujud simbol dalam kaitannya dengan unsur yang di gambarkan dapat di bedakan menjadi:

- a. Abstrak (*symbol geometric* adalah simbol abstrak yang wujudnya tidak ada kemiripan dengan unsur yang di gambarkan)
- b. Setengah abstrak
- c. Nyata atau *pictorial* (*symbol pictorial* adalah suatu simbol yang dalam kenampakan wujudnya ada kemiripan dengan wujud unsur yang di gambarkan).

Peta adalah suatu komunikasi grafis yang berarti informasi yang diberikan dalam peta berupa suatu gambar atau simbol. Dalam meyalin peta atau ketelitian penggambaran terhadap penampakan simbol sangatlah di perlukan sehingga penggambaran kembali peta tidaklah terjadi kesalahan penterjemahan dan tidak merubah informasi dasar peta tersebut. Tujuan dari pembuatan peta ialah:

- a. Untuk komunikasi informasi ruang
- b. Untuk menyimpan informasi
- c. Digunakan untuk membantu suatu pekerjaan misalnya untuk konstruksi jalan, navigasi, perencanaan dan lain-lain.
- d. Digunakan untuk membantu dalam suatu desain, misalnya desain jalan dan sebagainya.
- e. Untuk analisis data spasial, misalnya : perhitungan volume, dan sebagainya.

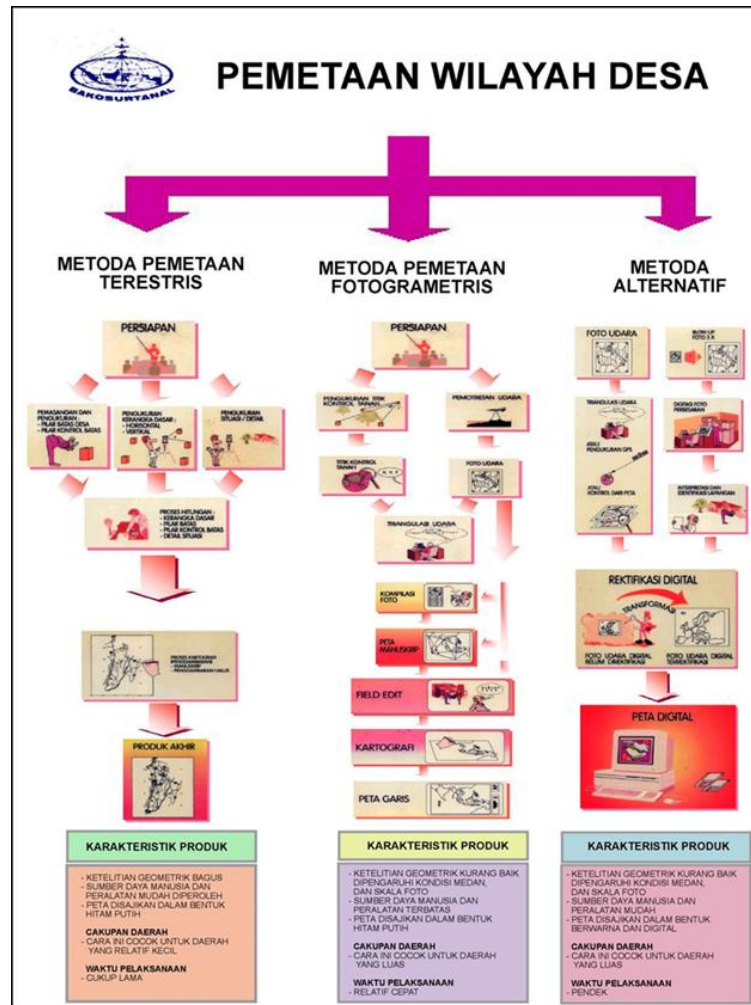
3. Pembuatan Peta

Umumnya peta dikenal sebagai gambar rupa muka bumi pada suatu bidang datar atau selembat kertas dengan ukuran yang lebih kecil atau diskalakan. Bentuk rupa bumi yang digambarkan dalam sebuah peta meliputi unsur-unsur alamiah dan unsur-unsur buatan manusia. Kemajuan teknologi komputer secara nyata telah mampu memperluas wahana dan wawasan mengenai peta.

Pada saat ini selembat peta tidak hanya dikenali sebagai gambar pada lembar kertas, tetapi bentuk penyajiannya pun sudah mulai beralih ke dalam bentuk data digital yang di dalamnya telah terpadu antara gambar, citra, dan teks.

Peta yang terkelola dalam mode digital, memiliki keuntungan penyajian dan penggunaan secara konvensional peta hasil cetakan

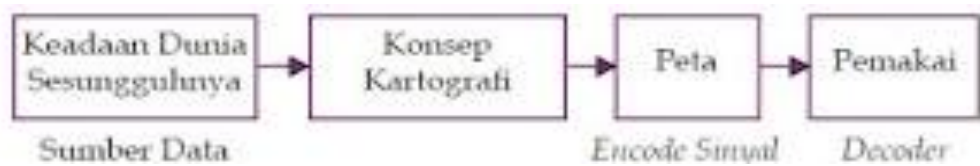
(hardcopy) dan keluwesan, kemudahan penyimpanan, pengelolaan, pengolahan, analisis, dan penyajiannya secara interaktif bahkan real time pada media komputer (softcopy).



Gambar 16 Tahapan pembuatan Peta (sumber: Bakorsutarnal)

Penggambaran rupa bumi dapat diperoleh dengan melakukan berbagai pengukuran di antara titik-titik di permukaan bumi. Pengukuran tersebut meliputi besaran-besaran arah, sudut, jarak, dan ketinggian. Apabila data besaran-besaran itu diperoleh dari hasil pengukuran langsung di lapangan, pemetaan dilakukan dengan cara teristris. Akan tetapi, jika cara pengukuran sebagian dari pengukuran tidak langsung, seperti cara fotogrametris dan penginderaan jauh dikatakan sebagai pemetaan cara ekstrateristris.

Kartografi adalah seni pembuatan peta. Tujuannya mengumpulkan dan menganalisis data dari hasil ukuran berbagai pola atau unsur permukaan bumi dan menyatakan unsur-unsur tersebut dengan skala tertentu. Sebagai sebuah sistem komunikasi, kartografi memuat berbagai unsur yang saling memengaruhi antara satu unsur dan unsur lainnya. Unsur-unsur tersebut dapat dibagangkan sebagai berikut.



Gambar 17 Bagan Sistem Komunikasi Kartografi

Sistem komunikasi yang terdapat dalam kartografi terdiri atas empat jenis, yaitu sebagai berikut.

- a. Numeracy, yaitu jenis komunikasi kartografi matematis.
- b. Articulacy, yaitu jenis komunikasi kartografi dengan berbicara.
- c. Literacy, yaitu jenis komunikasi kartografi dengan penggunaan huruf.
- d. Graphicacy, yaitu jenis komunikasi kartografi dengan gambar simbol.

Jenis komunikasi dengan gambar simbol inilah (graphicacy) yang dipakai dalam kartografi. Dalam pembuatan peta, ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Langkah-langkah pokok dalam pembuatan peta adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan daerah yang akan dipetakan.
- b. Membuat peta dasar (base map), yaitu peta yang belum diberi simbol.
- c. Mencari dan menggolongkan data sesuai dengan tujuan pembuatan peta.
- d. Menentukan simbol-simbol yang merupakan representasi data.
- e. Memplot simbol pada peta dasar.
- f. Membuat legenda.
- g. Melengkapi peta dengan tulisan (lettering) secara baik dan benar, serta menarik.

4. Tata Cara Penulisan pada Peta

a. Ketentuan penulisan atau penggunaan *lettering* pada peta memuat ketentuan

1) Obyek Hipsografi: Huruf Tegak

Contoh : AMERIKA, Temanggung, Gn. Sumbing,

2) Obyek Hidrografi : Huruf Miring

Contoh : L. Jawa, SAMUDERA PASIFIK, S. Kapuas,

b. Penggunaan warna, memuat ketentuan sebagai berikut

1) Obyek Hipsografi (Kenampakan relief) :

a) Hijau: Dataran rendah

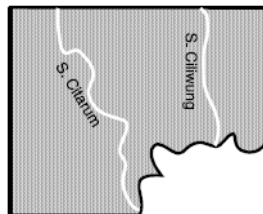
b) Kuning : Dataran Tinggi

c) Coklat : Pegunungan

2) Obyek Hidrografi (Kenampakan air) : Biru dengan variasinya

3) Obyek Bentang Budaya (*Man-made feature*): Merah dan Hitam

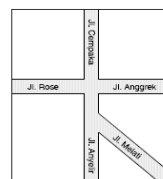
c. Untuk membuat tulisan (*lettering*) pada peta ada kesepakatan di antara para ahli (*kartografer*) yaitu sebagai berikut:



Gambar 18 Contoh Penulisan Sungai

1) Nama geografis ditulis dengan bahasa dan istilah yang digunakan penduduk setempat. Contoh: Sungai ditulis Ci (Jawa Barat), Kreung (Aceh), Air (Sumatera Utara).

2) Nama jalan ditulis harus searah dengan jalan dan ditulis dengan huruf cetak kecil.



Gambar 19 Contoh penulisan nama kota dan jalan

3) Nama kota ditulis dengan 4 cara yaitu:

- di bawah simbol kota
- di atas simbol kota
- di sebelah kanan simbol kota
- di sebelah kiri simbol kota

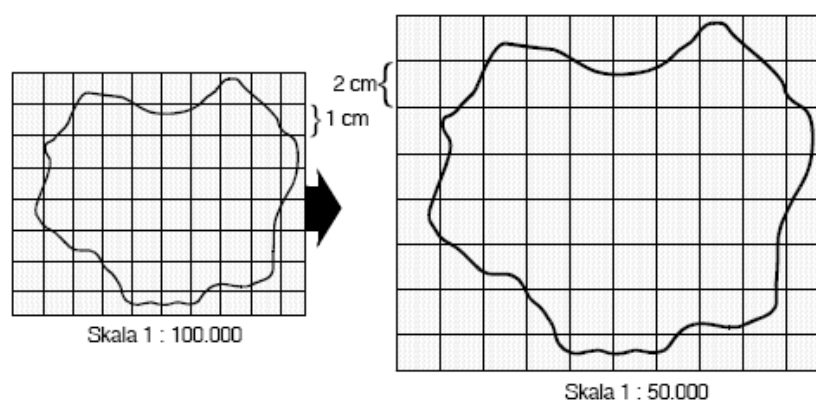
5. Memperbesar dan Memperkecil Peta

Untuk memperbesar atau memperkecil peta cara-cara yang dilakukan antara lain adalah:

a. Memperbesar grid (sistem kotak-kotak), sering pula disebut Union Jack Method. Terutama digunakan bila tidak terlalu banyak detail peta. Misalnya suatu peta berskala 1 : 100.000 akan diubah menjadi skala 1 : 50.000 atau dengan kata lain skala peta diperbesar dua kali. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- 1) Buat grid pada peta yang akan diperbesar
- 2) Buat grid yang lebih besar pada kertas yang akan digunakan untuk menggambar peta baru, pembesarannya sesuai dengan rencana pembesaran.
- 3) Memindahkan garis peta sesuai dengan peta dasar ke peta baru.
- 4) Mengubah skala, sesuai dengan rencana pembesaran.

Contoh: Peta berskala 1 : 100.000 akan diperbesar 2 kali, maka skala menjadi 1 : 50.000. (Lihat gambar)



Gambar 20 Cara Memperbesar Peta Dengan Memperbesar Grid

b. Foto copy

Dengan foto copy, pada peta yang menggunakan skala garis tidak ada masalah, karena panjang garis mengikuti perubahan. Peta yang menggunakan skala angka atau bilangan, sebenarnya dapat pula diperbesar dan diperkecil ukurannya dengan menggunakan mesin fotokopi. Namun, sebelum peta tersebut di fotokopi, skala bilangan yang terdapat dalam peta perlu diubah dulu ke skala garis. Jika skala peta 1 : 100.000 diubah dari skala angka ke skala garis hasilnya menjadi:

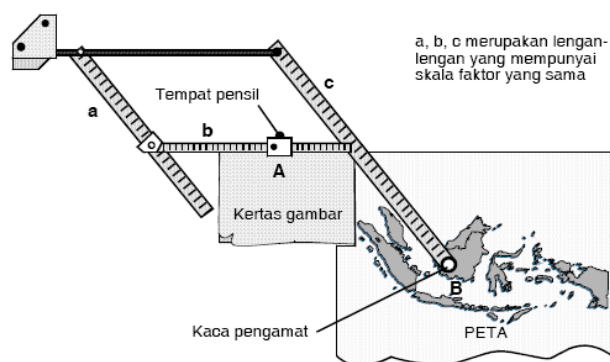


Gambar 21 gambar skala garis

Pada gambar skala garis pada gambar di atas berarti, jarak 1 cm di peta mewakili jarak 1 km di lapangan sebenarnya.

c. Menggunakan alat pantograf

Pantograf adalah alat untuk memperbesar dan memperkecil peta. Dengan menggunakan pantograf peta dapat di duplikasikan dan dapat mengubah ukuran peta sesuai dengan ukuran yang diinginkan.



Gambar 22 Pantograph

Pada dasarnya, kerja pantograf berdasarkan jajaran genjang. Tiga dari empat sisi jajaran genjang (a, b dan c) mempunyai skala faktor yang sama. Skala pada ketiga sisi tersebut dapat diubah-ubah

sesuai dengan kebutuhan, yaitu memperbesar atau memperkecil peta.

D. Uraian Kegiatan/Aktivitas Pembelajaran

1. Penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu melalui kajian referensi dan diskusi, peserta pelatihan dapat menjelaskan syarat dan unsur-unsur pada peta
2. Peserta diminta melakukan aktivitas belajar sebagai berikut:
 - a. Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok. dengan jumlah kelompok ideal, yaitu maksimal 5 orang.
 - b. Kelompok menerima petunjuk pembuatan peta terestris dari fasilitator
 - c. Semua kelompok menerima peralatan yang dibagikan fasilitator.
 - d. Kelompok mempelajari dan mempersiapkan bahan yang diprasyarkan pada lembar kerja
 - e. Kelompok melakukan pembagian tugas pada anggota kelompok.
 - f. Tiap kelompok pergi ke sebuah lokasi yang terbuka dan menentukan titik awal atau permulaan tempat membidik yang berbeda antara kelompok satu dengan lainnya. Petakanlah wilayah tersebut dengan menggunakan kompas dan meteran Tulislah data hasil pengukuran secara sistematis dalam bentuk tabel berikut

No.	Azimuth	Back Azimuth	Jarak	Jarak dalam skala	Keterangan (Kiri Kanan)

- g. Jika pekerjaan pengukuran di lapangan telah selesai, maka tahap berikutnya adalah merumuskan hasil pengukuran. Siapkanlah sejumlah alat dan bahan untuk menggambar peta yaitu kertas millimeter block, pensil, mistar, dan busur derajat. Tentukan skala yang digunakan dan sesuaikan dengan ukuran kertas yang tersedia

- h. Setelah data peta tergambar, masukan informasi wilayah kedalam peta,
- i. Lengkapi peta dengan atribut-atribut yang diperlukan.

E. Evaluasi kegiatan belajar

Berikan jawaban pada soal-soal berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Ibu/Bapak terhadap materi yang telah dipelajari!

1. Jelaskan ruang lingkup pekerjaan kartografer!
2. Jelaskan pula persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi untuk menjadi ahli dalam bidang pembuatan peta!
3. Sebutkan tahapan-tahapan dalam pembuatan peta!

F. Rangkuman

Kartografer atau kadang disebut kartograf adalah orang yang ahli dalam membuat peta. Ruang lingkup pekerjaan kartograf adalah sebagai berikut:

1. Seleksi data untuk pemetaan
2. Manipulasi dan generalisasi
3. Pekerjaan desain dan konstruksi peta
4. Teknik reproduksi
5. Revisi peta

Persyaratan yang dibutuhkan untuk menjadi seorang ahli pemetaan/kartografer sebagai berikut.

1. Pengetahuan geografi,
2. Bakat dalam bidang seni.
3. Pengetahuan ilmu pasti.
4. Pengetahuan lain untuk menunjang profesinya.

Tujuan dari pembuatan peta ialah:

1. Untuk komunikasi informasi ruang
2. Untuk menyimpan informasi
3. Digunakan untuk membantu suatu pekerjaan
4. Digunakan untuk membantu dalam suatu desain
5. Untuk analisis data spasial.

Langkah-langkah pokok dalam pembuatan peta adalah sebagai berikut.

1. Menentukan daerah yang akan dipetakan.

2. Membuat peta dasar (base map).
3. Mencari dan menggolongkan data sesuai dengan tujuan pembuatan.
4. Menentukan simbol-simbol yang merupakan representasi data.
5. Memplot simbol pada peta dasar.
6. Membuat legenda.
7. Melengkapi peta dengan tulisan (lettering) secara baik dan benar, serta menarik.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Setelah kegiatan pembelajaran, Bapak/Ibu dapat melakukan umpan balik dengan menjawab pertanyaan berikut ini:

1. Apa yang Bapak/Ibu pahami setelah mempelajari materi desain dan pembuatan?
2. Pengalaman penting apa yang Bapak/Ibu peroleh setelah mempelajari materi desain dan pembuatan peta?
3. Apa manfaat materi desain dan pembuatan peta, terhadap tugas Bapak/Ibu?
4. Apa rencana tindak lanjut Bapak/Ibu setelah kegiatan pelatihan ini?

KEGIATAN BELAJAR 7 PERMASALAHAN PENERAPAN PENDEKATAN MODEL PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Melalui kegiatan diskusi, peserta diklat dapat mengidentifikasi permasalahan dalam mengimplementasikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan pemecahannya.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi permasalahan dalam mengimplementasikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik
2. Menjelaskan alternatif pemecahan permasalahan dalam mengimplementasikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.
3. Mengidentifikasi permasalahan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*.
4. Menjelaskan alternatif pemecahan masalah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*.
5. Mengidentifikasi permasalahan penerapan model pembelajaran *Problem based Learning*.
6. Menjelaskan alternatif pemecahan masalah penerapan model pembelajaran *Problem based Learning*.
7. Mengidentifikasi permasalahan penerapan model pembelajaran *Project based Learning*.
8. Menjelaskan alternatif pemecahan masalah penerapan model pembelajaran *Project based Learning*.

C. Uraian Materi

1. Penerapan Pendekatan Saintifik

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, diperlukan bantuan guru.

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran disajikan sebagai berikut:

a. Mengamati (observasi)

Langkah mengamati mengutamakan kebermanaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Adapun kompetensi yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Menanya

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan saintifik (cirinya : jawabannya membutuhkan informasi lebih lanjut, perhitungan, dan pengukuran) bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat.

c. Mengumpulkan Informasi

Kegiatan “mengumpulkan informasi” merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara.

d. Mengasosiasikan/ Mengolah Informasi/Menalar

Kegiatan ini dalam kegiatan pembelajaran adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.

e. Menarik kesimpulan

Kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi berupa temuan saintifik.

f. Mengkomunikasikan

Pada pendekatan *scientific* guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola.

Penerapan pendekatan saintifik dilakukan setelah dirancang dalam kegiatan pembelajaran yang meliputi tiga kegiatan pokok, yaitu *kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup*.

Dalam pendekatan saintifik tujuan utama kegiatan pendahuluan adalah memantapkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang telah dikuasai yang berkaitan dengan materi pelajaran baru yang akan dipelajari oleh peserta didik.

Kegiatan inti merupakan kegiatan utama dalam proses pembelajaran atau dalam proses penguasaan pengalaman belajar (*learning experience*) peserta didik.

Kegiatan penutup ditujukan untuk dua hal pokok. *Pertama*, validasi terhadap konsep, hukum atau prinsip yang telah dikonstruksi oleh peserta didik. *Kedua*, pengayaan materi pelajaran yang dikuasai peserta didik.

2. Permasalahan Penerapan Model Pembelajaran

a. Model *Discovery Learning*

1) Konsep *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan pembelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Ide dasarnya adalah bahwa peserta didik harus berperan aktif dalam belajar di kelas. Mereka tidak diberi tahu tetapi mencari tahu.

Model *Discovery Learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. *Discovery* (temuan) terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan *inferi*. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind*.

2) Langkah-langkah Operasional Implementasi dalam Proses Pembelajaran dengan Model *Discovery Learning*

a) *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak

memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.

b) *Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)*

Setelah dilakukan stimulasi, selanjutnya guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin informasi/data masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) menurut permasalahan yang dipilih itu. Selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan.

c) *Data Collection (Pengumpulan Data)*

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.

d) *Data Processing (Pengolahan Data)*

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik baik melalui wawancara, observasi, membaca, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

e) *Verification (Pembuktian)*

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah, 2004:244).

f) *Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)*

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

b. Model Pembelajaran Berbasis Proyek/*Project Based Learning*

1) Konsep *Project Based Learning*

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning=PjBL*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

2) Langkah-Langkah Operasional Model *Project Based Learning*

Penjelasan Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai berikut.

- a) Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start with the Essential Question*).
- b) Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*).
- c) Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)
- d) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)
- e) Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)
- f) Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

c. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

1) Konsep *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh peserta didik yang diharapkan dapat menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran.

2) Langkah-langkah Operasional Implementasi dalam Proses Pembelajaran *Problem Based Learning*

Pembelajaran suatu materi pelajaran dengan menggunakan PBL sebagai basis model dilaksanakan dengan cara mengikuti lima

langkah PBL dengan bobot atau kedalaman setiap langkahnya disesuaikan dengan mata pelajaran yang bersangkutan.

a) Konsep Dasar (*Basic Concept*)

Jika dipandang perlu, fasilitator dapat memberikan konsep dasar, petunjuk, referensi, atau *link* dan *skill* yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut.

b) Pendefinisian Masalah (*Defining the Problem*)

Dalam langkah ini fasilitator menyampaikan skenario atau permasalahan dan dalam kelompoknya, peserta didik melakukan berbagai kegiatan.

c) Pembelajaran Mandiri (*Self Learning*)

Tahap investigasi memiliki dua tujuan utama, yaitu: (1) agar peserta didik mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan, dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami.

d) Pertukaran Pengetahuan (*Exchange knowledge*)

Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi dalam langkah pembelajaran mandiri, selanjutnya pada pertemuan berikutnya peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi capaiannya dan merumuskan solusi dari permasalahan kelompok.

e) Penilaian (*Assessment*)

Penilaian dilakukan dengan memadukan tiga aspek pengetahuan (*knowledge*), kecakapan (*skill*), dan sikap (*attitude*).

Tabel 3 Tahapan-Tahapan Model PBL

FASE-FASE	PERILAKU GURU
<p>Fase 1</p> <p>Orientasi peserta didik kepada masalah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yg dibutuhkan. • Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik.	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari /meminta kelompok presentasi hasil kerja.

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1.

1. Pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu melalui kegiatan diskusi peserta diklat dapat mengidentifikasi permasalahan dalam menerapkan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran dan pemecahannya.
2. Peserta membentuk kelompok untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang ditemukan dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik berdasarkan pengalaman merancang maupun melaksanakan pembelajaran.
3. Setiap kelompok menyelesaikan tugas dengan menggunakan format berikut!

**Format Identifikasi Permasalahan
Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran**

Langkah-langkah Pendekatan Saintifik	Permasalahan	Alternatif Pemecahan
Mengamati		
Menanya		
Mengumpulkan Informasi		
Mengolah Informasi/ Menganalisis		
Mengkomunikasikan		

4. Presentasi hasil diskusi disampaikan oleh satu kelompok dan ditanggapi oleh kelompok lain.
5. Kegiatan klarifikasi hasil diskusi dan presentasi dilakukan oleh fasilitator.
6. Refleksi.

Aktivitas 2

- 1) Pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu melalui kegiatan diskusi. Peserta diklat dapat mengidentifikasi permasalahan dalam menerapkan model pembelajaran dan pemecahannya.
- 2) Peserta membentuk kelompok untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang ditemukan dalam mengimplementasikan model pembelajaran berdasarkan pengalaman merancang maupun melaksanakan pembelajaran.
- 3) Setiap kelompok menyelesaikan tugas dengan menggunakan format berikut!

**Format Identifikasi Permasalahan
Implementasi model Pembelajaran**

Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Permasalahan	Alternatif Pemecahan
<i>Discovery Learning</i>		

Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Permasalahan	Alternatif Pemecahan
<i>Problem Based Learning</i>		
<i>Project Based Learning</i>		

- 4) Setiap kelompok dapat menuangkan hasil identifikasi dengan menggunakan format yang lebih detail atau rinci dari setiap model seperti contoh berikut.

Format Identifikasi Permasalahan

Implementasi Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Tahapan <i>Discovery Learning</i>	Permasalahan	Alternatif Pemecahan
<i>Stimulation</i> (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)		
<i>Problem Statement</i> (Merumuskan Masalah)		
<i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)		
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)		
<i>Verification</i> (Pembuktian)		
<i>Generalization</i> (Menarik Simpulan/ generalisasi)		

- a. Presentasi hasil diskusi disampaikan oleh satu kelompok dan ditanggapi oleh kelompok lain.
- b. Kegiatan klarifikasi hasil diskusi dan presentasi dilakukan oleh fasilitator.
- c. Refleksi.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Implementasikan permasalahan dan pemecahan pendekatan saintifik (model *discovery learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*) yang telah disusun dalam rancangan desain pembelajaran.

F. Rangkuman

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Metode merupakan cara yang digunakan untuk mengimplementasi rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru.

Model *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning=PjBL*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Setelah kegiatan pembelajaran, Ibu/Bapak dapat melakukan umpan balik dengan menjawab pertanyaan berikut ini:

1. Apa yang Ibu/Bapak pahami setelah mengidentifikasi permasalahan implementasi pendekatan saintifik dalam pembelajaran dan pemecahannya, implementasi model *discovery learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*?
2. Pengalaman penting apa yang Ibu/Bapak peroleh setelah mengidentifikasi permasalahan implementasi pendekatan saintifik dalam

pembelajaran dan pemecahannya, implementasi model *discovery learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*?

3. Apa manfaat kegiatan tersebut diatas terhadap tugas Ibu/Bapak?
4. Apa rencana tindak lanjut Ibu/Bapak setelah kegiatan pelatihan ini?

KEGIATAN BELAJAR 8 PERMASALAHAN PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Melalui kegiatan diskusi peserta diklat dapat menganalisis permasalahan pemanfaatan media dan menemukan solusinya.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menganalisis permasalahan pemanfaatan media.
2. Menemukan solusi mengatasi permasalahan pemanfaatan media pembelajaran.

C. Uraian Materi

1. Media Pembelajaran

Sumber belajar dan Media sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran adalah sebagai suatu kenyataan yang tidak dapat dipungkiri, karena memang gurulah yang menghendaknya untuk membantu tugas guru dalam menyampaikan pesan-pesan dari bahan pelajaran yang di berikan oleh guru kepada anak didik.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran yang harus diawali dengan adanya sikap dari guru yang bersedia untuk memanfaatkan media pembelajaran. Untuk itu guru perlu membekali diri dengan pengetahuan tentang hakikat media, jenis, karakteristik, dan manfaat media pembelajaran dalam rangka membekali diri agar dapat memerankan dirinya dengan baik sebagai salah satu sumber belajar, sebagai fasilitator, dan sebagai tenaga pembelajar.

Meskipun guru adalah sebagai salah satu sumber belajar, namun peranannya seorang diri saja tidak cukup jika tidak dilengkapi dengan komponen-komponen lain yang dapat memberi penjelasan lebih dari pada sekedar kata-kata yang di utarakan guru (verbalisme), bahkan anak sangat membutuhkan hal-hal atau benda-benda konkrit yang dapat membantunya memahami pelajaran karena dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung yang tidak bisa didapatkan dari

guru. Untuk itu guru perlu mengetahui cara memilih dan merancang media yang sesuai sebagai sumber belajar yang tepat untuk siswanya, agar dapat benar-benar membantunya mencapai tujuan pembelajaran

2. Pemilihan Media Pembelajaran

Didalam melihat suatu media didalam proses pembelajaran, guru sebenarnya tidak hanya mengetahui tentang kegunaan, nilai serta landasan teorinya tetapi juga harus tahu cara menggunakan media tersebut. Beberapa prinsip umum yang harus di fahami dalam penggunaan media adalah:

- a. Harus diketahui dengan jelas media itu dipilih untuk tujuan apa.
- b. Pemilihan media harus secara obyektif, bukan atas kesenangan atau hiburan. Pemilihan media harus berdasarkan pertimbangan untuk peningkatan efektifitas belajar siswa
- c. Tidak ada satupun media yang dipakai untuk semua tujuan, tiap media memiliki kelebihan dan kekurangan.
- d. Pemilihan media hendaknya disesuaikan dengan metode mengajar yang digunakan dan materi pelajaran.
- e. Untuk dapat memilih media dengan tepat, guru hendaknya mengenal ciri-ciri media.

Selain prinsip dan kriteria diatas, beberapa faktor lain yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media pembelajaran menurut Ely (1982) adalah:

- a. Karakteristik anak didik (siswa)
Karakteristik siswa di masing-masing kelas berbeda-beda, menurut tipologi belajarnya, ada tipe auditorial, visual dan kinestetik
- b. Strategi belajar-mengajar
Memilih media harus disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang telah dirancang, karena menentukan media apa yang tepat digunakan.
- c. Organisasi kelompok belajar
Yaitu memilih media harus memperhatikan untuk kelompok belajar mana media itu akan ditunjukkan, pelajar atau mahasiswa.
- d. Prosedur penilaian

Yaitu pemilihan media harus disesuaikan dengan kompetensi yang hendak dinilai

3. Pemanfaatan Media Pembelajaran

Ada beberapa pola pemanfaatan media pembelajaran. Berikut ini pola-pola pemanfaatan media pembelajaran yang dapat dilakukan antara lain:

- a. Pemanfaatan media dalam situasi kelas (*classroom setting*).

Dalam hal ini, media dimanfaatkan untuk menunjang tercapainya tujuan.

- b. Pemanfaatan media di luar situasi kelas.

Pemanfaatan media dalam pembelajaran di luar situasi dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama:

- a. Pemanfaatan secara bebas.

Pemanfaatan secara bebas adalah bahwa media itu digunakan tanpa control atau diawasi.

- b. Pemanfaatan media secara terkontrol.

Pemanfaatan media secara terkontrol adalah bahwa media itu digunakan dalam suatu rangkaian kegiatan yang diatur secara sistematis

- c. Pemanfaatan media secara perorangan, kelompok atau massal.

4. Strategi Pemanfaatan

- a. Persiapan sebelum menggunakan media, pelajari buku petunjuk yang telah disediakan, ikuti langkah-langkah secara sistematis penggunaan media.
- b. Kegiatan selama menggunakan media, perlu dijaga selama menggunakan media adalah suasana ketenangan.
- c. Kegiatan tindak lanjut, maksud kegiatan tindak lanjut disini adalah untuk menjajaki apakah tujuan telah tercapai.

5. Permasalahan Pemanfaatan Media

Beberapa permasalahan media yang umum terjadi, antara lain:

- a. Kurangnya Minat Guru untuk Memanfaatkan Media Pembelajaran

Pemanfaatan media pembelajaran berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan guru dalam pemanfaatannya. Hal-hal berikut berpotensi

menyebabkan kurang optimal atau kebermanfaatan media apabila guru tidak memperhatikan hal-hal berikut:

- Tidak ada satu jenis media yang cocok untuk segala macam proses belajar dan dapat mencapai semua tujuan belajar.
 - Perencanaan secara matang dalam penyusunan rencana pelajaran.
 - Persiapan yang cukup sebelum penggunaan media.
- b. Ketidak Tertarikan Siswa pada Media Pembelajaran yang Digunakan, berbagai alasan yang menjadi penyebab antara lain:
- Media pembelajaran yang kurang optimal keadaannya, seperti; jumlah dan komponennya kurang, kualitasnya buruk.
 - Media yang tidak accessible (mudah didapat/diakses), pada pemanfaatan media siswa sudah tidak memiliki kemampuan untuk menggunakan dan memahami media yang digunakan.
 - Kemampuan guru dalam memanfaatkan dan mengolah materi pembelajaran untuk disampaikan melalui media tersebut.
 - Penggunaan beberapa macam media secara bervariasi memang perlu. Namun harap diingat, bahwa penggunaan media yang terlalu banyak sekaligus dalam suatu kegiatan pembelajaran, justru akan membingungkan siswa dan tidak akan memperjelas pelajaran.
 - Penggunaan media harus dapat memperlakukan siswa secara aktif.
 - Media yang hanya dimaksudkan sebagai selingan atau sekedar pengisi waktu kosong.
- c. Peranan manajemen sekolah memotivasi guru Menggunakan Media. Salah satu tugas kepala sekolah adalah sebagai supervisor, permasalahan yang dihadapi kepala sekolah dalam pemanfaatan media pembelajaran adalah lemahnya minat guru untuk memanfaatkan media pembelajaran dan tidak tertariknya peserta didik pada sebuah media pembelajaran

6. Solusi untuk Memecahkan Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran

- a. Melakukan pelatihan kepada guru dan Meningkatkan Manajemen dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran.

- b. Pelatihan guru
- c. Manajemen Pengelolaan Media Pembelajaran
 - Mengkomunikasikan Rencana Pemanfaatan Media Pembelajaran kepada Peserta Didik.
 - Mengkomunikasikan Rencana Pemanfaatan Media Pembelajaran (Khususnya Media Modern) kepada Pengelola Fasilitas Media Pembelajaran Sekolah.

D. Uraian Kegiatan/Aktivitas Pembelajaran

1. Penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu melalui kajian referensi dan diskusi, peserta pelatihan dapat menganalisis permasalahan pada pemanfaatan media.
2. Peserta diminta melakukan aktivitas belajar sebagai berikut:

a) Tugas Individu:

- 1) Baca dan cermati uraian materi penggunaan media
- 2) Cari dan tuliskan jenis-jenis media yang dapat digunakan pada pembelajaran geografi berdasarkan kompetensi dasarnya.
- 3) Tulislah permasalahan-permasalahan yang terjadi pada waktu pemanfaatan media tersebut

b) Tugas Kelompok:

- 1) Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok, dengan jumlah kelompok ideal, yaitu maksimal 5 orang.
- 2) Dalam kelompok setiap individu memaparkan jenis media dan strategi pemanfaatannya dalam pembelajaran geografi berdasar kompetensi dasar.
- 3) Masing-masing peserta menyampaikan permasalahan penggunaan dan pemanfaatan media tersebut dalam proses pembelajaran
- 4) Anggota kelompok lain menanggapi dan berdiskusi untuk menentukan solusi kelompok mengatasi permasalahan pemanfaatan media dalam pembelajaran.
- 5) Hasil kelompok dipresentasikan agar kelompok lain dapat mencermati dan mempelajari.

E. Evaluasi Kegiatan Belajar

Berikan jawaban pada soal-soal berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Ibu/Bapak terhadap materi yang telah dipelajari!

1. Jelaskan permasalahan yang akan terjadi apabila terdapat kesalahan dalam memilih media dalam proses pembelajaran?
2. Jelaskan penyebab ketidak tertarikannya atau kurangnya minat guru dalam menggunakan media!
3. Jelaskan peranan manajemen sekolah dalam membantu dalam pemanfaatan media di sekolah!

F. Rangkuman

Prinsip umum yang harus di fahami dalam penggunaan media adalah:

1. Harus diketahui dengan jelas media itu dipilih untuk tujuan apa.
2. Pemilihan media harus secara obyektif, bukan atas kesenangan atau hiburan. Pemilihan media harus berdasarkan pertimbangan untuk peningkatan efektifitas belajar siswa
3. Tidak ada satupun media yang dipakai untuk semua tujuan, tiap media memiliki kelebihan dan kekurangan.
4. Pemilihan media hendaknya disesuaikan dengan metode mengajar yang digunakan dan materi pelajaran.
5. Untuk dapat memilih media dengan tepat, guru hendaknya mengenal ciri-ciri media.

Ada beberapa pola pemanfaatan media pembelajaran. Berikut ini pola-pola pemanfaatan media pembelajaran yang dapat dilakukan antara lain:

1. Pemanfaatan media dalam situasi kelas (*classroom setting*).
2. Pemanfaatan media di luar situasi kelas.

Beberapa permasalahan media yang umum terjadi, antara lain:

1. Kurangnya Minat Guru untuk Memanfaatkan Media Pembelajaran
2. Ketidak Tertarikan Siswa pada Media Pembelajaran yang Digunakan,
3. Peranan manajemen sekolah memotivasi guru Menggunakan Media.

Solusi untuk Memecahkan Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran

1. Melakukan pelatihan kepada guru
2. Pelatihan guru
3. Manajemen Pengelolaan Media Pembelajaran

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Setelah kegiatan pembelajaran, Bapak/Ibu dapat melakukan umpan balik dengan menjawab pertanyaan berikut ini:

1. Apa yang Bapak/Ibu pahami setelah mempelajari materi permasalahan pemanfaatan media pembelajaran geografi?
2. Pengalaman penting apa yang Bapak/Ibu peroleh setelah mempelajari materi permasalahan pemanfaatan media pembelajaran geografi?
3. Apa manfaat materi permasalahan pemanfaatan media pembelajaran geografi, terhadap tugas Bapak/Ibu?
4. Apa rencana tindak lanjut Bapak/Ibu setelah kegiatan pelatihan ini?

KEGIATAN PEMBELAJARAN 9 TEKNIK-TEKNIK PENILAIAN

A. Tujuan

Melalui kegiatan diskusi peserta diklat dapat menjelaskan teknik penilaian tes dan non tes

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan teknik penilaian tes
2. Menjelaskan teknik penilaian non tes

C. Uraian Materi

1. Penilaian Kompetensi Sikap

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai sikap peserta didik, antara lain melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman sebaya, dan penilaian jurnal. Instrumen yang digunakan antara lain daftar cek atau skala penilaian (*ratingscale*) yang disertai rubrik, yang hasil akhirnya dihitung berdasarkan modus.

Kompetensi sikap pada pembelajaran Geografi yang harus dicapai peserta didik sudah terinci pada KD dari KI 1 dan KI 2. Guru Geografi dapat merancang lembar pengamatan penilaian kompetensi sikap untuk masing-masing KD sesuai dengan karakteristik proses pembelajaran yang disajikan.

a) Penilaian kompetensi sikap melalui observasi

Penilaian kompetensi sikap atau perilaku dapat dilakukan oleh guru pada saat peserta didik melakukan observasi atau diskusi, guru dapat mengembangkan lembar observasi seperti contoh berikut.

- 1) Lembar Penilaian Kompetensi Sikap pada Kegiatan Praktikum Interpretasi

Lembar Penilaian pada Kegiatan Interpretasi Citra

Mata Pelajaran : Geografi

Kelas/Semester: XII/1

Topik/Subtopik : Interpretasi Citra

Indikator: Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah disiplin, tanggung jawab, kerjasama, teliti kreatif dalam melakukan interpretasi citra pada pembelajaran Geografi

No	Nama Siswa	Disiplin	Tanggung jawab	Kerjasama	Teliti	Kreatif	Peduli Lingkungan	Keterangan
1.							
2.								

2) Lembar Penilaian Kompetensi Sikap pada saat Diskusi

Lembar Penilaian Kegiatan Diskusi

Mata Pelajaran : Geografi

Kelas/Semester: XII / 1

Topik/Subtopik : Interpretasi Citra

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, rasa ingin tahu, santun, dan komunikatif sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

No	Nama Siswa	Kerjasama	Rasa ingin tahu	Santun	Komunikatif	Keterangan
1.					
2.					

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom sesuai hasil pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

Nilai masing-masing perilaku yang diperoleh dari penilaian kompetensi sikap melalui observasi ini akan digabungkan secara keseluruhan dalam kurun waktu pelaporan hasil belajar (pada tengah semester atau pada akhir semester) untuk menentukan modulusnya.

$Nilai = \frac{\text{Jumlah Skor}}{24} \times 4$	$Nilai = \frac{\text{Jumlah Skor}}{16} \times 4$
--	--

2. Penilaian Kompetensi Sikap melalui Penilaian Diri

Penilaian diri digunakan untuk memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap kemajuan proses belajar peserta didik. Penilaian diri berperan penting bersamaan dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru ke peserta didik yang didasarkan pada konsep belajar mandiri (*autonomous learning*). Untuk menghilangkan kecenderungan peserta didik menilai diri terlalu tinggi dan subyektif, penilaian diri dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif, melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menjelaskan kepada peserta didik tujuan penilaian diri.
 - b. Menentukan kompetensi yang akan dinilai.
 - c. Menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan.
 - d. Merumuskan format penilaian, berupa daftar tanda cek, atau skala penilaian.
- a. Penilaian diri setelah peserta didik selesai belajar satu KD
- Contoh format penilaian diri setelah peserta didik belajar satu KD

Penilaian Diri			
Topik:.....		Nama:	
		Kelas:	
Setelah mempelajari materi Interpretasi Citra, Anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda V pada kolom yang tersedia sesuai kemampuan.			
No	Pernyataan	Sudah memahami	Belum memahami
1.	Memahami obyek pada citra		
2.	Memahami prinsip dasar interpretasi citra didasarkan pada karakteristik/atribut citra		
3.	Memahami karakteristik/atribut pada citra disebut unsur-unsur interpretasi citra		

b. Penilaian diri setelah melaksanakan suatu tugas.

Contoh format penilaian diri setelah peserta didik mengerjakan Tugas Proyek

Penilaian Diri			
Tugas:.....		Nama:.....	
..		
		Kelas:.....	
		
<i>Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda V pada kolom yang sesuai dengan keadaan dirimu yang sebenarnya.</i>			
No	Pernyataan	YA	TIDAK
1	Selama melakukan tugas kelompok saya bekerjasama dengan teman satu kelompok		
2	Saya mencatat data dengan teliti dan sesuai dengan fakta		
3	Saya melakukan tugas sesuai dengan jadwal yang telah dirancang		
4	Saya membuat tugas terlebih dahulu dengan membaca literatur yang mendukung tugas		
5	.....	

Dari penilaian diri ini Anda dapat memberi skor misalnya YA=2, Tidak =1 dan membuat rekapitulasi bagi semua peserta didik. Penilaian diri, selain sebagai penilaian sikap jujur juga dapat diberikan untuk mengukur pencapaian kompetensi pengetahuan, misalnya peserta didik diminta mengerjakan soal-soal sebelum ulangan akhir bab dilakukan dan mencocokkan dengan kunci jawaban yang tersedia pada buku siswa. Berdasarkan hasilnya, diharapkan peserta didik akan belajar kembali pada topik-topik yang belum mereka kuasai. Untuk melihat hasil penilaian diri peserta didik, guru dapat membuat format rekapitulasi penilaian diri peserta didik dalam satu kelas.

Contoh.

REKAPITULASI PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran:.....

Topik/Materi:.....

Kelas:.....

No	Nama	Skor Pernyataan Penilaian Diri					Jumlah	Nilai
		1	2	3	.....	.....
1	Afgan	2	1	2	.....	.....
2	Aliva	2	2	1	.....	....
3	.....						

3. Penilaian teman sebaya (*peer assessment*)

Penilaian teman sebaya atau antar peserta didik merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar pengamatan antar antar peserta didik. Penilaian teman antar peserta didik dilakukan oleh peserta didik terhadap 3 (tiga) teman sekelas atau sebaliknya.

Penilaian antar Peserta Didik	
Mata Pelajaran	: Geografi
Kelas/Semester	: XII / 1
Topik/Subtopik	:
Indikator	: Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, rasa ingin tahu, santun, dan komunikatif sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

Format penilaian yang diisi peserta didik

Penilaian antar Peserta Didik

Topik/Subtopik: Nama Teman yang dinilai:

Tanggal Penilaian: Nama Penilai:

- *Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti pembelajaran Geografi*
- *Berikan tanda v pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannya.*
- *Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu*

No	Perilaku	Dilakukan/muncul	
		YA	TIDAK
1.	Mau menerima pendapat teman		
2.	Memaksa teman untuk menerima pendapatnya		
3.	Memberi solusi terhadap pendapat yang bertentangan		
4.	Mau bekerjasama dengan semua teman		
5.	.....	

Pengolahan Penilaian:

1. Perilaku/sikap pada instrumen di atas ada yang positif (no 1, 2 dan 4) dan ada yang negatif (no 2) Pemberian skor untuk perilaku positif = 2, Tidak = 1. Untuk yang negatif Ya = 1 dan Tidak = 2
2. Selanjutnya guru dapat membuat rekapitulasi hasil penilaian menggunakan format berikut.

No	Nama	Skor Perilaku					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	.....						
2	Ami	2	2	1	2	2	9	
3								

4. Penilaian Jurnal (*anecdotal record*)

Jurnal merupakan kumpulan rekaman catatan guru dan/atau tenaga kependidikan di lingkungan sekolah tentang sikap dan perilaku positif atau negatif, selama dan di luar proses pembelajaran mata pelajaran.

Jurnal dapat memuat penilaian peserta didik terhadap aspek tertentu secara kronologis.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat jurnal adalah:

- a. Catatan atas pengamatan guru harus objektif
- b. Pengamatan dilaksanakan secara selektif, artinya yang dicatat hanyalah kejadian/peristiwa yang berkaitan dengan Kompetensi Inti.
- c. Pencatatan segera dilakukan (jangan ditunda-tunda)
- d. Setiap peserta didik memiliki Jurnal yang berbeda (kartu Jurnal yang berbeda)

Contoh Format Jurnal Model Pertama

JURNAL			
Aspek yang diamati:	Nama	Peserta	Didik:
Kejadian : .....	.....	
Tanggal:	Nomor	peserta	Didik:
.....			
Catatan Pengamatan Guru:			
.....			
.....			

Petunjuk pengisian jurnal (diisi oleh guru):

- 1) Tulislah identitas peserta didik yang diamati, tanggal pengamatan dan aspek yang diamati oleh guru.
- 2) Tuliskan kejadian-kejadian yang dialami oleh Peserta didik baik yang merupakan kekuatan maupun kelemahan Peserta didik sesuai dengan pengamatan guru terkait dengan Kompetensi Inti.
- 3) Simpanlah kartu tersebut di dalam folder masing-masing Peserta didik

Contoh Format Jurnal Model Kedua

<u>JURNAL</u>			
Nama Peserta Didik:			
Kelas:			
Aspek yang diamati:			
NO	HARI/TANGGAL	KEJADIAN	KETERANGAN/ TINDAK LANJUT
1.			
...			

Petunjuk pengisian jurnal sama dengan model ke satu (diisi oleh guru)

Pedoman umum penskoran jurnal:

- a. Penskoran pada jurnal dapat dilakukan skala 1 sampai dengan 4.
- b. Setiap aspek yang sesuai dengan indikator yang muncul pada diri peserta didik diberi skor 1, sedangkan yang tidak muncul diberi skor 0.
- c. Jumlahkan skor pada masing-masing aspek, skor yang diperoleh pada masing-masing aspek kemudian direratakan
- d. Nilai Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K) ditentukan dengan cara menghitung rata-rata skor dan membandingkan dengan kriteria penilaian

5. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dapat berupa tes tulis, observasi pada diskusi, tanya jawab dan percakapan serta dan penugasan (Permendikbud nomor 104 tahun 2014). Teknik dan bentuk instrumen penilaian kompetensi pengetahuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Tes tulis	Pilihan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian.
Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan.	Format observasi
Penugasan	Pekerjaan rumah dan/atau tugas yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

a. Tes Tulis

Instrumen tes tulis umumnya menggunakan soal pilihan ganda dan soal uraian. Pada pembelajaran Geografi yang menggunakan pendekatan *scientific*, instrumen penilaian harus dapat menilai keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS, “*Higher Order thinking Skill*”) menguji proses analisis, sintesis, evaluasi bahkan sampai kreatif. Untuk menguji keterampilan berpikir peserta didik, soal-soal untuk menilai hasil belajar dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik menjawab soal melalui proses berpikir yang sesuai dengan kata kerja operasional dalam taksonomi Bloom

Soal Pilihan Ganda

Indikator	: peserta didik dapat menyebutkan manfaat citra penginderaan jauh dalam bidang geologi
Soal	: Manfaat citra penginderaan jauh dalam bidang geologi A. pengamatan iklim B. pemetaan permukaan bumi C. pengamatan system fisik laut D. pemetaan intensitas banjir E. pemetaan sungai

1) Soal Uraian

Indikator	: Mengidentifikasi karakteristik/atribut pada citra
Soal	: Jelaskan karakteristik rona pada foto udara pada obyek basah dan kering

Contoh Pedoman Penskoran

No	Jawaban	Skor
a.	- Rona merupakan tingkat/gradasi yang teramati pada citra penginderaan jauh yang dipresentasikan secara hitam putih. Permukaan obyek yang basah akan cenderung menyerap cahaya elektromagnetik sehingga akan nampak lebih hitam dibanding obyek yang relatif lebih kering	80
b.	- Uraian sistematis dan benar - Uraian kurang sistematis dan benar - Uraian kurang sistematis dan kurang benar	50 20 10
Skor maksimal		80

b. Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan.

Penilaian terhadap pengetahuan peserta didik dapat dilakukan melalui observasi terhadap diskusi, tanya jawab, dan percakapan. Teknik ini adalah cerminan dari penilaian autentik.

Contoh Format observasi terhadap diskusi dan tanya jawab

Nama Peserta Didik	Pernyataan						Jumlah	Skor
	Pengungkapan gagasan yang orisinal		Kebenaran konsep		Ketepatan penggunaan istilah			
	Ya	tidak	ya	tidak	ya	tidak		
Fitria								
Gina								
....								

c. Penugasan

Penugasan adalah penilaian yang dilakukan oleh pendidik yang dapat berupa pekerjaan rumah baik secara individu ataupun kelompok sesuai dengan karakteristik tugasnya.

Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan/atau proyek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

Contoh instrumen tugas untuk suatu topik dalam satu KD

Melakukan interpretasi citra Indikator: - Melakukan digitasi pada citra penginderaan jauh - Melakukan interpretasi citra penginderaan jauh - Menganalisis citra penginderaan jauh
Membuat laporan tugas proyek interpretasi citra TUGAS: Melakukan interpretasi citra pada foto udara yang sudah disediakan guru untuk dilakukan digitasi, interpretasi citra dan menganalisis citra penginderaan jauh

Untuk penilaian tugas guru dapat membuat rubriknya disesuaikan dengan tugas yang diberikan pada peserta didik.

6. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Kompetensi keterampilan terdiri atas keterampilan abstrak dan keterampilan kongkret.

a. Penilaian Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik

Penilaian unjuk kerja/kinerja/praktik dilakukan dengan cara mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Contoh untuk menilai unjuk kerja/kinerja/praktik di luar kelas dilakukan pengamatan terhadap penggunaan alat dan bahan praktikum.

Contoh Penilaian Praktik

Topik : Interpretasi citra

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan Percobaan (Menyiapkan alat Bahan)	30	- Alat-alat sudah tersedia, tertata rapih sesuai dengan keperluannya - Bahan-bahan untuk praktik sudah disiapkan di meja - Lembar kegiatan praktik tersedia
		20	Ada 3 aspek yang terpenuhi
		10	Ada 2 aspek yang terpenuhi

2	Pelaksanaan Interpretasi citra	30	- Melakukan digitasi pada citra penginderaan jauh - Melakukan interpretasi citra penginderaan jauh - Menganalisis citra penginderaan jauh
		20	Ada 4 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia
3	Kegiatan akhir praktik penginderaan jauh	30	- Mengembalikan foto udara - Mengembalikan spidol OHP - Menyerahkan table hasil pengamatan
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia

KI: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KD: 4.1. Mengolah, menalar, dan menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Indikator: Mencoba menginterpretasi citra penginderaan jauh untuk perencanaan tata guna lahan dan transportasi.

Lembar Pengamatan

Topik:

Kelas:

No	Nama	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan Percobaan	Kegiatan Akhir Percobaan	Jumlah Skor
1.				
2.					

b. Penilaian Proyek

Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasi, kemampuan menyelidiki dan kemampuan menginformasikan suatu hal secara jelas. Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, sampai pelaporan dan merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan desain, pengumpulan data, analisis data, dan penyiapan laporan tertulis/lisan. Untuk menilai setiap tahap perlu disiapkan kriteria penilaian atau rubrik. Pada penilaian proyek setidaknya ada 3 (tiga) hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

- Kemampuan pengelolaan ; Kemampuan dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.
- Relevansi; Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan.
- Keaslian ; Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

Contoh Format Penilaian Proyek

Mata Pelajaran :	Guru Pembimbing :
Nama Proyek :	Nama :
Alokasi Waktu :	Kelas :

No.	ASPEK	SKOR (1 - 5)
1	PERENCANAAN : a. Rancangan Alat - Alat dan bahan - Gambar b. Uraian cara menggunakan alat	
2	PELAKSANAAN : a. Keakuratan Sumber Data / Informasi b. Kuantitas Sumber Data c. Analisis Data d. Penarikan Kesimpulan	
3	LAPORAN PROYEK : a. Sistematika Laporan b. Performans c. Presentasi	
TOTAL SKOR		

c. Penilaian Produk

Penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Pengembangan produk meliputi 3 (tiga) tahap dan setiap tahap perlu diadakan penilaian yaitu:

- Tahap persiapan, meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dan merencanakan, menggali, dan mengembangkan gagasan, dan mendesain produk.
- Tahap pembuatan produk (proses), meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dalam menyeleksi dan menggunakan bahan, alat, dan teknik.

- Tahap penilaian produk (*appraisal*), meliputi: penilaian produk yang dihasilkan peserta didik sesuai kriteria yang ditetapkan.

Penilaian produk biasanya menggunakan cara holistik atau analitik.

- 1) Cara holistik, yaitu berdasarkan kesan keseluruhan dari produk, biasanya dilakukan pada tahap appraisal.
- 2) Cara analitik, yaitu berdasarkan aspek-aspek produk, biasanya dilakukan terhadap semua kriteria yang terdapat pada semua tahap proses pengembangan.

Format Penilaian Produk		
Materi Pelajaran :		Nama Peserta didik:
Nama Proyek :		Kelas :
Alokasi Waktu :		
No	Tahapan	Skor (1 – 5)*
1	Tahap Perencanaan Bahan	
2	Tahap Proses Pembuatan : a. Persiapan alat dan bahan b. Teknik Pengolahan c. K3 (Keselamatan kerja, keamanan dan kebersihan)	
3	Tahap Akhir (Hasil Produk) a. Bentuk fisik b. Inovasi	
TOTAL SKOR		

Setelah proyek selesai guru dapat melakukan penilaian menggunakan rubrik penilaian proyek. Peserta didik melakukan presentasi hasil proyek, mengevaluasi hasil proyek, memperbaiki sehingga ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap awal.

d. Penilaian Portofolio

Penilaian portofolio pada dasarnya menilai karya-karya peserta didik secara individu pada satu periode untuk suatu mata pelajaran. Akhir suatu periode hasil karya tersebut dikumpulkan dan dinilai oleh guru dan peserta didik sendiri. Kriteria tugas pada penilaian portofolio meliputi:

- 1) Tugas sesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran.
- 2) Hasil karya peserta didik yang dijadikan portofolio berupa pekerjaan hasil tes, perilaku peserta didik sehari-hari, hasil tugas terstruktur,

dokumentasi aktivitas peserta didik di luar sekolah Tugas portofolio memuat aspek judul, tujuan pembelajaran, ruang lingkup belajar, uraian tugas, kriteria penilaian.

- 3) Uraian tugas memuat kegiatan yang melatih peserta didik mengembangkan kompetensi dalam semua aspek. (sikap, pengetahuan, keterampilan).
- 4) Uraian tugas bersifat terbuka, dalam arti mengakomodasi dihasilkannya portofolio yang beragam isinya.
- 5) Kalimat yang digunakan dalam uraian tugas menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dilaksanakan.
- 6) Alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian tugas portofolio tersedia di lingkungan peserta didik dan mudah diperoleh.

Kriteria rubrik untuk portofolio

- 1) Rubrik memuat indikator kunci dari kompetensi dasar yang akan dinilai pencapaiannya dengan portofolio.
- 2) Rubrik memuat aspek-aspek penilaian yang macamnya relevan dengan isi tugas portofolio.
- 3) Rubrik memuat kriteria kesempurnaan (tingkat, level) hasil tugas.
- 4) Rubrik mudah untuk digunakan oleh guru dan peserta didik.
- 5) Rubrik menggunakan bahasa yang lugas dan mudah dipahami

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu mempraktikkan penyusunan instrument penilaian dengan teknik-teknik penilaian
2. Peserta membentuk kelompok untuk berdiskusi
3. Setiap kelompok mendiskusikan tentang teknik-teknik penilaian
4. Setiap kelompok menyusun instrument penilaian sikap
5. Setiap kelompok menginventarisir sikap spiritual dan sosial yang terdapat pada Kompetensi Inti 1 dan 2
6. Setiap kelompok merumuskan indikator dari sikap yang harus ditunjukkan oleh peserta didik yang akan diukur/dinilai dengan menggunakan format.
7. Setiap kelompok menyusun instrument penilaian sikap melalui observasi dengan menggunakan data yang tertuang dalam format.
8. Presentasikan hasil kerja kelompok untuk ditanggapi kelompok lain

9. Klarifikasi dari fasilitator

10. Refleksi.

FORMAT ANALISIS INDIKATOR SIKAP

SIKAP SPIRITUAL	INDIKATOR	SIKAP SOSIAL	INDIKATOR
Jujur	Peduli	.....

E. Latihan/ Kasus /Tugas

Buatlah instrumen penilaian sikap untuk penilaian diri dengan menggunakan data yang tertuang dalam format di atas.

F. Rangkuman

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai sikap peserta didik, antara lain melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman sebaya, dan penilaian jurnal.

Penilaian pengetahuan dapat berupa tes tulis, observasi pada diskusi, tanya jawab dan percakapan serta dan penugasan

Kompetensi keterampilan terdiri atas keterampilan abstrak dan keterampilan kongkret. Penilaian unjuk kerja/kinerja/praktik dilakukan dengan cara mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasi, kemampuan menyelidiki dan kemampuan menginformasikan suatu hal secara jelas

Penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk.

Penilaian portofolio pada dasarnya menilai karya-karya peserta didik secara individu pada satu periode untuk suatu mata pelajaran. Akhir suatu periode hasil karya tersebut dikumpulkan dan dinilai oleh guru dan peserta didik sendiri.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Setelah kegiatan pembelajaran, Bapak/ Ibu dapat melakukan umpan balik dengan menjawab pertanyaan berikut ini:

1. Apa yang Bapak/Ibu pahami setelah mempelajari materi **teknik-teknik Penilaian**.
2. Pengalaman penting apa yang Bapak/Ibu peroleh setelah mempelajari materi **teknik-teknik penilaian**
3. Apa manfaat materi permasalahan **teknik-teknik penilaian**, terhadap tugas Bapak/Ibu?
4. Apa rencana tindak lanjut Bapak/Ibu setelah kegiatan pelatihan ini?

KEGIATAN PEMBELAJARAN 10 PERMASALAHAN PENYUSUNAN RPP

A. Tujuan

Melalui kegiatan diskusi peserta diklat dapat menjelaskan permasalahan penyusunan RPP

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi Indikator dalam RPP
2. Menyusun RPP

C. Uraian Materi

1. Penyusunan RPP

Tahap pertama dalam pembelajaran yaitu perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan kegiatan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Setiap guru di setiap satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP untuk kelas di mana guru tersebut mengajar (guru kelas) di SD/MI dan untuk guru mata pelajaran yang diampunya untuk guru SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK.

2. Hakikat RPP

RPP merupakan rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci mengacu pada silabus, buku teks pelajaran, dan buku panduan guru. RPP mencakup: (1) identitas sekolah/madrasah, mata pelajaran, dan kelas/semester; (2) alokasi waktu; (3) KI, KD, indikator pencapaian kompetensi; (4) materi pembelajaran; (5) kegiatan pembelajaran; (6) penilaian; dan (7) media/alat, bahan, dan sumber belajar. Pengembangan RPP dilakukan sebelum awal semester atau awal tahun pelajaran dimulai, namun perlu diperbaharui sebelum pembelajaran dilaksanakan.

Pengembangan RPP dapat dilakukan oleh guru secara mandiri dan/atau berkelompok di sekolah/madrasah dikoordinasi, difasilitasi, dan disupervisi oleh kepala sekolah/madrasah.

Pengembangan RPP dapat juga dilakukan oleh guru secara berkelompok antarsekolah atau antarwilayah dikoordinasi, difasilitasi, dan disupervisi oleh dinas pendidikan atau kantor kementerian agama setempat.

4. Prinsip Penyusunan RPP

Prinsip-prinsip RPP yang harus diikuti pada saat penyusunan RPP adalah:

- a. Setiap RPP harus secara utuh memuat kompetensi dasar sikap spiritual (KD dari KI-1), sosial (KD dari KI-2), pengetahuan (KD dari KI-3), dan keterampilan (KD dari KI-4).
- b. Satu RPP dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.
- c. Memperhatikan perbedaan individu peserta didik.
RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- d. Berpusat pada peserta didik
Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar, menggunakan pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan.
- e. Berbasis konteks
Proses pembelajaran yang menjadikan lingkungan sekitarnya sebagai sumber belajar.
- f. Berorientasi kekinian
Pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan nilai-nilai kehidupan masa kini.
- g. Mengembangkan kemandirian belajar
Pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri.
- h. Memberikan umpan balik dan tindak lanjut pembelajaran
- i. Memiliki keterkaitan dan keterpaduan antar kompetensi dan/atau antar muatan
- j. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi

RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

5. Komponen dan Sistematika RPP

Di dalam Permendikbud nomor 103 tahun 2015, komponen-komponen RPP secara operasional diwujudkan dalam bentuk format berikut ini.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
Sekolah :
Mata pelajaran :
Kelas/Semester :
Alokasi Waktu :
A Kompetensi Inti (KI)
B. Kompetensi Dasar
1. KD pada KI-1
2. KD pada KI-2
3. KD pada KI-3
4. KD pada KI-4
C. Indikator Pencapaian Kompetensi*)
1. Indikator KD pada KI-1
2. Indikator KD pada KI-2
3. Indikator KD pada KI-3
4. Indikator KD pada KI-4
D. Materi Pembelajaran (dapat
Materi Pembelajaran (dapat berasal dari buku teks pelajaran dan
buku panduan guru, sumber belajar lain berupa muatan lokal,
materi kekinian, konteks pembelajaran dari lingkungan sekitar
yang dikelompokkan menjadi materi untuk pembelajaran reguler,
pengayaan, dan remedial)
E. Kegiatan Pembelajaran
1. Pertemuan Pertama: (...JP)
a. Kegiatan Pendahuluan
b. Kegiatan Inti **)
- Mengamati
- Menanya
- Mengumpulkan informasi/mencoba
- Menalar/mengasosiasi
- Mengomunikasikan
c. Kegiatan Penutup
2. Pertemuan Kedua: (...JP)
a. Kegiatan Pendahuluan
b. Kegiatan Inti **)
- Mengamati
- Menanya
- Mengumpulkan informasi/mencoba
- Menalar/Mengasosiasi

- Mengomunikasikan
- c. Kegiatan Penutup
- 3. Pertemuan seterusnya.
- F. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
 - 1. Teknik penilaian
 - 2. Instrumen penilaian
 - a. Pertemuan Pertama
 - b. Pertemuan Kedua
 - c. Pertemuan seterusnya
 - 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
 - Pembelajaran remedial dilakukan segera setelah kegiatan penilaian.
- G. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar
 - 1. Media/alat
 - 2. Bahan
 - 3. Sumber Belajar

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, yaitu melalui kegiatan diskusi peserta diklat dapat mengidentifikasi permasalahan dalam menyusun RPP mengacu pada standar proses pembelajaran/Permendikbud yang berlaku.
2. Setiap kelompok mencermati setiap komponen RPP yang telah disusun sebelumnya atau yang telah ada.
3. Permasalahan penyusunan RPP tersebut terkait dengan teknis penulisan maupun pengimplementasian dari Standar Proses/Permendikbud yang berlaku dengan menggunakan format berikut!

**Format Identifikasi Permasalahan
Penyusunan RPP**

Komponen RPP	Permasalahan	Alternatif Pemecahan
Identitas RPP		
Kompetensi, Tujuan/Indikator		
Pendekatan Saintifik		
Metode/Model Pembelajaran		

Komponen RPP	Permasalahan	Alternatif Pemecahan
Sumber/Media Pembelajaran		
Langkah-langkah Pembelajaran		
Penilaian Pembelajaran		

4. Presentasikan hasil diskusi. Satu kelompok yang tampil presentasi ditanggapi oleh kelompok lain.
5. Kegiatan klarifikasi hasil diskusi dan presentasi oleh fasilitator.
6. Refleksi.

E. Latihan/ Kasus /Tugas

Memperbaiki RPP berdasarkan hasil masukan tentang permasalahan dan solusinya.

F. Rangkuman

RPP merupakan rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci mengacu pada silabus, buku teks pelajaran, dan buku panduan guru. RPP mencakup: (1) identitas sekolah/madrasah, mata pelajaran, dan kelas/semester; (2) alokasi waktu; (3) KI, KD, indikator pencapaian kompetensi; (4) materi pembelajaran; (5) kegiatan pembelajaran; (6) penilaian; dan (7) media/alat, bahan, dan sumber belajar.

Prinsip-prinsip RPP yang harus diikuti pada saat penyusunan RPP adalah:

- a. Setiap RPP harus secara utuh memuat kompetensi dasar sikap spiritual (KD dari KI-1), sosial (KD dari KI-2), pengetahuan (KD dari KI-3), dan keterampilan (KD dari KI-4).
- b. Satu RPP dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.
- c. Memperhatikan perbedaan individu peserta didik.
- d. Berpusat pada peserta didik
- e. Berbasis konteks
- f. Berorientasi kekinian
- g. Mengembangkan kemandirian belajar
- h. Memberikan umpan balik dan tindak lanjut pembelajaran

- i. Memiliki keterkaitan dan keterpaduan antar kompetensi dan/atau antar muatan
- j. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Setelah kegiatan pembelajaran, Bapak/Ibu dapat melakukan umpan balik dengan menjawab pertanyaan berikut ini:

1. Apa yang Bapak/Ibu pahami setelah mempelajari materi **permasalahan penyusunan RPP**?
2. Pengalaman penting apa yang Bapak/Ibu peroleh setelah mempelajari materi **permasalahan penyusunan RPP**?
3. Apa manfaat materi **permasalahan penyusunan RPP** terhadap tugas Bapak/Ibu?
4. Apa rencana tindak lanjut Bapak/Ibu setelah kegiatan pelatihan ini?

KEGIATAN BELAJAR 11 INSTRUMEN DAN DATA PTK

A. Tujuan

Melalui diskusi, peserta diklat dapat mengidentifikasi karakteristik, prinsip dan membuat instrumen Penelitian Tindakan Kelas

B. Indikator Pencapaian Kompetensi.

1. Mengidentifikasi kharakteristik Penelitian Tindakan Kelas
2. Menjelaskan prinsip-prinsip Penelitian Tindakan Kelas
3. Membuat instrumen Penelitian Tindakan Kelas
4. Mendeskripsikan prosedur PTK.
5. Membuat proposal PTK

C. Uraian Materi

1. Pengertian Penelitian Tindakan Kelas

Pada awalnya, penelitian tindakan (*action research*) dikembangkan dengan tujuan untuk mencari penyelesaian terhadap problema sosial (termasuk pendidikan). Penelitian tindakan diawali oleh suatu kajian terhadap suatu masalah secara sistematis (Kemmis dan Taggart, 1988). Hasil kajian ini dijadikan dasar untuk menyusun suatu rencana kerja (tindakan) sebagai upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Kegiatan berikutnya adalah pelaksanaan tindakan dilanjutkan dengan observasi dan evaluasi. Hasil observasi dan evaluasi digunakan sebagai masukan melakukan refleksi atas apa yang terjadi pada saat pelaksanaan tindakan. Hasil refleksi kemudian dijadikan landasan untuk menentukan perbaikan serta penyempurnaan tindakan selanjutnya.

Dalam bidang pendidikan, khususnya dalam praktik pembelajaran, penelitian tindakan berkembang menjadi Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Reserach* (CAR). PTK adalah penelitian tindakan yang dilaksanakan di dalam kelas ketika pembelajaran berlangsung. PTK dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran. PTK berfokus pada kelas atau pada proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas.

2. Tujuan dan Manfaat Penelitian Tindakan Kelas

Tujuan utama PTK adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di dalam kelas sekaligus mencari jawaban ilmiah mengapa hal tersebut dapat dipecahkan melalui tindakan yang akan dilakukan. PTK juga bertujuan untuk meningkatkan kegiatan nyata guru dalam pengembangan profesinya. Tujuan khusus PTK adalah untuk mengatasi berbagai persoalan nyata guna memperbaiki atau meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas.

Output atau hasil yang diharapkan melalui PTK adalah peningkatan atau perbaikan kualitas proses dan hasil pembelajaran yang meliputi hal-hal sebagai berikut.

- a. Peningkatan atau perbaikan kinerja siswa di sekolah.
- b. Peningkatan atau perbaikan mutu proses pembelajaran di kelas.
- c. Peningkatan atau perbaikan kualitas penggunaan media, alat bantu belajar, dan sumber belajar lainnya.
- d. Peningkatan atau perbaikan kualitas prosedur dan alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur proses dan hasil belajar siswa.
- e. Peningkatan atau perbaikan masalah-masalah pendidikan anak di sekolah.
- f. Peningkatan dan perbaikan kualitas dalam penerapan kurikulum dan pengembangan kompetensi siswa di sekolah.

Dengan memperhatikan tujuan dan hasil yang dapat dicapai melalui PTK, terdapat sejumlah manfaat PTK antara lain sebagai berikut.

- a. Menghasilkan laporan-laporan PTK yang dapat dijadikan bahan panduan bagi para pendidik (guru) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b. Menumbuhkembangkan kebiasaan, budaya, dan atau tradisi meneliti dan menulis artikel ilmiah di kalangan pendidik. Hal ini ikut mendukung profesionalisme dan karir pendidik.
- c. Mewujudkan kerja sama, kolaborasi, dan atau sinergi antarpendidik dalam satu sekolah atau beberapa sekolah untuk bersama-sama

memecahkan masalah dalam pembelajaran dan meningkatkan mutu pembelajaran.

- d. Meningkatkan kemampuan pendidik dalam upaya menjabarkan kurikulum atau program pembelajaran sesuai dengan tuntutan dan konteks lokal, sekolah, dan kelas.
- e. Memupuk dan meningkatkan keterlibatan, kegairahan, ketertarikan, kenyamanan, dan kesenangan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Di samping itu, hasil belajar siswa pun dapat meningkat.
- f. Mendorong terwujudnya proses pembelajaran yang menarik, menantang, nyaman, menyenangkan, serta melibatkan siswa karena strategi, metode, teknik, dan atau media yang digunakan dalam pembelajaran demikian bervariasi dan dipilih secara sungguh-sungguh.

3. Karakteristik Penelitian Tindakan Kelas

Terdapat sejumlah karakteristik yang merupakan keunikan PTK dibandingkan dengan penelitian pada umumnya, antara lain sebagai berikut.

- a. PTK merupakan kegiatan yang tidak saja berupaya memecahkan masalah, tetapi sekaligus mencari dukungan ilmiah atas pemecahan masalah tersebut.
- b. PTK merupakan bagian penting upaya pengembangan profesi guru melalui aktivitas berpikir kritis dan sistematis serta membelajarkan guru untuk menulis dan membuat catatan.
- c. Persoalan yang dipermasalahkan dalam PTK bukan dihasilkan dari kajian teoretik atau dari penelitian terdahulu, tetapi berasal dari adanya permasalahan nyata dan aktual (yang terjadi saat ini) dalam pembelajaran di kelas.
- d. PTK dimulai dari permasalahan yang sederhana, nyata, jelas, dan tajam mengenai hal-hal yang terjadi di dalam kelas.
- e. Adanya kolaborasi (kerjasama) antara praktisi (guru dan kepala sekolah) dengan peneliti dalam hal pemahaman, kesepakatan

tentang permasalahan, pengambilan keputusan yang akhirnya melahirkan kesamaan tentang tindakan (*action*) .

- f. PTK dilakukan hanya apabila; 1) Ada keputusan kelompok dan komitmen untuk pengembangan; 2) Bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme guru; 3) Alasan pokok ingin tahu, ingin membantu, ingin meningkatkan; dan 4) Bertujuan memperoleh pengetahuan dan atau sebagai upaya pemecahan masalah.

4. Prinsip Penelitian Tindakan Kelas

Terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan oleh guru (peneliti) dalam pelaksanaan PTK yaitu sebagai berikut.

Pertama, tindakan dan pengamatan dalam proses penelitian yang dilakukan tidak boleh mengganggu atau menghambat kegiatan utama.

Kedua, masalah penelitian yang dikaji merupakan masalah yang cukup merisaukannya dan berpijak dari tanggung jawab profesional guru. *Ketiga*, metode pengumpulan data yang digunakan tidak menuntut waktu yang lama, sehingga berpeluang mengganggu proses pembelajaran.

Keempat, metodologi yang digunakan harus terencana secara cermat, sehingga tindakan dapat dirumuskan dalam suatu hipotesis tindakan yang dapat diuji di lapangan.

Kelima, permasalahan atau topik yang dipilih harus benar-benar nyata, menarik, mampu ditangani, dan berada dalam jangkauan kewenangan peneliti untuk melakukan perubahan. Peneliti harus merasa terpanggil untuk meningkatkan diri.

Keenam; peneliti harus tetap memperhatikan etika dan tata krama penelitian serta rambu-rambu pelaksanaan yang berlaku umum. Dalam penyelenggaraan PTK, guru harus bersikap konsisten dan peduli terhadap etika yang berkaitan dengan pekerjaannya.

Ketujuh; kegiatan PTK pada dasarnya merupakan kegiatan yang berkelanjutan, karena tuntutan terhadap peningkatan dan pengembangan akan menjadi tantangan sepanjang waktu.

Kedelapan, meskipun kelas atau mata pelajaran merupakan tanggung jawab guru, namun tinjauan terhadap PTK tidak terbatas dalam

konteks kelas dan atau mata pelajaran tertentu melainkan dalam perspektif misi sekolah.

5. Instrumen PTK

Instrumen yang dimaksudkan dalam PTK model BERMUTU adalah alat yang digunakan oleh guru atau observer untuk mengukur dan mengambil data yang akan dimanfaatkan untuk menetapkan keberhasilan dari rencana tindakan yang dilakukan.

Ada tiga teknik yang dapat digunakan untuk pengumpulan data kualitatif, yakni:

- a. pengumpulan data melalui pengalamannya sendiri;
- b. pengumpulan data melalui pertanyaan oleh peneliti, misalnya melalui wawancara, kuesioner, skala sikap, dan tes baku;
- c. pengumpulan data melalui pembuatan atau pemanfaatan catatan, seperti: data arsip, jurnal, videotape, catatan lapangan, dll.

Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data berkaitan erat dengan evaluasi hasil belajar dan kriteria keberhasilan belajar yang ditetapkan. Dilihat dari sisi proses maka instrumen untuk pengambilan data PTK dapat dibedakan menjadi 3, yakni: Instrumen input, instrumen proses, dan instrumen output. Dilihat dari sisi hal yang diamati, ada tiga jenis instrumen, yakni:

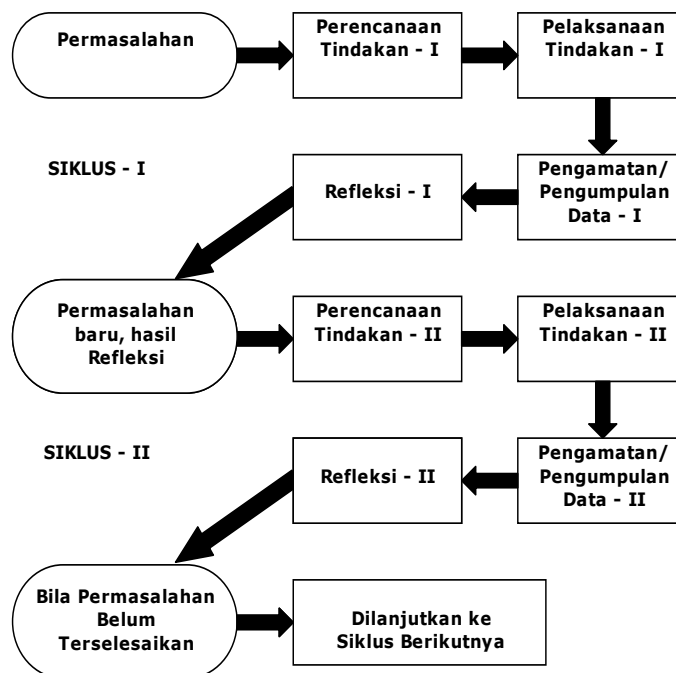
- a. Instrumen untuk mengamati guru → terkait dengan keterlaksanaan tindakan atau bagaimana guru melaksanakan pembelajaran sesuai sintaks atau tahapan yang direncanakan.
- b. Instrumen pengamatan kelas → untuk merekam segala kejadian yang terjadi dalam pembelajaran.
- c. Instrumen pengamatan siswa → untuk mengungkapkan berbagai aspek yang terkait dengan aktivitas atau proses belajar dan hasil belajar yang dicapai siswa, baik secara individual atau kelompok.

Secara umum ada beberapa bentuk instrumen yang biasa digunakan, yakni: pedoman observasi, pedoman wawancara, kuesioner, dan tes.

6. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

PTK bukan hanya bertujuan mengungkapkan penyebab dari berbagai permasalahan pembelajaran yang dihadapi seperti kesulitan siswa dalam mempelajari pokok-pokok bahasan tertentu, tetapi yang lebih penting lagi adalah memberikan pemecahan masalah berupa tindakan tertentu untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

Pembahasan berikutnya akan menguraikan prosedur pelaksanaan PTK yang meliputi penetapan fokus permasalahan, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan yang diikuti dengan kegiatan observasi, interpretasi, dan analisis, serta refleksi. Apabila diperlukan, pada tahap selanjutnya disusun rencana tindak lanjut. Upaya tersebut dilakukan secara berdaur membentuk suatu siklus. rangkaian kegiatan dari setiap siklus dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 23 Siklus Kegiatan PTK

Setelah permasalahan ditetapkan, pelaksanaan PTK dimulai dengan siklus pertama yang terdiri atas empat kegiatan. Apabila sudah diketahui keberhasilan atau hambatan dalam tindakan yang dilaksanakan pada siklus pertama, peneliti kemudian mengidentifikasi permasalahan baru untuk menentukan rancangan siklus berikutnya.

7. Penetapan Fokus Permasalahan

Sebelum suatu masalah ditetapkan/dirumuskan, perlu ditumbuhkan sikap dan keberanian untuk mempertanyakan, misalnya tentang kualitas proses dan hasil pembelajaran yang dicapai selama ini. Sikap tersebut diperlukan untuk menumbuhkan keinginan peneliti memperbaiki kualitas pembelajaran. Tahapan ini disebut dengan tahapan merasakan adanya masalah.

Secara umum karakteristik suatu masalah yang layak diangkat untuk PTK adalah sebagai berikut.

- a. Masalah itu menunjukkan suatu kesenjangan antara teori dan fakta empirik yang dirasakan dalam proses pembelajaran.
- b. Masalah tersebut memungkinkan untuk dicari dan diidentifikasi faktor-faktor penyebabnya. Faktor-faktor tersebut menjadi dasar atau landasan untuk menentukan alternatif solusi.
- c. Adanya kemungkinan untuk dicarikan alternatif solusi bagi masalah tersebut melalui tindakan nyata yang dapat dilakukan guru/peneliti.

Dianjurkan agar masalah yang dipilih untuk diangkat sebagai masalah PTK adalah yang memiliki nilai yang bukan sesaat, tetapi memiliki nilai strategis bagi keberhasilan pembelajaran lebih lanjut dan memungkinkan diperolehnya model tindakan efektif yang dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah serumpun.

Pada tahap selanjutnya dilakukan identifikasi masalah yang sangat menarik perhatian. Aspek penting pada tahap ini adalah menghasilkan gagasan-gagasan awal mengenai permasalahan aktual yang dialami dalam pembelajaran., tahap ini disebut identifikasi permasalahan.

Setelah memperoleh sederet permasalahan melalui identifikasi, dilanjutkan dengan analisis untuk menentukan kepentingan. Analisis terhadap masalah juga dimaksud untuk mengetahui proses tindak lanjut perbaikan atau pemecahan yang dibutuhkan. Pada tahap selanjutnya, masalah-masalah yang telah diidentifikasi dan ditetapkan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional. Perumusan masalah yang jelas memungkinkan peluang untuk pemilihan tindakan yang tepat

8. Perencanaan Tindakan

Setelah masalah dirumuskan secara operasional, perlu dirumuskan alternatif tindakan yang akan diambil. Alternatif tindakan yang dapat diambil dapat dirumuskan ke dalam bentuk hipotesis tindakan dalam arti dugaan mengenai perubahan yang akan terjadi jika suatu tindakan dilakukan.

9. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahapan ini, rancangan strategi dan skenario pembelajaran diterapkan. Skenario tindakan harus dilaksanakan secara benar tampak berlaku wajar. Pada PTK yang dilakukan guru, pelaksanaan tindakan umumnya dilakukan dalam waktu antara 2 sampai 3 bulan.

10. Pengamatan/Observasi dan Pengumpulan Data

Tahapan ini sebenarnya berjalan secara bersamaan pada saat pelaksanaan tindakan. Pengamatan dilakukan pada waktu tindakan sedang berjalan, keduanya berlangsung dalam waktu yang sama. Data yang dikumpulkan dapat berupa data kuantitatif (hasil tes, hasil kuis, presensi, nilai tugas, dan lain-lain), tetapi juga data kualitatif yang menggambarkan keaktifan siswa, atusias siswa, mutu diskusi yang dilakukan, dan lain-lain.

11. Refleksi

Tahapan ini dimaksudkan untuk mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan, berdasar data yang telah terkumpul, dan kemudian melakukan evaluasi guna menyempurnakan tindakan yang berikutnya.

Apabila guru sudah merasa puas dengan siklus-siklus yang dilakukan, langkah berikutnya tidak lain adalah menyusun laporan kegiatan. Proses penyusunan laporan ini tidak akan dirasakan sulit apabila sejak awal guru sudah disiplin mencatat apa saja yang sudah dilakukan.

12. Sistematika Laporan PTK

1. Bagian awal terdiri dari:
 1. Halaman Judul
 2. Halaman Pengesahan
 3. Abstrak

4. Kata Pengantar
 5. Daftar Isi
 6. Daftar tabel/ lampiran
2. Bagian isi memuat hal-hal sebagai berikut:
- BAB I PENDAHULUAN
- A. Latar Belakang Masalah
 - B. Rumusan masalah
 - C. Tujuan Penelitian
 - D. Manfaat Penelitian
- BAB II KAJIAN TEORETIK DAN PUSTAKA
- BAB III PROSEDUR/METODE PENELITIAN
- BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
- BAB V SIMPULAN DAN SARAN
3. Bagian akhir berisi tentang:
- Daftar Pustaka
- Lampiran

Untuk proposal PTK hanya sampai pada bab III ditambah bagian akhir. Sedangkan bab IV dan V apabila data sudah terkumpul dan dianalisis, dan bab V apabila hasil penelitian dan pembahasan sudah lengkap baru dapat dibuat kesimpulan dan saran.

D. Uraian Kegiatan/Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1

- Identifikasilah permasalahan pembelajaran menggunakan tabel berikut ini:

No.	Permasalahan Pembelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Keterangan

- Dari permasalahan di atas urutkan sesuai skala prioritas untuk segera diselesaikan. Kemudian pilihlah satu permasalahan pembelajaran yang

perlu segera diselesaikan atau ditemukan solusinya dengan memberi tanda bintang.

- Identifikasilah solusi untuk penyelesaian permasalahan pembelajaran tersebut menggunakan format berikut.

No.	Permasalahan	Alternatif solusi	Keterangan

- Pilihlah satu solusi yang memiliki tingkat ekspektasi atau harapan yang tinggi keberhasilannya dalam menyelesaikan masalah dan berilah tanda bintang pada solusi terpilih.
- Tuliskan satu rumusan masalah PTK, kemudian tentukan data dan instrumen yang dibutuhkan menggunakan format di bawah ini.

Jenis Data dan Instrumen

Rumusan masalah PTK:

.....

.....

.....

.....

Data	Instrumen	Catatan

Aktivitas 2

1. Perhatikan prosedur dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas
2. Dari permasalahan dan solusi yang sudah dipilih dari hasil kegiatan pembelajaran 1 di atas, buatlah rencana PTK menggunakan format berikut ini.

Kondisi Pra PTK	Perencanaan PTK	Pelaksanaan PTK	Observasi/ Pengamatan	Refleksi

3. Buatlah jadwal seperti berikut.

No	Kegiatan	Waktu
1.	Kondisi Pra PTK	
2.	Perencanaan PTK	
3.	Pelaksanaan PTK	
4.	Observasi pelaksanaan PTK	
5.	Refleksi hasil observasi pelaksanaan PTK	

E. Evaluasi kegiatan belajar dan kunci jawaban

- Tuliskan kembali secara singkat mengenai pengertian, tujuan dan manfaat, karakteristik, serta prinsip-prinsip penelitian tindakan kelas menggunakan format berikut.

No	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)			
	Pengertian	Tujuan dan Manfaat	Karakteristik	Prinsip-prinsip

- Penilaian sikap

K e N o t e r a n	Nama Siswa	A s p e k					Jumlah Skor	Nilai
		Menghormati pendapat teman	Tidak menyel a	Saling mendengar kan dan merespon	Bekerja sama dalam kelompok	Pro Aktif		

Skor 4 = baik sekali

Skor 3 = baik

Skor 2 = cukup

Skor 1 = kurang

- Penilaian pengetahuan

1. Dalam siklus penelitian tindakan kelas (PTK), yang harus disiapkan guru pada tahapan *Plan* adalah
 - A. Melakukan observasi dan refleksi
 - B. Menentukan observer dan refleksi
 - C. Menyiapkan RPP dan instrumen penelitian
 - D. Mengumpulkan data dan instrumen penelitian
2. Hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbeda dengan penelitian formal, karena hasil PTK adalah
 - A. lebih spesifik dan kontekstual
 - B. bersifat general dan berlaku umum
 - C. dapat disimpulkan dan digeneralisasi
 - D. berlaku untuk semua kelas dan sekolah
3. Permasalahan pembelajaran yang dapat diselesaikan dengan PTK ditunjukkan oleh permasalahan pada nomor berikut

No	Permasalahan
1	Peserta didik banyak yang mengantuk saat pembelajaran
2	Peserta didik hasil belajarnya rendah
3	Peserta didik ada yang tidak berseragam lengkap
4	Guru kesulitan membuat laporan penilaian

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4

- Penilaian ketrampilan

Penilaian Produk.

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Pemilihan permasalahan				
2.	Ketepatan memilih solusi				
3.	Kemampuan menuangkan data yang diperlukan				
Jumlah Skor					
Nilai					

F. Rangkuman

Tujuan utama PTK adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di dalam kelas sekaligus mencari jawaban ilmiah mengapa hal tersebut dapat dipecahkan melalui tindakan yang akan dilakukan. PTK juga bertujuan untuk meningkatkan kegiatan nyata guru dalam pengembangan profesinya. Tujuan khusus PTK adalah untuk mengatasi berbagai persoalan nyata guna memperbaiki atau meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas. *Output* atau hasil yang diharapkan melalui PTK adalah peningkatan atau perbaikan kualitas proses dan hasil pembelajaran

Instrumen yang dimaksudkan dalam PTK adalah alat yang digunakan oleh guru atau observer untuk mengukur dan mengambil data yang akan dimanfaatkan untuk menetapkan keberhasilan dari rencana tindakan yang dilakukan. Ada tiga teknik yang dapat digunakan untuk pengumpulan data kualitatif, yakni:

- a. pengumpulan data melalui pengalamannya sendiri;
- b. pengumpulan data melalui pertanyaan oleh peneliti,
- c. pengumpulan data melalui pembuatan atau pemanfaatan catatan,

Prosedur pelaksanaan PTK yang meliputi penetapan fokus permasalahan, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan yang diikuti dengan kegiatan observasi, interpretasi, dan analisis, serta refleksi. Upaya tersebut dilakukan secara berdaur membentuk suatu siklus.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Bacalah informasi sebanyak mungkin dari internet, atau buku lain mengenai penelitian tindakan kelas yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran pembelajaran di kelas.
2. Bacalah laporan hasil penelitian tindakan kelas dari guru yang lain untuk menambah wawasan dan ketrampilan dalam melakukan PTK.
3. Temukan instrumen dan data penelitian dari PTK tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2005. Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional
(<http://www.Bakorstarnal.net.id>)
- _____. Mapping. Microsoft Encarta. 2006. Microsoft Corporation
.....(tt) Beda Strategi, Model, Pendekatan, Metode, dan Teknik Pembelajaran
(<http://smacepiring.wordpress.com/>)
- Abin Syamsuddin Makmun. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rosda Karya Remaja.
- Adang, Kurniawan. 2010. Pariwisata Berkelanjutan dan Berwawasan Kearifan Lokal. <https://adangsetiawan.wordpress.com/2010/10/15/pariwisata-yangberkelanjutan-dan-berwawasan-kearifan-lokal/>
- Ahmad Sudrajat. 2008. *Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, dan Model Pembelajaran*
<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/09/12/pendekatan-strategi-metode-teknik-dan-model-pembelajaran/>
- Anita Lie, 1999, *Metode Pembelajaran Gotong Royong*, Surabaya : CV Citra Media.
- Anonymous. 2004. Dasar-dasar Demografi. Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Fakultas ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Arif S. Sadiman dkk., Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya, (Jakarta: CV Rajawali, 1986).
- Arif S. Sadiman dkk., Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya, (Jakarta: CV Rajawali, 1986).
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bandung : Bumi Aksara, 1996.
- Asnawir dan Basyiruddin Usman, Media Pembelajaran, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), [5] Sadiman, dkk, Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009)
- Asnawir dan Basyiruddin Usman, Media Pembelajaran, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), [5] Sadiman, dkk, Media Pendidikan Pengertian,

- Pengembangan, dan Pemanfaatannya, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009)
- Azhar Arsyad, Media Pembelajaran, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 3 – 4.
- Azhar Arsyad, Media Pembelajaran, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 3 – 4.
- Daldjoeni, N. 1986. Masalah Penduduk Dalam Fakta dan angka. Penerbit alumi. Bandung.
- Darmakusuma 1982. *Atmosfer dan Gejala-gejalanya*, Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada.
- Davis, Kingsley and Judith, Blake. 1978. Liku-Liku Penurunan Kelahiran. Terjemahan, editor Masri Singarimbun. LP3ES dan PPS Kependudukan UGM. Jakarta.
- Dedi Supriawan dan A. Benyamin Suresaga, 1990. *Strategi Belajar Mengajar* (Diktat Kuliah). Bandung: FPTK-IKIP Bandung.
- Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian Dan Pengembangan Pusat Kurikulum, *Penilaian Proyek*, Jakarta : Balitbang Depdiknas, 2004
- Departemen Pendidikan Nasional. Direktorat Jenderal PMPTK. 2009. *Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran*. Bahan TOT Calon Pengawas dan Kepala Sekolah. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas, Dirjen Dikdasmen, 2003, *Pendekatan Kontektual (Contextual Teaching and Learning – CTL)*, Jakarta : Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama.
- Deviana, Arselia Syafitri dkk. 2015. Kearifan Lokal dalam Pemanfaatan Sumber Daya Alam. [slideshare.net/deviarsel/kearifan-lokal-dalam-pemanfaatan-sumber-daya-alam](https://www.slideshare.net/deviarsel/kearifan-lokal-dalam-pemanfaatan-sumber-daya-alam)
- Drummond Dorothy W. , Robert R. Drummond. 1988. People on Earth, A World Geography. Illinois. Scott, Foresman and Company.
- Gupta, Bhagirath Lal. 1979. *Water Resources Engineering and Hydrology*. New Delhi: Standard Publishers Distributors.
- Hadwi, Soendjojo. 2001. Atlas Nasional Sebagai Salah Satu Media Informasi Data Kebumihan Dan Pengambilan Keputusan Pada Jurnal Surveying Dan Geodesi , Vol.XI, No.1, Januari. Bandung Departemen Teknik Geodesi, Institut Teknologi Bandung

- Hudaini, Hasbi. 2015. Pertanian Berkelanjutan (Agriculture Sustainable).
Hudainihasbi sites <http://hudainihasbi.student.unej.ac.id/?p=41>
- I Nengah, Subadra, 2015. Prinsip Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan.
<http://studipariwisata.com/referensi/definisi-pembangunan-pariwisata-berkelanjutan-oleh-unwto/>
- Ismail, 2002. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta : Direktorat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Dirjen Dikdasmen Depdiknas.
- Kemendikbud RI. 2013. *Bahan Pelatihan Kurikulum 2013*. Jakarta.
- Latif, Chalid dkk. 1997. Atlas Indonesia dan Dunia untuk Sekolah Lanjutan. Jakarta. PT Pembina Peraga
- Linsley, Ray K., et al. 1996. *Hidrologi Untuk Insinyur*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Made Agus Suryadarma Prihantana. 2011. *Pendekatan, Strategi, dan Metode Pembelajaran*. <http://suryadharma.wordpress.com/2008/09/12/pendekatan-strategi-metode-teknik-dan-model-pembelajaran/>
- Mantra, Bagoes, Oka. 2000. Demografi Umum. Pustaka Pelajar . Yogyakarta. Martopo, Sugeng. *Danau*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Martha, Joice. 1980. *Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi*. Bandung: Penerbit Nova.
- Mimin Haryati. *Model dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2010
- Mukhtar, Desain Pembelajaran Pendidikan Agama Islam, (Jakarta: CV Pusaka Galiza, 2003), hlm. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009),
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru, 1997),
- National Geographic. 2014. Contoh Terbaik dari Pariwisata yang Berkelanjutan. <http://nationalgeographic.co.id/berita/2014/10/contoh-terbaik-dari-pariwisata-yang-berkelanjutan>
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 *tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Regariana, Cut Meurah. 2005 Peta dan Inderaja. Jakarta. Depdiknas ([www. E-dukasi.net](http://www.Edukasi.net))
- Rina, Kurniawati. 2013. Program Pariwisata Berkelanjutan Mandiri Bersama Mandiri.

- Romenah. 2005. Pengetahuan Peta. Jakarta. Depdiknas (www. E-dukasi.net)
- Rony, Haryono.2015. Kearifan Lokal dalam Pemanfaatan Sumber Daya Alam.
http://ronyhariyonoxiis3.blogspot.co.id/2015/03/kearifan-lokal-dalam-pemanfaatan-sumber_15.html
- Sandy, I Made, 1987. Esensi Kartografi, Jakarta : Jurusan Geografi FMIPA UI,
- Sandy, I Made. 1987. *Iklm Regional Indonesia*, Jurusan Geografi FMIPA Universitas Indonesia, Jakarta UI Press.
- Siti Hanna Maryam. 2013. Macam-Macam Sumber Daya Alam (SDA).
<https://sitihannamaryam24.wordpress.com/>
- Soemarto, CD. 1990. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sosrodarsono, Suyono dan Takeda, Kensaku. 1992. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Strahler, Artur N, Alan H. Strahler. 1987. *Modern Physical Geography*, John Wiley & Sons, New York.
- Suhardi Wisnubroto. 1986. *Asas-asas Meteolorogi Pertanian*, Jakarta: Graha Indonesia.
- Suharyono. Tanpa tahun. Sumber Belajar Geografi-Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Geografi. Jakarta: Depdiknas
- Syaiful Bahri Djamarah, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Syaiful Bahri Djamarah, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Tood, DK. 1980. *Groundwater Hydrology*. California: John Wiley & Sons, Inc.
- Tjasyono, Bayong. 2004. *Klimatologi*, Bandung: Penerbit ITB.
- Trewarta, Glenn T, Lyle H. Horn. 1995. *Pengantar Iklim*, Gajahmada University Press.
- Udin S. Winataputra. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Wina Senjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yayang, Novendasari.2015. Pemanfaat Sumber Daya Pertanian Dengan Prinsip Ekoefisiensi. <http://yayangiiis4.blogspot.co.id/2015/02/pemanfaat-sumber-daya-pertanian-dengan.html>

Yoga, Wahyu.2010. Pemanfaatan Sumber Daya Alam Berkelanjutan.
<http://2801sda.blogspot.co.id/2015/03/pemanfaatan-sumber-daya-alam.html>



PPPPTK Pkn DAN IPS

**Jln. Arhanud, Pendem, Kec. Junrejo
KOTA BATU – JAWA TIMUR**

Telp. 0341 532 100

Fax. 0341 532 110

Email p4tk.pknips@gmail.com

www.p4tkpknips.id