

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Ampel, Boyolali
Kelas/ Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Geografi
Materi Pokok	: Dinamika Hidrosfer dan Dampaknya bagi Kehidupan
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi Waktu	: 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melalui proses pembelajaran dengan model *problem based learning*, peserta didik diharapkan dapat *menganalisis dan mengidentifikasi fenomena dinamika hidrosfer dan pengaruhnya terhadap kehidupan, dengan mengembangkan sikap kemandirian melalui kerjasama yang jujur, , dalam membuat sketsa gambar daur air sehingga menimbulkan rasa syukur dan bangga berada di lingkungannya*

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pendahuluan (2 menit)	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa menurut agama masing-masing dipimpin oleh siswa secara bergantian. (religius)2. Guru memeriksa kehadiran siswa dan pengkondisian kelas sebelum belajar.3. Guru berusaha mencari tahu sejauh mana pengetahuan siswa tentang air secara umum, dengan bertanya kepada siswa: “Kira-kira bagaimana keadaan air di muka bumi ini?, selalu tetap, atau berubah (makin berkurang atau bertambah)”(merdeka belajar) (apersepsi)4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini mengenai siklus hidrologi.
Kegiatan Inti (6 menit)	<ol style="list-style-type: none">1.Siswa mengamati gambar skema siklus hidrologi yang disajikan oleh guru.(mengamati)2. Siswa diminta menyebutkan apa saja yang mereka ketahui dari gambar siklus hidrologi yang mereka amati.3. Siswa diberi kesempatan bertanya untuk hal yang belum jelas dari gambar siklus hidrologi yang disajikan.(menanya)4. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota antara 3-5 anak secara heterogen.5. Guru menyajikan proses-proses yang terjadi pada siklus hidrologi hasil pengamatan siswa secara acak dalam bentuk undian6. Siswa melalui perwakilan kelompok, mengambil undian proses siklus hidrologi yang akan mereka analisis secara bersama.7. Secara berkelompok, siswa melakukan pengamatan gambar, membaca dari berbagai sumber dan berdiskusi mengenai proses siklus hidrologi yang di dapatkan.(mengumpulkan informasi)

	<p>8. Siswa menuliskan hasil diskusi dan analisisnya kedalam sebuah kalimat narasi(mengasosiasi)</p> <p>9. Kelompok yang sudah siap, diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya(mengkomunikasikan)</p> <p>10. Kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya dan memberi tanggapan dari presentasi tersebut.</p>
<p>Penutup (2 menit)</p>	<p>1. Siswa dan guru melakukan tanya jawab tentang materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa bersama guru melakukan refleksi dan kesimpulan bersama terkait pembelajaran hari ini.</p> <p>3. Menutup pembelajaran dengan doa.</p>

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Sikap : Observasi saat proses pembelajaran, - Pengetahuan : Penugasan - Keterampilan : Produk dan praktik |
|---|

D. LAMPIRAN

1. Materi pembelajaran tentang Siklus Hidrologi (lampiran 1)
2. Alat penilaian berupa soal tentang Siklus Hidrologi sejumlah 3 soal PG dan 2 soal Uraian (lampiran 2)
3. Kunci jawaban dan Kriteria penilaian (lampiran 3)
4. Alat, bahan dan media (lampiran4)

Mengetahui
Kepala SMA N 1 Ampel

Boyolali, 18 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran Geografi

Joko Sutomo, S.Pd., M.Or.
NIP. 19710616 199703 1 007

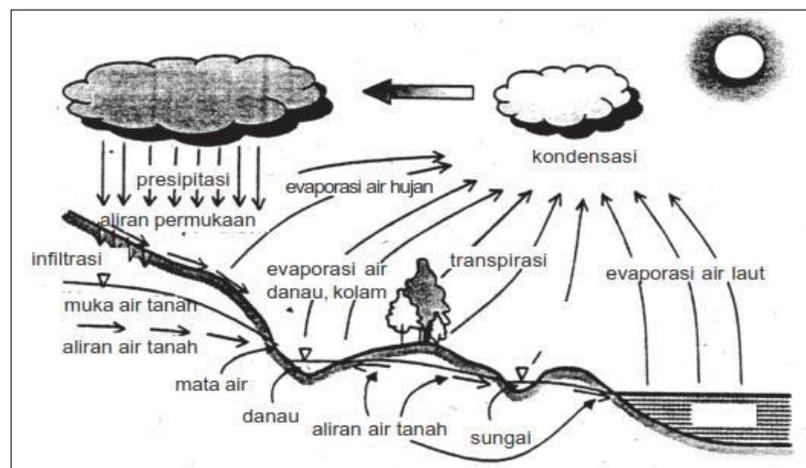
Sri Amini, S.Pd
NIP. 19760613 200501 2 009

LAMPIRAN MATERI PEMBELAJARAN

A. Pengertian Siklus Hidrologi

Pembahasan tentang ilmu hidrologi tidak dapat dilepaskan dari *siklus hidrologi*. Air terdapat di permukaan Bumi, di dalam tanah, dan di udara. Wujud air tidak hanya cair, tetapi dapat berwujud padat (es dan salju) dan gas (uap air). Air di bumi selalu bergerak dari suatu tempat ke tempat lain dan berubah dari wujud satu ke wujud lain. Air tersebut mengalami sirkulasi yang tidak pernah berhenti dari laut ke atmosfer, ke daratan, dan kembali ke laut bersamaan dengan proses perubahan wujud. *Siklus hidrologi* merupakan proses yang menjamin ketersediaan air di muka Bumi untuk mencukupi kebutuhan hidup bagi makhluk hidup.

Perputaran massa air di Bumi diawali dengan proses pemanasan muka Bumi oleh pancaran sinar matahari. Dengan adanya panas ini maka air akan menguap menjadi uap air dari semua tanah, sungai, danau telaga, waduk, kolam, sawah, laut dan badan air yang lain. Proses demikian dinamakan penguapan (*evaporation*). Penguapan juga terjadi pada semua tanaman yang disebut pemeluhan/*transpirasi(transpiration)*. Sebagian air mencari jalannya sendiri melalui permukaan dan bagian atas tanah menuju sungai, sementara lainnya menembus masuk lebih jauh ke dalam tanah menjadi bagian dari air tanah (*groundwater*). Di bawah pengaruh gaya gravitasi, baik aliran air permukaan (*surface streamflow*) maupun air dalam tanah bergerak ke tempat yang lebih rendah yang dapat mengalir ke laut. Sejumlah besar air permukaan dan air bawah tanah dikembalikan ke atmosfer oleh penguapan dan pemeluhan (*transpirasi*) sebelum sampai ke laut.



Gambar 2. Siklus Air

(Sumber: Suripin, , Pelestarian Sumberdaya Tanah, 2002, halaman 134)

B. Proses-proses siklus hidrologi.

Proses-proses yang mengikuti siklus hidrologi adalah:

- Evaporasi* adalah proses air berubah dari padat menjadi gas atau uap air di atmosfer. Air berpindah dari permukaan menuju atmosfer melalui evaporasi, proses perubahan uap air menjadi gas. Sekitar 90% proses evaporasi berasal dari lautan, 10% berasal dari perairan darat dan vegetasi. Angin memindahkan uap air mengelilingi bumi, mempengaruhi kelembaban udara di bumi.

- b. *Transpirasi* adalah proses penguapan air ke atmosfer dari daun dan batang tanaman. Tanaman menyerap air tanah melalui akar-akar. Tanaman memompa air naik dari tanah untuk memberikan nutrisi ke daun. Proses memompa didorong oleh penguapan air melalui pori-pori kecil yang disebut *stomata* yang ditemukan di bawah daun.
- c. *Evapotranspirasi*, Adalah gabungan dari evaporasi dan transpirasi tumbuhan yang hidup di permukaan bumi.
- d. *Kondensasi*, adalah perubahan wujud benda ke wujud yang lebih padat, seperti gas (atau uap) menjadi cairan.
- e. *Presipitasi*, ketika titik-titik air, salju dan es di awan ukurannya semakin besar dan menjadi berat, mereka akan menjadi hujan. Presipitasi pada pembentukan hujan, salju, dan hujan batu (*hail*) berasal dari kumpulan awan. Awan-awan tersebut bergerak diatur oleh arus udara. Sebagai contoh, ketika awan-awan tersebut bergerak menuju pegunungan, awan-awan tersebut menjadi dingin, menjadi jenuh air, dan jatuh sebagai hujan, salju, dan hujan es batu (*hail*).
- f. *Infiltrasi dan Perkolasi*, air hujan yang jatuh ke permukaan bumi khususnya daratan meresap ke dalam tanah dengan cara mengalir secara *infiltrasi* atau *perkolasi* melalui celah-celah dan pori-pori tanah dan batuan, sehingga mencapai muka air tanah (*water table*) yang kemudian menjadi air bawah tanah.
- g. *Surface run off*, air dapat bergerak akibat aksi kapiler atau air dapat bergerak secara vertikal atau horizontal di bawah permukaan tanah hingga air tersebut memasuki kembali sistem air permukaan. Air permukaan, baik yang mengalir maupun yang tergenang (danau, waduk, rawa), dan sebagian air bawah permukaan akan terkumpul dan mengalir membentuk sungai dan berakhir ke laut.

C. Macam-macam Siklus Air.

Dalam kehidupan manusia di permukaan bumi ini terdapat tiga macam siklus air yaitu sebagai berikut.

1. Siklus Kecil atau Pendek

Air laut mendapat sinar matahari, kemudian mengalami penguapan yang semakin lama semakin banyak. Setelah mencapai ketinggian tertentu, temperatur udara menurun, maka terjadilah *kondensasi* (pengembunan), dan terbentuklah awan yang mengakibatkan turunnya hujan di atas permukaan laut tersebut. Siklus ini dinamakan dengan siklus pendek.

2. Siklus Sedang

Air laut yang mendapat sinar matahari, kemudian menguap. Uap air tersebut dibawa oleh angin ke daratan. Akibat suhu udara di atas daratan (biasanya pegunungan) dingin, maka terjadilah kondensasi sehingga terbentuklah awan. Jika awan tersebut telah jenuh oleh uap air, terjadilah hujan. Air hujan tersebut ada yang mengalir di permukaan bumi, meresap ke dalam tanah, ada yang masuk danau, sungai, dan akhirnya kembali ke laut. Siklus (peredaran) air ini disebut siklus sedang.

3. Siklus Panjang atau Siklus Besar

Siklus ini terjadi karena pengaruh panas sinar matahari yang mengakibatkan air laut menguap. Uap air tersebut dibawa oleh angin jauh ke wilayah daratan. Setelah mengalami pendinginan, uap air tersebut

berubah menjadi kristal es sehingga terjadilah hujan salju. Salju yang berkumpul membentuk padang salju yang kemudian mencair dan mengalir pada sungai es (*gletser*). Setelah mencair akhirnya kembali ke laut. Siklus air ini disebut siklus panjang.

Lampiran 2 Alat penilaian berupa soal tentang Siklus Hidrologi

KISI-KISI SOAL

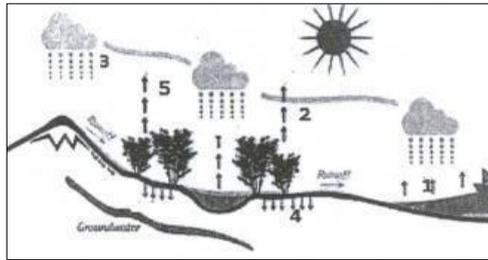
MATA PELAJARAN : Geografi
 KELAS/SEMESTER : X/genap
 TEMA : Siklus Hidrologi
 JUMLAH SOAL : 3 Soal
 BENTUK SOAL : Pilihan Ganda dan Uraian

Kompetensi Dasar	Materi	Ranah Berfikir	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menganalisis dinamika hidrosfer dan dampaknya terhadap kehidupan	Siklus Hidrologi	Kognitif Analitis	Disajikan salah satu tahapan proses hidrologi, siswa mampu mengidentifikasinya dengan tepat	PG	1
		Kognitif Pemahaman	Disajikan gambar siklus hidrologi, siswa mampu menganalisis proses tahapan siklus hidrologi dengan tepat	PG	2
		Kognitif Pemahaman	Berdasarkan gambar pada soal nomor sebelumnya siswa mampu mengidentifikasi proses kondensasi dengan tepat	PG	3
		Kognitif Analitis	Siswa mampu menjelaskan peran matahari pada siklus hidrologi	Uraian	4
		Kognitif Analitis	Siswa mampu mendeskripsikan peran siklus hidrologi dalam kehidupan	Uraian	5

SOAL

Pilihan Ganda

1. Proses penguapan air secara langsung melalui pemanasan muka bumi dinamakan
 - A. transpirasi
 - B. transparansi
 - C. transformasi
 - D. evaporasi
 - E. evakuasi
2. Angka 3 pada gambar siklus hidrologi berikut merupakan proses



- A. kondensasi, perubahan uap air menjadi air
 - B. evaporasi, pelepasan uap air dari tubuh air
 - C. perkolasi, penyerapan air melalui pori-pori batuan
 - D. infiltrasi, penyerapan air ke dalam permukaan tanah
 - E. presipitasi, jatuhnya air atau es ke permukaan Bumi
3. Pernyataan yang sesuai untuk menjelaskan komponen siklus hidrologi kondensasi adalah
 - A. titik-titik air hasil penguapan
 - B. penguapan air dari benda abiotik menjadi gas
 - C. pemanasan air laut oleh matahari
 - D. air yang menguap dari tubuh tumbuhan
 - E. partikel-partikel air yang berkumpul menjadi awan

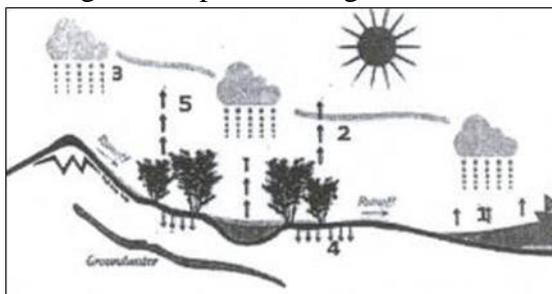
Uraian

4. Jelaskan peran matahari dalam siklus hidrologi!
5. Jelaskan peran siklus hidrologi di alam!

KUNCI JAWABAN

Pilihan Ganda

1. Proses penguapan langsung dari air di permukaan bumi dinamakan dengan evaporasi. Jadi opsi jawaban yang benar adalah **D. Evaporasi**
2. Dengan memperhatikan gambar berikut ini, bisa dijelaskan :



Proses no 1 adalah evaporasi, yakni penguapan yang berasal dari badan air abiotik, dalam hal ini dari laut.

Proses no 2 adalah transpirasi, yakni penguapan yang berasal dari tumbuhan

Proses no 3 adalah presipitasi atau hujan, curahan air dari atmosfer ke permukaan bumi, bisa berwujud cair maupun padat.

Proses no 4 adalah infiltrasi, yakni meresapnya air dari permukaan tanah ke dalam tanah.

Proses no 5 adalah transpirasi, sama dengan penjelasan no 2.

Jadi jawaban yang benar adalah opsi jawaban **E. Presipitasi**

- 3 Kondensasi merupakan kumpulan partikel-partikel air yang jenuh dan membentuk awan. Presipitasi pada pembentukan hujan, salju, dan hujan batu (hail) berasal dari kumpulan awan **E. partikel-partikel air yang berkumpul menjadi awan**

Uraian

- 4 Pada siklus hidrologi matahari berperan dalam proses penguapan pada tubuh perairan. Akibat proses penguapan tersebut uap air akan naik ke udara dan terkondensasi menjadi awan
- 5 Siklus hidrologi di alam turut berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan ketersediaan bahan baku air. Siklus hidrologi yang berlangsung terus menerus membuat air menjadi sumber daya alam yang terbarukan, selain itu siklus hidrologi berperan menjaga kelembaban atmosfer dan litosfer.

1. KRITERIA PENILAIAN

a. Pengetahuan

- Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda
- Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab
- **Penilaian Aspek Pengetahuan**

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		S	B	min	max			
1	Soal PG	0	1	0	100			
2	Uraian	2	5	2	100			

- Penugasan

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang sudah disiapkan oleh guru
- b. Peserta didik mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengirimkan kembali jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian

b. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

instrumen penilaian unjuk kerja digunakan pada penilaian keterampilan berbicara pada saat presentasi hasil diskusi sebagai berikut:

Instrumen Penilaian Presentasi

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Penguasaan Materi diskusi				
2	Percaya Diri				
3	Integritas				

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
4	Menghargai Pendapat Orang lain				
5	Berani berpendapat				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

Lampiran 4 Alat, bahan dan media pembelajaran

- 1 Laptop
- 2 LCD Proyektor
- 3 Jaringan internet
- 4 Gambar Proses Siklus Hidrologi

