

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Satuan Pendidikan : SMP Satya Dharma Sudjana
Mata Pelajaran/Tema : IPA
Kelas/Semester : IX/2
Materi Pokok : Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan
Alokasi Waktu : 1 jp (1 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
KD 3.9 Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan	<ol style="list-style-type: none">1. Mendata organisme yang hidup di permukaan dan di dalam tanah.2. Mengidentifikasi peran tanah bagi kehidupan sehari-hari.3. Menjelaskan peran organisme tanah bagi keberlangsungan kehidupan sehari-hari4. Menentukan jenis-jenis tanah berdasarkan tekstur tanah.5. Mengidentifikasi sifat tiap-tiap jenis tanah.6. Menganalisis keterkaitan antara peran organisme tanah dengan struktur dan tekstur tanah.7. Menganalisis proses pembentukan tanah dan faktor-faktor yang memengaruhinya.8. Mengidentifikasi komponen penyusun tanah.
KD 4.9 Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengidentifikasi tingkat kesuburan tanah berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia tanah.2. Merumuskan ide untuk menentukan lapisan tanah yang baik bagi tanaman.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan literasi, diskusi dan praktikum siswa dapat memahami materi Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan dengan baik .

D. Materi Pembelajaran

Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan

1. Peran Tanah

Tanah adalah komponen penting dalam kelangsungan hidup di bumi, misalnya tumbuhan. Tumbuhan membutuhkan unsur hara atau nutrisi dalam tanah berupa mineral-mineral dan air. Tanaman polong-polongan dan kacang-kacangan membutuhkan bakteri dalam tanah untuk membantu akar menyerap dan mengolah zat hara.

Peran tanah bagi makhluk hidup yaitu : tempat hidup hewan dan bakteri; penyedia kebutuhan dan penunjang kesehatan manusia; penyedia dan penyaring air.

Tempat hidup hewan dan bakteri : Tanah berfungsi sebagai tempat hidup bagi berbagai macam hewan darat dan mikroorganisme (bakteri) tanah.

Penyedia dan penyaring air : sumber air berada dalam tanah, namun banyak yang terdapat di atas tanah seperti danau, sungai, dan laut. Untuk memperoleh air tanah, harus menggali tanah sampai beberapa meter untuk membuat sumur. Air tanah banyak dimanfaatkan oleh hewan, tumbuhan, dan manusia.

2. Peran Organisme Tanah

Organisme tanah berada pada lapisan tanah bagian atas, ± 10 cm di bawah permukaan tanah. Aktivitas biologis yang ada di tanah, 80-100% dilakukan oleh jamur dan bakteri. Hasil dari aktivitas biologis yang dilakukan oleh hewan, jamur, dan mikroorganisme dapat mempengaruhi kesuburan, tekstur tanah, dan kegemburan tanah.

Berikut contoh organisme tanah yaitu cacing tanah :



Dekomposer : Organisme tanah melakukan dekomposisi atau penguraian bahan-bahan organik yang berasal dari sisa makhluk hidup. Misalnya, daun-daun yang jatuh ke tanah, ranting-ranting, dan jasad hewan yang telah mati menjadi materi organik yang lebih sederhana; Membantu pelapukan bantuan menjadi bahan anorganik atau mineral tanah. Materi organik dan mineral dalam tanah disebut zat hara atau nutrisi bagi tanaman. Keberadaan organisme tanah sebagai dekomposer dimanfaatkan untuk membuat pupuk kompos, yaitu pupuk dari bahan organik.

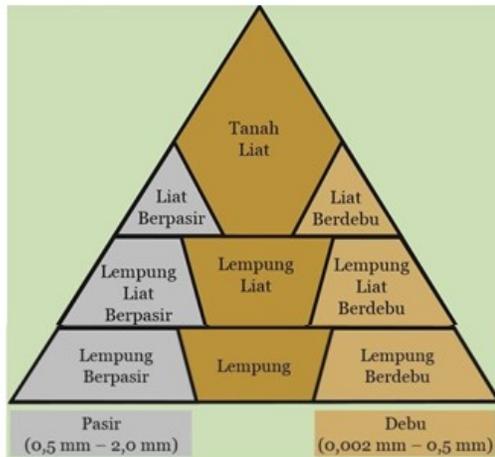
Pereaksi kimia dalam tanah : bakteri dalam membantu reaksi penguraian materi organik. Misalnya bakteri *Nitrosomonas* yang membantu reaksi penguraian materi organik kompleks yang berasal dari sisa makhluk hidup menjadi nitrat, senyawa yang dibutuhkan tumbuhan; Mikoriza yaitu jamur yang membantu penyerapan unsur hara berupa fosfor pada tanaman.

Pengurai Polutan dalam tanah : Organisme tanah berperan sebagai agen biologis yang mampu membersihkan polutan dalam tanah. Organisme tanah menguraikan bahan kimia yang masuk ke tanah, misalnya herbisida dari hasil pertanian.

Mempengaruhi tekstur tanah : berdasarkan teksturnya, tanah dapat digolongkan menjadi beberapa jenis. Jenis tanah ditentukan berdasarkan jumlah partikel penyusun yang paling

banyak terdapat pada tanah tersebut. Partikel yang terdapat dalam tanah adalah pasir, liat, dan debu.

Berikut klasifikasi tekstur tanah berdasarkan ukuran partikel :



Tekstur tanah merupakan besar kecilnya ukuran partikel yang menyusun tanah; merupakan ukuran proporsi relatif yang menyusun tanah. Tanah memiliki ukuran partikel berbeda-beda, sehingga dapat digolongkan menjadi tanah lempung, tanah liat, pasir, dan tanah campuran dari ketiganya.

Jenis tanah diberi nama berdasar ukuran partikel utama atau kombinasi dari ukuran partikel yang paling melimpah. Contohnya, tanah liat berpasir dapat dibuat menjadi pita yang tipis, panjang dan terasa berpasir sehingga kita dapat mengetahui bahwa tanah tersebut tersusun atas tanah liat dan pasir.

Pembentukan tekstur tanah dibantu organisme seperti cacing atau akar tumbuhan yang mampu mempercepat pemecahan partikel-partikel tersebut dari batuan. Akar tumbuhan mampu menembus batuan karena mengeluarkan zat asam sehingga secara kimiawi dapat membantu pelapukan batuan.

Tanah dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan teksturnya yang juga mempengaruhi sifat-sifatnya. Tanah pasir memiliki tekstur berbutir sehingga memiliki porositas tinggi, kurang dapat menyimpan atau menahan air karena air mudah mengalir melewati celah-celah cukup besar.

Tanah liat tersusun atas partikel-partikel sangat kecil sehingga tanah liat dapat menyimpan air lebih lama, hal ini dapat dilihat dari pergerakan atau aliran air lambat ketika tanah liat diberi air. Sifat tanah mempengaruhi kemampuannya menyediakan nutrisi dan air yang dibutuhkan oleh tumbuh-tumbuhan di atasnya.

Perbedaan tanah liat dan lempung yaitu tanah liat merupakan tanah lentur, sulit ditembus air, berwarna lebih terang dari lempung; tidak banyak campuran pasir dan batuan kecil; dimanfaatkan sebagai bahan utama produk gerabah dan keramik. Tanah lempung adalah tanah yang terdiri atas campuran pasir, tanah liat, dan debu dengan jumlah hampir sama. Pengatur kegemburan dan struktur tanah : Struktur tanah adalah susunan partikel-partikel tanah yang menjadi suatu gumpalan. Partikel-partikel tanah direkatkan oleh perekat seperti bahan organik yang dihasilkan organisme tanah.

Lendir yang dihasilkan organisme tanah bercampur dengan tanah membuat partikel tanah terkumpul membentuk gumpalan-gumpalan tanah. Gumpalan tanah yang baik menunjang kehidupan dan pertumbuhan organisme tanah. Jamur di tanah juga membantu pembentukan gumpalan tanah.

3. Proses Pembentukan Tanah

Tanah merupakan campuran dari batuan yang telah lapuk, penguraian bahan organik, mineral, air dan udara. Tanah terbentuk karena pelapukan fisik, kimia dan biologis.

Faktor fisik yang mempengaruhi pelapukan yaitu iklim, sinar matahari, curah hujan yang mempengaruhi suhu bumi sehingga mempercepat pelapukan batuan.

Pelapukan biologis, dibantu mikroorganisme tanah dan tumbuhan. Faktor lain yang mempengaruhi pembentukan tanah yaitu tipe batuan, topografi atau relief tanah suatu daerah. Untuk membentuk tanah setebal beberapa sentimeter, dibutuhkan waktu ribuan tahun. Ketika tanah digali sampai dalam, biasanya tampak lapisan-lapisan tanah (horizon tanah) yang memiliki gradasi warna berbeda.

Berikut lapisan – lapisan tanah :



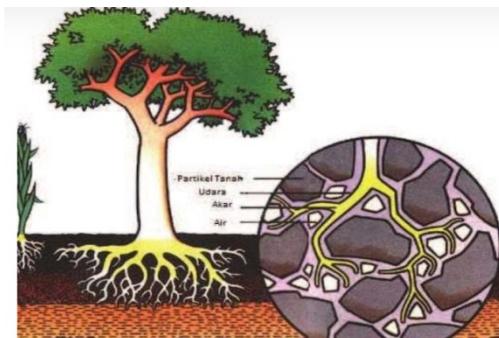
Bagian paling atas, tumbuhan memperoleh nutrisi berupa air dan mineral dari tanah; namun rentan kehilangan kandungan mineral dan nutrisi akibat kejadian alam seperti hujan, banjir, tanah longsor dan erosi apabila tidak ada tumbuhan yang hidup di atasnya.

Erosi adalah berpindahnya sebagian lapisan tanah, merupakan bencana alam yang disebabkan oleh manusia, terjadi akibat derasnya arus air yang melewati kawasan bertanah dan mengikis lapisan tanah teratas yang subur serta banyak dihuni organisme tanah. Sehingga yang tersisa adalah tanah kurang subur dan kualitas tanah kurang baik.

4. Komponen Penyusun Tanah

Batuan : adalah bahan padat yang terbentuk secara alami, tersusun dari campuran mineral, senyawa dan komposisi lainnya. Berdasarkan proses terjadinya, batuan ada 3 yaitu batuan beku, sedimen, dan metamorf. Batuan dapat berasal dari magma gunung berapi. Batuan didalam bumi mengalami pelapukan sehingga menjadi bahan pembentuk tanah.

Udara : Meskipun tanah merupakan benda padat, tetapi pada tanah terdapat rongga-rongga berisi udara. Berikut contoh rongga udara dalam tanah :



Rongga udara terdapat di antara partikel (butiran) tanah, di antara batuan tanah, di antara batuan dan partikel tanah, di antara partikel tanah dengan akar tumbuhan ataupun di antara akar tanaman dengan batu. Rongga udara juga dapat terbentuk oleh aktivitas hewan tanah, misalnya cacing.

Humus : adalah komponen organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi (penguraian) hewan dan tumbuhan yang telah mati, daun yang gugur, ataupun feses oleh bakteri dan

jamur. Humus adalah tanah yang subur, karena humus memiliki tekstur gembur dan banyak pori-pori sehingga memungkinkan terjadinya pertukaran udara. Kondisi tersebut menyebabkan akar memperoleh cukup udara dan mampu mempertahankan air sehingga tanah selalu lembab. Humus juga mengandung mineral-mineral dan nutrisi yang penting bagi pertumbuhan tumbuhan.

Berikut contoh humus :



Air : Makhluk hidup yang hidup di tanah butuh kelembaban tanah. Kelembaban tanah disebabkan keberadaan air dalam tanah. Tumbuhan juga membutuhkan air. Air diserap oleh tumbuhan setelah menembus tanah dan mencapai akar.

Mineral : ion positif dalam tanah yaitu Kalium (K^+), Kalsium (Ca^{2+}) dan magnesium (Mg^{2+}); ion negatifnya yaitu nitrat (NO_3^-), fosfat ($H_2PO_4^-$) dan sulfat (SO_4^{2-}) yang merupakan nutrisi bagi tumbuhan. Kandungan mineral dalam tanah yang berbeda-beda menentukan sifat dan karakter tanah. Namun, tidak semua tanah sesuai untuk bercocok tanam.

Tanah yang subur memiliki pH sekitar 7. Pada kisaran pH 7, tumbuhan dapat menyerap nutrisi secara optimal. Warna tanah berkaitan dengan tingkat kesuburan tanah. Semakin gelap warna tanah, kandungan bahan organiknya tinggi. Warna tanah gelap menyerap panas lebih cepat dibandingkan warna terang. Komponen organik : Tanah merupakan tempat hidup dari beberapa makhluk hidup mulai dari bakteri, jamur, alga, serangga, dan cacing tanah. Organisme tanah tersebut menguraikan bahan-bahan yang berasal dari makhluk hidup sehingga menghasilkan material organik di dalam tanah.

E. Metode Pembelajaran

Pembelajaran Jigsaw

F. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (1 jp/10 menit)

Kegiatan Pendahuluan

1. Mengkondisikan siswa (mengecek kehadiran dan berdoa).

Fase 1 : Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa

2. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai materi yang akan dibahas.
3. Menjelaskan rencana kegiatan dan penilaian yang akan dilaksanakan.
4. Mengkaitkan materi Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan dengan materi sebelumnya, yaitu materi penyusun benda dan makhluk hidup
5. Menayangkan peta konsep dan pengantar materi yang akan di bahas.

Kegiatan Inti

Fase 2 : Menyajikan informasi

1. Siswa membaca materi dari buku siswa tentang Pentingnya tanah untuk Keberlangsungan Kehidupan serta mencatat hal-hal yang dianggap penting.

Fase 3 : Mengorganisir siswa kedalam kelompok kelompok belajar

2. Membagi siswa menjadi 5 kelompok (1 kelompok terdiri dari 5-6 orang)
3. Membentuk 5 kelompok ahli dengan anggota yang merupakan perwakilan dari masing-masing kelompok.
4. Kelompok ahli ini diberi nama Peran dan Tekstur Tanah, organisme tanah, Pembentukan tanah, Lapisan tanah dan Penyusun Tanah
5. Setiap kelompok menerima LK diskusi (LKD)

Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar

6. Setiap kelompok mendiskusikan soal-soal pada LKD yang berkaitan dengan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan.
7. Hasil diskusi dituliskan pada selembar kertas
8. Seselai diskusi dikelompok ahli, masing masing siswa kembali pada kelompok awal.
9. Pada kelompok awal, siswa berbagi informasi tentang hasil diskusi yang diperoleh di kelompok ahli.
10. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan.

Kegiatan Penutup

1. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan dan mengadakan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini.
2. Guru memberikan konfirmasi hasil diskusi, penguatan dan memperbaiki konsep yang belum dipahami siswa.

Fase 5 : Evaluasi

3. Siswa mengerjakan soal latihan untuk mengetahui pemahaman mereka tentang materi yang telah di bahas.

Fase 6 : Memberikan penghargaan

4. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dengan kinerja terbaik.
5. Guru memberikan informasi kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan mendatang dan meminta siswa bahan-bahan untuk praktek Peran Tanah bagi Kehidupan.

G. Alat dan Bahan

1. Alat :
 1. MMP
 2. Laptop
2. Bahan :
 1. Lembar Kegiatan Diskusi (LKD)
 2. Lembar Kegiatan Praktek (LKP)
 3. Alat-alat Praktek Peran Tanah bagi Kehidupan

H. Sumber Belajar

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. IPA: Kelas VIII SMP Semester Genap Edisi Revisi. Jakarta. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (Halaman 153 – 202).

2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Guru IPA : Kelas VIII SMP Semester Genap Edisi Revisi. Jakarta. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (Halaman 315-336).
3. Tim Abdi Guru. Ilmu Pengetahuan Alam. Kelas IX. Kurikulum 2013. Penerbit Erlangga. 2017. (halaman 143 – 152).
4. Ppt tentang materi tamanah dan keberlangsungan kehidupan.

I. Penilaian

Penilaian Pengetahuan :

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Tes Tulis	Soal-soal PG	Lampiran 3a	Setelah pembelajaran selesai	Uji kompetensi bab 9 (halaman 196 – 200).
2.	Tes Tulis	Soal-soal PH 1	Lampiran 3b	Setelah pembelajaran selesai	Soal Ulangan Harian PH 9

Gunung Madu, 11 Januari 2021

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. AGUS YUDHI UNTORO
NIP 16016-YGM

RETNO PURWANTI, S.Pd.
NIP 197405052003122008

Lampiran

Hari:

Tanggal:

Nama Anggota:

1.

2.

3.

Lembar Kerja Siswa (Penuntun Praktikum) 9

(LKS-9)

Satuan Pendidikan	: SMP SATYA DHARMA SUDJANA
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: IX/Genap
Guru Pengampu	: Retno Purwanti, S.Pd.
Nomor KD	: 4.9
Materi Pokok	: Peran Tanah bagi Kehidupan
Alokasi Waktu	: 40 menit

Pada kegiatan kali ini kalian akan belajar dengan tujuan: Dapat memahami Peran Tanah bagi Kehidupan

Petunjuk kegiatan:

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4 - 5 anggota.
2. Baca petunjuk praktikum yang telah dibagikan.
3. Ikuti setiap langkah kegiatan pada LKS ini.
3. Jawablah masalah-masalah dan diskusikan bersama teman sekelompok.
4. Tanyakan kepada guru bila ada yang kurang jelas atau sulit dipahami.

Alat dan Bahan :

1. Lup 1 buah
2. Kardus 1 lembar
3. Rafia 5 meter
4. Gelas mineral 1 buah
5. Penggali tanah/cetok
6. Air 100 mL
7. Sabun cair/deterjen 1 sdt
8. Gula pasir 1 sdt
9. Alkohol 70 % 4 sdm

Prosedur pembuatan :

1. Buatlah kelompok yang terdiri 4-5 orang.
2. Pergilah ke halaman belakang sekolah atau tempat yang telah ditentukan.
3. Buatlah petak berukuran 1m x 1 m dengan menggunakan tali rafia.
4. Amatilah tumbuhan atau hewan yang ada dalam petakmu. Tuliskan hasilnya pada lembar pengamatan.
5. Masukkan air, gula, detergen dan alkohol 70 % ke dalam gelas kosong.
6. Galilah tanah ditempat tersebut dengan alat penggali/cetok sesuai dengan ukuran gelas.
7. Masukkan gelas yang terisi campuran tersebut ke dalam lubang yang telah dibuat. Mulut gelas sejajar dengan permukaan tanah.
8. Tutup gelas dengan kardus dan beri penyangga kayu atau tusuk satu. Beri beban batu di atasnya agar kardus tidak bergeser.
9. Biarkan gelas selama 24 jam. Ambil gelas keesokan harinya.
10. Amati organisme apa yang terperangkap kedalam gelas dengan bantuan lup.
11. Tuliskan hasil pengamatanmu.

Data hasil pengamatan organisme tanah :

No	MH yang ditemukan di permukaan tanah	MH yang ditemukan di dalam gelas

Jawablah pertanyaan berikut :

1. Hewan apa saja yang kalian temukan di permukaan tanah pada petak yang telah kalian buat ?
2. Tumbuhan apa saja yang kalian temukan di permukaan tanah pada petak yang telah kalian buat ?
3. Jelaskan fungsi dari campuran air, detergen, gula dan alkohol !
4. Jelaskan mengapa gelas yang ditanam dalam tanah harus dibiarkan selama 24 jam ?

Jawab :

Berdasarkan pengamatanmu buatlah kesimpulan tentang peran tanah bagi kehidupan !