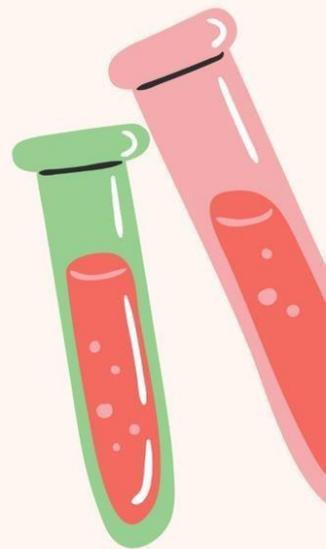
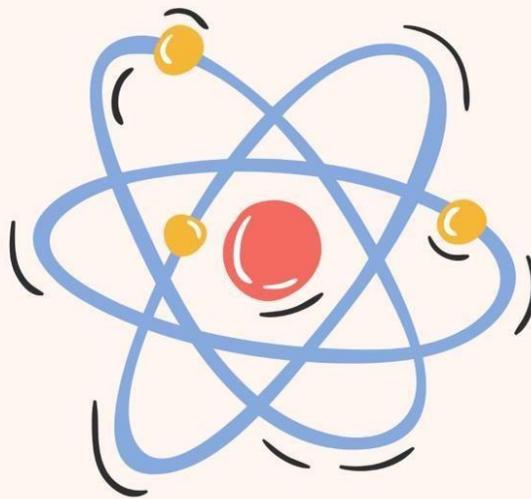


MATERI DAN PEMBELAJARAN IPA

Penerapan, Implikasi, dan Evaluasi
dalam Pengajaran Sains di SD



Siti Sahronih, M.Pd.

Materi dan Pembelajaran IPA:

*Penerapan, Implikasi, dan Evaluasi dalam Pengajaran
Sains di SD*

Siti Sahronih, M.Pd.

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 19 TAHUN 2002

TENTANG HAK CIPTA

PASAL 72

KETENTUAN PIDANA SANKSI PELANGGARAN

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,- (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,- (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah).

Materi dan Pembelajaran IPA: Penerapan, Implikasi, dan Evaluasi dalam Pengajaran Sains di SD

Hak Cipta © 2023 pada penulis.

Penulis : Siti Sahronih, M.Pd.

Editor : Teguh Syafrudin, S.Pd., Nur Indah Septia Ningsih, Amara Salsabilla, dan Agil Suanto

Setting dan Layout : Tim Penerbit

Desainer Sampul : Zaenal Arifin

Cetakan 1 : Agustus 2023

Diterbitkan oleh : **CV. Edupedia Publisher**

Alamat : Jl. Trajaya, Palasah, Kab. Majalengka, Jawa Barat

Telp/WA. 0822-1856-0919

edupedia.publisher@gmail.com

ISBN : 978-623-8259-57-1

Anggota IKAPI No. 465/JBA/2023

Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari Penerbit Edupedia Publisher.

© HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

KATA PENGANTAR

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran utama pada jenjang sekolah dasar. IPA atau sains juga menjadi tolok ukur dalam penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan secara internasional pada setiap jenjang pendidikan, salah satunya di satuan pendidikan SD. Melalui pembelajaran sains juga dapat menjadi penilaian kognitif siswa dalam berpikir secara ilmiah, sebab konsep pendidikan IPA adalah melalui pendekatan berpikir ilmiah.

Untuk dapat menerapkan proses pembelajaran yang baik pada IPA, maka diperlukan pemahaman bagi guru terkait dasar-dasar pada materi dan pembelajaran IPA. Selain itu, guru juga harus mampu memahami bagaimana implikasi pembelajaran IPA dalam pelaksanaannya sehingga mampu melaksanakan proses evaluasi dan tujuan pembelajaran IPA tercapai sesuai dengan capaian belajar.

Buku "*Materi dan Pembelajaran IPA: Penerapan, Implikasi, dan Evaluasi dalam Pengajaran Sains di SD*" ini hadir sebagai referensi dan bahan kajian untuk mata kuliah Materi dan Pembelajaran IPA. Melalui IPA, siswa sekolah dasar akan memiliki pemahaman konsep tentang lingkungan dan sekitarnya sehingga diharapkan mampu mengembangkan wawasan yang dimiliki untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Kajian-kajian dalam buku ini berisi tentang bagaimana penerapan, implikasi, hingga evaluasi dalam proses pembelajaran sains di sekolah dasar.

Cirebon, Agustus 2023

Penulis

BAB 8

KAJIAN PRAKTIKUM IPA DI SEKOLAH DASAR

Permendiknas no. 22 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, menjelaskan bahwa IPA berkaitan dengan cara memahami alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebatas penguasaan kumpulan pengetahuan (produk ilmu) yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi lebih sebagai proses penemuan. Pendidikan/pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungannya, serta prospek pengembangan lebih lanjut dengan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA hendaknya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan pada inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih bermakna tentang alam sekitar.

Berdasarkan terminologinya, praktikum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan seseorang (siswa) menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu. Dengan kata lain, di dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri siswa. Di sinilah tampak betapa praktikum memiliki kedudukan yang amat penting dalam pembelajaran IPA. Praktikum memiliki kedudukan amat penting dalam pembelajaran IPA, karena melalui praktikum siswa memiliki peluang mengembangkan dan menerapkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dalam rangka memperoleh pengetahuannya.

➤ Kegiatan Praktikum 1

Ciri-ciri Makhluk Hidup

Ketika kita ke luar dari rumah, maka sejak itu pula kita akan berinteraksi dengan alam sekitar, dengan makhluk hidup maupun makhluk tak hidup. Mengapa? Bukankah kehidupan kita amat tergantung pada alam sekitar? Bayangkan jika alam ini kekurangan oksigen, maka pernapasan kita akan terganggu. Jika kita mempunyai hewan peliharaan, maka pagi-pagi sekali kita sudah disibukkan dengan memberinya

- 1) Siapkan alat-alat tulis dan tabel pengamatan yang diperlukan (gunakan Tabel 1.1 dibagian akhir modul ini).
- 2) Pergilah ke lingkungan yang ada di sekitar tempat tinggal Anda, seperti kebun, sawah, hutan, atau lingkungan lainnya, sesuai tempat tinggal Anda.
- 3) Temukan lebih kurang 10 makhluk hidup (5 hewan dan 5 tumbuhan) yang Anda kenalnya (minimal nama daerahnya).
- 4) Catatlah kesepuluh jenis makhluk hidup tersebut dalam lembar pengamatan.
- 5) Amatilah ciri-ciri dari setiap makhluk hidup yang telah Anda catat tersebut, dengan cermat.
- 6) Bubuhkan tanda cek () sesuai dengan ciri-ciri yang Anda amati, pada Tabel 1.1, dalam Lembar Kerja yang disediakan di bagian akhir modul ini.

d. Pertanyaan

- 1) Apakah tumbuhan memenuhi ciri-ciri gerak dan bereaksi terhadap rangsang? Jelaskan!
- 2) Jelaskan persamaan dan perbedaan ciri kehidupan pada hewan dan tumbuhan!

2. Gerak pada Tumbuhan

a. Tujuan

- 1) Mengamati gerak seismonasti.
- 2) Mengamati gerak niktinasti.
- 3) Mengamati gerak geotropisme negatif pada tumbuhan.

b. Alat dan Bahan

- 1) Seismonasti dan Niktinasi.
 - a) Tanaman putri malu dalam pot 1 buah.
 - b) Kotak dari karton warna hitam atau kardus dilapisi kertas hitam 1 buah.
 - c) Stop watch atau jam tangan 1 buah.
 - d) Alat-alat tulis dan penggaris.
- 2) Geotropisme.
 - a) Pot berukuran kecil 2 buah.
 - b) Tanah yang subur secukupnya.
 - c) Biji kacang merah secukupnya.
 - d) Air secukupnya.

c. Cara Kerja

1) Seismonasti dan Niktinasti

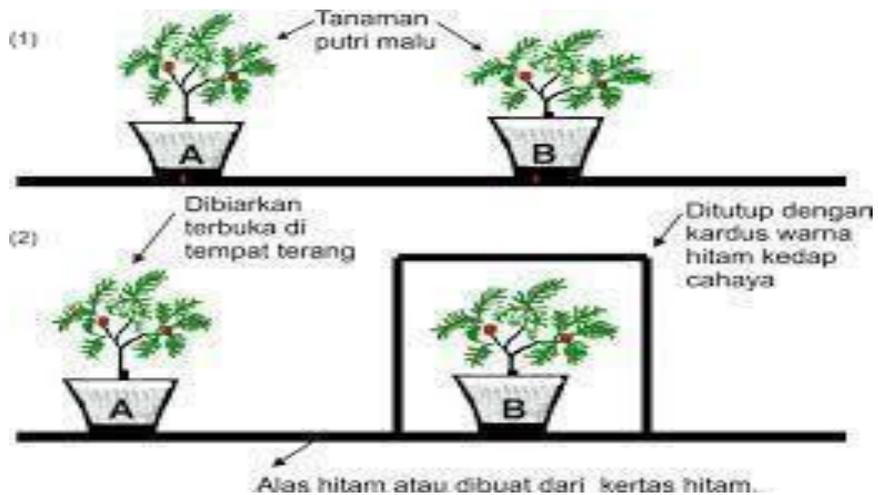
a. Seismonasti

- (1) Sediakan alat dan bahan yang diperlukan seperti pot yang berisi tanaman putri malu, lembar kerja, alat-alat tulis, dan penggaris.
 - (2) Pot putri malu, sebaiknya Anda siapkan beberapa hari sebelumnya, sehingga ketika akan dilakukan percobaan pot tersebut dalam keadaan segar. Caranya carilah tanaman putri malu ukuran sedang selanjutnya Anda ambil tanaman tersebut dengan menyodoknya dengan skop atau alat lainnya sehingga tanaman tersebut dapat Anda pindahkan ke dalam pot tanpa mengganggu bagian akarnya.
 - (3) Letakkan pot putri malu yang telah Anda siapkan di atas meja, selanjutnya lakukan sentuhan halus hingga sentuhan yang paling kasar terhadap daun-daun putri malu tersebut dengan menggunakan penggaris.
- 1.6 Praktikum IPA di SD λ
- (4) Catatlah hasil pengamatan Anda pada Lembar Kerja (Tabel 1.2) di bagian akhir modul ini.

b. Niktinasti

- (1) Sediakan dua buah pot putri malu.
- (2) Berilah tanda A pada pot pertama dan tanda B pada pot kedua.
- (3) Letakkan pot A di tempat terang dan terbuka.
- (4) Simpanlah pot B di atas meja dan tutuplah dengan menggunakan kotak karton atau kardus yang kedap cahaya dengan hati-hati agar tidak menyentuhnya.
- (5) Biarkan pot B tertutup selama lebih kurang setengah jam.

- (6) Setelah ditutup lebih kurang setengah jam, bukalah dengan hati-hati (tidak menyentuhkanamannya).
- (7) Amati apa yang terjadi dengan daun putri malu tersebut dan bandingkan dengan daun putri malu pada pot A.
- (8) Catatlah hasil pengamatan Anda dan tuangkan hasilnya pada Lembar Kerja (Tabel 1.3) di bagian akhir modul ini.

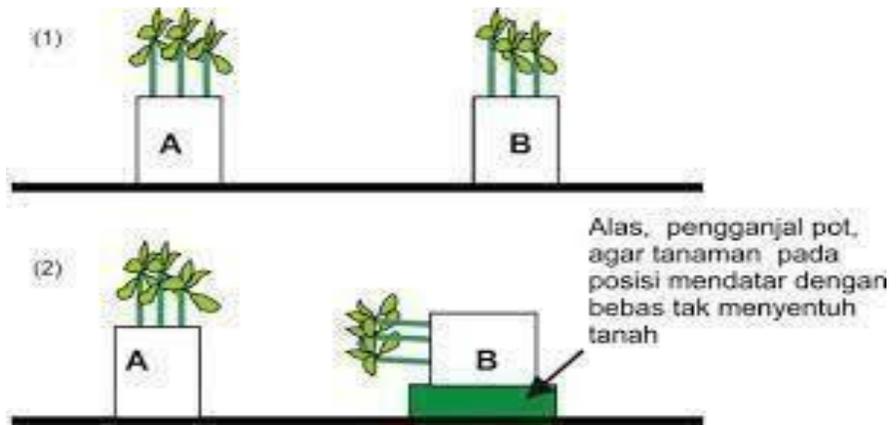


Gambar 1.1. Percobaan niktinasti. (1) Tanaman pada pot A dan B keadaan mula-mula. (2) Tanaman pada pot B ditutup dengan kardus kedap cahaya dengan alas hitam

- 2) Gerak tropisme (Geotropisme negatif)
 - a) Buatlah dua buah pot tanaman kacang merah. Caranya tanamlah 3 biji kacang merah dalam setiap pot ukuran kecil (atau botol air kemasan yang dipotong dan diberi lubang di bagian alasnya) 1-2 minggu sebelum percobaan dimulai. Pembuatan pot tanaman kacang merah ini sebaiknya dilakukan di tempat terbuka sehingga tanaman yang dihasilkan berdiri dengan tegak.
 - b) Jika Anda sudah mendapatkan dua pot tanaman kacang merah yang cukup baik dan berdiri dengan tegak, selanjutnya beri label

A untuk pot pertama dan label B untuk pot yang lainnya.

- c) Letakkan pot B secara horizontal (arah mendatar), sedangkan pot A dibiarkan berdiri (vertikal) dan simpanlah keduanya di tempat terbuka.
- d) Lakukan pengamatan setiap pagi dan sore selama 1 minggu.
- d) Tuangkan hasil pengamatan Anda pada Lembar Kerja (Tabel 1.4) di bagian akhir modul ini.



b. Pertanyaan

- 1) Sebutkan dua jenis tanaman lain yang dapat melakukan niktinasti! Jelaskan alasan Anda memilihnya!
 - 2) Apa perbedaan antara niktinasti dengan seismonasti pada percobaan yang telah Anda lakukan? Jelaskan!
 - 3) Pada percobaan geotropisme yang telah Anda lakukan sebenarnya Anda juga sekaligus telah membuktikan adanya gerak fototropisme. Mengapa? Jenis fototropisme apakah yang terjadi? Jelaskan!
- 1.8 Praktikum IPA di SD λ
3. Respirasi pada Makhluk Hidup

a. Tujuan

- 1) Membuktikan bahwa respirasi memerlukan udara (oksigen).

2) Membuktikan bahwa respirasi menghasilkan karbondioksida.

b. Alat dan Bahan

1) Untuk membuktikan respirasi perlu udara (oksigen).

a) Botol ukuran kecil 3 buah.

b) Sedotan air kemasan gelas (aqua gelas) 3 buah.

c) Plastisin secukupnya

d) Vaseline secukupnya.

e) Kapur sirih secukupnya.

f) Kapas secukupnya.

g) Kacang merah/kedelai yang sedang berkecambah secukupnya.

h) Kecoa atau belalang 1 ekor.

i) Pipet tetes 1 buah.

j) Air yang diberi pewarna merah secukupnya.

2) Untuk membuktikan respirasi menghasilkan karbondioksida

a) Kapur tohor atau kapur sirih secukupnya.

b) Air suling, bila tidak ada bisa digunakan air tawar secukupnya.

c) Botol selai atau botol lain yang bermulut agak lebar 3 buah.

d) Plastisin secukupnya.

e) Sedotan limun 6 buah.

f) Spidol 1 buah.

g) Selang plastik kecil 1 meter.

h) Kertas saring (jika perlu) 2 lembar.

i) Corong plastik ukuran kecil 1 buah.

c. Cara Kerja

1) Respirasi Memerlukan Udara (Oksigen)

a) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.

b) Masukkan sedikit kapur sirih ke dalam dasar botol, selanjutnya masukkan kapas secukupnya.

c) Masukkan kacang merah/kedelai yang sedang berkecambah ke dalam botol yang telah diberi alat kapas pada langkah (b).

d) Lapisi bagian dekat pangkal sedotan air kemasan dengan segumpal plastisin, kira-kira dapat menyumbat mulut botol, selanjutnya masukkan pangkal sedotan air kemasan yang dilapisi gumpalan plastisin tersebut hingga plastisin menutup mulut botol, sedotan air kemasan menghubungkan udara luar dengan udara di dalam botol (lihat Gambar 1.3 E-F)

e) Rapikan plastisin pada mulut botol hingga mulut botol tertutup dengan rapat dan rapi.

f) Olesi dengan vaselin celah yang terjadi di antara plastisin dengan sedotan air kemasan gelas agar tidak terjadi kebocoran udara yang bisa menghambat jalannya percobaan.

g) Respirometer buatan ini selanjutnya diberi label A dengan menggunakan spidol, kemudian letakkan secara horizontal (lihat Gambar 1.4A).

h) Lakukan langkah a-g, dengan cara yang sama, namun kecambah diganti dengan kecoa ataubelalang dan diberi label B (Gambar 1.4B).

i) Lakukan langkah a-g, hanya tanpa menggunakan makhluk hidup

(sebagai kontrol) dan diberi label C (Gambar 1.4C).

j) Dalam waktu yang hampir bersamaan, dengan menggunakan pipet tetes, tetesilah ujung sedotan air kemasan gelas pada setiap respirometer dengan air yang diberi pewarna merah.

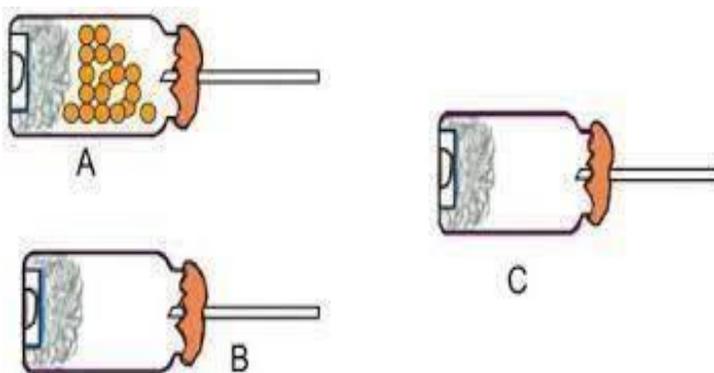
k) Amatilah tetesan air berwarna pada setiap respirometer, dengan selang waktu 5 menit selama 5 kali pengamatan.

k) Tuangkan hasil pengamatan Anda pada Lembar Kerja (Tabel 1.5) yang terdapat di bagian akhir modul ini



Gambar 1.3.

Cara penyiapan respirometer sederhana.

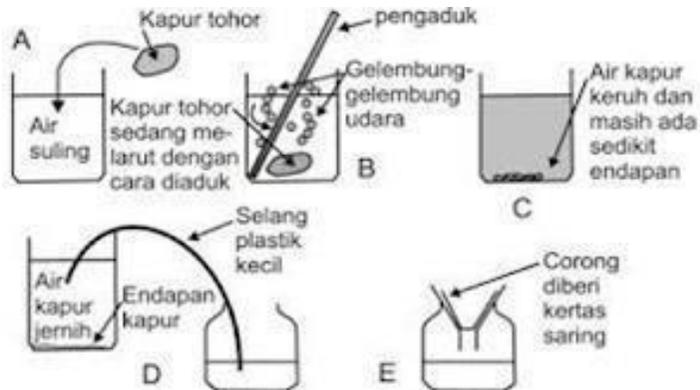


Gambar 1.4. Perangkat percobaan pernapasan aerob memerlukan udara (oksigen).

2) Respirasi Menghasilkan Karbondioksida (CO₂).

a) Membuat air kapur jenuh.

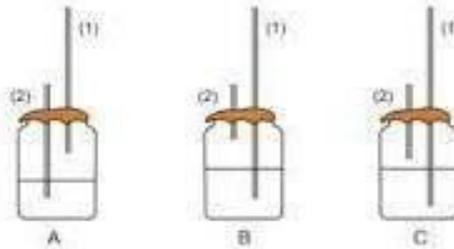
- (1) Larutkan kapur tohor (jenis kapur yang apabila kena air mengeluarkan panas) atau kapursirih ke dalam lebih kurang 250 ml hingga jenuh (sebagian ada yang tidak melarut).
- (2) Biarkan air kapur mengendap semalaman hingga diperoleh air yang jernih.
- (3) Sedotlah air kapur yang jernih dengan selang plastik kecil, hati-hati agar endapan kapur tidak ikut tersedot (Gambar 1.5 D).
- (4) Bila Anda ceroboh, maka endapan kapur akan ikut tersedot dan air kapur menjadi keruh. Bila hal ini terjadi lakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring yang diletakkan pada corong plastik (Gambar 1.5E), hingga diperoleh air kapur yang benar-benar jernih.



Gambar 1.5. Perangkat penyiapan air kapur untuk percobaan

- b) Tuangkan air kapur jenuh pada botol selai (A), (B), dan (C) dengan ukuran yang sama, lebih kurang 50 ml.
- c) Pasanglah perangkat percobaan lainnya, yaitu sedotan limun dan

plastisin, seperti pada Gambar 1.6 berikut.



Gambar 1.6.

Perangkat percobaan respirasi menghasilkan karbondioksida. Pada botol (A), sedotan limun (1) tidak menyentuh air kapur, sedangkan sedotan (2) terendam dalam air kapur; botol (B), sedotan limun (1) terendam air kapur, sedangkan sedotan limun (2) tidak menyentuh air kapur; pada botol (C), posisi sedotan limun (1) dan (2) sama dengan (B).

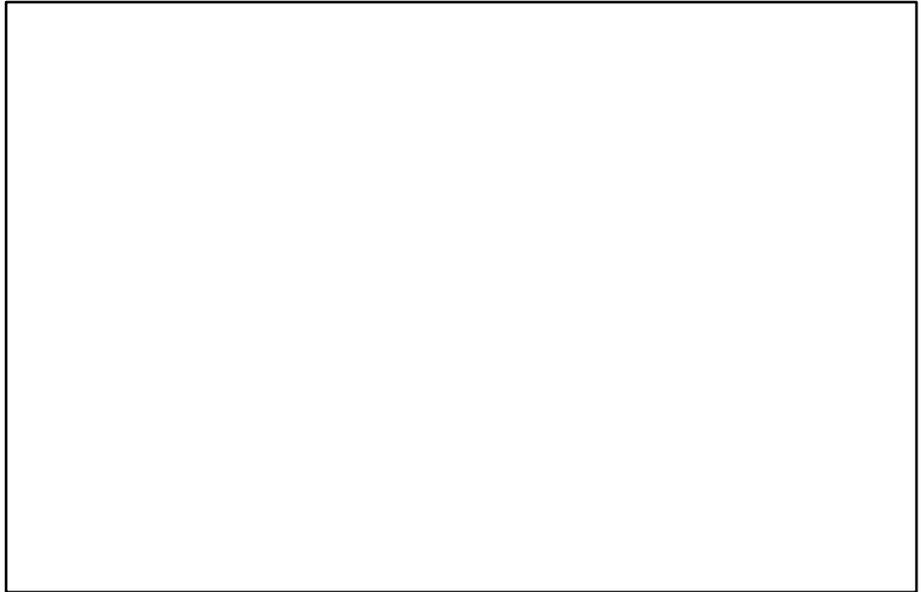
Gambar 1.6.

Perangkat percobaan respirasi menghasilkan karbondioksida. Pada botol (A), sedotan limun (1) tidak menyentuh air kapur, sedangkan sedotan (2) terendam dalam air kapur; botol (B), sedotan limun (1) terendam air kapur, sedangkan sedotan limun (2) tidak menyentuh air kapur; pada botol (C), posisi sedotan limun (1) dan (2) sama dengan (B).

- d) Hisaplah udara dari botol A, melalui sedotan limun (1), gunakan untuk bernapas. Selanjutnya hembuskan napas Anda pada botol (B) melalui sedotan limun (1).
- e) Lakukan langkah (4) berkali-kali hingga air kapur di botol (B) menjadi keruh.
- f) Amati kedudukan air berwarna dalam pipa dari sedotan aqua gelas pada setiap respirometer.
- g) Tuangkan hasil pengamatan Anda pada Lembar Kerja (Tabel 1.6) yang tertera di bagianakhir modul ini.

Latihan Soal 1.1

1. Apa yang di maksud mind mapping ?
2. sebutkan jenis-jenis mind mapping ?
3. Apa kegunaan mind mapping ?
4. Buatlah sekreatif mungkin mind map sesuai kebutuhan !



Latihan Soal 1.2

1. Apa guna kapur sirih dalam percobaan respirasi memerlukan oksigen?
2. Apa yang terjadi pada pergerakan tetesan pewarna (eosin) pada alat respirometer(A), (B), dan (C)? Mengapa hal itu terjadi? Jelaskan!
3. Pada akhir percobaan respirasi menghasilkan karbondioksida, air kapur pada botolmanakah yang paling keruh? Mengapa demikian?

Kunci Jawaban

Soal Latihan 1.1

1. Mind Mapping ialah alat atau metode yang paling ampuh digunakan untuk memahami, mengingat, menyimpan informasi sebanyak-sebanyaknya dengan menggabungkan kemampuan otak kanan dan otak kiri secara simultan.
2. Mind map silabus atau mind map makro, Mind map bab, dan Mind map paragraf.
3. Kegunaan Mind Map :
 - *Goal Setting* : ketika ingin memiliki hal-hal yang ingin dicapai atau menetapkan sebuah tujuan.
 - *Memorizing* : ketika mengingat sebuah informasi dengan efektif dan efisien.
 - *Planning* : ketika sedang berpikir untuk merencanakan suatu usaha baru, mengubah karier atau perencanaan lainnya.
 - *Problem Solving* : ketika ingin menemukan ide yang inovatif dan jalan keluar yang kreatif mengenai permasalahan yang dihadapi.
 - **Meeting** : ketika akan menghadapi rapat agar berjalan efisien dan lancar.

Soal Latihan 1.2

1. Guna kapur sirih dalam percobaan respirasi memerlukan oksigen, yaitu sebagai peningkat suhu agar respirasi terpicu dengan cepat. Selain itu juga digunakan sebagai pengikat karbondioksida.
2. Yang terjadi pada pergerakan tetesan pewarna (eosin) pada alat respirometer (A), (B), dan (C) adalah terjadi pergerakan dari posisi semula sampai pada perhitungansetiap 5 menit disetiap botol. Dikarenakan keperluan setiap makhluk hidup yang ada di dalam botol untuk memperoleh oksigen dalam proses respirasi. Terutama dibotol B pergerakannya lebih cepat dari pada boto A dan C, dikarenakan kebutuhan akan oksigen lebih banyak dibandingkan tumbuhan. Sedangkan tumbuhan memerlukan karbondioksida untuk melakukan fotosintesis.
3. Pada akhir percobaan respirasi menghasilkan karbondioksida, air kapur yang palingkeruh terjadi pada botol B, karena didalam botol B banyak mengandung karbondioksida disebabkan oleh udara dari hembusan pernafasan kita.

DAFTAR PUSTAKA

- Benjamin Bloom–New World Encyclopedia, from <http://newworldencyclopedia.org/entry/Benjamin> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Bloom’s Taxonomy–Emerging Perspectives on Learning, Teaching and Technology, from [http://projects.coe.uga/epitt/?title=Bloom taxonomy](http://projects.coe.uga/epitt/?title=Bloom%20taxonomy) (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Budiastra, Ketut. *Modul Teori Belajar dalam Pembelajaran IPA SD*. Contoh Taksonomi Bloom. <https://youtu.be/yop-J-y7xPI> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Hakekat pembelajaran IPA dan teori belajar. <https://youtu.be/fq8LL3eRirM> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Isti Rokiyah, Isti. *Modul Teori Belajar dalam Pembelajaran IPA SD*.
- Mariana, Alit, I Made. 2009. *HAKIKAT IPA DAN PENDIDIKAN IPA*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Praginda, Wandy. 2009. *HAKIKAT IPA DAN PENDIDIKAN IPA*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Revisi Taksonomi Bloom atau Revised Bloom Taxonomy, dari <http://www.hilman.web.id/posting/blog/852/revisi-taksonomi-bloom> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Silaban, Saronom. 2017. *Dasar- Dasar Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Medan: Harapan Cerdas Publisher.
- Taksonomi Bloom-Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas, dari <http://id.wikipedia.org/wiki/TaksonomiBloom> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Taksonomi Conny. <https://youtu.be/IsXktWFaFK8> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan*

Berpikir Tingkat Tinggi.

- Sani, Ridwan Abdullah. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS Edisi Revisi: Higher Order Thinking Skills*. Tira Smart. 1.
- Hanifah, Nurdinah. 2019. *Pengembangan Soal Tes Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Taksonomi Bloom Revisi Di Sekolah Dasar*. Tasikmalaya: Universitas Pendidikan Indonesia
- Warisdiono, Eko. 2017. *Modul: Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fanani, M. Z. 2018. *Strategi Pengembangan Soal HOTS pada Kurikulum 2013*. Edudeena: Journal of Islamic Religious Education, 2(1).
- Diah harianti. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Toharudin, Uus dan Hendrawati, Sri. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung Humaniora.
- Asyhari dan Hartati. (2015). *Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik*.
- Nurfaidah, Siti S. (2017). *Analisis Aspek Literasi Sains Pada Buku Teks Pelajaran IPA Kelas V SD*. Jurnal Mimbar Sekolah Dasar, Vol 4(1) 2017, 55-66.
- Sapriati dan Sekarwinahyu. (2013). *Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Sebagai Hasil Pembelajaran Metode Praktikum*.
- Yuliati, Yuyu. (2017). *Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA*. Jurnal Cakrawala Pendas, Vol.3 No. 2.
- Rusman. 2018. *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Rusyan, A. Tabrani Rusyan, dkk. 1992. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya
- Materi Diklat Implementasi kurikulum 2013. Hayati, Dwi Kurnia. 2017. *"Pengembangan Buku Ajar Konsep Dasar Ipa Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa."* Jurnal Gentala Pendidikan Dasar. 2(1), 151-167.
- Pramunita, Rian Ningsih, Muslimin Ibrahim, dan Widowati Budijastuti. 2020. *"Pengembangan Buku Ajar IPA Berbasis Peta Pikiran Untuk Melatih Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar"*. Jurnal Education And Development. 8(2), 537-537.
- Astuti, Rini Nafsiati. 2009. *Peta Konsep Pada Pembelajaran IPA Untuk*

Meningkatkan Keterampilan Berfikir Rasional Siswa SD/MI. II(1).

- Andrews WA, Andrews BJ, Balconi DA, and Purcell NJ. (1983). *Discovering Biological Science*. Ontario: Prentice-Hall, Canada Inc Browse PMc.
- (1979). *Plant Propagation*. New York: Mitchell Beazley Publ. Limited.
- Buzan, T. (2006). *Buku pintar mind map*. Gramedia Pustaka Utama.
- Hopsons and Wessels. (1990). *Essentials of Biology*. New York: McGraw-Hill Publ. Co.
- Kimbal JW. (1967). *Biology: A Laboratory Introduction*. Massachusetts: Addison-Wesley Publ. Co.
- Kimbal JW. (1983). *Biology. 5th Ed*. Massachusetts: Addison-Wesley Publ. Co.
- Marlina, Reni. 2008. *Kemampuan Siswa Menerapkan Kerja Ilmiah pada Topik Ciri-Ciri Makhluk Hidup melalui Pendekatan Keterampilan Proses di SMP Negeri 14 Pontianak*. Prosiding Seminar Internasional Pendidikan IPA ke-2. Sekolah Pascasarjana UPI, Bandung.
- Parjatmo, W. (1994). *Petunjuk Praktikum Biologi. Modul 3*. Jakarta: Karunika UT.
- Rumanta, M. (2002). *Praktikum Biologi III, Modul 2 dan 4*. Jakarta: Pusbit UT.
- Farida, NK, 2016, Pembelajaran IPA Sekolah Dasar (Media pembelajaran IPA SD), Malang: Ediiide Infografika. Jurnal. Unimed.ac.id Jurnal. Media.neliti.com
- Anam, K. 2015. Pembelajaran Berbasis Inkuiri: Metode dan media pembelajaran IPA Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Samatowa. 2011. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jakarta: Indeks
- Nasoetion, N. dan Suryanto, A. 1999. Evaluasi Pengajaran. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Mardapi, D. 2004. Penyusunan Tes Hasil Belajar. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Erniwati. 2018. Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Sapriati, Amalia. dkk. 2009. Pembelajaran IPA di SD. Jakarta: Universitas Terbuka.

BIOGRAFI PENULIS



Siti Sahronih, M.Pd. adalah seorang dosen pada prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Ia menekuni dunia kepenulisan sejak menempuh pendidikan S1, selain itu passionnya dalam bidang pendidikan dan pengajaran menjadikannya tidak henti untuk belajar dan berbagi pengalaman termasuk dalam menyusun karya ini. Ia dapat dihubungi melalui kontak personal 0878-2982-6880 atau melalui e-mail sahronih Siti@gmail.com.

Buku ini adalah salah satu karya dan inshaAllah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.