

MAKHLUK HIDUP & LINGKUNGANNYA



Martogi Manik
Jonres Sinurat
Jansen Manik

MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA

**Martogi Manik
Jonres Sinurat
Jansen Manik**



MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA

Penulis:

Martogi Manik

Jonres Sinurat

Jansen Manik

Editor:

Christa Voni Roulina Sinaga

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Desember 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024

; 14,8 x 21 cm

ISBN : -

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Mahakuasa atas segala Rahmat dan karunianya akhirnya kami dapat menuliskan buku MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA. Materi dalam buku ini di sesuaikan dengan Capaian Pembelajaran diturunkan menjadi Tujuan Pembelajaran dan diatur dalam Alur Tujuan Pembelajaran sesuai Kurikulum .

Pentingnya kesadaran akan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan menjadi salah satu landasan utama dalam upaya menjaga kelestarian alam. Buku ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang menyeluruh tentang ekosistem, keanekaragaman hayati, dan dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Selain itu, buku ini juga membahas langkah-langkah yang dapat diambil untuk menciptakan hubungan yang harmonis antara manusia dengan alam sekitarnya.

Buku ajar ini terdiri dari beberapa bab yang mencakup topik-topik penting seperti konsep dasar ekologi, interaksi antar makhluk hidup, adaptasi terhadap lingkungan, dan peran manusia dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami materi, penulis juga menyertakan ilustrasi, studi kasus, dan soal-soal latihan di akhir setiap bab.

Kami berharap buku ini membuat peserta didik muncul cara belajar yang baru dan membantu memecahkan masalah yang dihadapinya.

Semoga buku ini dapat menjadi referensi pembelajaran yang baik dalam mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan bagi peserta didik, oleh karena itu kritik dan masukan yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan kedepan.

Desember 2024, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	III
BAB I HAKIKAT ILMU PENGETAHUAN ALAM	1
BAB II CIRI MAKHLUK HIDUP	6
A. Bernapas (Respirasi)	8
B. Memerlukan Makanan (Nutrisi)	10
C. Bergerak	11
D. Berkembang biak.	16
E. Mengeluarkan zat sisa	19
F. Beradaptasi	21
BAB III LINGKUNGAN HIDUP	23
A. Komponen – komponen Ekosistem	26
B. Interaksi komponen dalam ekosistem	29
C. Macam – macam Ekosistem	35
D. Keseimbangan Alam	37
BAB IV DINAMIKA KELAS	40
A. Rangkuman	40
B. Asasmen Formatif	41
C. Refleksi	53
DAFTAR PUSTAKA	54

BAB I

HAKIKAT ILMU PENGETAHUAN ALAM

Sebelum membahas mengenai ilmu pengetahuan alam atau IPA, maka harus dibahas terlebih dahulu mengenai pengertian dari IPA. Kata “Sains” biasa diterjemah dengan Ilmu Pengetahuan Alam yang berasal dari kata natural science. Natural artinya alamiah dan berhubungan dengan alam, sedangkan science berarti ilmu pengetahuan. Jadi sains secara harfiah dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan tentang alam atau yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam (Patta Bundu, 2006: 9). Menurut Trianto (2012: 137) sains dipandang sebagai proses, produk, dan prosedur. Sains sebagai proses merupakan semua kegiatan ilmiah dalam sains yang dilakukan untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru, kemudian sains sebagai produk artinya sains

sebagai hasil proses sains, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah dan bisa juga berupa bahan bacaan untuk penyebaran atau diseminasi pengetahuan. Sains sebagai prosedur yang dimaksudkan yaitu metode ilmiah untuk mengetahui sesuatu. Patta Bundu (2006: 11-13) menjelaskan bahwa Sains secara garis besar memiliki tiga komponen di antaranya adalah sebagai berikut

a. Sains sebagai produk Sains merupakan satu sistem yang dikembangkan oleh manusia untuk mengetahui diri dan lingkungannya yang dalam produk keilmuan akan mencakup konsep-konsep, hukum-hukum, serta teori-teori yang dikembangkan sebagai pemenuhan rasa ingin tahu dan untuk keperluan praktis manusia. b. Sains sebagai proses Sains sebagai proses dalam pengkajiannya disebut juga keterampilan proses sains (science process skill) atau proses sains. Proses sains yaitu keterampilan-keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk

memperoleh dan mengembangkan ilmu. Proses sains yang dapat dilakukan meliputi: pengamatan, klasifikasi, inferensi, merumuskan hipotesis, dan melakukan eksperimen. Proses sains yang diaplikasikan dalam pembelajaran akan menciptakan hasil belajar sains yang berkesan lama, tidak mudah dilupa, dan akan dapat digunakan sebagai dasar untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan yang diperoleh dapat pula ditransfer ke bidang ilmu yang lain. c. Sains sebagai sikap ilmiah Sikap ilmiah dapat pula disebut sebagai sikap sains atau sikap keilmuan. Sikap sains ialah sikap yang dimiliki para ilmuwan dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru, misalnya objektif terhadap fakta, hati-hati, bertanggung jawab, berhati terbuka, selalu ingin meneliti, dan sebagainya. Sikap sains dapat digolongkan menjadi dua, yaitu seperangkat sikap yang jika diikuti akan membantu proses pemecahan masalah dan seperangkat sikap tertentu terhadap sains sebagai

suatu cara memandang dunia dan dapat berguna bagi pengembangan karir di masa depan. Seperangkat sikap yang jika diikuti akan membantu proses pemecahan masalah diantaranya yaitu: 1) Kesadaran akan perlunya bukti ketika mengemukakan suatu pernyataan. 2) Kemauan untuk mempertimbangkan interpretasi lain. 3) Kemauan untuk melakukan eksperimen atau kegiatan lainnya dengan hati-hati. 4) Menyadari adanya keterbatasan dalam penemuan keilmuan (Patta Bundu, 2006: 13). Seperangkat sikap tertentu terhadap sains sebagai suatu cara memandang dunia dan dapat berguna bagi pengembangan karir di masa depan diantaranya yaitu: 1) Rasa ingin tahu terhadap dunia fisik dan biologis serta cara kerjanya. 2) Pengakuan bahwa IPA dapat membantu memecahkan masalah individual dan global. 3) Memiliki rasa antusiasme untuk menguasai pengetahuan dengan metode ilmiah. 4) Pengakuan pentingnya pemahaman keilmuan. 5) Pengakuan bahwa sains adalah aktivitas manusia. 5)

Pemahaman hubungan antara sains dengan bentuk aktivitas manusia lainnya (Patta Bundu, 2006: 13). Dari beberapa definisi tersebut dapat dijelaskan bahwa hakikat IPA terdiri dari proses IPA yang merupakan kegiatan ilmiah dengan menggunakan cara-cara untuk dapat menemukan pengetahuan-pengetahuan baru serta pengembangan ilmu pengetahuan; produk IPA yang merupakan hasil dari proses IPA yang telah dilakukan sebagai pemenuhan rasa ingin tahu dan kebutuhan praktik; dan prosedur IPA yang melibatkan sikap ilmiah dalam metode ilmiah.

BAB II

CIRI MAKHLUK HIDUP

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri – ciri makhluk hidup
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi satuan-satuan makhluk hidup penyusun ekosistem
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen - komponen ekosistem
4. Peserta didik dapat mengidentifikasi interaksi antarkomponen dalam ekosistem.

Profil Pelajar Pancasila :

1. Gotong-royong
2. Bernalar Kritis
3. Mandiri
4. beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia

Prolog

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di sekitar makhluk hidup. Komponen lingkungan terdiri atas biotik dan Abiotik. Ekosistem adalah tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh-menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan stabilitas serta produktivitas lingkungan hidup.

Kita hidup dan tinggal di permukaan bumi. Hampir di setiap permukaan bumi terdapat makhluk hidup baik di tanah, air dan udara. Setiap makhluk hidup tidak bisa hidup sendiri melainkan harus hidup Bersama atau kelompok dan saling berinteraksi dengan alam. Kehidupan semua makhluk hidup yang saling mempengaruhi dan dipengaruhi serta berinteraksi dengan alam membentuk kesatuan disebut ekosistem.

Organisme yang memiliki ciri – ciri makhluk hidup, meliputi manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme. Ciri – ciri makhluk hidup terdiri dari :

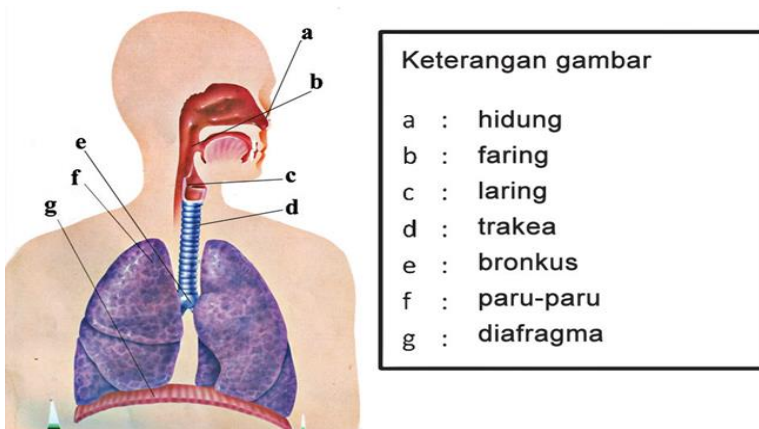
A. Bernapas (Respirasi)

Bernapas adalah proses menghirup oksigen dan melepas karbon dioksida ke lingkungan. Berikut system pernapasan manusia, hewan dan tumbuhan . Bernapas adalah menghirup udara dan menghembuskannya kembali ke lingkungan. Makhluk hidup mempunyai cara yang berbedabeda dalam melakukan aktivitas bernapas. Hewan darat seperti sapi, kuda, gajah, dan kucing bernapas menggunakan paru-paru, sedangkan hewan air seperti ikan bernapas menggunakan insang. Tumbuhan juga memerlukan udara. Udara masuk melalui bagian-bagian yang ada pada daun, batang, dan akar. Manusia bernapas menggunakan paru-paru. Udara yang dihirup berupa oksigen yang masuk ke dalam hidung, paru-paru kemudian digunakan pula untuk proses oksidasi makanan di dalam tubuh, selanjutnya

dikeluarkan kembali dari tubuh dalam bentuk karbondioksida

a. Sistem pernapasan pada manusia

Organ – organ yang terlibat dalam system pernapasan pada manusia:



Gambar : Pernapasan pada Manusia

b. Sistem pernapasan pada hewan :

- 1) Paru – paru
- 2) Kulit
- 3) Insang
- 4) Trakea

c. Sistem pernapasan pada tumbuhan :

- 1) Stomata
- 2) Lentisel
- 3) Rambut akar

B. Memerlukan Makanan (Nutrisi)

Makhluk hidup memerlukan makanan sebagai bahan untuk kelangsungan hidup untuk kebutuhan energi, regenerasi sel-sel tubuh, memelihara jaringan dan mempertahankan diri dari berbagai penyakit. Setiap makhluk hidup memerlukan makanan untuk melakukan aktivitas, mengganti sel-sel yang rusak, proses pertumbuhan, dan metabolisme dalam tubuh. Berdasarkan kemampuannya memperoleh makanan, organisme dibagi menjadi dua, autotrof dan heterotrof. Organisme autotrof merupakan organisme yang dapat membuat makanannya sendiri dari zat anorganik menjadi zat organik, sedangkan organisme heterotrof

adalah organisme yang tidak dapat membuat makanan sendiri dan memperolehnya dari organisme autotrof (I Gusti, 2014: 2-4). Pada tumbuhan, tanah berperan dalam memperbaiki nutrisi untuk meningkatkan pertumbuhan tumbuhan. Selain melalui fotosintesis yang menggunakan cahaya matahari sebagai sumber energi untuk menghasilkan nutrisi-nutrisi organik, tumbuhan darat juga mengambil air dan berbagai nutrisi mineral dari tanah melalui sistem akarnya (Campbell, dkk, 2012: 368).

Makanan dikelompokkan menjadi 3 bagian :

a. Nutrisi makronutrien

- 1) Karbohidrat
- 2) Protein
- 3) Lemak

b. Nutrisi mikronutrien

- 1) Vitamin
- 2) Mineral

C. Bergerak

Manusia dan hewan bergerak dengan cara menggerakkan anggota tubuhnya. Manusia bergerak dengan berjalan, sedangkan hewan bergerak dengan cara berjalan, melompat, terbang, dan lain-lain. Tumbuhan bergerak bukan untuk berpindah tempat, namun untuk menanggapi rangsang. Tumbuhan bergerak misalnya karena adanya cahaya maka gerak tumbuh batang ke arah cahaya, gerak akar menuju pusat bumi, dan lain-lain. Semua makhluk hidup bergerak meskipun tidak harus berpindah tempat gerak dibagi atas 2 bagian :

- a. Gerak aktif
- b. Gerak pasif

1. Peka terhadap rangsangan

Peka terhadap rangsangan adalah kecenderungan makhluk hidup menanggapi rangsangan datang dari luar, berupa sentuhan, Cahaya, bau, rasa dan rangsangan lainnya. Contoh tumbuhan putri malu.

2. Tumbuh dan berkembang

Tumbuh dan berkembang sebenarnya berbeda, namun satu sama lain tak dapat dipisahkan. Pertumbuhan melibatkan peningkatan ukuran sel individu dari suatu organisme, dalam jumlah sel, atau keduanya. Perkembangan meliputi semua perubahan yang terjadi selama hidup organisme. Seperti banyak organisme lain, setiap manusia mulai hidup sebagai telur yang dibuahi yang kemudian tumbuh dan berkembang.

Struktur dan bentuk tubuh yang berkembang disesuaikan dengan fungsi yang harus dilakukan organisme (Solomon, Berg, dan Martin, 2008: 3). Menurut I Gusti (2014: 6-7), pertumbuhan adalah bertambahnya ukuran tubuh menjadi besar, baik berat maupun tingginya (bersifat kuantitatif). Pertumbuhan pada tumbuhan yaitu ditandai dengan batang yang semakin tinggi dan daun yang semakin banyak. Manusia