Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd
Bekti Ambar Wati, S.Pd

Buku Ajar

Pendidikan IPA
Kelas Rendah

Tentang Penulis

Associate Prof. Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd dilahirkan dari keluarga sederhana pasangan Bapak Supiyatno dan Ibu Yatinem di Desa Sari Mulya pada tanggal 23 Nopember 1987. Penulis sebenarnya tidak pernah terfikir menjadi seorang mahasiswa karena telah meninggalkan dunia pendidikan selama dua tahun seusai menamatkan SMA tahun 2006.

Pada Tahun 2008 barulah memperoleh kesempatan menempuh program sarjana S1 Pendidikan Fisika Universitas Negeri Padang (UNP). Penulis mampu menjadi lulusan terbaik pada wisuda 2012 dengan meraih predikat *cumlaude* (IPK 3,91) dengan masa studi tercepat 3,5 tahun.

Selanjutnya melanjutkan program Magister S2 Pendidikan Fisika UNP dan kembali meraih predikat *cumlaude* menjadi lulusan terbaik pada Wisuda Magister UNP tahun 2014.

Penulis telah aktif menjadi asisten dosen selama dibangku kuliah dan memulai karir mengajar di beberapa perguruan Tinggi Negeri maupun Swasta di Kota Padang. Diantaranya di IAIN Imam Bonjol Padang, ATIP Padang, Poltekes Siteba Padang, STIKES Piala Sakti Pariaman, dan Akademi Teknik Gigi Padang.

Pada tahun 2014 penulis menjadi dosen tetap di STKIP Dharmasraya (Sekarang: Universitas Dharmas Indonesia). Pada tahun 2020 penulis berhasil menyandang gelar Doktor Ilmu Pendidikan di Universitas Negeri Padang sebagai lulusan terbaik dengan predikat *summa cumlaude* dengan IPK 4.0 dengan masa studi tercepat yakni 3 tahun.

Di samping tugasnya menjadi dosen penulis juga mengemban amanah sebagai Kepala LPMI sejak (2014-2022) dan sejak tahun 2023 menjabat sebagai Dekan FKIP Universitas Dharmas Indonesia. Selain tugas pokoknya sebagai dosen, penulis juga berperan sebagai Asesor BAN PDM Kemendikbudristek, Asesor PPG dan CGP Kemendikbudristek, Asesor BKD Dosen Kemendikbudristekdikti, Founder Pandu Ilmi Persada Foundation, Instruktur OSN bidang IPA-Fisika dan Astronomi mulai tingkat SD, SMP dan SMA. Pada tahun 2023 penulis berhasil meraih Jabatan Fungsional Lektor Kepala (Associate Prof. Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd).

Bekti Ambar Wati, S.Pd dilahirkan dari pasangan Bapak Nur Subadri, Ama.Pd (Alm) dan Ibu Narni di Desa Sari Mulya pada tanggal 24 Juli 1989. Penulis merupakan lulusan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi tahun 2011. Seusai menamatkan program sarjana penulis telah aktif mengajar di beberapa sekolah diantaranya di SMPN 3 Jujuhan (2012-2014), SMAN 19 Bungo (2015-2023), SMPN 1 Jujuhan (2014 s/d Sekarang). Selain aktif mengajar penulis juga aktif dalam dunia pendidikan sekaligus merupakan founder dan Kepala Sekolah di TK Pandu Ilmi Persada sejak tahun 2021 s/d sekarang.

Penulis merupakan Pasangan dari Bapak Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd yang menikah pada tahun 2014 dan saat ini telah dikaruniai dua orang putri yakninya Alifa Nur Afiqa dan Safwa Nur Aqila. Kedua pasangan ini memiliki visi dan tekad yang kuat dalam dunia pendidikan untuk mewujudkan Generasi Emas di masa mendatang.

eureka media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-268-0
9 786231 202680

BUKU AJAR
PENDIDIKAN IPA KELAS RENDAH

Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd.
Bekti Ambar Wati, S.Pd.

eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

BUKU AJAR
PENDIDIKAN IPA KELAS RENDAH

Penulis : Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd.
Bekti Ambar Wati, S.Pd.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Husnun Nur Afifah

ISBN : 978-623-120-268-0

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, DESEMBER 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'aalamin, segala puja dan puji syukur penulis aturkan kehadirat Allah Yang Maha Penyayang. Tanpa karunia-Nya, mustahillah naskah buku ajar ini terselesaikan. Shalawat dan salam dengan ucapan Allahumma sholli ’ala Muhammad wa ’ala ali Muhammad penulis sampaikan untuk junjungan kita Nabi besar Muhammad Saw.

Kesuksesan belajar berawal dari kemauan dan ditunjang oleh berbagai sarana, salah satu diantaranya adalah buku ajar. Buku ajar mata kuliah ini ditulis berdasarkan pada analisis kebutuhan mendasar pentingnya bahan ajar khususnya mata kuliah Pendidikan IPA Kelas Rendah sebagai penunjang kelancaran sistem perkuliahan. Buku ajar ini di dalamnya dilengkapi penjelasan yang disertai integrasi nilai-nilai life skills yang mendukung penjelasan materi serta mempermudah pembaca memahami isi materi. Penulis juga memberikan evaluasi pada setiap bab yang dibahas, soal latihan sebagai assesmen pencapaian kompetensi mahasiswa. Harapan kami, Buku Ajar ini dapat membantu mahasiswa memahami tentang dirinya sendiri, keluarga, lingkungan, masyarakat, dan bangsa. Penulis menyampaikan terima kasih kepada mahasiswa dan rekan dosen yang selalu memberikan sumbangan pemikiran untuk perbaikan naskah buku ajar mata kuliah ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam buku ajar ini untuk itu kritik dan saran terhadap penyempurnaan buku ajar ini sangat diharapkan. Semoga buku ajar ini dapat memberi manfaat bagi mahasiswa khususnya dan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Dharmasraya, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **iv**
DAFTAR GAMBAR ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **x**
BAB 1 HAKEKAT IPA **1**
A. Bagian Pendahuluan 1
B. Uraian Materi 2
C. Kesimpulan 7
D. Latihan/Tugas 8
BAB 2 BESARAN, SATUAN DAN PENGUKURAN **9**
A. Bagian Pendahuluan 9
B. Uraian Materi 10
C. Kesimpulan 27
D. Latihan/Tugas 27
BAB 3 GAYA DAN GERAK **29**
A. Bagian Pendahuluan 29
B. Uraian Materi 30
C. Kesimpulan 40
D. Latihan/Tugas 41
BAB 4 BENDA DAN SIFATNYA **42**
A. Bagian Pendahuluan 42
B. Uraian Materi 43
C. Kesimpulan 61
D. Latihan/Tugas 63
BAB 5 ENERGI DAN PERUBAHANNYA **64**
A. Bagian Pendahuluan 64
B. Uraian Materi 65
C. Kesimpulan 79
D. Latihan/Tugas 80
BAB 6 SUHU DAN KALOR **81**
A. Bagian Pendahuluan 81
B. Uraian Materi 82
C. Kesimpulan 96
D. Latihan/Tugas 96

BAB 7 MAKHLUK HIDUP DAN PROSES KEHIDUPANNYA 98
A. Bagian Pendahuluan..... 98
B. Uraian Materi 98
C. Kesimpulan..... 120
D. Latihan /Tugas..... 121
BAB 8 ORGANISASI KEHIDUPAN 122
A. Bagian Pendahuluan..... 122
B. Uraian Materi 123
C. Kesimpulan..... 147
D. Latihan/ Tugas..... 147
BAB 9 BINATANG (ANIMALIA)..... 148
A. Bagian Pendahuluan..... 148
B. Uraian Materi 149
C. Kesimpulan..... 160
D. Latihan/Tugas 161
BAB 10 TUMBUHAN (PLANTAE)..... 162
A. Bagian Pendahuluan..... 162
B. Uraian Materi 163
C. Kesimpulan..... 192
D. Latihan/Tugas 194
BAB 11 TUBUH MANUSIA 195
A. Bagian Pendahuluan..... 195
B. Uraian Materi 196
C. Kesimpulan..... 212
D. Latihan/Tugas 213
BAB 12 MAKANAN, KESEHATAN, PENYAKIT DAN PENCEGAHANNYA 214
A. Bagian Pendahuluan..... 214
B. Uraian Materi 215
C. Kesimpulan..... 238
D. Latihan/Tugas 239
DAFTAR PUSTAKA 240
TENTANG PENULIS 246

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mengukur Menggunakan Jengkal 10
Gambar 2. 2. Mengukur Tinggi Badan dengan Jengkal 11
Gambar 2. 3. Mistar 13
Gambar 2. 4. Jangka Sorong.....13
Gambar 2. 5. Mikrometer Ulir 14
Gambar 2. 6. Stopwatch.....15
Gambar 2. 7. Neraca 15
Gambar 2. 8. Pengukuran Menggunakan Mistar Ukur.....16
Gambar 2. 9. Pengukuran Menggunakan Jangka Sorong 17
Gambar 2. 10. Hasil Pengukuran Menggunakan Mikro Meter Ulir.....18
Gambar 3. 1. Gaya Gesek Ban Mobil dan Aspal 31
Gambar 3. 2. Anak Panah Meluncur karena Adanya Gaya Pegas pada Busur Panah 31
Gambar 3. 3. Apel Jatuh 32
Gambar 3. 4. Mengosok Balon ke Rambut.....33
Gambar 3. 5. Magnet yang Menarik Besi.....33
Gambar 3. 6. Gaya Menarik Tali.....35
Gambar 4. 1. Benda Padat 44
Gambar 4. 2. Benda Cair.....45
Gambar 4. 3. Benda Gas 48
Gambar 4. 4. Es Krim Meleleh karena Sinar Matahari 51
Gambar 4. 5. Es Cair yang Dibekukan 52
Gambar 4. 6. Kertas yang Dibakar 52
Gambar 4. 7. Buah yang Membusuk.....53
Gambar 4. 8. Besi yang Berkarat.....54
Gambar 4. 9. Semen yang di Campur dengan Air.....54
Gambar 4. 10. Es yang Mencair 58
Gambar 4. 11. Air yang Dibekukan.....59
Gambar 4. 12. Uap Air yang Mendidih 59
Gambar 4. 13. Air Hangat yang Menguap 60
Gambar 4. 14. Kapur Barus.....60
Gambar 4. 15. Uap Iodium yang Mengkristal.....61

Gambar 5. 1. Orang yang Memindahkan Barang Lama-Kelamaan Akan Merasa Lelah karena Kehabisan Energi 66
Gambar 5. 2. Energi Kinetik 67
Gambar 5. 3. Energi Potensial 68
Gambar 5. 4. Perubahan Energi Potensial dan Energi Kinetik..... 68
Gambar 5. 5. Energi Potensial Elastis 69
Gambar 5. 6. Energi Mekanik..... 69
Gambar 5. 7. Energi Panas..... 70
Gambar 5. 8. Energi Magnetik..... 70
Gambar 5. 9. Energi Listrik..... 71
Gambar 5. 10. Energi Kimia..... 72
Gambar 5. 11. Energi Bunyi..... 72
Gambar 5. 12. Energi Nuklir 73
Gambar 5. 13. Energi Matahari 74
Gambar 5. 14. Buah Jatuh dari Pohon 75
Gambar 5. 15. Baterai Menggerakkan Alat Elektronik 76
Gambar 5. 16. Energi Kinetik menjadi Energi Bunyi 77
Gambar 5. 17. Energi Listrik menjadi Energi Cahaya 78
Gambar 6. 1. Penemu Satuan Suhu dari Celsius-Kelvin..... 84
Gambar 6. 2. Penyajian Skala Termometer dalam Bentuk Gambar 84
Gambar 6. 3. Termometer Maksimum-Minimum 85
Gambar 6. 4. Termometer Klinis dan Laboraturium..... 86
Gambar 6. 5. Termometer Ruangan..... 86
Gambar 6. 6. Diagram Perubahan Wujud 91
Gambar 6. 7. Bagian-bagian Termos..... 95
Gambar 6. 8. Setrika Beserta Bagiannya 95
Gambar 6. 9. Panci Masak..... 96
Gambar 7. 1. Perkembangbiakan Manusia dari Balita hingga Tua..... 107
Gambar 7. 2. Perkembangbiakan Janin dalam Rahim 107
Gambar 7. 3. Perkembangbiakan Tumbuhan Vegetatif..... 110
Gambar 7. 4. Tumbuhan Vegetatif Buatan..... 112

Gambar 7. 5. Perkembangbiakan Hewan secara Vegetatif secara Membelah Diri 112
Gambar 7. 6. Perkembangbiakan Hewan Vegetatif secara Tuntas 113
Gambar 7. 7. Perkembangbiakan Pada Hewan Vivar 114
Gambar 7. 8. Perkembangbiakan Hewan Ovivar 115
Gambar 7. 9. Perkembangbiakan Hewan Ovovivipar 116
Gambar 8. 1. Urutan Tingkatan Organisasi Kehidupan 124
Gambar 8. 2. Individu, Populasi, Komunitas, Ekosistem 129
Gambar 8. 3. Rantai Makanan di Ekosistem Darat 133
Gambar 8. 4. Rantai Makanan di Ekosistem Sawah 134
Gambar 8. 5. Rantai Makanan di Ekosistem Laut 134
Gambar 8. 6. Jaring – Jaring Makanan 135
Gambar 8. 7. Piramida Makanan 136
Gambar 9. 1. Contoh Porifera 151
Gambar 9. 2. Contoh Coelenterata 152
Gambar 9. 3. Contoh Nemathelminthes 153
Gambar 9. 4. Contoh Annelida 153
Gambar 9. 5. Bagian Tubuh Ikan 154
Gambar 9. 6. Contoh Hewan Amphibi 155
Gambar 9. 7. Contoh Reptil 156
Gambar 9. 8. Contoh Aves 156
Gambar 9. 9. Macam-Macam Hewan Mamalia 157
Gambar 10. 1. Lumut Daun 168
Gambar 10. 2. Lumut Hati 169
Gambar 10. 3. Lumut Tanduk 169
Gambar 10. 4. Paku Ekor Kuda 171
Gambar 10. 5. lycopodium sp (A); selaginela (B) 172
Gambar 10. 6. Bagian-bagian Tumbuhan 177
Gambar 10. 7. Bagian-bagian Akar 178
Gambar 10. 8. Contoh Akar Serabut 179
Gambar 10. 9. Akar Tunggang 180
Gambar 10. 10. Pohon Beringin 180
Gambar 10. 11. Tanaman Sirih 181
Gambar 10. 12. Tumbuhan Bakau 181
Gambar 10. 13. Akar Nafas 181

Gambar 10. 14. Batang Berkayu 183
Gambar 10. 15. Tumbuhan Jagung 183
Gambar 10. 16. Tanaman Bayam 184
Gambar 10. 17. Jenis-jenis Daun..... 187
Gambar 10. 18. Struktur Bunga..... 189
Gambar 10. 19. Struktur Buah..... 191
Gambar 11. 1. Sistem Peredaran Darah..... 197
Gambar 11. 2. Sistem Limfatik 199
Gambar 11. 3. Sistem Pernapasan..... 200
Gambar 11. 4. Sistem Itegumen..... 201
Gambar 11. 5. Sistem Endokrin..... 202
Gambar 11. 6. Sistem Pencernaan 203
Gambar 11. 7. Sistem Ekskresi 205
Gambar 11. 8. Sistem Rangka..... 206
Gambar 11. 9. Sistem Otot 207
Gambar 11. 10. Sistem Saraf 208
Gambar 11. 11. Sistem Reproduksi..... 209
Gambar 11. 12. Sistem Imun..... 210
Gambar 12. 1. Makanan 4 Sehat 5 Sempurna..... 216
Gambar 12. 2. lustrasi Virus Penyebab HIV/AIDS..... 222
Gambar 12. 3. Flu Burung yang Telah Menginfeksi Manusia 224
Gambar 12. 4. Orang yang sedang Terkena Influenza..... 226
Gambar 12. 5. Kondisi Paru-Paru Normal dan Paru-Paru yang sudah Terkena Infeksi TBC 227
Gambar 12. 6. Gejala Cacar Air, Ruam yang Berisi Cairan..... 229
Gambar 12. 7. Bercak-Bercak Merah pada Anak yang Terserang Campak..... 231
Gambar 12. 8. Peredaran Darah pada Tubuh di Atur oleh Sebuah Sistem yang Bernama Sistem Kardicvaskular..... 232
Gambar 12. 9. Paru-Paru yang sehat dengan Paru-Paru yang sudah Terkena Kanker 234
Gambar 12. 10. Penderita Hemofilia Mengalami Perdarahan dengan Waktu yang Lebih Lama 237

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kompetensi Mahasiswa 10
Tabel 2.2. Besaran Pokok 22
Tabel 2.3. Dua Besaran Tambahan 22
Tabel 2.4. Besaran Turunan dan Satuannya 23
Tabel 2.5. Sistem Satuan dari Besaran Panjang, Massa, dan Waktu 24

BAB 1 HAKEKAT IPA

A. Bagian Pendahuluan

Pada bagian ini akan mengajak kita untuk mengkaji hakikat IPA, baik melalui membaca, mengamati simulasi fenomena IPA, maupun kegiatan diskusi. Bahan kajian ini terkait erat dengan bahan kajian berikutnya, utamanya terkait dengan bahan kajian model-model pembelajaran IPA SD/MI, karena model- model pembelajaran IPA SD/MI selalu menitik beratkan pada pengalaman langsung melalui penggunaan berbagai keterampilan proses IPA. Tanpa pemahaman yang mendalam terhadap karakteristik IPA, sulit kiranya untuk dapat mengembangkan model-model pembelajaran yang berfilosofi konstruktivistik. Bahan pendukung yang dapat anda gunakan dalam mengkaji bahan ini antara lain buku-buku teks Pendidikan IPA, Teori-teori Belajar, artikel-artikel dalam jurnal ilmiah Pendidikan yang relevan. Terpuruknya moralitas banga Indonesia adalah bentuk ketidak tercapaian proses pendidikan di negara kita. Jujur, teliti, rasa ingin tahu, tidak berprasangka, bertanggung jawab dan kedisiplinan diri adalah harapan yang ingin dimiliki pada peserta didik kita. Namun hal ini semakin sulit kita temui dalam diri siswa, baik pada siswa SMA, SMP ataupun SD. Maka perlu adanya pembentukan sikap.

Sikap ilmiah yang mengacu kepada sikap yang harus dimiliki seorang ilmuan atau penyelidik dalam melakukan proses penelitian. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Abroscato (1982) sains meliputi aspek sikap di seperti pada

BAB 2 | BESARAN, SATUAN DAN PENGUKURAN

A. Bagian Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains, akan banyak berhubungan dengan besaran-besaran hasil pengukuran yang dipakai untuk menyatakan hasil pengamatan atau hokum-hukum Fisika, seperti panjang, massa, waktu, suhu, dan gaya. Beberapa di antara kata-kata itu mungkin biasa kamu gunakan dalam percakapan sehari-hari. Misalnya, "Sepanjang ingatanku, dia tidak pernah bergaya seperti itu." Kata-kata panjang atau gaya yang dikaitkan dengan besaranbesaran fisis memerlukan pengertian yang tepat dan jelas, lain dengan penggunaan dalam bahasa sehari-hari. Dalam Sains, pengertian panjang atau gaya sama sekali tidak ada kaitannya dengan contoh kutipan pada percakapan di atas.

Pernahkah Anda pergi ke penjahit? Bagaimana seorang penjahit dapat membuatkan baju seseorang dengan ukuran yang tepat? Anda pernah pergi ke toko kelontong? Bagaimana penjual dapat melayani barang-barang yang diperlukan oleh pembeli dengan takaran yang sesuai? Anda pernah mengikuti atau menonton lomba lari? Bagaimanakah menentukan pemenangnya secara tepat? Semua peristiwa di atas terkait dengan kegiatan pengukuran.

BAB 3 | GAYA DAN GERAK

A. Bagian Pendahuluan

Gaya dalam IPA diartikan sebagai dorongan atau tarikan. Bila kita menarik atau mendorong sesuatu benda, berarti kita memberikan gaya terhadap benda tersebut. Untuk melakukan suatu gaya, diperlukan tenaga. Gaya tidak dapat dilihat, tetapi pengaruhnya dirasakan. Misalnya gerakan menarik delman, menarik tambang, menarik pintu, mendorong kereta, menutup pintu, dan menendang bola.

Jika kamu perhatikan dengan seksama banyak benda benda yang ada disekelilingmu tidak diam. Di kota kota besar terlihat berbagai jenis kendaraaan berlalu lalang di jalan raya. Di udara pesawat terbang melesat dari suatu tempat ke tempat lainya. Bahkan disungai atau di laut pun perahu perahu melesat di permukaan air. Kamu tentu tahu bahwa kendaraan kendaraan tersebut dikendalikan oleh mesin sehingga menghasilkan gaya, baik berupa dorongan atau tarikan untuk menggerakan kendaraan itu. Akan tetapi bagaimanakah mesin menghasilkan gaya sehingga kendraan itu bergerak.

Pada bab ini kamu akan mendiskusikan dan mempelajari berbagai gaya dan gerak selatan mempelajari materi ini diharapkan mahasiswa dapat memenuhi:

1. Menjelaskan perbedaan gaya dan gerak
2. Menjelaskan macam macam gaya
3. Menjelaskan pengaruh gaya terhadap bentuk benda
4. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi benda

BAB 4

BENDA DAN SIFATNYA

A. Bagian Pendahuluan

Pada bagian ini akan mengajak kita untuk mengkaji benda dan sifatnya, baik melalui membaca, mengamati simulasi fenomena IPA, maupun kegiatan diskusi. IPA tidak bisa hanya berbentuk sebuah konsep saja namun pembelajaran IPA secara praktik juga harus diterapkan. Secara tidak disadari kegiatan sehari-hari yang kita lakukan semuanya mengandung IPA. Jadi, bisa dikatakan bahwa IPA ada di sekitar kehidupan kita. Salah satu contoh IPA ada di kehidupan kita sehari-hari adalah dengan adanya perubahan wujud benda. Seperti berubah nya air menjadi es, es yang mencair, proses terjadinya hujan, dan masih banyak lagi peristiwa lainnya. Agar kita mendapatkan pengetahuan yang lebih banyak maka sebaiknya kita mempelajari tentang perubahan wujud benda.

Benda merupakan suatu bentuk dari zat-zat atau pun elemen-elemen yang berbaur menjadi satu dan membentuk suatu perwujudan yang mempunyai sifat dan kegunaan tersendiri. Di dunia ini banyak sekali benda yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti meja, kursi, sendok, garpu dan lain-lain. Namun baik kita sadari atau tidak, benda benda yang ada di sekitar kita tersebut memiliki sifat-sifat yang unik dan bervariasi satu sama lain.

Di sekitar kita, terdapat banyak benda. Benda-benda tersebut memiliki berbagai macam bentuk, wujud, dan warna. Benda adalah segala sesuatu yang berada di alam dan

BAB 5

ENERGI DAN PERUBAHANNYA

A. Bagian Pendahuluan

Materi IPA tentang energi merupakan salah satu materi yang sangat penting karena hampir pada setiap pokok bahasan IPA terutama Fisika membahas tentang energi. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja (usaha) atau melakukan kemampuan untuk melakukan gerak, jika suatu objek dapat melakukan gerakan maka objek tersebut dikatakan memiliki energi. Energi merupakan sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan di alam ini, terutama dikehidupan manusia karena segala sesuatu yang kita lakukan memerlukan energi.

Menurut (Arif Alfatah & Muji Lestari (2009)), energi adalah sesuatu yang dibutuhkan oleh benda agar benda dapat melakukan usaha. Dalam kenyataannya setiap dilakukan usaha selalu ada perubahan. Sehingga usaha juga didefiniskan sebagai kemampuan untuk menyebabkan perubahan.

Dalam kehidupan sehari-hari baik manusia, hewan, maupun tumbuhan memerlukan energi untuk melakukan aktivitasnya. Demikian juga dengan berbagai jenis mesin, mesin baru dapat berfungsi jika ada energi untuk menggerakkannya. Energi yang digunakan oleh manusia, hewan, dan tumbuhan berasal dari berbagai makanan dan minuman yang dikonsumsinya. Sementara energi yang digunakan mesin mobil berasal dari bahan bakar berupa bensin, solar, atau dapat juga berasal dari bahan bakar bentuk lainnya. Bensin dan solar itu sendiri diperoleh dari sumber energi tak terbaharui, yaitu

BAB 6

SUHU DAN KALOR

A. Bagian Pendahuluan

Pada pembelajaran IPA dalam keseharian, kita sering kali menemukan atau merasakan suatu keadaan "panas" atau "dingin". Es diketahui lebih dingin dibandingkan benda-benda yang ada di sekitarnya. Sebaliknya, api lebih panas dibandingkan dengan benda-benda lainnya. Contoh lain, suatu saat kita tentu pernah mengikuti kegiatan perkemahan di daerah pegunungan. Ketika tiba waktunya malam hari, sangat terasa dinginnya udara pegunungan, bahkan terkadang kita sampai menggigil. Kemudian teman kita berinisiatif mengumpulkan ranting-ranting pepohonan untuk membuat api unggun. Seketika badan kita terasa hangat. Bahkan bila jarak kita terlalu dekat, kita akan merasakan panas. Keadaan panas dan dinginnya suatu benda dinyatakan dalam suatu besaran yang dinamakan suhu.

Akan tetapi, keadaan panas atau dinginnya suatu benda ini melahirkan pengertian yang relatif, artinya setiap orang memiliki standar yang berbeda-beda. Oleh karena itu perlu dibuat standar dalam menentukan derajat panas atau dingin, sehingga penting bagi kita untuk mengetahui besaran suhu melalui alat pengukur suhu atau termometer. Ketika kita berada dekat benda panas, pada dasarnya terjadi perpidahan kalor dalam bentuk radiasi dari benda panas tersebut ke tubuh kita, sehingga kita merasakan panas melalui kulit. Perubahan

BAB 7 MAKHLUK HIDUP DAN PROSES KEHIDUPANNYA

A. Bagian Pendahuluan

Makhluk hidup adalah makhluk yang memiliki ciri-ciri kehidupan seperti bernapas, bergerak, dan berkembang biak. Seperti diketahui bahwa tidak ada makhluk hidup yang dapat hidup sendiri di kehidupan ini, tetapi selalu terjadi saling ketergantungan di antara mkhluk hidup tersebut. Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi Fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun didalam lautan.

Makhluk Hidup dan lingkungan sangat erat kaitanya, semua makhluk menjalani hidup dan semua kegiatanya akan berkaitan dengan lingkunganya. Makhluk hidup bernapas memerlukan udara dari lingkungan sekitar. Makhluk Hidup makan, minum, dan melakukan kegiatanya semuanya memerlukan lingkungan

B. Uraian Materi

1. Pengertian Makhluk Hidup

Makhluk hidup adalah makhluk yang mempunyai ciri-ciri kehidupan untuk berevolusi atau mengalami perkembangan bentuk hidup. Pengertian tersebut didasari oleh bukti dari catatan fosil, yaitu sisa-sisa fosil mikroorganisme yang menyerupai ganggang biru tertanam di bebatuan yang berusia sekitar 3,5 miliar tahun.

BAB 8 | ORGANISASI KEHIDUPAN

A. Bagian Pendahuluan

Lingkungan merupakan sesuatu yang berhubungan dengan organisme dalam melangsungkan kehidupannya. Keseluruhan unsur atau komponen yang berada di sekitar individu yang memengaruhi kehidupan dan perkembangan individu yang bersangkutan disebut dengan lingkungan hidup. Pengertian ini secara umum mencakup lingkungan hidup alami, lingkungan hidup buatan, dan lingkungan hidup sosial. Lingkungan hidup alami merupakan lingkungan bentukan alam yang terdiri atas berbagai sumber alam dan ekosistem dengan komponen-komponennya baik fisik, biologis maupun berbagai proses alamiah yang menentukan kemampuan dan fungsi ekosistem dalam mendukung perikehidupan, lingkungan hidup buatan mencakup lingkungan buatan manusia yang dibangun dengan masukan teknologi. Sedangkan lingkungan hidup sosial meliputi lingkungan yang merupakan bentukan interaksi sosial masyarakat.

Biologi merupakan ilmu tentang makhluk hidup beserta lingkungannya. Objek yang dipelajari dalam Biologi adalah makhluk hidup dan makhluk tak hidup. Makhluk hidup selalu erat kaitannya dengan lingkungan. Lingkungan tersebut terbagi menjadi lingkungan biotik dan lingkungan abiotik. Lingkungan biotik meliputi semua makhluk hidup yang terbagi atas mikroorganisme, tumbuhan, hewan, dan manusia. Lingkungan abiotik meliputi faktor kimia dan fisika yang penting bagi

BAB 9

BINATANG *(ANIMALIA)*

A. Bagian Pendahuluan

Hewan merupakan salah satu makhluk hidup yang sering berada di dekat manusia dan hampir disetiap waktu dapat melihatnya. Sering pula manusia dengan sengaja memiliki hewan untuk dipelihara yang biasa disebut dengan hewan peliharaan. Seperti halnya memiliki benda-benda lain, memiliki hewan peliharaan juga harus dijaga dengan baik dan dirawat. Bahkan karena hewan peliharaan merupakan makhluk hidup si pemilik tidak hanya bisa memberikan perlakuan namun juga melakukan interaksi dengan hewannya yang pada akhirnya dapat menimbulkan kedekatan emosi dan hewan peliharaan memiliki makna khusus bagi si pemilik. Dan tidak semua hewan dapat dipelihara, contohnya hewan buas. Meskipun ada beberapa kalangan yang menjadikan hewan buas sebagai hewan peliharaan, akan tetapi hal tersebut sangatlah beresiko. Akan tetapi sikap arogansi dari sekelompok manusia yang memperlakukan hewan tidak sebagaimana mestinya membuat masyarakat khususnya para pecinta hewan menjadi resah. Berbagai kasus tindak kekerasan terhadap hewan ditemukan. Tidak hanya di satu tempat, melainkan di berbagai wilayah atau bahkan seluruh penjuru dunia kasus pelanggaran terhadap hak asasi hewan ini terjadi. Jika terus menerus hewan dijadikan bahan pelampiasan emosi sehingga melakukan kekerasan, penganiayaan bahkan sampai kematian, dapat menjadikan populasi hewan menjadi punah.

BAB 10 TUMBUHAN *(PLANTAE)*

A. Bagian Pendahuluan

Dunia tidak hanya diisi oleh manusia. Di dalamnya juga tinggal hewan dan tumbuhan. Tumbuhan menjadi hal fundamental yang harus dijaga kelestariannya. Ia menyediakan oksigen dan bahan makanan untuk manusia. Sayangnya, manusia dengan segala keserakahannya mencederai hak liyan baik sesamanya maupun makhluk hidup lain. Misalnya dengan menebang pohon secara besar-besaran dan dengan cara yang tidak ramah lingkungan. Tentu hal ini akan berdampak buruk bagi lingkungan.

Tumbuhan merupakan organisme penting yang menjadi kunci awal bagi proses perolehan nutrisi seluruh makhluk hidup di muka bumi. Sumber energi bagi kehidupan di muka bumi adalah cahaya matahari, dan salah satu golongan makhluk hidup yang mampu menangkap energi tersebut menjadi sumber makanan adalah kelompok tumbuhan (organisme berklorofil). Proses konversi energi cahaya matahari menjadi energi kimiawi oleh tumbuhan dilakukan melalui proses fotosintesis. Energi kimia tersebut tersimpan dalam senyawa organic yang merupakan hasil dari fotosintesis. Senyawa organik hasil fotosintesis merupakan sumber energi yang dibutuhkan oleh makhluk hidup lain baik secara langsung ataupun tidak langsung.

BAB 11 | TUBUH MANUSIA

A. Bagian Pendahuluan

Organ tubuh manusia – Dalam tubuh manusia mempunyai berbagai macam jenis yang terdiri seperti sel, jaringan, organ, dan sistem organ. Bagian – bagian yang menyusun dan membentuk tubuh manusia dengan sempurna disebut sistem organ.

Sistem ini terdiri dari berbagai jenis organ dengan struktur dan fungsi tertentu. Secara langsung atau tidak langsung, setiap sistem organ saling bergantung, tanoa kerja sama organ lain, proses tersebut tidak terjadi di dalam tubuh.

Menurut Brum (1994) Manusia mempunyai sembilan sistem organ yakni sistem pencernaan, sistem pernapasan, sistem peredaran darah, sistem ekskresi, sistem motorik atau gerak, sistem reproduksi, sistem saraf, sistem integumen dan sistem endokrin.

Sistem organ pada manusia sebagai sekumpulan organ yang saling mendukung dan bekerja sama agar tubuh tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Kesehatan menjadi hal yang paling utama, sehingga kesehatan tubuh manusia ditentukan oleh baik atau tidaknya fungsi sistem organ tersebut.

BAB 12 MAKANAN, KESEHATAN, PENYAKIT DAN PENCEGAHANNYA

A. Bagian Pendahuluan

Makanan adalah kebutuhan sehari-hari bagi setiap makhluk hidup. Makanan berguna bagi tubuh kita sebagai sumber energy, pelindung untuk tubuh terhadap serangan penyakit. Makanan yang kita konsumsi hendanknya mampu memenuhi kebutuhan tubuh kita, seperti makanan yang mengandung protein, kalsium, zat besi, karbohidrat, vitamin, dst yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh kita. Dalam kaitannya makanan yang kita konsumsi akan berpengaruh pada sistem kesehatan tubuh kita. Apa itu kesehatan?

Kesehatan merupakan hal terpenting dalam hidup kita. Jika tubuh sudah tidak sehat, maka untuk melakukan aktivitas sehari-hari kurang maksimal bahkan ada yang tidak bisa melakukannya karena kendala kesehatan. Oleh sebab itu jika kita igin tubuh kita sehat terus dan terhindar dari bibit penyakit, kita harus tahu apa sih sebenarnya sehat itu, dan bagaimana cara kita mendapatkan tubuh yang selalu sehat?

Di sini kami akan membahas tentang apa itu makanan sehat dan bagaimana cara kita menjaga kesehatan kita. Kami juga akan membahas macam-macam penyakit, mulai dari penyakit menular, tidak menular sampai penyakit yang menurun. Kami juga akan membahas cara untuk mencegah agar terhindar dari penyakit tersebut. Minimal berusaha untuk menjaga tubuh agar tetap sehat. Untuk itu, penting bagi kita

DAFTAR PUSTAKA

Achyar, Aprilia Afifatul. 2009. *Ilmu Pengetahuan Alam 4 : untuk SD dan MI kelas 4.* Jakarta: Pusat Perbukuan Dapartemen Pendidikan Nasional, hal. 122-125

Adihyatma. 2021. *Mengenal penyakit tidak menular dan pencegahannya.* Jakarta: Kementrian kesehatan.

Adihyatma. 2023.*Mengenal gejala flu burung pada manusia.* Jakarta: Kementerian kesehatan.

Alfatah, Arif dan Muji Lestari. 2009. *Bahas Tuntas 1001 Fisika SMP Kelas VII, VIII, XI.* Yogyakarta: Pustaka Widyatama.

Anshori, M. (2009). *Biologi Untuk SMA Kelas X.* Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Nasional Pendidikan.

Aprilia, Achyar, Afifatul. 2009. *Ilmu Pengetahuan Alam 4 : untuk SD dan MI Kelas 4.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Arini N, Situngkir AM, Sutiono. 2004. *Sains Modern 1.* Jakarta: Widya Utama. Badan Standar Nasional

Ashari, Avisena. 2021. *Macam-Macam Perubahan Energi dan Contoh Perubahan Energi Di Sekitar Kita.*

Azmiyawati, Choiril, Wigati Hadi Omegawati, dan Rohana Kusumawati. 2008. *IPA Salingtemas untuk kelas V SD/MI.* Jakarta : Pusat Perbukuan, Dapartemen Pendidikan Nasional.

Bidang pelayanan kesehatan. 2014. *Macam-macam penyakit menular.* Bangka Barat: Bidang pelayanan kesehatan.

Bray, R. A., & Kurtz, L. T. (2016). *Plant Microtechnique and Microscopy*. New York: Oxford University Press.

Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2005). *Biology 7th Edition.* San Francisco: Benjamin Cummings.

Christenhusz, M. J. M., & Byng, J. W. (2016). *The number of known plants species in the world and its annual increase*. Phytotaxa, 261(3), 201-217.

Depdiknas. (2005). *Ilmu Pengetahuan Alam-Fisika*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen

Devi, Poppy K. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI kelas IV*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Dirdjosoemarto, Soendjojo dkk. 1996. *Materi Pokok Pendidikan IPA 1*. Jakarta. Universitas Terbuka

Drs. Soetarno. R, Ak. 2001. *RPAL (Rangkuman Pengetahuan Alam Lengkap) SD IV,V , dan VI*. Semarang: CV Aneka Ilmu

Esau, K. (1965). *Plant Anatomy*. New York: John Wiley & Sons.

Esau, K. (1977). *Anatomy of Seed Plants. 2nd Edition*. New York: John Wiley & Sons.

Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2006). *Raven Biology of Plants. 7th Edition*. New York: W.H. Freeman and Company.

Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2013). *Raven Biology of Plants. 8th Edition*. New York: W.H. Freeman and Company.

Fahn, A. (1990). *Plant Anatomy. 4th Edition*. Oxford: Pergamon Press.

Gilang. 2021. *Pengertian makanan 4 sehat 5 sempurna dan jenis-jenisnya.* Jakarta: Gramedia Blog.

Hadiwono. Alvin. 2007. *Sebuah Catatan Perjalanan Menuju Pemahaman Diri dan Alam Semesta. Edisi I.* Jakarta: Granit.

Hidayat, T. Sjamsoe'oddiin. (2007). *Jenis-Jenis Tumbuhan Lumut di Indonesia*. Berita Biologi, 8(2), 63-68.

Hisbullah, S. P., & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Penerbit Aksara Timur.

Jasin, Maskoeri. 2015. *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Rajawali Pers.

Kandi, dan Yamin Winduono. 2012. *Energi dan Perubahannya.* Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik

dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).

Khusniati, Miranita. (2012)."*Pendidikan karakter melalui pembelajaran IPA.*" Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 1.2

Kita, Rimba. 2023. *Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir.* (https://rimbakita.com/pembangkit-listrik-tenaga-nuklir/, diakses pada 07 Juli 2023)

Kusrini, E. (2014). *Keanekaragaman Hayati dan Pemanfaatannya.* Yogyakarta: Penerbit Andi.

Larasati, Hardita Novi. 2020. *Pengertian suhu dan kalor menurut para ahli.* Di ambil dari (https://www.diadona.id/d-stories/pengertian-suhu-dan-kalor-menurut-para-ahli-200708w.html) Di akses pada tanggal 04 Mei 2023

LeBoeuf, M. (2010). *Working smart.* Tangga Pustaka.

Lusiana, W. (2014). *Pengembangan bahan ajar berbasis praktikum materi sifat benda dan perubahannya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas III di MI Sunan Giri Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Makarim, fadhil Rizal. 2022. *5 jenis penyakit keturunan yang sering di alami.* Jakarta: PT Media Dokter Invest.

Markeling, I. K. (2016). *Hukum Perdata (Pokok Bahasan: Hukum Benda).* Universitas Udayana, Denpasar.7

Marvavilha, A., & Suparlan, S. (2018). *Model integrasi nilai Islam dalam pembelajaran sains.* Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum, 18(1), 59-80.

Mauseth, J. D. (2019). Botany: An Introduction to Plant Biology. Jones & Bartlett Learning.

Mundilarto dan Edi Istiyono. 2007. *Fisika SMP Kelas VII.* Jakarta: penerbit yudhistira.

N. Kamal. 2023. *Pengertian Gaya Magnet.* https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-gaya-magnet/, diakses pada 07 Juli 2023)

Nafisah, Sarah. 2021. *Macam - Macam Energi Alternatif.* (https://bobo.grid.id/read/082661539/macam-macam-energi-alternatif-energi-matahari-energi-panas-bumi-energi-air-dan-energi-angin?page=all, diakses pada 07 Juli 2023)

Nilawanti, Lala. 2021. *Pengertian kalor: Rumus, Kapasitas, Jenis, Perpindahan, dan Contoh soalnya.* Diambil dari (https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-kalor/) di akses pada tanggal 06 Mei 2023

Nisa, Amirul. 2022. *Berbagai Perubahan Energi Listrik di Kehidupan Sehari-Hari.* (https://bobo.grid.id/read/083167912/berbagai-perubahan-energi-listrik-di-kehidupan-sehari-hari-materi-kelas-3-sd-tema-6?page=all, diakses pada 07 Juli 2023)

Oviana, Wati Oviana Wati. 2018. "*Pemahaman Hakekat Sains Dan Aplikasinya Dalam Proses Pembelajaran sains.*" Prosiding Seminar Nasional Biotik. Vol. 3. No. 1.

Pari, L. and Suryono, Y. (2014). *The Diversity of Mosses in Gunung Gede Pangrango National Park.* Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 15(1), 37-43.

Pendidikan. 2006. *CStandar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* Jakarta: Depdiknas 9/20/2015 oktafdsains.wordpress.com 9

Purnama, S. (2017). *Suhu dan Kalor.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Purwanto, Y., & Maryanto, E. (2015). *Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Restu. 2021. *8 Macam–Macam Energi dan Perubahan Energi.* (https://www.gramedia.com/literasi/macam-energi/, diakses 25 Maret 2023)

Rositawaty, S. 2008. *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Rully Desthian Pahlephi. 2023. *Makanan 4 sehat 5 sempurna contoh dan manfaatnya.* Redaksi .Pedoman Media Siber.

S, Rositawati, Aris Muharam.2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Serway, R.A. & Jewett, J.W. (2014). *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 2 (edisi kesepuluh).* Jakarta: Penerbit Erlangga.

Slamet, A., dkk. (2008). *Praktikum IPA.* Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.

Soejoto dan Sustini, E. (1993). *Petunjuk Praktikum Fisika Dasar.* Dirjen Dikti Depdiknas.

Sri Y, Margaretta., Hendri, Adi., Sujana, Atep. *Konsep Dasar IPA.* 2006. Bandung: UPI PRESS

Suju di. 2021. *Mengenal makna kesehatan*. Jakarta: Pusat krisis kesehatan.

Sukardi, R. (2005). *Ilmu Pengetahuan Alam kelas 4.* Jakarta: Departemen Pendidikan RI.

Sukardi. 2020. *Materi, soal, dan pembahasan-konversi satuan suhu.* Diambil dari (https://mathcyber1997.com/konversi-satuan-suhu/) Diakses pada tanggal 07 Mei 2023

Sumantoro. 1993. *Masalah Pengaturan Alih Teknologi.* Bandung: Alumni

Sumardi, Yosaphat dkk. 2009. *Buku Materi Pokok Konsep Dasar IPA SD*. Jakarta. Universitas Terbuka

Sumarto, S. (2016). *Ekologi Hewan.* Bandung: Patra Media Grafindo. 9990

Supu, idawati. Dkk. 2016. *Pengaruh suhu terhadap perpindahan panas.* Jurnal dinamika, April 2016, vol. 1, no. 1, ISSN 2087-7889: halaman 62-72.

Surya, Yohanes. 2009. Suhu dan Termodinamika. Tanggerang: PT Kandel

Syarifudin. 2012. *Bahas Tuntas RPAL (Rangkuman Pengetahuan Alam Lengkap).* KARISMA: Tangerang Selatan.

Tim Bina IPA. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam IPA Kelas 4 Sekolah Dasar.* Bogor : Yudistira.

Tim Kreatif Graha Pustaka. 2010. *Geografi untuk SMA Semester 2.* Graha Pustaka: Jakarta.

Tim medis siloam hospitals. 2023. *8 Cara Mencegah HIV/AIDS Yang Penting Di Ketahui Sejak Dini*. PT siloam internasional hospitals Tbk.

Tim Seqip. (2003). *Buku IPA Guru Kelas VI.* Dirjen Dikdasmen Depdiknas, Jakarta

Tirtonegoro, Soeradji. 2022. *Penyakit tidak menular (PTM).* Jakarta: Direktoran Jendral pelayanan kesehatan.

Wahyono, Budi dan Setyo Nurachmandani. (2008). *ILMU PENGETAHUAN ALAM Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Wasis.dkk. (2008). *ilmu pengetahuan alam 1 : SMP\MTS Kelas VII.* Jakarta Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Wiyono, Edi, dan Heri Sulistyanto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 5 : untuk sd dan kelas V.* Jakarta: Pusat Perbukuan, Dapartemen Pendidikan Nasional.

Zubaidah, S. d. (2018). *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 9.* Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan Kemendikbud.

TENTANG PENULIS

Associate Prof. Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd. dilahirkan dari keluarga sederhana pasangan Bapak Supiyatno dan Ibu Yatinem di Desa Sari Mulya pada tanggal 23 Nopember 1987. Penulis sebenarnya tidak pernah terfikir menjadi seorang mahasiswa karena telah meninggalkan dunia pendidikan selama dua tahun seusai menamatkan SMA tahun 2006.

Pada Tahun 2008 barulah memperoleh kesempatan menempuh program sarjana S1 Pendidikan Fisika Universitas Negeri Padang (UNP). Penulis mampu menjadi lulusan terbaik pada wisuda 2012 dengan meraih predikat cumlaude (IPK 3,91) dengan masa studi tercepat 3,5 tahun. Selanjutnya melanjutkan program Magister S2 Pendidikan Fisika UNP dan kembali meraih predikat cumlaude menjadi lulusan terbaik pada Wisuda Magister UNP tahun 2014.

Penulis telah aktif menjadi asisten dosen selama dibangku kuliah dan memulai karir mengajar di beberapa perguruan Tinggi Negeri maupun Swasta di Kota Padang. Diantaranya di IAIN Imam Bonjol Padang, ATIP Padang, Poltekes Siteba Padang, STIKES Piala Sakti Pariaman, dan Akademi Teknik Gigi Padang.

Pada tahun 2014 penulis menjadi dosen tetap di STKIP Dharmasraya (Sekarang: Universitas Dharmas Indonesia). Pada tahun 2020 penulis berhasil menyandang gelar Doktor Ilmu Pendidikan di Universitas Negeri Padang sebagai lulusan terbaik dengan predikat summa cumlaude dengan IPK 4.0 dengan masa studi tercepat yakni 3 tahun.

Di samping tugasnya menjadi dosen penulis juga mengemban amanah sebagai Kepala LPMI sejak (2014-2022) dan sejak tahun 2023 menjabat sebagai Dekan FKIP Universitas Dharmas Indonesia. Selain tugas pokoknya sebagai dosen, penulis juga berperan sebagai Asesor BAN PDM Kemendikbudristek, Asesor PPG dan CGP Kemendikbudristek, Asesor BKD Dosen Kemendikbudristekdikti,

Founder Pandu Ilmi Persada Foundation, Instruktur OSN bidang IPA-Fisika dan Astronomi mulai tingkat SD, SMP dan SMA. Pada tahun 2023 penulis berhasil meraih Jabatan Fungsional Lektor Kepala (Associate Prof. Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd).

Bekti Ambar Wati, S.Pd. dilahirkan dari pasangan Bapak Nur Subadri, Ama.Pd (Alm) dan Ibu Narni di Desa Sari Mulya pada tanggal 24 Juli 1989. Penulis merupakan lulusan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi tahun 2011. Seusai menamatkan program sarjana penulis telah aktif mengajar di beberapa sekolah diantaranya di SMPN 3 Jujuhan (2012-2014), SMAN 19 Bungo (2015-2023), SMPN 1 Jujuhan (2014 s/d Sekarang). Selain aktif mengajar penulis juga aktif dalam dunia pendidikan sekaligus merupakan founder dan Kepala Sekolah di TK Pandu Ilmi Persada sejak tahun 2021 s/d sekarang.

Penulis merupakan Pasangan dari Bapak Dr. Estuhono, S.Pd., M.Pd. yang menikah pada tahun 2014 dan saat ini telah dikaruniai dua orang putri yakninya Alifa Nur Afiqa dan Safwa Nur Aqila. Kedua pasangan ini memiliki visi dan tekad yang kuat dalam dunia pendidikan untuk mewujudkan Generasi Emas di masa mendatang.