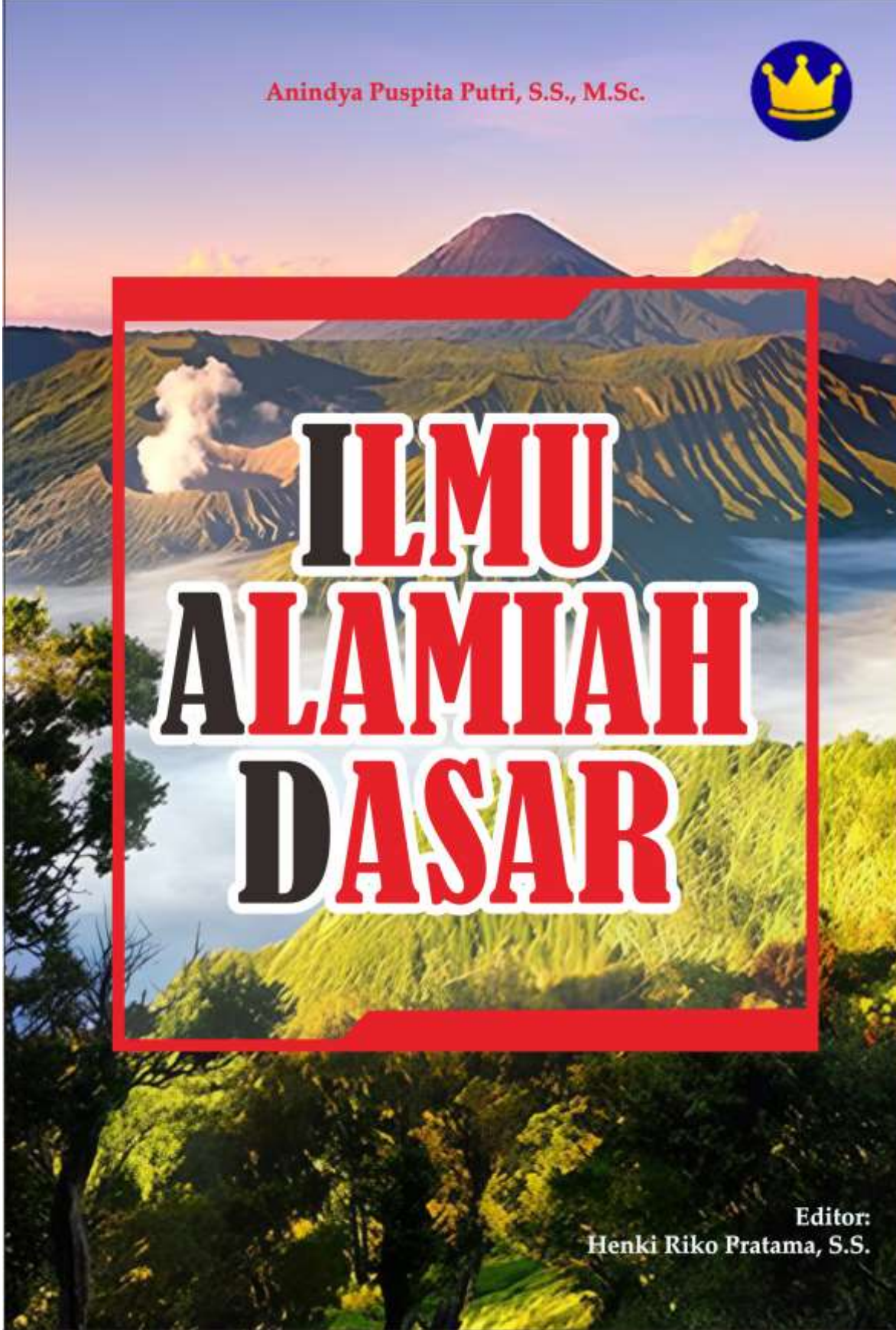


Anindya Puspita Putri, S.S., M.Sc.



ILMU ALAMIAH DASAR

Editor:
Henki Riko Pratama, S.S.

ILMU ALAMIAH DASAR

Anindya Puspita Putri, S.S., M.Sc.



TAHTA MEDIA GROUP

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

ILMU ALAMIAH DASAR

Penulis:

Anidnya Puspita Putri, M.Sc.

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Henki Riko Pratama, S.S.

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

x,95, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-254-0

Cetakan Pertama:

Desember 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP

(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)

Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkah dan rahmat-Nya dalam proses penyusunan buku ajar ini. Buku ajar ini disusun untuk memberikan pandangan dalam mempelajari ilmu alamiah dasar. Buku ajar berisi materi ilmu alamiah dasar yang disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka Belajar yang dipakai. Mengikuti anjuran kurikulum Merdeka Belajar, dengan menentukan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) pada mata kuliah ilmu alamiah dasar. Tujuan buku ajar ini ialah dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi kuliah secara detail pada ilmu alamiah dasar.

Mata kuliah ilmu alamiah dasar merupakan mata kuliah wajib dan merupakan mata kuliah prasyarat pada Program Studi Geografi. Mata kuliah ini membahas mengenai dasar-dasar Ilmu Pengetahuan Alam dalam lingkup perkembangan ilmu pengetahuan, penciptaan alam semesta teknologi dan pemanfaatannya serta perkembangan pola pikir manusia sehingga mahasiswa mampu berfikir dan menganalisa suatu masalah memakai pengetahuan secara ilmiah, pengetahuan ini sebagai dasar pengetahuan di bidang lain agar lebih komprehensif. Secara umum, pemahaman ilmu alamiah dasar sangat krusial sehingga melalui pembelajaran ini seseorang dapat mengetahui fenomena-fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, buku ini menjadi penting sebagai fondasi bagi mahasiswa dalam memahami ilmu alamiah dasar

Tondano, November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENGANTAR ILMU ALAMIAH DASAR	1
1.1 Definisi Ilmu Alamiah Dasar	1
1.2 Cabang-Cabang Ilmu Alamiah Dasar	3
1.2.1 Biologi.....	4
1.2.2 Fisika	4
1.2.3 Kimia.....	5
1.2.4 Ilmu Bumi dan Antariksa	5
1.3 Sejarah dan Perkembangan Ilmu Alamiah Dasar	5
1.3.1 Perkembangan IAD pada Zaman Yunani Kuno	6
1.3.2 Abad Pertengahan.....	8
1.3.3 Zaman pencerahan / <i>renaissance</i>	9
1.3.4 Zaman Modern / Abad 19 – 20.....	10
1.3.5 Zaman Kontemporer	11
1.4 Rangkuman.....	13
1.5 Latihan Soal.....	14
BAB II PERKEMBANGAN RASA INGIN TAHU MANUSIA	15
2.1 Hakikat Rasa Ingin Tahu Manusia.....	15
2.2 Perkembangan Budaya	16
2.2.1 Kelompok Sosial dan Bahasa	16
2.2.2 Perbedaan Mitos, Legenda dan Cerita Rakyat.....	17
2.3 Rangkuman.....	21
2.4 Latihan Soal.....	22

BAB III METODE ILMIAH DALAM ILMU ALAMIAH DASAR.....	23
3.1 Pemahaman Metode Ilmiah dan Sikap Ilmiah.....	23
3.2 Pemahaman Alur Metode Ilmiah.....	25
3.2.1 Identifikasi Masalah	26
3.2.2 Tinjauan Pustaka	27
3.2.3 Pengajuan Hipotesis	29
3.2.4 Metodologi Penelitian	29
3.2.5 Pengumpulan Data	30
3.2.6 Analisis Data	31
3.2.7 Interpretasi Hasil	32
3.2.8 Pelaporan dan Publikasi Hasil.....	33
3.2.9 Ulasan Sejawat dan Diskusi	34
3.3 Rangkuman.....	36
3.4 Latihan Soal.....	37
BAB IV ASAL USUL MANUSIA.....	38
4.1 Perkembangan Teori Evolusi Pertengahan Abad 19.....	38
4.1.1 Perkembangan Awal Teori Evolusi.....	39
4.1.2 Kontroversi Teori Evolusi	39
4.1.3 Pengaruh Teori Evolusi terhadap Konsep Asal Usul Manusia ..	41
4.2 Penelitian Asal Usul Manusia di Eropa dan Indonesia	42
4.2.1 Penelitian Asal Usul Manusia di Eropa.....	42
4.2.2 Penelitian Asal Usul Manusia di Indonesia.....	44
4.3 Penelusuran The Missing link di Indonesia.....	45
4.3.1 Homo Erectus.....	46
4.3.2 Homo Floresiensis.....	47
4.4 Rangkuman.....	49

4.5 Latihan Soal.....	50
BAB V ASAL USUL ALAM SEMESTA.....	51
5.1 Jagat Raya.....	51
5.1.1 Teori Keadaan Tetap (<i>Steady-State Theory</i>).....	52
5.1.2 Teori Dentuman Besar (<i>Big Bang Theory</i>).....	53
5.1.3 Teori Nebula.....	54
5.1.4 Teori Pasang Surut.....	54
5.1.5 Teori Bintang Kembar	55
5.1.6 Teori Creatio Continua	56
5.2 Ilmu Kebumihan.....	57
5.2.1 Struktur Bumi.....	57
5.2.2 Komposisi Bumi.....	59
5.3 Ilmu Antariksa	61
5.3.1 Bagian-Bagian Tata Surya.....	61
5.3.2 Planet-Planet di Tata Surya	62
5.3.3 Komet.....	70
5.3.4 Asteroid	71
5.3.5 Meteoroid	72
5.3.6 Bulan	73
5.4 Rangkuman.....	74
5.5 Latihan Soal.....	75
BAB VI HUBUNGAN MANUSIA DENGAN LINGKUNGAN	77
6.1 Konsep Ekologi	77
6.1.1 Individu	78
6.1.2 Populasi	79
6.1.3 Komunitasi	79

6.1.4 Ekosistem	80
6.1.5 Lingkungan Hidup	81
6.2 Interaksi Manusia dan Lingkungan	82
6.2.1 Paham Determinisme	82
6.2.2 Paham Posibilisme	83
6.2.3 Paham Optimisme Teknologi	83
6.3 Dampak Manusia terhadap Lingkungan.....	84
6.4 Rangkuman.....	91
6.5 Latihan Soal.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Metode Ilmiah.....	26
Gambar 2. Bencana banjir di wilayah North Carolina, USA.	27
Gambar 3. Seorang peneliti sedang mencari literatur di perpustakaan.....	28
Gambar 4. Peneliti melakukan pengujian sampel kimia ke dalam tabung. ...	30
Gambar 5. Pengumpulan data koordinat menggunakan GPS Geodetik.	31
Gambar 6. Analisis data dilakukan dengan anggota tim lain.....	32
Gambar 7. Penelitian menggunakan visualisasi yang menarik.	33
Gambar 8. Publikasi penelitian berupa buku ilmiah maupun populer.	34
Gambar 9. Diskusi seprofesi maupun lintas disiplin terkait hasil penelitian.....	35
Gambar 10. Akibat revolusi bumi terhadap kehidupan di bumi.	36
Gambar 11. Patung Charles Darwin di Natural History Museum London...	38
Gambar 12. Linnean Society menerbitkan Medali Darwin–Wallace.	38
Gambar 13. Potret Alfred Russel Wallace.	38
Gambar 14. Sampul buku the Origin of Species tahun 1859.	39
Gambar 15. Karikatur Teori Darwin di surat kabar.	40
Gambar 16. Ilustrasi kehidupan manusia Neanderthal di masa lalu.....	43
Gambar 17. Lokasi situs ditemukannya hominid di Pulau Jawa.	44
Gambar 18. Ilustrasi The Missing Link.....	46
Gambar 19. Gambaran kehidupan manusia purba Homo Erectus.....	47
Gambar 20. Rekonstruksi wajah Homo floresiensis.....	48
Gambar 21. Galaxy “Andromeda” yang ada di dalam alam semesta.	51
Gambar 22. Ilustrasi model teori pembentukan alam semesta.	52
Gambar 23. Infografis tentang teori big bang.....	53
Gambar 24. Ilustrasi teori nebula.	54
Gambar 25. Ilustrasi teori pasang surut.	55
Gambar 26. Ilustrasi teori bintang kembar.	56
Gambar 27. Bagian-bagian bumi.....	59
Gambar 28. Gambaran umum tata surya kita.	61
Gambar 29. Planet Merkurius.....	63
Gambar 30. Planet Venus.	64
Gambar 31. Planet Bumi.	65
Gambar 32. Planet Mars.	65
Gambar 33. Planet Jupiter.....	66

Gambar 34. Planet Saturnus.	67
Gambar 35. Planet Uranus.	69
Gambar 36. Planet Neptunus.	70
Gambar 37. Bagian-bagian komet.	71
Gambar 38. Contoh bentuk asteroid.	72
Gambar 39. Perbedaan meteoroid, meteor, meteorit, komet, dan asteroid. ..	73
Gambar 40. Perubahan Penampakan Bulan dari waktu ke waktu	74
Gambar 41. Tingkatan organisasi kehidupan.....	78
Gambar 42. Ilustrasi sebuah ekosistem.	81
Gambar 43. Manusia membuat pabrik yang dapat mencemari lingkungan.	82
Gambar 44. Bencana letusan gunungapi.	85
Gambar 45. Fenomena gempa bumi yang merusak.....	86
Gambar 46. Kejadian angin topan disertai badai.....	87
Gambar 47. Bencana banjir yang terjadi di kota Canelinha, Brazil Selatan.	88
Gambar 48. Bencana tanah longsor di Purworejo.	89
Gambar 49. Ilustrasi kebakaran hutan.	90
Gambar 50. Pencemaran lingkungan dari pabrik dan sampah.	91

BAB I

PENGANTAR ILMU ALAMIAH DASAR

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi pada pertemuan ini diharapkan, mahasiswa mampu:

1. Memahami konsep dasar ilmu alamiah dasar
2. Memahami cabang-cabang ilmu alamiah dasar
3. Menganalisis sejarah perkembangan ilmu alamiah dasar

1.1 DEFINISI ILMU ALAMIAH DASAR

Ilmu Alamiah Dasar (IAD) merupakan istilah lain dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang telah kita kenal sejak pendidikan sekolah dasar. Dalam bahasa Inggris disebut sebagai *natural science* yang mengamati fenomena alam sebagai proses awal tercipta konsep dan suatu prinsip yang konkret. Dengan menekuni ilmu alamiah dasar kita dapat memahami apa dan bagaimana fenomena alam semesta berproses sehingga mendapatkan ilmunya (Sujalu et al., 2021). IAD terdiri dari berbagai disiplin ilmu, diantaranya fisika, kimia, biologi, geologi, dan astronomi yang semuanya membantu kita dalam memahami lingkungan di sekitar kita. Sejumlah ahli telah mendefinisikan IAD dengan cakupan ilmu yang lebih luas dan saling terkait.

Maskoeri Yasin dalam bukunya yang berjudul Ilmu Alamiah Dasar: Untuk perguruan tinggi non eksakta dan umum mendefinisikan ilmu alamiah dasar (IAD) sebagai “ilmu pengetahuan yang mengkaji gejala-gejala dalam alam semesta ini, termasuk bumi yang terbentuk. Dengan menggunakan konsep dan prinsip ilmu dasar”. Menurut Abdulah Aly dan Eny Rahma “Ilmu Alamiah Dasar merupakan kumpulan pengetahuan tentang konsep-konsep dasar dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Teknologi” (Aly & Rahma, 2006).

Ilmu alamiah dasar diartikan sebagai kumpulan pengetahuan tentang konsep-konsep dasar dalam bidang ilmu pengetahuan alam dan teknologi. Manusia sebagai subjek pokoknya yang dalam hal ini merupakan makhluk hidup yang paling tinggi kedudukannya (Aisyah et al., 2019). Selain itu Ilmu Alamiah Dasar dapat diartikan juga sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (*natural*

science) yang mengkaji tentang gejala-gejala dalam alam semesta sehingga terbentuklah konsep dan prinsip (Wahyudi & Suardana, 2019).

Berdasarkan semua definisi tentang ilmu alamiah dasar diatas menunjukan makna dan arti yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa ilmu alamiah dasar merupakan: pengetahuan mengenai fenomena-fenomena di alam sekitar yang dapat dikaji secara ilmiah menggunakan alat, teknologi, prosedur, dan metode secara komprehensif. Ilmu alamiah dasar yang mempelajari alam semesta terdiri dari berbagai cabang keilmuan sesuai dengan bidangnya masing-masing. Cabang-Cabang Ilmu Alamiah dasar terbagi menjadi 4, yaitu: Biologi, Fisika, Kimia, Ilmu bumi dan antariksa.

Kita dapat melihat bahwa IAD adalah disiplin ilmu yang mencakup pemahaman prinsip-prinsip dasar yang mengatur alam semesta, dari tingkat partikel subatom hingga tingkat galaksi di alam semesta. IAD mencakup berbagai disiplin ilmu, dan pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep dasar di setiap disiplin ilmu ini adalah kunci dalam memahami alam semesta secara menyeluruh. IAD adalah bidang ilmu luas yang melibatkan pemahaman prinsip-prinsip dasar yang mengatur alam semesta, mulai dari tingkat partikel subatom hingga tingkat galaksi. IAD menggabungkan banyak disiplin ilmu yang berbeda, dan pemahaman yang kuat tentang konsep dasar masing-masing disiplin ilmu ini sangat penting untuk memahami alam semesta secara keseluruhan. Pada tingkat subatom, IAD mengeksplorasi perilaku quark, elektron, dan partikel elementer lainnya, yang merupakan bahan penyusun materi. Mekanika kuantum, dengan prinsip dualitas dan superposisi gelombang-partikelnya yang membingungkan, mengatur interaksinya dan struktur fundamental realitas pada skala ini.

Lebih jauh lagi, IAD mempelajari pembentukan dan evolusi atom, unit dasar kimia. Tabel periodik, dengan susunan elemen berdasarkan struktur elektronnya, mengungkap hubungan yang rumit antara atom dan sifat-sifatnya yang beragam. Nukleosintesis bintang, proses di mana bintang menggabungkan unsur-unsur yang lebih ringan menjadi unsur yang lebih berat, adalah tempat pembuatan unsur-unsur yang menyusun planet kita dan semua yang kita ketahui. IAD juga mengungkap misteri galaksi, kumpulan besar bintang, gas, dan debu, masing-masing dengan struktur dan dinamika yang unik. Interaksi gravitasi, materi gelap, dan energi gelap membentuk evolusi galaksi, mulai dari pembentukannya yang penuh gejolak hingga nasib

akhirnya. Dari partikel terkecil hingga struktur terbesar, IAD melukiskan potret alam semesta yang menawan, mengungkap keajaiban tersembunyi dan hubungan mendalam. Ini adalah ilmu pengetahuan yang menimbulkan kekaguman, menantang pemahaman kita dan mendorong kita untuk menjelajahi batas-batas alam semesta yang luas.

1.2 CABANG-CABANG ILMU ALAMIAH DASAR

Sebagai sebuah pengetahuan yang mempelajari mengenai fenomena-fenomena alam di sekitar kita, IAD dalam kehidupan sehari-hari dapat diklasifikasikan menjadi 4 cabang ilmu sesuai dengan bidang kajiannya yaitu: Biologi, Fisika, Kimia, Ilmu Bumi dan Antariksa. Cabang-cabang ilmu alam saling terkait satu sama lain. Keseimbangan dan interkoneksi antara keempat cabang ilmu ini memberikan landasan yang kokoh untuk menjelaskan berbagai aspek kehidupan. Sebagai contoh, peran krusial Fisika dan Kimia dalam Biologi sangat jelas, mengingat keduanya memusatkan perhatian pada materi dan energi, unsur dasar kehidupan. Fisika memberikan pemahaman tentang hukum-hukum alam, seperti pergerakan dan energi, yang mendasari proses-proses biologis. Sementara itu, Kimia menyelidiki struktur molekuler dan reaksi kimia yang membentuk dasar kehidupan.

Pentingnya IAD tidak terbatas pada bidang keilmuan saja tetapi juga sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi seperti kedokteran, energi, dan transportasi sangat dipengaruhi oleh ilmu pengetahuan dari ketiga ilmu tersebut. Misalnya, penelitian kimia berkontribusi pada pengembangan obat-obatan yang efektif, sedangkan fisika berkaitan dengan teknologi energi dan transportasi yang kita gunakan sehari-hari. IAD juga memainkan peran sentral dalam pemahaman kita tentang lingkungan. Berkat cabang Ilmu Bumi dan Antariksa, kita dapat memahami dinamika planet kita, memprediksi perubahan cuaca, dan bahkan menjelajahi luar angkasa.

Selain keunggulan teknologi, ilmu pengetahuan alam juga berperan penting dalam melestarikan lingkungan. Pemahaman tentang ekologi, perubahan iklim dan konservasi sumber daya alam berasal dari hasil penelitian IAD. Dengan memanfaatkan pengetahuan ini, kita dapat mengembangkan praktik berkelanjutan dan melindungi lingkungan dari kemungkinan kerusakan. Secara keseluruhan, hubungan antara ilmu-ilmu alam menciptakan

basis pengetahuan yang komprehensif dan bertahan lama. Menerapkan ilmu pengetahuan alam dalam kehidupan sehari-hari tidak hanya meningkatkan kualitas hidup tetapi juga membantu kita menjadi agen perubahan lingkungan dan sosial yang bertanggung jawab.

1.2.1 Biologi

Biologi merupakan gabungan dari 2 kata yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *bios* dan *logos*. *Bios* berarti hidup atau kehidupan dan *logos* yang berarti ilmu. Dapat disimpulkan bahwa biologi adalah sebuah ilmu yang mempelajari kehidupan makhluk hidup di alam semesta ini. Definisi biologi menurut Rustaman dkk (2005) adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur fisik dan fungsi alat tubuh manusia dan makhluk disekitarnya (Rustaman et al., 2005). Makhluk hidup terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan dan organisme lain hingga berukuran mikroskopis. Objek tersebut dipelajari hingga sangat kompleks yang mencakup berbagai aspek kehidupan, termasuk struktur sel, evolusi, genetika, ekologi, taksonomi, fisiologi, dan perilaku organisme. Melalui ilmu ini kita akan dapat memahami bagaimana cara kerja/proses organisme hidup berkembang, dan beradaptasi dengan lingkungan sekitar mereka.

1.2.2 Fisika

Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dari segi materi dan energinya. Fisika adalah bangun pengetahuan yang menggambarkan usaha, temuan, wawasan dan kearifan yang bersifat kolektif dari umat manusia (Wartono, 2003). Sedangkan menurut Mundilarto, fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori serta metodologi keilmuan (Mundilarto, 2010). Fisika adalah ilmu yang terbentuk melalui prosedur baku atau biasa disebut sebagai metode ilmiah. Ilmu Ini mencakup konsep-konsep seperti gaya, massa, energi, gerakan, elektromagnetisme, optik, termodinamika, mekanika kuantum, dan relativitas. Dengan mempelajarinya akan membantu kita dalam menjelaskan fenomena alam, mulai dari gerakan benda di bumi hingga pergerakan planet di tata surya.

1.2.3 Kimia

Kimia merupakan ilmu pengetahuan alam yang meneliti dan mempelajari terkait materi yang mencakup struktur, sifat, susunan, dan perubahan yang terjadi pada materi tersebut, serta energi yang ada atau menyertainya (Saputro & Nugroho, 2008). Ilmu kimia mencakup konsep-konsep seperti unsur, senyawa, ikatan kimia, reaksi kimia, dan termokimia. Kimia adalah dasar dari banyak ilmu, termasuk biologi dan geologi, dan memungkinkan kita memahami bagaimana zat-zat berinteraksi dan berubah. Dengan mempelajari ilmu kimia secara komprehensif akan berkaitan dengan cabang ilmu alamiah dasar lainnya seperti fisika, biologi dan ilmu bumi. Korelasi antar cabang ilmu tersebut sangat bermanfaat dalam mengungkapkan fenomena-fenomena alam yang terjadi di sekitar kita.

1.2.4 Ilmu Bumi dan Antariksa

Cabang ini mempelajari mengenai fenomena alam yang terjadi di planet bumi dan ruang angkasa sebagai bagian dari alam semesta. Ilmu ini mencakup berbagai topik, termasuk geologi (pembentukan dan struktur bumi), meteorologi (cuaca dan iklim), oseanografi (laut dan perairan), serta astronomi (benda-benda langit, planet, dan galaksi). Dengan mempelajari ilmu ini dapat membantu kita memahami asal usul, evolusi, dan dinamika planet kita, serta menggali misteri alam semesta di luar bumi. Keempat cabang ini bersinergi dan saling melengkapi untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang alam semesta dan kehidupan di dalamnya

1.3 SEJARAH DAN PERKEMBANGAN ILMU ALAMIAH DASAR

Sejarah IAD muncul pertama kali sejak jaman Yunani kuno, ketika para filsuf seperti Aristoteles mencoba memahami fenomena-fenomena yang terjadi di alam semesta. Aristoteles percaya bahwa alam semesta tersusun atas empat elemen dasar, yaitu tanah, air, udara, dan api. Ia juga percaya bahwa benda-benda langit bergerak melingkar secara sempurna. Selanjutnya perkembangan IAD sebagai ilmu pengetahuan modern dimulai pada masa *Renaissance* dengan kontribusi ilmuwan seperti Galileo Galilei dan Isaac Newton. Pada masa *Renaissance*, terjadi kebangkitan ilmu pengetahuan di

Eropa. Hal ini dipicu oleh penemuan-penemuan baru, seperti mesin cetak, yang memudahkan penyebaran informasi. Galileo Galilei adalah seorang astronom dan fisikawan Italia yang terkenal dengan eksperimennya menggunakan teleskop sehingga membantu kita dalam memahami struktur tata surya dan pergerakan benda langit. Ia menemukan bahwa planet-planet bergerak mengelilingi matahari, bukan mengelilingi bumi. Hal ini bertentangan dengan kepercayaan Aristoteles yang telah bertahan selama berabad-abad. Isaac Newton adalah seorang matematikawan dan fisikawan Inggris yang mengembangkan hukum gravitasi. Hukum gravitasi menjelaskan bagaimana benda-benda saling tarik menarik satu sama lain. Hukum gravitasi Newton memiliki peran penting dalam perkembangan astronomi, fisika, dan teknik. Perkembangan IAD terus berlanjut hingga saat ini. Ilmuwan-ilmuwan modern terus melakukan penelitian untuk memahami alam semesta dengan lebih baik. Penemuan-penemuan baru dalam IAD telah memberikan dampak yang signifikan terhadap kehidupan manusia, seperti pengembangan teknologi, pengobatan, dan energi.

Pada abad ke-18, ilmuwan-ilmuwan seperti Antoine Lavoisier dan Joseph Priestley melakukan eksperimen yang membantu kita memahami konsep-konsep dasar kimia, seperti massa dan unsur. Pada abad ke-19, ilmuwan-ilmuwan seperti James Maxwell dan Albert Einstein mengembangkan teori-teori yang membantu kita memahami konsep-konsep dasar fisika, seperti elektromagnetisme dan relativitas. Pada abad ke-20, ilmuwan-ilmuwan seperti Marie Curie dan Niels Bohr melakukan penelitian yang membantu kita memahami konsep-konsep dasar fisika nuklir dan atom. Pada abad ke-21, ilmuwan-ilmuwan terus melakukan penelitian untuk mengembangkan pemahaman kita tentang alam semesta. Adapun sejarah perkembangan IAD dapat diklasifikasikan sebagai berikut

1.3.1 Perkembangan IAD pada Zaman Yunani Kuno

Perkembangan ilmu alamiah dasar pada Zaman Yunani Kuno merupakan salah satu periode paling berpengaruh dalam sejarah ilmu pengetahuan karena mengalami kemajuan signifikan melalui kontribusi berbagai pemikir dan filsuf Yunani kuno. Dalam periode ini, filsuf dan ilmuwan Yunani Kuno mulai menjelajahi dan menjelaskan alam semesta dengan metode yang lebih rasional dan sistematis, mengurangi

ketergantungan pada mitologi dan agama. Namun, perlu diingat bahwa sumber-sumber tertulis dari zaman tersebut tidak selalu memberikan detail ilmiah atau eksperimental seperti dalam ilmu modern.

Perkembangan ilmu pengetahuan alam pada zaman Yunani Kuno merupakan era penting dalam sejarah pemikiran manusia, di mana mitologi dan agama mulai digantikan oleh pendekatan yang lebih rasional dan empiris terhadap alam semesta. Filsuf seperti Thales dari Miletus dan Pythagoras menjadi pelopor dalam upaya ini. Thales diakui karena upayanya menjelaskan fenomena alam tanpa mengandalkan mitos, menunjukkan pergeseran ke arah penjelasan rasional alam semesta. Pythagoras, terkenal dengan teorema matematikanya, juga memperkenalkan ide bahwa angka dan proporsi memiliki hubungan harmonis dengan alam semesta, menggabungkan filosofi dengan matematika.

Di bidang ilmu alam, tokoh seperti Empedocles dan Democritus memperkenalkan ide-ide yang membentuk pondasi pemikiran ilmiah selanjutnya. Empedocles dikenal karena teorinya tentang empat elemen—tanah, air, udara, dan api—sebagai komponen dasar segala materi, yang sangat berpengaruh dalam pemikiran ilmiah dan filosofis selanjutnya. Democritus, yang dikenal sebagai bapak teori atomisme, memperkenalkan konsep bahwa segala sesuatu terdiri dari atom, partikel-partikel kecil yang tak terbagi, yang merupakan gagasan revolusioner pada masanya.

Pada periode yang sama, Hippocrates, sering disebut sebagai "Bapak Kedokteran," memberikan sumbangan penting dalam bidang kedokteran. Ia menekankan pentingnya observasi klinis dan diyakini sebagai orang pertama yang memisahkan disiplin kedokteran dari filosofi dan agama, menunjukkan pentingnya diet dan gaya hidup dalam kesehatan. Sementara itu, Aristotle memberikan kontribusi besar dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, termasuk biologi, zoologi, dan fisika. Karya-karyanya yang luas dan mendalam memberikan kerangka kerja bagi pemikiran ilmiah selama berabad-abad yang akan datang.

Di bidang matematika dan mekanika, Euclid dan Archimedes memberikan kontribusi yang tidak kalah pentingnya. Euclid, sering dijuluki sebagai "Bapak Geometri," merumuskan dan menyusun

prinsip-prinsip geometri yang menjadi dasar geometri hingga hari ini, seperti yang terangkum dalam karyanya "Elemen". Archimedes dikenal karena penemuan-penemuannya dalam mekanika dan hidrostatika, termasuk prinsip Archimedes yang terkenal dalam fisika. Keseluruhan perkembangan ini menandai era Yunani Kuno sebagai masa yang menentukan dalam sejarah ilmu pengetahuan, meletakkan dasar bagi metode ilmiah dan pemahaman ilmiah yang lebih maju di masa depan.

1.3.2 Abad Pertengahan.

Abad Pertengahan adalah periode penting dalam perkembangan IAD. Para sarjana Muslim di Timur Tengah memainkan peran penting dalam melestarikan dan menerjemahkan karya-karya ilmiah kuno, termasuk karya-karya Aristoteles. Upaya ini membantu melestarikan pengetahuan ilmiah Yunani kuno dan meneruskannya ke Eropa. Selama Abad Pertengahan, ilmuwan Islam seperti Al-Khwarizmi dan Ibn Sina (Avicenna) menyempurnakan warisan ilmiah Yunani, terutama dalam matematika dan kedokteran. Ilmu pengetahuan Islam sangat berperan penting dalam membentuk wajah baru Renaisans Eropa. Saliba mengungkapkan bahwa warisan ilmiah dan pengetahuan matematika, astronomi, dan kedokteran dari dunia Islam memainkan peran krusial dalam transmisi pengetahuan antar budaya. Melalui pemindahan teks-teks klasik Yunani dan Roma ke dalam bahasa Arab dan pengembangan penemuan ilmiah baru, seperti pengenalan sistem angka Hindu-Arab, ilmuwan Muslim memberikan kontribusi penting yang meresap ke Eropa. Dalam bukunya yang berjudul "Islamic Science and the Making of the European Renaissance", Saliba mengemukakan pentingnya warisan ilmiah Islam dalam membuka jalan untuk lahirnya Renaisans, menyoroti ketidakdilan sejarah yang sering kali mengabaikan kontribusi berharga ini dalam perkembangan ilmu pengetahuan di Barat.

Di Eropa, pengetahuan Yunani kuno dan Islam mulai diperkenalkan kembali melalui terjemahan, memicu kebangkitan intelektual yang bertahap di Eropa Barat. Dalam bukunya yang berjudul "The Foundations of Modern Science in the Middle Ages," Edward Grant menggambarkan peran penting Abad Pertengahan dalam pembentukan

dasar ilmu pengetahuan modern. Grant meneliti kontribusi para cendekiawan dan ilmuwan medieval dalam mengembangkan metodologi ilmiah dan memahami alam semesta. Ia menyoroti bagaimana pemikiran logis, matematika, dan penelitian alam semesta yang dilakukan oleh para sarjana seperti Roger Bacon, Robert Grosseteste, dan Thomas Aquinas membentuk fondasi bagi metode ilmiah yang lebih sistematis. Grant juga menunjukkan bahwa terjemahan teks klasik Yunani dan Arab ke dalam bahasa Latin serta pertukaran ide dan pengetahuan antara budaya Eropa dan Timur Tengah menjadi kunci dalam perkembangan ilmu pengetahuan pada periode tersebut. Dengan menggabungkan pendekatan multidisiplin dan fokus pada konteks sejarah, Grant menyampaikan argumen kuat bahwa fondasi ilmu pengetahuan modern telah diukir dengan kuat di tengah-tengah peradaban Abad Pertengahan.

1.3.3 Zaman pencerahan / *renaissance*

Pada masa ini sejarah perkembangan Ilmu Alamiah Dasar, ditandai dengan kebangkitan minat terhadap ilmu pengetahuan, seni, dan budaya. Ini adalah masa ketika Eropa mulai melepaskan diri dari keterbatasan intelektual Abad Pertengahan dan beralih ke pemikiran yang lebih berbasis pada observasi dan eksperimen. *Renaissance* dimulai di Italia pada abad ke-14 dan kemudian menyebar ke seluruh Eropa. Ini adalah masa kebangkitan intelektual, yang ditandai dengan kebangkitan dan studi teks-teks klasik, yang menginspirasi pendekatan baru terhadap seni, sains, dan filsafat. Ilmuwan seperti Nicolaus Copernicus menantang pandangan geosentris Aristoteles dengan teori heliosentrisnya, yang menggambarkan Bumi berputar mengelilingi Matahari dan bukan sebaliknya. Ini adalah langkah besar pertama dalam mengubah pemahaman kita tentang alam semesta dan posisi kita di dalamnya.

Johannes Kepler dan Galileo Galilei melakukan observasi dan perhitungan yang mengkonfirmasi dan memperluas teori heliosentris. Galileo khususnya dianggap sebagai bapak metode ilmiah modern karena pendekatannya yang berbasis pada eksperimen dan pengamatan yang cermat. Di bidang fisika, perkembangan dalam pemahaman

tentang gerak dan gravitasi mengarah pada karya monumental Isaac Newton, "Principia Mathematica", yang diterbitkan pada akhir abad ke-17.

Inovasi teknologi, khususnya penemuan mesin cetak oleh Johannes Gutenberg, memainkan peran kunci dalam penyebaran ide-ide ilmiah. Pencetakan memungkinkan distribusi cepat dan luas teks-teks ilmiah, sehingga ide-ide baru dapat dibagikan dan didiskusikan di seluruh Eropa dengan cepat (Eisenstein, 1980). Ini membantu menciptakan komunitas ilmiah lintas negara, mempercepat pertukaran dan perkembangan ilmu pengetahuan. Periode ini juga melihat pernikahan antara filsafat dan ilmu pengetahuan. Pemikir seperti René Descartes dan Francis Bacon memberikan kontribusi penting terhadap teori ilmiah dan metodologi. Descartes melalui kata-katanya "*Cogito, ergo sum*" (Aku berpikir, maka aku ada) menandai titik balik dalam filsafat, menekankan pentingnya keraguan metodis dan pemikiran rasional. Sementara itu, Bacon dianggap sebagai bapak metode ilmiah empiris, menyerukan penggunaan eksperimen dan observasi dalam ilmu pengetahuan. *Renaissance* adalah periode transformasi yang melahirkan ilmu pengetahuan modern. Melalui perpaduan antara pemulihan pengetahuan klasik, inovasi metodologis, dan teknologi baru, ini merupakan era penting dalam perkembangan Ilmu Alamiah Dasar.

1.3.4 Zaman Modern / Abad 19 – 20

Pada periode ini ditandai oleh kemajuan revolusioner dalam fisika, kimia, biologi, dan ilmu pengetahuan lainnya, yang secara drastis mengubah pemahaman kita tentang alam semesta dan kehidupan itu sendiri. Pada awal abad ke-20, fisika mengalami dua revolusi besar: teori relativitas dan mekanika kuantum. Teori relativitas, yang dikembangkan oleh Albert Einstein, mengubah pemahaman kita tentang ruang, waktu, dan gravitasi. Terutama, teori relativitas khusus dan umum menantang pandangan Newton tentang gravitasi dan gerak, memberikan penjelasan baru yang lebih akurat untuk fenomena seperti pergeseran orbit Merkurius dan pembengkokan cahaya oleh gravitasi. Mekanika kuantum, di sisi lain, diperkenalkan oleh fisikawan seperti

Max Planck, Niels Bohr, dan Werner Heisenberg, merevolusi cara kita memahami perilaku partikel subatomik.

Di bidang biologi, teori evolusi Charles Darwin, yang diperkenalkan pada abad ke-19, terus membentuk dasar biologi modern. Pada abad ke-20, penemuan struktur DNA oleh James Watson dan Francis Crick pada tahun 1953 memberikan wawasan fundamental tentang mekanisme genetik dan hereditas, membuka jalan bagi biologi molekuler dan rekayasa genetika. Ini mengubah pemahaman kita tentang kehidupan pada tingkat molekuler dan memiliki implikasi besar dalam bidang kedokteran, bioteknologi, dan antropologi. Kemajuan juga terjadi di ilmu kimia dengan ditemukannya tabel periodik oleh Dmitri Mendeleev pada tahun 1869 menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk mengklasifikasikan unsur-unsur kimia dan memprediksi penemuan unsur baru. Selama abad ke-20, kimia organik dan anorganik mengalami perkembangan besar, termasuk sintesis dan karakterisasi molekul kompleks dan polimer, yang sangat mempengaruhi industri dan teknologi.

Perkembangan ini juga disertai dengan kemajuan teknologi yang signifikan. Penemuan seperti radio, televisi, dan komputer, serta perkembangan dalam bidang kedirgantaraan dan energi nuklir, tidak hanya merevolusi kehidupan sehari-hari tetapi juga memperluas batas-batas pengetahuan ilmiah kita. Namun, kemajuan ini juga membawa tantangan etis dan lingkungan, termasuk penggunaan energi nuklir dan dampak lingkungan dari industrialisasi. Era modern dalam sejarah Ilmu Alamiah Dasar dicirikan oleh penemuan dan teori yang tidak hanya mengubah pemahaman kita tentang alam semesta tetapi juga memiliki dampak mendalam dan luas pada masyarakat dan teknologi.

1.3.5 Zaman Kontemporer

Era kontemporer dalam sejarah Ilmu Alamiah Dasar, yang mencakup akhir abad ke-20 dan awal abad ke-21, ditandai oleh kemajuan teknologi yang pesat dan penemuan ilmiah yang terus mengubah pemahaman kita tentang alam semesta. Periode ini melihat integrasi yang lebih dalam antara berbagai disiplin ilmu dan penerapan teknologi canggih dalam penelitian. Fisika kontemporer terus

mengeksplorasi batas-batas pemahaman kita tentang alam semesta, baik pada skala besar maupun kecil. Pencarian untuk teori segalanya, yang bertujuan menggabungkan teori relativitas umum dengan mekanika kuantum, tetap menjadi tantangan utama. Di bidang astronomi, teleskop luar angkasa seperti Hubble telah memberikan wawasan baru tentang alam semesta, dari galaksi terjauh hingga planet-planet di tata surya kita.

Dalam biologi, proyek genom manusia, yang diselesaikan pada awal abad ke-21, telah membuka era baru dalam genetika dan biomedis. Pemetaan DNA manusia ini memberikan pemahaman mendalam tentang genetika dan telah memicu kemajuan dalam bidang seperti kedokteran personalisasi dan terapi gen. Selain itu, teknologi seperti CRISPR-Cas9 untuk pengeditan gen telah merevolusi bioteknologi, memberikan alat yang ampuh untuk memodifikasi DNA dengan presisi tinggi.

Kimia kontemporer telah berkembang pesat, dengan penekanan pada sintesis material baru dan pemahaman yang lebih baik tentang proses kimia pada tingkat molekuler. Nanoteknologi, yang melibatkan manipulasi materi pada skala nanometer, telah membuka kemungkinan baru dalam pembuatan bahan dengan properti unik. Kemajuan ini memiliki aplikasi luas, mulai dari elektronik hingga kedokteran. Di samping kemajuan ilmiah dan teknologi, era kontemporer juga dihadapkan pada tantangan lingkungan dan sosial yang serius. Isu-isu seperti perubahan iklim, keberlanjutan, dan dampak lingkungan dari aktivitas manusia mendominasi diskusi ilmiah dan publik. Ilmu pengetahuan berperan penting dalam memahami dan menanggapi tantangan ini, dengan penelitian yang berkaitan dengan energi terbarukan, konservasi keanekaragaman hayati, dan teknologi ramah lingkungan. Era kontemporer membawa penemuan dan tantangan yang belum pernah terjadi sebelumnya, dengan penekanan kuat pada interkoneksi antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan isu-isu sosial-lingkungan global.

Perkembangan IAD di Indonesia dimulai pada masa penjajahan Belanda. Pada masa ini, ilmuwan-ilmuwan Belanda seperti Herman Boerhaave dan Reinier de Graaf melakukan penelitian di Indonesia.

Pada masa ini, ilmuwan-ilmuwan Indonesia juga mulai melakukan penelitian di bidang IAD. Setelah kemerdekaan, perkembangan IAD di Indonesia semakin pesat. Hal ini ditandai dengan berdirinya berbagai lembaga penelitian di bidang IAD, seperti Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) hingga sekarang muncul Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Selain itu, juga banyak perguruan tinggi yang membuka program studi di bidang IAD. Saat ini, perkembangan IAD di Indonesia terus berlanjut. Hal ini ditandai dengan meningkatnya jumlah penelitian di bidang IAD dan semakin banyaknya lulusan program studi IAD yang bekerja di berbagai bidang, seperti pendidikan, industri, dan pemerintahan.

1.4 RANGKUMAN

Ilmu Alamiah Dasar (IAD) disebut sebagai *natural science* yaitu ilmu yang mempelajari dan mengamati fenomena alam sebagai proses awal tercipta konsep dan suatu prinsip yang konkret. IAD terdiri dari berbagai disiplin ilmu, diantaranya fisika, kimia, biologi, geologi, dan astronomi yang semuanya membantu kita dalam memahami lingkungan di sekitar kita. IAD tidak terbatas pada bidang keilmuan saja tetapi juga sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari.

Sejarah IAD muncul pertama kali sejak jaman Yunani kuno, ketika para filsuf seperti Aristoteles mencoba memahami fenomena-fenomena yang terjadi di alam semesta. IAD sebagai ilmu pengetahuan modern dimulai pada masa Renaisans dengan kontribusi ilmuwan seperti Galileo Galilei dan Isaac Newton. Pada masa Renaisans, terjadi kebangkitan ilmu pengetahuan di Eropa. Perkembangan IAD di Indonesia dimulai pada masa penjajahan Belanda. Pada masa ini, ilmuwan-ilmuwan Belanda seperti Herman Boerhaave dan Reinier de Graaf melakukan penelitian di Indonesia. Pada masa ini, ilmuwan-ilmuwan Indonesia juga mulai melakukan penelitian di bidang IAD. Setelah kemerdekaan, perkembangan IAD di Indonesia semakin pesat. Hal ini ditandai dengan berdirinya berbagai lembaga penelitian di bidang IAD, seperti Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) hingga sekarang muncul Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN). Selain itu, juga banyak perguruan tinggi yang membuka program studi di bidang IAD. Saat ini, perkembangan IAD di

Indonesia terus berlanjut. Hal ini ditandai dengan meningkatnya jumlah penelitian di bidang IAD dan semakin banyaknya lulusan program studi IAD yang bekerja di berbagai bidang, seperti pendidikan, industri, dan pemerintahan.

1.5 LATIHAN SOAL

1. Apa yang anda ketahui tentang ilmu alamiah dasar?
2. Sebutkan cabang-cabang dari ilmu alamiah dasar?
3. Berikan penjelasan keterkaitan antar cabang ilmu alamiah dasar tersebut!
4. Jelaskan bagaimana ilmu alamiah dasar berperan penting dalam kehidupan sehari-hari?
5. Jelaskan bagaimana sejarah perkembangan ilmu alamiah dasar?

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Walid, A., Mustamin, A. A., & Topano, A. (2019). *Ilmu Alamiah Dasar Dalam Perspektif Islam*. Penerbit Vanda.
- Aly, A., & Rahma, E. (2006). *Ilmu Alamiah Dasar*. Bumi Aksara.
- Djauhari, N. (2009). *Pengantar Geologi*. Teknik Geologi, Fakultas Teknik Universitas Pakuan.
- Hajriansyah. (2017). SPIRITUALITAS LUKISAN AMANG RAHMAN JUBAIR. *Al-Banjari*, 16(1), 1–26.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18592/al-banjari.v16i1.1054>
- Iswadi. (2017). *Ilmu Alamiah Dasar*. Penerbit Natural.
- Jatmiko, & Sutikno, T. (2006). Temuan Homo Floresiensis di Situs Liang Bua. *Naditira Widya*, 16, 1–10.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24832/nw.v0i16>
- Mundilarto. (2010). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Pusat Pengembangan Instruksional Sains FMIPA UNY.
- Pariyanto, & Hidayat, T. (2020). Konsep Missing Link Menstimulasi Pandangan Generasi Alpha (Asal Usul Manusia). *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(1), 50–58.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i1.1261>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14(2).
- Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). *Strategi belajar mengajar biologi*. Malang: UM press.
- Sahlan. (2020). *Ilmu Kealaman Dasar* (A. Kindi (ed.)). Mujahid Press.
<https://doi.org/978-979-762-944-1>
- Santosa, T. A., Prokasa, K. A., & Iskandar, P. (2018). Revolusi Homo Neanderthal ke Homo Sapiens. *Jurnal Biologi IAIN Kerinci*, 1(1).
- Saputro, A. N. C., & Nugroho, I. (2008). *Bertualang di Dunia Kimia*. Pustaka Insan Madani.
- Semah, F., Semah, A.-M., & Djubiantono, T. (1990). *Mereka Menemukan Pulau Jawa* (Kerjasama). PT. Adiwarna Citra.
- Suherman, U., Cipta, E. S., & Sulastri, N. (2022). ILMU ALAMIAH DASAR. In R. Septiani (Ed.), *CV WIDINA MEDIA UTAMA*. CV WIDINA

MEDIA UTAMA.

- Sujalu, A. P., Ismail, Jumani, Emawati, H., & Milasari, L. A. (2021). *ILMU ALAMIAH DASAR*. Zahir Publishing.
- Sulastriningsih, S. (2015). *Geografi Tumbuhan dan Hewan*. Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Aktivitas Intruksional (LP2AI) UNIMA.
- Syafi'i, A. (2006). KRITIK ISLAM ATAS TEORI EVOLUSI DARWIN (SUATU KAJIAN TENTANG ASAL-USUL KEHIDUPAN MANUSIA). *Hunafa: Jurnal Studia Islamika*, 3(3), 263–274. <https://doi.org/https://doi.org/10.24239/jsi.v3i3.269.263-274>
- Wahyudi, I. W., & Suardana, A. . K. (2019). *ILMU ALAMIAH DASAR* (I. P. Sudiartawan (ed.)). UNHI Press.
- Wartono. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Fisika*. Universitas Negeri Malang.
- Widianto, H. (2006). Dari Pithecanthropus Ke Homo Erectus: Situs, Stratigrafi, dan Pertanggalan Temuan Fosil Manusia di Indonesia. *Berkala Arkeologi*, 26(2 SE-Articles), 114–129. <https://doi.org/10.30883/jba.v26i2.936>
- Widianto, H., & Simanjuntak, T. (2009). *Sangiran Menjawab Dunia*. Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Wilson, E. O. (2016). *Half-Earth: Our Planet's Fight for Life*. W. W. Norton & Company.
- Yanto, A. (2022). *Hukum dan Manusia: Riwayat Peralihan Homo Sapien Hingga Homo Legalis* (S. A. Hutapea (ed.)). Penerbit SEGAP Pustaka.
- Zuhdi, M. (2019). *Buku Ajar Pengantar Geologi*. Duta Pustaka Ilmu.

TENTANG PENULIS



Anindya Puspita Putri lahir di Klaten, Jawa Tengah pada tanggal 30 Mei 1989. Kegemaran penulis ialah mengikuti kegiatan-kegiatan yang membaaur dengan Masyarakat dan aktif dalam pengembangan Kampung Budaya. Penulis adalah dosen pada Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Manado. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Arkeologi, Fakultas Ilmu

Budaya di Universitas Gadjah Mada lulus tahun 2012 dan melanjutkan S2 pada Program Studi Magister Pembangunan Wilayah di Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada lulus tahun 2016. Penulis mulai menekuni dunia menulis dan aktif mengikuti riset sejak kuliah di Universitas Gadjah Mada. Fokus kajian yang diminati oleh penulis adalah tema-tema yang berkaitan dengan kajian ilmu arkeologi, geografi sosial budaya, geografi pariwisata dan geografi pembangunan wilayah. Harapan terbesar penulis saat ini ialah mendapatkan beasiswa program Doktorat dalam bidang Ilmu Geografi agar mengembangkan kemampuannya sebagai dosen pengajar.

Buku ajar ini merupakan pengembangan dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada mata kuliah ilmu alamiah dasar. Buku ajar berisi materi ilmu alamiah dasar yang disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka Belajar. Mengikuti anjuran kurikulum Merdeka Belajar, dengan menentukan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) pada mata kuliah Ilmu Alamiah Dasar. Tujuan buku ajar ini ialah dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi kuliah secara detail pada ilmu alamiah dasar. Mata kuliah ini membahas mengenai dasar-dasar Ilmu Pengetahuan Alam dalam lingkup perkembangan ilmu pengetahuan, penciptaan alam semesta teknologi dan pemanfaatannya serta perkembangan pola pikir manusia sehingga mahasiswa mampu berfikir dan menganalisa suatu masalah memakai pengetahuan secara ilmiah, pengetahuan ini sebagai dasar pengetahuan di bidang lain agar lebih komprehensif. Adapun pokok bahasan meliputi pengantar ilmu alamiah dasar, perkembangan rasa ingin tahu manusia, metode ilmiah, asal usul manusia, asal usul alam semesta dan hakikat hubungan manusia dengan lingkungan.



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : [tahtamedia](https://www.instagram.com/tahtamedia)
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-254-0 (PDF)



9

786231

472540