

A. Penyelidikan IPA

Kegiatan pengamatan terhadap temanmu yang telah kamu lakukan, hasilnya berupa deskripsi. Misalnya, tinggi badan, rambut hitam, kulit cokelat, hidung mancung, mata sipit, dan lain-lain. Dengan hasil pengamatan ini, berbagai pertanyaan lainnya akan muncul. Misalnya berapakah tinggi badannya? Berapakah massa tubuhnya? Dengan demikian, kamu perlu melakukan penyelidikan lebih lanjut, sehingga akan memperoleh pemahaman yang lebih lengkap tentang temanmu tersebut.

Dengan cara inilah IPA akan berkembang. Lakukan kegiatan berikut untuk memahami bagaimana cara mengembangkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Ayo Kita Pelajari

- Penyelidikan IPA
- Bagian-Bagian IPA

Mengapa Penting?

- Untuk berlatih mengembangkan IPA



Ayo Kita Lakukan

Kerja dalam IPA

1. Potong kertas saring atau kertas tisu dengan ukuran 4 cm x 12 cm.
2. Gambarkan atau beri garis dengan spidol (atau pena) hitam 2 cm dari ujung kertas saring tersebut.
3. Ambil *beaker glass* atau gelas bekas air mineral, isi dengan air setinggi 1 cm.
4. Buatlah perkiraan, apa yang akan terjadi pada garis hitam tersebut, setelah kertas saring atau kertas tisu dicelupkan beberapa saat ke dalam air.
5. Kemudian, celupkan kertas saring atau kertas tisu ke dalam air, dengan posisi garis berada sedikit di atas permukaan air. Amati perubahan yang terjadi pada kertas saring atau kertas tisu dan garis hitam. Catat hasil pengamatanmu.



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 1.2 Kegiatan untuk membuat perkiraan dan mengujinya

Diskusikan

Jika perkiraanmu berbeda dengan kenyataannya, apakah akan diubah sesuai hasil pengamatanmu? Mengapa? Jelaskan.

Penyelidikan ilmiah IPA melibatkan sejumlah proses yang harus dikuasai, antara lain seperti berikut.

Pengamatan

Menggunakan pancaindra, termasuk melakukan pengukuran dengan alat ukur yang sesuai. Pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi.



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 1.3 Melakukan pengamatan

Membuat Inferensi

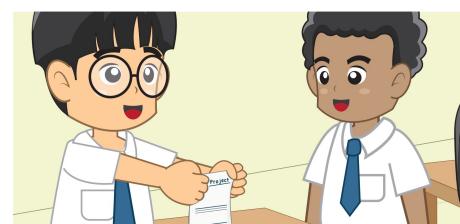
Merumuskan penjelasan berdasarkan pengamatan. Penjelasan ini digunakan untuk menemukan pola-pola atau hubungan antaraspek yang diamati dan membuat perkiraan.



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 1.4 Membuat inferensi

Mengomunikasikan

Mengomunikasikan hasil penyelidikan baik lisan maupun tulisan. Hal yang dikomunikasikan termasuk data yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, bagan, dan gambar yang relevan.



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 1.5 Mengomunikasikan hasil pengamatan

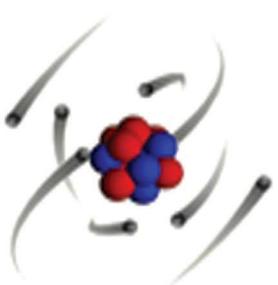
Keterampilan melakukan pengamatan dan mencoba menemukan hubungan-hubungan yang diamati secara sistematis seperti yang telah kamu lakukan sangatlah penting. Dengan keterampilan ini, kamu dapat mengetahui bagaimana mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta-fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan. Keterampilan ini juga merupakan keterampilan belajar sepanjang hayat yang dapat digunakan bukan saja untuk mempelajari



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 1.6 Kegunaan belajar IPA

berbagai macam ilmu, tetapi juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kegunaan belajar IPA dapat dilihat pada Gambar 1.6.

Pada kegiatan yang kamu lakukan di atas, kertas saring atau kertas tisu dengan garis penanda merupakan objek yang kamu amati. Apakah ilmuwan hanya mengamati kertas saring atau kertas tisu saja sebagai objeknya? Tentu saja tidak. Perhatikan Gambar 1.7, yaitu gambar model atom yang diperbesar dan gambar galaksi yang diperkecil. Keduanya terdapat kemiripan sistem (fenomena). **Objek yang dipelajari dalam IPA** meliputi seluruh benda di alam dengan segala interaksinya untuk dipelajari pola-pola keteraturannya.



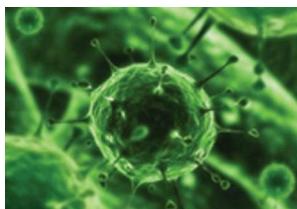
(a)



(b)

Sumber: www.astrosuft.com
Gambar 1.7
Dari sisi ukuran yang diamati, objek dalam IPA mulai dari benda renik berupa atom (a) hingga galaksi di jagat raya (b).

Objek tersebut dapat berupa benda yang sangat kecil (renik), misalnya bakteri, virus, bahkan partikel-partikel penyusun atom, juga dapat berupa benda-benda yang berukuran sangat besar, misalnya lautan, bumi, matahari hingga jagat raya ini. Gambar 1.8 menunjukkan berbagai benda hidup dan lingkungannya yang dapat dijadikan objek pengamatan di dalam IPA.



(a)



(b)



(c)

Sumber: science.howstuffworks.com; www.bodhicittahealingart.com; www.guardian.co.uk
Gambar 1.8 (a) Virus, (b) pohon besar, (c) ekosistem laut.

Perlu Diketahui

Pada saat ini, penyelidikan tentang alam telah menghasilkan kumpulan pengetahuan yang demikian kompleks. Untuk memudahkan, pengetahuan-pengetahuan tersebut digolongkan menjadi empat (4), yaitu sebagai berikut.

- 1) Fisika, mempelajari tentang aspek mendasar alam, misalnya materi, energi, gaya, gerak, panas, cahaya, dan berbagai gejala alam fisik lainnya.
- 2) Kimia, meliputi penyelidikan tentang penyusun dan perubahan zat.
- 3) Biologi, mempelajari tentang sistem kehidupan mulai dari ukuran renik sampai dengan lingkungan yang sangat luas.
- 4) Ilmu Bumi dan Antariksa, mempelajari asal mula bumi, perkembangan dan keadaan saat ini, bintang-bintang, planet-planet, dan berbagai benda langit lainnya.



Ayo Kita Lakukan

1. Seorang ilmuwan sedang tekun di laboratorium. Dia menyelidiki suatu zat dengan tujuan ingin mengetahui zat tersebut. Bidang apakah yang ditekuni ilmuwan itu?
2. Lakukan pengamatan terhadap akar tanaman. Laporkan hasil pengamatanmu dalam bentuk tulisan.