

**2023/2024**

**MODUL AJAR**

**BAB I : HAKIKAT ILMU SAIANS DAN METODE ILMIAH**

**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**

Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

PENYUSUN

NIP

KELAS/PASE

: ADMIN GURUBANTU.COM

: -

: VII / D

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**MODUL AJAR**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |
| --- |
| **INFORMASI UMUM** |

|  |  |
| --- | --- |
| **identitas** | **IDENTITAS MODUL** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **KOM** | **KOMPETENSI AWAL** |

* Menyebutkan cabangcabang ilmu Sains disertai bidang yang dipelajari.
* Mengumpulkan dan menyajikan informasi untuk membandingkan dua ilmuwan/ ahli Sains dengan bidang penelitian yang sama.
* Mengidentifikasi alat-alat laboratorium yang biasanya digunakan berdasarkan kegunaannya.
* Menyebutkan peraturan untuk menjaga keselamatan di laboratorium IPA.
* Mendeskripsikan perbedaan laboratorium IPA dan ruang lainnya.
* Melakukan percobaan sederhana untuk menerapkan peraturan keselamatan di laboratorium IPA.
* Mengenal langkahlangkah dalam metode ilmiah.
* Merumuskan tujuan dan hipotesis.
* Mengidentifikasi variabel-variabel dalam percobaan.
* Menuliskan prosedur percobaan.
* Merancang suatu percobaan dengan menggunakan metode ilmiah.
* Mengenal besaran dan satuan dalam pengukuran.
* Memilih alat ukur yang tepat digunakan dalam percobaan.
* Melakukan pengukuran dan membaca skala dengan benar.
* Mengevaluasi teknik pengukuran .
* Menyajikan data percobaan dalam bentuk tabel dan grafik
* Menulis kesimpulan dari suatu percobaan.

|  |  |
| --- | --- |
| **download** | **SARANA DAN PRASARANA** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Gawai | 4. | Buku Teks | 7. | Handout materi |
| 2. | Laptop/Komputer PC | 5. | Papan tulis/White Board | 8. | Infokus/Proyektor/Pointer |
| 3. | Akses Internet gurubantu.com | 6. | Lembar kerja | 9. | Referensi lain yang |

|  |  |
| --- | --- |
| **301-3017370_training-training-and-development-png** | **MODEL PEMBELAJARAN** |

*Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **508-5084521_download-female-profile-icon-png-clipart-computer-icons-removebg-preview** | **PROFIL PELAJAR PANCASILA** |  | **kisspng-how-to-study-in-college-study-skills-computer-icon-5af6296c179804** | **TARGET PESERTA DIDIK** |
|  | 1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa 2. Bergotong royong 3. Berkebinekaan global 4. Mandiri 5. Bernalar Kritis, dan 6. Kreatif |  |  | Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |

|  |
| --- |
| **KOMPETENSI INTI** |

|  |
| --- |
| 1. **TUJUAN PEMBELAJARAN** |

* Peserta didik mampu Menyebutkan cabangcabang ilmu Sains disertai bidang yang dipelajari.
* Mengumpulkan dan menyajikan informasi untuk membandingkan dua ilmuwan/ ahli Sains dengan bidang penelitian yang sama.
* Peserta didik mampu Mengidentifikasi alat-alat laboratorium yang biasanya digunakan berdasarkan kegunaannya.
* Peserta didik mampu Menyebutkan peraturan untuk menjaga keselamatan di laboratorium IPA.
* Peserta didik mampu Mendeskripsikan perbedaan laboratorium IPA dan ruang lainnya.
* Peserta didik mampu Melakukan percobaan sederhana untuk menerapkan peraturan keselamatan di laboratorium IPA.
* Peserta didik mampu Mengenal langkahlangkah dalam metode ilmiah.
* Peserta didik mampu Merumuskan tujuan dan hipotesis.
* Peserta didik mampu Mengidentifikasi variabel-variabel dalam percobaan.
* Peserta didik mampu Menuliskan prosedur percobaan.
* Peserta didik mampu Merancang suatu percobaan dengan menggunakan metode ilmiah.
* Peserta didik mampu Mengenal besaran dan satuan dalam pengukuran.
* Peserta didik mampu Memilih alat ukur yang tepat digunakan dalam percobaan.
* Peserta didik mampu Melakukan pengukuran dan membaca skala dengan benar.
* Peserta didik mampu Mengevaluasi teknik pengukuran .
* Peserta didik mampu Menyajikan data percobaan dalam bentuk tabel dan grafik
* Peserta didik mampu Menulis kesimpulan dari suatu percobaan.

|  |
| --- |
| 1. **PEMAHAMAN BERMAKNA** |

* Mampu mengetahui Apa Itu Sains? dan mampu mengetahui apa itu Laboratorium IPA?
* Mampu merancang Percobaan serta dapat melakukan Pengukuran.
* Dapat melakukan percobaan dan dapat Pelaporan Hasil Percobaan.

|  |
| --- |
| 1. **PERTANYAAN PEMANTIK** |

1. **Pertanyaan Pemantik Pembelajaran**

* Apakah Sains itu?
* Bagaimana Ilmuan Sains menghasilkan penemuan?

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-1*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | * Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdidri dari 3-4 orang menyesuaikan dengan jumlah siswa. * Guru memberikan penjelasan secara singkat mengenai cabang-cabang ilmu Sains disertai bidang yang dipelajari. * Peserta didik memperhatikan dan menyimak paparan meteri yang disampaikan guru. * Guru mengajak peserta didik membaca subbab A tentang Cabang-Cabang Ilmu Sains. Sambil membaca, peserta didik dapat membuat daftar kata baru yang dipelajari dari bacaan tersebut. * Guru meminta peserta didik secara berpasangan mendiskusikan, dari cabang ilmu Sains yang sudah diketahui, mana yang menurut mereka paling menarik dan ingin diketahui lebih lanjut. Peserta didik juga dapat menceritakan alasannya memilih cabang ilmu tersebut. * Guru membahas daftar kata baru yang sudah dicatat peserta didik, kemudian memberi kesempatan peserta didik untuk menuliskan pertanyaan-pertanyaan yang terlintas setelah membaca tentang cabang ilmu Sains tersebut. * Peserta didik diminta mengerjakan tugas kelompok pada buku siswa aktivitas 1.1. * Guru memberikan dan membimbing Peserta didk mengerjakan tugas yang ada pada aktivitas 1.2 pada buku siswa. * Guru memastikan peserta didik mengerjakan tugas dengan baik. * Guru melakukan pengamatan dan penilaian kepada peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-2*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | * Guru selanjutnya dapat memutarkan video pendek mengenai keadaan di laboratorium (jika sekolah tidak memiliki laboratorium khusus). Video yang dapat digunakan untuk kegiatan apersepsi (pilih salah satu saja) sebagai berikut.  1. https://www.youtube.com/watch?v=iPXdwoNi\_0I. 2. https://www.youtube.com/watch?v=VpiqscrcbME. 3. https://www.youtube.com/watch?v=ibdDn3gmrEg. 4. https://www.acs.org/content/acs/en/chemical-safety/basics/glassware andequipment.html. 5. http://teachertech.rice.edu/Participants/louviere/vms/science/labequipment.html.  * Sebelum memutar video, guru dapat memberikan pertanyaan pemantik seperti berikut.  1. Amati video berikut ini. 2. Cari tahu apa saja yang menjadi ciri khusus sebuah laboratorium.  * Setelah mengamati video, peserta didik dapat diarahkan untuk menjawab pertanyaan apersepsi seperti berikut.  1. Apa perbedaan antara ruang laboratorium dengan ruang kelas kalian? 2. Apa ciri khusus dari laboratorium yang kalian amati? 3. Bagaimana ilmuwan bekerja di laboratorium? 4. Menurut kalian, apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan di laboratorium?  * Lanjutkan aktivitas setelah peserta didik menemukan beberapa kata kunci yang terkait dengan laboratorium, seperti aturan, keselamatan, atau menyebutkan nama-nama benda yang terlihat di laboratorium. * Guru mengajak peserta didik mengamati Gambar 1.4 di Buku Siswa. Kegiatan dapat dilakukan dengan mengombinasikan antara pengamatan gambar dengan pengamatan pada benda langsung jika peralatan tersebut dapat disediakan di dalam kelas. * Peserta didik juga mencari informasi kegunaan setiap alat dan menuliskan dalam bentuk tabel di buku catatan mereka. * Setelah menyelesaikannya, guru mengajak peserta didik membahas bersama di kelas. * Setelah itu, peserta didik diminta untuk memperkirakan alasan penggunaan gambar 2 dimensi saat membuat laporan (kata kunci yang diharapkan adalah memudahkan saat harus membuat catatan dengan cepat). * Peserta didik lalu diminta membuat gambar 2 dimensi untuk 3-4 alat lain yang sudah dipelajari di halaman sebelumnya. * Untuk melanjutkan ke aktivitas selanjutnya, guru dapat mengajukan pertanyaan berikut sebagai jembatan:  1. Dari video yang kalian amati tadi, bagaimana suasana laboratorium itu? 2. Menurut kalian, apa saja yang boleh dan tidak boleh dilakukan di laboratorium? Kata kunci yang diharapkan muncul adalah aturan dalam laboratorium, banyak bahan berbahaya. 3. Guru mengajak siswa menonton video pada tautan berikut: https://www.teachertube.com/videos/the-safety-song-137707. Walaupun video ini berbahasa Inggris namun pelajar tetap dapat dipahami dari gambar-gambar yang ditunjukkan.  * Setelah aturan disepakati, guru dapat menugaskan pada peserta didik, dalam kelompok, untuk membuat poster peraturan laboratorium yang dibuat bersama kelompok. (Mari Uji Kemampuan Kalian aktivitas 1.5). |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-3*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | * Guru mengajak peserta didik membaca pendahuluan subbab mengenai Metode Ilmiah serta menjelaskan alur metode ilmiah pada Gambar 1.10. * Guru dapat menanyakan apa yang diamati peserta didik pada saat bagian dari metode ilmiah yang mana yang telah dilakukan pada saat melakukan percobaan pada Subbab B pemanasan air dalam tabung reaksi (atau video yang diputarkan jika tidak ada laboratorium). Jawaban yang diharapkan muncul dalam diskusi kelas ini adalah menyangkut pengamatan secara visual, audio dan sentuhan. * Guru meminta peserta didik secara berpasangan mendiskusikan hal apa sajakah yang penting dalam melakukan pengamatan. Apabila berkembang dalam diskusi mengenai asumsi atau perkiraan, guru dapat meluruskan perbedaan antara pengamatan dengan asumsi dan perkiraaan. Kata kunci yang diharapkan adalah pengamatan membutuhkan alat indera. * Guru mengajak peserta didik membaca bagian Pengamatan dalam Sains. * Setelah itu guru meminta peserta didik membentuk kelompok kecil (2-3 orang) lalu meminta mereka melakukan pengamatan di halaman sekolah selama 5 menit. Pengamatan dicatat dalam 3-4 poin. * Setelah kembali ke kelas, semua kelompok membacakan hasil pengamatan mereka. Kelompok lain memperhatikan agar tidak mengulang poin pengamatan yang sama. * Guru perlu melakukan klarifikasi jika poin yang disebutkan bukan merupakan pengamatan, namun kesimpulan dari yang diamati, asumsi atau prediksi dari yang diamati, misalnya:  1. Pengamatan : ada daun yang jatuh 2. Kesimpulan : ada angin sepoi-sepoi lalu menjadi lebih kencang 3. Prediksi : akan ada angin rebut 4. Pelajar diberikan kesempatan untuk memperbaiki apabila ada kesalahan.  * Guru mengajak pelajar memasuki langkah kedua dalam metode ilmiah, yaitu merancang percobaan. Guru menyebutkan hal-hal yang termasuk dalam rancangan percobaan, yaitu tujuan percobaan, hipotesis, daftar alat dan bahan serta prosedur percobaan. Kemudian guru menjelaskan keterkaitan tujuan percobaan dengan pengamatan disertai 1-2 contoh. Contohnya dari pengamatan daun yang jatuh, maka tujuan percobaan yang dapat diteliti adalah berapakah kecepatan angin agar dapat menjatuhkan daun dari pohonnya. * Guru kemudian mengajak pelajar membaca bagian Penentuan Tujuan Percobaan pada Buku Siswa. Guru menanyakan kembali untuk mengecek pemahaman apakah syarat dari suatu tujuan percobaan? * Dalam kelompok yang sama, pelajar mendiskusikan 1 tujuan percobaan yang dapat diteliti secara ilmiah dari salah satu pengamatan yang telah mereka lakukan. * Tujuan pengamatan bisa dituliskan di papan tulis oleh salah satu anggota kelompok, lalu diberikan masukan oleh kelompok lain. Guru bias memberikan umpan balik juga, jika diperlukan. * Kegiatan lalu dilanjutkan dengan membaca Merumuskan Hipotesis secara mandiri. Setelah itu, pelajar menjawab pertanyaan pada bagian aktivitas belajar. Lalu didiskusikan dalam kelompok kecil. * Tiap kelompok membagikan hasil diskusi untuk dibahas dalam diskusi kelas. Setelah itu, setiap kelompok menuliskan hipotesis untuk tujuan percobaan yang telah ditetapkan dalam kegiatan sebelumnya. Untuk mencari alasan ilmiah bagi hipotesis, mereka diperbolehkan mencari dari sumber terpercaya, baik buku, ensiklopedia, koran/ majalah dan bukubuku yang tersedia di perpustakaan.   Tugas ini dapat dikumpulkan dalam satu lembar kertas per kelompok (tujuan dan hipotesis). Guru memberikan masukan, lalu dikembalikan pada pelajar untuk digunakan lagi dalam kegiatan selanjutnya, masih dalam rangka merancang percobaan.   * Guru mengajak siswa menonton video pada tautan berikut, hanya sampai menit 2:36 saja: https://www.youtube.com/watch?v=3lGzS\_S88GA.   Jika tidak memungkinkan untuk menonton video, maka bisa langsung menuju langkah selanjutnya.   * Setelah itu, pelajar membaca secara mandiri mengenai Variabel-Variabel, sambil menuliskan pengertian variabel bebas, terikat dan kontrol dalam buku catatan mereka. * Siswa mengerjakan aktivitas pembelajaran mengidentifikasi untuk berlatih menentukan variabel. Jawaban untuk variabel bebas adalah jenis tanaman yang ditanam. Variabel terikat adalah pertumbuhan tanaman yang dapat diukur dari tinggi tanaman. Sedangkan variabel kontrol bias beberapa, antara lain sebagai berikut.  1. Jenis tanah yang digunakan. 2. Jenis dan volume air untuk menyiram. 3. Waktu penyiraman. 4. Tanaman ditempatkan di area yang sama (sinar Matahari sama).  * Kemudian di dalam kelompok kecil yang sama, pelajar menentukan variabel bebas, terikat dan kontrol bagi penyelidikan yang telah mereka tentukan tujuan dan hipotesisnya. Hasil diskusi dituliskan pada kertas yang sama dengan sebelumnya (yang telah dituliskan tujuan dan hipotesis). * Guru memberikan masukan apabila ada hal yang perlu diperbaiki. * Langkah terakhir dalam rancangan percobaan adalah menuliskan prosedur percobaan, termasuk daftar alat dan bahan yang akan digunakan. * Secara mandiri, pelajar membaca dari Buku Siswa bagian Prosedur Percobaan, kemudian mengerjakan Aktivitas 1.10 dan 1.11. * Jika perlu, guru mengingatkan bahwa alat, bahan dan prosedur yang dituliskan harus spesifik agar penyelidikan tersebut dapat dilakukan ulang oleh orang lain. * Masih dalam kelompok kecil, palajar mendiskusikan alat dan bahan seta prosedur percobaan dan menuliskan hasil diskusi pada kertas yang sama yang telah digunakan untuk menulis tujuan, hipotesis dan variabel. * Guru memeriksa variabel, daftar alat dan bahan serta prosedur dan diberi masukan. * Sebagai kegiatan puncak utama di akhir subbab ini adalah sebagai berikut. Kegiatan puncak ini dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya untuk siswa menyintesis suatu percobaan sendiri, mengidentifikasi variabel-variabel dalam percobaannya. * Apabila sekolah terletak tidak jauh dari sawah, ladang atau pantai, maka kegiatan pengamatan lingkungan sekitar dapat dilakukan pada area tersebut. Guru mendorong pelajar untuk merancang penyelidikan di lingkungan sekitarnya. |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-4*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | * Guru meminta pelajar membentuk kelompok berpasangan untuk mengukur berapa lama mereka dapat menahan nafas dengan menggunakan stopwatch pada telepon genggam mereka. Jika tidak ada telpon genggam, dapat menggunakan jam tangan atau jam dinding di sekolah. * Guru lalu menayakan aktivitas apa yang baru saja pelajar lakukan. Kata kunci yang diharapkan adalah mengukur * Lalu guru menanyakan apakah hubungan antara pengukuran dengan Sains? * Guru mengajak pelajar membaca materi Pengamatan Selama Eksperimen. Setelah membaca, guru menanyakan apakah perbedaan antara pengamatan kuantitatif dan kualitatif. * Lalu pelajar menuliskan contoh pengamatan kualitatif dan kuantitatif yang pernah mereka lakukan baik di rumah maupun di sekolah. * Pelajar membaca secara mandiri materi Besaran, Satuan dan Teknik Pengukuran yang Benar. * Pelajar, secara individual, membuat peta konsep untuk meringkas informasi yang dibacanya. Mereka boleh membuat dalam bentuk hirarki, bagan alir atau laba-laba. Jika pelajar belum mengetahui apa itu peta konsep, guru dapat memutarkan dulu video pada tautan berikut: https://www.youtube.com/watch?v=c4g\_a9c83B0 atau https://www.youtube.com/watch?v=sZJj6DwCqSU. Bila menonton video tidak memungkinkan, guru dapat menunjukkan beberapa contoh peta konsep sebagai contoh. Guru mengingatkan fungsi peta konsep dan pelajar hanya menggunakan kata kunci dan gambar saja, bukan deskripsi/ uraian. * Pelajar lalu bertukar peta konsep dengan pasangannya yang telah dibentuk pada awal palajaran. Mereka saling mengecek dan menambahkan informasi yang belum lengkap. Melalui kegiatan ini, pelajar tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih lengkap, namun juga mereka berlatih mengembangkan kemampuan berkolaborasi, khususnya dalam hal berkomunikasi untuk tujuan bersama, yaitu berusaha memahami informasi, gagasan dan keterampilan yang diungkapkan temannya dengan menggunakan simbol atau media secara efektif, serta meningkatkan kualitas hubungan interpersonal. * Dalam kelompok kecil (3-4 orang), pelajar berlatih mengkonversi satuan dengan Aktivitas 1.12. Setelah selesai, guru memanggil nama salah satu orang pelajar dari tiap kelompok untuk menulis langkah penyelesaian soal di papan tulis, untuk kemudian dibahas bersama-sama.   [Pengayaan: dapat digunakan teknik Numbered Head Together untuk aktivitas ini. Guru bisa menonton pada tautan berikut sebelum mengimplementasikan cara ini: https://www.youtube.com/watch?v=vVSPbeurFiU ].   * Kegiatan puncak utama dalam bentuk percobaan pada Aktivitas 1.13. * Alat-alat dan bahan-bahan yang perlu dipersiapkan untuk percobaan ini seperti Alat dan Bahan pada Aktivitas 1.13. * Apabila tidak dimungkinkan dilakukan percobaan di atas karena keterbatasan alat-alat laboratorium, pengukuran pada percobaan 1 dan ke-2 masih dapat dilakukan. Dapat juga divariasikan dengan pengukuran yang biasanya dilakukan di daerah tersebut, misalnya pengukuran massa. Kegiatan yang dilakukan bias mengacu pada pengukuran dalam lingkungan sekolah pelajar, misalnya di daerah pertanian, mengukur massa atau bisa juga berat padi atau hasil ladang, sementara di wilayah pantai, mengukur massa atau bisa juga berat ikan dengan alat ukur yang biasa digunakan masyarakat di daerah tersebut. |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-5*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | * Untuk mengingatkan materi tentang metode ilmiah dari awal, maka guru dan pelajar dapat menyaksikan video dari tautan berikut : https://www.youtube.com/watch?v=ACv6s9aeOQI. Sambil menyaksikan video, pelajar mengecek catatan mereka. Guru dapat memberhentikan sementara (pause) video apabila ada hal baru yang mereka ingin tambahkan atau ingin tanyakan. * Guru kemudian menginformasikan fokus pembelajaran hari ini mengenai pelaporan hasil percobaan. * Guru dapat menanyakan mengapa dan bagaimana kita melaporkan hasil percobaan. Pelajar berpikir sendiri selama 1,5 menit (tanpa bicara), lalu berpasangan dengan teman di sebelahnya untuk mendiskusikan apa yang ia pikirkan (diberi waktu 3 menit). Kemudian guru dapat menanyakan pada beberapa pelajar hasil diskusi mereka. * Guru mengajak siswa membaca Buku Siswa pertemuan 5. Sebelum membaca, pelajar membuat tabel Ketentuan Penyajian Data Percobaan. * Setelah membaca mereka mengisi tabel yang telah mereka buat itu. Misalnya dalam membuat tabel pengamatan, ketentuan-ketentuannya adalah sebagai berikut.  1. Variabel bebas dituliskan pada kolom sebelah kiri dan variabel terikat pada kolom sebelah kanan. 2. Besaran dituliskan pada baris paling atas. 3. Satuan hanya dituliskan satu kali saja, setelah besaran, berupa symbol dengan menggunakan tanda kurung. 4. Satuan yang digunakan dalam 1 kolom haruslah sama. 5. Angka yang ada dalam satu kolom dituliskan dalam jumlah angka satuan atau angka di belakang koma yang sama.   Sementara ketentuan-ketentuan untuk membuat grafik sudah tercantum di Buku Siswa. Bagian yang perlu diingatkan dalam latihan membuat grafik  adalah skala harus sama. Guru perlu menambahkan bahwa jika ada beberapa kali percobaan dengan perlakuan yang sama, maka data yang digunakan untuk membuat grafik adalah data rata-rata besaran tersebut.   * Kemudian pelajar mempraktikkan pengetahuan membuat grafik dengan menyelesaikan Aktivitas 1.14. * Kegiatan utama pada subbab ini sekaligus merupakan puncak pengalaman belajar bermakna. |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Juli 2023  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

**A. ASESMEN/PENILAIAN**

**1. Penilaian Pembelajaran 1**

Nama Sekolah : SMP/MTS

Kelas/Semester : VIII/ 1

Tahun Pelajaran : ……………………………………..

**a. Penilaian Pertemuan 1**

Kriteria dan Rubrik Penilaian Subbab A

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aspek yang Dinilai** | **Deskripsi Penilaian untuk Pencapaian Pelajar** | | |
| **Sedang Berkembang** | **Sesuai Ekspektasi** | **Melebihi Ekspektasi** |
| Cara kerja penemuan. | Menyebutkan bagian-bagian dalam penemuan, belum lengkap. | Menyebutkan cara kerja penemuan dari kedua ahli. | Menjelaskan cara kerja penemuan dari kedua ahli. |
| Gambar/ diagram/ data. | Ada gambar namun tidak relevan dengan isi. | Ada gambar/ diagram namun tidak dihubungkan dengan isi. | Gambar/ diagram/ data banyak dan berhubungan dengan isi. |
| Pengaruh penemuan pada kehidupan manusia. | Menyebutkan hanya satu kegunaan secara langsung, bukan manfaat penemuan. | Menyebutkan akibat penggunaan penemuan hanya secara positif saja atau secara negative saja. | Membahas akibat penemuan di bidang sosial, ekonomi atau lingkungan, baik secara positif maupun negatif. |
| Referensi. | Hanya menggunakan satu referensi atau tidak menuliskan sumber referensi. | Lebih dari 1 referensi namun hanya dari jenis yang sama, misalnya hanya dari internet, tidak ada buku/ koran/ ensiklopedia. | Lebih dari 3 referensi dari minimal 2 jenis referensi dan dituliskan dalam daftar pustaka secara lengkap. |

Pelajar mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian" Subbab A.

**b. Penilaian Pertemuan 2**

Penilaian berdasarkan Keaktipan siswa dalam diskusi kelompok dan Pelajar mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian" Subbab A.

**c. Penilaian Pertemuan 3**

Kriteria dan Rubrik Penilaiain Subbab C

| **Aspek yang Dinilai** | **Deskripsi Penilaian untuk Pencapaian Siswa** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sangat Mahir** | **Mahir** | **Sedang Berkembang** | **Mulai Mencoba** |
| Tujuan Percobaan | Deskripsi secara tepat dan terperinci. | Deskripsi secara tepat. | Menyebutkan dengan singkat. | Mencoba menyebutkan. |
| Hipotesis | Ada hubungan antara variable bebas dan terikat dan disertai alasan logis secara saintifik. | Ada hubungan antara variable bebas dan terikat dan disertai alas an umum. | Ada hubungan antara variable bebas dan terikat. | Mencoba menuliskan hipotesis. |
| Variabel | Mendeskripsikan variabel bebas dan terikat serta menyebutkan lebih dari 3 variabel control dengan tepat. | Menyebutkan variable bebas dan terikat serta menyebutkan 3 variabel control secara tepat | Menyebutkan variable bebas dan terikat serta menyebutkan kurang dari 3 variabel kontrol. | Mengidentifikasi 1-2 variabel dalam percobaan yaitu variable bebas, terikat atau kontrol. |
| Prosedur | Lengkap dan mudah untuk diikuti, disertai dengan alat dan bahan yang sesuai (banyaknya dan ukuran juga disebutkan). | Mudah untuk diikuti, disertai dengan alat dan bahan yang sesuai (banyaknya/ ukurannya disebutkan). | Dapat diikuti disertai dengan beberapa alat dan bahan. | Mencoba menulis prosedur. |

**Penilaian Pribadi dan Refleksi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Keunggulan rancangan percobaan saya** |  |
| **Hal-hal yang perlu saya tingkatkan** |  |
| Berdasarkan kriteria penilaian, maka menurut saya level saya dalam merancang percobaan adalah: .............................................................................................................................................. | |

**Penilaian Teman**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hal-hal yang baik yang telah dia lakukan dalam rancangan percobaannya** |  |
| **Hal-hal yang perlu dia tingkatkan dalam rancangan percobaannya** |  |
| Berdasarkan kriteria penilaian di atas, maka menurut saya level yang diraihnya adalah: ..................................................................................................................................................... | |

Pelajar mengerjakan bagian “Mari uji Uji Kemampuan Kalian” Subbab C.

Penilaian untuk keterampilan merancang percobaan dapat dilakukan secara formatif berdasarkan rubrik penilaian.

**d. Penilaian Pertemuan 4**

Pelajar mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” Subbab D.

Penilaian keterampikan melakukan percobaan dan pengukuran, yang dinilai saat pelajar melakukan percobaan pengukuran di atas. Contoh kriteria penilaian adalah sebagai berikut. Guru dapat memodifikasi sesuai kebutuhan peserta didik.

**Kriteria Penilaian "Mari Uji Kemampuan Kalian" Subbab D**

| **Level** | **Deskripsi** |
| --- | --- |
| **Sangat Mahir** | * Bekerja secara mandiri, menggunakan peralatan dengan teliti dan benar. * Memperhatikan keselamatan diri sendiri, teman dan lingkungan dalam melakukan percobaan. * Secara konsisten bekerja sama dengan efektif dengan anggota kelompok, memimpin percobaan dan menghargai pendapat teman. |
| **Mahir** | * Dapat menggunakan peralatan dengan benar namun sering membutuhkan bimbingan guru/ siswa lain. * Memperhatikan keselamatan diri sendiri dan teman sekelompok percobaan. * Bekerja sama dengan baik dalam kelompok. |
| **Sedang Berkembang** | * Membutuhkan bimbungan dan pengawasan dalam menggunakan alat-alat laboratorium/ alat pengukuran. * Memperhatikan keselamatan diri sendiri namun tidak peduli pada teman sekelompok atau lingkungan. * Perlu diingatkan untuk dapat bekerja sama dengan teman sekelompok. |

**e. Penilaian Pertemuan 5**

**Kriteria dan Rubrik Penilaian Subbab E**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aspek yang Dinilai** | **Deskripsi Penilaian untuk Pencapaian Siswa** | | | |
| **Sangat Mahir** | **Mahir** | **Sedang Berkembang** | **Mulai Mencoba** |
| Tujuan Percobaan | Deskripsi secara tepat dan terperinci. | Deskripsi secara tepat. | Menyebutkan dengan singkat. | Mencoba menyebutkan. |
| Hipotesis | Ada hubungan antara variable bebas dan terikat dan disertai alasan logis secara saintifik. | Ada hubungan antara variable bebas dan terikat dan disertai alas an umum. | Ada hubungan antara variable bebas dan terikat. | Mencoba menuliskan hipotesis |
| Variabel | Mendeskripsikan variabel bebas dan terikat serta menyebutkan lebih dari 3 variabel control dengan tepat. | Menyebutkan variabel bebas dan terikat serta menyebutkan 3 variabel control secara tepat. | Menyebutkan variabel bebas dan terikat serta menyebutkan kurang dari 3 variabel kontrol. | Mengidentifikasi 1-2 variabel dalam percobaan: variabel bebas, terikat atau kontrol. |
| Prosedur | Lengkap dan mudah untuk diikuti, disertai dengan alat dan bahan yang sesuai (banyaknya dan ukuran juga disebutkan). | Mudah untuk diikuti, disertai dengan alat dan bahan yang sesuai (banyaknya/ ukurannya disebutkan). | Dapat diikuti disertai dengan beberapa alat dan bahan. | Mencoba menulis prosedur. |
| Presentasi Data | Disajikan dalam bentuk tabel (termasuk judul kolom dan satuannya) dan grafik yang tepat dan lengkap (judul grafik dan label sumbu). | Disajikan dalam bentuk tabel (termasuk judul kolom dan satuannya) dan grafik yang tepat. | Disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. | Disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. |
| Kesimpulan | Menyatakan hubungan antara variabel bebas dan terikat dengan merujuk pada pola yang ditunjukkan oleh grafik/ tabel hasil percobaan. | Menyatakan hubungan antara variabel bebas dan terikat dengan merujuk padabeberapa hasil percobaan. | Menyatakan hubungan antara variabel bebas dan terikat. | Mencoba menuliskan kesimpulan yang memuat salah satu variabel dalam percobaan. |
| Perbandingan dengan Teori Sains | Membandingkan kesimpulan dengan teori Sains yang berkaitan dengan percobaan. | Membandingkan kesimpulan dengan pengetahuan yang berkaitan dengan percobaan. | Membandingkan kesimpulan dengan pengetahuan umum. | Belum membandingkan dengan teori/ pengetahuan umum. |

**Penilaian Pribadi**

|  |  |
| --- | --- |
| Hal-hal yang baik yang saya lakukan dalam tugas ini |  |
| Hal-hal yang perlu saya ingkatkan dalam tugas ini |  |
| Berdasarkan kriteria penilaian di atas, maka menurut saya nilai saya adalah: ................................................................................................................................................... | |

Pelajar mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” Subbab E.

Penilaian sumatif untuk keterampilan menulis laporan percobaan (merancang percobaan dan mengolah data percobaan) pada buku siswa. Penilaian dapat dilakukan juga oleh guru mata pelajaran Bahasa Indonesia yaitu keterampilan menulis (interdisiplin).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Dian melakukan percobaan memanaskan air dalam gelas kimia. Dian mengukur suhu air setiap menit. Namun karena terburu-buru, ia tidak mencatat dalam bentuk tabel. Catatan datanya adalah sebagai berikut | | |
|  | Suhu awal 280C  Menit 1 32  Menit 2 38  3 42 derajat  48  54  6 60 | a. | Bantulah Dian untuk menuliskan hasil percobaannya dalam bentuk tabel yang lengkap |
|  | b. | Gambarlah grafik untuk hasil percobaan Dian |
|  | c. | Tulislah kesimpulan untuk percobaan Dian sesuai tabel dan grafik yang telah kalian buat pada bagian (a) dan (b) |

**B. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

**1. Pengayaan**

Guru dapat melakukan kolaborasi dengan guru Bahasa Indonesia. Pelajar berimajinasi menjadi seorang ilmuwan dan diminta untuk menuliskan biografi mengenai dirinya dan penemuan apa yang dibuatnya. Pelajar dapat menggunakan kata-kata baru yang ditemukan saat aktivitas pemantik membaca tentang cabang ilmu Sains agar biografi yang dibuat lebih meyakinkan. Dengan aktivitas ini, selain melatih kemampuan bahasa, pelajar juga dapat menilai positif diri sendiri dan meningkatkan ketertarikannya terhadap dunia Sains sehingga diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan dirinya (elemen regulasi diri dalam dimensi mandiri pada Profil Pelajar Pancasila).

Pelajar dapat membuat kamus peralatan laboratorium untuk diri sendiri, atau membuat poster gambar 2 dimensi peralatan laboratorium yang dapat dipasang di ruang kelas. Tujuan kedua produk ini adalah untuk memudahkan pelajar mengingat kembali peralatan yang ada di laboratorium dan dapat dilihat saat pelajar membuat laporan atau jurnal percobaan.

a) Pelajar dapat memberikan masukan bagi rancangan percobaan kelompok lain sebelum diperiksa oleh guru.

b) Pelajar juga dapat menyiapkan tabel percobaan untuk mencatat data ketika melakukan penyelidikan.

Dalam kelompok, setelah mengerjakan refleksi, pelajar diberikan tantangan untuk mengukur massa satu benda yang sangat ringan, misalnya penjepit kertas atau jarum atau benda yang tidak bisa ditimbang secara satuan dengan menggunakantimbangan yang ada di sekolah. Mereka dapat diberikan tempat khusus dengan disediakan timbangan dan benda yang akan ditimbang dalam jumlah banyak.

Apabila memungkinkan, pelajar dapat dibimbing untuk membuat grafik dengan menggunakan program komputer, misalnya MS. Excel atau spreadsheet lainnya.

**2. Remedial**

* Siswa diminta untuk menjawab secara lisan mengenai kegiatan pembelajaran hari ini. Guru dapat memberikan skala 0–100 yang dapat dipilih siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka terhadap materi maupun aktivitas yang telah dilakukan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Juli 2023  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

**A. Refleksi Guru:**

1. Apakah kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik?
2. Apa momen paling berkesan saat proses kegiatan pembelajaran?
3. Apa tantangan yang dihadapi saat proses kegiatan pembelajaran?
4. Bagaimana cara mengatasi tantangan tersebut?

**B. Refleksi Peserta Didik:**

* Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
* Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
* Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
* Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?
* Bagian mana dari pembelajaran ini yang menurut kamu menyenangkan?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Juli 2023  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Ganjil |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 1*** | **: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)** |

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : VII / .......

Mata Pelajaran : .................................................................................

Hari/Tanggal : .................................................................................

Nama siswa : .................................................................................

Materi pembelajaran : .................................................................................

.................................................................................

.................................................................................

**A. Penilaian Pembelajaran 1**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 2*** | **: Bahan Bacaan Guru Dan Peserta Didik** |

**A. Apa Itu Sains?**

Jadi apakah sebenarnya Sains itu? “Sains adalah ilmu pengetahuan sistematis tentang alam dan dunia ÀVLNµ https://kbbi.web.id/sains, 23 September 2020). Untuk mengetahui berbagai hal inilah, maka para ilmuwan Sains melakukan percobaan atau eksperimen. Percobaan biasanya dilakukan di laboratorium IPA. Akan tetapi, ada juga ilmuwan yang melakukan percobaan di luar laboratorium, misalnya di hutan, di pantai, di sawah, di laut, di pabrik, di dalam kapal, di dalam pesawat, atau bahkan di luar angkasa.

Ilmuwan Sains ada di sekitar kita. Mereka sering melakukan penelitian untuk mengembangkan pengetahuan atau menciptakan sesuatu sebagai produk.

Siapa yang tidak kenal Albert Einstein? Ilmuwan jenius dunia terkenal yang mendalami cabang Fisika mengenai teori relativitas. Melalui penelitiannya, ia telah menyumbangkan teori yang menjadi dasar perkembangan berbagai penemuan. Juga ada banyak ilmuwan lain yang telah mengembangkan ilmu Sains atau menemukan berbagai alat yang mempermudah hidup manusia dan lingkungan, seperti Thomas Edison, Wright bersaudara, Galileo Galilei, Charles Darwin dan masih banyak lagi.

Namun tahukah kalian bahwa Indonesia juga memiliki banyak ilmuwan, bahkan beberapa sangat terkenal di dunia Sains internasional?

Pasti kalian tidak asing dengan Bapak B. J. Habibie, ilmuwan kita di bidang kedirgantaraan. Beliau juga adalah Presiden RI yang ketiga

**1. Sains Ada di Mana-Mana**

Apakah kalian setuju bahwa Sains ada dimanamana? Mari kita perhatikan beberapa contoh lagi. Kita mulai dari diri kalian sendiri, binatang, atau tumbuhan. Semuanya bagian dari Sains. Kemudian mari kita perhatikan udara, listrik, cahaya, makanan sampai dengan pelangi, juga ada dalam pelajaran Sains. Bahkan gempa bumi sampai dengan angkasa luar juga merupakan bagian dari Sains. Jadi, Sains ada di dalam diri kita dan di sekitar kita. Sains digunakan dalam berbagai bidang pekerjaan, seperti dokter dan perawat, arsitek, ahli komputer, pilot, insinyur, polisi, ahli pangan dan nutrisi, serta berbagai profesi lainnya. Orang yang khusus melakukan penelitian bagi pengembangan ilmu Sains disebut ilmuwan Sains.

**2. Cabang-Cabang Ilmu Sains**

a. Sains Biologi

BIOLOGI adalah ilmu tentang makhluk hidup. Ada banyak cabang cabang dalam Biologi. Misalnya, Zoologi adalah ilmu tentang binatang; Botani ilmu tentang tumbuhan; Entomologi ilmu tentang serangga; dan Mikrobiologi ilmu tentang makhluk hidup yang sangat kecil dan hanya bisa terlihat dengan bantuan mikroskop.

b. Sains Fisika

FISIKA adalah ilmu tentang gejala dan fenomena alam dan sifat benda-benda di sekitar kita termasuk tentang perpindahan dan energi. Beberapa cabang ilmu Fisika, misalnya Mekanika adalah ilmu tentang gerak benda; Elektronika ilmu tentang arus listrik dan magnet; dan Optika Geometris tentang alat-alat optik.

c. Sains Kimia

KIMIA adalah ilmu tentang berbagai hal mengenai materi, yaitu terbuat dari apa, sifat dan perubahan dalam suatu reaksi kimia. Cabang ilmu Kimia antara lain, Farmasi yaitu ilmu tentang obatobatan; Radiokimia tentang zat-zat radioaktif; Kimia Organik tentang bahan-bahan kimia yang ada pada makhluk hidup; serta Kimia Anorganik tentang bahan kimia dalam benda-benda.

d. Sains Geologi

GEOLOGI adalah ilmu mengenai Bumi dan perubahannya. Beberapa cabang ilmu Geologi antara lain, Vulkanologi yaitu ilmu tentang gunung berapi; Seismologi yaitu ilmu tentang gempa bumi; serta Palentologi yaitu ilmu tentang fosil yang dapat membantu kita mengetahui umur suatu tempat dan kebudayaan zaman itu

e. Sains Astronomi

ASTRONOMI adalah ilmu tentang planet, bintang dan alam semesta. Semua benda langit dipelajari dalam astronomi termasuk Matahari dan terjadinya gerhana, komet, dan asteroid.

f. Sains Ekologi

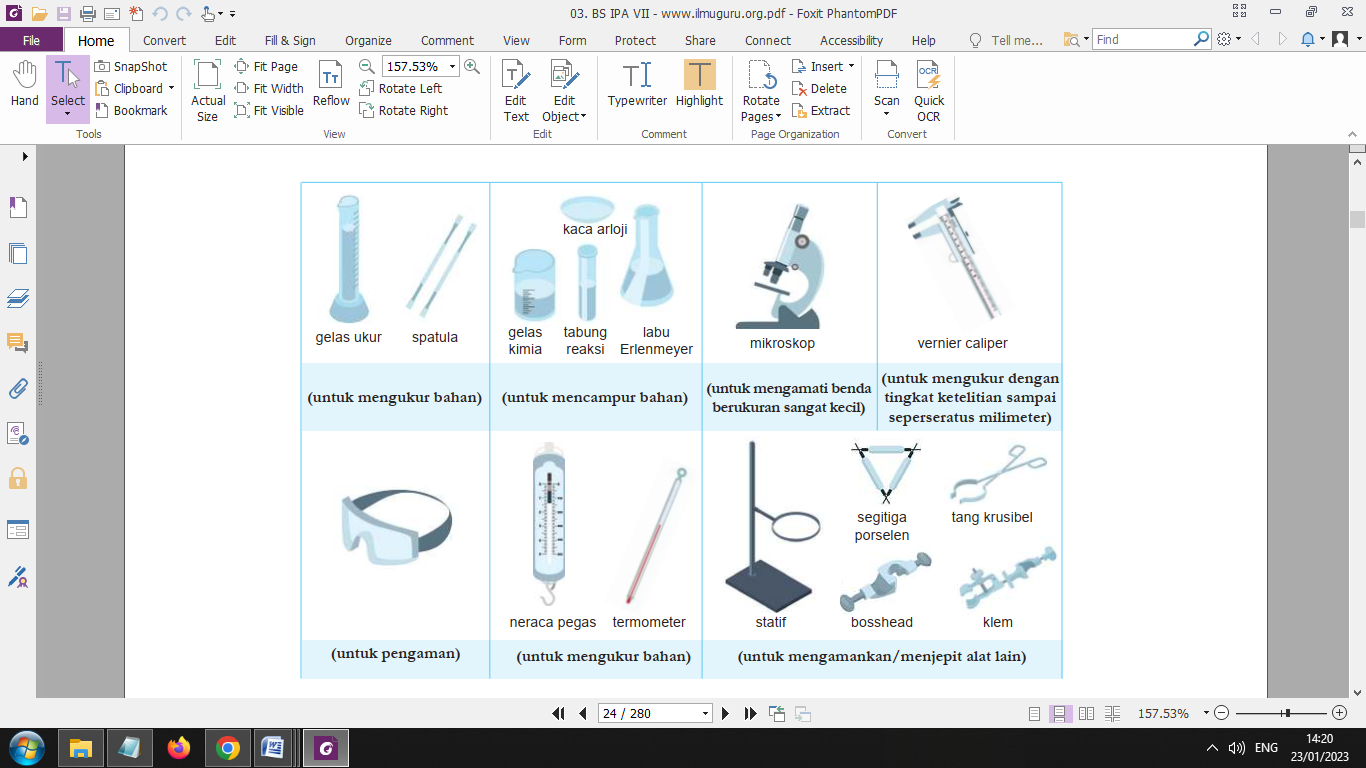
EKOLOGI adalah ilmu tentang interaksi atau hubungan timbal balik balik antara makhluk hidup dengan lingkungan di sekitarnya. Bidang ilmu ini membahas tentang berbagai masalah lingkungan, misalnya polusi udara, tanah, dan air, serta efek perubahan iklim dan kepunahan hewan tertentu.

**B. Laboratorium IPA**

Menurut kalian apakah perbedaan ruang laboratorium dibandingkan dengan ruang kelas lainnya? Apabila kalian mengamati ruangan dapur di rumah kalian, apa saja yang ada di situ? Pasti terlihat perbedaan dengan kamar mandi kalian, bukan? Setiap ruangan memiliki alat-alat khusus sesuai fungsi ruangan tersebut. Demikian pula ruang laboratorium IPA yang berbeda dibandingkan ruang kelas. Laboratorium biasanya digunakan untuk melakukan percobaan atau eksperimen.

**1. Alat-alat Laboratorium IPA**

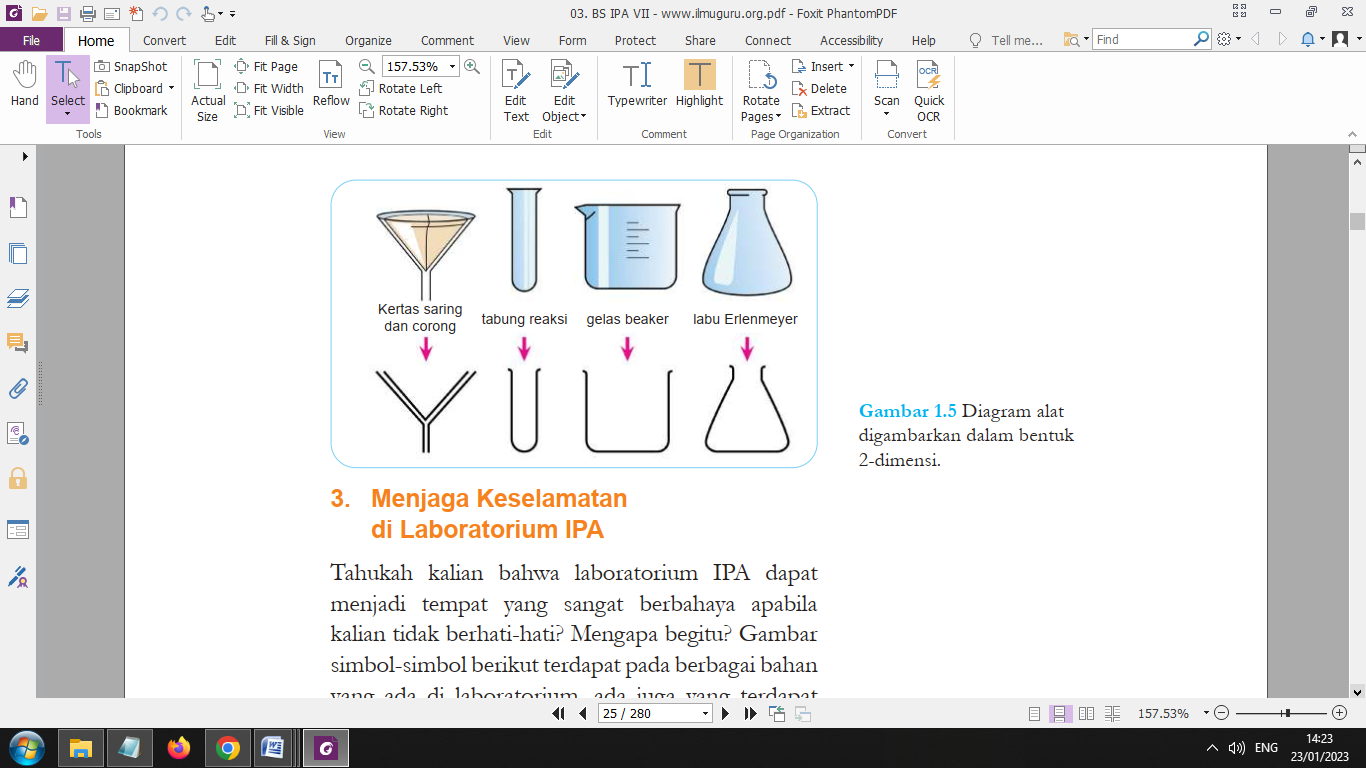
Di dalam laboratorium terdapat alat-alat yang digunakan oleh para ilmuwan untuk melakukan eksperimen dan membuat pengamatan dengan tepat dan akurat.



Ada banyak lagi alat-alat laboratorium yang akan kalian kenal dan gunakan pada bab-bab selanjutnya sepanjang tingkatan SMP, seperti mikroskop, cawan petri, cermin, lensa, garpu tala, berbagai jenis logam, kabel listrik dan bola lampu serta macam-macam alat ukur lainnya.

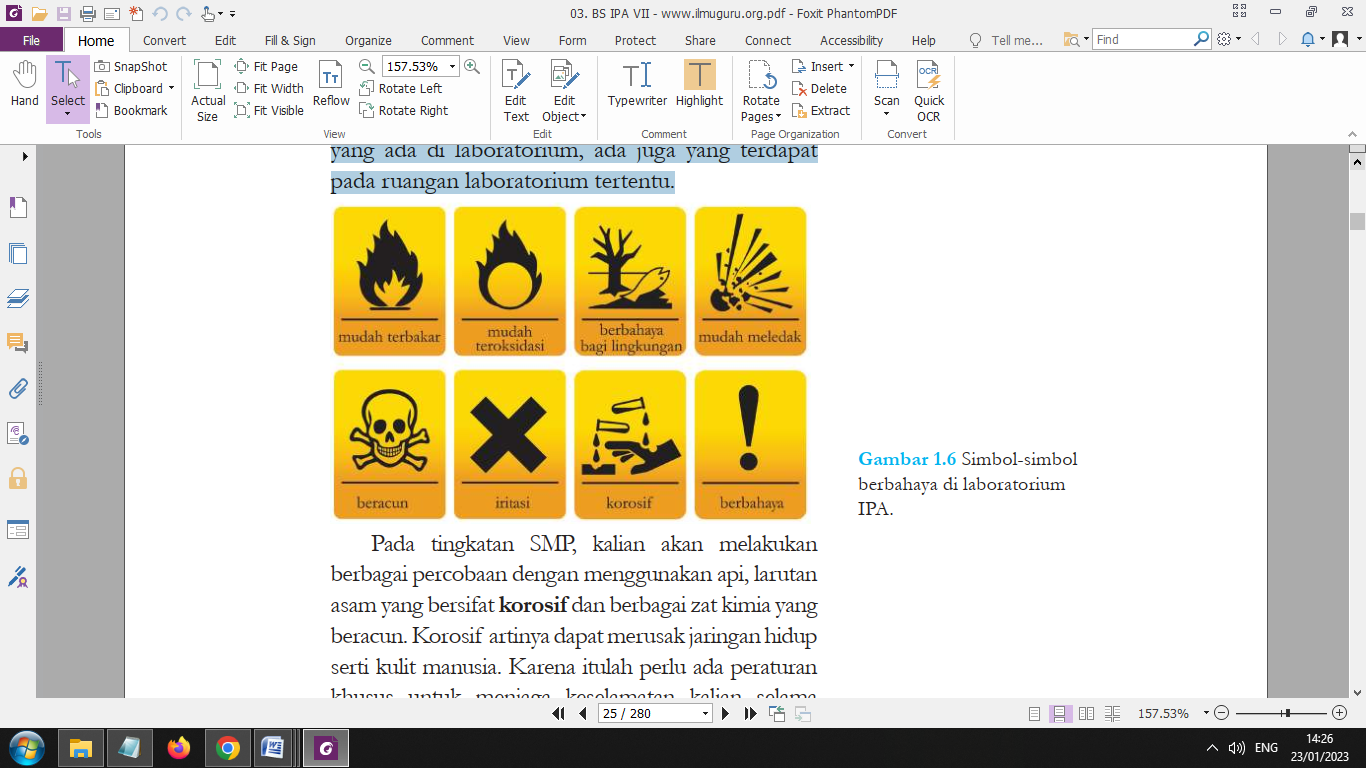
**2. Menggambar Diagram Alat-alat Laboratorium**

Sering kali dalam membuat laporan percobaan, kalian perlu menggambarkan susunan alat yang digunakan dalam percobaan tersebut. Sesuai kesepakatan ahli Sains di seluruh dunia, diagram alat digambarkan dalam bentuk 2-dimensi (2D), yaitu berupa kurva dan garis.



**3. Menjaga Keselamatan di Laboratorium IPA**

Tahukah kalian bahwa laboratorium IPA dapat menjadi tempat yang sangat berbahaya apabila kalian tidak berhati-hati? Mengapa begitu? Gambar simbol-simbol berikut terdapat pada berbagai bahan yang ada di laboratorium, ada juga yang terdapat pada ruangan laboratorium tertentu.



Pada tingkatan SMP, kalian akan melakukan berbagai percobaan dengan menggunakan api, larutan asam yang bersifat korosif dan berbagai zat kimia yang beracun. Korosif artinya dapat merusak jaringan hidup serti kulit manusia. Karena itulah perlu ada peraturan khusus untuk menjaga keselamatan kalian selama berada di laboratorium IPA. Peraturan apa sajakah yang perlu diterapkan untuk menjaga keamanan di laboratorium?

**C. Merancang Percobaan**

Dari percobaan memanaskan cairan dalam tabung reaksi yang kalian lakukan sebelumnya, hal apa saja yang kalian amati? Ceritakanlah pada orang yang ada di dekat kalian.

Ilmuwan Sains bekerja seperti detektif dalam hal mengamati, bertanya, melakukan penyelidikan, mengumpulkan bukti-bukti lalu menyimpulkan. Cara kerja seperti ini disebut sebagai metode ilmiah.

Sebagai calon ilmuwan masa depan, kalian akan belajar menggunakan metode ilmiah. Sesungguhnya langkah-langkah dalam metode ilmiah juga digunakan pada berbagai bidang pekerjaan.

Jika waktu SD kalian melakukan percobaan yang telah dirancang oleh guru kalian, maka di tingkat SMP, kalian sendiri yang akan merancang, melakukan percobaan dan melaporkan hasil percobaan dengan menggunakan metode ilmiah.

Tahapan-tahapan dalam metode ilmiah tersebut dilakukan secara berurutan, yaitu sebagai berikut.

**1. Melakukan pengamatan atau observasi.**

Pada saat menciptakan suatu penemuan, ide para ilmuwan Sains biasanya diilhami dari pengamatan yang mereka lakukan di lingkungan sekitarnya. Dari pengamatan mereka inilah, munculnya pertanyaan yang akan mereka teliti. Pertanyaan ini mereka uji dalam suatu penelitian. Inilah tahapan pertama dalam metode ilmiah.

Pengamatan adalah hal-hal atau kejadian yang kalian ingat. Kita menggunakan kelima indra kita untuk mengamati. Bayangkanlah kalian sebagai seorang detektif yang memasuki tempat kejadian perkara setelah dilaporkan ada pencurian di rumah tetangga kalian. Kalian pasti akan menggunakan indra penglihatan kalian untuk mengamati keadaan di sana, seperti keadaan pintu atau jendela, posisi barang-barang di ruangan, termasuk juga jejak kaki di lantai. Kalian juga bisa mengamati bau yang tercium di tempat tersebut, baik bau parfum yang tertinggal, bau kabel yang terbakar atau bau masakan. Kalian juga bisa mewawancarai tetangga lain apabila mereka mendengarkan suara-suara yang tidak biasa dari rumah tersebut.

**2. Membuat Hipotesis dan mengidentifikasi variabel.**

Dari pengamatan di lingkungan sekitar, maka kita menentukan dulu masalah yang akan diteliti. Dalam konteks percobaan IPA, masalah ini dapat dituliskan dalam bentuk pertanyaan atau dalam bentuk pernyataan untuk diuji, yang disebut juga dengan tujuan percobaan.

Tujuan percobaan haruslah dapat diuji, dapat dilakukan dan bukan merupakan pendapat pribadi. Seandainya dari pengamatan di sekitar sekolah, kalian menyebutkan bahwa bunga warna merah lebih bagus dibandingkan bunga warna kuning, maka apakah hal itu adalah tujuan percobaan yang baik? Mengapa demikian?

Tujuan percobaan yang disebutkan tadi merupakan pendapat pribadi sehingga ini bukan tujuan percobaan yang dapat diuji. Adapun jika kalian menuliskan tujuan berupa, “Apakah tanaman yang terkena cahaya matahari langsung akan menghasilkan warna bunga yang lebih cerah dibandingkan dengan yang tidak terkena matahari? Nah ini contoh tujuan percobaan yang dapat diuji.

**3. Membuat rancangan percobaan.**

Setelah menentukan masalah atau tujuan percobaan berdasarkan pengamatan awal, maka kalian bisa menuliskan hipotesis. Hipotesis merupakan perkiraan sementara atau dugaan dari jawaban terhadap tujuan percobaan yang akan diselidiki. Misalnya ketika kalian menjadi detektif yang mengamati tempat kejadian perkara pencurian, kalian mendapati tidak ada pintu atau jendela yang rusak, dan tidak ada barang yang terjatuh, maka muncul dugaan bahwa pencurian dilakukan oleh orang yang sudah mengenal keluarga tersebut dan mengetahui keadaan di rumah itu.

**4. Melakukan eksperimen atau percobaan.**

Sebagai ilmuwan cilik, kalian juga akan melakukan berbagai percobaan, seperti para ilmuwan Sains, untuk menyelidiki hubungan antara sebab dan akibat yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan di alam sekitar. Para ilmuwan tersebut merancang percobaan untuk mengubah satu kondisi atau suatu hal yang mengakibatkan ada hal lain yang berubah. Nah kedua hal tadi sudah tercantum dalam hipotesis. Kondisi, hal atau faktor-faktor ini disebut sebagai variabel.

Suatu variabel adalah faktor, kondisi, unsur, yang dapat berupa angka atau jenis-jenis yang menentukan dalam suatu percobaan. Suatu percobaan memiliki tiga macam variabel, yaitu variabel bebas, terikat dan kontrol. “Variabel bebas adalah faktor, hal, atau unsur yang dianggap dapat menentukan variabel lainnya". Sedangkan “variabel terikat adalah gejala yang muncul atau berubah dalam pola yang teratur dan biasa diamati atau karena berubahnya variabel lain. Adapun variabel kontrol adalah faktor yang dibuat tetap sama selama percobaan.

Dalam penyelidikan atau percobaan, kita akan mengubah-ubah suatu faktor yang diuji (variabel bebas) dan kita mengamati atau mengukur apa yang terjadi karena perubahan itu, atau kita sebut sebagai variabel terikat. Sementara itu kita mengusahakan untuk menjaga faktor-faktor lainnya tetap, tidak mengalami perubahan. Hal ini dilakukan sehingga benar-benar faktor yang diuji hanya satu, yaitu variabel bebas. Tidak ada efek dari faktor lain selain variabel bebas yang dapat memengaruhi hasil percobaan. Faktor-faktor yang tetap ini disebut sebagai variabel kontrol.

**5. Mengumpulkan dan menyajikan data.**

Sebagai seorang siswa, sebelum berangkat ke sekolah, kita mempersiapkan tas, buku dan alat tulis agar ketika tiba di sekolah kalian dapat mengikuti jadwal pelajaran yang disiapkan sekolah. Demikian juga dalam merancang percobaan kita perlu mempersiapkan segala alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan dan membuat urutan langkahlangkah yang rinci yang akan dilakukan dalam percobaan tersebut, agar tidak ada yang terlupakan. Urutan langkah-langkah ini disebut juga dengan prosedur percobaan.

Mari kita melihat kembali, bagaimana tahapan dalam merancang suatu percobaan.

a. Menentukan tujuan percobaan berdasarkan pengamatan keadaan sekitar.

b. Menuliskan hipotesis atau dugaan sementara hasil percobaan.

c. Mengidentifikasi variabel-variabel terkait dalam percobaan.

d. Mendaftarkan alat dan bahan yang dibutuhkan.

e. Menuliskan prosedur percobaan.

**6. Menarik kesimpulan.**

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam kesimpulan adalah sebagai berikut.

1) Berdasarkan grafik yang telah kalian buat nyatakanlah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam percobaan kalian dengan didukung oleh data-data percobaan.

2) Bandingkanlah kesimpulan kalian dengan teori Sains yang telah kalian pelajari. Teori ini bisa diperoleh dari buku, ensiklopedia, situs internet atau sumber-sumber lain yang terpercaya.

**D. Pengukuran**

**1. Pengamatan Selama Eksperimen**

Pengamatan yang dilakukan selama percobaan dapat dilakukan secara kualitatif, yaitu deskripsi dengan menggunakan kata-kata saja. Contohnya, ketika kalian memanaskan air, kalian bisa melihat ada gelembung udara saat air mendidih, juga ada asap tipis di bagian atas air tersebut. Jika kalian manaruh tangan kalian di bagian atas panci air yang sedang dipanaskan, kalian juga merasakan suhu yang lebih panas. Gelembung udara juga ada ketika kalian menuang minuman bersoda ke dalam gelas, ada suara Fizz juga. Karena itulah minuman bersoda disebut juga dengan Fizzy Drink. Semua hal di atas adalah contoh pengamatan kualitatif.

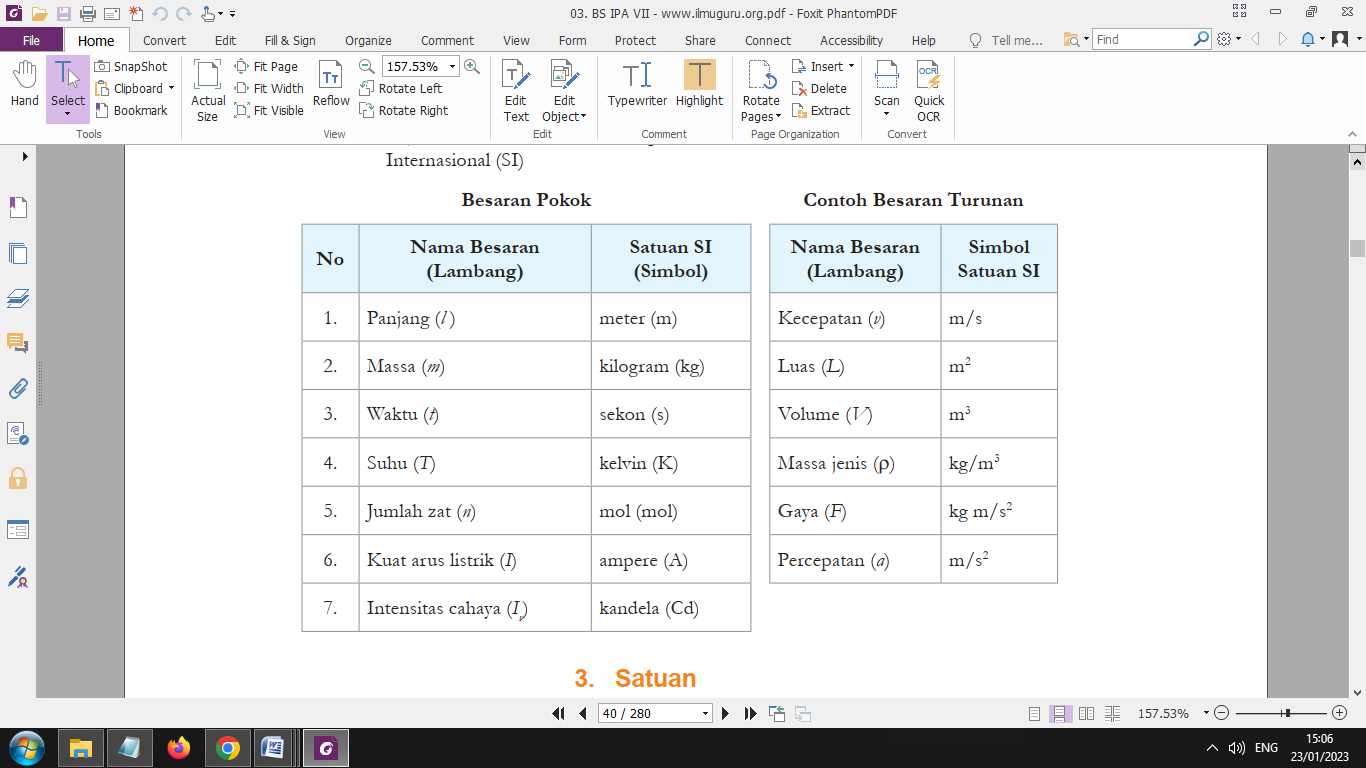
Pengamatan juga dapat dilakukan secara kuantitatif atau dinyatakan dalam angka-angka. Contohnya, sebelum memasukkan air yang akan dipanaskan ke dalam panci, kalian mengukur volume air dengan menggunakan gelas ukur, yaitu sebanyak 200 mL. Kemudian setelah 3 menit memanaskan air, kalian mengukur suhu air tersebut dan mencatat suhu air mencapai 70°C. Hal inilah yang disebut sebagai pengukuran dalam percobaan.

Pengukuran sangat penting dilakukan dalam suatu eksperimen untuk dapat memperoleh jawaban atas tujuan percobaan kita. Pengukuran sangat erat kaitannya dengan besaran dan satuan dalam Sains.

**2. Besaran**

Besaran adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan pada sesuatu yang bisa diukur dan memiliki nilai. Contoh yang diberikan di atas adalah volume air yang diukur dengan menggunakan gelas ukur, juga suhu air setelah dipanaskan. Volume dan suhu adalah contoh besaran. Ada lagi banyak contoh besaran lainnya, misalnya panjang, massa, waktu, berat dan sebagainya. Dalam ilmu Sains, dikenal dua macam besaran, yaitu besaran pokok dan besaran turunan.

Besaran Pokok adalah besaran yang dijadikan dasar untuk menetapkan besaran lainnya. Ada tujuh besaran pokok dengan satuannya yang telah ditetapkan oleh para ilmuwan secara standar internasional (SI).



Sementara Besaran Turunan adalah besaran yang ditetapkan berdasarkan besaran pokok. Satuannya pun diturunkan dari beberapa satuan besaran pokok. Sebagai contoh untuk menentukan kecepatan suatu benda bergerak, kita perlu mengukur panjang lintasan dan waktu yang diperlukan untuk menempuh lintasan tersebut. Kecepatan bisa dihitung dengan menggunakan rumus:

Panjang dan waktu adalah besaran pokok sementara kecepatan adalah besaran turunan karena kecepatan dihitung dari besaran pokok. Ada lebih banyak besaran turunan dibandingkan besaran pokok.

**3. Satuan**

Dalam melakukan pengukuran, agar seragam maka dianggap perlu untuk menetapkan suatu pembanding dalam pengukuran. Pembanding ini tetap, tidak berubah-ubah dan dapat digunakan secara umum di mana saja. Inilah yang disebut sebagai satuan baku.

Namun, ternyata ada beragam satuan yang digunakan dalam hidup kita sehari-hari, misalnya untuk mengukur panjang atau jarak, kita sering menggunakan satuan meter atau kilometer. Di luar negeri digunakan satuan inci maupun yard. Bahkan zaman dahulu satuan yang digunakan adalah ukuran kaki manusia. Satuan yang tidak tetap, misalnya kaki adalah satuan tidak baku. Adapun untuk suhu, satuan yang sering kita gunakan adalah derajat Celsius, namun ini bukan satuan standar dalam Sains. Di negara sub tropis sering digunakan satuan Fahrenheit. Dalam Sains, satuan suhu yang digunakan sebagai Standar Internasional adalah Kelvin.

Sebagai seorang ilmuwan yang melakukan pengukuran, kita perlu memiliki keterampilan mengubah satuan sesuai dengan satuan yang diakui secara internasional. Kata lain mengubah satuan ini adalah mengonversi. Misalnya kita mengukur panjang suatu kertas adalah 32 cm dan lebarnya adalah 28 cm. Sementara kita diminta untuk menyatakan kedua besaran itu dalam satuan meter, sebagai Satuan Internasional.

Kita dapat menggunakan tangga konversi panjang sehingga dapat diperoleh panjang dan lebar dalam meter. Dari cm ke m dibutuhkan 2 anak tangga naik, maka angka 32 cm dibagi seratus, demikian pula angka 28. Sehingga diperoleh panjang kertas itu 0,32 meter dan lebar 0,28 meter.

**4. Teknik Pengukuran yang Benar**

Pemilihan alat ukur sangat penting agar dapat memperoleh hasil percobaan yang akurat. Pengukuran pun perlu dilakukan dengan cermat agar hasilnya tepat. Hal-hal yang harus diperhatikan ketika melakukan pengukuran yaitu sebagai berikut.

a. Selalu perhatikan bahwa alat ukur yang digunakan selalu pada angka 0 sebelum kalian mulai mengukur.

b. Pastikan alat ukur yang digunakan sudah mengukur secara tepat, misalnya jika mengukur suhu cairan, termometer ada di dalam cairan, bukan di atasnya juga tidak menyentuh wadah cairan. Bila mengukur waktu, stopwatch dinyalakan tepat pada saat percobaan mulai dilakukan, dan dihentikan tepat pada saat percobaan telah selesai.

c. Selalu catat pengukuran disertai satuannya. Gunakan simbol satuan yang benar.

d. Hindari kesalahan paralaks, di mana pengamatan tidak dilakukan sejajar dengan skala benda terukur. Mata kalian perlu sejajar dengan pembacaan skala pengukuran. Apabila terjadi kesalahan paralaks, maka hasil pengukuran bisa terlalu rendah atau terlalu tinggi dari yang semestinya.

e. Segera mencatat hasil pengukuran. Jangan mengandalkan ingatan saja karena keterbatasan manusia mengingat.

f. Cairan biasanya memiliki bentuk yang tidak rata atau cembung sehingga dalam mengukur volume cairan, selalu bacalah skala pada sisi cembung cairan tersebut. Jika cairan cembung di bagian bawah, maka bacalah skala pada batas itu. Namun ada cairan tertentu yang mencembung di bagian atas.

**E. Pelaporan Hasil Percobaan**

Setelah melakukan percobaan, kalian akan melaporkan hasil percobaan. Menurut kalian, untuk apa dan siapa kita melaporkan hasil percobaan?

**1. Penyajian Data Percobaan**

Setelah melakukan pengukuran dalam penyelidikan, hasilnya perlu kita tunjukkan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pembaca. Oleh karena itu digunakan bentuk tabel yang dilengkapi dengan besaran dan satuan. Hasil pengukuran ini sering disebut sebagai data percobaan.

**2. Menarik Kesimpulan**

Setelah menyajikan data, tentunya kita perlu menyimpulkan hasil percobaan kita. Inilah bagian akhir dari suatu penelitian, yaitu menulis kesimpulan dari data percobaan.

Kesimpulan hendaknya menjawab tujuan percobaan yang telah dirumuskan dan berdasarkan pola yang terlihat pada grafik hasil percobaan. Di bagian ini, kalian juga perlu menyatakan apakah hasil percobaan kalian sesuai dengan hipotesis yang telah kalian tulis sebelumnya atau tidak. Jika sesuai maka bisa dikatakan hipotesis kalian diterima, jika tidak sesuai maka hipotesis kalian ditolak.

Hipotesis tidak selamanya sesuai dengan hasil akhir percobaan dan hal itu wajar saja, asalkan kalian memberikan alasan dari segi teori ilmiah. Teori ini bisa diambil dari buku-buku, websites, ensiklopedia dan sumber-sumber lain yang terpercaya. Jangan lupa untuk menulis referensi untuk sumber-sumber yang kalian gunakan.

**3. Melaporkan Hasil Percobaan secara Lengkap**

Suatu penelitian perlu dilaporkan secara lengkap agar percobaan tersebut dapat diulangi oleh peneliti Sains lainnya. Laporan ini terdiri atas rancangan dan hasil percobaan.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 3*** | **: Glosarium** |

*Ilmuan, Sains, Percobaan, pengukuran.*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 4*** | **: Daftar Pustaka** |

* Buku Guru dan Buku Siswa. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
* Sumber lain yang Relevan
* Internet gurubantu.com
* Dan Lingkungan sekitar dan Lain-lain.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Juli 2023  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |