

MODUL AJAR
IPA

HAKIKAT ILMU SAINS DAN

METODE ILMIAH

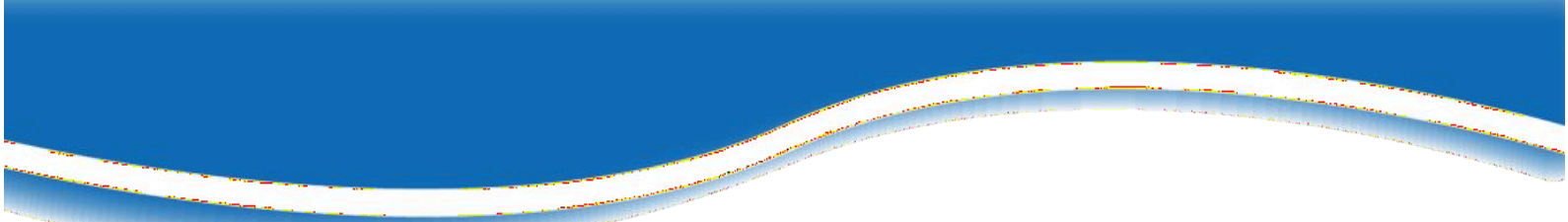
PURWANTO

MTsN 2 NGAWI
KEMENTERIAN AGAMA KAB. NGAWI



2023

Nama Penyusun	Purwanto	Peserta didik	Peserta didik regular maksimal 32
Asal Sekolah	MTsN 2 Ngawi	Model Pembelajaran	Tatap Muka PJJ
Tahun Penyusunan	2023	Alakosi Waktu	8 x pertemuan
Jenjang sekolah	SMP/MTs	Profil Pelajar Pancasila	- o Mandiri - o Bernalar kritis - o Gotong royong - o kreatif
Metode	- o Diskusi - o Presentasi - o Demonstrasi - o Project - o Eksperiment - o Eksplorasi - o Permainan - o Ceramah - o Simulasi - o <i>Mind Mapping</i> - o <i>Windows Shopping</i> - o <i>Praktikum Estafet</i>	Model Pendekatan	PBL Saintifik
Sarana Prasarana	• Media: Video Pembelajaran Materi Hakekat Ilmu Sains https://youtu.be/hA2pqoFKMsE tentang si cilik penemu listrik sebagai motivasi https://youtu.be/uOu6XAW5eCg tentang hakekat ilmu sains https://youtu.be/XvOaq2rsxpI tentang alat-alat laboratorium beserta fungsinya https://youtu.be/ful5FFt8faw tentang metode ilmiah https://youtu.be/nrmSUwdBpGQ tentang pengukuran https://youtu.be/jiMK8OYkwto jangka sorong • Alat: Gawai (Smartphone dan Laptop) • Sumber Belajar: Buku Paket Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Kemdikbud 2021, internet dan sumber lainnya.		



Asesmen Guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran	• Asesmen individu • Asesmen kelompok	Jenis Asesmen	- o Tertulis (Pilihan berganda, uraian, portopolio) - o Performa (Tes unjuk kerja) - o Sikap (Profil Pelajar Pancasila)
---	--	---------------	---

**MODUL INI
DILENGKAPI**

Capaian Pembelajaran

- o Peserta didik menggunakan berbagai alat bantu dalam melakukan pengukuran dan pengamatan serta memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati. Secara mandiri, pelajar dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah
- o Peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Dalam penyelidikan yang dilakukan, peserta didik menggunakan berbagai jenis variabel untuk membuktikan prediksi, menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital atau non digital
- o Peserta didik mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, menggunakan data sekunder, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.
- o Peserta didik mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada, menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data serta menunjukkan permasalahan pada metodologi
- o Peserta didik mampu mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konversi Sains yang sesuai konteks penyelidikan dan menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menerapkan konsep metode ilmiah, meningkatkan keterampilan dalam mengorganisasikan dan menyajikan fakta dan data secara sistematis, terpercaya guna menumbuhkan sikap-sikap ilmiah bahwa pengukuran sebagai bagian dari metode ilmiah.

Pemahaman Bermakna

- Kehidupan manusia yang semakin berkembang dalam hal jumlah penduduk

dan kebutuhannya mendorong para ilmuwan Sains menciptakan berbagai penemuan untuk membantu kehidupan manusia dan lingkungan sekitar. • Kita akan berlatih menjadi ilmuwan cilik dengan cara merancang, melakukan dan melaporkan penyelidikan dengan menggunakan metode ilmiah
Pertanyaan Pemantik
• Apa itu Sains? • Apa saja cabang-cabang sains? • Dimana biasanya seorang ilmuwan sains melakukan penelitian? • Apakah kalian pernah melakukan penelitian? • Apa saja yang perlu kalian siapkan sebelum merancang sebuah penelitian/percobaan? • Apa yang membedakan laboratorium dengan ruangan lainnya? • Bagaimana cara kalian bekerja di laboratorium? • Bagaimana langkah-langkah kalian melakukan sebuah penelitian/percobaan? • Apa yang kalian ketahui tentang pengukuran? • Bagaimana cara mengukur dalam sains?
Materi ajar
Pertemuan 1 : materi ilmu sains Pertemuan 2 : materi alat-alat laboratorium Pertemuan 3 : materi metode ilmiah dan sikap ilmiah Pertemuan 4 : materi pengukuran
Alat dan Bahan
• Kertas plano, spidol dan lem • Penggaris dengan panjang 30 cm • 1 lembar kertas A4 • Kotak • 1 pita meteran (alat ukur jahit) • 3 labu erlenmeyer ukuran 300 mL atau 100 mL • 3 termometer • Air panas, air ledeng dan air dingin yang di isi ke dalam labu Erlenmeyer (untuk air dingin bisa air yang dicampur air es) • Lap atau tisu • 1 gelas ukur 50 mL atau 100 mL (bbahan plastic) • 1 buah batu/kerikil yang ukurannya lebih kecil dari diameter ukuran gelas ukur • 1 buah gelas kimia 250 mL yang diisi air • Neraca Ohaus • Beban

Kegiatan berdiferensiasi

- o Peserta didik visual : disajikan gambar pada setiap teks bacaan
- o Peserta didik auditori: disajikan link video pembelajaran
- o Peserta didik kinestetik : praktikum estafet, display/temple karya

Kata Kunci : ilmuwan, Sains, Percobaan, Pengukuran

Persiapan Pembelajaran

1. Menyiapkan link pembelajaran
<https://youtu.be/hA2pqoFKMsE> tentang si cilik penemu listrik
<https://youtu.be/uOu6XAW5eCg> tentang hakekat ilmu sains
<https://youtu.be/XvOaq2rsxpI> tentang alat-alat laboratorium beserta fungsinya
<https://youtu.be/ful5FFt8faw> tentang metode ilmiah
<https://youtu.be/nrmSUwdBpGQ> tentang pengukuran
<https://youtu.be/jiMK8OYkwto> jangka sorong
2. Menyiapkan LKPD untuk tiap kegiatan dan gambar bila diperlukan
3. Menyiapkan asesmen dan daftar hadir siswa
4. Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum
5. Menyiapkan link google meet untuk PJJ dan ppt
6. Menyiapkan pembagian kelompok dengan jumlah anggota 4 -5 siswa

Kegiatan Pembelajaran I (2 jp/80 menit)

- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa (tertulis di ppt yang dikirim melalui GoogleClassroom/WAG) secara sinkron
- Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menayangkan video link <https://youtu.be/hA2pqoFKMsE> serta menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai secara sinkron di *Google Classroom/ WAG*
- Peserta didik mengamati video motivasi tentang ilmuwan cilik asal Indonesia yang menemukan sumber listrik dari pohon kedondong melalui channel youtube guru pada link <https://youtu.be/hA2pqoFKMsE>
- Peserta didik bertanya jawab mengenai apa yang diteliti ilmuwan cilik tersebut dan ilmu apa yang mendukungnya
- Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok (tiap kelompok beranggotakan 4 peserta didik)
- Peserta didik membaca, mencermati dan memahami materi tentang

cabang-cabang ilmu sains dari bacaan yang di berikan secara mandiri di dalam kelompok

- Peserta didik merancang *mind mapping* tentang hakekat ilmu sains
- Peserta didik menuangkan hasil diskusi kelompok dalam bentuk mind mapping (dituangkan dalam kertas karton/plano)
- Peserta didik secara berkelompok menghubungkan literatur yang telah ditemukan dengan permasalahan yang dihadapi untuk mendapatkan solusi melalui peta berpikir (*mind mapping*)
- Peserta didik menyimpulkan, menuliskan kesan dan kendala yang mereka alami selamaproses pemecahan masalah secara individu
- Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok di depan kelas (mengembangkan dan menyajikan hasil karya)
- Peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan untuk memecahkan masalah
- Peserta didik mendapatkan feedback dari guru saat guru mengoreksi hasil pekerjaanpeserta didik

Penutup

- Peserta didik mengirimkan hasil LKPD sesuai jadwal yang ditentukan oleh sekolah
- Peserta didik menerima feedback atas hasil belajarnya.

ASESMEN

- Sikap: Observasi (Profil Pelajar Pancasila 2 dimensi yaitu Mandiri dan Bernalar kritis
- Pengetahuan: Tes Tertulis (uji kompetensi)
- Peforma: Penilaian Kinerja (Hasil Analisis dari informasi yang didapat)

Kegiatan Pembelajaran II (3 jp/120 menit)

Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa (tertulis di ppt yang dikirim melalui GoogleClassroom/WAG) secara sinkron
- Guru melakukan apersepsi dan motivasi serta menyampaikan manfaat dan tujuanpembelajaran yang akan dicapai secara sinkron di *Google Classroom/* WAG

Kegiatan Inti (70 menit)

Orientasi Peserta didik pada Masalah

- Peserta didik melaksanakan literasi terkait Laboratorium IPA baik menggunakan bukusiswa yang sudah diunduh ataupun melalui di internet.
- Peserta didik menyimak video pembelajaran melaui link <https://youtu.be/XvOaq2rsxpI>
- Peserta didik menyebutkan alat-alat yang ada di dalam laboratorium IPA dan fungsinya berdasarkan video yang disajikan

Mengorganisasikan Peserta didik untuk Belajar

- Peserta didik dibagi dalam 8 kelompok dengan anggota tiap kelompok sejumlah 4 peserta didik
- Peserta didik secara mandiri di dalam kelompoknya diarahkan untuk mengamati gambar alat-alat laboratorium dan fungsinya dalam LKPD
- Peserta didik secara mandiri membaca, mencermati dan memahami aturan keselamatan kerja dalam lab di LKPD

Membimbing Penyelidikan

- Peserta didik secara mandiri mencari gambar dan mendiskusikan alat-alat laboratorium dan fungsinya melalui internet/buku pelajaran
- Peserta didik diarahkan mengamati gambar keadaan laboratorium dan menuliskan aturan keselamatan mengenai hal-hal yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan di laboratorium IPA

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Peserta didik secara mandiri menganalisis alat-alat laboratorium dan fungsinya yang diperlukan pada soal di LKPD
- Peserta didik secara mandiri menuliskan aturan keselamatan mengenai hal-hal yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan di laboratorium IPA
- Peserta didik melakukan *windows Shopping* (belanja ilmu) terhadap kelompok lain.
(2 orang tetap tinggal di tempat, 2 orang lagi belanja ilmu ke kelompok lain)

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Peserta didik meletakkan komentar berupa tanggapan, saran, pujian atau kritikan yang membangun dengan menuliskan di kertas stiker dan ditempelkan pada tugas kelompok lain.
- Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pengamatannya
- Peserta didik menyimpulkan terkait materi Laboratorium IPA
- Peserta didik mendapatkan feedback dari guru saat guru mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik

Penutup

- Peserta didik mengirimkan hasil LKPD sesuai jadwal yang ditentukan oleh sekolah
- Peserta didik menerima feedback atas hasil belajarnya.

Asesmen

- Sikap: Observasi (Profil Pelajar Pancasila 3 dimensi) yaitu Mandiri, Bernalar kritis, dan Kreatif
- Pengetahuan: Tes Tertulis (uji kemampuan)
- Performa: Penilaian Kinerja (Menggambarkan alat-alat laboratorium)

Kegiatan Pembelajaran III (3 jp/120 menit)

Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa (tertulis di ppt yang dikirim melalui GoogleClassroom/WAG) secara sinkron
- Guru melakukan apersepsi dan motivasi serta menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai secara sinkron di *Google Classroom/* WAG

Orientasi Peserta didik pada Masalah

- Peserta didik melaksanakan literasi terkait Merancang percobaan baik menggunakan buku siswa yang sudah diunduh ataupun melalui internet.
- Peserta didik menyimak video pembelajaran tentang metode ilmiah melalui link <https://youtu.be/ful5FFt8faw>
- Peserta didik menyebutkan tahapan-tahapan dalam metode ilmiah berdasarkan video yang disajikan

Mengorganisasikan Peserta didik untuk Belajar

- Peserta didik secara mandiri membaca, mencermati dan memahami materi dalam LKPD.
- Peserta didik secara mandiri membaca, mencermati dan memahami materi dalam e book IPA buku siswa SMP/MTS Kelas VII semester 1 hal. 13 – 19

Membimbing Penyelidikan

- Peserta didik diarahkan mengamati gambar suatu perlakuan yang berbeda pada tanaman dan menuliskan tujuan percobaan dan hipotesisnya berdasarkan pengamatan pada gambar dalam LKPD
- Peserta didik bernalar kritis menentukan variabel-variabel dalam suatu penyelidikan yang disajikan dalam sebuah kasus
- Peserta didik secara kreatif membuat prosedur percobaan sederhana berdasarkan kasus yang disajikan

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Peserta didik secara mandiri menuliskan hasil pengamatan yang dilakukan beserta alat dan bahan yang digunakan pada buku catatan
- Peserta didik secara kreatif menuliskan tujuan percobaan dan hipotesisnya berdasarkan pengamatan pada gambar
- Peserta didik menuliskan variabel-variabel dalam suatu penyelidikan
- Peserta didik secara mandiri menuliskan sebuah prosedur percobaan sederhana
- Peserta didik mempresentasikan

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Peserta didik menyimpulkan terkait materi merancang percobaan
- Peserta didik mendapatkan feedback dari guru saat mengoreksi hasil

pekerjaanpeserta didik
Penutup ▪ Peserta didik mengirimkan hasil LKPD sesuai jadwal yang ditentukan oleh sekolah ▪ Peserta didik menerima feedback atas hasil belajarnya.
Asesmen
▪ Sikap: Observasi (Profil Pelajar Pancasila 3 dimensi □ Mandiri, Bernalar kritis, danKreatif ▪ Pengetahuan: Tes Tertulis (uji kemampuan) ▪ Peforma: Penilaian Kinerja (Menyusun prosedur percobaan)

Kegiatan Pembelajaran IV (3 jp/120 menit)
Pendahuluan (10 menit) ▪ Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa (tertulis di ppt yang dikirim melalui GoogleClassroom/WAG) secara sinkron ▪ Guru melakukan apersepsi dan motivasi serta menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai secara sinkron di <i>Google Classroom/ WAG</i> ▪ Aktivitas pemantik Peserta didik duduk berpasangan untuk mengukur berapa lama mereka dapat menahan nafas menggunakan stopwatch/Hp atau jam tangan/jam dinding. Guru menanyakan aktivitas apa sedang yang dilakukan? Apa hubungannya mengukur dengan SAINS?
Kegiatan Inti (70 menit) Aktivitas 1 Orientasi Peserta didik pada Masalah ▪ Peserta didik melaksanakan literasi terkait materi besaran dan satuan teks yang dibagikan. ▪ Peserta didik juga menyimak video pembelajaran melalui link https://youtu.be/nrmSUwdBpGQ tentang pengukuran ▪ Peserta didik menyebutkan besaran dan satuan dalam IPA berdasarkan video yang disajikan Mengorganisasikan Peserta didik untuk Belajar ▪ Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok (tiap kelompok beranggotakan 4 orang) Saat PTMT ada 4 kelompok (tiap kelompok beranggotakan 4 orang) ▪ Disediakan empat meja praktikum dengan rincian Meja 1 praktik tentang pengukuran panjang Meja 2 praktik tentang pengukuran waktu Meja 3 praktik tentang pengukuran suhu

Meja 4 praktik tentang pengukuran volume

- Kelompok 1 melakukan praktik di meja 1, kelompok 2 di meja 2, kelompok 3 di meja 3 dan kelompok 4 di meja 4.

Membimbing Penyelidikan

- Peserta didik secara mandiri melakukan percobaan mengukur panjang benda dan tinggi badan menggunakan penggaris dan pita meteran.
- Peserta didik secara mandiri melakukan percobaan mengukur kecepatan denyut nadi menggunakan stopwatch
- Peserta didik secara mandiri melakukan pengukuran volume benda tidak beraturan menggunakan gelas ukur seadanya yang ada di rumah bagi yang pjj
- Setiap kelompok diberi waktu 15 menit untuk melakukan praktik di tiap meja

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Peserta didik secara kreatif menuliskan hasil pengukuran panjang benda dan tinggi dalam bentuk tabel
- Peserta didik secara mandiri menuliskan hasil pengukuran volume benda tidak beraturan dalam bentuk tabel

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Peserta didik mengerjakan uji kemampuan
- Peserta didik mendapatkan feedback dari guru saat guru mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik

Penutup

- Peserta didik dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini
- Peserta didik menerima feedback atas hasil belajarnya.

Asesmen

- Sikap: Observasi (Profil Pelajar Pancasila 3 dimensi □ Mandiri, Bernalar kritis, dan Kreatif)
- Pengetahuan: Tes Tertulis (uji kemampuan)
 - Performa: Penilaian Kinerja (menuliskan hasil percobaan pengukuran dalam bentuk tabel)

Kegiatan Pengayaan dan Remedial	
Pengayaan • Peserta didik diberikan kegiatan untuk berimajinasi menjadi seorang ilmuwan dan diminta untuk menuliskan biografi mengenai dirinya dan penemuan apa yang dibuatnya. • Peserta Didik Menjadi pendamping tutor sebaya bagi temannya yang remedial.	Remedial • Peserta didik mengulang materi yang belum dipahami melalui kegiatan tutor sebaya yang didampingi oleh temannya yang sedang melaksanakan pengayaan.

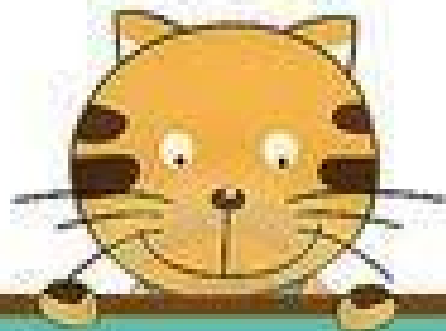
REFLEKSI

REFLEKSI GURU

- Adakah kendala kesulitan guru saat melakukan pembelajaran hari ini?
- Bagaimana cara guru mengatasi kesulitan pembelajaran hari ini?
- Kalau belum mencapai tujuan pembelajaran apa cara yang dilakukan?
- Apa hal yang berbeda akan dilakukan guru pada saat pembelajaran berikutnya?

REFLEKSI SISWA

- Bagaimana perasaan kalian setelah mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini?
- Apakah ada kesulitan saat pembelajaran dengan windows shopping?
- Apakah hal yang paling sulit ketika melakukan pembelajaran hari ini?
- Bagaimana cara kalian mengatasi kesulitan tersebut?



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1.
... (.....)
2.
... (.....)
3.
... (.....)
4.
(.....)
5.
... (.....)

KELAS :



Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD) I

A. Tujuan

1. Peserta didik mampu menyebutkan cabang-cabang ilmu sains disertai bidang yang dipelajari setelah mengamati video dan membuat mind mapping tentang cabang ilmu sains dengan **mandiri**
Peserta didik mampu mengumpulkan dan menyajikan informasi untuk membandingkan ahli Sains dengan bidang penelitian yang sama dari hasil diskusi dengan **mandiri**

B. Teks bacaan

Sains adalah nama lain dari IPA. Jika kalian melihat betapa luasnya bahasan topic-topik tentang IPA, maka kalian pasti menyadari bahwa sains itu ada dimana-mana. Tidak percaya? Mari kita pelajari bahasan tentang sains

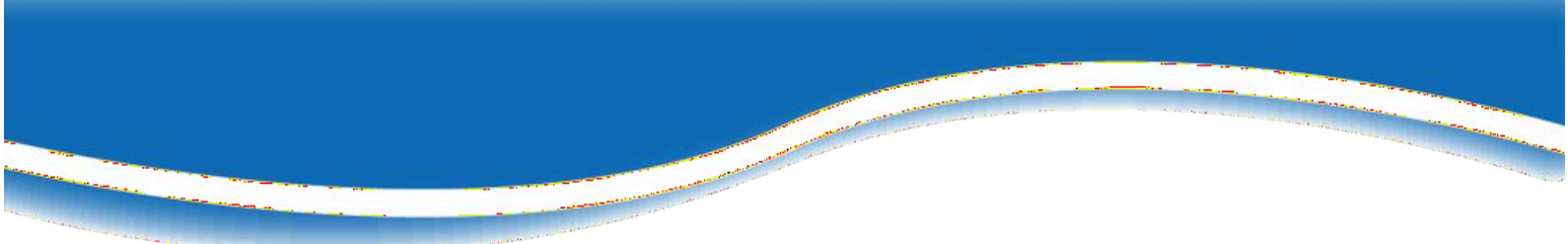
AYO
MEMBACA

Cabang-cabang ilmu sains

Terdapat 5 cabang ilmu pengetahuan alam yaitu biologi, fisika, astronomi, kimia dan ilmu bumi. Berikut penjelasan singkat mengenai 5 cabang utaman dalam IPA atau sains.

Biologi adalah studi ilmiah tentang makhluk hidup. Biologi mempelajari tentang organisme hidup, perkembangbiakannya, dan interaksinya. Cabang biologi adalah zoology, botani, genetika, ekologi, biologi kelautan, dan biokimia.

Fisika adalah cabang ilmu alam yang berkaitan dengan studi sifat dan interaksi waktu ruang energy dan materi fisika adalah mempelajari tentang bagaimana alam terbentuk dan hubungan berbagai bidang alam.



Kimia adalah cabang IPA, yang berkaitan dengan komposisi zat, unsur, sifat dan reaksinya. Kimia adalah studi tentang materi dan interaksinya dengan energi dan materi itu sendiri.

Astronomi adalah cabang sains yang mempelajari tentang benda langit dan fenomena yang berasal dari luar atmosfer bumi. Benda langit meliputi bintang, komet, planet, dan galaksi. Fenomena di luar angkasa seperti latar belakang radiasi kosmik.

Ilmu bumi adalah ilmu yang mempelajari tentang bumi dan perkembangannya. Ilmu bumi mencakup sistem cuaca dan iklim, serta studi tentang benda mati seperti lautan, batu, dan planet. Ilmu ini berkaitan dengan aspek fisik bumi, seperti pembentukan, struktur, dan fenomena terkait.



C. Pertanyaan Penelitian

Buatlah suatu pertanyaan seputar bacaan atau video yang disajikan agar lebih memahami masalah yang muncul.



D. Bahan

1. Kertas plano
2. Sipdol



E. Langkah kegiatan

Lakukan sesuai petunjuk berikut!

1. Amati video dengan cermat
2. Buatlah **mind mapping** tentang konsep hakekat sains beserta cabangnya
3. Berilah contoh aplikasi penerapan teknologi pada masing-masing cabang sains tersebut.
4. Tuliskan pula nama tokoh ilmuwan yang mendasari penemuan teknologi sains beserta nama penemuannya (pada masing-masing bidang sains)



Setelah kalian mendiskusikan dan membuat mind mapping, Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Apakah akibat dari penemuan di atas dapat mengubah kehidupan manusia (bisa di bidang sosial, ekonomi atau lingkungan)?
- 

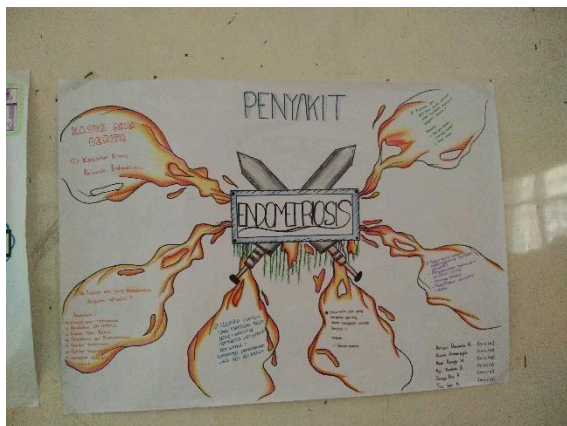
2. Mengapa penemuan tersebut penting? Apakah ada akibat yang negatif/tidak baik?
3. Adakah ilmuwan dari Indonesia? Penemuan apa yang telah ditemukan?



AYO UJI KEMAMPUANMU

1. Ilmuwan berikut bekerja dalam bidang yang Berbeda. Cobalah kalian identiikasi cabang ilmu yang dipelajari di bawah ini.
 - a. Zandra mempelajari kebiasaan makan sapi.
 - b. Dewi mencoba menciptakan plastik yang mudah terurai.
 - c. Naufal menyelidiki aliran listrik dalam televisi.
 - d. Bagas mempelajari pergerakan planet.
2. Bagaimana ilmu sains digunakan dalam pekerjaan berikut!Jelaskan
 - a. Dokter
 - b. Polisi
 - c. Arsitek
 - d. Ahli nutrisi

Contoh mind mapping



RUBRIK PENILAIAN MIND MAPPING

NO	ASPEK	SKOR			
		4	3	2	1
1	Kata Kunci	Ide kata kunci sangat efektif	Ide kata kunci efektif	Ide kata kunci cukup efektif	Semua ide ditulis dalam bentuk kalimat
2	Hubungan cabang utama dengan cabang lainnya	Mnggunakan 4 cabang	Mengunakan 3 cabang	Menggunakan 2 cabang	Menggunakan 1 cabang
3	Desain warna	Menggunakan warna untuk menunjukkan hubungan semua topik	Menggunakan warna untuk menunjukan beberapa topik	Menggunakan warna tetapi tidak menunjukkan fungsi hubungan antar topik	Menggunakan 1 warna untuk menunjukkan hubungan antar topik
4	Simbol gambar dan garis lengkung	Menggunakan gambar di cabang utama dan cabang lainnya dan garis lengkung sebagai penghubungnya	Menggunakan gambar hanya di cabang utama dan garis lengkung sebagai penghubungnya	Tidak Menggunakan gambar di cabang utama tapi menggunakan garis lengkung sebagai penghubungnya	Menggunakan garis lurus saja sebagai penghubung
5	Kelengkapan materi	Menunjukkan materi yang sangat kompleks	Menunjukkan materi yang cukup kompleks	Menunjukkan materi yang kurang kompleks	Menunjukkan materi yang tidak kompleks

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{20} \times 100$$

KUNCI JAWABAN

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	Biologi	12,5
	Kimia	12,5
	Fisika	12,5
	Astronomi	12,5
2	Dokter: menyeldiki tubuh hewan	12,5
	Polisi :olah TKP	12,5
	Arsitek : memilih bahan bangunan	12,5

	Ahli nutrisi:menentukan komposisi makakan	12,5
	NILAI	100

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) II

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat Mengidentifikasi alat-alat laboratorium yang biasanya digunakan berdasarkan kegunaannya secara **berkelompok dengan kerja sama**
2. Peserta didik dapat Menyebutkan peraturan untuk menjaga keselamatan di laboratorium IPA. Dengan **percaya diri**
3. peserta didik dapat Mendeskripsikan perbedaan laboratorium IPA dan ruang lainnya dengan **bernalar kritis**

AYO PIKIRKAN

B. LANGKAH KEGIATAN

- Pernahkah kalian memasuki ruang laboratorium?
- Menurut kalian apakah perbedaan ruang laboratorium dibandingkan dengan ruang kelas lainnya?

MARI MEMBACA

1. Alat laboratorium IPA SMP.

 gelas ukur spatula (untuk mengukur bahan)	 kaca arloji gelas kimia tabung reaksi labu Erlenmeyer (untuk mencampur bahan)	 mikroskop (untuk mengamati benda berukuran sangat kecil)	 vernier caliper (untuk mengukur dengan tingkat ketelitian sampai seperseratus milimeter)
 (untuk pengaman)	 neraca pegas termometer (untuk mengukur bahan)	 statif bosshead (untuk mengamankan/menjepit alat lain)	 segitiga porselen tang krusibel klem

Gambar 1.4 Beberapa alat laboratorium IPA yang sering digunakan dalam percobaan.
Sumber: Pearson Heinemann/Wendy Gordon (2009)

2. Menggambar diagram alat-alat IPA

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



3. Menjaga keselamatan di laboratorium IPA



<https://wira.co.id/simbol-bahan-kimia/>

C. AYO BERPIKIR

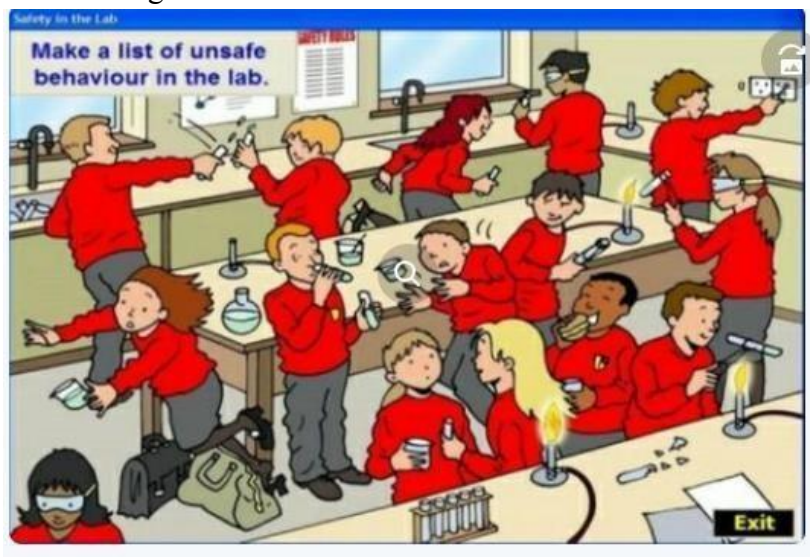
AYO BERPIKIR

Setelah membaca dan memahami teks diatas, selesaikan permasalahan berikut!

1. Apa saja alat-alat laboratorium yang digunakan untuk melakukan halhal di bawah ini?
 - a. Mengukur volume air sebanyak 25 mL.
 - b. Memanaskan air.
 - c. Mengukur suhu air setelah dipanaskan.
 - d. Mencampur bahan kimia dalam jumlah yang sedikit.
 - e. Mengambil garam untuk ditimbang sebelum digunakan.
 - f. Mengaduk garam agar dapat larut dalam a
2. Dita akan mencoba untuk mengamati dan mengukur serbuk sari bunga sepatu. Serbuk sari bunga sepatu berwarna kuning dan memiliki ukuran yang cukup besar sehingga mudah diambil dan diamati. Pengamatan ini memerlukan preparat dalam keadaan segar. Karena Dita akan menggambar dan menentukan panjang dari serbuk sari, maka serbuk sari yang kalian gunakan harus utuh. Dari berbagai alat yang tersedia, pilihlah alat yang sesuai untuk keperluan pengamatanmu.

● Skapel	- mikroskop	- penggaris	- gelas penutup
● Sonde	- gelas objek	- statief	- tisu
● Pinset	- air	- gelas beker	- pembakar bunsen
● Pipet	- alcohol	- tabung reaksi	- silet/cutter

3. Perhatikan gambar!



Gb. Diambil dari <https://brainly.co.id/tugas/42778171>

Apakah pendapat kalian mengenai kejadian pada gambar di atas? Tuliskanlah semua peraturan keselamatan yang dilanggar dan juga sarankan bagaimana memperbaikinya

KUNCI JAWABAN

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Gelas ukur	10
	Gelas kimia, kaki tiga, kawat kasa, bunset	10
	Thermometer	10
	Tabung reaksi	10
	Kaca arloji, spatula	10
	Batang pengaduk	10
2	Pinset, mikroskop, gelas objek, gelas penutup, silet	20
3	Jawaban bermacam-macam misalnya Makan dilaboratorium, membaui zat kimia, bercanda, mencampur bahan kimia tidak dengan instruksi guru dll	20
	Nilai	100



A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami langkah – langkah dalam metode ilmiah dari tayangan dan teks bacaan yang disajikan dengan **mandiri**
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi variabel-variabel dalam percobaan **bernalat kritis**
3. Peserta didik dapat menuliskan prosedur percobaan **bernalat kritis**

AYO MEMBACA

B. LANGKAH KEGIATAN

Aktivitas 1

1. Bacalah materi tentang merancang percobaan berikut!

Merancang Percobaan

Ilmuwan Sains bekerja seperti detektif dalam hal mengamati, bertanya, melakukan penyelidikan, mengumpulkan bukti-bukti lalu menyimpulkan. Cara kerja seperti ini disebut sebagai metode ilmiah. “Metode ilmiah adalah cara atau pendekatan yang dipakai dalam penelitian suatu ilmu” (<https://kbbi.web.id/metode>, 23 September 2020). Sebagai calon ilmuwan masa depan, kalian akan belajar menggunakan metode ilmiah. Sesungguhnya langkah-langkah dalam metode ilmiah juga digunakan pada berbagai bidang pekerjaan. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode ilmiah yang tercantum dalam alur pada Gambar 1.10 berikut ini.

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

1. Melakukan pengamatan atau observasi.
2. Membuat hipotesis dan mengidentifikasi variabel.
3. Membuat rancangan percobaan.
4. Melakukan eksperimen atau percobaan.
5. Mengumpulkan dan menyajikan data.
6. Menarik kesimpulan.

A. Pengamatan dalam Sains

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.

menentukan dulu masalah yang akan diuji, yang disebut juga dengan tujuan percobaan. Nah ini dapat dituliskan dalam bentuk pertanyaan yang harus dapat diuji, dapat dilakukan dan bukan merupakan pendapat pribadi. “Apakah tanaman yang terkena cahaya matahari langsung akan menghasilkan warna bunga yang lebih cerah dibandingkan yang tidak terkena matahari?” Nah ini contoh tujuan percobaan yang dapat diuji

C. Menuliskan Hipotesis

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. Perhatikan gambar berikut, terjadi di suatu tempat pada siang hari, apa yang kalian amati? Apakah kalian menduga sesuatu akan terjadi

Tentunya kalian bisa memperkirakan bahwa akan terjadi hujan, bukan? Dugaan ini kita buat berdasarkan pada pengetahuan atau pengalaman yang telah

kalian miliki sebelumnya. Dengan kata lain, hipotesis itu harus bersifat logis atau masuk akal. Hipotesis semakin lengkap apabila didukung oleh alasan dari segi ilmu Sains atau ilmiah.

Pada saat mendung, ada banyak uap air yang terkandung di awan. Semakin banyak uap air maka awan yang terbentuk semakin tebal, sehingga uap tersebut akan diturunkan dalam bentuk hujan.

<https://pxhere.com/id/photo/682537>



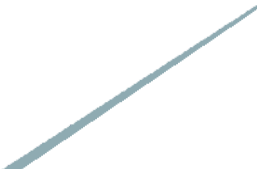
Suatu variabel adalah faktor, kondisi, unsur, yang dapat berupa angka atau jenis-jenis yang menentukan dalam suatu percobaan. Suatu percobaan memiliki tiga macam variabel, yaitu variabel bebas, terikat dan kontrol. “**Variabel bebas** adalah faktor, hal, atau unsur yang dianggap dapat

D. Variabel-variabel menentukan variabel lainnya” (<https://kbbi.web.id/variabel>, 23 September 2020).

Sedangkan

“**variabel terikat** adalah gejala yang muncul atau berubah dalam pola yang teratur dan biasa diamati atau karena berubahnya variabel lain” (<https://kbbi.web.id/variabel>, 23 September 2020). 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



E. Prosedur Percobaan

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 langkah-langkah 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.

- Menentukan tujuan percobaan berdasarkan pengamatan keadaan sekitar.
- Menuliskan hipotesis atau dugaan sementara hasil percobaan.
- Mengidentifikasi variabel-variabel terkait dalam percobaan.
- Mendaftarkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- Menuliskan prosedur percobaan

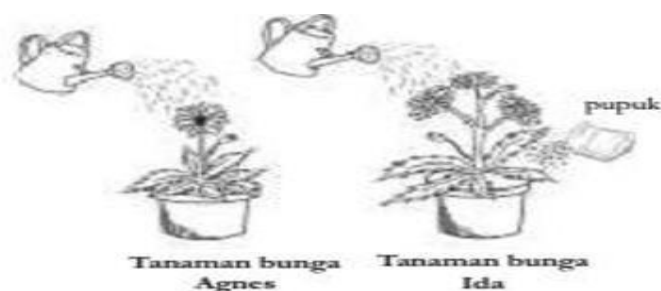
Aktivitas 2

Setelah memahami isi teks diatas, kerjakan soal berikut!

1. Berdirilah di halaman rumah kalian/halaman sekolah, lalu perhatikan keadaan sekeliling kalian. Catatlah dua pengamatan yang kalian lakukan dengan menggunakan indra yang berbeda!
2. Dari pengamatan yang telah kalian lakukan pada no. 1, buatlah satu pertanyaan yang bisa menjadi sebuah tujuan percobaan. Ingatlah bahwa tujuan percobaan harus dapat diuji, dapat dilakukan dan bukan merupakan pendapat pribadi!

Aktivitas 3

Amati gambar berikut!



Gambar. Dua Perlakuan tanaman berbeda agnes dan ida

Dari pengamatan gambar di atas, Jika kalian akan melakukan penyelidikan, apakah tujuan percobaan dan hipotesisnyaberdasarkan pengamatan kalian? coba kalian tuliskan tujuan percobaan dan hipotesisnya! Ingatlah bahwa hipotesis didukung oleh alasan yang ilmiah

Aktivitas 4

Assya membantu ibunya menanam tanaman tomat, cabe dan bawang. Ia ingin mengetahui tanaman mana yang paling cepat tumbuh. Tentukanlah variabel bebas, variabel terikat dan tiga macam variabel kontrol dalam penyelidikan Ayu ini! (Jika ada kesulitan, untuk lebih jelasnya bisa kalian baca buku siswa halaman 17 tentang Variabel-variabel)

Aktivitas 5

Bantulah Ayu untuk dapat menjalankan percobaannya dalam menanam tomat, cabe dan bawang pada **Aktivitas 5** dengan menuliskanlah alat-alat dan bahan yang akan ia butuhkan. Kemudian buat prosedur percobaan, berupa langkah- langkah percobaan yang harus Ayu lakukan, secara berurutan dan spesifik!



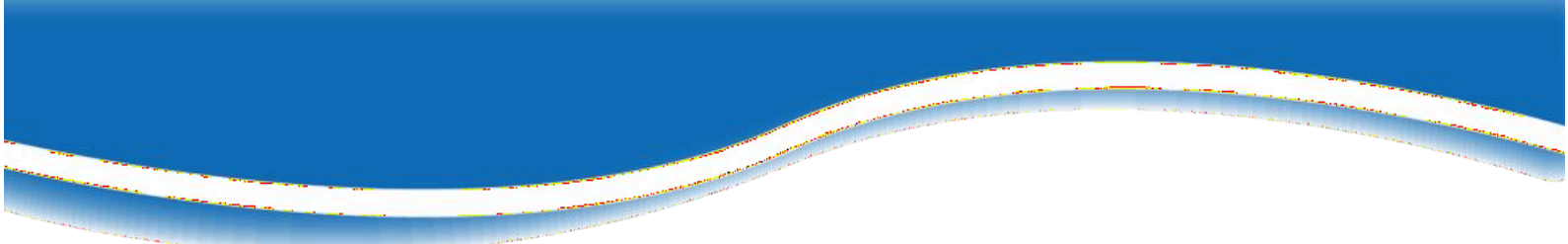
AYO UJI KEMAMPUANMU

Coba kamu perhatikan beberapa contoh tujuan percobaan berikut! Manakah yang merupakan tujuan percobaan yang dapat diselidiki? Silahkan pilih salah satu dan berikan alasanmu!

1. Mobil berwarna putih lebih bagus daripada mobil berwarna hitam.
2. Kelelawar suka berkumpul di tempat yang gelap daripada tempat yang terang.
3. Musik dangdut lebih baik daripada musik rock.
4. Senar yang tipis memiliki suara yang lebih melengking dibandingkan senar yang tebal.
5. Manusia saat ini lebih tinggi daripada

manusia purba KUNCI JAWABAN

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{20} \times 100$$



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IV

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melihat tayangan video tentang berbagai alat ukur dan diskusi kelompok, peserta didik dapat memilih alat ukur yang tepat digunakan pada percobaan, melakukan pengukuran dan membaca skala dengan benar

B. LANGKAH PEMBELAJARAN

Aktivitas 1

Pengukuran

1. Pengamatan selama eksperimen

Variable terikat diamati atau diukur pada saat melakukan percobaan. pengamatan yang dilakukan selama percobaan dapat dilakukan secara **kuantitatif** 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. 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

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. Dalam ilmu Sains, dikenal dua macam besaran, yaitu besaran pokok dan besaran turunan. Besaran Pokok adalah besaran yang

AYO MEMBACA

dijadikan dasar untuk menetapkan besaran lainnya. Ada tujuh besaran pokok dengan satuannya yang telah ditetapkan oleh para ilmuwan secara standar internasional (SI), seperti tertera pada tabel berikut!

Besaran Pokok

No.	Nama Besaran (lambang)	Satuan SI (symbol)
1	Panjang (l)	Meter (m)
2	Massa (m)	Kilogram (kg)
3	Waktu (t)	Sekon (s)
4	Suhu (T)	Kelvin (K)
5	Kuat Arus listrik (I)	Ampere (A)
6	Intensitas Cahaya (j)	Candela (cd)
7	Jumlah zat (a)	Mol (mol)

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

$$\text{Kecepatan} = \frac{(\text{panjang lintasan})}{(\text{waktu tempuh})} = \frac{l}{t}$$

Panjang dan waktu adalah besaran pokok sementara kecepatan adalah besaran turunan karena kecepatan dihitung dari besaran pokok. Berikut adalah contoh besaran turunan lainnya

No.	Nama Besaran Turunan (lambang)	Simbol Satuan (SI)
1	Kecepatan (v)	m/s ²
2	Massa jenis (ρ)	Kg/m ³
3	Gaya (F)	Kg. m/s ²
4	Tekanan (P)	Pascal
5	Luas (l)	M ²
6	Percepatan (a)	m/s ²

3. Satuan

alam 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. Selain satuan baku ada juga satuan yang tidak baku karena satuan ini tidak tetap misalnya kaki, depa, dan jengkal. Sebagai seorang ilmuwan yang melakukan pengukuran, kita perlu memiliki keterampilan mengubah satuan sesuai dengan satuan yang diakui secara internasional.

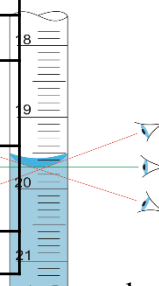
Kata lain mengubah satuan ini adalah mengonversi. Misalnya kita mengukur panjang suatu kertas adalah 32 cm dan lebarnya adalah 28 cm. Sementara kita diminta untuk menyatakan kedua besaran itu dalam satuan meter, sebagai Satuan Internasional

4. Teknik pengukuran yang benar

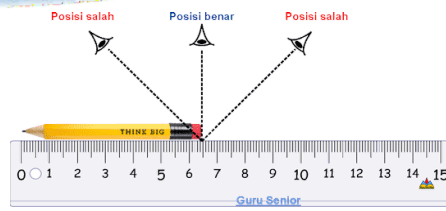
Pemilihan alat ukur sangat penting agar dapat memperoleh hasil percobaan yang akurat. Pengukuran pun perlu dilakukan dengan cermat agar hasilnya tepat. Hal-hal yang harus diperhatikan ketika melakukan pengukuran yaitu sebagai berikut:

- Selalu perhatikan bahwa alat ukur yang digunakan selalu pada angka 0 sebelum kalian mulai mengukur.
- 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.
- Selalu catat pengukuran disertai satuannya. Gunakan simbol satuan yang benar.
- Hindari kesalahan paralaks, di mana pengamatan tidak dilakukan sejajar dengan skala benda terukur.
- Segara mencatat hasil pengukuran. Jangan mengandalkan ingatan saja karena keterbatasan manusia mengingat.

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Kelelawar suka berkumpul ditempat yang gelap	25
2	Senar yang tipis memiliki suara yang lebih melengking dibandingkan senar yang tebal	25
3	Manusia saat ini lebih tinggi daripada manusia purba	25
	Nilai	75



- Cairan biasanya memiliki bentuk yang tidak rata atau cembung sehingga dalam mengukur volume cairan, selalu bacalah skala pada sisi cembung cairan tersebut



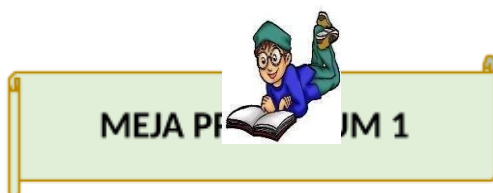
[https://juniorsciences.blogspot.com/2017/10/me ngukur-panjang-dengan-penggaris.html](https://juniorsciences.blogspot.com/2017/10/me-ngukur-panjang-dengan-penggaris.html)

<https://glossary.periodni.com/glossary.php?en=meniscus>

Alat dan bahan

Meja 1	Meja 2
1. Penggaris dengan panjang 30 cm 2. 1 lembar kertas A4 3. kotak 4. 1 pita meteran (alat ukur jahit)	1. 3 labu erlenmeyer ukuran 300 mL atau 100 mL 2. 3 termometer 3. Air panas, air ledeng dan air dingin yang di isi ke dalam labu Erlenmeyer (untuk air dingin bisa air yang dicampur air es) 4. Lap atau tisu
Meja 3	Meja 4
1. 1 gelas ukur 50 mL atau 100 mL (bahan plastic) 2. 1 buah batu/kerikil yang ukurannya lebih kecil dari diameter ukuran gelas ukur 3. 1 buah gelas kimia 250 ML yang diisi air 4. Lap atau tisu	1. Neraca Ohaus/timbangan 2. beban

Langkah percobaan



Prosedur:

1. Sebelum melakukan pengukuran, siapkan kertas dan benda berbentuk kotak yang ada di rumah kalian.
2. Dengan menggunakan penggaris yang tersedia, ukurlah panjang, lebar dan tinggi (apabila ada) dari kertas dan kotak tersebut.
3. Catatlah hasilnya pada kolom “Hasil Pengukuran”. Jangan lupa menyertakan satuan pengukuran.

Nama benda	Besaran yang di ukur	Perkiraan ukuran disertai satuan	Hasil pengukuran



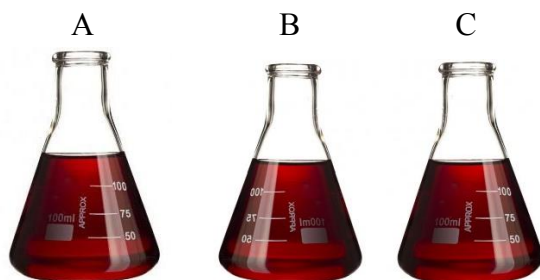
--	--	--	--

NB: kolom “Perkiraan ukuran” diisi hasil perkiraan ukuran dari benda menurut kalian sebelum melakukan pengukuran.



Prosedur:

1. Tiga buah labu erlenmeyer yang sudah terisi label (A) air panas, (B) air ledeng dan (C) air dingin
Seperti gambar



<https://id.depositphotos.com/stock->

2. Masukkan thermometer untuk mengukur suhu di tiap larutan
3. Amati pada masing-masing labu dan tuliskan hasilnya pada table berikut!

Label Labu Erlenmeyer	Skala pada thermometer disertai satuan
A.	
B	
C	



MEJA PR



M 3

Prosedur:

1. Isilah gelas ukur dengan air kira-kira $\frac{1}{4}$ tinggi gelas ukur.
2. Dengan perlahan, masukkan batu kecil yang telah disiapkan ke dalam gelas ukur. Untuk mencegah air tumpah, masukkan perlahan, jangan melemparkan batu tersebut ke dalam air.
3. Bacalah ukuran volumenya sekarang. Apakah volumenya bertambah atau berkurang?
4. Ukurlah volume ini dan catat sebagai volume awal atau volume air pada tabel. Tuliskan juga satuannya.
5. Lakukan dengan benda yang berbeda.
6. Tuliskan dalam table

Nama Benda	Volume awal	Volume setelah dimasukkan benda	Volume akhir



MEJA PRAKTI



Prosedur:

1. Posisikan skala neraca pada posisi nol dengan menggeser pemberat (anting) pada lengan depan, tengah, dan belakang ke sisi kiri dan dan putar tombol kalibrasi sampai garis kesetimbangan mengarah pada angka nol.
2. Periksa bahwa neraca pada posisi setimbang.
3. Letakkan benda yang akan diukur massanya di tempat yang tersedia pada neraca (tempat beban).
4. Geser ketiga pemberat diurutkan dari pemberat yang paling besar ke yang terkecil yaitu dimulai dari lengan yang menunjukkan skala ratusan, puluhan, dan satuan sehingga tercapai keadaan setimbang.

5. Bacalah massa benda dengan menjumlahkan nilai yang ditunjukkan oleh skala ratusan, puluhan, dan satuan atau sepersepuluhan.
6. Tuliskan dalam tabel

Nama Benda	Skala ratusan	Skala puluhan	Skala satuan	Jumlah massa disertai satuan

Prosedur Praktikum Estafet

1. Lakukan percobaan sesuai kelompok pada tiap meja (kelompok 1 di meja praktikum 1, kelompok 2 pada meja praktikum 2, kelompok 3 pada meja praktikum 3 dan kelompok 4 pada meja praktikum 4).
2. Setiap meja hanya di beri waktu 15 menit (d disesuaikan dengan kebutuhan)
3. Berpindahlah pada meja praktikum lain sehingga seluruh kelompok bisa melakukan percobaan pengukuran empat besaran dalam waktu 60 menit (bisa dilakukan berpindah secara berurutan)
4. Lakukan kegiatan ini berdasarkan instruksi guru
5. Berikut alur **praktikum estafet**.

MEJA 3

MEJA 1

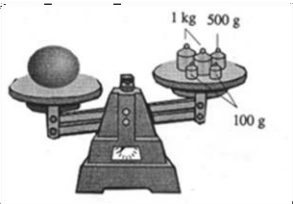
MEJA 4



AYO UJI KEMAMPUANMU

Kegiatn Mandiri

1. Lengkapi table berikut!

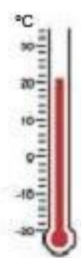
No.	Pernyataan	Besaran	nilai	satuan
contoh	 Ladang tembakau pak Ahkmad seluas 4,5 hektar	Luas	4,5	hektar
1.	 tinggi badan Assya diketahui 76 cm	.....	.....	.....
3	 Naufal mengendarai motor dengan kecepatan 50 km/jam	.....	.....	.....
4	 Jarak kota batu-surabaya sekitar 104 km	.....	.....	.....
5		.....	.....	.....

2. Berilah tanda entang  benar atau salah pada pernyataan berikut!

Pernyataan	Benar	Salah
Mengukur menggunakan penggaris adalah contoh pengamatan secara kualitatif		
Warna suatu larutan adalah contoh pengamatan kualitatif		
Satuan yang tepat untuk mengukur jarak adalah detik		
Satuan waktu secara internasional adalah jam		
Volume adalah besaran turunan		

3. Lihatlah sekeliling rumah kalian dan buatlah dua (2) pengamatan kualitatif dan dua (2) pengamatan kuantitatif
4. Sebutkan nama alat ukur di bawah ini lalu nyatakan hasil pengukuran dilengkapi satuannya

a.



b.



c.



REFLEKSI

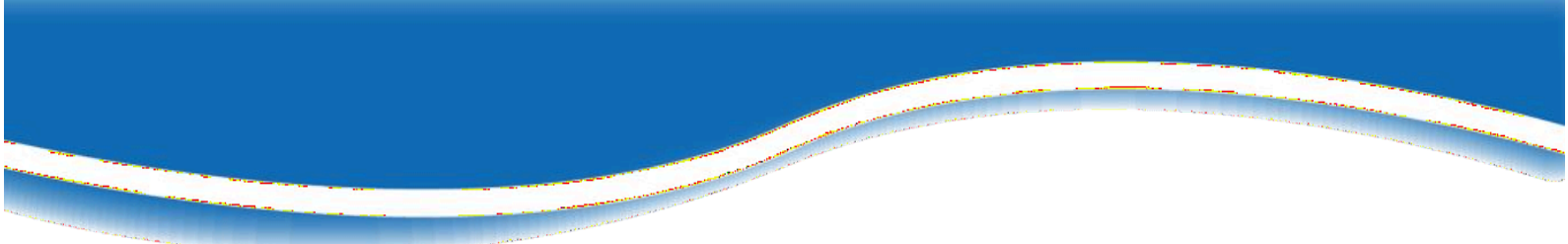
1. Apakah perkiraan kalian mendekati, sama atau masih jauh dari hasil pengukuran kalian?
2. Manakah percobaan yang menurut kalian paling menarik?
3. Apakah yang kalian pelajari dari percobaan-percobaan di atas mengenai pengukuran?
4. Apakah selama pengukuran, ada kesalahan yang kalian lakukan? Jika ada, kesalahan apakah itu dan bagaimana cara memperbaikinya?
5. Apakah sikap disiplin dan hati-hati penting dalam melaksanakan percobaan Sains? Sebutkan contoh- contohnya.

BAHAN BACAAN

- Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VII.
- Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VII.

GLOSARIUM

- Ilmuwan : orang yang ahli atau memiliki banyak pengetahuan mengenai suatu ilmu
- Sains : pengetahuan yang didapat dari proses pembelajaran dan juga pembuktian
- Eksperimen : percobaan
- Variabel : faktor, kondisi, unsur, yang dapat berupa angka atau jenis-jenis yang menentukan dalam suatu percobaan
- Observasi : peninjauan secara cermat
- Botani : ilmu tentang tumbuhan
- Mikrobiologi : ilmu tentang makhluk hidup yang sangat kecil dan hanya bisa terlihat dengan bantuan mikroskop.
- Zoologi : ilmu tentang binatang
- Entomologi : ilmu tentang serangga
- Optika geometris : ilmu tentang alat-alat optik
- Radiokimia : ilmu tentang zat-zat radioaktif
- Zat radioaktif : zat yang mengandung inti tak stabil memungkinkan untuk memancarkan radiasi
- Vulkanologi : ilmu tentang gunung berapi
- Seismologi : ilmu tentang gempa bumi
- Paleontologi : ilmu tentang fosil yang dapat membantu kita mengetahui umur suatu tempat dan kebudayaan zaman itu

- 
- Ekologi : ilmu tentang interaksi atau hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan di sekitarnya.
 - Korosif : dapat merusak jaringan hidup serta kulit manusia
 - Metode ilmiah : metode untuk melakukan penelitian untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti fisik
 - Hipotesis : jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya
 - Besaran : sesuatu yang bisa diukur dan memiliki nilai dan satuan

DAFTAR PUSTAKA

Dwi Hardani, Budiyantri. 2021. Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VII. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

Inabuy, Victoriani, dkk. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VII. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

Widodo, wahono, dkk. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam SMP kelas VII. Jakarta. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.



LAMPIRAN
RUBRIK PENILAIAN

I. Penilaian Sikap

Menggunakan teknik observasi dan instrumen jurnal sikap tentang profil pelajar pancasila yang tertanam meliputi 3 dimensi yaitu mandiri , bernalar kritis dan gotong royong.

No.	Nama	Tgl	Catatan perilaku	Butir sikap	Tanda tangan	Tindak Lanjut
1						
2						
3						

II. Penilaian Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Tujuan
Penugasan pada LKPD	Tugas yang dilakukan baik individu atau kelompok	Memfasilitasi penguasaan pengetahuan (diberikan selama proses pembelajaran /assesmen for learning)

III. Penilaian presentasi

Aspek	Sedang Berkembang (1)	Sesuai ekspektasi (2)	Melebihi ekspektasi (3)
Gaya berkomunikasi	Bahasa yang digunakan kaku /tidak mudah dimengerti	Bahasa yang digunakan kaku tetapi mudah dimengeerti	Bahasa yang digunakan luwes, formal, dan mudah dicerna oleh peserta lainnya dengan Bahasa tubuh yang mendukung
Kelengkapan informasi yang diberikan	Informasi yang disampaikan belum menjawab semua pertanyaan dengan lengkap	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan



	(belum sesuai dengan tujuan pembelajaran secara utuh)	dengan lengkap (sesuai dengan tujuan pembelajaran secara utuh)	dengan lengkap (sesuai dengan tujuan pembelajaran secara utuh) serta terdapat informasi tambahan lainnya yang bermanfaat dari sumber yang kredibel
--	---	---	---

IV. Penilaian diskusi kelompok

Nama Anggota Kelompok yang di nilai	Aspek yang dinilai		
	Keaktifan berdiskusi	Ide gagasan yang dikemukakan	Sikap menghargai Pendapat
1.			

$$\text{NILAI} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

skor maksimal

Ngawi, 11 September 2023

Mengetahui
Kepala Sekolah



Danu Wibowo

Guru Mapel



Purwanto