



**Tanoto
Foundation**

PINTAR



Modul II

Praktik yang Baik dalam Pembelajaran di SMP dan MTs

Ilmu Pengetahuan Alam

Modul Praktik yang Baik dalam

**PEMBELAJARAN IPA
DI SMP DAN MTs
II**

Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar	iv
Jadwal Pelatihan (contoh)	v
Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	
Unit 1 Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1	1
Unit 2 Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA	15
Unit 3 Pemodelan Pembelajaran Pemodelan Pembelajaran Pemisahan Campuran Menggunakan Prinsip Destilasi	39
Unit 4 Pemodelan Pembelajaran Pemodelan Pembelajaran Uji Kandungan Vitamin C	65
Unit 5 Pemodelan Pembelajaran Induksi Elektromagnetik: Motor Listrik Sederhana	85
Unit 6 Praktik Mengajar	107
Unit 7 Rencana Tindak Lanjut	125
Penulisan Praktik Baik	

Kata Pengantar

Tanoto Foundation adalah yayasan filantropi yang didirikan oleh Sukanto Tanoto dan Tinah Bingei Tanoto dengan fokus kegiatan pada sektor pendidikan. Sejak 2010, Tanoto Foundation telah mengembangkan program Pelita Pendidikan untuk mendukung pemerintah dalam meningkatkan mutu Pendidikan dasar di Indonesia. Pada 2018, Program Pelita Pendidikan bertransformasi menjadi Program PINTAR atau Pengembangan Inovasi Kualitas Pembelajaran.

Program ini bertujuan membantu Pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan dasar (SD dan MI & SMP dan MTs) dalam hal pembelajaran, manajemen sekolah, dan kepemimpinan kepala sekolah. Pada tingkat nasional, Program PINTAR (Pengembangan Inovasi Kualitas Pembelajaran) bekerjasama dengan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud), Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti), serta Kementerian Agama (Kemenag); sedangkan pada tingkat kabupaten/kota, program bekerjasama dengan Dinas Pendidikan dan Kantor Kemenag setempat. Saat ini, Program PINTAR (Pengembangan Inovasi Kualitas Pembelajaran) menjangkau 14 kabupaten/kota di lima provinsi (Sumatera Utara, Riau, Jambi, Kalimantan Timur, dan Jawa Tengah), dan bekerjasama dengan 10 LPTK di kelima provinsi tersebut.

Untuk mencapai tujuan di atas, Program PINTAR (Pengembangan Inovasi untuk Kualitas Pembelajaran) menyelenggarakan pelatihan-pelatihan mencakup *Training of Trainer* (TOT) fasilitator daerah di tingkat provinsi, pelatihan guru di tingkat sekolah, dan pendampingan sekolah mitra melalui Kelompok Kerja Guru (KKG), Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), Kelompok Kerja Kepala Sekolah (KKKS), Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS), Kelompok Kerja Kepala Madrasah (KKKM), dan di tingkat sekolah dan madrasah. Program ini dimulai pada tahun 2018.

Kemitraan dengan LPTK diwujudkan melalui pelatihan kepada dosen, pelatihan serta pendampingan kepada sekolah dan madrasah mitra mereka. Pelatihan tersebut di atas menggunakan modul yang dikembangkan dengan melibatkan dosen, pengawas, guru, dan staf Tanoto Foundation.

Berbeda dengan modul pertama, yang lebih menekankan pada metodologi umum pembelajaran, seperti Pendekatan Pembelajaran Aktif, Pengembangan Pertanyaan Produktif, Pertanyaan Imajinatif, dan Pertanyaan Terbuka, serta Pengelolaan Kelas, **modul ke dua ini lebih menekankan pada pembahasan ‘keterampilan’ dan ‘proses’ khas mata pelajaran (IPA, IPS, Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris) serta pemodelan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan dan menggambarkan proses tersebut**, baik untuk jenjang SD & MI kelas tinggi (Kelas 4, 5, dan 6) dan SMP & MTs. Khusus kelas awal SD & MI (Kelas 1, 2, dan 3), modul lebih berfokus pada pengembangan Literasi Kelas Awal.

Modul ke dua ini secara keseluruhan memuat topik/unit berikut:

Pembelajaran Matematika

Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1

Unit 2: Keterampilan dan Proses Matematis

Unit 3: Pemodelan Pembelajaran Hubungan antar Sisi-sisi dalam Segitiga
 Unit 4: Pemodelan Pembelajaran Rerata Data Tunggal
 Unit 5: Pemodelan Pembelajaran Rasio dan Perbandingan
 Unit 6: Praktik Mengajar
 Unit 7: Rencana Tindak Lanjut

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
 Unit 2: Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA
 Unit 3: Pemodelan Pembelajaran Pemodelan Pembelajaran Pemisahan Campuran Menggunakan Prinsip Destilasi
 Unit 4: Pemodelan Pembelajaran Pemodelan Pembelajaran Uji Kandungan Vitamin C
 Unit 5: Pemodelan Pembelajaran Induksi Elektromagnetik: Motor Listrik Sederhana
 Unit 6: Praktik Mengajar
 Unit 7: Rencana Tindak Lanjut

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)

Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
 Unit 2: Keterampilan IPS dan Sikap Sosial
 Unit 3: Pemodelan Pembelajaran Letak Astronomis Indonesia
 Unit 4: Pemodelan Pembelajaran Ketergantungan antar Ruang Berdasarkan Konsep Ekonomi
 Unit 5: Pemodelan Pembelajaran Pluralitas Masyarakat Indonesia
 Unit 6: Praktik Mengajar
 Unit 7: Rencana Tindak Lanjut

Pembelajaran Bahasa Indonesia

Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
 Unit 2: Pemodelan Pembelajaran Mengorganisasi Informasi Menggunakan *Graphic Organizer*
 Unit 3: Pemodelan Pembelajaran Pemodelan Pembelajaran Strategi Menentukan Gagasan Utama
 Unit 4: Pemodelan Pembelajaran Pemodelan Pembelajaran Strategi Literasi Visual untuk Menulis Teks Cerpen
 Unit 5: Pemodelan Pembelajaran Pemodelan Pembelajaran Strategi Rekonstruksi untuk Menyajikan Teks Prosedur
 Unit 6: Praktik Mengajar
 Unit 7: Rencana Tindak Lanjut

Pembelajaran Bahasa Inggris

Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
 Unit 2: Mengembangkan Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Teks
 Unit 3: Keterampilan *Listening* dan *Speaking* Terintegrasi melalui Pembelajaran Berbasis Teks
 Unit 4: Keterampilan *Reading* dan *Writing* Terintegrasi melalui Pembelajaran Berbasis Teks
 Unit 5: Empat Keterampilan Berbahasa Inggris Terintegrasi melalui Pembelajaran Berbasis Teks
 Unit 6: Praktik Mengajar
 Unit 7: Rencana Tindak Lanjut

Jadwal Pelatihan Pembelajaran Modul 2 – Tingkat Sekolah (Contoh) IPA SMP & MTs

Jam	Menit	Materi
Hari ke 1		
08.00 - 08.30	30'	• Pembukaan • Menyanyikan Indonesia Raya • Doa
08.30 - 08.40	10'	• Kontrak Belajar • Penjelasan Hasil Kerja Siswa yang Diharapkan
08.40 - 10.10	90'	Unit 1: Kaji Ulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
10.10 - 10.25	15'	Istirahat
10.25 - 12.25	120'	Unit 2: Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA
12.25 - 13.25	60'	ISHOMA
13.25 - 14.15	50'	Unit 2: Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA (Lanjutan)
14.15 - 16.45	150'	Unit 3: Pemodelan Pembelajaran Pemisahan Campuran Menggunakan Prinsip Distilasi
Hari ke 2		
08.00 - 10.30	150'	Unit 4: Pemodelan Pembelajaran Uji Kandungan Vitamin C
10.30 - 10.45	15'	Istirahat
10.45 - 12.25	100'	Unit 6: Praktik Mengajar (Persiapan)
12.25 - 13.25	60'	ISHOMA
13.25 - 16.45	200'	Unit 6: Praktik Mengajar (Persiapan)
Hari ke 3		
07.00 - 10.30	210'	Unit 6: Praktik Mengajar (Pelaksanaan)
10.30 - 12.00	90'	Unit 6: Praktik Mengajar (Refleksi)
12.00 - 13.00	60'	ISHOMA
13.00 - 14.00	60'	Penulisan Praktik Baik
14.00 - 15.00	60'	Unit 7: Rencana Tindak Lanjut (RTL)
15.00 - 15.30	30'	Evaluasi Pelatihan
15.30 - 16.00	30'	Penutupan

Pengantar Pelatihan



**HASIL KARYA
TERTULIS SISWA**

HASIL TERTULIS SISWA

KEADAAN SEKARANG

- Selama ini siswa lebih mampu menceritakan hasil karya secara lisan daripada tertulis
- Hasil tertulis sering singkat dan terbatas pada menjawab pertanyaan di LK

HASIL YANG DIINGINKAN

Hasil tertulis siswa seharusnya

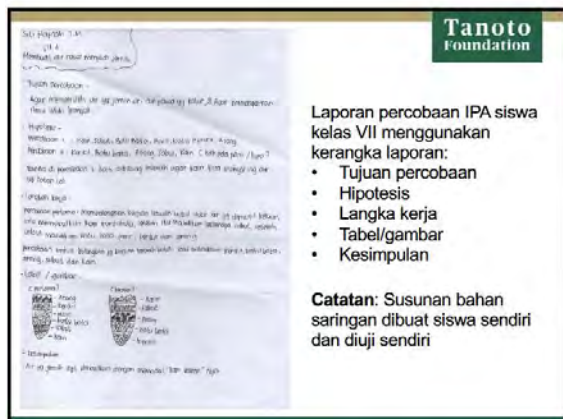
- Merupakan hasil pemikiran siswa sendiri
- Cukup lengkap dan sistematis

UNTUK MENCAPAI TUJUAN INI

- Siswa perlu dibantu struktur tulisannya (msl. kerangka laporan, peta pikiran)
- Anak yang belum biasa menulis secara teliti, sebaiknya menceritakan secara lisan dulu sebelum menulis

PAJANGAN KELAS

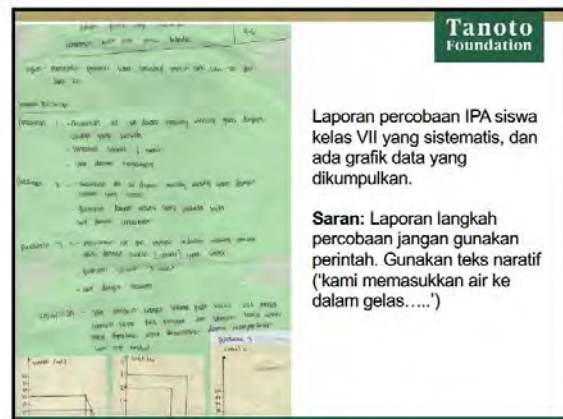
- Pajangan kelas seharusnya sebagian besar terdiri dari hasil karya siswa yang menghargai hasil tersebut dan memberikan contoh kepada siswa lain



Laporan percobaan IPA siswa kelas VII menggunakan kerangka laporan:

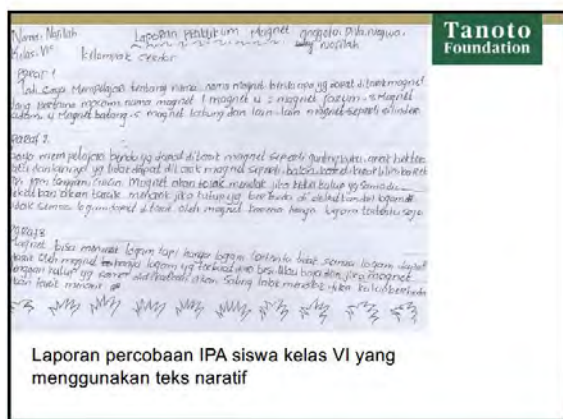
- Tujuan percobaan
- Hipotesis
- Langkah kerja
- Tabel/gambar
- Kesimpulan

Catatan: Susunan bahan saringan dibuat siswa sendiri dan diuji sendiri



Laporan percobaan IPA siswa kelas VII yang sistematis, dan ada grafik data yang dikumpulkan.

Saran: Laporan langkah percobaan jangan gunakan perintah. Gunakan teks naratif ('kami memasukkan air ke dalam gelas....')



Laporan percobaan IPA siswa kelas VI yang menggunakan teks naratif



Laporan siswa kelas VI tentang pembuatan rangkaian listrik seri.

Penjelasan menggunakan kata-kata sendiri, tetapi tulisannya terburu-buru karena waktu yang diberikan guru terlalu sedikit

Kata Pengantar

Tanoto Foundation

Kanan: Kerangka pikiran siswa tentang gambar yang diberikan oleh guru (siapa? apa? mengapa? kapan? di mana? bagaimana?)
Kiri: Hasil tulisan salah satu siswa (kiri)

Tanoto Foundation

Tanoto Foundation

Beberapa saran:

1. Jangan batasi tulisan anak dengan kotak. Mereka biasanya mengisi kotak, terus berhenti menulis.
2. Tidak selalu perlu ada Lembar Kerja (LK). Gambar bisa ditempel di papan tulis (lebih murah, lebih mudah)
3. Sebaiknya tulisan anak di kertas kosong (tidak di LK)

Tanoto Foundation

Siswa mencari ide pokok dalam suatu cerita (kanan), dan menceritakan kembali (kiri)

Tanoto Foundation

Tanoto Foundation

Siswa menggunakan bahasa Inggris dalam pembelajaran (pendekatan komunikatif). Meskipun ada kesalahan sedikit, lebih baik ada komunikasi yang salah sedikit daripada tidak ada komunikasi.

Catatan: Point ke-2 berlaku dalam pelatihan ☺

Tanoto Foundation

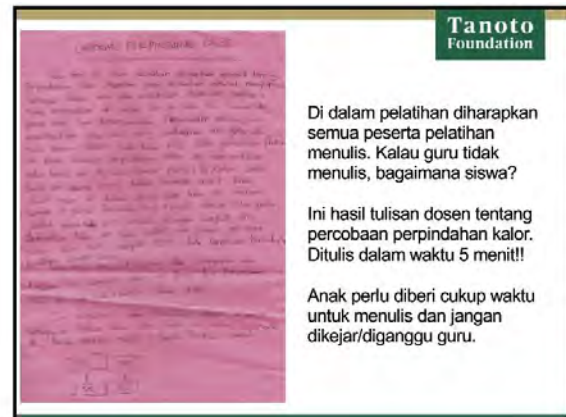
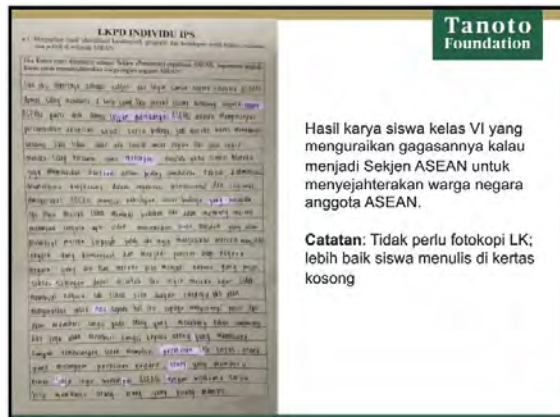
Tanoto Foundation

Dalam pembelajaran IPS ini pembahasan masalah terbatas pada membaca dan merangkum teks dari guru, tidak membahas masalah berdasarkan pengalaman siswa. Teks menggunakan istilah teknis yang kurang dipahami siswa

Tanoto Foundation

Tanoto Foundation

Siswa kelas IX membuat peta konsep dan mendeskripsikan tentang limbah plastik.

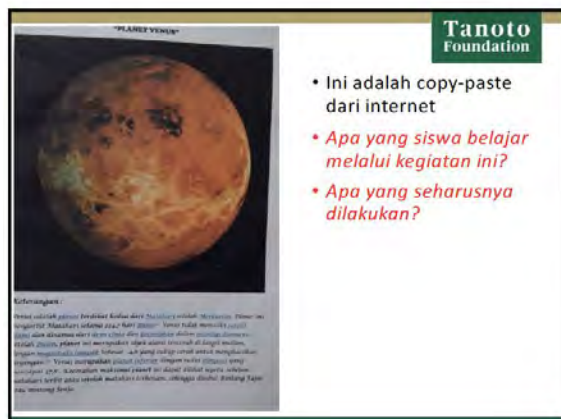




Tanoto Foundation



Tanoto Foundation



Tanoto Foundation

- Ini adalah copy-paste dari internet
- Apa yang siswa belajar melalui kegiatan ini?
- Apa yang seharusnya dilakukan?



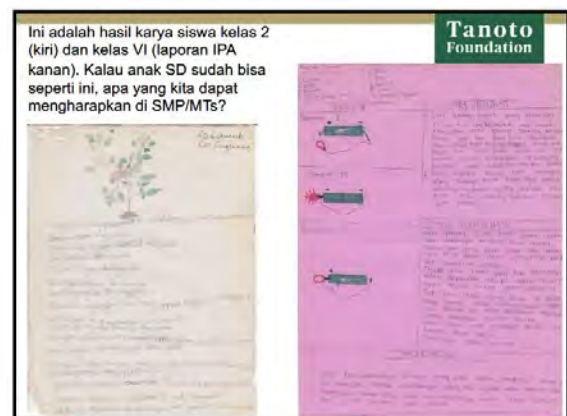
Tanoto Foundation

- Siswa ini sudah mulai ada hasil.
- Siswa kelas VI sudah mengumpulkan data jenis pekerjaan orang tua, dan membuat grafik dan legenda
- Apa yang siswa ini perlu kerjakan kemudian?



Tanoto Foundation

Siswa kelas IX SMP membaca cerita bahasa Inggris. Kemudian membuat cerita gambar dengan gambar dan kata-kata sendiri.



Tanoto Foundation

Ini adalah hasil karya siswa kelas 2 (kiri) dan kelas VI (laporan IPA kanan). Kalau anak SD sudah bisa seperti ini, apa yang kita dapat mengharapkan di SMP/MTs?

Tanoto Foundation

Why? Why? Why?

- Mengapa siswa jarang menulis laporan, cerita, karangan yang panjang dan teliti?
- Apakah dianggap tidak penting?
- Apakah mereka tidak diberi waktu?
- **TANTANGAN:** Dalam praktik mengajar TOT kami mengharapkan akan ada tulisan anak yang panjang, teliti dan menarik

25

Tanoto Foundation

Thank You

www.tanotofoundation.org

UNIT 1

KAJIULANG PENERAPAN HASIL PELATIHAN 1

UNIT 1

Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1 (90 menit)



Keberhasilan suatu pelatihan guru yang sebenarnya terlihat pada seberapa jauh hasil pelatihan tersebut diterapkan di sekolah. Pelatihan guru yang tidak membawa dampak pada perubahan tampilan pembelajaran di kelas sangatlah sia-sia. Proses pembelajaran yang diinginkan adalah pembelajaran yang mengembangkan potensi peserta didik.



Pendahuluan

Keberhasilan suatu pelatihan terlihat apabila pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta telah diterapkan dan telah membawa perubahan ke arah yang diharapkan. Keberhasilan sebuah pelatihan bukan pada selesainya acara pelatihan itu sendiri, tetapi seberapa jauh hasil pelatihan tersebut diterapkan di sekolah. Pelatihan yang tidak membawa perubahan adalah pelatihan yang sia-sia.

Pada pelatihan putaran pertama, peserta/guru dan kepala sekolah telah mendapatkan materi yang terkait dengan pembelajaran dan materi manajemen berbasis sekolah (MBS). Materi yang terkait pembelajaran masih bersifat metodologi umum seperti 1) konsep pembelajaran aktif, 2) pertanyaan yang dapat mendorong siswa belajar secara aktif, memikirkan berbagai alternatif penyelesaian suatu

masalah, mengungkapkan imajinasi, dan 3) Pengelolaan kelas. Sedangkan hal yang terkait MBS meliputi 1) membangun budaya baca, 2) manajemen berbasis sekolah, dan 3) pemantauan sekolah.

Sangatlah penting untuk melihat seberapa jauh sekolah-sekolah yang guru dan kepala sekolahnya telah mengikuti pelatihan mengalami kemajuan dalam pembelajaran dan manajemen sekolah. Apa saja yang telah berkembang dan apa faktor pendukungnya, serta apa saja yang masih mengalami kendala, apa faktor penghambatnya, serta upaya apa saja yang sudah dilakukan. Tingkat kemajuan dalam dua hal tersebut (pembelajaran dan manajemen sekolah) dapat dipakai sebagai tolok ukur keberhasilan pelatihan sebelumnya dan menjadi landasan untuk pelatihan dan upaya-upaya pelatihan selanjutnya.



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat:

1. Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan pembelajaran;
2. Mengemukakan alasan suatu praktik pembelajaran sudah baik atau belum baik;
3. Merumuskan saran perbaikan atau peningkatan kualitas praktik pembelajaran.



Sumber dan Bahan

1. Materi Presentasi Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
2. Video pembelajaran Kelas awal/IPA/IPS/MAT/IND/ING (sesuai jenjang dan mata pelajaran)
3. Kertas Perekat, *post-it*, atau *Metaplan* (kertas HVS yang dipotong menjadi 8 bagian yang sama dan diberi solatip kertas)
4. Lem
5. Spidol Besar
6. Kertas Plano (*Flipchart*)
7. RPP, lembar kerja peserta didik, hasil kerja peserta didik yang dianggap TERBAIK sebagai hasil penerapan Pelatihan modul 1 oleh peserta, dan hasil kerja siswa yang bersesuaian dengan LKPD tersebut (Tiap mata pelajaran 1 buah)



Waktu 90'

Waktu yang disediakan untuk kegiatan ini adalah 90 menit. Rincian alokasi waktu dapat dilihat pada perincian Langkah-langkah Kegiatan.



Garis Besar Kegiatan (90')

Introduction – (5')	Connection – (10')	Application – (65')	Reflection – (5')	Extension – (5')
Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, dan Garis Besar Kegiatan	Mengingat kembali materi pelatihan 1	- Kegiatan 1 (15'): Berbagi pengalaman penerapan hasil pelatihan 1 - Kegiatan 2 (15'): Identifikasi kekuatan dan kelemahan pembelajaran - video - Kegiatan 3 (15'): Pembahasan hasil pengamatan - Kegiatan 4 (20'): Kajiulang Perangkat Pembelajaran dan Hasil Kerja PD	- Peserta menjawab berbagai pertanyaan - Penguatan	Saran tindak lanjut untuk: - Mencoba hal-hal baru. - Melakukan refleksi - Melakukan perbaikan



Perincian Langkah-langkah Kegiatan

I Introduction (5 menit)

- Sebelum datang ke pelatihan 2, peserta diminta membawa: SATU RPP, 1 lembar kerja, dan 1 hasil kerja peserta didik yang bersesuaian. Maksudnya, jika RPP dan LK-nya tentang 'penjernihan air', maka hasil kerja peserta didiknya juga, misal, berupa laporan 'percobaan penjernihan air'
- Pajangkanlah RPP, LK, dan hasil kerja peserta didik tersebut di ruangan SEBELUM sesi Kajiulang dimulai.

- Fasilitator menyampaikan latar belakang bahwa:
 - Keberhasilan pelatihan dilihat dari seberapa jauh hasil pelatihan diterapkan di sekolah;
 - Sangatlah penting untuk melihat apa saja yang telah berkembang dan apa saja yang

- belum serta apa faktor penghambatnya;
 - Kualitas pelatihan perlu terus ditingkatkan baik isi maupun metodologi.
2. Fasilitator menyampaikan tujuan sebagai berikut.
 - Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan pembelajaran;
 - Mengemukakan alasan suatu praktik pembelajaran sudah baik atau belum baik;
 - Merumuskan saran perbaikan atau peningkatan kualitas praktik pembelajaran.
 3. Fasilitator menyampaikan garis besar kegiatan pada sesi ini.

C Connection (10 menit)

Kegiatan: Mengingat Kembali Materi Pelatihan 1 (10')

Fasilitator mengingatkan kembali materi pelatihan 1 yang lalu dengan menayangkan kembali materi-materi tersebut, antara lain:

- a. Komponen Pembelajaran Aktif MIKiR (Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi)
- b. Pertanyaan produktif, imajinatif, dan terbuka
- c. Pengelolaan kelas

A Application (65 menit)

Kegiatan 1: Berbagi Pengalaman Penerapan Hasil Pelatihan 1 (15')

- (1) Dengan acuan materi di atas, fasilitator meminta peserta untuk menyampaikan pengalaman mereka terkait penerapan hasil pelatihan 1 di atas, berpandu pada pertanyaan berikut.

- Apa sajakah contoh-contoh kegiatan pembelajaran yang merupakan keberhasilan penerapan hasil pelatihan 1?
- Apa sajakah yang masih perlu ditingkatkan?

Fasilitator menuliskan secara singkat, pada kertas plano, hal-hal yang dikemukakan peserta.

Kegiatan 2: Identifikasi Kekuatan dan Kelemahan Pembelajaran (15')

1. Fasilitator menyampaikan bahwa berikutnya peserta akan mengamati pembelajaran dalam video selama lebih kurang 10 menit; dan peserta diminta mencatat secara perseorangan;
2. Peserta mengamati pembelajaran dalam video untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan pembelajaran tersebut dengan acuan antara lain:
 - Tujuan pembelajaran
 - MIKiR

- Pertanyaan produktif, imajinatif, atau terbuka
- Pengelolaan kelas

Secara perseorangan, peserta diminta mencatat, untuk bahan pembahasan.

Kegiatan 3: Pembahasan Hasil Pengamatan Pembelajaran – (15')

1. Secara berkelompok/berpasangan, peserta saling menyampaikan hasil amatan dan membahasnya, antara lain, pada BAGIAN mana:
 - dianggap sudah baik? mengapa hal itu dianggap baik? Bagaimana meningkatkannya?
 - dianggap belum baik, mengapa hal itu dianggap belum baik? Bagaimana sebaiknya hal itu dilakukan?

Hasil pembahasan ditulis pada kertas plano berkolom seperti berikut.

Hal yang SUDAH baik	Bagaimana MENINGKATKAN?
Hal yang BELUM baik	Bagaimana SEBAIKNYA dilaksanakan?

Catatan: Plano berkolom seperti ini sebaiknya disiapkan fasilitator sehingga peserta TIDAK KEHILANGAN waktu untuk fokus pada pembahasan isinya.

2. Salah satu pasangan atau perwakilan kelompok diminta untuk menyampaikan hasil pembahasannya di depan kelas; kelompok/pasangan lain menambahkan;
3. Fasilitator menayangkan lagi video, dan pada 'adegan' tertentu, tayangan dihentikan (pause), kemudian fasilitator meminta peserta untuk memberikan komentar (jika hal tersebut belum dikomentari kelompok/pasangan).

Kegiatan 4: Kajiulang Perangkat Pembelajaran dan Hasil Kerja Peserta Didik - (20')

Peserta diminta saling mengamati dan memberikan komentar terhadap RPP, LKPD, dan hasil kerja peserta didik yang dipajangkan. Pengamatan berfokus pada:

a. Rencana Persiapan Pembelajaran (RPP)

- Apakah RPP menggambarkan MIKiR?

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- Apakah LKPD mendorong peserta didik untuk BERBUAT?
- Apakah pertanyaan pada LKPD mendorong peserta didik untuk berimajinasi atau

mencari lebih dari satu jawaban benar?

- Apakah LKPD mendorong peserta didik untuk menuliskan hasil percobaan/pengamatan/ wawancara/atau lainnya?

c. Hasil Kerja Peserta Didik

- Apakah tampilan hasil kerja peserta didik tertata dengan alur yang jelas?
- Jika berupa laporan, apakah laporan
 - menunjukkan kata-kata peserta didik sendiri?
 - cukup panjang sesuai tingkat kelasnya?
 - terstruktur secara logis? dan
 - naratif (TIDAK mengandung kalimat perintah seperti LKPD)?

Catatan:

Jawaban yang diharapkan dari semua pertanyaan di atas adalah 'YA'

R Reflection (5 menit)

Refleksi

Fasilitator meminta peserta untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Hal/materi hasil pelatihan 1 apa yang belum saya terapkan secara baik?
2. Bagaimana saya akan memperbaikinya?
3. Hal/materi apa lagi yang harus dipelajari agar praktik pembelajaran lebih baik lagi? (Lebih baik = lebih mengembangkan potensi peserta didik)

Catatan untuk Fasilitator

Potensi peserta didik adalah 'rasa ingin tahu' dan 'berimajinasi'. Kedua potensi ini merupakan 'bahan dasar' kreativitas. Artinya, kalau hasil pembelajaran tidak menjadikan peserta didik kreatif, maka itu berarti mesti ada sesuatu yang 'salah dalam proses pembelajaran'.

Jawaban ditulis pada kertas berperekat atau post-it kemudian tempelkan pada kertas plano berkolom yang disediakan, misal seperti berikut (Jawaban tiap pertanyaan ditulis pada post-it terpisah)

1- Hal yang belum saya terapkan secara baik	2 - Saya akan memperbaiki dengan cara ...	3 – Materi yang harus saya pelajari lagi

Penguatan

Fasilitator memberikan penguatan bahwa:

1. Hasil pelatihan seyogyanya diterapkan, tanpa menunggu pendampingan dari fasilitator, agar kualitas pembelajaran semakin meningkat;
2. Dalam Pendidikan atau lebih khusus pembelajaran, yang terpenting adalah 'perbaikan/*improvement*', bukan 'kesempurnaan/*perfection*'
3. Kita harus mencoba hal-hal baru tanpa takut salah. Rasa 'takut salah' merupakan tembok penghalang untuk sampai pada perubahan/pembaharuan

E

Extension (5 menit)

Fasilitator meminta peserta untuk:

- mencoba hal-hal baru TANPA takut salah. Karena hanya dengan demikianlah perkembangan akan terjadi;
- biasa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan;
- melakukan perbaikan terhadap praktik-praktik pembelajaran yang belum optimal.

MATERI PRESENTASI UNIT 1



I Introduction – 5'

Latar Belakang

- Keberhasilan pelatihan dilihat dari bagaimana hasil pelatihan diterapkan di sekolah;
- Sangatlah penting untuk melihat apa saja yang telah berkembang, apa saja yang belum; apa saja faktor pendukung, dan apa saja faktor penghambat;
- Kualitas pelatihan perlu terus ditingkatkan baik isi maupun metodologi.

Tanoto PINTAR

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan pembelajaran;
2. Mengemukakan alasan suatu praktik pembelajaran dianggap baik atau kurang baik;
3. Merumuskan saran perbaikan atau peningkatan kualitas praktik pembelajaran.

Tanoto PINTAR

Garis Besar Kegiatan

Introduction - 5'

Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, dan Garis Besar Kegiatan

Connection - 10'

Kegiatan: Mengingat kembali materi pelatihan 1

Extension - 5'

Saran tindak lanjut untuk:

- Merenungkan lebih lanjut penerapan hasil pelatihan
- Mencoba hal-hal baru

Reflection - 5'

- Peserta menjawab berbagai pertanyaan
- Penguatan

Application - 65'

- Kegiatan 1 (15'): Berbagi pengalaman penerapan hasil pelatihan 1
- Kegiatan 2 (15'): Identifikasi kekuatan dan kelemahan pembelajaran – video
- Kegiatan 3 (15'): Pembahasan hasil pengamatan
- Kegiatan 4 (20'): Kajiulang Perangkat Pembelajaran dan Hasil Kerja PD

Tanoto PINTAR

C Connection – 10'

Kegiatan: Mengingat Kembali Materi Pelatihan 1 (10')

Mengalami (M):

- melakukan kegiatan (doing) dan/atau ...



- mengamati (observing)

... terkait dengan materi pembelajaran.

Tanoto PINTAR

Interaksi (I): Proses pertukaran 'gagasan' antar dua orang atau lebih.



Komunikasi (Ki): Proses penyampaian gagasan/pikiran atau perasaan oleh seseorang kepada orang lain.

Tanoto PINTAR

Refleksi (R):
Proses memikirkan makna dari belajar yang dialami, baik yang terkait *materi* yang dipelajari maupun *pengalaman belajar*-nya.

Refleksi ini dapat dipicu dengan pertanyaan:

- Apa yang saya pelajari hari ini?
- Apa manfaat dari yang saya pelajari ini?
- Bagaimana proses belajar saya tadi?
- Apa lagi yang ingin saya pelajari?




MIKiR

Tanoto PINTAR

Pertanyaan



1a. Apa warna jeruk ini?
1b. Apa bentuk jeruk ini?

• Tidak mendorong siswa **melakukan kegiatan** terlebih dahulu **terhadap jeruk** untuk memperoleh jawabannya.

Pertanyaan TIDAK PRODUKTIF

2a. Apakah jumlah pasi ketiga jeruk ini sama?
2b. Apakah semakin besar jeruk semakin banyak jumlah pasinya?

• Mendorong siswa **melakukan kegiatan** terlebih dahulu **terhadap jeruk** untuk memperoleh jawabannya.

Pertanyaan PRODUKTIF

Tanoto PINTAR

Pertanyaan (lanjutan)



1a. Di mana gadis itu duduk?
1b. Apa yang ia duduki?

• Jawabannya terlihat langsung pada gambar.

Pertanyaan FAKTUAL

2a. Apa yang sedang ia pikirkan?
2b. Apa yang ia akan lakukan?

• Jawabannya tidak tampak pada gambar tetapi merupakan hasil Imajinasi penjawab

Pertanyaan IMAJINATIF

Tanoto PINTAR

Pertanyaan (lanjutan)

1a. Berapakah keliling persegipanjang ini?
1b. Berapakah luas persegipanjang ini?

Hanya 1 jawaban benar

Pertanyaan TERTUTUP

2a. Berapa saja ukuran persegipanjang yang kelilingnya sama dengan keliling persegipanjang ini?
2b. Berapa saja ukuran persegipanjang yang luasnya sama dengan luas persegipanjang ini?

Lebih dari 1 jawaban benar

Pertanyaan TERBUKA

Tanoto PINTAR

Pengelolaan Kelas

1. Fungsi Pajangan, a.l.:

- Motivasi
- Apresiasi
- Sumber belajar
- Umpan balik
- Komunikasi

MASUK

2. Dasar pertimbangan pengaturan meja-kursi siswa, a.l.:

- Mobilitas
- Interaksi
- Akses

MIA

Tanoto PINTAR

A Application – 65'

Kegiatan 1: Berbagi Pengalaman Penerapan Hasil Pelatihan 1 (15')

Kelompok/Berpasangan: Dengan acuan materi tadi,

- Apa sajakah contoh-contoh kegiatan pembelajaran yang merupakan keberhasilan penerapan hasil pelatihan 1?
- Apa sajakah yang masih perlu ditingkatkan?

Pleno: Wakil kelompok/pasangan, silakan menyampaikan:

- Keberhasilan
- Hal yang masih perlu peningkatan

Tanoto PINTAR

Kegiatan 2: Identifikasi Kekuatan dan Kelemahan Pembelajaran (15')

- Berikut cuplikan pembelajaran dalam video;
 - Amatilah pembelajaran tersebut, apa sajakah **kekuatan** dan **kelemahan**-nya dengan acuan:
 - Tujuan pembelajaran
 - MIKiR
 - Pertanyaan produktif, imajinatif, dan/atau terbuka
 - Pengelolaan kelas: MIA; MASUK
- Catatlah hasil amatan Bapak/Ibu pada kertas untuk bahan diskusi.

VIDEO

Tanoto PINTAR

Kegiatan 3: Pembahasan Hasil Pengamatan Pembelajaran – (15')

Diskusikanlah dalam kelompok/pasangan:

- Bagian mana sajakah yang dianggap **sudah baik**? Mengapa? Bagaimana hal tersebut **dikembangkan**?
- Bagian mana sajakah yang dianggap **belum baik**? Mengapa? Bagaimana hal tersebut **sebaiknya dilakukan**?

Tulis hasil diskusi pada kertas *metaplan* (Biru: Sudah baik, Kuning: Belum baik) dan tempel pada kertas plano seperti berikut (Slide berikutnya)

Tanoto PINTAR

Hal yang SUDAH baik	Bagaimana MENINGKATKAN?
Hal yang BELUM baik	Bagaimana SEBAIKNYA dilaksanakan?

Tanoto PINTAR

Pleno

- Silakan satu pasangan atau perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi; Silakan kelompok lain menambahkan atau memberikan komentar.
- Perhatikan kembali video tadi. Mari kita simak dan beri komentar bersama.

Tanoto PINTAR

Kegiatan 4: Kajiulang Perangkat Pembelajaran dan Hasil Kerja Peserta Didik – (20')

1. Kajiulang RPP, LKPD, dan hasil kerja peserta didik yang dipajangkan.
2. Pengamatan berfokus pada:
 - a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - Apakah RPP menggambarkan MIKiR?
 - b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - Apakah LKPD mendorong PD untuk BERBUAT?
 - Apakah pertanyaan pada LKPD mendorong PD untuk berimajinasi atau mencari lebih dari satu jawaban benar?
 - Apakah LKPD mendorong PD untuk menuliskan hasil percobaan/pengamatan/ wawancara/atau lainnya?

Tanoto PINTAR

Kegiatan 4: Kajiulang Perangkat Pembelajaran dan Hasil Kerja Peserta Didik – lanjutan

c. Hasil Kerja Peserta Didik

- Apakah tampilan hasil kerja peserta didik tertata dengan alur yang jelas?
- Jika berupa laporan, apakah laporan
 - menunjukkan kata-kata peserta didik sendiri?
 - cukup panjang sesuai tingkat kelasnya?
 - terstruktur secara logis?, dan
 - naratif (TIDAK mengandung kalimat perintah seperti LKPD)?

Tanoto PINTAR

R Reflection – 5'

Refleksi

1. Hal/materi hasil pelatihan 1 apa yang belum saya terapkan secara baik?
2. Bagaimana saya akan memperbaikinya?
3. Hal/materi apa lagi yang harus dipelajari agar praktik pembelajaran lebih baik lagi? (Lebih baik = lebih mengembangkan potensi siswa)

Tuliskan refleksi Bapak/Ibu pada *metaplan* (Tiap *metaplan* memuat jawaban dari masing-masing pertanyaan); kemudian tempelkan pada plano yang disediakan. (Slide berikutnya)

Tanoto PINTAR

Tempelkan hasil refleksi pada plano berkolom seperti berikut.

1- Hal yang belum saya terapkan secara baik	2 - Saya akan memperbaiki dengan cara ...	3 – Materi yang harus saya pelajari lagi

Tanoto PINTAR

Penguatan

- Hasil pelatihan seyogyanya segera diterapkan, tanpa menunggu pendampingan dari fasilitator, agar dampak pelatihan segera terlihat;
- Kita harus mencoba hal-hal baru tanpa takut salah. Rasa 'takut salah' merupakan tembok penghalang untuk sampai pada perubahan/pembaharuan.
- Dalam Pendidikan atau lebih khusus pembelajaran, yang terpenting adalah 'perbaikan/improvement', bukan 'kesempurnaan/perfection'

Tanoto PINTAR

E Extention – 5'

- Cobakanlah hal-hal baru TANPA takut salah. Karena hanya dengan demikianlah perkembangan akan terjadi;
- Biasakanlah melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan;
- Lakukanlah perbaikan terhadap praktik-praktik pembelajaran yang belum optimal.

Tanoto PINTAR



UNIT 2

KERJA ILMIAH DALAM PEMBELAJARAN IPA

UNIT 2

Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA (170 menit)



Guru perlu diperkuat dalam menerapkan metode ilmiah yang dapat mendukung peningkatan keterampilan proses sains peserta didik.

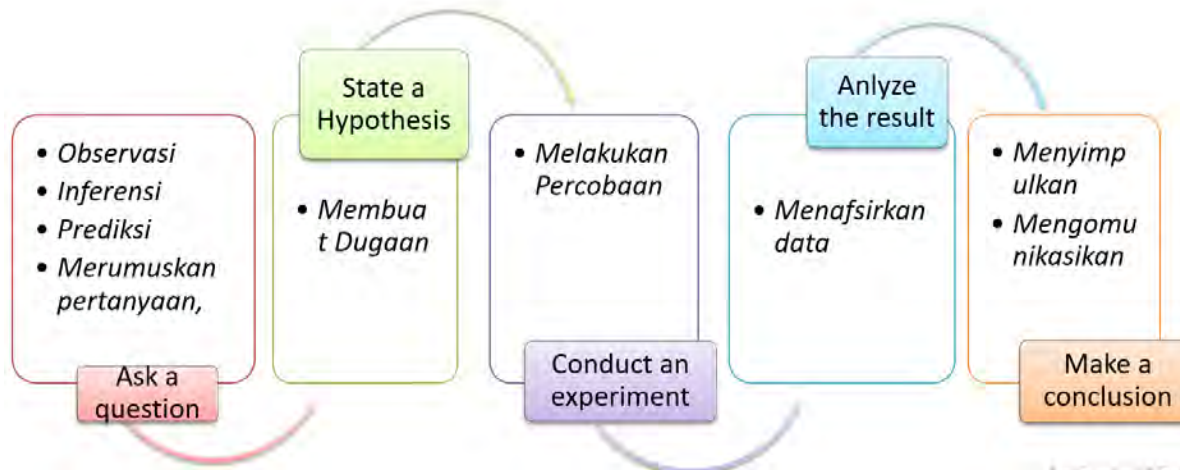


Pendahuluan

Pembelajaran IPA tradisional lebih menekankan pada penyampaian informasi dan melakukan verifikasi (pembuktian) konsep/hukum/teori melalui pengamatan dan atau eksperimen di laboratorium. Pembelajaran semacam itu memang dirasa lebih praktis dan penyampaian materi kepada peserta didik dapat dilakukan lebih cepat. Namun, proses tersebut lebih membuat peserta didik menjadi “konsumen/pemakai” ilmu pengetahuan, bukan “produsen/penghasil” ilmu pengetahuan. Kondisi semacam ini dapat menyebabkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kurang berkembang dan berbagai keterampilan proses sains pada peserta didik kurang terlatih.

Oleh karena itu, guru perlu diperkuat dalam menerapkan metode ilmiah yang dapat mendukung peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. Belajar di dalam kelas merupakan proses untuk mengkonstruksi ‘pengetahuan’ baru melalui aktivitas pembelajaran yang bermakna. Secara lebih spesifik, dalam pembelajaran IPA, guru harus diyakinkan bahwa

mengajarkan IPA mestinya mengikuti pola bagaimana IPA dijalankan (*Teach Science as Science is Done* - Lawson). Dengan demikian, pembelajaran IPA akan menempuh langkah-langkah metode ilmiah yaitu merumuskan permasalahan/pertanyaan, hipotesis, eksperimen, analisis hasil eksperimen, dan menyimpulkan, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar.2.1 Metode Ilmiah dalam Pembelajaran IPA

Dalam pembelajaran di sekolah, sesuai jenjangnya, langkah-langkah tersebut harus dibagi mana yang dilakukan peserta didik, mana yang dilakukan guru, dan mana yang dilakukan peserta didik bersama guru. Misalnya, di jenjang SD/MI, 'mengajukan pertanyaan' dapat dilakukan oleh guru dan langkah lainnya oleh siswa. Sedangkan di jenjang SMP/MTs, sejak 'mengajukan pertanyaan' semuanya dapat dilakukan oleh peserta didik.



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi keterampilan proses sains yang perlu dikuasai peserta didik;
2. Menilai keterampilan proses sains,
3. Memahami karakteristik metode ilmiah sebagai cara menemukan ilmu pengetahuan (sains)
4. Mengidentifikasi aktivitas pembelajaran yang relevan dengan karakteristik metode ilmiah.



Sumber dan Bahan

1. Materi Presentasi Unit 2: Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA
2. Kertas Perekat atau *Metaplan* (kertas HVS yang dipotong menjadi 8 bagian yang sama dan diberi solatip kertas)
3. Spidol Besar
4. Spidol Kecil Warna-warni
5. Kertas Plano (*Flipchart*)

Alat/Bahan (untuk percobaan)

1. Batu, piring, minuman kopi
2. Biji jagung, biji kacang hijau, biji kopi, biji durian, biji nangka, dan lain-lain.
3. Termometer ruang, thermometer badan @5 buah
4. Meteran (pita ukur)
5. Batu besar, batu kecil
6. Garam bubuk, gula bubuk
7. Sendok, garpu



Waktu 170'

Waktu yang disediakan untuk kegiatan ini adalah 170 menit. Rincian alokasi waktu dapat dilihat pada perincian langkah-langkah kegiatan.



Garis Besar Kegiatan (170')

Introduction - (5')	Connection - (10')	Application - (140')	Reflection - (10')	Extension - (5')
Fasilitator menyampaikan - latar belakang, - tujuan, dan - garis besar kegiatan.	Urun Pengetahuan/Pengalaman tentang metode ilmiah dan Keterampilan Proses sains serta penerapannya.	A. Keterampilan Proses Sains •Kegiatan 1: Mengenali KPS •Kegiatan 2: Menilai KPS B. Metode Sains: •Kegiatan 1-7: (<i>Observasi, inferensi, prediksi merumuskan pertanyaan, membuat dugaan, melakukan percobaan, menafsirkan data, menyimpulkan, mengomunikasikan</i>)	Peserta menjawab pertanyaan terkait: •Keterampilan Proses Sains •Metode ilmiah Penguatan, terkait: - Keterampilan Proses Sains - Langkah-langkah Metode Sains - Gradasi Penerapan Metode Sains	Saran tindak lanjut untuk: - Mempraktikkan penerapan metode sains dalam pembelajaran IPA - Mengidentifikasi keterampilan proses sains yang berkembang. - Membuat catatan penting dan membagikannya pada forum MGMP



Perincian Langkah-langkah Kegiatan



Introduction (5 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan latar belakang mengapa kerja ilmiah dalam pembelajaran IPA penting untuk dibahas dalam pelatihan ini yaitu: (3')
 - Pembelajaran IPA tradisional lebih menekankan pada penyampaian informasi dan melakukan verifikasi (pembuktian) konsep/hukum/teori melalui pengamatan dan atau eksperimen di laboratorium.
 - Pendekatan semacam itu lebih membuat peserta didik menjadi “konsumen” daripada “produsen” ilmu pengetahuan.
 - Mengajarkan IPA seharusnya sama dengan bagaimana IPA itu ditemukan. (*Teach Science as Science is Done* - Lawson).
 - Perlu penguatan penerapan metode sains yang mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA.
- (2) Fasilitator menyampaikan tujuan dan garis besar kegiatan pada sesi ini. (2')



Connection (10 menit)

Kegiatan: Urun Pengetahuan/Pengalaman terkait Penerapan Metode Sains dalam Pembelajaran IPA.

- (1) Fasilitator menggali pengalaman/pengetahuan peserta dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut:
 - Apa yang Bapak/Ibu pahami tentang Keterampilan Proses Sains?
 - Apa yang Bapak/Ibu pahami tentang Metode Ilmiah?
 - Mengapa peserta didik perlu memperoleh pengalaman belajar sebagaimana ilmuwan IPA bekerja?
 - Kendala apa yang Bapak/Ibu hadapi dalam penerapan metode ilmiah di kelas?
- (2) Fasilitator mencatat jawaban peserta di papan tulis. (*Tidak perlu dikomentari*)



Application (140 menit)

A. Keterampilan Proses Sains (50')

Kegiatan 1: Mengetahui Keterampilan Proses Sains - KPS (35')

Fasilitator meminta peserta mempelajari LKP 2.1 Mengetahui KPS. Secara berpasangan peserta diminta mendatangi setiap ‘pos KPS’ untuk melakukan kegiatan berpandu LKP 2.1: Mengetahui Keterampilan Proses Sains.

Kegiatan 2: Penilaian Hasil Kegiatan 1 – Kelompok (15')

- (1) Peserta diminta menilai/mengaji hasil kegiatan 1 dengan berpedoman pada LKP 2.2: Penilaian Keterampilan Proses Sains;
- (2) Wakil kelompok diminta menyampaikan “Apa sajakah kekurangan dalam melakukan tiap Keterampilan Proses Sains tersebut”
(*Fasilitator mencatat kekurangan yang dilakukan oleh kelompok pada tiap KPS*)
- (3) Fasilitator menyampaikan kekurangan yang pada umumnya dilakukan oleh kelompok pada tiap KPS;

B. Metode Ilmiah (90')

Kegiatan 1: Observasi, Inferensi, dan Prediksi - Kelompok (10')

- (1) Fasilitator meminta peserta untuk membaca kasus dan mengidentifikasi kegiatan mana yang merupakan observasi, inferensi, dan prediksi dari kasus tersebut (Gunakan LKP 2.3). Peserta menuliskan hasil diskusi di kertas plano.
- (2) Fasilitator meminta salah satu kelompok mempresentasikan dan kelompok yang lain menanggapi.
- (3) Fasilitator memberi konfirmasi terkait kegiatan observasi, inferensi, dan prediksi dengan menggunakan *slide* konfirmasi.

Kegiatan 2: Merumuskan Masalah/Pertanyaan - Kelompok (10')

- (1) Peserta secara individu diminta merumuskan ‘masalah/pertanyaan’ yang akan diselesaikan untuk membuktikan kebenaran inferensi sang ibu bahwa “*penyebab panas anaknya disebabkan oleh aktivitas bermain bola di bawah terik matahari*”. Rumusan masalah/pertanyaan peserta ditulis dalam kertas *metaplan*.
- (2) Peserta dalam kelompok diminta menempelkan hasil rumusan masalah/pertanyaan pada kertas plano dan mendiskusikan rumusan masalah (dari rumusan yang dihasilkan) yang paling relevan dan peserta diminta memberikan alasan.
- (3) Fasilitator dengan menggunakan *slide* mengkonfirmasi rumusan masalah yang relevan yaitu sebagai berikut.
 1. Bagaimana pengaruh aktivitas terhadap suhu tubuh manusia?
 2. Bagaimana pengaruh suhu lingkungan terhadap suhu tubuh manusia?

Kegiatan 3: Membuat Dugaan/*Hypothesis* - Kelompok (10')

- (1) Fasilitator membagi peserta menjadi 2 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-6 orang.
- (2) Kedua kelompok diminta untuk:
 - a. membaca bahan bacaan 2.1 secara individual.
 - b. menjelaskan konsep-konsep penting tentang hubungan antara aktivitas, suhu lingkungan, dan suhu tubuh;
 - c. berdasarkan bahan bacaan, menyusun hipotesis/dugaan sementara untuk menjawab masalah pada kegiatan 2, yaitu:
Kelompok 1: Bagaimana pengaruh aktivitas terhadap suhu tubuh manusia?
Kelompok 2: Bagaimana pengaruh suhu lingkungan terhadap suhu tubuh manusia?
(Gunakan LKP 2.4a)

Fasilitator memberikan beberapa contoh formulasi rumusan hipotesis, misalnya;

- “Jika x maka y”
- “Semakin tinggi nilai x, maka nilai y akan semakin rendah”
- “Ada pengaruh x terhadap y”

(3) Fasilitator mengkonfirmasi pengaruh aktivitas, suhu lingkungan, terhadap suhu manusia dengan menggunakan *slide*;

Kegiatan 4: Percobaan - Kelompok (30')

Peserta diminta menguji hipotesis yang telah mereka buat melalui percobaan dengan berpandu pada LKP 2.4b. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) menetapkan variabel bebas, terikat, dan kontrol.
- (2) membuat definisi operasional masing-masing variabel.
- (3) menentukan prosedur pengujian hipotesis (merancang percobaan).
- (4) melakukan percobaan.
- (5) menyajikan data hasil eksperimen dalam bentuk tabel.

Kegiatan 5: Menafsirkan Data - Kelompok (10')

Peserta diminta untuk:

- (1) membuat grafik berdasarkan tabulasi data,
- (2) memperhatikan pola pada grafik,
- (3) membuat tafsiran informasi pada grafik.

Kegiatan 6: Membuat Simpulan - Individual (10')

Peserta diminta untuk:

- (1) menjawab pertanyaan/masalah;
- (2) membandingkan hipotesis dan temuan percobaan;
- (3) menentukan tindak lanjut jika hipotesis tidak didukung data hasil percobaan

Catatan Fasilitator:

Tindak lanjut jika hipotesis tidak didukung data percobaan, pembahasan ditekankan kemungkinan penyebab bias antara lain bias teori dan bias teknik eksperimen.

Kegiatan 7: Mengomunikasikan - Individual (10')

Peserta diminta untuk mengomunikasikan hasil percobaan dalam bentuk menampilkan tabulasi data, grafik, dan presentasi di depan kelas. Selain itu alternatif mengkomunikasikan bisa dalam bentuk:

- (1) laporan
- (2) artikel
- (3) poster, dan/atau
- (4) presentasi

R

Reflection (10 menit)

Refleksi

Fasilitator mengajukan pertanyaan:

- Apa sajakah keterampilan proses sains?
- Apa sajakah langkah-langkah metode ilmiah?

Penguatan

Fasilitator memberikan penguatan menggunakan *slide* terkait dengan:

- Keterampilan Proses Sains
- Langkah Metode Ilmiah,
- Gradasi Penerapan Metode Ilmiah.

E

Extension (5 menit)

Fasilitator meminta peserta untuk:

- Mempraktikan penerapan metode sains dalam pembelajaran IPA;
- Mengidentifikasi keterampilan proses sains yang berkembang dalam setiap pembelajaran;
- Membuat catatan penting tentang praktik tersebut, kemudian membagi pengalaman mereka pada forum MGMP.



Lembar Kerja Peserta (LKP) 2.1

Mengenali Keterampilan Proses Sains (KPS)

Pos KPS	Jawaban																						
Mengamati Disediakan sendok dan penggaris silahkan di amati • Apa sajakah ciri-ciri masing-masing benda yang tersedia? • Berilah keterangan indera-indera yang digunakan!	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Benda</th><th>Ciri-Ciri</th><th>Indera-indera yang digunakan</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1...</td><td>1...</td><td>...</td></tr> <tr> <td>2...</td><td>2...</td><td>...</td></tr> </tbody> </table>	Nama Benda	Ciri-Ciri	Indera-indera yang digunakan	1...	1...	...	2...	2...	...													
Nama Benda	Ciri-Ciri	Indera-indera yang digunakan																					
1...	1...	...																					
2...	2...	...																					
Mengklasifikasi Disediakan berbagai jenis biji-bijian, kemudian: <i>Pengelompokan Pertama:</i> Kelompokkan biji-biji tersebut menjadi 2 kategori, beri nama dan tulis dasar pengelompokan; <i>Pengelompokan Ke dua:</i> Kelompokkan biji-biji tersebut menjadi 3 kategori, beri nama dan tulis dasar pengelompokan.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pengelompokan Pertama</th><th>Pengelompokan Kedua</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Pengelompokan Pertama	Pengelompokan Kedua																				
Pengelompokan Pertama	Pengelompokan Kedua																						
Mengukur • Masing-masing anggota kelompok mengukur panjang meja, panjang lingkaran perut, suhu badan, dan suhu ruang dengan alat ukur yang tersedia, lalu tuliskan hasilnya. • Simpulkan apakah hasil pengukuran tersebut akurat dan presisi.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Pengukuran 1</th><th>Pengukuran 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Apakah hasilnya akurat (<i>Valid</i>)? Mengapa?</td><td></td></tr> <tr> <td>Apakah hasilnya Ajeg (<i>Reliabel</i>)? Mengapa?</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No	Pengukuran 1	Pengukuran 2																Apakah hasilnya akurat (<i>Valid</i>)? Mengapa?		Apakah hasilnya Ajeg (<i>Reliabel</i>)? Mengapa?	
No	Pengukuran 1	Pengukuran 2																					
Apakah hasilnya akurat (<i>Valid</i>)? Mengapa?																							
Apakah hasilnya Ajeg (<i>Reliabel</i>)? Mengapa?																							

Memprediksi Prediksilah, benda manakah yang terlebih dahulu menyentuh tanah bila dijatuhkan? • Bola Basket vs Bola tenis (Bisa diganti batu besar dan batu kecil) • Kertas HVS vs Kertas HVS • Kertas HVS vs Kertas HVS yang diremas Lalu buktikan dengan percobaan.			
	Benda	Prediksi	Hasil
Menginferensi • Disediakan dua bahan bubuk putih masing-masing pada gelas A dan B. Amatilah kedua bahan tersebut, lalu tentukan bahan apakah itu!			
	Nama Bahan A		Nama Bahan B
Mengomunikasikan • Bekerjalah secara berpasangan. • Satu orang mendeskripsikan ciri-ciri benda yang ada di dalam kantong (tanpa menyebut namanya), lalu pasangan mencoba menebak nama benda tersebut. • Tuliskan deskripsi benda yang disampaikan dan tebakannya.	Deskripsi Benda		Hasil Tebakan



Lembar Kerja Peserta (LKP) 2.2

Penilaian Keterampilan Proses Sains

Kajilah hasil pekerjaan LKP 2.1 dengan cara membandingkannya dengan indikator-indikator Keterampilan Proses Sains seperti yang tersaji pada tabel berikut! Beri tanda Check (✓) pada kolom “ya” atau “tidak”, untuk mengukur sejauh mana keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains yang sudah dilakukan pada LKP 2.1.

No	Indikator KPS	Keterlaksanaan Indikator	
		Ya	Tidak
1	Mengamati - Menggunakan lebih dari satu indera - Menggunakan semua indera yang tepat - Mengidentifikasi indera yang digunakan - Menggunakan alat pengamatan secara tepat, misal kaca pembesar - Menguraikan ciri-ciri secara akurat - Melakukan pengamatan kualitatif baik verbal atau gambar..... - Melakukan pengamatan kuantitatif - Menjelaskan perubahan pada benda		
2	Mengklasifikasi - Mengidentifikasi sifat-sifat utama yang menjadi dasar pengelompokan - Mengidentifikasi sifat-sifat/ciri-ciri yang dimiliki semua benda dalam kumpulan - Memilah kedalam 2 kelompok secara tepat - Memilah dengan berbagai cara secara akurat - Membentuk sub kelompok - Menetapkan kriteria pengelompokan sendiri - Memberi alasan pengelompokan yang masuk akal (logis).. - Mengembangkan cara pengelompokan yang kompleks.....		
3	Mengukur		

	- Memilih jenis pengukuran yang sesuai (panjang, volume, berat, dll) - Memilih satuan pengukuran yang tepat - Menggunakan alat ukur dengan benar - Menerapkan teknik pengukuran secara tepat - Menggunakan satuan pengukuran baku dan tidak baku..... - Menggunakan hasil pengukuran sebagai bukti/petunjuk - Memanfaatkan hasil pengukuran untuk menyimpulkan.....	...	...
4	Memprediksi - Membuat pola - Mengembangkan pola - Melakukan prediksi sederhana - Menerapkan proses prediksi pada situasi yang tepat - Mengungkapkan alasan prediksi yang logis - Mengajukan pertanyaan untuk memeriksa ketepatan hasil prediksi - Memprediksi dengan menginterpolasi (data - Memprediksi dengan mengekstrapolasi data	...	...
5	Menginferensi - Menjelaskan hubungan antara benda dan peristiwa yang diamati - Menggunakan berbagai informasi yang tepat pada saat membuat kesimpulan (inferensi) - Membuat kesimpulan (inferensi) berdasarkan bukti - Tidak menggunakan informasi yang tidak diperoleh..... - Memisahkan informasi yang tidak perlu - Memaparkan alasan logis saat membuat kesimpulan (inferensi) - Menerapkan proses pengambilan kesimpulan pada situasi yang tepat - Menafsirkan grafik, tabel, dan data percobaan lainnya.....	...	...
6	Mengomunikasikan - Mengidentifikasi benda dan peristiwa dengan akurat - Menjelaskan benda dan peristiwa dengan akurat - Membuat deskripsi benda agar orang lain yang tidak tahu dapat mengenalinya - Merumuskan argumen yang masuk akal untuk pembenaran penjelasan dan kesimpulan - Mengomunikasikan informasi kepada orang lain secara akurat baik lisan maupun tulisan - Mengungkapkan hasil pemikiran	...	...



Lembar Kerja Peserta (LKP) 2.3

Studi Kasus: Observasi, Inferensi, Prediksi

Bacalah kasus berikut.

Seorang ibu melihat anaknya yang berusia 12 tahun pulang bermain bola di siang hari yang panas, terbaring di kamar tidurnya. Setelah dipegang dahinya ternyata panas. Makin penasaran, sang ibu mengukur suhu badan anaknya menggunakan termometer badan, ternyata suhunya $38,2^{\circ}\text{C}$. Sang Ibu berpikir kalau anaknya sedang sakit (demam) karena main bola di terik matahari. Sang Ibu segera memberi obat turun panas, karena jika tidak diobati, Ibu khawatir suhu tubuh anaknya akan makin meningkat.

Berdasarkan kasus tersebut, identifikasilah aktivitas mana sajakah yang merupakan kegiatan observasi, inferensi, atau prediksi!

Aktivitas Observasi	
Aktivitas Inferensi	
Aktivitas Prediksi	



Lembar Kerja Peserta (LKP) 2.4a

Rumusan Masalah-Hipotesis

Judul:

Rumusan Masalah:

Hipotesis:



Lembar Kerja Peserta (LKP) 2.4b

Melakukan Percobaan-Mengumpulkan Data

Variabel Bebas (Variabel yang mempengaruhi)				
Tingkatan Variabel Bebas				
Jumlah Pengulangan				
Variabel Terikat (Variabel yang dipengaruhi)				
Variabel Kontrol (Variabel yang dikendalikan agar bernilai tetap)				
Prosedur Eksperimen (langkah-langkah dilengkapi dengan alat-bahan) 1.				
Tabulasi Data				



Lembar Kerja Peserta (LKP) 2.4c

Menafsirkan Data-Menyimpulkan

Grafik

Interpretasi Data

Simpulan



Bahan Bacaan 2.1

TERMOREGULASI

Pengukuran yang paling sering dilakukan adalah pengukuran suhu, nadi, tekanan darah, frekuensi pernafasan, dan saturasi oksigen. Sebagai indikator dari status kesehatan, ukuran-ukuran ini menandakan keefektifan sirkulasi, respirasi, fungsi neural dan endokrin tubuh. Karena sangat penting maka disebut tanda vital. Banyak faktor seperti suhu lingkungan, latihan fisik, dan efek sakit yang menyebabkan perubahan tanda vital, kadang-kadang di luar batas normal. Suhu tubuh manusia cenderung berfluktuasi setiap saat. Untuk mempertahankan suhu tubuh manusia dalam keadaan konstan, diperlukan regulasi suhu tubuh. Suhu tubuh manusia diatur dengan mekanisme umpan balik (*feed back*) yang diperankan oleh pusat pengaturan suhu di Hipotalamus.

Pada hewan pengaruh suhu pada lingkungan, hewan dibagi menjadi dua golongan, yaitu *Poikilotherm* dan *Homoitherm*. *Poikilotherm* suhu tubuhnya dipengaruhi oleh lingkungan. Suhu tubuh bagian dalam lebih tinggi dibandingkan dengan suhu tubuh luar. Hewan seperti ini juga disebut hewan berdarah dingin. Hewan yang termasuk *poikilotherm* adalah bangsa Ikan, Reptil, dan Amfibi, sedangkan hewan *homoitherm* sering disebut hewan berdarah panas karena dapat menjaga suhu tubuhnya adalah hewan dari bangsa Aves dan Mamalia.

Suhu tubuh tergantung pada neraca keseimbangan antara panas yang diproduksi atau diabsorpsi dengan panas yang hilang. Panas yang hilang dapat berlangsung secara radiasi, konveksi, konduksi dan evaporasi. Radiasi adalah transfer energi secara elektromagnetik, tidak memerlukan medium untuk merambat dengan kecepatan cahaya. Konduksi merupakan transfer panas secara langsung antara dua materi padat yang berhubungan langsung tanpa ada transfer panas molekul. Panas menjalar dari yang suhunya tinggi kebagian yang memiliki suhu yang lebih rendah. Konveksi adalah suatu perambatan panas melalui aliran cairan atau gas. Besarnya konveksi tergantung pada luas kontak dan perbedaan suhu. Evaporasi merupakan konveksi dari zat cair menjadi uap air, besarnya laju konveksi kehilangan panas karena evaporasi.

MATERI PRESENTASI UNIT 2



I Introduction – 5'

Latar Belakang

- Pembelajaran IPA tradisional lebih menekankan pada penyampaian informasi dan melakukan verifikasi (pembuktian) konsep/hukum/teori melalui pengamatan dan atau eksperimen di laboratorium;
- Pendekatan semacam itu lebih membuat peserta didik menjadi "konsumen" daripada "produsen" ilmu pengetahuan;
- Mengajarkan IPA seharusnya sama dengan bagaimana IPA itu ditemukan. (*Teach Science as Science is Done* - Lawson).
- Perlu penguatan penerapan metode sains yang mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA.

Tanoto PINTAR

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi keterampilan proses sains yang perlu dikuasai peserta didik.
2. Menilai keterampilan proses sains.
3. Memahami karakteristik metode ilmiah sebagai cara menemukan ilmu pengetahuan (sains).
4. Mengidentifikasi aktivitas pembelajaran yang relevan dengan karakteristik metode ilmiah.

Tanoto PINTAR

Garis Besar Kegiatan

Introduction - 5'

Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, dan Garis Besar Kegiatan

Connection – 10'

Urun Pengetahuan tentang metode sains dan Keterampilan Proses Sains (KPS)

Extension – 5'

Saran tindak lanjut:

- Mempraktikkan metode sains dalam pembelajaran IPA
- Mengidentifikasi keterampilan proses sains yang dikembangkan.
- Membuat catatan penting dan membagikannya pada forum MGMP

Reflection – 10'

Peserta menjawab pertanyaan terkait:

- Keterampilan Proses Sains
- Metode Sains
- Penguatan**
 - Keterampilan Proses Sains
 - Metode Sains
 - Gradasi penerapan metode sains

Application – 140'

A. Keterampilan Proses Sains

- Kegiatan 1: Mengenali KPS
- Kegiatan 2: Menilai KPS
- B. Metode Ilmiah:**
 - Kegiatan 1-7: (Observasi, inferensi, prediksi merumuskan pertanyaan, membuat Dugaan, melakukan Percobaan, menafsirkan data, menyimpulkan, mengomunikasikan)

Tanoto PINTAR

C Connection – 5'

Urun Pengetahuan/Pengalaman

1. Apa yang Bapak/Ibu pahami tentang keterampilan proses sains?
2. Apa yang Bapak/Ibu pahami tentang metode ilmiah?
3. Mengapa peserta didik perlu memperoleh pengalaman belajar sebagaimana ilmuwan IPA bekerja?
4. Kendala apa yang Bapak/Ibu hadapi dalam penerapan metode ilmiah di kelas?

Tanoto PINTAR

A Application – 140'

A. Keterampilan Proses Sains (50')

Kegiatan 1 : Mengetahui KPS - Klasikal (35')

1. Pelajari LKP 2.1: Mengetahui KPS!
2. Datanglah ke setiap pos KPS secara berpasangan. Lakukanlah kegiatan sesuai langkah-langkah pada LKP 2.1.

Tanoto PINTAR

Kegiatan 2 : Penilaian Hasil Kegiatan 1 - Kelompok (15')

- Kajiilah hasil pekerjaan LKP 2.1 dengan cara membandingkannya dengan indikator-indikator KPS seperti yang tersaji pada LKP 2.2!
- Beri tanda check (✓) pada kolom “ya” atau “tidak”, untuk mengukur sejauh mana keterlaksanaan KPS yang sudah dilakukan pada LKP 2.1.
- Presentasikan hasil pengkajian di depan kelas, pasangan lain menanggapi.

Tanoto PINTAR

Penguatan

Keterampilan Poses Sains (KPS)

- Mengamati
- Mengklasifikasi
- Mengukur
- Memprediksi
- Menginferensi
- Mengomunikasikan

Tanoto PINTAR

A Application – 140' (lanjutan)

B. Metode Ilmiah (90')

Kegiatan 1: *Observasi, Inferensi, Prediksi* – Kelompok (10')

- Pelajari LKP 2.3, kemudian lakukan instruksinya!
- Identifikasi kegiatan mana sajakah yang merupakan kegiatan observasi, inferensi, dan prediksi,
- Tuliskan hasilnya pada kertas plano, salah satu kelompok mempresentasikan, kelompok lain menanggapi.

Tanoto PINTAR

Konfirmasi

Aktivitas Observasi	1. Ibu melihat anaknya terbaring di kamar tidur. 2. Ibu memegang dahi anak, 3. Ibu mengamati suhu badan anaknya menggunakan termometer badan.
Aktivitas Inferensi	Ibu berpikir kalau anaknya sedang sakit (deman) karena main bola di terik matahari.
Aktivitas Prediksi	Ibu berpikir bahwa suhu tubuh anaknya akan semakin meningkat jika tidak diberi obat turun panas.

Tanoto PINTAR

A Application – 140' (lanjutan)

Kegiatan 2: *Merumuskan Masalah/Pertanyaan* - Kelompok (10')

- Berdasarkan kasus, sang ibu berpikir/berinferensi bahwa penyebab panas anaknya disebabkan oleh **aktivitas** bermain bola di bawah terik matahari.
- Secara individu, rumuskanlah masalah/pertanyaan yang akan dipecahkan untuk membuktikan kebenaran inferensi sang Ibu. Tulis dalam kertas metaplan!
- Kumpulkan hasilnya di tengah meja, tempel pada plano sehingga tiap peserta dapat membaca hasil pekerjaan peserta lain, kemudian diskusikan dalam kelompok rumusan manakah yang paling relevan, mengapa?

Tanoto PINTAR

Konfirmasi

Contoh rumusan masalah yang relevan:

1. Bagaimana pengaruh aktivitas terhadap suhu tubuh manusia?
2. Bagaimana pengaruh suhu lingkungan terhadap suhu tubuh manusia?

Tanoto PINTAR

A Application – 10' (lanjutan)

Kegiatan 3: Membuat Dugaan/Hypothesis – Kelompok (10')

Peserta dibagi menjadi 2 kelompok (@ 4-6 orang)

1. Bacalah bahan bacaan 2.1 (Individual)
2. Berdasarkan bacaan tersebut, susunlah hipotesis/dugaan sementara untuk menjawab masalah berikut.

Kelompok 1: Bagaimana pengaruh aktivitas terhadap suhu tubuh manusia?

Kelompok 2: Bagaimana pengaruh suhu lingkungan terhadap suhu tubuh manusia?

(Gunakan LKP 2.4a)

Beberapa contoh rumusan hipotesis

✓ "Jika.....maka....."

✓ "Semakin tinggi nilai x, maka nilai y akan semakin rendah"

✓ "Ada pengaruh x terhadap y"

Tanoto PINTAR

Konfirmasi



1. Tidak ada pengaruh signifikan antara aktivitas dan suhu manusia
2. Tidak ada pengaruh signifikan antara suhu lingkungan dan suhu manusia

Tanoto PINTAR

A Application – 140' (lanjutan)

Kegiatan 4: Percobaan – Kelompok (30')

Ujilah hipotesis yang sudah dibuat melalui serangkaian uji coba (eksperimen/percobaan) - Berpandu LKP 2.4b

- Tetapkanlah variabel bebas, terikat, dan kontrol
- Tentukanlah prosedur pengujian hipotesis (merancang percobaan)
- Lakukan percobaan sesuai prosedur yang sudah disusun, lalu kumpulkan data
- Sajikanlah data hasil eksperimen dalam bentuk tabel.

Tanoto PINTAR

A Application – 140' (lanjutan)

Kegiatan 5: Menafsirkan Data – Kelompok (10')

Gunakan LKP 2.4c

- Buatlah grafik berdasarkan tabulasi data
- Perhatikanlah pola pada grafik,
- Buatlah tafsiran informasi pada grafik

Tanoto PINTAR

A Application – 100' (lanjutan)

Kegiatan 6: Membuat Simpulan – Individual (10')

Gunakan LKP 2.4c

- Jawablah pertanyaan/masalah;
- Bandingkanlah hipotesis dan temuan percobaan;
- Tentukanlah tindak lanjut, jika hipotesis tidak didukung oleh hasil percobaan (bias teori, bias teknik eksperimen).

Tanoto PINTAR

A Application – 140' (lanjutan)

Kegiatan 7: Mengomunikasikan – Individual (10')

Mengomunikasikan hasil percobaan.

- Tampilkan tabulasi data, grafik, dan hasil interpretasi pada kertas plano,
- Presentasikanlah di depan kelas

Alternatif cara mengomunikasikan.

- Buat laporan
- Buat artikel
- Buat poster

Tanoto PINTAR

R Reflection – 10'

- Apa sajakah keterampilan proses sains?
- Apa sajakah langkah-langkah metode sains?

Tanoto PINTAR

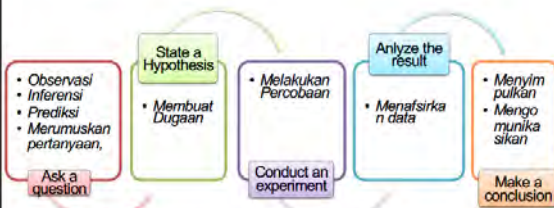
Penguatan

Keterampilan Proses Sains

- Mengamati
- Mengklasifikasi
- Mengukur
- Memprediksi
- Menginferensi
- Mengomunikasikan

Tanoto PINTAR

Langkah-langkah Metode Sains (5')



Tanoto PINTAR

Gradasi Penerapan Metode Sains dalam Pembelajaran IPA

Metode Sains	Siapa yang Melakukan?					
	Tipe A		Tipe B		Tipe C	
	G	S	G	S	G	S
Merumuskan pertanyaan	V		V			V
Menduga jawaban		V		V		V
Merancang percobaan	V			V		V
Melakukan percobaan		V		V		V
Menarik kesimpulan		V		V		V
Menyajikan laporan		V		V		V

Tanoto PINTAR

E Extention – 5'

- Praktikanlah penerapan metode sains dalam pembelajaran IPA!
- Identifikasilah keterampilan proses sains apa sajakah yang terkembangkan!
- Buatlah catatan-catatan penting tentang praktik tersebut, kemudian bagilah pengalaman Bapak/Ibu pada forum MGMP!

Tanoto PINTAR

Terima Kasih

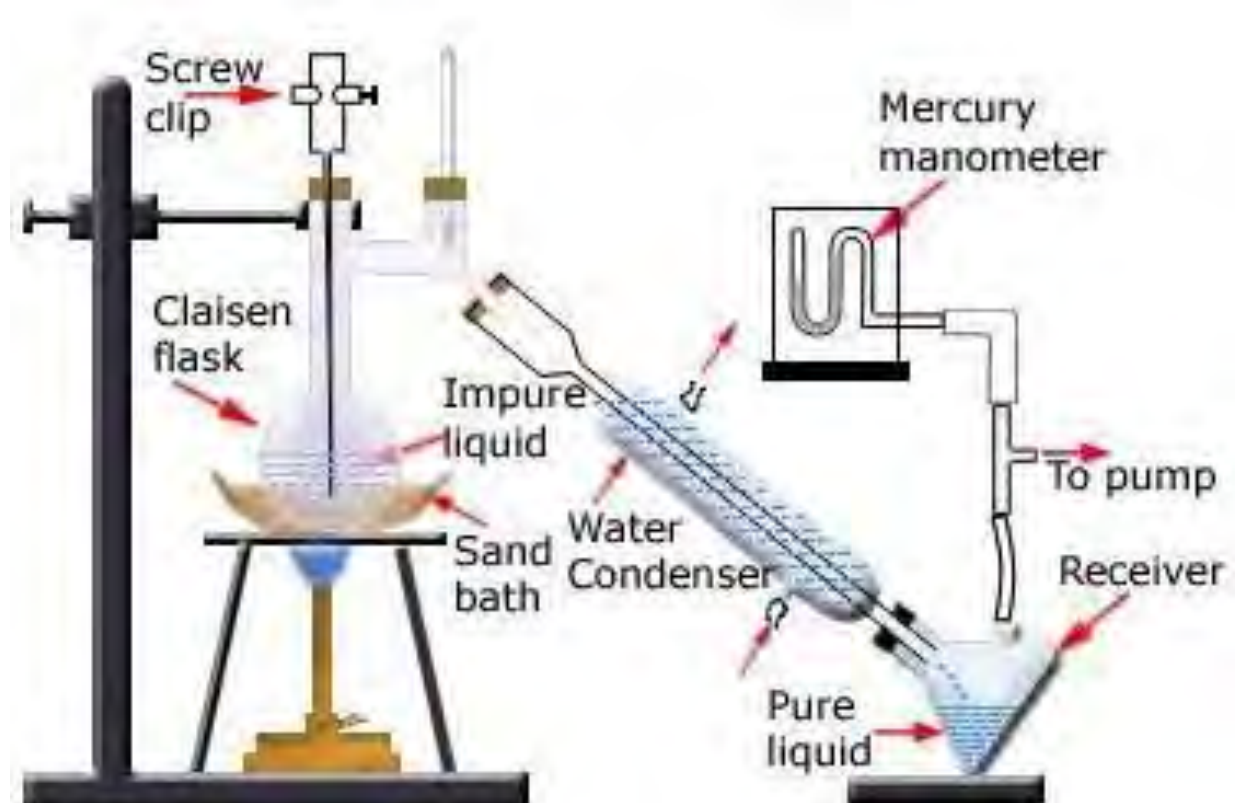
www.pinter.tanotofoundation.org

UNIT 3

PEMISAHAN CAMPURAN MENGUNAKAN PRINSIP DESTILASI

UNIT 3

Pemisahan Campuran Menggunakan Prinsip Destilasi (150 menit)



Proses destilasi dapat dipraktikkan di sekolah dengan menggunakan distilator sederhana yang dapat dibuat sendiri oleh peserta didik dengan memanfaatkan bahan di sekitar mereka.

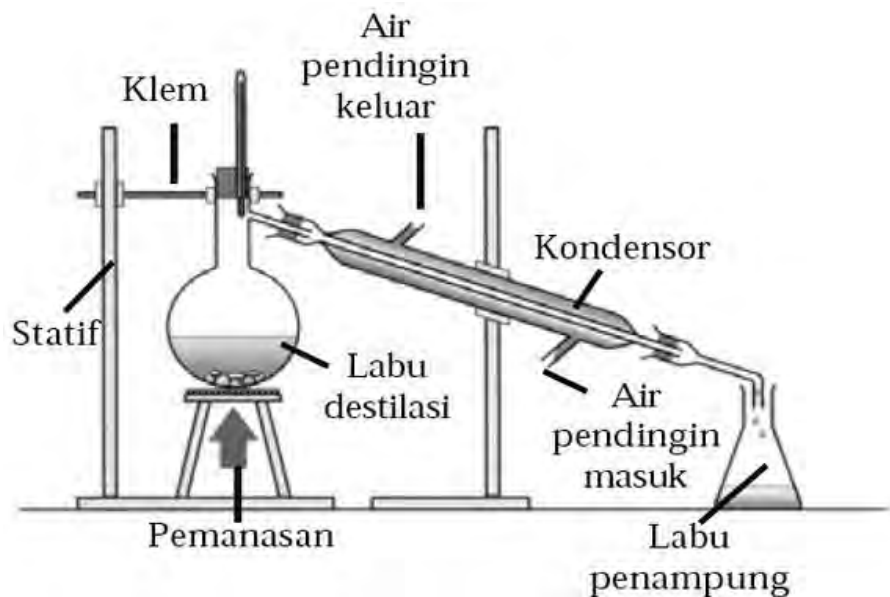


Pendahuluan

Salah satu topik penting pembelajaran IPA SMP/MTs adalah pemisahan campuran homogen menggunakan prinsip destilasi. Aplikasi teknik destilasi sangat bermanfaat dalam kegiatan ekonomi misalnya penyulingan berbagai jenis minyak atsiri dan parfum. Sayangnya, proses destilasi jarang dipraktikkan di sekolah karena keterbatasan alat. Pada pelatihan ini diperkenalkan pembelajaran teknik destilasi dengan menggunakan Distilator sederhana yang dapat dibuat sendiri oleh peserta didik dengan memanfaatkan bahan di sekitar mereka.

Destilasi atau penyulingan adalah metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan. Dalam penyulingan, campuran zat dididihkan sehingga menguap, dan uap ini kemudian didinginkan/dikondensasi kembali ke

dalam bentuk cairan. Alat yang digunakan untuk melakukan proses ini disebut sebagai **Distilator**, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Distilator

Larutan dipanaskan pada labu destilasi, larutan yang memiliki titik uap lebih rendah akan terlebih dahulu menguap, melewati pendingin (kondensor), sehingga berubah fase menjadi cairan kembali dan ditampung pada labu penampung. Bahan hasil destilasi yang tertampung pada labu penampung disebut sebagai **distilat**, sedangkan bahan yang tersisa pada labu destilasi disebut sebagai **residu**.

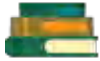
Alat pada Gambar 3.1 tergolong jarang tersedia di sekolah, sehingga praktik teknik destilasi jarang dilakukan di sekolah. Oleh karena itu, dibutuhkan usaha untuk membuat rancang-bangun distilator sederhana dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemui di sekitar kita.



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi keterampilan IPA yang berkembang dalam pembelajaran pemisahan campuran menggunakan Distilator sederhana.
2. Menjelaskan seberapa jauh langkah-langkah pembelajaran pemisahan campuran menggunakan Distilator sederhana mencerminkan proses pembelajaran IPA.
3. Mengusulkan langkah pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran pemisahan campuran menggunakan Distilator sederhana.



Sumber dan Bahan

1. Materi Presentasi Unit 3: Pemisahan Campuran Menggunakan Destilasi Sederhana
2. Kertas Perekat atau *Metaplan* (kertas HVS yang dipotong menjadi 8 bagian yang sama dan diberi solatip kertas)
3. Spidol Besar
4. Spidol Kecil Warna-warni
5. Kertas Plano (*Flipchart*).

Alat/Bahan (untuk percobaan *modelling*)

Pemanas Bunsen	Botol mineral 1500 ml (1 buah)	Es batu
Kaki tiga	Penyumbat botol	Alkohol murni
Kasa Asbes	Kertas saring	Spirtus
Korek api	Selang bening, diameter +/- 0,5 cm	Air murni
Botol You C1000/Botol bening tahan panas (2 buah)	Lem pipa/selang	Tanah
Gunting	Solder	Plastisin



Waktu 150'

Waktu yang disediakan untuk kegiatan ini adalah 150 menit. Rincian alokasi waktu dapat dilihat pada perincian Langkah-langkah kegiatan.



Garis Besar Kegiatan (150')

Introduction – (5') Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, dan Garis Besar Kegiatan	Connection – (10') Urun Pengalaman tentang pembelajaran Pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi	Application – (120') • Kegiatan 1 (80'): Modelling pembelajaran 'destilasi'. • Kegiatan 2 (25'): Diskusi Modelling • Kegiatan 3 (15'): Pendalaman materi	Reflection – (10') • Peserta menjawab pertanyaan • Penguatan	Extension – (5') Saran tindak lanjut: Mempraktikan pembelajaran topik "Pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi" di kelas.
--	--	---	---	--



Perincian Langkah-langkah Kegiatan



I Introduction (5 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan latar belakang yang menjadi alasan mengapa pembelajaran Pemisahan Campuran ini dimodelkan dan dibahas dalam pelatihan ini, yaitu sebagai berikut: (2')
 - Salah satu topik penting pembelajaran IPA SMP/MTs adalah pemisahan campuran homogen menggunakan teknik destilasi;
 - Aplikasi teknik destilasi sangat bermanfaat dalam kegiatan ekonomi, misalnya penyulingan berbagai jenis minyak atau parfum;
 - Proses destilasi jarang dipraktikan di sekolah karena keterbatasan alat.
 - Perlu ide pembelajaran destilasi dengan menggunakan alat sederhana yang mudah ditemui di sekitar
- (2) Fasilitator menyampaikan tujuan dan garis besar kegiatan pada sesi ini. (3')

C

Connection (10 menit)**Kegiatan: Urun Gagasan/Pengalaman terkait Pembelajaran Destilasi Sederhana**

Fasilitator menggali pengalaman/pengetahuan peserta misal dengan mengajukan pertanyaan Sebagai berikut:

- (1) Bagaimana pengalaman Bapak/Ibu saat membelajarkan topik pemisahan campuran (khususnya pada bagian teknik destilasi)?
- (2) Kendala apa yang dihadapi Bapak/Ibu saat membelajarkan topik tersebut (khususnya pada bagian teknik destilasi)?

Fasilitator mencatat jawaban peserta di papan tulis. (*Tidak perlu dikomentari*)

A

Application (120 menit)**Kegiatan 1: Pemodelan Pembelajaran Destilasi (80')**

Fasilitator memodelkan pembelajaran IPA pemisahan campuran menggunakan destilasi sederhana, berpandu pada skenario pembelajaran Destilasi dan **LKPD 3.1**. Fasilitator berperan sebagai guru, peserta berperan sebagai peserta didik.

Catatan Fasilitator**1. Kunci Jawaban Langkah Percobaan**

Tulislah rancangan prosedur percobaan destilasi air dan alkohol pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Langkah Percobaan

No	Langkah Percobaan
1	Merangkai alat seperti pada Gambar 3.1. Desain Percobaan Destilasi; Botol tahan panas larutan diletakan pada kaki tiga, botol larutan dihubungkan dengan botol transparan dengan menggunakan selang. Selang dilewatkan pada pendingin es yang diletakan pada botol air mineral.
2	Masukan alkohol yang dicampur dengan air ke botol penampung larutan
3	Nyalakan pemanas, amati kapan terjadi penguapan.
4	Biarkan proses penguapan berjalan. Amati apa yang terjadi pada ujung selang yang terhubung dengan botol transparan.
5	Setelah cairan yang tertampung pada botol transparan dirasa cukup banyak, matikan pemanas Bunsen.
6	Amati sifat fisik dari masing-masing cairan: a. Cairan pada botol: bagaimana warna, bau, dan uji nyala apinya? b. Cairan pada botol transparan: bagaimana warna, bau, dan uji nyala apinya?

2. Kunci jawaban Hasil Pengamatan

Amati berbagai peristiwa yang terjadi selama percobaan. Catat hasilnya dengan panduan Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Pengamatan Selama Proses Destilasi

No	Objek/Fenomena yang diamati	Hasil Pengamatan
1	Waktu terjadinya penguapan pertama kali	<i>Menyesuaikan temuan percobaan</i>
2	Warna destilat	Jernih
3	Bau destilat	Bau alkohol menyengat
4	Uji nyala api destilat	Menyala
5	Warna residu	Jernih
6	Bau residu	Bau alkohol kurang menyengat
7	Uji nyala api residu	Tidak menyala

Kegiatan 2: Pembahasan Pemodelan – Kelompok (25')

Peserta diminta mendiskusikan pemodelan pembelajaran IPA berpandu pada LKP 3.1 dan LKP 3.2 berupa menjawab pertanyaan sebagai berikut:

- Keterampilan IPA apa sajakah yang berkembang dan pada kegiatan mana?
- Seberapa jauh langkah-langkah kegiatan pembelajaran pemisahan campuran menggunakan Distilator sederhana mencerminkan proses pembelajaran IPA?
- Langkah mana sajakah yang masih dapat ditingkatkan efektivitas/disesuaikan konteksnya, bagaimana caranya?

Wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi, kelompok lain menambahkan atau memberi komentar.

Catatan untuk Fasilitator

Karakter, antara lain:

- Jujur, Toleran, Disiplin, Kerja Keras, Bertanggung jawab, Peduli lingkungan, Peduli sosial.

Kegiatan 3: Pendalaman Materi– Klasikal (15')

- Fasilitator menanyakan konsep esensial yang menjadi dasar dalam pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi.
- Fasilitator menyajikan berbagai konsep pemisahan sebagai berikut:



- Peserta diminta membaca informasi tambahan 3.1 untuk memperluas wawasan tentang pemisahan campuran.

R *Reflection* (10 menit)

Refleksi

Fasilitator memeriksa ketercapaian tujuan sesi pelatihan dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut:

- (1) Keterampilan proses IPA apa saja yang dapat dikembangkan melalui aktivitas ini?
- (2) Bagaimana langkah-langkah metode ilmiah diterapkan dalam pembelajaran ini?
- (3) Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi?
- (4) Hambatan apa yang mungkin akan dihadapi Bapak/Ibu saat diterapkan di sekolah?

Penguatan

Fasilitator memberi penguatan tentang destilasi disertai dengan menampilkan gambar alat destilasi. Destilasi atau penyulingan adalah metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan-Titik Uap. Dalam penyulingan, campuran zat dididihkan sehingga menguap, dan uap ini kemudian didinginkan kembali ke dalam bentuk cairan.

E

Extension (5 menit)

Fasilitator meminta peserta untuk:

- Mempraktikkan pembelajaran “Pemisahan Campuran Menggunakan Teknik Destilasi Sederhana” di kelas dengan menerapkan ‘kerja ilmiah’;
- Mengamati sejauh mana keterlaksanaan langkah ‘metode ilmiah’ dalam praktik pembelajaran di kelas
- Mengamati keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam praktik pembelajaran di kelas.
- Membuat catatan-catatan penting tentang praktik pembelajaran di kelas, dan membagikannya pada forum MGMP.



Skenario Pembelajaran: Destilasi

Topik : Pemisahan Campuran dengan Menggunakan Distilator Sederhana
Kelas : VII SMP/MTs
Waktu : 60 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari	3.3.1 Menentukan karakteristik fisik yang menjadi dasar dalam pemisahan secara destilasi; 3.3.2 Mendeskripsikan konsep destilasi dalam kegiatan pemisahan campuran
4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran	4.3.1 Memisahkan campuran menggunakan teknik destilasi sederhana; 4.3.2 Membuat laporan hasil penyelidikan pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi

B. Tujuan Pembelajaran.

1. Melalui percobaan, peserta didik dapat menentukan dengan tepat karakteristik fisik yang menjadi dasar dalam pemisahan secara destilasi;
2. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu mendeskripsikan secara sistematis konsep destilasi dalam kegiatan pemisahan campuran;
3. Melalui percobaan, peserta didik mampu memisahkan campuran menggunakan teknik destilasi sederhana dengan lancar;
4. Melalui percobaan, peserta didik mampu membuat laporan hasil penyelidikan pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi secara sistematis.

C. Alat/Bahan:

Pemanas Bunsen	Botol mineral 1500 ml (1 buah)	Es batu
Kaki tiga	Penyumbat botol	Alkohol murni
Kasa Asbes	Kertas saring	Spirtus
Korek api	Selang bening, diameter +/- 0,5 cm	Air murni
Botol You C1000/Botol bening tahan panas (2 buah)	Lem pipa/selang	Tanah
Gunting	Solder	Plastisin

Langkah-langkah Pembelajaran	Pengel. Kelas (I, Ps, Klp, Klas.)**	Waktu
A. Kegiatan Awal		
1. Guru menunjukkan air bercampur tanah, kemudian mengajukan pertanyaan: - Bagaimana cara memisahkan air dan tanah? (<i>Jawaban yang diharapkan, dengan cara penyaringan/filtrasi</i>) - Setelah mendengar jawaban peserta didik, guru mendemonstrasikan penyaringan air bercampur tanah menggunakan teknik filtrasi. 2. Guru mencampurkan air dan alkohol kemudian bertanya: - Bagaimana cara memisahkan air dan alkohol ini? - Apakah cara filtrasi dapat diterapkan untuk memisahkan air dan alkohol? - Kemudian guru mendemonstrasikan penyaringan air bercampur alkohol menggunakan cara filtrasi, sehingga diketahui teknik tersebut tidak dapat memisahkan air dan alkohol. 3. Berdasarkan hasil demonstrasi, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu melakukan percobaan untuk memisahkan campuran homogen (larutan) air dan alkohol.	Klas	10'
B. Kegiatan Inti		
4. Peserta didik mendiskusikan jawaban atas pertanyaan: - Bagaimana cara memisahkan campuran air dan alkohol?	Klp	5'
5. Tiap kelompok peserta didik melaporkan hasil diskusi. Guru memberikan konfirmasi berikut (jika dibutuhkan): Pemisahan larutan dapat dilakukan dengan memanfaatkan perbedaan titik uap masing-masing bahan penyusun larutan.	Klas	5'
6. Peserta didik membuat rancangan percobaan destilasi dengan menggunakan alat distilator sederhana, 7. Guru mengkonfirmasi hasil rancangan peserta didik, 8. Peserta didik melakukan percobaan pemisahan air dan alkohol dengan cara destilasi dengan distilator sederhana. - LKPD 2.1	Klp	20'
9. Peserta didik membahas proses dan hasil percobaan berpandu pada pertanyaan: - Apa sajakah perbedaan karakteristik destilat dan residu, sehingga dapat menemukan bahwa kedua zat pada campuran sudah terpisah?	Klp	5'

Langkah-langkah Pembelajaran	Pengel. Kelas (I, Ps, Klp, Klas.)**	Waktu
Jawaban yang diharapkan: ✓ Destilat: berbau menyengat, jernih, mudah terbakar ✓ Residu: tidak/kurang berbau, jernih, tidak mudah terbakar - Apa konsep dasar pemisahan menggunakan teknik destilasi? Jawaban yang diharapkan: perbedaan titik uap		
10. Guru meminta 2 atau 3 wakil kelompok peserta didik untuk melaporkan Proses dan hasil percobaan secara lisan. 11. Guru menambahkan komponen yang harus dilaporkan, jika ada bagian yang belum disebutkan. <i>(Kegiatan ini untuk menginspirasi peserta didik apa yang harus ditulis dalam laporan yang akan dilakukan pada kegiatan berikutnya)</i>	Klas	5'
12. Peserta didik membuat laporan tertulis terkait percobaan destilasi tersebut yang meliputi: - Tujuan percobaan (Termasuk Pertanyaan Percobaan) - Hipotesis/Dugaan Jawaban (Jika ada) - Langkah-langkah Percobaan - Catatan, Tabel, dan sebagainya - Kesimpulan <i>(Format laporan diserahkan kepada peserta didik)</i>	I	10'
13. Dua orang peserta didik, dari kelompok berbeda, membacakan laporan percobaan di depan kelas. Teman mereka memberi tanggapan.	Klas	5'
C. Kegiatan Penutup		
14. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil percobaan	Klas	5'
15. Peserta didik menuliskan refleksi belajar dengan panduan pertanyaan guru sebagai berikut: - Apa sajakah yang telah kamu peroleh dari percobaan destilasi ini? - Apa sajakah yang masih membingungkan? - Bagaimana perilaku belajar kamu tadi?	I	5''
16. Guru mengajukan pertanyaan untuk dijawab sebagai pekerjaan rumah: Apakah proses destilasi dapat diterapkan untuk campuran lain?	I	5'
TOTAL WAKTU		80'

**) I = Individual; Ps= Pasangan, Klp= Kelompok, Klas. = Klasikal



Lembar Kerja Peserta (LKP) 3.1 Penilaian Keterlaksanaan Keterampilan IPA

No	Keterampilan IPA	Keterlaksanaan		Contoh dalam kegiatan pembelajaran
		Ya	Tidak	
1	Mengamati			
2	Mengklasifikasi			
3	Mengukur			
4	Memprediksi			
5	Menginferensi			
6	Mengkomunikasikan			



Lembar Kerja Peserta (LKP) 3.2

Penilaian Keefektifan dan Usulan Perbaikan Proses Pembelajaran

No	Keterampilan IPA	Uraian Keefektifan Pembelajaran	Usulan Perbaikan Pembelajaran
1	Mengamati		
2	Mengklasifikasi		
3	Mengukur		
4	Memprediksi		
5	Menginferensi		
6	Mengomunikasikan		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 3.1 PEMISAHAN CAMPURAN MENGGUNAKAN PRINSIP DESTILASI

Masalah

Bagaimana cara memisahkan air dan alkohol?

Informasi Sains

Suatu zat dikatakan mendidih apabila sudah terbentuk gelembung-gelembung uap zat yang meninggalkan zat itu. Suhu didih setiap zat berbeda-beda, tergantung kepada jenis zatnya. Berikut ini adalah titik didih berbagai macam Zat:

Zat	Titik Didih	Kalor Uap
Air	100	2.270.000
Alkohol	65	1.100.000
Raksa	357	298.000
Timbal	1.620	735.000
Tembaga	2.300	7.350.000

Ketika zat mendidih akan mengalami penguapan (Evaporasi). Penguapan adalah proses perubahan molekul di dalam keadaan cair dengan spontan menjadi gas. Untuk merubah gas menjadi bentuk lebih padat seperti cairan dapat dilakukan dengan pendinginan sehingga terjadi proses kondensasi.

Dugaan

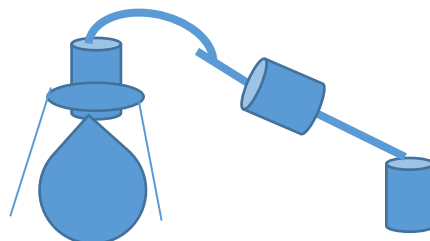
Berdasarkan masalah dan informasi sains, lakukan kegiatan diskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi ide/gagasan tentang cara pemisahan campuran homogen air dan alkohol. Tuangkan hasil diskusi dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Ide/Gagasan Pemisahan Air dan Alkohol

No	Deskripsi ide/gagasan

Merancang dan Melakukan Percobaan

Berdasarkan dugaan, rancanglah percobaan untuk memisahkan air dan alkohol dengan panduan gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain Percobaan Destilasi

Keterangan gambar:

No	Keterangan	Gambar
1	Pemanas spritus Sebagai pemanas lengkap dengan kaki tiga.	
2	Botol Tahan Panas (misal Botol UC 1000) digunakan untuk memanaskan campuran air dan alcohol.	
3	Botol air mineral, lengkap dengan selang yang menghubungkan Botol tahan panas (No 2) dan botol penampung (No 4) Bahan plastik, diberi es batu sebagai pendingin.	
4	Botol Penampung Transparan Dari bahan gelas/kaca, digunakan untuk menampung hasil destilasi.	

Tuliskan rancangan prosedur percobaan destilasi air dan alkohol pada Tabel 3.2. Perhatikan Gambar!

Tabel 3.2 Langkah Percobaan

No	Langkah Percobaan

Amati berbagai peristiwa yang terjadi selama percobaan. Catat hasilnya dengan panduan Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Pengamatan Selama Proses Destilasi

No	Objek/Fenomena yang diamati	Hasil Pengamatan
1	Waktu terjadinya penguapan pertama kali	
2	Warna hasil destilasi	
3	Bau hasil destilasi	
4	Uji nyala api hasil destilasi	
5	Warna sisa destilasi	
6	Bau sisa destilasi	
7	Uji nyala api sisa destilasi	

Info sains: Zat hasil destilasi disebut dengan **destilat**. Zat sisa destilasi yang tersisa pada tabung pemanas disebut **residu**.

Diskusi/Analisis Data

1. Bagaimana perbedaan karakteristik destilat dan residu (warna, bau, uji nyala api)?
2. Apakah kedua bahan yang dicampurkan (air dan alkohol) sudah benar-benar terpisah? Apa buktinya?
3. Bahan apa yang merupakan destilat dan bahan apa yang merupakan residu?
4. Berdasarkan percobaan dan hasil diskusi no 1 sampai dengan no 3, apa yang menjadi konsep dasar pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi? Jelaskan!
5. Buatlah definisi destilasi berdasarkan kegiatan tersebut!

Simpulan

Apa saja yang bisa ditemukan melalui percobaan ini?



Informasi Tambahan 3.1 METODE PEMISAHAN CAMPURAN

Metode yang umum digunakan untuk memisahkan campuran antara lain filtrasi, dekantasi, sentrifugasi, evaporasi, destilasi, corong pisah, kromatografi, sublimasi, ekstraksi, dan daya tarik magnet. Agar lebih jelas, berikut akan dibahas beberapa metode tersebut.

1. Penyaringan (Filtrasi)

Filtrasi atau penyaringan adalah teknik penyaringan yang dapat digunakan untuk memisahkan campuran yang ukuran partikel zat-zat penyusunnya berbeda. Misalnya, pada pembuatan santan kelapa. Santan kelapa dibuat dengan cara memisahkan campuran santan, air, dan ampas kelapa dengan menggunakan saringan. Dengan menggunakan saringan yang berpori-pori kecil, santan kelapa dapat melewati lubang saringan dan ampas kelapa tertahan dalam saringan. Ampas kelapa dalam hal ini merupakan bahan **residu** sedangkan santan kelapa yang dapat melewati pori disebut sebagai **filtrat**.

2. Sentrifugasi

Sentrifugasi adalah teknik pemisahan campuran dengan memanfaatkan perputaran pada suatu tempat. Karena benda yang memiliki massa jenis berbeda, maka ketika benda itu diputar benda yang lebih berat akan terpinggir di sisi sisi lempeng putarnya, dan senyawa yang massa jenisnya lebih kecil akan berada di tengah.

Suspensi yang partikel-partikelnya sangat halus tidak bisa dipisahkan dengan cara filtrasi. Partikel-partikelnya dapat melewati saringan atau bahkan menutupi lubang pori-pori saringan sehingga cairan tidak dapat lewat. Cara untuk memisahkan suspensi adalah dengan membiarkannya hingga mengendap. Setelah beberapa saat, partikel-partikelnya mengendap sehingga cairannya dapat dituang. Akan tetapi banyak partikel suspensi yang terlalu kecil untuk disaring tetapi juga tidak dapat mengendap.



(a) Darah sebelum disentrifugasi, (b) darah setelah sentrifugasi. (c) Komponen penyusun darah terpisah setelah disentrifugasi.

Hal ini karena partikel-partikel padatan tersebut dipengaruhi oleh gerakan molekul cairan yang sangat cepat. Suspensi yang sulit dipisahkan ini dapat dipisahkan dengan sentrifugasi. Tabung sebagai wadah suspensi dikunci pada gagang atau rotor untuk mengitari sebuah alat atau mesin pemutar. Batang vertikal di tengahnya diputar dengan motor listrik. Batang itu berputar dengan sangat cepat. Tabung akan mengayun dengan cepat tetapi mulut tabung tetap menghadap ke tengah. Sentrifugasi yang terkecil dapat memutar dengan kecepatan 2.000 putaran/menit (rpm). Sentrifugasi dapat digunakan untuk memisahkan susu menjadi susu krim dan susu skim. Sentrifugasi juga dapat digunakan untuk memisahkan komponen-komponen darah.

3. Evaporasi (Penguapan)

Pada proses penguapan, larutan dipanaskan sampai zat pelarutnya (air) menguap dan meninggalkan zat terlarut (garam). Proses pemisahan dengan cara penguapan ini dapat terjadi karena zat terlarut (garam) memiliki titik didih yang lebih tinggi daripada zat pelarutnya (air).

4. Destilasi (Penyulingan)

Destilasi atau penyulingan adalah proses pemisahan campuran dengan penguapan yang diikuti pengembunan. Mula-mula campuran yang akan dipisahkan dipanaskan hingga di atas titik didih zat yang akan dipisahkan. Oleh karena zat yang akan dipisahkan memiliki titik didih yang lebih rendah daripada larutan, maka zat tersebut akan menguap terlebih dahulu. Uap yang terbentuk kemudian didinginkan sehingga menjadi cairan. Cairan yang dihasilkan selanjutnya ditampung dalam suatu wadah sebagai distilat.

Apakah manfaat prinsip penyulingan dalam kehidupan sehari-hari? Prinsip penyulingan digunakan di industri minyak untuk memisahkan bensin, minyak tanah, dan solar dari minyak mentah. Hal ini dapat dilakukan karena komponen-komponen minyak bumi mempunyai titik didih yang berbeda-beda. Oleh karena dalam campuran (minyak mentah) terdapat lebih dari satu komponen yang akan dipisahkan maka harus dilakukan destilasi bertingkat atau biasa disebut destilasi fraksionasi.

5. Sublimasi

Sublimasi adalah proses pemisahan campuran yang dapat digunakan untuk memisahkan komponen yang dapat menyublim dari campurannya yang tidak dapat menyublim. Kapur barus merupakan zat yang dapat menyublim jika dipanaskan. Jika kapur barus ini bercampur dengan

zat pengotor seperti pasir, untuk memisahkan kapur barus dengan zat pengotor dapat dilakukan dengan proses sublimasi. Ketika campuran kapur barus dan pasir dipanaskan, kapur barus akan menguap sedangkan pasir tidak. Uap kapur barus akan segera mengkristal ketika menemui daerah yang cukup dingin. Dengan demikian kapur barus murni dapat diperoleh kembali.



Proses pemisahan kapur barus dari pasir dengan cara sublimasi.

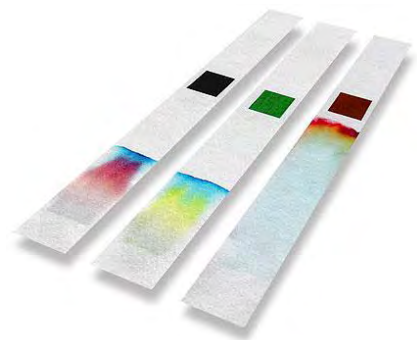
6. Kromatografi

Kromatografi adalah salah satu metode pemisahan kimia yang didasarkan pada adanya perbedaan partisi zat pada fasa diam (*stationary phase*) dan fasa gerak (*mobile phase*). Kromatografi dapat bersifat preparatif maupun analitik. Tujuan kromatografi preparatif biasanya adalah untuk memisahkan senyawa dalam campuran (biasanya digunakan untuk pemurnian). Kromatografi analitik digunakan untuk mengetahui perbandingan senyawa dalam campuran.

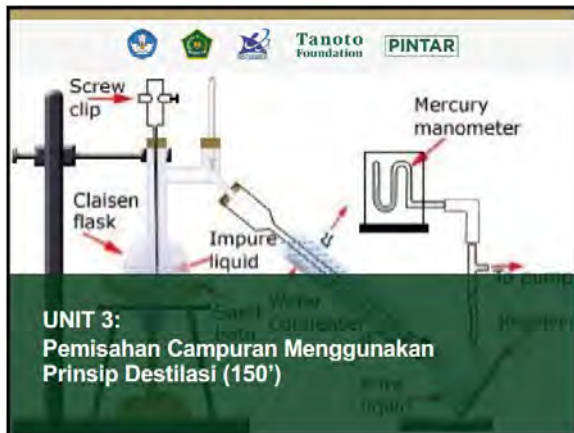
7. Istilah dalam Kromatografi

Dalam kromatografi, dikenal beberapa istilah, antara lain:

- Analit adalah zat yang dipisahkan.
- Kromatogram adalah *output* visual yang diperoleh dari hasil pemisahan. Adanya puncak karakteristik yang berbeda menunjukkan adanya senyawa yang berbeda.
- Eluen adalah pelarut yang digunakan untuk memisahkan analit.
- Fasa gerak adalah fasa zat yang bergerak pada arah tertentu.
- Fasa diam adalah fasa yang tetap pada tempatnya.
- Waktu retensi adalah waktu yang diperlukan analit untuk melewati sistem.
- Volume retensi adalah volume fasa gerak yang dibutuhkan untuk mengelusi komponen analit.



MATERI PRESENTASI UNIT 3



I Introduction – 5'

Latar Belakang

- Salah satu topik penting pembelajaran IPA SMP/MTs adalah pemisahan campuran homogen menggunakan teknik destilasi;
- Aplikasi teknik destilasi sangat bermanfaat dalam kegiatan ekonomi, misalnya penyulingan berbagai jenis minyak atsiri dan parfum;
- Proses destilasi jarang dipraktikkan di sekolah karena keterbatasan alat.
- Perlu ide pembelajaran destilasi dengan menggunakan alat sederhana yang mudah ditemui di sekitar.

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi keterampilan IPA yang berkembang dalam pembelajaran pemisahan campuran menggunakan Destilator sederhana.
2. Menjelaskan seberapa jauh langkah-langkah pembelajaran pemisahan campuran menggunakan Destilator sederhana mencerminkan proses pembelajaran IPA.
3. Mengusulkan langkah pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran pemisahan campuran menggunakan Destilator sederhana

Garis Besar Kegiatan

Introduction - 5'

Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, dan Garis Besar Kegiatan.

Connection – 10'

Urut Pengalaman tentang pembelajaran pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi.

Extension – 5'

Saran tindak lanjut: Mempraktikkan pembelajaran topik "Pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi" di kelas.

Reflection – 10'

- Peserta menjawab pertanyaan menggali ketercapaian tujuan unit 3.
- Penguatan: membaca informasi tambahan 3.1

Application – 120'

- Kegiatan 1 (80'): Pemodelan pembelajaran 'Destilasi'.
- Kegiatan 2 (25'): Diskusi pemodelan
- Kegiatan 3 (15'): Pendalaman materi

C Connection – 10'

Urut Gagasan/Pengalaman

1. Bagaimana pengalaman Bapak/Ibu saat membelajarkan topik pemisahan campuran (khususnya pada bagian teknik destilasi)?
2. Kendala apa yang Bapak/Ibu hadapi saat membelajarkan topik tersebut (khususnya pada bagian teknik destilasi)?

A Application – 120'

Kegiatan 1: Pemodelan Pembelajaran Pemisahan Campuran Homogen menggunakan Teknik Destilasi (80')

- Bapak dan Ibu akan berperan sebagai peserta didik dan kami fasilitator berperan sebagai guru.

Unit 3 – Pemisahan Campuran Menggunakan Prinsip Destilasi

Kegiatan 2: Pembahasan Pemodelan – 25'

Diskusikan dalam kelompok:

- Keterampilan IPA apa sajakah yang dikembangkan dan pada kegiatan yang mana?-LKP 3.1
- Seberapa jauh langkah-langkah kegiatan pemodelan mencerminkan proses pembelajaran IPA?-LKP 3.2
- Langkah mana sajakah yang masih dapat ditingkatkan efektivitas/disesuaikan konteksnya bagaimana caranya?-LKP 3.2

(Wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi, kelompok lain menambahkan atau memberi komentar)

Tanoto PINTAR

Kegiatan 3: Pendalaman Materi (15')

Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi?

Tanoto PINTAR



Baca Informasi Tambahan 3.1 untuk memperluas wawasan tentang pemisahan campuran.

Tanoto PINTAR

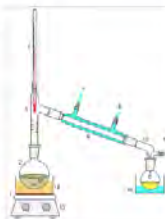
R Reflection – 10'

1. Keterampilan proses IPA apa sajakah yang dikembangkan melalui aktivitas ini?
2. Bagaimana langkah-langkah metode ilmiah diterapkan dalam pembelajaran ini?
3. Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam pemisahan campuran menggunakan teknik destilasi?
4. Hambatan apa yang mungkin dihadapi saat diterapkan di sekolah?

Tanoto PINTAR

Penguatan

- Destilasi atau penyulingan adalah metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan-Titik Uap.
- Dalam penyulingan, campuran zat dididihkan sehingga menguap, dan uap ini kemudian didinginkan kembali ke dalam bentuk cairan.



Tanoto PINTAR

E Extention – 5'

- Praktikanlah pembelajaran "Pemisahan Campuran Menggunakan Teknik Destilasi Sederhana" di kelas dengan menerapkan 'kerja ilmiah'
- Amatilah pembelajaran Bapak/Ibu:
 - Apakah tiap langkah 'metode ilmiah' terlaksana sebagaimana mestinya?
 - Keterampilan proses IPA apa sajakah yang dikembangkan?
- Buatlah catatan terkait praktik tersebut, kemudian bagilah pengalaman Bapak/Ibu pada forum MGMP

Tanoto PINTAR

UNIT 4

UJI KANDUNGAN VITAMIN C

UNIT 4

Uji Kandungan Vitamin C (150 menit)



Melalui penyelidikan kandungan vitamin C pada berbagai bahan makanan, kegiatan ini dapat membangkitkan ketertarikan siswa dalam kegiatan percobaan.



Pendahuluan

Berbagai iklan di pasaran menawarkan minuman ‘rasa-rasa’ dengan klaim mengandung vitamin C dosisi tinggi. Anak-anak (peserta didik) sering menjadi korban iklan tersebut dengan mengonsumsi produk minuman ‘rasa-rasa’ sambil berharap memperoleh manfaat Vitamin C. Pembelajaran IPA semestinya dapat memberikan pencerahan sekaligus membangkitkan kemauan siswa untuk melakukan penyelidikan mengenai kandungan Vitamin C pada berbagai bahan makanan.

Vitamin adalah zat organik yang diperlukan tubuh sebagai pengaturan proses fisiologis tubuh. Walaupun diperlukan dalam jumlah sedikit tetapi fungsinya tidak dapat digantikan dengan zat-zat lain. Vitamin C disebut juga asam askorbat. Vitamin C banyak terdapat pada buah-buahan dan sayuran berwarna hijau. Kekurangan vitamin C mengakibatkan *skorbutum*, pendarahan

pada kulit, kerusakan sendi, dan gusi. Untuk menguji kandungan vitamin C pada bahan makanan dapat menggunakan larutan amilum iodida atau biasa juga menggunakan betadine.

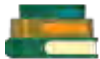
Jika larutan amilum iodide/betadin ditetesi larutan yang mengandung Vitamin C, maka amilum *iodide*/betadine akan berubah warna menjadi jernih. Semakin **banyak** jumlah tetesan larutan vitamin C yang dibutuhkan untuk menjernihkan amilum iodide/betadine, berarti semakin **sedikit** kandungan vitamin C pada bahan makanan tersebut.



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat:

1. Mengidentifikasi keterampilan IPA yang berkembang dalam pembelajaran pengujian kandungan vitamin C.
2. Menjelaskan seberapa jauh langkah-langkah pembelajaran pengujian kandungan vitamin C mencerminkan proses pembelajaran IPA.
3. Mengusulkan langkah pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran pengujian kandungan vitamin C.



Sumber dan Bahan

1. Materi Presentasi Unit 4: Uji Kandungan Vitamin C
2. Kertas Perekat atau *Metaplan* (kertas HVS yang dipotong menjadi 8 bagian yang sama dan diberi solatip kertas)
3. Spidol Besar
4. Spidol Kecil Warna-warni
5. Kertas Plano (*Flipchart*)

Alat/Bahan (untuk percobaan)

- Jeruk segar
- You C 1000 mg
- Jas Jus Rasa Jeruk
- Ekstrak cabai rawit
- Kertas label
- Pipet tetes
- Sendok
- Cutter
- Iodin/Betadin
- *Plate* tetes
- Air
- Beker Glass



Waktu 150'

Waktu yang disediakan untuk kegiatan ini adalah 150 menit. Rincian alokasi waktu dapat dilihat pada perincian Langkah-langkah Kegiatan.



Garis Besar Kegiatan (150')

Introduction – (5') Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, Garis Besar Kegiatan	Connection – (10') Urun Pengetahuan tentang bagaimana membelajarkan uji kandungan Vit.C	Application (120') • Kegiatan 1 (80'): Modelling pembelajaran “uji Kandungan Vit.C”. • Kegiatan 2 (25'): Diskusi pemodelan • Kegiatan 3 (15'): Pendalaman materi	Reflection (10') Peserta menjawab pertanyaan untuk menggali ketercapaian tujuan unit 3. Penguatan	Extension – (5') Saran tindak lanjut: Mempraktikan pembelajaran topik “uji kandungan Vit.C” di kelas.
---	---	---	---	---



Perincian Langkah-langkah Kegiatan



I Introduction (5 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan latar belakang mengapa pembelajaran uji kandungan vitamin C perlu dimodelkan dan dibahas dalam pelatihan yaitu; (2')
 - Berbagai iklan di pasaran menawarkan minuman “rasa-rasa” dengan klaim mengandung vitamin C.
 - Peserta didik sering menjadi korban iklan tersebut dengan mengonsumsi produk minuman sambil berharap memperoleh manfaat vitamin C.
 - Pembelajaran IPA semestinya dapat memberikan pencerahan sekaligus membangkitkan kemauan peserta didik untuk melakukan penyelidikan mengenai kandungan vitamin C pada berbagai bahan makanan.
- (2) Fasilitator menyampaikan tujuan dan garis besar kegiatan pada sesi ini. (3')

C

Connection (10 menit)

Kegiatan: Urun Gagasan/Pengalaman pembelajaran pengujian Vitamin C

- (1) Fasilitator menggali pengalaman/pengetahuan peserta dengan mengajukan pertanyaan berikut:
 - Bagaimana pengalaman Bapak/Ibu dalam membelajarkan Uji Kandungan Vitamin C?
 - Kendala apa yang Bapak/Ibu hadapi saat membelajarkan Uji Kandungan Vitamin C?
- (2) Fasilitator mencatat jawaban peserta di papan tulis. (*Tidak perlu dikomentari*)

A

Application (120 menit)

Kegiatan 1: Pemodelan Pembelajaran Uji Kandungan Vitamin C (80')

Fasilitator memodelkan pembelajaran IPA: Uji Kandungan Vitamin C, berpandu pada skenario pembelajaran Uji Kandungan Vitamin C dan LKPD 4.1. Fasilitator berperan sebagai guru, peserta berperan sebagai peserta didik;

Catatan Fasilitator:

Fasilitator meminta peserta didik merancang prosedur percobaan uji vitamin C pada Tabel 4.2!. Prosedur rancangan yang diharapkan muncul sebagai berikut:

Tabel 4.2 Langkah Percobaan

No	Langkah Percobaan
1	Mempersiapkan air jeruk, vitacimin 500 mg, you C 1000 mg, ekstrak cabai, dan tepung maizena.
2	Mempersiapkan betadin dalam 5 wadah (A, B, C, D, E), masing-masing wadah diberi 20 tetes betadin
3	Meneteskan air jeruk (menggunakan pipet tetes) pada wadah A hingga warna betadin berubah menjadi jernih, hitung jumlah tetesan air sari jeruk. Masukkan hasilnya pada Tabel.

4	Meneteskan Vitacimin C 500 mg (menggunakan pipet tetes) pada wadah B hingga warna betadin berubah menjadi jernih, hitung jumlah tetesan Vitacimin 500 mg. Masukan hasilnya pada Tabel.
	Meneteskan You C 1000 mg (menggunakan pipet tetes) pada wadah B hingga warna betadin berubah menjadi jernih, hitung jumlah tetesan You C 1000 mg. Masukan hasilnya pada Tabel.
5	Meneteskan ekstrak cabai rawit (menggunakan pipet tetes) pada wadah C hingga warna betadin berubah menjadi jernih, hitung jumlah tetesan air sari jeruk. Masukan hasilnya pada Tabel.
	Meneteskan larutan tepung maizena (menggunakan pipet tetes) pada wadah B. Amati perubahan warnanya. Masukan hasilnya pada Tabel.

Kegiatan 2: Pembahasan Pemodelan – Kelompok (25')

Peserta diminta mendiskusikan pembelajaran uji kandungan vitamin C berpandu pada pertanyaan sebagai berikut:

- Keterampilan IPA apa sajakah yang dikembangkan dan pada kegiatan yang mana? - **LKP 4.1**
- Seberapa jauh langkah-langkah kegiatan pemodelan mencerminkan proses pembelajaran IPA? - **LKP 4.2**
- Langkah mana sajakah yang masih dapat ditingkatkan efektivitas/disesuaikan konteksnya bagaimana caranya? - **LKP 4.2**

Fasilitator meminta wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi, kelompok lain menambahkan atau memberi komentar.

Catatan untuk Fasilitator

Karakter, antara lain:

- Jujur, Toleran, Disiplin, Kerja Keras, Bertanggung jawab, Peduli lingkungan, Peduli sosial.

Kegiatan 3: Pendalaman Materi – Klasikal (15')

Peserta mendiskusikan **konsep esensial** apa yang menjadi dasar dalam pengujian kandungan vitamin C. Setelah itu, peserta membaca Informasi Tambahan 4.1 untuk memperluas wawasan tentang uji kandungan makanan.

R

Reflection (10 menit)

Refleksi

Fasilitator memeriksa ketercapaian tujuan sesi pelatihan dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut:

- (1) Keterampilan proses IPA apa saja yang dapat dikembangkan melalui aktivitas ini?
- (2) Bagaimana langkah-langkah metode ilmiah diterapkan dalam pembelajaran ini?
- (3) Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam pengujian vitamin C?
- (4) Hambatan apa yang mungkin akan dihadapi Bapak/Ibu saat diterapkan di sekolah?

Penguatan

Fasilitator memberi penguatan tentang konsep pengujian vitamin C sebagai berikut. Jika larutan amilum iodide/betadin ditetesi larutan yang mengandung Vitamin C, maka amilum iodide/betadin akan berubah warna menjadi jernih. Semakin **banyak** jumlah tetesan larutan vitamin C yang dibutuhkan untuk menjernihkan amilum iodide/betadine, berarti semakin **sedikit** kandungan vitamin C pada bahan makanan tersebut.

E

Extension (5 menit)

Fasilitator meminta peserta untuk:

- Mempraktikkan pembelajaran “pembelajaran pengujian vitamin C” di kelas dengan menerapkan kerja ilmiah.
- Mengamati sejauh mana keterlaksanaan langkah ‘metode ilmiah’ dalam praktik pembelajaran di kelas
- Mengamati keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam praktik pembelajaran di kelas.
- Membuat catatan-catatan penting tentang praktik pembelajaran di kelas, dan membagikannya pada forum MGMP.



Skenario Pembelajaran: Uji Kandungan Vitamin C

Topik : Uji Kandungan vitamin C
 Kelas : VIII SMP/MTs
 Waktu : 80 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.	3.5.1 Mengidentifikasi jenis-jenis bahan makanan serta kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan
4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.	4.5.2 Menyajikan hasil penyelidikan kandungan vitamin C pada berbagai jenis bahan

A. Tujuan Pembelajaran.

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi kandungan Vitamin C pada beragam jenis makanan melalui penyelidikan kandungan Vitamin C.
2. Peserta didik dapat menyajikan hasil penyelidikan kandungan vitamin C pada berbagai jenis bahan dengan sistematis.

B. Alat/Bahan :

- Jeruk segar
- You C 1000 mg
- Jas Jus/minuman rasa jeruk
- Ekstrak cabai rawit
- Kertas label
- Pipet tetes
- Sendok
- Cutter
- Iodin/Betadin
- *Plate* tetes
- Air
- Neraca
- Beker Glass

Langkah-langkah Pembelajaran	Pengel. Kelas (I, Ps, Klp, Klas.)**	Waktu
A. Kegiatan Awal		
1. Sambil memperlihatkan Jeruk segar, minuman kemasan Vit.C, dan cabai rawit guru mengajukan pertanyaan: - “Mana yang paling banyak mengandung vitamin C: air jeruk, minuman kemasan vit C, atau cabai rawit?” (Jawaban peserta didik dicatat guru di papan tulis) 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebagai berikut. - “Mengidentifikasi beragam makanan yang mengandung vitamin C terbanyak melalui penyelidikan uji vitamin C” - “Menyajikan hasil penyelidikan kandungan vitamin C pada berbagai jenis bahan dengan sistematis”	Klas	5’
B. Kegiatan Inti		
3. Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rancangan percobaan uji vitamin C, 4. Guru memberi konfirmasi hasil rancangan peserta didik, 5. Peserta didik melakukan percobaan uji vitamin C. - LKPD 4.1	Klp	35’
6. Peserta didik menyimpulkan hasil percobaan terkait pertanyaan: “Mana yang paling banyak mengandung vitamin C?” dengan berpedoman pada ketentuan: Semakin banyak jumlah tetesan larutan vitamin C yang dibutuhkan untuk menjernihkan amilum iodide/betadine, berarti semakin sedikit kandungan vitamin C pada bahan makanan tersebut.	Klp	5’
7. Dua atau tiga wakil kelompok peserta didik, secara bergantian melaporkan hasil percobaan secara lisan; 8. Guru menambahkan komponen yang harus dilaporkan, jika ada bagian yang belum disebutkan. (Hal ini untuk memberikan gagasan apa yang harus dilaporkan).	Klas.	10’
9. Peserta didik membuat laporan tertulis tentang Uji Vitamin C yang memuat: - Tujuan percobaan (Termasuk Pertanyaan Percobaan) - Hipotesis/Dugaan Jawaban (Jika ada)	I	15’

Langkah-langkah Pembelajaran	Pengel. Kelas (I, Ps, Klp, Klas.)**	Waktu
- Langkah-langkah Percobaan - Catatan, Tabel, dan sebagainya (Jika ada) - Kesimpulan <i>(Format laporan diserahkan kepada siswa)</i>		
C. Kegiatan Penutup		
10. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil percobaan dan kegiatan yang perlu dilakukan untuk membuktikan kebenaran dan ketidakbenaran berita tentang cabai yang tidak mengandung Vitamin C.	Klas	5'
11. Siswa menuliskan refleksi belajar dengan panduan pertanyaan guru sebagai berikut: - Apa sajakah yang telah kamu peroleh dari percobaan dan diskusi kebenaran pernyataan terkait cabai rawit? - Apa sajakah yang masih membingungkan? - Bagaimana perilaku belajar kamu tadi?	I	5'
TOTAL WAKTU		80'

*) Air jeruk, minuman kemasan, dan cabe yang telah dihaluskan terlebih dahulu diberi air secukupnya dan sama banyak.

**) I = Individual; Ps = Pasangan; Klp.= Kelompok; Klas. = Klasikal



Lembar Kerja Peserta (LKP) 4.1

Penilaian Keterlaksanaan Keterampilan IPA

No	Keterampilan IPA	Keterlaksanaan		Contoh dalam kegiatan pembelajaran
		Ya	Tidak	
1	Mengamati			
2	Mengklasifikasi			
3	Mengukur			
4	Memprediksi			
5	Menginferensi			
6	Mengkomunikasikan			



Lembar Kerja Peserta (LKP) 4.2

Penilaian Keefektifan dan Usulan Perbaikan Proses Pembelajaran

No	Keterampilan IPA	Uraian Keefektifan Pembelajaran	Usulan Perbaikan Pembelajaran
1	Mengamati		
2	Mengklasifikasi		
3	Mengukur		
4	Memprediksi		
5	Menginferensi		
6	Mengomunikasikan		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 4.1 UJI VITAMIN-C

Masalah

Disajikan Jeruk segar, You C 1000 mg, Jas Jus rasa jeruk, dan Cabai rawit, bahan mana yang paling banyak mengandung vitamin C?

Dugaan

Diskusikan dalam kelompok, bahan apa yang paling banyak mengandung Vitamin C, mengapa? Tuangkan hasil diskusi dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Urutan Bahan yang Paling Banyak Mengandung Vitamin C

No	Nama Bahan	Jumlah Tetesan Iodium	Alasan
1			
2			
3			
4			

Merancang dan Melakukan Percobaan

Vitamin adalah zat organik yang diperlukan tubuh sebagai pengaturan proses fisiologis tubuh. Walaupun diperlukan dalam jumlah sedikit tetapi fungsinya tidak dapat digantikan dengan zat-zat lain. Vitamin C disebut juga asam askorbat. Vitamin C banyak terdapat pada buah-buahan dan sayuran berwarna hijau. Kekurangan vitamin C mengakibatkan *skorbutum*, pendarahan pada kulit, kerusakan sendi, dan gusi. Untuk menguji kandungan vitamin C pada bahan makanan dapat menggunakan larutan amilum iodida atau biasa juga menggunakan betadine.

Jika larutan amilum iodide/betadin ditetesi larutan yang mengandung Vitamin C, maka amilum iodide/betadin akan berubah warna menjadi jernih. Semakin **banyak** jumlah tetesan larutan vitamin C yang dibutuhkan untuk menjernihkan amilum iodide/betadine, berarti semakin **sedikit** kandungan vitamin C pada bahan makanan tersebut.

Berdasarkan informasi tersebut, rancanglah percobaan untuk menguji dugaan yang sudah disusun pada Tabel 4.2. Untuk menguji dugaan tersebut, disediakan alat dan bahan sebagai berikut:

- Jeruk segar
- Jas Jus Rasa Jeruk
- You C 1000 mg
- Ekstrak cabai rawit
- Kertas label
- Pipet tetes
- Sendok
- Cutter
- Iodin/Betadin

- *Plate tetes*
- Air
- Neraca
- Beker Glass

Tulislah rancangan langkah percobaan uji Vitamin C pada Tabel 4.2!

Tabel 4.2 Langkah Percobaan

No	Langkah Percobaan

Amati berbagai peristiwa yang terjadi selama percobaan! Catat hasilnya dengan berpanduan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Pengamatan Pengujian Vitamin C

Warna awal larutan betadine:

No	Nama Larutan Vit. C	Jumlah tetes	Warna akhir larutan Betadine
1	Jas Jus Rasa Jeruk		
2	You C 1000 mg		
3	Air jeruk		
4	Ekstrak Cabai rawit		

Diskusi/Analisis Data

1. Bandingkan jumlah tetesan yang diperlukan larutan untuk menjernihkan betadin. Urutkan dari paling sedikit hingga paling banyak.
2. Bahan manakah dari hasil percobaan yang paling banyak mengandung Vitamin.C? Jelaskan berdasarkan hasil percobaan yang kalian lakukan?
3. Bahan manakah dari hasil percobaan paling sedikit mengandung sedikit Vitamin.C? Jelaskan berdasarkan hasil percobaan yang kalian lakukan?
4. Bahan manakah dari hasil percobaan yang tidak mengandung Vitamin.C sama sekali? Jelaskan berdasarkan hasil percobaan yang kalian lakukan?

Simpulan

Apa saja yang bisa ditemukan melalui percobaan ini?



Informasi Tambahan 4.1 UJI KANDUNGAN MAKANAN

1. Uji Amilum

Larutan yang dibutuhkan untuk melakukan uji amilum (karbohidrat) adalah lugol atau kalium iodida. Lugol digunakan untuk menguji bahan makanan yang mengandung karbohidrat (amilum). Bahan makanan yang mengandung amilum (karbohidrat) bila ditetesi lugol akan berubah warna menjadi biru hitam. Semakin gelap warnanya berarti makanan tersebut banyak kandungan karbohidratnya.

- ✓ Ambil 6 buah bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya, yaitu roti, kedelai, putih telur rebus, pisang, kemiri, dan margarin.
- ✓ Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat seperti roti, kedelai, putih telur rebus, pisang, dan kemiri.
- ✓ Letakkan bahan makanan yang sudah diproses ke cawan petri.
- ✓ Beri label untuk masing-masing bahan makanan.
- ✓ Pada masing-masing bahan makanan, ditetesi lugol atau kalium iodida.
- ✓ Amati perubahan warna yang terjadi dan catat hasilnya.

2. Uji Lemak

Alat yang digunakan untuk melakukan uji lemak adalah kertas buram. Kertas buram digunakan sebagai uji lemak. Bahan makanan yang mengandung lemak akan membuat kertas buram menjadi transparan jika dioleskan pada kertas buram.

- ✓ Persiapkan kertas buram.
- ✓ Oleskan bahan makanan yang dimiliki, yaitu roti, kedelai, putih telur rebus, pisang, kemiri, dan margarin pada kertas buram yang telah disediakan.
- ✓ Beri nomor tingkat transparansi kertas buram, no 1 untuk kertas buram yang paling transparan.

3. Uji Glukosa

Larutan yang dibutuhkan untuk melakukan uji glukosa adalah benedict. Benedict adalah reagen yang digunakan untuk menguji kandungan glukosa pada bahan

makanan. Bahan makanan yang mengandung glukosa akan berubah menjadi warna merah bata setelah ditetesi benedict dan kemudian dipanaskan.

- ✓ Siapkan 6 tabung reksi beserta raknya.
- ✓ Ambil 6 buah bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya, yaitu roti, kedelai, putih telur rebus, pisang, kemiri, dan margarin.
- ✓ Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat seperti roti, kedelai, putih telur rebus, pisang, dan kemiri.
- ✓ Masukkan bahan makanan yang sudah dihaluskan pada tabung reaksi.
- ✓ Beri label untuk masing-masing bahan makanan.
- ✓ Beri 5 tetes benedict pada setiap bahan makanan.
- ✓ Panaskan diatas bunsen dan diamkan sebentar.
- ✓ Amati perubahan warna yang terjadi dan catat hasilnya.

4. Uji Protein

Larutan yang dibutuhkan untuk melakukan uji protein adalah Biuret. Biuret, campuran NaOH dan CuSO_4 adalah reagen yang digunakan untuk menguji kandungan protein. Bahan makanan yang mengandung protein akan berubah menjadi ungu setelah ditetesi biuret. Hal itu terjadi karena ada ikatan protein dengan biuret yang menghasilkan dasar reaksi kompleks koordinasi antara Cu^{2+} dengan gugus C=O dan NH ikatan peptida dalam larutan alkalis. Menghasilkan perubahan warna menjadi ungu atau lembayung.

- ✓ Siapkan 6 tabung reksi beserta raknya.
- ✓ Ambil 6 buah bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya, yaitu roti, kedelai, putih telur rebus, pisang, kemiri, dan margarin.
- ✓ Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat seperti roti, kedelai, putih telur rebus, pisang, dan kemiri.
- ✓ Masukkan bahan makanan yang sudah dihaluskan pada tabung reaksi.
- ✓ Beri label untuk masing-masing bahan makanan.
- ✓ Beri 3 tetes larutan NaOH dan 3 tetes larutan CuSO_4 pada setiap bahan makanan.
- ✓ Amati perubahan warna yang terjadi dan catat hasilnya.

MATERI PRESENTASI UNIT 4



I Introduction – 5'

Latar Belakang

- Berbagai iklan di pasaran menawarkan minuman 'rasa-rasa' dengan klaim mengandung vitamin C.
- Peserta didik sering menjadi korban iklan tersebut dengan mengonsumsi produk minuman sambil berharap memperoleh manfaat vitamin C.
- Pembelajaran IPA semestinya dapat memberikan pencerahan sekaligus membangkitkan kemauan peserta didik untuk melakukan penyelidikan mengenai kandungan vitamin C pada berbagai bahan makanan.

Tanoto PINTAR

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi keterampilan IPA yang berkembang dalam pembelajaran pengujian kandungan vitamin C.
2. Menjelaskan seberapa jauh langkah-langkah pembelajaran pengujian kandungan vitamin C mencerminkan proses pembelajaran IPA.
3. Mengusulkan langkah pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran pengujian kandungan vitamin C.

Tanoto PINTAR

Garis Besar Kegiatan

Introduction - 5'

Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, Garis Besar Kegiatan

Connection – 10'

Urut Pengetahuan tentang bagaimana membelajarkan uji kandungan Vit.C

Extension – 5'

Saran tindak lanjut: Mempraktikkan pembelajaran "uji kandungan Vit.C" di kelas.

Reflection – 10'

Peserta menjawab pertanyaan untuk menguji ketercapaian tujuan unit 5.

Penguatan: Membaca informasi tambahan 5.1

Application – 120'

- Kegiatan 1 (80): Modelling pembelajaran "Uji Kandungan Vit.C".
- Kegiatan 2 (25): Pembahasan Pemodelan
- Kegiatan 3 (15): Pendalaman materi

Tanoto PINTAR

C Connection – 10'

Urut Gagasan/Pengalaman

1. Bagaimana pengalaman Bapak/Ibu dalam membelajarkan topik uji kandungan vitamin C?
2. Kendala apa yang Bapak/Ibu hadapi saat membelajarkan topik uji kandungan vitamin C?

Tanoto PINTAR

A Application – 120'

Kegiatan 1: Modelling Pembelajaran Uji Kandungan Vitamin C (80')

- Bapak dan Ibu akan berperan sebagai siswa, dan kami fasilitator berperan sebagai guru.

Tanoto PINTAR

Kegiatan 2: Pembahasan Pemodelan – 25'

Diskusikanlah dalam kelompok:

- Keterampilan IPA apa sajakah yang dikembangkan dan pada kegiatan yang mana? - **LKP 5.1**
- Seberapa jauh langkah-langkah kegiatan pembelajaran pengujian Vitamin C mencerminkan proses pembelajaran IPA? - **LKP 5.2**
- Langkah mana sajakah yang masih dapat ditingkatkan efektivitas/disesuaikan konteksnya bagaimana caranya? - **LKP 5.2**

(Wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi, kelompok lain menambahkan atau memberi komentar)

Tanoto PINTAR

Kegiatan 3: Pendalaman Materi (15')

Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam pengujian vitamin C?

Bacalah informasi tambahan 5.1 untuk memperluas wawasan tentang uji kandungan makanan.

Tanoto PINTAR

R Reflection – 10'

1. Keterampilan proses IPA apa saja yang dikembangkan melalui aktivitas ini?
2. Bagaimana langkah-langkah metode ilmiah diterapkan dalam pembelajaran ini?
3. Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam pengujian Vitamin C?
4. Hambatan apa yang mungkin dihadapi saat diterapkan di sekolah?

Tanoto PINTAR

Penguatan

Jika larutan amilum iodide/betadin ditetesi larutan yang mengandung vitamin C, maka amilum iodide/betadin akan berubah warna menjadi jernih. Semakin **banyak** jumlah tetesan larutan vitamin C yang dibutuhkan untuk menjernihkan amilum iodide/betadine, berarti semakin **sedikit** kandungan vitamin C pada bahan makanan tersebut.

Tanoto PINTAR

E Extention – 5'

- Praktikkanlah pembelajaran "Uji Kandungan Vitamin C" di kelas dengan menerapkan 'kerja ilmiah'
- Amatilah pembelajaran Bapak/Ibu
 - Apakah tiap langkah 'metode ilmiah' terlaksana sebagaimana mestinya?
 - Keterampilan proses IPA apa sajakah yang dikembangkan?
- Buatlah catatan terkait praktik tersebut, kemudian bagilah pengalaman Bapak/Ibu pada forum MGMP!

Tanoto PINTAR



Terima Kasih

www.pintar.tanotofoundation.org

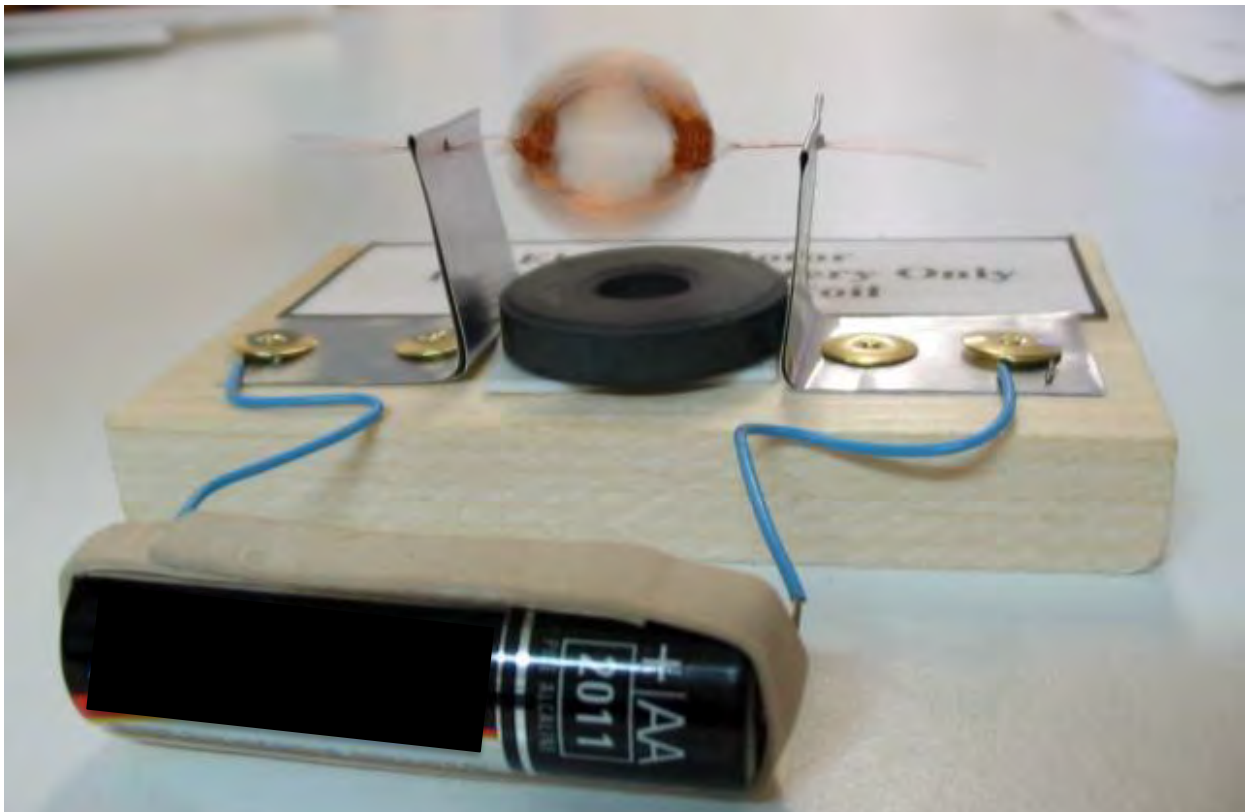
UNIT 5

INDUKSI ELEKTROMAGNETIK: Motor Listrik Sederhana

(Untuk Dibahas di MGMP)

UNIT 5

Induksi Elektromagnetik: Motor Listrik Sederhana (150 menit)



Dengan membuat karya motor listrik sederhana peserta didik dapat mempraktikkan cara kerja induksi elektromagnetik.



Pendahuluan

Salah satu KD IPA SMP adalah “Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan/atau induksi elektromagnetik”. Aplikasi induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari sangat banyak. Konsep ini membawa manusia pada pengembangan berbagai teknologi dalam menghasilkan listrik (generator) dan teknologi yang menghasilkan gerak (motor listrik). Salah satu produk teknologi dari konsep induksi elektromagnetik adalah “motor listrik”. Pembuatan karya “motor listrik” masih jarang dipraktikkan di sekolah karena keterbatasan alat. Oleh karena itu, perlu ide pembelajaran pembuatan rancang-bangun “motor listrik” dengan menggunakan alat sederhana. Guru perlu diperkuat dalam hal pemahaman konsep seputar induksi elektromagnetik, cara kerja motor listrik, dan implementasinya dalam pembelajaran IPA di sekolah.

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi **listrik** menjadi energi mekanik. Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik menjadi energi **listrik** disebut generator atau dinamo. **Motor listrik** dapat ditemukan pada berbagai alat seperti kipas angin, mesin cuci, pompa air dan penyedot debu.

Prinsip kerja motor listrik pada dasarnya sama untuk semua jenis motor secara umum yaitu;

- Arus listrik dalam medan magnet akan memberikan gaya.
- Jika kawat yang membawa arus dibengkokkan menjadi sebuah lingkaran/*loop*, maka kedua sisi *loop*, yaitu pada sudut kanan medan magnet, akan mendapatkan gaya pada arah yang berlawanan.
- Pasangan gaya menghasilkan tenaga putar/*torque* untuk memutar kumparan.
- Motor-motor memiliki beberapa *loop* pada dinamonya untuk memberikan tenaga putaran yang lebih seragam dan medan magnetnya dihasilkan oleh susunan elektromagnetik yang disebut kumparan medan.



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi keterampilan IPA yang dikembangkan dalam pembelajaran induksi elektromagnetik, motor listrik sederhana.
2. Menjelaskan seberapa jauh langkah-langkah pembelajaran induksi elektromagnetik, motor listrik sederhana mencerminkan proses pembelajaran IPA.
3. Mengusulkan langkah pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran induksi elektromagnetik, motor sederhana.



Sumber dan Bahan

1. Materi resensi Unit 5: Induksi Elektromagnetik
2. Kertas Perekat atau *Metaplan* (kertas HVS yang dipotong menjadi 8 bagian yang sama dan diberi solatip kertas)
3. Spidol Besar
4. Spidol Kecil Warna-warni
5. Kertas Plano (*Flipchart*)

Alat/Bahan (untuk percobaan)

1. Magnet *speaker*
2. Kawat tembaga diameter 0,3
3. Batre
4. Mobil mainan berbatre
5. Peniti besar/Penjepit kertas
6. Gunting

7. Obeng
8. Kabel
9. Penjepit buaya kecil



Waktu 150'

Waktu yang disediakan untuk kegiatan ini adalah 150 menit. Rincian alokasi waktu dapat dilihat pada perincian Langkah-langkah Kegiatan.



Garis Besar Kegiatan (150')

Introduction 5 menit Fasilitator menyampaikan latar belakang, - tujuan, dan garis besar kegiatan.	Connection 10 menit Urun Pengetahuan/Pe ngalaman tentang bagaimana membelajarkan konsep induksi elektromagnetik	Application 120 menit • Kegiatan 1 (80'): pemodelan pembelajaran Induksi Elektromagnetik: Motor Sederhana • Kegiatan 2 (25'): Diskusi pemodelan • Kegiatan 3 (15'): Pendalaman Materi	Reflection 10 menit Peserta menjawab pertanyaan untuk menggali ketercapaian tujuan unit 5. Penguatan Membaca Informasi Tambahan 5.1	Extension 5 menit Saran tindak lanjut: Mempraktikan pembelajaran topik Induksi Elektromagnetik : Motor Sederhana
--	--	--	--	---



Perincian Langkah-langkah Kegiatan



Introduction (5 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan latar belakang yang menjadi alasan mengapa pembelajaran induksi elektromagnetik ini dimodelkan dan dibahas dalam pelatihan yaitu sebagai berikut: (2')
 - Salah satu KD IPA SMP adalah: “Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan/atau induksi elektromagnetik”
 - Aplikasi induksi elektromagnetik salah satunya adalah “motor listrik”
 - Pembuatan karya “motor listrik” jarang dipraktekan di sekolah karena keterbatasan alat.
 - Perlu ide pembelajaran “motor listrik” dengan menggunakan alat sederhana.
- (2) Fasilitator menyampaikan tujuan dan garis besar kegiatan pada sesi ini. (3')

C

Connection (10 menit)

Kegiatan: Urun Gagasan/Pengalaman terkait Pembelajaran Induksi Elektromagnetik

- (1) Fasilitator menggali pengalaman/pengetahuan peserta dengan mengajukan pertanyaan berikut:
 - Bagaimana pengalaman Bapak/Ibu dalam membelajarkan topik Induksi Elektromagnetik?
 - Kendala apa yang dihadapi saat membelajarkan Induksi Elektromagnetik?
- (2) Fasilitator mencatat jawaban peserta di papan tulis. (*Tidak perlu dikomentari*)

A

Application (120 menit)

Kegiatan 1: Pemodelan Pembelajaran Induksi Elektromagnetik (80')

Fasilitator memodelkan pembelajaran IPA: Induksi elektromagnetik motor listrik berpandu pada skenario pembelajaran: Induksi Elektromagnetik, motor listrik sederhana dan LKPD 5.1. Fasilitator berperan sebagai guru, peserta berperan sebagai peserta didik;

Catatan untuk Fasilitator

Sebelum pemodelan dimulai, tampilkan terlebih dahulu butir-butir pertanyaan diskusi agar peserta memiliki gambaran tentang apa yang akan dibahas setelah pemodelan (Lihat butir diskusi pada kegiatan 2 di bawah).

Kegiatan 2: Pembahasan Pemodelan – Kelompok (25')

Peserta diminta mendiskusikan pembelajaran IPA yang dimodelkan berpandu pada pertanyaan sebagai berikut:

- Keterampilan IPA apa sajakah yang dikembangkan dan pada kegiatan yang mana?-**LKP 5.1**
- Seberapa jauh langkah-langkah kegiatan pemodelan mencerminkan proses pembelajaran IPA?-**LKP 5.2**
- Langkah mana sajakah yang masih dapat ditingkatkan efektivitas/disesuaikan konteksnya bagaimana caranya?-**LKP 5.2**

Wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi, kelompok lain menambahkan atau memberi komentar.

Catatan untuk Fasilitator

Karakter, antara lain:

- Jujur, Toleran, Disiplin, Kerja Keras, Bertanggung jawab, Peduli lingkungan, Peduli sosial.

Kegiatan 3: Pendalaman Materi – Klasikal (15')

Peserta mendiskusikan **konsep esensial** apa yang menjadi dasar dalam pembuatan motor listrik sederhana. Setelah itu, mereka membaca Informasi Tambahan 5.1: Motor Listrik, untuk memperluas pemahaman tentang motor listrik.

R

Reflection (10 menit)

Refleksi

Fasilitator memeriksa ketercapaian tujuan sesi pelatihan dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut:

- (1) Keterampilan proses IPA apa saja yang dapat dikembangkan melalui aktivitas ini?
- (2) Bagaimana langkah-langkah metode ilmiah diterapkan dalam pembelajaran ini?
- (3) Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam induksi elektromagnetik, motor listrik sederhana?
- (4) Hambatan apa yang mungkin akan dihadapi Bapak/Ibu saat diterapkan di sekolah?

Penguatan

Fasilitator memberi penguatan tentang konsep motor listrik sebagai berikut.

- Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik.
- Motor listrik dapat ditemukan pada berbagai alat seperti kipas angin, mesin cuci, pompa air dan penyedot debu.
- Prinsip kerja motor listrik pada dasarnya sama untuk semua jenis motor secara umum:
 - Arus listrik dalam medan magnet akan memberikan gaya.
 - Jika kawat yang membawa arus dibengkokkan menjadi sebuah lingkaran/*loop*, maka kedua sisi *loop*, yaitu pada sudut kanan medan magnet, akan mendapatkan gaya pada arah yang berlawanan.
 - Pasangan gaya menghasilkan tenaga putar/ *torque* untuk memutar kumparan.
 - Motor-motor memiliki beberapa *loop* pada dinamonya untuk memberikan tenaga putaran yang lebih seragam dan medan magnetnya dihasilkan oleh susunan elektromagnetik yang disebut kumparan medan.

E

Extension (5 menit)

Fasilitator meminta peserta untuk:

- Mempraktikkan pembelajaran “Induksi Elektromagnetik, motor listrik sederhana” di kelas dengan menerapkan kerja ilmiah.
- Mengamati sejauh mana keterlaksanaan langkah ‘metode ilmiah” dalam praktik pembelajaran di kelas
- Mengamati keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam praktik pembelajaran di kelas.
- Membuat catatan-catatan penting tentang praktik pembelajaran di kelas, dan membagikannya pada forum MGMP.



Skenario Pembelajaran: Induksi Elektromagnetik

Topik : Induksi Elektromagnetik
Kelas : VII SMP/MTs
Waktu : 60 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menerapkan konsep kemagnetan, induksi elektromagnetik, dan pemanfaatan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari termasuk pergerakan/navigasi hewan untuk mencari makanan dan migrasi	3.6.1 menganalisis penerapan konsep induksi elektromagnetik pada motor listrik.
4.6 Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan/atau induksi elektromagnetik	4.6.1 Melalui percobaan, peserta didik dapat membuat motor listrik sederhana.

B. Tujuan Pembelajaran.

1. Melalui diskusi dan percobaan, peserta didik dapat menganalisis penerapan konsep induksi elektromagnetik pada motor listrik.
2. Melalui percobaan, peserta didik dapat membuat motor listrik sederhana.

C. Alat/Bahan :

1. Magnet speaker
2. Kawat tembaga diameter 0,3
3. Batre
4. Mobil mainan berbatre
5. Peniti besar/Penjepit kertas
6. Gunting
7. Obeng
8. Kabel
9. Penjepit buaya kecil

Langkah-langkah Pembelajaran	Pengel. Kelas (I, Ps, Klp, Klas.)**	Waktu
A. Kegiatan Awal		
1. Guru meminta peserta didik mengamati mobil mainan yang bergerak yang dinyalakan guru, dan meminta mereka untuk membuat pertanyaan terkait pengamatan mereka.  2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu: - menganalisis penerapan konsep induksi elektromagnetik pada motor listrik; - membuat rancang bangun motor listrik sederhana.	Klas	5
B. Kegiatan Inti		
3. Peserta didik menganalisis 'cara kerja motor listrik' berpandu pada LKPD 5.1, yaitu: - Mengeksplorasi mesin pada mobil mainan; - Berdasarkan hasil eksplorasi, peserta didik memunculkan ide/gagasan tentang cara kerja motor listrik; - Peserta didik membaca beberapa informasi dan menonton video tentang motor listrik sederhana; 4. Berdasarkan hasil analisis, peserta didik merancang percobaan membuat motor listrik sederhana; 5. Peserta didik membuat motor listrik sederhana sesuai dengan hasil rancangan.	Klp	20'
6. Berpandu pada LKPD 5.1, peserta didik mendiskusikan: "Mengapa kumparan berarus listrik bisa bergerak saat didekatkan dengan magnet?"	Klp	8'

Langkah-langkah Pembelajaran	Pengel. Kelas (I, Ps, Klp, Klas.)**	Waktu
7. Guru meminta 2 atau 3 wakil kelompok peserta didik untuk melaporkan proses dan hasil percobaan secara lisan. 8. Guru menambahkan komponen yang harus dilaporkan, jika ada bagian yang belum disebutkan. (Kegiatan ini untuk menginspirasi peserta didik apa yang harus ditulis dalam laporan yang akan dilakukan pada kegiatan berikutnya)	Klas	5'
9. Peserta didik menyusun laporan percobaan dan diskusi, yang meliputi: - Tujuan percobaan (Termasuk pertanyaan percobaan) - Hipotesis/Dugaan Jawaban (Jika ada) - Langkah-langkah Percobaan - Catatan, Tabel, dan sebagainya (Jika ada) - Kesimpulan (Format laporan diserahkan kepada siswa)	I	10
10. Beberapa peserta didik dari kelompok berbeda membacakan laporan percobaan di depan kelas. Teman mereka memberi tanggapan.	Klas	5'
C. Kegiatan Penutup		
11. Guru bersama peserta didik merangkum hasil percobaan.	Klas	3'
12. Peserta didik menuliskan refleksi belajar dengan panduan pertanyaan guru sebagai berikut: - Apa sajakah yang telah kamu peroleh dari percobaan hari ini? - Apa sajakah yang masih membingungkan? - Bagaimana perilaku belajar kamu tadi?	I	5'
TOTAL WAKTU		60'

**) I = Individual; Ps = Pasangan; Klp.= Kelompok; Klas. = Klasikal



Lembar Kerja Peserta (LKP) 5.1 Penilaian Keterlaksanaan Keterampilan IPA

No	Keterampilan IPA	Keterlaksanaan		Contoh dalam kegiatan pembelajaran
		Ya	Tidak	
1	Mengamati			
2	Mengklasifikasi			
3	Mengukur			
4	Memprediksi			
5	Menginferensi			
6	Mengkomunikasikan			



Lembar Kerja Peserta (LKP) 5.2

Penilaian Keefektifan dan Usulan Perbaikan Proses Pembelajaran

No	Keterampilan IPA	Uraian Keefektifan Pembelajaran	Usulan Perbaikan Pembelajaran
1	Mengamati		
2	Mengklasifikasi		
3	Mengukur		
4	Memprediksi		
5	Menginferensi		
6	Mengomunikasikan		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 5.1 INDUKSI ELEKTROMAGNETIK



Masalah

Disajikan mobil mainan berbatre (seperti pada gambar), kemudian tekan tombol “On” untuk memulai memainkan. Apa yang terjadi dengan mobil mainan tersebut? Apakah bergerak? Mengapa mobil mainan tersebut bisa bergerak?

Dugaan

Eksplorasilah mobil mainan berbatre untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang menyebabkan ia dapat bergerak! Tuliskan hasil identifikasi pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Bagian-bagian Mobil Mainan Berbaterai

No	Nama Bagian	Fungsi
1		
2		
3		
4		

Setelah identifikasi bagian-bagian mobil mainan berbatre, diskusikan dalam kelompok untuk membuat dugaan tentang: “bagaimana mobil mainan berbatre bisa bergerak?” Tuliskan di Tabel 5.2!

Tabel 5.2 Dugaan “bagaimana mobil mainan berbatre bisa bergerak?”

No	Dugaan
1	
2	

Merancang dan Melakukan Percobaan

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi **listrik** menjadi energi mekanik (gerak). Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik (gerak) menjadi energi **listrik** disebut generator atau dinamo. **Motor listrik** dapat ditemukan pada berbagai alat seperti kipas angin, mesin cuci, pompa air dan penyedot debu.

Prinsip kerja motor listrik pada dasarnya sama untuk semua jenis motor secara umum:

- Arus listrik dalam medan magnet akan memberikan gaya.
- Jika kawat yang membawa arus dibengkokkan menjadi sebuah lingkaran/*loop*, maka kedua sisi *loop*, yaitu pada sudut kanan medan magnet, akan mendapatkan gaya pada arah yang berlawanan.
- Pasangan gaya menghasilkan tenaga putar/ *torque* untuk memutar kumparan.
- Motor-motor memiliki beberapa *loop* pada dinamonya untuk memberikan tenaga putaran yang lebih seragam dan medan magnetnya dihasilkan oleh susunan elektromagnetik yang disebut kumparan medan.

Secara lebih praktis, prinsip kerja motor listrik dapat diamati melalui video berikut:



Video Motor Listrik

Berdasarkan informasi tersebut, rancanglah percobaan untuk membuat motor listrik sederhana dengan memanfaatkan bahan-bahan:

- Magnet *speaker*
- Kawat tembaga diameter 0,3
- Batre
- Mobil mainan berbatre
- Peniti besar/Penjepit kertas
- Gunting
- Obeng
- Kabel
- Penjepit buaya kecil

Tulislah rancangan prosedur pembuatan motor listrik Tabel 5.3!

Tabel 5.3 Langkah Percobaan

No	Langkah Percobaan

Diskusi/Analisis Data

1. Berdasarkan percobaan, komponen apa saja yang harus ada pada sebuah motor listrik? Apakah komponen-komponen tersebut juga ada pada bagian-bagian mobil mainan?
2. Deskripsikan secara sederhana, bagaimana lilitan konduktor dapat berputar (bergerak)?

Simpulan

Apa saja yang bisa ditemukan melalui percobaan ini?



Informasi Tambahan 5.1 MOTOR LISTRIK

Motor listrik merupakan alat yang cara kerjanya berkebalikan dengan generator. Jika generator mampu mengubah energy mekanik menjadi energy listrik, maka motor listrik adalah alat yang dapat mengubah energy listrik menjadi energy mekanik.

Jika suatu kumparan yang membawa arus listrik ditempatkan di daerah yang mengandung medan magnet pada arah yang tegak lurus dengan arah arus, maka kumparan akan dikenai gaya magnet sebesar :

$$F = iL \times B$$

Dimana :

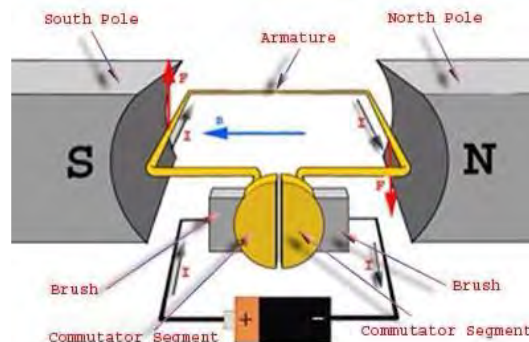
F : Gaya (N)

I : Arus Listrik (A)

L : Panjang Konduktor

B : Medan Magnet (T)

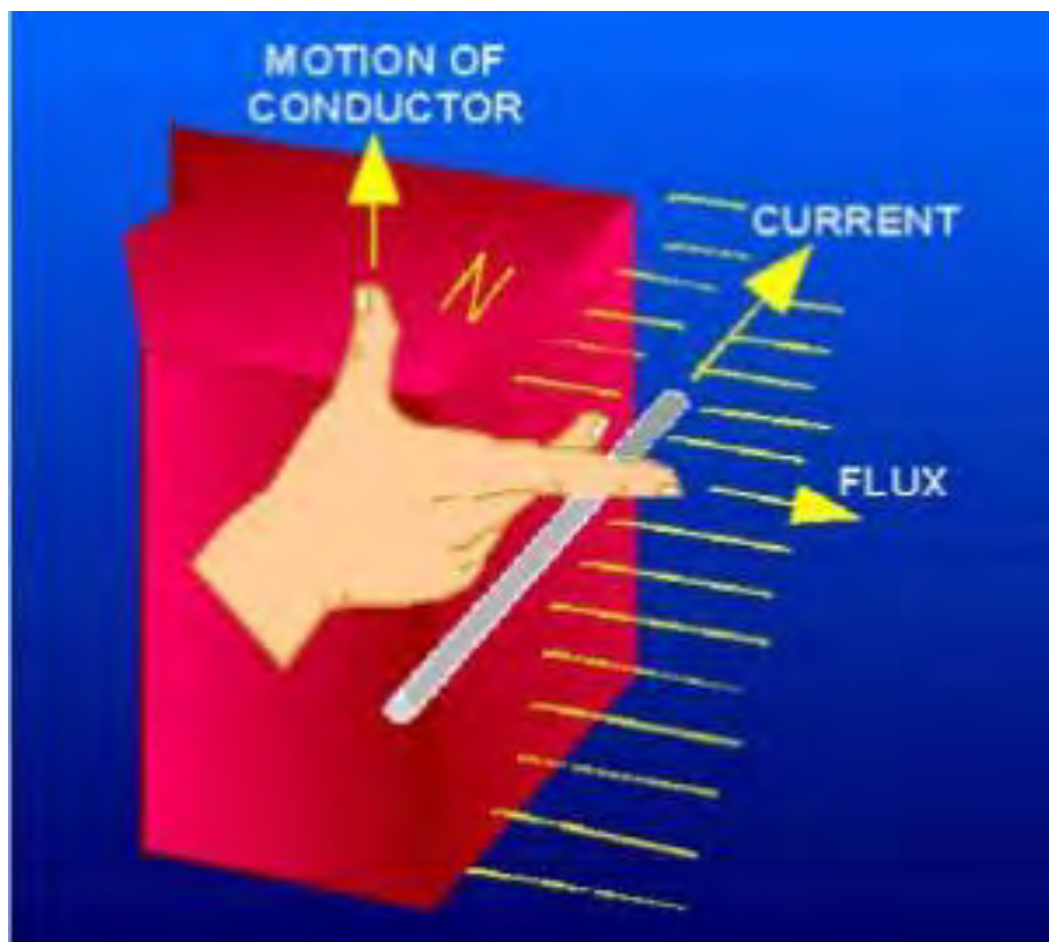
Arah gaya ditentukan oleh hasil perkalian silang (Cross) antara vector panjang konduktor dengan medan magnet. Gaya tersebut yang akan menyebabkan kumparan berputar/bergerak.



Gambar 5.1. Desain Motor Listrik Sederhana

Gambar 5.1 di atas menunjukkan bagaimana cara kerja motor listrik. Kita tempatkan dua buah magnet sedemikian rupa sehingga bagian yang saling berhadapan adalah kutub-kutub yang berlawanan, sehingga ruang di antara kedua magnet tersebut terdapat medan magnet *netto* yang arahnya dari ujung magnet bertanda N ke ujung magnet bertanda S. Kemudian kita tempatkan suatu kumparan berbentuk segi empat yang ujung-ujungnya terhubung dengan sumber tegangan. Nah, jika arus kita alirkan pada kumparan dengan

arah sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar, maka pada bagian kumparan yang sebelah kiri (dekat magnet bertanda S) akan dikenai gaya F yang arahnya ke atas, sedangkan pada bagian kumparan sebelah kanan (dekat magnet bertanda S) akan dikenai gaya ke bawah. Kedua gaya tersebut yang akan menyebabkan kumparan berputar. Arah gaya-gaya tersebut ditentukan dengan menggunakan aturan tangan kanan seperti yang ditunjukkan oleh Gambar di bawah ini. Jika arah arus yang mengalir pada kabel yang panjangnya L ditunjukkan oleh jari tengah, dan arah medan magnet ditunjukkan oleh jari telunjuk, maka arah gaya ditunjukkan oleh arah ibu jari.



Gambar 5.2. Aturan Tangan Kanan.

MATERI PRESENTASI UNIT 5



I Introduction – 5'

Latar Belakang

- Salah satu KD IPA SMP adalah "Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan/atau induksi elektromagnetik"
- Aplikasi induksi elektromagnetik salah satunya adalah "motor listrik"
- Pembuatan karya "motor listrik" jarang dipraktikkan di sekolah karena keterbatasan alat.
- Perlu ide pembelajaran "motor listrik" dengan menggunakan alat sederhana dan mudah ditemukan.

Tanoto
Foundation
PINTAR

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Mengidentifikasi keterampilan IPA yang berkembang dalam pembelajaran induksi elektromagnetik, motor listrik sederhana.
2. Menjelaskan seberapa jauh langkah-langkah pembelajaran induksi elektromagnetik, motor listrik sederhana mencerminkan proses pembelajaran IPA.
3. Mengusulkan langkah pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran induksi elektromagnetik, motor sederhana.

Tanoto
Foundation
PINTAR

Garis Besar Kegiatan

Introduction - 5'

Fasilitator menyampaikan Latar Belakang, Tujuan, Garis Besar Kegiatan

Connection – 10'

Urun Pengetahuan tentang bagaimana membelajarkan konsep induksi elektromagnetik

Extension – 5'

Saran tindak lanjut:
Mempraktikkan pembelajaran topik induksi Elektromagnetik: Motor Sederhana

Reflection – 10'

- Peserta menjawab pertanyaan untuk menggalai ketercapaian tujuan unit 5.
- Penguatan: Membaca Informasi Tambahan 5.1

Application – 120'

- Kegiatan 1 (80'): pemodelan pembelajaran induksi Elektromagnetik: Motor Sederhana
- Kegiatan 2 (25'): Diskusi pemodelan
- Kegiatan 3 (15'): Pendalaman Materi

Tanoto
Foundation
PINTAR

C Connection – 10'

Urun Gagasan/Pengalaman

1. Bagaimana pengalaman Bapak/Ibu dalam membelajarkan topik induksi elektromagnetik?
2. Kendala apa yang dihadapi saat membelajarkan induksi elektromagnetik?

Tanoto
Foundation
PINTAR

A Application – 120'

Kegiatan 1: Pemodelan Pembelajaran Induksi Elektromagnetik (80')

- Bapak dan Ibu akan berperan sebagai peserta didik dan kami fasilitator berperan sebagai guru.

Tanoto
Foundation
PINTAR

Video Motor Listrik



Kegiatan 2: Pembahasan pemodelan – 25'

Diskusikanlah dalam kelompok:

- Keterampilan IPA apa sajakah yang dikembangkan dan pada kegiatan yang mana? -LKP 4.1
- Seberapa jauh langkah-langkah kegiatan pemodelan mencerminkan proses pembelajaran IPA? -LKP 4.2
- Langkah mana sajakah yang masih dapat ditingkatkan efektivitas/disesuaikan konteksnya bagaimana caranya? -LKP 4.2?

(Wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi, kelompok lain menambahkan atau memberi komentar)

Kegiatan 3: Pendalaman Materi (15')

Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam pembuatan motor listrik sederhana? (5')

Bacalah Informasi Tambahan 5.1: Motor Listrik, untuk memperluas wawasan tentang motor listrik. (5')

R Reflection – 10'

1. Keterampilan proses IPA apa saja yang dikembangkan melalui aktivitas ini?
2. Bagaimana langkah-langkah metode ilmiah diterapkan dalam pembelajaran ini?
3. Konsep esensial apakah yang menjadi dasar dalam induksi elektromagnetik motor listrik sederhana
4. Hambatan apa yang mungkin dihadapi saat diterapkan di sekolah?

Penguatan

- Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik.
- Motor listrik dapat ditemukan pada berbagai alat seperti kipas angin, mesin cuci, pompa air dan penyedot debu.
- Prinsip kerja motor listrik pada dasarnya sama untuk semua jenis motor secara umum:
 - Arus listrik dalam medan magnet akan memberikan gaya.
 - Jika kawat yang membawa arus dibengkokkan menjadi sebuah lingkaran/loop, maka kedua sisi loop, yaitu pada sudut kanan medan magnet, akan mendapatkan gaya pada arah yang berlawanan.
 - Pasangan gaya menghasilkan tenaga putar/ torque untuk memutar kumparan.
 - Motor-motor memiliki beberapa loop pada dinamonya untuk memberikan tenaga putaran yang lebih seragam dan medan magnetnya dihasilkan oleh susunan elektromagnetik yang disebut kumparan medan.

E Extention – 5'

- Praktikkanlah pembelajaran "Induksi Elektromagnetik: Motor Listrik" di kelas dengan menerapkan 'kerja ilmiah'
- Amatilah pembelajaran Bapak/Ibu:
 - Apakah tiap langkah 'metode ilmiah' terlaksana sebagaimana mestinya?
 - Keterampilan proses IPA apa sajakah yang dikembangkan?
- Buatlah catatan terkait praktik tersebut, kemudian bagilah pengalaman Bapak/Ibu pada forum MGMP!

UNIT 6

PRAKTIK MENGAJAR

UNIT 6

PRAKTIK MENGAJAR (630 menit)



Praktik mengajar menjadi bagian penting untuk memastikan hasil pelatihan dapat diimplementasikan di kelas.



Pendahuluan

Praktik mengajar adalah salah satu unit yang penting dalam setiap tahapan pelatihan. Unit ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk mempraktikkan, di kelas nyata, hal-hal yang dipelajari pada unit-unit sebelumnya. Melalui unit ini, guru diharapkan dapat mendemonstrasikan perubahan-perubahan dalam pembelajaran ke arah yang lebih baik sekaligus mendapatkan umpan balik yang memadai dari fasilitator dan sesama peserta. Dengan demikian, kualitas pembelajaran konteks-tual dapat ditingkatkan dan dipraktikkan secara berkelanjutan.

Pada praktik mengajar saat ini, peserta diharapkan selain menerapkan unsur-unsur pembelajaran aktif - MIKiR (Mengalami, Interaksi, Komunikasi dan Refleksi) – sebagai hal yang dipelajari pada pelatihan 1 tahun lalu, juga mengembangkan KETERAMPILAN dan PROSES yang dimiliki oleh tiap mata pelajaran, yaitu yang dipelajari pada pelatihan 2 ini.

‘Keterampilan’ dan ‘proses’ tersebut tidak lain adalah DUA hal yang harus dikembangkan dalam ‘Mengalami’

Kegiatan pada unit ini diawali dengan persiapan praktik mengajar yang meliputi penyusunan langkah-langkah pembelajaran berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang dipilih. Selanjutnya, peserta melakukan simulasi, memperbaiki langkah-langkah pembelajaran, mempraktikkan pada kelas nyata, kemudian menuliskan refleksi dari praktik tersebut.



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat:

1. Menyusun langkah-langkah pembelajaran yang menerapkan unsur-unsur pembelajaran aktif (MIKiR-Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi) dan mengembangkan keterampilan serta proses yang dimiliki masing-masing mata pelajaran;
2. Mempraktikkan langkah-langkah pembelajaran tersebut di kelas nyata;
3. Menuliskan hasil refleksi dari praktik tersebut.



Petunjuk Umum

1. Sesi ini akan berlangsung secara paralel di setiap kelompok mata pelajaran;
2. Praktik mengajar di kelas dilaksanakan pada hari berikutnya. Pastikan bahwa sekolah tempat melakukan praktik mengajar telah dihubungi agar kelas yang diperlukan tersedia dalam jumlah yang cukup.
3. Gunakanlah alat dan bahan dari lingkungan sekitar serta media pembelajaran yang sesuai dan mudah diperoleh/dibuat. Pastikan bahwa alat/bahan yang digunakan terjangkau oleh kemampuan sekolah masing-masing peserta.



Sumber dan Bahan

Sumber-sumber berikut ini harus dipersiapkan dengan baik oleh fasilitator agar proses pelatihan dapat berjalan dengan lancar.

1. Presentasi Unit 6: Praktik Mengajar
2. Lembar Kerja Peserta 6.1: Skenario Pembelajaran (Format)
3. Lembar Kerja Peserta 6.2: Lembar Pengamatan Pembelajaran
4. Alat dan Bahan sesuai Kompetensi Dasar
5. ATK: kertas plano (flipchart), spidol, pulpen, kertas catatan, penempel kertas, lem, dan gunting



Waktu

Sesi ini membutuhkan waktu 630 menit yang terbagi atas dua hari (persiapan mengajar dan praktik mengajar). Perincian alokasi waktu dapat dilihat pada tahapan penyampaian sesi ini.



Garis Besar Kegiatan (630 menit)

Introduction 10 menit	Connection 15 menit	Application 590 menit	Reflection 10 menit	Extension 5 menit
Fasilitator menyampaikan latar belakang, tujuan dan garis besar kegiatan.	Mengingat kembali hal-hal yang telah dipelajari	- Penyusunan skenario - Simulasi pembelajaran - Praktik mengajar di sekolah - Penulisan refleksi mengajar	Refleksi Pelajaran yang dipetik Hal yang masih membingungkan Penguatan	Mencoba kembali skenario di sekolah masing-masing atau membuat skenario baru yang mengakomodasi gagasan hasil pelatihan



Perincian Langkah-langkah Kegiatan

I

Introduction (5 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan latar belakang sesi praktik mengajar, yaitu pentingnya praktik mengajar dalam suatu pelatihan guru, agar teori yang dipelajari dapat terlihat/dirasakan langsung dalam kenyataan. Pengalaman praktik akan menjadi umpan balik bagi perencanaan pembelajaran yang telah disusun.
- (2) Fasilitator menyampaikan tujuan dan garis besar kegiatan pada sesi ini.

C

Connection (15 menit)

Kegiatan: Mengingat Kembali Materi yang Dipelajari

- (1) Fasilitator mengingatkan peserta tentang hal-hal yang sudah dipelajari dalam pelatihan ini dengan cara bertanya: Apa sajakah yang telah kita pelajari dalam pelatihan ini?

Catatan untuk Fasilitator

Hal-hal yang telah dipelajari peserta dalam pelatihan adalah:

- Beberapa aspek yang khas dalam tiap topik yang dimodelkan (Sebutkan)
- KETERAMPILAN dan PROSES yang dikembangkan di masing-masing mata pelajaran.

1. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Keterampilan IPA

- Mengamati
- Mengklasifikasi
- Mengukur
- Memprediksi
- Menginferensi
- Mengomunikasikan

Proses: Kerja Ilmiah

- Merumuskan pertanyaan
- Membuat dugaan/hipotesis
- Melakukan percobaan
- Menafsirkan data
- Membuat kesimpulan

2. Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)

Keterampilan IPS

- Mendapatkan informasi
- Menyampaikan gagasan, argumen, cerita
- Menyusun pengetahuan baru
- Berpartisipasi dalam kelompok

Sikap Sosial

- Jujur, disiplin, empati, bertanggung jawab, santun, peduli, percaya diri

3. Matematika

Keterampilan: Koneksi, Komunikasi, Representasi, dan Penalaran

Proses: Menyelidiki dan menemukan, memecahkan masalah

4. Bahasa Indonesia

Keterampilan: Berbicara, Membaca, Menyimak, dan Menulis

5. Bahasa Inggris

Proses: analyzing, organizing, producing text, using language

Keterampilan: *listening, sepeaking, reading, dan writing*

- (2) Fasilitator mengingatkan bahwa semua yang telah dipelajari hendaknya sebanyak mungkin diakomodasi dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), mengingat tujuan utama praktik mengajar adalah memberi kesempatan kepada peserta untuk mempraktikkan apa yang telah dipelajari dalam pelatihan.

A

Application (590 menit)**Kegiatan 1: Merancang Skenario - (250')**

Pada pelatihan 1, peserta telah mempelajari Pembelajaran Aktif dengan unsur-unsurnya (Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi). Pada pelatihan 2 ini, peserta sesuai bidangnya, belajar tentang 'keterampilan' dan 'proses' khas mata pelajaran.

Pembelajaran yang akan dirancang dan dipraktikkan harus mengakomodasi berbagai hal yang telah dipelajari khususnya 'keterampilan' dan 'proses' yang dikembangkan pada suatmata pelajaran.

- (1) Peserta diminta untuk membentuk pasangan/kelompok beranggotakan 2-3 orang berdasarkan kelas atau mata pelajaran, sebagai Tim Praktikan;
- (2) Peserta diminta mengingat kembali komponen pembelajaran aktif 'MIKiR' (Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi) yang dipelajari pada pelatihan 1, dan 'keterampilan' serta 'proses' yang dikembangkan pada mata pelajaran bidangnya;
- (3) Peserta diminta untuk memilih Kompetensi Dasar (KD) yang akan diajarkan pada saat praktik mengajar, merumuskan indikator, dan tujuan pembelajaran berdasarkan silabus yang berlaku;
- (4) Peserta diminta membuat perencanaan pembelajaran (RPP dan lembar kerja) yang mengakomodasi Pembelajaran Aktif (Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi) dan 'keterampilan' serta 'proses' khas mata pelajaran;

Catatan untuk Fasilitator

- Lembar Kerja 6.1: Skenario Pembelajaran TIDAK perlu diperbanyak, cukup DITAYANGAN saja;
- Skenario pembelajaran disusun dengan alokasi waktu praktik 2 jam pelajaran
- Ingatkan peserta bahwa bila tim praktikan merancang rencana mengajar dengan menggunakan LCD/Projector, mohon disiapkan rencana ke-2, kalau-kalau LCD tidak ada atau listrik mati.

Kegiatan 2: Membahas Skenario - (40')

- (1) Fasilitator menayangkan skenario dan/LK hasil salah satu tim praktikan;
- (2) Bersama peserta, fasilitator membahas skenario/RPP tersebut terutama dalam hal apakah kegiatan yang dirumuskan benar-benar:
 - Mengembangkan 'keterampilan' dan 'proses' yang diamanatkan oleh mata pelajaran yang bersangkutan? (Misal untuk IPA: Keterampilan IPA dan Kerja Ilmiah)
 - Apakah urutan kegiatan sudah LOGIS dan dapat mencapai tujuan pembelajaran?
- (3) Selesai membahas, tim praktikan lain diminta memeriksa skenario/RPP masing-masing dengan berpandu pada pertanyaan-pertanyaan di atas

Kegiatan 3: Simulasi dan Perbaikan Skenario - (100')

- (1) Setiap tim melakukan simulasi. Seorang anggota tim bertindak sebagai guru, seorang sebagai siswa, dan seorang anggota tim lain sebagai pengamat (Gunakan Lembar Kerja Peserta 5.2: Lembar Pengamatan Pembelajaran, sebagai alat pengamatan).

Catatan untuk Fasilitator

- Ingatkan peserta bahwa simulasi ini bertujuan untuk memperoleh masukan terhadap langkah-langkah pembelajaran yang disusun dan merupakan latihan sebelum praktik mengajar di kelas nyata. Oleh sebab itu, peserta harus diyakinkan bahwa simulasi ini BUKAN merupakan tempat untuk mempermalukan peserta dengan menonjolkan kelemahan-kelemahannya.
- Satu rencana pembelajaran disimulasikan selama 10-15 menit dan ditindaklanjuti dengan komentar dan diskusi selama 5 menit.

- (2) Diskusi hasil simulasi dilangsungkan dengan suasana yang saling membangun. Sebaiknya beri kesempatan terlebih dahulu peserta yang melakukan simulasi untuk menyampaikan hal-hal yang ia rasakan perlu perbaikan, kemudian dilanjutkan dengan komentar pengamat berdasarkan Lembar Kerja Peserta 5.2: Lembar Pengamatan Pembelajaran.
- (3) Di akhir diskusi tiap skenario, fasilitator memberikan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan langkah-langkah pembelajaran.
- (4) Peserta memperbaiki skenario mereka berdasarkan masukan yang diterima maupun hasil refleksi/perenungan mereka sendiri. Pastikan skenario tersebut layak dicobakan pada kelas nyata.

Catatan untuk Fasilitator

- Mata pelajaran dan topik tertentu mungkin memerlukan alat/bahan untuk uji coba selama proses pengembangan langkah pembelajaran dan simulasi. Gunakan alat/bahan yang mudah ditemukan di sekitar tempat pelatihan dan terjangkau;
- Fasilitator perlu mendampingi peserta terutama memeriksa sejauhmana skenario telah mengakomodasi hal-hal yang telah dipelajari di pelatihan.
- Kegiatan 3: Simulasi dan Perbaikan Skenario, merupakan akhir sesi hari ini. Fasilitator langsung melanjutkan ke kegiatan 'Reflection'
- Kegiatan 4 dilaksanakan di hari berikutnya (lihat jadwal pelatihan)

Kegiatan 4: Praktik Mengajar di Sekolah - (140')

- (1) Peserta melakukan praktik pembelajaran di sekolah (di kelas nyata).
- (2) Praktikan meminta siswa untuk menuliskan refleksi mereka beberapa menit sebelum pembelajaran selesai, berpandu pada pertanyaan:
 - Pengetahuan/kemampuan apa sajakah yang berhasil kamu miliki setelah pembelajaran tadi?
 - Hal apa sajakah yang masih membingungkan?
 - Bagaimana perilaku kamu dalam belajar tadi?
- (3) Praktikan meminta beberapa karya siswa untuk bahan refleksi praktikan di tempat pelatihan;
- (4) Jika memungkinkan, mintalah guru/kepala sekolah/pengawas yang mengamati untuk memberikan komentar.

Catatan untuk Fasilitator

- Praktik mengajar dilakukan oleh tim (2 orang). Sedapat mungkin libatkan guru/kepala sekolah yang ada di sekolah tempat praktik sebagai pengamat.
- Persiapkan jumlah sekolah dan kelas sesuai dengan jumlah kelompok yang akan melakukan praktik mengajar. Untuk melakukan ini, fasilitator perlu melakukan koordinasi dengan sekolah atau panitia pelatihan beberapa hari sebelumnya.
- Guru, kepala sekolah, dan pengawas setempat sedapat mungkin dilibatkan dalam praktik mengajar ini, misal sebagai pengamat, agar mereka dapat memberikan masukan perbaikan.

Kegiatan 5: Refleksi Mengajar (60')

- (1) Jika ada, mintalah masukan dari pengamat setempat (Guru, Kepala Sekolah, Pengawas) terkait praktik pembelajaran yang telah dilaksanakan;
- (2) Mintalah tim praktikan untuk membawa beberapa hasil kerja siswa untuk dipajangkan di tempat pelatihan bersama RPP yang tim susun;
- (3) Setiap tim praktikan menuliskan refleksi mengajar di tempat pelatihan dengan menjawab pertanyaan berikut.
 - Apa saja yang dianggap berhasil?
 - Apa saja yang dianggap belum berhasil?
 - Jika praktik diulang, bagaimana saya akan memperbaiki?
- (4) Beberapa tim praktikan diminta untuk membacakan hasil refleksi mereka;
- (5) Tim praktikan diminta memajangkan RPP dan sebagainya, hasil kerja siswa, dan hasil refleksi di dinding ruangan;
- (6) Peserta diminta saling melihat pajangan mereka.

R

Reflection (10 menit)

Fasilitator mengajukan pertanyaan berikut.

- (1) Pelajaran apa sajakah yang dipetik dari sesi praktik mengajar ini (Persiapan dan pelaksanaan)?
- (2) Hal apa sajakah yang masih membingungkan?

Penguatan

Fasilitator menyampaikan bahwa:

- Praktik mengajar sangat penting dalam suatu pelatihan pembelajaran.
- Praktik mengajar memberikan pengalaman konkret bagaimana berbagai gagasan yang dipelajari dalam pelatihan dipraktikkan dalam situasi nyata.
- Praktik mengajar MEMPERLIHATKAN bukan MEMBERITAHUKAN perubahan yang diinginkan.
- Dengan semangat “MENGAJAR HARI INI HARUS LEBIH BAIK DARI HARI KEMARIN” biasakanlah melakukan refleksi dan melakukan perbaikan dalam mengajar.

E

Extension (5 menit)

Peserta diminta untuk:

- mencobakan kembali skenario di sekolah masing-masing atau
- membuat dan mempraktikkan skenario baru yang lebih baik sebagai hasil belajar dari praktik mengajar dan diskusi di pelatihan.



Lembar Kerja Peserta 6.1

Skenario Pembelajaran

Mata Pelajaran :
 KD :
 Indikator :
 Tujuan Pembelajaran :

Kegiatan	Peng. Kelas (I, Ps, Klp)*	Waktu (mnt)
Kegiatan Pendahuluan		
Kegiatan Inti		
Kegiatan Penutup		

I = Individual; Ps = Pasangan; Klp = Kelompok

Format ini TIDAK perlu diperbanyak, cukup DITAYANGKAN



Lembar Kerja Peserta 6.2

Lembar Pengamatan Pembelajaran

Sekolah : SD/MI/SMP/MTs/Kelas Awal
 Mata Pelajaran : IPA/IPS/IND/ING/MAT/Tema:

Tujuan Pembelajaran:

1.
2.
3.

No.	Aspek yang Diamati	Catatan Hasil Pengamatan
GURU		
1.	Mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa berbuat untuk menjawabnya	
2.	Meminta siswa untuk - memberi komentar; dan/atau - menjawab pertanyaan siswa lain; dan/atau - menjawab langsung pertanyaan siswa	
3.	Merespon siswa	
4.	Menggunakan sumber belajar yang bervariasi, termasuk lingkungan	
5.	Memberi pembelajaran yang menghasilkan karya siswa	
6.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya/berpendapat/menyampaikan gagasan	
7.	Lainnya:	

I = Individual; Ps = Pasangan; Klp = Kelompok

No.	Aspek yang Diamati (Sesuaikan mapel ybs)	Catatan Hasil Pengamatan
Siswa		
1.	Siswa melakukan kegiatan sesuai dengan tujuan pembelajaran	
2.	Siswa berpendapat/bertanya/berkomentar/menjelaskan	
3.	Siswa mempresentasikan hasil kerja	
4.	Siswa berinteraksi dengan teman dan/atau guru	
5.	Siswa melakukan refleksi di akhir pelajaran	
6.	Semua siswa aktif dalam belajar	
7.	Lainnya:	

Catatan:

- Lembar pengamatan umum di atas perlu dilengkapi dengan lembar pengamatan yang khas pembelajaran mata pelajaran yang dapat dibuat dengan cara menkopi skenario dan memodifikasi formatnya seperti format di atas.
- Pengamat dapat menuliskan dulu hasil pengamatannya pada kertas terpisah baru kemudian memindahkannya ke format pengamatan ini setelah pengamatan dilaksanakan.

MATERI PRESENTASI UNIT 6



I Introduction – 10'

Latar Belakang

1. Tujuan utama suatu pelatihan guru adalah peningkatan kualitas praktik pembelajaran, maka kegiatan 'praktik mengajar' (*real teaching*) dalam suatu pelatihan tersebut merupakan hal yang penting untuk dilakukan;
2. Praktik mengajar memberikan pengalaman konkret bagaimana berbagai gagasan yang dipelajari dalam pelatihan dipraktikkan dalam situasi nyata;
3. Praktik mengajar menjadi sumber refleksi bagi perbaikan perencanaan pembelajaran yang disusun.

Tanoto PINTAR

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

1. Menyusun langkah-langkah pembelajaran yang menerapkan unsur-unsur pembelajaran aktif dan mengembangkan keterampilan serta proses khas masing-masing mata pelajaran;
2. Mempraktikkan langkah-langkah pembelajaran tersebut di kelas nyata;
3. Menuliskan hasil refleksi dari praktik tersebut.

Tanoto PINTAR

Garis Besar Kegiatan



Tanoto PINTAR

C Connection – 15'

Kegiatan: Mengingat Kembali Materi - Ilmu Pegetahuan Alam (IPA)

1. Apa saja yang sudah dipelajari pada pelatihan ini?
 - Keterampilan IPA: mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menginferensi, mengomunikasikan.
 - Proses: Kerja Ilmiah: merumuskan pertanyaan, membuat dugaan, melakukan percobaan, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan.
 - Pemodelan pengembangan keterampilan dan proses IPA dalam pembelajaran beberapa topik.
2. Akomodasikanlah hal-hal di atas dalam (Rencana) Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang Bapak/Ibu akan susun.

Tanoto PINTAR

C Connection – 15'

Kegiatan: Mengingat Kembali Materi - Ilmu Pegetahuan Sosial (IPS)

1. Apa saja yang sudah dipelajari pada pelatihan ini?
 - Keterampilan IPS: mendapatkan informasi, menyampaikan gagasan/argument/cerita, menyusun pengetahuan baru, berpartisipasi dalam kelompok.
 - Sikap Sosial: Jujur, disiplin, bertanggung jawab, santun, peduli, percaya diri
 - Pemodelan pembelajaran: *Discovery learning*, *Problem-based Learning*, dan *Project-based Learning*.
2. Akomodasikanlah hal-hal di atas dalam (Rencana) Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang Bapak/Ibu akan susun.

Tanoto PINTAR

C Connection – 15'**Kegiatan: Mengingat Kembali Materi - Matematika**

1. Apa saja yang sudah dipelajari pada pelatihan ini?
 - Keterampilan Matematis: Penalaran-pembuktian, Representasi, Koneksi, dan Komunikasi;
 - Proses Matematis: Penyelidikan-penemuan dan Pemecahan Masalah.
 - Pemodelan pengembangan keterampilan dan proses matematis dalam pembelajaran beberapa topik.
2. Akomodasikanlah hal-hal di atas dalam (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang Bapak/Ibu akan susun.

Tanoto PINTAR

C Connection – 15'**Kegiatan: Mengingat Kembali Materi - Bahasa Indonesia**

1. Apa saja yang sudah dipelajari pada pelatihan ini?
 - Keterampilan berbahasa: membaca, menyimak, menulis, dan berbicara.
 - Mengembangkan Pemahaman Bacaan dengan *Grafic Organizer*
 - Strategi Menentukan Gagasan Utama
 - Kecakapan Literasi Visual
 - Memahami Teks Prosedur
2. Akomodasikanlah hal-hal di atas dalam (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang Bapak/Ibu akan susun.

Tanoto PINTAR

C Connection – 15'**Kegiatan: Mengingat Kembali Materi - Bahasa Inggris**

1. Apa saja yang sudah dipelajari pada pelatihan ini?
 - 4 keterampilan berbahasa Inggris: Listening, speaking, reading, dan writing.
 - 4 tahap pembelajaran Bahasa Inggris berbasis teks:
 - Building Knowledge of the Field - BKOF,
 - Modelling of the Text - MOT,
 - Joint Construction of the Text - JCOT
 - Independent Construction of the Text - ICOT
 - Beberapa contoh pembelajaran

Tanoto PINTAR

A Application – 590'**Kegiatan 1: Merancang Skenario Pembelajaran (250')**

Kerja tim 2 orang berdasarkan kelas dan mata pelajaran.

1. Pilih dari Kurikulum Kompetensi Dasar (KD) yang akan diajarkan kemudian rumuskanlah ...
 - tujuan pembelajaran
 - indikator;
2. Rancanglah skenario pembelajaran yang mengakomodasi Pembelajaran Aktif (Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi) dan hal-hal yang telah dipelajari dalam pelatihan ini terutama 'keterampilan' serta 'proses' khas mata pelajaran;

Tanoto PINTAR

Mohon diingat

- Bila Bapak/Ibu memiliki rencana mengajar dengan menggunakan LCD/Projector, mohon disiapkan rencana ke-2, kalau-kalau LCD tidak ada atau listrik mati.
- Hindari alat/bahan yang mahal dan/sulit ditemukan di sekitar tempat pelatihan

Tanoto PINTAR

Kegiatan 2: Membahas Skenario (40')

Mari kita bahas salah satu skenario berikut, apakah kegiatan pembelajaran yang dirancang,

- Mengakomodasi MIKIR?
- Mengembangkan 'keterampilan' dan/atau 'proses' yang diamanatkan oleh mata pelajaran yang bersangkutan? (Misal untuk IPA: Keterampilan IPA dan Kerja Ilmiah)
- Apakah urutan kegiatan sudah LOGIS dan dapat mencapai tujuan?

Perksalah skenario masing-masing dengan berpandu pada pertanyaan-pertanyaan di atas.

Tanoto PINTAR

Kegiatan 3: Simulasi dan Perbaikan Skenario (100')

1. Lakukanlah simulasi selama 10-15 menit tiap Skenario (Komentor 5-10 menit)
 - Seorang sebagai **guru**,
 - Seorang sebagai **siswa**,
 - Seorang **anggota tim** lain sebagai **pengamat**.
2. Perbaikilah Skenario berdasarkan masukan dari teman.

Tanoto PINTAR

Kegiatan 4: Praktik Mengajar di Sekolah (140')

1. Berpraktiklah mengajar secara tim.
2. Jika memungkinkan, libatkan Guru/Kepsek di sekolah praktik sebagai pengamat;
3. Mintalah siswa menuliskan refleksi pembelajaran.
4. Pilihlah beberapa hasil karya siswa untuk bahan refleksi di tempat pelatihan.
5. Mintalah masukan dari guru/KS/PS yang ikut mengamati.

Tanoto PINTAR

Kegiatan 5: Refleksi Mengajar (60')

- Tulislah refleksi mengajar (Individual).

Topik: Kelas:
SD/MI/SMP/MTs

- Apa saja yang dianggap berhasil?
- Apa saja yang dianggap belum berhasil?
- Jika praktik diulang, bagaimana saya akan memperbaiki hal yang belum berhasil?

(Maksimum 1 halaman HVS)

Tanoto PINTAR

Kegiatan 5: Refleksi Mengajar (Lanjutan)

- Satu atau dua kelompok: sajikanlah hasil refleksi.
- Pajangkan RPP, hasil kerja siswa, dan hasil refleksi guru;
- Kunjungilah hasil kerja tim lain dan catatlah hal-hal yang baik, yang dapat ditiru.

Tanoto PINTAR

R Reflection – 10'

Refleksi

1. Pelajaran apa sajakah yang dipetik dari sesi praktik mengajar ini (Persiapan dan pelaksanaan)?
2. Hal apa sajakah yang masih membingungkan?

Tanoto PINTAR

Penguatan

- Praktik mengajar sangat penting dalam suatu pelatihan pembelajaran.
- Praktik mengajar memberikan pengalaman konkret bagaimana berbagai gagasan yang dipelajari dalam pelatihan dipraktikkan dalam situasi nyata.
- Praktik mengajar dapat MEMPERLIHATKAN, bukan MEMBERITAHUKAN, perubahan yang diinginkan.
- Dengan semangat "MENGAJAR HARI INI HARUS LEBIH BAIK DARI HARI KEMARIN" biasakanlah melakukan refleksi dan melakukan perbaikan terhadap praktik pembelajaran.

Tanoto PINTAR

E *Extention – 5'*

- Cobakanlah kembali scenario dan/atau lembar kerja peserta didik (LKPD) di sekolah masing-masing atau ...
- Buat dan praktikanlah skenario dan/atau LKPD baru yang lebih baik sebagai hasil belajar dari diskusi dan praktik mengajar.

Tanoto
Foundation PINTAR



UNIT 7

RENCANA TINDAK LANJUT

UNIT 7

RENCANA TINDAK LANJUT (60 menit)



Keberhasilan sebuah pelatihan adalah apabila pelatihan tersebut hasilnya diterapkan dan membawa perubahan ke arah yang lebih baik di kelas.



Pendahuluan

Pelatihan disebut berhasil apabila diterapkan dan membawa perubahan ke arah yang lebih baik di kelas. Pelatihan tidak ada gunanya jika hanya memberikan pengetahuan dan keterampilan baru bagi pesertanya, namun tidak diterapkan.

Dalam pendidikan, yang jadi perhatian hendaknya ‘pengembangan/peningkatan’ daripada ‘kesempurnaan’. Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin, dan hari esok harus lebih baik dari hari ini. Pelatihan guru dimaksudkan agar kemampuan guru meningkat sehingga kualitas pembelajaran meningkat dari hari ke hari. Rencana tindak lanjut merupakan awal dari keseriusan kita untuk menerapkan hasil pelatihan sehingga peningkatan kualitas pembelajaran, dan pada gilirannya kualitas hasil belajar siswa, dapat terwujud. RTL perlu dirumuskan secara jelas, konkret, dan dalam batas kemampuan pembuatnya sehingga rencana tersebut dapat dilaksanakan.



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat:

Mampu menuliskan rencana kegiatan yang konkret dan dapat dilaksanakan untuk menerapkan pengetahuan dan/atau keterampilan yang diperoleh dari pelatihan.



Sumber dan Bahan

Sumber-sumber berikut ini harus dipersiapkan dengan baik oleh fasilitator agar proses pelatihan dapat berjalan dengan lancar:

1. Presentasi Unit 7: Rencana Tindak Lanjut
2. Lembar Kerja Peserta 7.1: Menyusun Rencana Tindak Lanjut
3. ATK: kertas plano (flipchart), spidol, pulpen, kertas catatan, penempel kertas, lem, dan gunting.



Waktu

Sesi ini membutuhkan waktu 60 menit yang terbagi atas dua hari (persiapan mengajar dan praktik mengajar). Perincian alokasi waktu dapat dilihat pada setiap tahapan penyampaian sesi ini.



Garis Besar Kegiatan (60 menit)

Introduction 5 menit Fasilitator menjelaskan latar belakang, tujuan, dan garis besar kegiatan.	Connection 10 Menit Ungkap pengalaman/ gagasan tentang: - pelajaran yang diperoleh dari pelatihan ini - kegiatan yang akan dilakukan	Application 35 menit Kegiatan 1: Menyusun rencana tindak lanjut- individual Kegiatan 2: Berbagi gagasan RTL Kegiatan 3: Perbaikan RTL, jika perlu	Reflection 5 menit Refleksi • Mengapa RTL penting? • Apa sifat penting RTL? Penguatan • Pentingnya penerapan hasil pelatihan	Extension 5 menit Saran untuk • segera menerapkan hasil pelatihan, tidak menundanya • saling berbagi pengalaman
--	--	--	--	---



Perincian Langkah-langkah Kegiatan



Introduction (5 menit)

(1) Fasilitator menyampaikan latar belakang, yaitu:

- Pelatihan disebut berhasil apabila diterapkan dan membawa perubahan ke arah yang lebih baik di kelas/sekolah.
- Pembahasan dan penyusunan RENCANA TINDAK LANJUT (RTL) pada setiap akhir pelatihan dianggap penting untuk memastikan hasil pelatihan akan diterapkan di kelas/sekolah.
- RTL merupakan awal dari keseriusan untuk menerapkan hasil pelatihan.

(2) Fasilitator menyampaikan tujuan dan garis besar kegiatan.



Connection (10 menit)

Urun Pengalaman

(1) Fasilitator menayangkan, SATU PER SATU, materi pelatihan yang telah dipelajari peserta, yaitu: (Pilih sesuai mata pelajaran)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

- a. Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
- b. Unit 2: Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA
- c. Unit 3: Pemisahan Campuran Menggunakan Prinsip Destilasi
- d. Unit 5: Uji Kandungan Vitamin C
- e. Unit 6: Praktik Mengajar

Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)

- a. Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
- b. Unit 2: Keterampilan IPS dan Sikap Sosial
- c. Unit 3: Pembelajaran Letak Astronomis Indonesia
- d. Unit 5: Pembelajaran Ketergantungan antar Ruang Berdasarkan Konsep Ekonomi
- e. Unit 6: Praktik Mengajar

Matematika

- a. Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
- b. Unit 2: Keterampilan dan Proses IPA
- c. Unit 3: Pembelajaran Hubungan antar Sisi-sisi Segitiga
- d. Unit 4: Pembelajaran Rerata Data Tunggal
- e. Unit 6: Praktik Mengajar

Bahasa Indonesia

- a. Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
- b. Unit 2: Mengorganisasi Informasi Menggunakan *Grafic Organizer*
- c. Unit 3: Strategi Menentukan Gagasan Utama
- d. Unit 4: Menulis Teks Cerpen Berbantuan Literasi Visual

- e. Unit 5: Pembelajaran Menyajikan Teks Prosedur
- f. Unit 6: Praktik Mengajar

Bahasa Inggris

- a. Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
- b. Unit 2: Tahapan Pembelajaran Bahasa Inggris
- c. Unit 3: Pembelajaran Nama dan Jumlah Benda – Things Around
- d. Unit 4: Narrative Text
- e. Unit 5: Report Text
- f. Unit 6: Praktik Mengajar

Catatan untuk Fasilitator

- Ingatkan bahwa KETERAMPILAN dan PROSES umum yang harus dikembangkan dan dilalui dalam pembelajaran masing-masing mata pelajaran harus benar-benar diakomodasi dalam skenario pembelajaran atau RPP termasuk lembar kerja. Misal, di IPA ada keterampilan IPA dan proses IPA/Kerja Ilmiah.
- Unit 4 IPA, Unit 4 IPS dan Unit 5 Matematika tidak dimodelkan karena keterbatasan waktu. Unit tersebut dapat disajikan di MGMP.

kemudian mengajukan pertanyaan berikut berturut-turut untuk tiap materi pelatihan tersebut.

- Apa saja yang Saudara peroleh/pelajari dari materi tersebut?
- Kegiatan pembelajaran apa sajakah yang akan dilakukan sebagai penerapan dari pelatihan ini?

Secara acak, fasilitator meminta jawaban dari 1 atau 2 orang peserta.

Catatan untuk Fasilitator

Kemungkinan jawaban

Materi Pelatihan	Hal yang Dipelajari	Kegiatan yang akan dilakukan
Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA	Berbagai jenis keterampilan IPA: Klasifikasi, pengamatan, penyimpulan	Merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan mengamati, mengklasifikasi.

A

Application (35 menit)

Kegiatan 1: Menyusun Rencana Tindak Lanjut (20 menit)

- (1) Setelah dianggap memiliki gambaran tentang ‘apa yang dipelajari’ dan ‘kegiatan pembelajaran apa’ yang akan dilakukan, peserta secara PERORANGAN diminta menuliskan kegiatan seperti itu pada format RTL sebagai rencana tindak lanjut mereka. (Gunakan LKP 7.1: Rencana Tindak Lanjut – Individual).

Catatan untuk Fasilitator

Tekankan kepada peserta bahwa kegiatan dalam RTL harus KONKRET dan REALISTIS, yaitu dapat dilaksanakan sesuai kemampuan baik guru maupun sekolah masing-masing.

Kegiatan 2: Berbagi Gagasan (10 menit)

- (1) Fasilitator meminta peserta untuk mempertukarkan RTL-nya dengan temannya dalam kelompok.
- (2) Fasilitator meminta peserta untuk mengkajinya berpandu pada pertanyaan:
- Apakah kegiatan cukup konkret?
 - Apakah kegiatan tsb. benar-benar dapat didukung oleh kemampuan yang bersangkutan dan sekolah sehingga kegiatan dapat terlaksana?

Kegiatan 3: Perbaiki RTL (5 menit)

Secara PERSEORANGAN, peserta diminta memperbaiki rencananya berdasar pada komentar/masukan dari temannya.

R

Reflection (5 menit)

Refleksi

Fasilitator mengajukan pertanyaan berikut.

- Mengapa RTL dari suatu pelatihan itu penting?
- Apa sajakah sifat penting dari suatu RTL?

Catatan untuk Fasilitator

- Kemungkinan jawaban no. 1: RTL merupakan komitmen bahwa hasil pelatihan akan diterapkan;
- Jawaban no. 2: Konkret/Spesifik dan realistis, yaitu jelas dan dalam jangkauan kemampuan yang membuat rencana sehingga RTL itu dapat dilaksanakan.

Penguatan

Fasilitator menyampaikan hal-hal berikut.

- Pelatihan tidak ada gunanya tanpa diterapkan.
- Mulailah dengan apa yang DAPAT diterapkan, bukan dengan apa yang INGIN diterapkan.

E

Extension (5 menit)

(1) Fasilitator menyarankan peserta agar:

- Segera mengadakan pertemuan dengan Kepala Sekolah untuk membahas RTL ini;
- Segera menerapkan hasil pelatihan, tidak menunda.
- Saling bertukar pengalaman penerapan hasil pelatihan tersebut dengan teman khususnya terkait keberhasilan dan tantangan yang dihadapi.

(2) Fasilitator menyampaikan pula beberapa pernyataan yang diharapkan MENGGUGAH semangat peserta untuk melakukan pembaharuan/perbaikan dalam pendidikan, khususnya di sekolah, yaitu bahwa:

- *Think big, plan small, act now* = Berpikirlah besar, buat rencana yang sederhana, dan bertindaklah sekarang (Jangan dinanti-nanti).
Misal, kita, guru, sedang memajukan bangsa (*Think big*), saya akan menerapkan langkah ilmiah dalam mengajar IPA (*Plan small*), dan akan saya laksanakan langsung setelah pelatihan (*Act now*);
- Dalam pendidikan yang penting adalah ‘peningkatan’, bukan ‘kesempurnaan’: Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin, dan hari esok harus lebih baik dari hari ini.



Nama Guru:; Nama Sekolah:
.....; Kec/Kab.

[illegible]

*) Beri tanda centang (v) pada kolom yang sesuai.

MATERI PRESENTASI UNIT 7



I Introduction – 5'

Latar Belakang

- Pelatihan disebut berhasil apabila diterapkan dan membawa perubahan ke arah yang lebih baik di kelas/sekolah.
- Pembahasan dan penyusunan RENCANA TINDAK LANJUT (RTL) pada setiap akhir pelatihan dianggap penting untuk memastikan hasil pelatihan akan diterapkan di kelas/sekolah.
- RTL merupakan awal dari keseriusan kita untuk menerapkan hasil pelatihan.

Tanoto Foundation PINTAR

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta mampu:

Mampu menuliskan rencana kegiatan yang konkret dan dapat dilaksanakan untuk menerapkan pengetahuan dan/atau keterampilan yang diperoleh dari pelatihan.

Tanoto Foundation PINTAR

Garis Besar Kegiatan

Introduction – 5'

Fasilitator menjelaskan latar belakang, tujuan, dan garis besar kegiatan.

Connection – 10'

Ungkap pengalaman/ gagasan tentang
– pelajaran yang diperoleh dari pelatihan ini
– kegiatan yang akan dilakukan

Extension-5'

Saran agar Guru dan Kepala sekolah segera membahas RTL kembalinya dari pelatihan.

Reflection – 5'

Refleksi
Mengapa RTL penting?
Apa sifat penting RTL?
Penguatan
Pentingnya penerapan hasil pelatihan

Application – 35'

- **Kegiatan 1:** Menyusun RTL (20')
- **Kegiatan 2:** Berbagi Gagasan RTL (10')
- **Kegiatan 3:** Perbaikan RTL (5')

Tanoto Foundation PINTAR

C Connection – 10'

Ungkap Pengalaman - Ilmu Pegetahuan Alam (IPA)

- Apa saja yang Bapak/Ibu pelajari dari materi pelatihan ini?
 - Unit 1: Kajiulang Penerapan Hasil Pelatihan 1
 - Unit 2: Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran IPA
 - Unit 3: Pemisahan Campuran dengan Prinsip Destilasi
 - Unit 4: Induksi Elektromagnetik - Motor Listrik Sederhana
(Tidak dimodelkan, untuk kegiatan MGMP)
 - Unit 5: Uji Kandungan Vitamin C
 - Unit 6: Praktik Mengajar
- Kegiatan pembelajaran apa sajakah yang akan Bapak/Ibu lakukan sebagai penerapan dari hasil pelatihan ini ?

Tanoto Foundation PINTAR

A Application – 35'

Kegiatan 1 : Menyusun Rencana Tindak Lanjut (20')

Tulislah kegiatan yang Bapak/Ibu akan lakukan sebagai penerapan hasil pelatihan ini. (Gunakan LKP 7.1: Rencana Tindak Lanjut - Individual)

Kegiatan hendaknya KONKRET dan DAPAT Bapak / Ibu laksanakan.

Buat RTL rangkap 3: 1 untuk yang bersangkutan, 1 untuk kepala sekolah, dan 1 untuk Tanoto Foundation.

Tanoto Foundation PINTAR

Kegiatan 2: Berbagi Hasil Kerja (10')

Secara berpasangan, tukarkanlah RTL Bapak/Ibu dalam kelompok dan berikan masukan berpandu pada pertanyaan:

- Apakah kegiatan cukup konkret/spesifik?
- Apakah kegiatan tsb. benar-benar dapat didukung oleh kemampuan yang bersangkutan dan sekolah?

Tanoto Foundation PINTAR

Kegiatan 3: Perbaiki RTL (5')

Silakan perbaiki RTL Bapak/Ibu berdasar masukan dari teman.

Tanoto Foundation PINTAR

R Reflection – 5'

Refleksi

1. Mengapa RTL penting dalam suatu pelatihan ?
2. Apa saja sifat penting suatu RTL ?

Penguatan

- Pelatihan tidak ada gunanya tanpa diterapkan.
- Mulailah dengan apa yang DAPAT diterapkan, bukan dengan apa yang INGIN diterapkan.

Tanoto Foundation PINTAR

E Extention – 5'

- Setelah pelatihan ini, segera adakan pertemuan dengan Kepala Sekolah untuk membahas RTL ini;
- Segeralah menerapkan hasil pelatihan, jangan menunda;
- Saling bertukarlah pengalaman penerapan hasil pelatihan ini dengan teman khususnya terkait keberhasilan dan tantangan yang dihadapi.

Tanoto Foundation PINTAR

- **Think Big** = Berpikirlah Besar
- **Plan Small** = Rencanakan sedikit
- **Act NOW** = Bertindaklah SEKARANG

Dalam Pendidikan:
PERBAIKAN/*Improvement* --- v
KESEMPURNAAN/*Perfection* ---- x

Tanoto Foundation PINTAR



Unit Mendokumentasikan dan Mendiseminasikan Praktik yang Baik

Unit Mendokumentasikan dan Mendiseminasikan Praktik yang Baik

Mendokumentasikan Praktik Baik – 2'



Cover Depan Buku Praktik Baik

- Salah satu tujuan Program PINTAR Tanoto Foundation adalah mendiseminasikan praktik-praktik baik dalam pendidikan.
- April 2019, Tanoto Foundation sudah menerbitkan Buku Praktik Baik Program PINTAR.
- Mei 2020, akan diterbitkan Buku Praktik Baik Mata Pelajaran dan LPTK (Desember 2020).
- Untuk mewujudkannya, semua fasilitator dan penerima manfaat program diibatkan untuk berbagi pengalaman praktik baiknya dalam menerapkan hasil pelatihan Program PINTAR.

Bagaimana Proses Mewujudkannya? – 3'

1. Pada pelatihan Modul II, pasca praktik mengajar akan ada sesi Comms: Memfoto, Menulis, & Mendiseminasikan Praktik Baik.
2. Bapak dan Ibu diharapkan memfoto kegiatan praktik mengajar dengan HP/gawai masing-masing.
3. Objek yang difoto memperlihatkan siswa aktif belajar, pendampingan guru di kelompok kecil, lembar kerja/penggunaan, & hasil kerja siswa.
4. Foto-foto praktik mengajar, foto hasil kerja siswa, dan foto LK (boleh dalam bentuk PDF) dibawa saat Sesi Comms.



Apa yang diharapkan? – 2'



Postingan di FB Forum PKP

- Judul
- Tujuan
- LK/Pertanyaan/ Penggunaan
- Langkah-langkah MIKIR/Strategi praktik baik
- Hasil/ Refleksi Pembelajaran

Foto-foto:

- Pembelajaran aktif
- Lembar kerja
- Hasil kerja siswa dll



MEMFOTO, MENULIS, DAN MENDISEMINASIKAN PRAKTIK BAIK – 60'

1 Introduction – 5'

Buku Praktik Baik



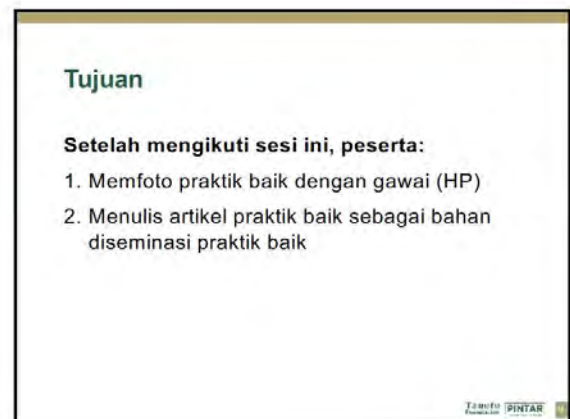
- PINTAR sebagai contoh praktik baik dalam pendidikan dasar – Laporan Sekretariat SDG's Bappenas
- Bersama Modul Pelatihan masuk di Situs Repositori Kemdikbud.

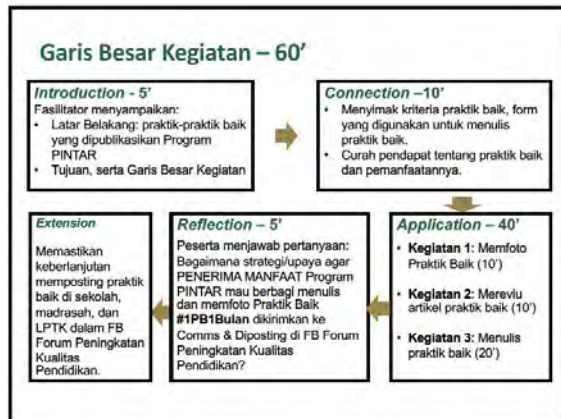
Newsletter

Advokasi Penyebaran Praktik Baik



Unit Mendokumentasikan dan Mendiseminasikan Praktik yang Baik





C Connection – 10'

Apa Kriteria Praktik Baik?

- Memecahkan masalah untuk keberhasilan pendidikan (pembelajaran aktif, manajemen berbasis sekolah, budaya baca, perkuliahan untuk calon guru).
- Pengalaman yang sudah diterapkan, bukan rencana atau opini
- Dapat diadaptasi
- Terjangkau, dan
- Berkelanjutan

(Bank Dunia, 2011)

1. APA?	APA?
2. DIMANA?	DIMANA?
3. KAPAN?	KAPAN?
4. MENGAPA?	MENGAPA?
5. BAGAIMANA?	BAGAIMANA?
6. HASIL/DAMPAK?	HASIL/DAMPAK?
7. SIAPA?	SIAPA?
8. YG PERLU DITINGKATKAN?	YG PERLU DITINGKATKAN?
9. INSPIRASI DARI PP TF?	INSPIRASI DARI PP TF?
10. HP/EMAIL?	HP/EMAIL?
11. 3 – 5 FOTO	3 – 5 FOTO

Manfaatkan Form Template Penulisan PB

Curah Pendapat

1. Bagaimana pendapat bapak dan ibu tentang Praktik Baik dalam Newsletter/Website/Buku Praktik Baik Program PINTAR?
2. Bagaimana mengembangkan ide-ide lainnya agar praktik baik di sekolah, madrasah, dan LPTK dapat terus konsisten dikembangkan dan dipraktikkan?

A Application – 40'

Kegiatan 1: Memfoto dengan Gawai – 10'

- Tidak gelap
- Tidak blur
- Bercerita (belajar aktif, budaya baca, PSM, perkuliahan, pendampingan)
- Diversity
- Caption

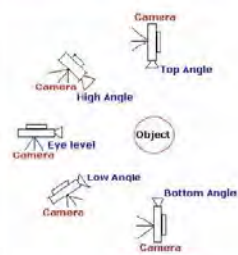


Teknik: Menempatkan objek foto pada sepertiga ruang foto.



CAPTION: Mega Maharani, siswa kelas V SDN 009 Balikpapan Barat menunjukkan komik milenial buatan kelompoknya. Melalui komik tersebut, dia menceritakan bentuk interaksi manusia dengan lingkungan serta pengaruhnya terhadap kehidupan sehari-hari.

Teknik Posisi Kamera



Bagaimana dengan foto ini?



Lakukan pengulangan untuk mendapat yang terbaik

Praktik Memfoto – 5'

Kirimkan Hasilnya Ke Nomor WA

Kegiatan 2: Mereviu Artikel Praktik Baik – 10'

- Baca artikel praktik baik pembelajaran di Newsletter/ FB Forum Peningkatan Kualitas Pendidikan (3')
- Bekerja berpasangan, temukan, dan share : (7')
 - Judul
 - Tujuan,
 - Lembar Kerja/Penugasan/Pertanyaan HOTS (PIT)
 - Langkah-langkah MIKIR: **Mengalami & Interaksi** - percobaan, pengamatan, wawancara, mencari informasi, memecahkan masalah, dll yang uraiannya dikaitkan dengan konten pembelajaran. Alat dan bahan yang digunakan dan Penggunaannya dalam pembelajaran. **Komunikasi** hasil karya siswa.
 - Refleksi** (hasil refleksi siswa).
 - Pengelolaan Kelas**
- Berbagi Hasil reviu

Kegiatan 3: Menulis Praktik Baik – 20'

- Tulis HASIL PRAKTIK MENGAJAR di Gawai – 10'
Yang Perlu Ada dalam Tulisan Praktik Baik Pembelajaran
 - Judul
 - Tujuan,
 - Penugasan/Pertanyaan HOTS (PIT)
 - Langkah-langkah MIKIR: **Mengalami & Interaksi** - percobaan, pengamatan, wawancara, mencari informasi, memecahkan masalah, dll yang uraiannya dikaitkan dengan konten pembelajaran. Alat dan bahan yang digunakan dan Penggunaannya dalam pembelajaran. **Komunikasi** atau deskripsi hasil karya siswa yang dipresentasikan.
 - Refleksi** (hasil refleksi siswa).
 - Pengelolaan Kelas**
- Posting Tulisan beserta Foto-Foto Pembelajaran, LK, Hasil Kerja Siswa, Refleksi Siswa - ke Group FB Forum PKP (3')
- Mereviu Hasil Tulisan di FB Forum (5')

Reflection – (5')

- Mei 2020, Tanoto Foundation akan menerbitkan Buku Praktik Baik PerMapel dan LPTK (Desember 2020), karenanya PENERIMA MANFAAT PROGRAM PINTAR dilibatkan untuk menulis dan memfoto Praktik Baik #1PB1Bulan dikirimkan ke Comms dan Diposting di FB Forum Peningkatan Kualitas Pendidikan. Bagaimana strategi/upaya bapak/ibu agar hal ini bisa berjalan?

Tuliskan dalam satu kertas post it

E *Extension*

- Pastikan setiap momen praktik baik harus di foto, ditulis, dan diposting pada FB Forum Peningkatan Kualitas Pendidikan (PKP).
- Fasilitator Daerah terpilih akan dilatih wartawan senior Kompas dalam menulis praktik baik.
- Yuk kita undang para guru, kepala sekolah, pengawas, dosen, mahasiswa, dinas pendidikan, kemenag, dan para praktisi pendidikan untuk bergabung dalam FB Forum PKP.



HEAD OFFICE:

Jl. MH Thamrin No. 31
Jakarta 10230

Tel: +62 21 392 3189

Fax: +62 21 392 3324

pintar_jkt@tanotofoundation.org



Tanoto Foundation



@TanotoEducation



@TanotoEducation



Tanoto Foundation



www.tanotofoundation.org