

## Kegiatan 1.

### Melakukan Pemetaan Kompetensi IPA Terintegrasi dengan Pendekatan Keterampilan Proses

#### 1. Tujuan Praktikum

Praktikum ini bertujuan:

- a. Mahasiswa mampu menganalisis SK-KD yang akan diintegrasikan sesuai dengan Pendekatan Keterampilan Proses
- b. Mahasiswa mampu menganalisis keterkaitan bidang-bidang IPA (bidang fisika, biologi, kimia dan lainnya)
- c. Mahasiswa mampu menyusun peta kompetensi IPA terintegrasi dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses

#### 2. Dasar Teori

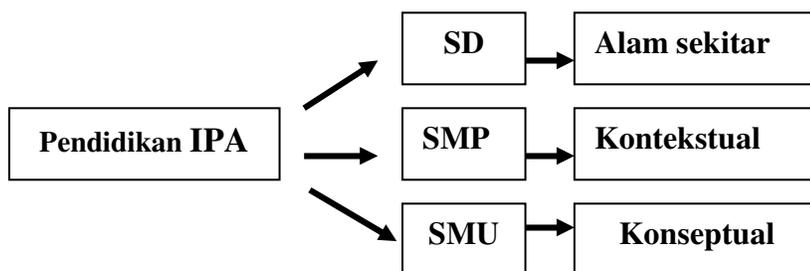
Koballa dan Chiappetta (2010: 105), mendefinisikan IPA sebagai *a way of thinking, a way of investigating, a body of knowledge*, dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Dapat disarikan bahwa dalam IPA terdapat dimensi cara berpikir, cara investigasi, bangunan ilmu dan kaitannya dengan teknologi dan masyarakat. Hal ini menjadi substansi yang mendasar pentingnya pembelajaran IPA yang mengembangkan proses ilmiahnya untuk pembentukan pola pikir peserta didik. Menurut Sund & Trowbridge (1973: 2), kata *science* sebagai “*both a body of knowledge and a process*”. Sains diartikan sebagai bangunan ilmu pengetahuan dan proses. Lebih lanjut, sains didefinisikan mempunyai tiga elemen penting yaitu sikap, proses dan produk.

*Science has three major elements: attitudes, processes or methods, and products. Attitudes are certain beliefs, value, opinions, for example, suspending judgment until enough data has been collected relative o the problem. Constantly endeavouring to be objectif . Process or methods are certain ways of investigating problem, for example, making hypotheses, designing and carryng out experiments, evaluating data and measuring. Products are facts, principles, laws, theories, for example, the scientific principle: metalswhen heated expands (Carin & Sund, 1980: 2).*

IPA mempunyai objek dan persoalan yang holistik sehingga IPA perlu disajikan secara holistik. Menurut Hewitt, Paul G and etc (2007: xvi), sains terintegrasi menyajikan aspek fisika, kimia, biologi, ilmu bumi, astronomi dan aspek lainnya dari Ilmu Pengetahuan Alam. Dalam bukunya *Conceptual Integrated Science*, IPA terintegrasi disajikan berbasis pendekatan kontekstual yaitu menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari, bersifat personal dan langsung, menempatkan salah satu ide pokok, mengandung pemecahan masalah. Dalam penyajiannya, IPA disajikan dengan kesatuan konsep.

Menurut Trefil, James & Hazen Robert (2007: xii), pendekatan terintegrasi (*An integrated approach*) melibatkan proses ilmiah, mengorganisasikan prinsip, mengorganisasikan integrasi alam dari pengetahuan ilmiah dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, dalam *an integrated approach* ini juga siswa diharapkan mampu mengkaitkan dalam bidang lain meliputi fisika, astronomi, kimia, geologi, biologi, teknologi, lingkungan, dan kesehatan keselamatan.

Pengajaran IPA harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif anak pada jenjang pendidikan yang berbeda. Menurut Djohar (2004) bahwa anak usia SD (7-12 tahun) adalah usia berfikir konkrit, anak usia SLTP ( 12-15 tahun) adalah transisi dari konkrit ke formal dan usia SMU (15 tahun ke atas) adalah usai berfikir formal. Mengacu pada karakteristik berpikir tiap jenjang pendidikan tersebut maka konsep pendidikan IPA untuk tiap jenjang pendidikan tersebut juga harus disesuaikan.



Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, mensyaratkan IPA dibelajarkan di SMP sebagai IPA terpadu. Dalam konsep keterpaduan ini, IPA dibelajarkan ke siswa ditinjau dari berbagai aspek secara holistik. Perlu diketahui bahwa IPA sebagai sarana untuk dapat memahami fenomena alam perlu pengkajian dari berbagai sudut sehingga siswa dapat belajar lebih bermakna (*meaningful learning*).

Menurut Carin dan Sund (dalam bukunya *Teaching Modern Science*, menyatakan *Science is the system of knowing about the universe through data collected by observation and controlled experimentation. As data are collected, theories are advanced to explain and account for what has been observed.* Dari kutipan pengertian tersebut dapat diambil intisari bahwa sains merupakan suatu sistem untuk mengetahui alam dan sains juga dianggap sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang berfungsi untuk menjelaskan apa yang diperoleh.

IPA mempunyai sifat menyeluruh sehingga harus dibelajarkan secara terintegrasi sehingga akan membentuk pemahaman dan pola pikir peserta didik yang holistik. Pembelajaran IPA terpadu dapat disajikan melalui penyajian tema. Penggunaan tema dalam pembelajaran ditujukan untuk menstimuli ketertarikan siswa terhadap suatu topik pembelajaran. Selain itu penggunaan tema juga untuk lebih mendekatkan materi dengan fenomena, gejala dan persoalan yang terjadi di lingkungan sekitar peserta didik. Penggunaan tema dalam pembelajaran IPA diwujudkan dengan menggunakan berbagai jenis model keterpaduan pembelajaran IPA misalnya *connected*, *webbed* dan *integrated*.

Penggunaan tema dalam pembelajaran sangat menjiwai pembelajaran IPA terintegrasi. Dalam pembelajaran IPA, pemahaman dan pola pikir siswa diharapkan komprehensif sehingga perlu disajikan suatu topik yang menyatu dan tidak terpisah. Hal ini akan melatih siswa untuk memandang persoalan di sekitar secara menyeluruh. Inilah perlunya dilakukan pemilihan tema dalam perencanaan pembelajaran. Pemilihan tema hendaknya mengikuti aturan pemilihan tema yaitu menarik, kontekstual, dikenal siswa, dan menunjukkan integrasi semua bidang IPA.

### **3. Sumber Acuan**

- a. Hewitt, Paul. 2006. *Conceptual Integrated Science*. USA: Pearson Addison Wesley.
- b. Djohar. 2004. *Redefinisi, Revitalisasi dan Reaktualisasi Pendidikan IPA*
- c. Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America: IRI/Skylight Publishing. Inc.
- d. Sund & Trowbridge. 1967. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Ohio:Charles E. Merrill Publishing Company
- e. Trefil, James & Hazen Robert. 2007. *The Sciences, An Integrated Approach*. USA: John Wiley and Sons, Inc.

- f. Buku KTSP SMP
- g. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

**4. Prosedur Kerja**

- a. Tentukan permasalahan yang terkait dengan pembelajaran IPA. Permasalahan dapat kalian temukan di lingkungan atau kehidupan sehari-hari yang terkait dengan persoalan, gejala dan objek IPA. Selanjutnya tentukan tema yang mencerminkan permasalahan tersebut.
- b. Kemudian, analisislah cakupan materi integrasi sainsnya yang potensi berkaitan dengan permasalahan tersebut baik dari bidang kajian fisika, kimia dan biologi dan aspek lainnya.
- c. Analisislah tujuan dan indikator yang terdapat pada standar core materi SMP.
- d. Analisislah SK-KD yang sesuai dengan materi dan permasalahan tersebut.
- e. Susunlah tabel peta kompetensi IPA terintegrasi seperti berikut ini

**PETA KOMPETENSI IPA TERINTEGRASI**

SATUAN PENDIDIKAN : SMP / MTs

BIDANG STUDI : IPA

Bidang IPA	Fisika	Kimia	Biologi	Tema
Standar kompetensi				
Kompetensi dasar				
Indikator Pembelajaran				
Pendekatan/Metode				
Subjek Materi				
Model Keterpaduan	Alasan pemilihan model			

## Kegiatan 2

### Memilih Model Keterpaduan Pembelajaran IPA

#### 1. Tujuan Praktikum

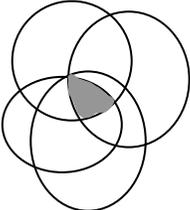
Mahasiswa dapat memilih model keterpaduan pembelajaran IPA yang sesuai

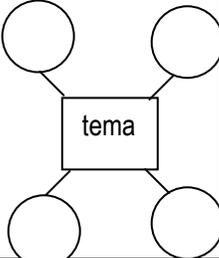
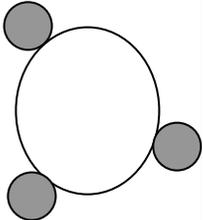
#### 2. Dasar Teori

Ada beberapa model keterpaduan. Fogarty (1991: xv), mendefinisikan terdapat sepuluh model keterpaduan secara umum. Model tersebut antara lain *fragmented model*, *connected model*, *nested model*, *sequenced model*, *shared model*, *webbed model*, *threaded model*, *integrated model*, *immersed model*, dan *networked model*. Selanjutnya dijelaskan bahwa sepuluh model tersebut dibagi dalam tiga kategori yaitu *within single disciplines (fragmented, connected, nested)*, *across several disciplines (sequenced, shared, webbed, threaded, integrated)*, *within and across learners (Immersed and networked)*. Dari sepuluh model tersebut, ada tiga model yang sesuai dengan pembelajaran IPA yaitu *connected*, *webbed* dan *integrated*.

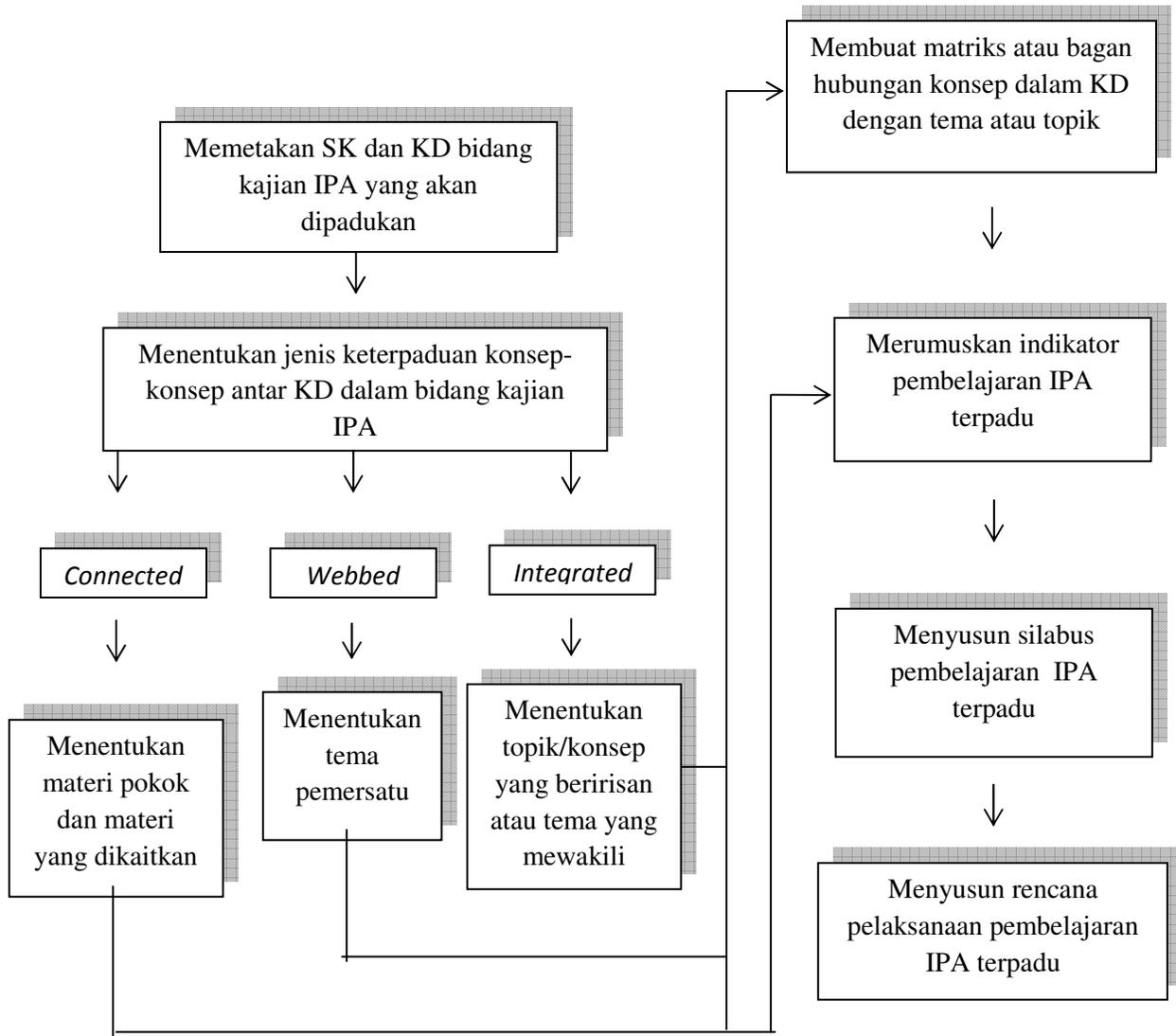
Menurut Depdiknas (2009: 4), berikut ini disajikan tiga model keterpaduan IPA berisi baik kelebihan maupun keterbatasan masing-masing model.

**Tabel 1.**  
**Karakteristik pembelajaran terpadu model *connected*, *webbed* dan *integrated*.**

Model	Karakteristik	Kelebihan	Keterbatasan
Keterpaduan <i>(integrated)</i> 	Membelajarkan beberapa KD yang konsep-konsepnya beririsan/ tumpang tindih	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemahaman terhadap konsep lebih utuh (holistik)</li> <li>▪ Lebih efisien</li> <li>▪ Sangat kontekstual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KD-KD yang konsepnya beririsan berada dalam semester atau kelas yang berbeda</li> <li>▪ Menuntut wawasan dan penguasaan materi yang luas</li> <li>▪ Sarana-prasarana, misalnya buku belum mendukung</li> </ul>

<p>Jaring laba-laba (<i>Webbed</i>)</p> 	<p>Membelajarkan beberapa KD yang berkaitan melalui sebuah tema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemahaman terhadap konsep utuh</li> <li>▪ Kontekstual</li> <li>▪ Dapat dipilih tema-tema menarik yang dekat dengan kehidupan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KD-KD yang berkaitan berada dalam semester atau kelas yang berbeda</li> <li>▪ Tidak mudah menemukan tema pengait yang tepat.</li> </ul>
<p>Keterhubungan (<i>connected</i>)</p> 	<p>Membelajarkan sebuah KD, konsep-konsep pada KD tersebut dipertautkan dengan konsep pada KD yang lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melihat permasalahan tidak hanya dari satu bidang kajian</li> <li>▪ Pembelajaran dapat mengikuti KD-KD dalam SI, tetapi harus dikaitkan dengan KD yang relevan</li> </ul>	<p>Kaitan antara bidang kajian sudah tampak tetapi masih didominasi oleh bidang kajian tertentu</p>

Langkah perencanaan pembelajaran IPA terintegrasi disajikan berikut ini.



Gambar 1. Alur Penyusunan Perencanaan Pembelajaran IPA Terpadu  
Sumber: Depdiknas (2009: 5)

### 3. Prosedur Kerja

- a. Berdasarkan SK-KD yang dipilih pada kegiatan 1, tentukan model keterpaduan pembelajaran IPA yang sesuai (*connected*, *webbed* atau *integrated*). Kesesuaian ini dapat ditentukan dari SK-KD yang dipilih dan keterkaitan materi dalam kompetensi tersebut.

#### **4. Daftar Pustaka**

Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America:  
IRI/Skylight Publishing. Inc.

Depdiknas. 2006. Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP, MTs. Pusat  
Kurikulum: Jakarta.

### Kegiatan 3.

## Mengembangkan Silabus IPA Terintegrasi Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses

### 1. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mampu mengembangkan silabus IPA terintegrasi dengan menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses

### 2. Dasar Teori

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Landasan pengembangan silabus terdiri meliputi

- a. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 17 ayat (2) :” Sekolah dan komite sekolah, atau madrasah dan komite madrasah, mengembangkan kurikulum tingkat satuan pendidikan dan **silabusnya** berdasarkan kerangka dasar kurikulum dan standar kompetensi lulusan, di bawah supervisi dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab di bidang pendidikan untuk SD, SMP, SMA, dan SMK, dan departemen yang menangani urusan pemerintahan di bidang agama untuk MI, MTs, MA, dan MAK’.
- b. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 20: “Perencanaan proses pembelajaran meliputi **silabus** dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar”.

Prinsip Pengembangan Silabus:

#### a. Ilmiah

Keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.

**b. Relevan**

Cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spritual peserta didik.

**c. Sistematis**

Komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.

**d. Konsisten**

Adanya hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok/ pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian.

**e. Memadai**

Cakupan indikator, materi pokok/ pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.

**f. Aktual dan Kontekstual**

Cakupan indikator, materi pokok/ pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang terjadi.

**g. Fleksibel**

Keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.

**h. Menyeluruh**

Komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

Langkah mengembangkan silabus:

**1. Mengkaji dan Menentukan Standar Kompetensi**

Mengkaji standar kompetensi mata pelajaran dengan memperhatikan hal-hal berikut:

- a. urutan berdasarkan hierarki konsep disiplin ilmu dan/atau tingkat kesulitan materi, tidak harus selalu sesuai dengan urutan yang ada di SI;

b. keterkaitan antar standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam mata pelajaran;

## 2. Mengkaji dan Menentukan Kompetensi Dasar

Mengkaji kompetensi dasar mata pelajaran dengan memperhatikan hal-hal berikut:

- a. urutan berdasarkan hierarki konsep disiplin ilmu dan/atau tingkat kesulitan materi, tidak harus selalu sesuai dengan urutan yang ada dalam SI;
- b. keterkaitan antar standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam mata pelajaran; keterkaitan standar kompetensi dan kompetensi dasar antar mata pelajaran.

## 3. Mengidentifikasi Materi Pokok/Pembelajaran

Mengidentifikasi materi pokok mempertimbangkan: potensi peserta didik; relevansi dengan karakteristik daerah; tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta didik; kebermanfaatan bagi peserta didik; struktur keilmuan; aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran; relevansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan; alokasi waktu.

## 4. Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi. Pengalaman belajar dimaksud dapat terwujud melalui pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik. Pengalaman Belajar memuat kecakapan hidup yang perlu dikuasai peserta didik.

## 5. Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator merupakan penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, satuan pendidikan, dan potensi daerah. Indikator ini selanjutnya digunakan sebagai dasar menyusun alat penilaian. Setiap KD dikembangkan menjadi beberapa indikator (lebih dari dua). Indikator menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur dan/atau diobservasi. Tingkat kata kerja dalam indikator lebih rendah atau setara dengan kata kerja dalam KD maupun SK. Keseluruhan indikator dalam satu KD merupakan tanda-tanda, perilaku, dan lain-lain untuk pencapaian kompetensi yang merupakan kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak secara konsisten.

## 6. Menentukan Jenis Penilaian

Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes dan non tes dalam bentuk tertulis maupun lisan, pengamatan kinerja, sikap, penilaian hasil karya berupa proyek atau produk, penggunaan portofolio, dan penilaian diri.

## 7. Menentukan Alokasi Waktu

Penentuan alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan kompetensi dasar. Alokasi waktu yang dicantumkan dalam silabus merupakan perkiraan waktu rerata untuk menguasai kompetensi dasar yang dibutuhkan oleh peserta didik yang beragam.

## 8. Menentukan Sumber Belajar

Sumber belajar adalah rujukan, objek dan/atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Sumber belajar dapat berupa media cetak dan elektronik, nara sumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya. Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

Menurut Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses, silabus meliputi: Nama Sekolah, Mata Pelajaran, Kelas/Semester, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Materi Pokok/Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Indikator, Penilaian, Alokasi Waktu, Sumber Belajar.

### **Berikut contoh format silabus:**

Nama Sekolah:  
Mata Pelajaran:  
Kelas/Semester:  
Standar Kompetensi:  
Alokasi waktu:

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Bentuk		

### 3. Sumber Acuan

- a. Buku KTSP SMP
- b. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

### 4. Prosedur Kerja

- a. Analisislah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang sesuai pada bidang integrasi IPA (fisika, kimia, biologi).
- b. Rumuskan indikator pembelajaran yang mencerminkan indikator keterpaduan.
- c. Rumuskan tujuan pembelajaran.
- d. Tentukan kegiatan pembelajaran yang akan disajikan.
- e. Tentukan bentuk penilaian.
- f. Tentukan alokasi waktu dan sumber belajar.

Contoh silabus IPA terintegrasi dapat dilihat di lampiran 3.

## **Kegiatan 4.**

### **Mengembangkan RPP IPA Terintegrasi menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses**

#### **1. Tujuan Praktikum**

Mahasiswa mampu merancang RPP dengan pendekatan Keterampilan Proses untuk membelajarkan IPA terintegrasi yang dikembangkan.

#### **2. Dasar Teori**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan macam rencana pembelajaran yang lebih operasional dibandingkan silabus. RPP dapat didefinisikan sebagai rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Lingkup Rencana Pembelajaran paling luas mencakup 1 (satu) kompetensi dasar yang terdiri atas 1 (satu) atau beberapa indikator untuk 1 (satu) kali pertemuan atau lebih.

Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Lingkup Rencana Pembelajaran paling luas mencakup 1 (satu) kompetensi dasar yang terdiri atas 1 (satu) atau beberapa indikator untuk 1 (satu) kali pertemuan atau lebih.

Sesuai Permendiknas Nomo 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses, format RPP meliputi komponen sebagai berikut:

Mata Pelajaran	: ...
Kelas/Semester	: ...
Pertemuan Ke-	: ...

Alokasi Waktu : ...  
Standar Kompetensi : ...  
Kompetensi Dasar : ...  
Indikator : ...  
I. Tujuan Pembelajaran : ...  
II. Materi Ajar : ...  
III. Metode Pembelajaran: ...  
IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama,

- A. Kegiatan Awal: ...
- B. Kegiatan Inti: ...
- C. Kegiatan Akhir: ...

Pertemuan kedua, dst.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar: ...

VI. Penilaian: ...

Langkah menyusun RPP:

1. Mengisi kolom identitas yang terdiri dari mata pelajaran, sekolah, kelas/semester dan pertemuan
2. Menentukan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk pertemuan yang telah ditetapkan. Untuk satuan SMP, 1 unit atau 1 jam pelajaran membutuhkan waktu 40 menit.
3. Menentukan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD). Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap dan keterampilan, yang diharapkan dicapai pada tiap kelas dan atau semester pada suatu mata pelajaran. Kompetensi Dasar merupakan sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik sebagai dasar penyusunan tujuan dan indicator pembelajaran.
4. Merumuskan indikator yang akan digunakan( terdapat pada silabus yang telah disusun). Indikator pencapaian kompetensi yaitu perilaku yang dapat diukur (*measurable*) dan atau diobservasi (*observable*) untuk menunjukkan ketercapaian KD

tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

5. Merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.
6. Mengidentifikasi materi ajar berdasarkan materi pokok/ pembelajaran yang terdapat dalam silabus. Materi ajar merupakan uraian dari materi pokok/pembelajaran. Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan serta ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.
7. Menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar murid mencapai KD dan indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi murid serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran
8. Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal, inti, dan akhir.
  - a. Pendahuluan yang merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian murid untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan pendahuluan untuk menciptakan suasana awal yang kondusif, sehingga pembelajaran akan berjalan efektif dan peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik (3 aspek pembelajaran sains: motivasi, apersepsi dan penyampaian tujuan)
  - b. Kegiatan inti yang merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi murid untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis murid. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik, melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. **Eksplorasi** : melibatkan siswa untuk (1) mencari informasi; (2)

menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain; (3) terjadinya interaksi pada siswa; (4) aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan (5) melakukan percobaan. **Elaborasi:** (1) membiasakan peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber; (2) memfasilitasi memunculkan gagasan baru; (3) memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut; (4) berkompetisi untuk meningkatkan prestasi belajar; (5) membuat laporan eksplorasi. **Konfirmasi,** guru: (1) memberikan umpan balik; (2) melakukan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi; (3) melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar bermakna.

- c. Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian, refleksi, umpan balik, dan atau tindak lanjut
9. Menentukan alat/bahan/ sumber belajar yang digunakan. Penentuan sumber belajar didasarkan pada SK, KD, indikator pencapaian kompetensi, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran
10. Menentukan penilaian. Dalam kegiatan penilaian hasil akhir perlu ditulis dan dicermati prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar yang disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu pada standar penilaian.

### 3. Prosedur

- a. Berdasarkan dari silabus yang dibuat sebelumnya, rancanglah RPP yang memuat komponen-komponen RPP di atas.
- b. Tentukan identitas RPP
- c. Tentukan SK dan KD sesuai dengan kegiatan sebelumnya pada peta kompetensi
- d. Rumuskan tujuan dan indikator pembelajaran yang menunjukkan keterpaduan
- e. Buatlah materi ajar dalam bentuk peta konsep yang menunjukkan keterpaduan.
- f. Tentukan model, pendekatan dan metode yang sesuai

- g. Uraikan langkah-langkah pembelajaran mulai dari pendahuluan, inti sampai dengan penutup. Perlu diperhatikan bahwa kegiatan pembelajaran harus mencerminkan sintaks sesuai model pembelajaran yang dipilih.
- h. Tentukan sumber belajar yang digunakan baik yang berupa bahan ajar maupun media pembelajaran. Misalnya Anda menuliskan menggunakan LKS, buat Lembar Kegiatan Siswanya dan dilampirkan.
- i. Tentukan teknik dan bentuk penilaian yang sesuai. Misalnya Anda memilih teknik tes, instrumen pilihan ganda, maka Anda buat instrumennya dan dilampirkan.

#### **4. Sumber Acuan**

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006  
Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses.

Mulyasa.(2010). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Remaja Rosdakarya: Bandung.

## Kegiatan 5.

### Mengembangkan *Worksheet* IPA terintegrasi dengan Pendekatan PKP

#### 1. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mampu mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa IPA terintegrasi dengan pendekatan keterampilan proses

#### 2. Dasar Teori

Lembar Kegiatan Siswa merupakan salah satu bentuk *learning guide* yang digunakan dalam pembelajaran. Lembar Kegiatan siswa berfungsi sebagai panduan belajar siswa dan juga memudahkan siswa dan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Lembar kegiatan siswa memungkinkan siswa melakukan aktifitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. Lembar kegiatan siswa untuk pembelajaran IPA, disusun dengan memperhatikan keterampilan proses IPA yang meliputi keterampilan proses dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses lanjut (*integrated science process skill*). Keterampilan proses dasar meliputi mengukur (*measure*), observasi (*observing*), inferensi (*inferring*), prediksi (*predicting*), klasifikasi (*classifying*), dan komunikasi (*communicating*). Keterampilan proses sains lanjut meliputi pengontrolan variabel, interpretasi data, perumusan hipotesis, pendefinisian variabel operasional, merancang eksperimen, melakukan eksperimen. Sebelum menyusun lembar kegiatan siswa utuh, perlunya disusun petunjuk belajar untuk masing-masing keterampilan proses. Berdasarkan proporsi peranan guru dan siswa, lembar kegiatan siswa dibagi menjadi LKS terbimbing (*guided*), LKS semi terbimbing (*modified free*) dan LKS terbuka (*free or open*). Pada LKS terbimbing, semua jawaban persoalan dan konsep yang dikembangkan bersifat baku. Semua siswa yang mengikuti alur kerja LKS ini akan memperoleh hasil yang sama. Pada LKS semi terbuka, beberapa bagiannya diserahkan pada siswa untuk dikembangkannya. Sebagian yang lain telah disiapkan Guru. Pada LKS terbuka, guru memberikan kesempatan yang lebih bebas kepada siswa untuk mengembangkan daya nalar dan kreativitasnya.

Alur untuk mengembangkan lembar kegiatan siswa sama dengan alur mengembangkan bahan ajar secara umum, ditunjukkan sebagai berikut:



### 3. Sumber Acuan

- a. Sund & Trowbridge. 1967. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company
- b. Buku KTSP SMP
- c. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

### 4. Prosedur Kerja

Berdasarkan pada RPP kegiatan kalian, rancanglah lembar kegiatan siswa yang sesuai dengan memperhatikan keterampilan proses sains untuk pembelajaran IPA terintegrasi!

## Kegiatan 6.

### Melakukan *Peer Teaching* Pembelajaran IPA Terintegrasi dengan Pendekatan PKP

#### 1. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mampu menerapkan RPP IPA terintegrasi yang telah dirancang dalam kegiatan *peer teaching*

#### 2. Dasar Teori

Dalam pelaksanaan *peer teaching*, perwakilan mahasiswa dalam tiap kelompok akan bertindak sebagai guru untuk mengajar temannya yang bertindak sebagai siswa. Mahasiswa akan diamati oleh observer menggunakan lembar pengamatan untuk melakukan penilaian terhadap kejelasan penilaian pembelajaran dan diamati juga oleh teman sebaya (sebagai siswa). Penguasaan materi dinilai berdasarkan kandungan materi konsep-konsep IPA yang diajarkan mahasiswa lewat rancangan yang dibuat dalam rancangan pelajaran harian.

RPP bentuk panjang (rancangan pelajaran sesuai waktu riil pelajaran sains di sekolah) dikembangkan mahasiswa secara berkelompok, dengan langkah-langkah sesuai pemodelan, yaitu:

1. Mahasiswa mengembangkan analisis kompetensi dasar IPA terintegrasi (Panduan dari Analisis standar IPA SMP)
2. Mahasiswa menganalisis keterkaitan bidang-bidang IPA (bidang fisika, biologi, kimia dan bidang IPA lainnya)
3. Mahasiswa menetapkan tema utama
4. Mahasiswa merancang silabus pembelajaran dan RPP dengan menerapkan metode/pendekatan pembelajaran tertentu (Keterampilan Proses Sains)

#### 3. Sumber Acuan

Buku KTSP SMP

Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

Lembar penilaian peer teaching

**4. Prosedur Kerja**

- a. Lakukan *peer teaching* secara bergantian dari RPP yang Anda rancang!
- b. Ketika salah satu kelompok melakukan peer teaching, wakil dari kelompok lain memberikan penilaian terhadap RPP dan pelaksanaan ketika peer teaching.
- c. Masing-masing kelompok memberikan penilaian secara lisan pada akhir *peer teaching*.

## **Kegiatan 7.**

### **Melakukan Pemetaan Kompetensi IPA Terintegrasi dengan Pendekatan STM**

#### **1. Tujuan Praktikum**

Praktikum ini bertujuan:

- a. Mahasiswa mampu menganalisis SK-KD yang akan diintegrasikan sesuai dengan Pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat.
- b. Mahasiswa mampu menganalisis keterkaitan bidang-bidang IPA (bidang fisika, biologi, kimia dan lainnya).
- c. Mahasiswa mampu menyusun peta kompetensi IPA terintegrasi dengan menggunakan pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat.

#### **2. Sumber acuan**

- a. Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)
- b. Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America: IRI/Skylight Publishing. Inc.
- c. Buku KTSP SMP
- d. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### **3. Prosedur Kerja**

- a. Tentukan permasalahan yang terkait dengan pembelajaran IPA. Permasalahan dapat kalian temukan di lingkungan atau kehidupan sehari-hari yang terkait dengan persoalan, gejala dan objek IPA. Selanjutnya tentukan tema yang yang mencerminkan permasalahan tersebut.
- b. Kemudian, analisislah cakupan materi integrasi sainsnya yang potensi berkaitan dengan permasalahan tersebut baik dari bidang kajian fisika, kimia dan biologi dan aspek lainnya.
- c. Analisislah tujuan dan indikator yang terdapat pada standar core materi SMP.
- d. Analisislah SK-KD yang sesuai dengan materi dan permasalahan.
- e. Susunlah tabel peta kompetensi IPA terintegrasi seperti berikut ini

## **Kegiatan 8.**

### **Mengembangkan silabus IPA terintegrasi menggunakan Pendekatan STM**

#### **1. Tujuan Praktikum**

Mahasiswa mampu mengembangkan silabus IPA terintegrasi dengan Pendekatan STM

#### **2. Sumber Acuan**

- a. Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)
- b. Djohar. 2004. *Redefinisi, Revitalisasi dan Reaktualisasi Pendidikan IPA*
- c. Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America: IRI/Skylight Publishing. Inc.
- d. Sund & Trowbridge. 1967. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Ohio:Charles E. Merrill Publishing Company
- e. Buku KTSP SMP
- f. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### **3. Prosedur Kerja**

- a. Menganalisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang sesuai pada bidang integrasi IPA (fisika, kimia, biologi).
- b. Merumuskan indikator pembelajaran dari tiap kompetensi dasar
- c. Merumuskan tujuan pembelajaran dari tiap indikator yang akan dicapai
- d. Menentukan kegiatan pembelajaran yang akan disajikan
- e. Menentukan bentuk penilaian
- f. Menentukan alokasi waktu dan sumber acuan

## **Kegiatan 9.**

### **Mengembangkan RPP IPA Terintegrasi menggunakan Pendekatan STM**

#### **1. Tujuan Praktikum**

Mahasiswa mampu merancang RPP dengan pendekatan STM untuk membelajarkan IPA terintegrasi yang dikembangkan

#### **2. Sumber Acuan**

- a. Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)
- b. Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America: IRI/Skylight Publishing. Inc.
- c. Buku KTSP SMP
- d. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### **3. Prosedur Kerja**

- a. Mengembangkan RPP dari silabus yang sudah anda buat pada praktikum sebelumnya
- b. Menentukan identitas RPP
- c. Menentukan Standar kompetensi dan kompetensi dasar
- d. Menentukan indicator dan tujuan pembelajaran
- e. Menentukan pendekatan, metode dan media yang digunakan
- f. Menjabarkan kegiatan pembelajaran mulai dari pembukaan, inti dan penutup.

## **Kegiatan 11.**

### **Mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa IPA Terintegrasi dengan Pendekatan STM**

#### **1. Tujuan Praktikum**

Mahasiswa mampu mengembangkan *worksheet* IPA terintegrasi dengan pendekatan STM

#### **2. Sumber Acuan**

- a. Sund & Trowbridge. 1967. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Ohio:Charles E. Merrill Publishing Company
- b. Buku KTSP SMP
- c. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### **3. Prosedur Kerja**

Rancanglah lembar kegiatan siswa untuk kegiatan pembelajaran yang sudah anda tentukan dengan memperhatikan aspek sains, teknologi dan masyarakat (STM).

## Kegiatan 12

### Melakukan *Peer Teaching* Pembelajaran IPA Terintegrasi dengan Pendekatan STM

#### 1. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mampu menerapkan RPP IPA terintegrasi yang telah dirancang dalam kegiatan *peer teaching*

#### 2. Sumber Acuan

- a. Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)
- b. Buku KTSP SMP
- c. Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### 3. Prosedur Kerja

- a. Lakukan *peer teaching* secara bergantian dari RPP yang anda rancang
- b. Ketika salah satu kelompok melakukan *peer teaching*, wakil dari kelompok lain memberikan penilaian terhadap RPP dan pelaksanaan ketika *peer teaching*.
- c. Masing-masing kelompok memberikan penilaian secara lisan pada akhir *peer teaching*.

### **Kegiatan 13.**

#### **Melakukan Pemetaan Kompetensi IPA Terintegrasi dengan Pendekatan Inkuiri**

##### **1. Tujuan Praktikum**

Praktikum ini bertujuan:

- a. Mahasiswa mampu menganalisis SK-KD yang akan diintegrasikan sesuai dengan Pendekatan Inkuiri
- b. Mahasiswa mampu menganalisis keterkaitan bidang-bidang IPA (bidang fisika, biologi, kimia dan lainnya).
- c. Mahasiswa mampu menyusun peta kompetensi IPA terintegrasi dengan menggunakan pendekatan Inkuiri

##### **2. Sumber acuan**

Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)

Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America:

IRI/Skylight Publishing. Inc.

Buku KTSP SMP

Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

##### **3. Prosedur Kerja**

- a. Tentukan permasalahan yang terkait dengan pembelajaran IPA. Permasalahan dapat kalian temukan di lingkungan atau kehidupan sehari-hari yang terkait dengan persoalan, gejala dan objek IPA. Selanjutnya tentukan tema yang mencerminkan permasalahan tersebut.
- b. Kemudian, analisislah cakupan materi integrasi sainsnya yang potensi berkaitan dengan permasalahan tersebut baik dari bidang kajian fisika, kimia dan biologi dan aspek lainnya.
- c. Analisislah tujuan dan indikator yang terdapat pada standar core materi SMP.
- d. Analisislah SK-KD yang sesuai dengan materi dan permasalahan.
- e. Susunlah tabel peta kompetensi IPA terintegrasi seperti berikut ini

## **Kegiatan 14.**

### **Mengembangkan Silabus IPA Terintegrasi Menggunakan Pendekatan Inkuiri**

#### **1. Tujuan Praktikum**

Mahasiswa mampu mengembangkan silabus IPA terintegrasi dengan Pendekatan Inkuiri

#### **2. Sumber Acuan**

Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)

Buku KTSP SMP

Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### **3. Prosedur Kerja**

- a. Menganalisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang sesuai pada bidang integrasi IPA (fisika, kimia, biologi).
- b. Merumuskan indikator pembelajaran dari tiap kompetensi dasar
- c. Merumuskan tujuan pembelajaran dari tiap indikator yang akan dicapai
- d. Menentukan kegiatan pembelajaran yang akan disajikan
- e. Menentukan bentuk penilaian
- f. Menentukan alokasi waktu dan sumber acuan

## Kegiatan 15

### Mengembangkan RPP IPA Terintegrasi menggunakan Pendekatan Inkuiri

#### 1. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mampu merancang RPP dengan pendekatan STM untuk membelajarkan IPA terintegrasi yang dikembangkan

#### 2. Sumber Acuan

Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)

Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America:

IRI/Skylight Publishing. Inc.

Buku KTSP SMP

Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### 3. Prosedur Kerja

- a. Mengembangkan RPP dari silabus yang sudah anda buat pada praktikum sebelumnya
- b. Menentukan identitas RPP
- c. Menentukan Standar kompetensi dan kompetensi dasar
- d. Menentukan indicator dan tujuan pembelajaran
- e. Menentukan pendekatan, metode dan media yang digunakan
- f. Menjabarkan kegiatan pembelajaran mulai dari pembukaan, inti dan penutup.

## **Kegiatan 16.**

### **Mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa IPA Terintegrasi dengan Pendekatan Inkuiri**

#### **1. Tujuan Praktikum**

Mahasiswa mampu mengembangkan *worksheet* IPA terintegrasi dengan pendekatan Inkuiri

#### **2. Sumber Acuan**

Sund & Trowbridge. 1967. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*.

Ohio:Charles E. Merrill Publishing Company

Buku KTSP SMP

Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### **3. Prosedur Kerja**

Rancanglah lembar kegiatan siswa untuk kegiatan pembelajaran yang sudah anda tentukan dengan memperhatikan tahap tahap inkuiri

## Kegiatan 17

### Melakukan *Peer Teaching* Pembelajaran IPA Terintegrasi dengan Pendekatan Inkuiri

#### 1. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mampu menerapkan RPP IPA terintegrasi yang telah dirancang dalam kegiatan *peer teaching*

#### 2. Sumber Acuan

Conceptual Integrated Science (PAUL G. HEWITT, dkk.)

Buku KTSP SMP

Permendiknas No. 41. Tahun 2007 mengenai Standar Proses

#### 3. Prosedur Kerja

- a. Lakukan *peer teaching* secara bergantian dari RPP yang anda rancang
- b. Ketika salah satu kelompok melakukan *peer teaching*, wakil dari kelompok lain memberikan penilaian terhadap RPP dan pelaksanaan ketika *peer teaching*.
- c. Masing-masing kelompok memberikan penilaian secara lisan pada akhir *peer teaching*.

**LAMPIRAN 1. Contoh peta kompetensi IPA terintegrasi dengan pendekatan keterampilan proses**

**PETA KOMPETENSI DASAR IPA TERINTEGRASI-1**

<b>Bidang IPA</b>	<b>Fisika</b>	<b>Kimia</b>	<b>Biologi</b>	<b>Tema</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari	Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia	Mengklasifikasi makhluk hidup berdasar ciri-ciri yang dimiliki	<b>Penjernihan air</b>
<b>Pendekatan /Metode</b>	PKP Melakukan percobaan	PKP Melakukan percobaan	PKP Observasi Klasifikasi	
<b>Subject/ Materi</b>	Sifat zat berdasar wujud dan penerapannya	Pemisahan campuran Sifat fisika zat Sifat kimia zat	Makhluk hidup di darat dan di air	

## LAMPIRAN 2. Contoh RPP IPA terintegrasi dengan pendekatan PKP

### PEMODELAN (DEMONSTRASI)

#### PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES DALAM PEMBELAJARAN PENJERNIHAN AIR

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : IPA Terintegrasi

#### A. Standar Kompetensi :

1. Memahami wujud zat dan perubahannya.
2. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia.
3. Memahami keanekaragaman makhluk hidup.

#### B. Kompetensi Dasar :

- 1.1. Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia
- 3.1. Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki

#### C. Indikator :

- 1.1.1. Mengidentifikasi wujud zat di alam
- 1.1.2. Menyebutkan ciri-ciri tiap wujud zat
- 1.1.3. Menentukan manfaat adanya perubahan wujud zat
- 1.1.4. Menerapkan cara-cara untuk mengubah wujud zat
  
- 2.1.1. Mengidentifikasi cara-cara pemisahan campuran dengan cara fisika
- 2.1.2. Mengidentifikasi cara-cara pemisahan campuran dengan cara kimia
- 2.1.3. Menentukan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran

2.1.4. Menerapkan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran

3.1.1. Mengidentifikasi makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri

3.1.2. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya

3.1.3. Mengidentifikasi manfaat jenis-jenis makhluk hidup

## **PERTEMUAN I (2 X 45 MENIT)**

### **A. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik mampu:

1. Menyebutkan ciri-ciri tiap wujud zat

### **B. Materi Pelajaran**

Sifat zat berdasar wujud dan penerapannya

### **C. Pendekatan/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Keterampilan Proses

2. Metode : Demonstrasi

    Eksperimen

    Diskusi

### **D. Kegiatan Pembelajaran**

#### **1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)**

- **Motivasi:** Guru menunjukkan pada siswa batu, mintak goreng dan balon yang sudah ditiup, kemudian menanyakan kepada siswa: “Apakah wujud masing-masing benda ini? Bagaimanakah sifat masing-masing dan mengapa memiliki sifat berbeda?”
- **Pengetahuan Prasyarat:** Mengajukan pertanyaan tentang *sifat-sifat benda padat, cair dan gas*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

#### **2. Kegiatan Inti (60 menit)**

- Menegaskan tentang permasalahan yang muncul dalam sesi pemotivasian.
- Membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
- Meminta peserta didik untuk membaca LKS-1 dan mendiskusikan dalam kelompok sebelum melakukan percobaan.
- Membimbing siswa melakukan percobaan dan memeriksa kegiatan peserta didik apakah sudah dilakukan dengan benar.
- Jika masih ada peserta didik /kelompok yang belum dapat melakukan dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.
- Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
- Mengklarifikasi konsep yang telah didapat siswa, dilanjutkan dengan diskusi tentang berbagai kemungkinan zat-zat bisa berubah wujud

### 3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- Guru membimbing siswa membuat simpulan pelajaran
- *Penugasan Terstruktur*: Memberikan tugas lanjutan dari kegiatan yang telah dilakukan yaitu mencari contoh-contoh lain benda padat, cair dan gas dalam kehidupan sehari-hari serta jenis-jenis perubahan wujud zat. Tugas dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

### E. Sumber Belajar

1. Materi Pengayaan (Halaman....)
2. LKS-1 (Halaman 1-7)
3. Alat dan bahan untuk kegiatan siswa dalam pertemuan ini, meliputi:
  - a. Berbagai benda padat, cair dan udara
  - b. Berbagai wadah/bejana
  - c. Gelas ukur
  - d. Berbagai bentuk balon
  - e. Karet pengikat

### PERTEMUAN 2 (2 x 40 menit)

## A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi cara-cara pemisahan campuran dengan cara penyaringan
2. Menentukan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran
3. Menerapkan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran
4. Mengidentifikasi jenis-jenis makhluk hidup di kolam
5. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya
6. Melakukan pengamatan, menuliskan data hasil pengamatan, melakukan inferensi, berkomunikasi

## B. Materi Pembelajaran

1. Sifat zat berdasar wujud dan penerapannya
2. Pemisahan campuran
3. Sifat fisika zat
4. Sifat kimia zat
5. Makhluk hidup di darat dan di air

## C. Pendekatan/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Keterampilan Proses
2. Metode : Demonstrasi  
Eksperimen  
Diskusi

## D. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- **Motivasi:** Menunjukkan pada siswa air kotor dan air jernih, kemudian menanyakan kepada siswa: “Terdiri dari apa sajakah campuran tersebut, apakah terdapat organisme di dalamnya? Apakah air tersebut dapat dijernihkan?”
- **Pengetahuan Prasyarat:** Mengajukan pertanyaan tentang *pengertian campuran*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

### 2. Kegiatan Inti (60 menit)

- Menegaskan tentang permasalahan yang muncul dalam sesi pemotivasian.
- Membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok, Tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
- Meminta peserta didik untuk membaca LKS-2 dan mendiskusikan dalam kelompok sebelum melakukan percobaan.
- Membimbing siswa melakukan percobaan dan memeriksa kegiatan peserta didik apakah sudah dilakukan dengan benar.
- Jika masih ada peserta didik /kelompok yang belum dapat melakukan dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.
- Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
- Mengklarifikasi konsep yang telah didapat siswa, dilanjutkan dengan diskusi tentang berbagai kemungkinan pemisahan campuran selain penyaringan.

### **3. Kegiatan Penutup (10 menit)**

- Guru membimbing siswa membuat simpulan pelajaran
- *Penugasan Terstruktur*: Memberikan tugas lanjutan dari kegiatan yang telah dilakukan yaitu menggunakan bahan-bahan lain yang dapat digunakan untuk menyaring air dan membandingkan hasilnya dengan kelompok lain. Tugas dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

### **E. Sumber Belajar**

1. Materi Pengayaan (Halaman....)
2. LKS-2 (Halaman 8-10)
3. Alat dan bahan untuk kegiatan siswa dalam pertemuan ini, meliputi:
  - a. botol plastik 2 liter bekas air mineral
  - b. air kolam
  - c. kerikil
  - d. pasir
  - e. ijuk
  - f. pisau

### **PERTEMUAN 3 (2 x 40 menit)**

#### **A. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik dapat :

1. Mengidentifikasi cara-cara pemisahan campuran dengan cara destilasi
2. Menentukan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran
3. Menerapkan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran

#### **B. Materi Pembelajaran**

4. Mengidentifikasi jenis-jenis makhluk hidup di laut
5. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya
6. Menentukan manfaat adanya perubahan wujud zat dalam pengambilan air tawar bagi penduduk pantai
7. Menerapkan cara-cara untuk mengubah wujud zat melalui penguapan
8. Melakukan pengamatan, menuliskan data hasil pengamatan, melakukan inferensi, berkomunikasi

Pemisahan campuran dengan cara destilasi dan kristalisasi

#### **C. Pendekatan/Metode Pembelajaran**

2. Pendekatan : Pendekatan Keterampilan Proses
3. Metode : Pengamatan, Diskusi

#### **D. Kegiatan Pembelajaran**

##### **a. Kegiatan pendahuluan (10 menit)**

- **Motivasi:** Menanyakan kegiatan tugas lanjutan, selanjutnya menanyakan: “Bagaimanakah memperoleh air tawar dari air asin? ” (Arahkan dalam konteks penjernihan air untuk memperoleh air tawar)
- **Pengetahuan Prasyarat:** Mengajukan pertanyaan tentang *penguapan dan pengembunan*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

### **b. Kegiatan inti (60 menit)**

- Menegaskan tentang permasalahan yang muncul dalam tahap pemotivasian dan berdiskusi tentang penguapan dan pengembunan.
- Membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok, Tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
- Meminta peserta didik untuk membaca LKS-3 dan mendiskusikan dalam kelompok sebelum melakukan percobaan.
- Membimbing siswa melakukan percobaan dan memeriksa kegiatan peserta didik apakah sudah dilakukan dengan benar.
- Jika masih ada peserta didik /kelompok yang belum dapat melakukan dengan benar ,guru dapat langsung memberikan bimbingan.
- Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
- Memberi penghargaan pada semua kelompok yang telah melakukan percobaan dan mempresentasikan hasilnya sesuai kinerja kelompok.
- Mengklarifikasi konsep yang telah didapat siswa, dilanjutkan dengan diskusi tentang penerapan lain destilasi. Mendiskusikan pemisahan campuran selain penyaringan dan destilasi, yakni kristalisasi.

### **c. Kegiatan Penutup**

- Guru membimbing siswa membuat simpulan pelajaran
- Guru memberikan kuis untuk mengetahui daya serap materi yang baru saja dipelajari

### **E. Sumber Belajar**

1. Materi Pengayaan (Halaman....)
2. LKS-3 (Halaman 11-13)
3. Alat dan bahan untuk kegiatan siswa dalam pertemuan ini, meliputi:
  - a. Ketel dengan tutup
  - b. Pemanas (kompor spiritus)
  - c. Air laut
  - d. Selang
  - e. bejana besar (ember)
  - f. bejana kecil

## **PERTEMUAN IV (2 x 40 menit)**

### **A. Tujuan**

Peserta didik dapat

1. Mengidentifikasi cara-cara pemisahan campuran dengan cara kimia (penggumpalan)
2. Menentukan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran
3. Menerapkan cara pemisahan campuran berdasarkan karakteristik campuran
4. Mengidentifikasi jenis-jenis makhluk hidup di sungai
5. Mengidentifikasi jenis-jenis makhluk hidup di danau
6. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya

### **B. Materi Pembelajaran**

Pemisahan campuran secara kimia (penggumpalan)

### **C. Pendekatan/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Pendekatan Keterampilan Proses
2. Metode : Diskusi, membuat peta konsep

### **D. Langkah-langkah**

#### **1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)**

- Motivasi dan apersepsi: menanyakan:”Pernahkah kamu melihat tawas?” Guru menunjukkan tawas, menanyakan kegunaan tawas (diarahkan untuk penjernihan air)
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

#### **2. Kegiatan inti (60 menit)**

- Guru meminta peserta didik membaca secara individual materi tentang cara pemisahan campuran secara kimia (Pengelolaan Air Minum)

- Membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok, Tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
- Meminta kelompok untuk membuat poster tentang proses pengolahan air sungai atau danau menjadi air minum. Poster dapat berupa diagram alir, peta konsep, atau sesuai kreasi anak.
- Membimbing siswa melakukan kegiatannya.
- Jika masih ada peserta didik /kelompok yang belum dapat melakukan dengan benar guru dapat langsung memberikan bimbingan.
- Peserta didik menempelkan poster hasil kerja kelompoknya dan diamati kelompok lain
- Mengklarifikasi konsep yang telah didapat siswa, dilanjutkan dengan diskusi tentang pemisahan campuran secara kimia yang lain.

### 3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- Guru membimbing siswa membuat simpulan pelajaran
- Kegiatan mandiri tidak terstruktur: guru menginformasikan untuk membaca dan mempelajari buku siswa dan sumber belajar yang lain.

## E. Sumber belajar

1. Materi Pengayaan (Halaman...)
2. Peralatan untuk membuat poster

## F. Penilaian

### 1. Teknik penilaian dan bentuk instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen
Tes unjuk kerja	Lembar Observasi ( <i>rating scale</i> )
Tes tulis	Isian

### 2. Contoh instrumen

- *Tes Tulis:*

Misalkan terdapat campuran air asin dan pasir. Tuliskan langkah-langkah pemisahannya, sehingga kamu mendapatkan air tawar, garam, dan pasir!

*Kriteria penskoran:*

- 4: semua langkah teridentifikasi, urutan langkah ditulis dengan benar
- 3: terdapat langkah yang tidak teridentifikasi namun langkah tersebut tidak terlalu prinsip serta urutan langkah ditulis dengan benar
- 2: terdapat langkah prinsip tidak teridentifikasi serta terdapat langkah yang ditulis tidak urut
- 1: terdapat langkah prinsip tidak teridentifikasi serta langkah prinsip tidak tertulis
- 0: tidak mengerjakan

- Lembar Observasi yang dikembangkan sebagai berikut.

**Lembar Observasi terhadap Kinerja Ilmiah Siswa**

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		0 (Tidak ada)	1 (Kurang)	2 (sedang)	3 (Baik)
1	Melakukan pengamatan				
2	Menuliskan data pengamatan				
3	Melakukan tafsiran terhadap data				
4	Mengkomunikasikan				

**Kriteria Penilaian**

$$nilai = \frac{skor\ yang\ didapat}{skor\ total} \times 100$$

Yogyakarta, 2010

Mengetahui

Kepala SMP/MTs ....

.....

NIP.

Guru mata pelajaran

.....

NIP.

**PETUNJUK PRAKTIKUM**  
**IPA TERINTEGRASI DAN PEMBELAJARANNYA**



**Oleh:**

**Tim Pengampu:**

**Dr. Insih Wilujeng**

**Susilowati, M.Pd.**

**Maryati, M.Si. M.Pd.**

**PRODI PENDIDIKAN IPA**

**Penulisan Petunjuk Praktikum ini Didanai dengan Dana PNBPFMIPA UNY**

**2012**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, kami pengampu mata praktikum IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya telah berhasil menyusun buku petunjuk praktikum ini. Buku petunjuk ini berisi tentang mata praktikum - mata praktikum yang akan dilakukan oleh mahasiswa prodi IPA semester 6. Topik praktikum saling berkaitan dengan mata kuliah teori IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya. Adapun tujuan dari buku petunjuk praktikum ini adalah membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum guna membekali mahasiswa dalam merencanakan dan melakukan pembelajaran IPA Terintegrasi. Isi dari buku petunjuk praktikum ini meliputi topik penyusunan peta kompetensi pembelajaran IPA terintegrasi, penyusunan silabus dan RPP, penyusunan *worksheet* dan pelaksanaan *peer teaching*.

Harapan akhir kami sebagai pengampu mata kuliah praktikum ini, mudah-mudahan buku petunjuk praktikum ini mudah dipahami mahasiswa dan membantu mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran IPA Terintegrasi.

Yogyakarta, 6 Agustus 2012

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Praktikum I: Pemetaan Kompetensi IPA terintegrasi dengan PKP...	1
Praktikum II: Pemilihan model keterpaduan pembelajaran IPA.....	5
Praktikum III: Pengembangan silabus IPA terintegrasi dengan PKP.....	9
Praktikum IV: Pengembangan RPP IPA terintegrasi dengan PKP.....	14
Praktikum V: Pengembangan <i>Worksheet</i> IPA terintegrasi dengan PKP...	19
Praktikum VI: <i>Peer Teaching PKP</i> .....	21
Praktikum VII: Pemetaan Kompetensi IPA terintegrasi dengan STM...	23
Praktikum VII : Pengembangan silabus IPA terintegrasi dengan STM...	24
Praktikum IX: Pengembangan RPP IPA terintegrasi dengan STM...	25
Praktikum X: Pengembangan <i>Worksheet</i> IPA terintegrasi dengan STM..	26
Praktikum XI: <i>Peer Teaching STM</i> .....	27
Praktikum XII: Pemetaan Kompetensi IPA terintegrasi dengan pendekatan inkuiri...	28
Praktikum XIII: Pengembangan silabus IPA terintegrasi dengan pendekatan inkuiri...	29
Praktikum XIV: Pengembangan RPP IPA terintegrasi dengan pendekatan inkuiri...	30
Praktikum XV: Pengembangan <i>Worksheet</i> IPA terintegrasi dengan pendekatan inkuiri..	31
Praktikum XVI: <i>Peer Teaching</i> dengan pendekatan inkuiri.....	32
Lampiran .....	33

