

KEINTEGRASIAN MATERI IPA DALAM KURIKULUM 2013



Disusun Oleh:
Purwanti Widhy H, M.Pd.

**Makalah disampaikan dalam program Pengabdian pada Masyarakat (PPM)
“Workshop Penguatan *Content Knowledge* Keintegrasian Materi IPA SMP Kelas VII
untuk Mengatasi Hambatan Guru IPA dalam Implementasi Kurikulum 2013 ”, tanggal
24 Agustus 2014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

A. PENDAHULUAN

Pengembangan kurikulum 2013 dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap (tahu mengapa), keterampilan (tahu bagaimana), dan pengetahuan (tahu apa) yang terintegrasi. Diakui dalam perkembangan kehidupan dan ilmu pengetahuan abad 21, memang telah terjadi pergeseran baik ciri maupun model pembelajaran. Inilah yang diantisipasi pada kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 ini, mata pelajaran IPA di tingkat Sekolah Menengah Pertama, mata pelajaran IPA dikemas secara terintegrasi pada keilmuan IPA, terintegrasi dengan pembentukan karakter. Perubahan pendidikan dan mindset para guru harus didasarkan pada kecakapan/ketrampilan apa saja yang nantinya dibutuhkan oleh para siswa di *21st century* ini untuk dapat mencapai partisipasi penuh di masyarakat. Guru IPA juga harus mempunyai kemampuan interdisipliner IPA ditunjukkan dalam keilmuan (pengetahuan) IPA dan juga hubungannya dengan lingkungan, teknologi dan bidang lainnya. NSTA (2003: 8) dalam Insih Wilujeng (2010: 353), juga merekomendasikan agar guru-guru IPA sekolah Dasar dan Menengah harus memiliki kemampuan *interdisipliner* IPA. Hal ini yang mendasari perlunya guru IPA memiliki kompetensi dalam membelajarkan IPA secara terpadu (terintegrasi), meliputi integrasi dalam bidang IPA, integrasi dengan bidang lain dan integrasi dengan pencapaian sikap, proses ilmiah dan keterampilan.

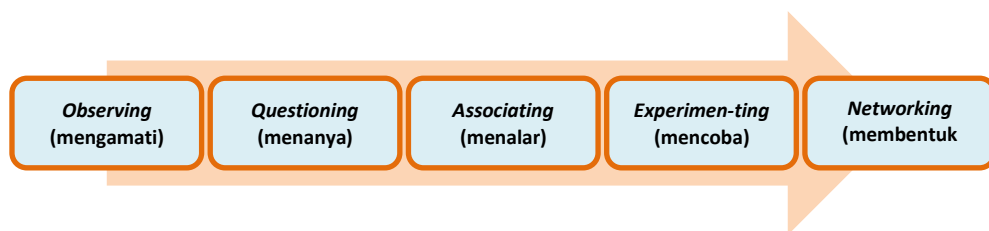
Pembelajaran IPA yang didasarkan pada standar isi akan membentuk siswa yang memiliki bekal ilmu pengetahuan (*have a body of knowledge*), standar proses akan membentuk siswa yang memiliki keterampilan ilmiah (*scientific skills*), keterampilan berpikir (*thinking skills*) dan strategi berpikir (*strategy of thinking*); standar inkuiri ilmiah akan membentuk siswa yang mampu berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*); standar asesmen mengevaluasi siswa secara manusiawi artinya sesuai apa yang dialami siswa dalam pembelajaran (*authentic assessment*). Penerapan standar-standar dalam pembelajaran IPA khususnya empat standar tersebut akan memberikan *soft skill* berupa karakter siswa, untuk itu sangat diperlukan pembelajaran IPA yang menerapkan standar-standar guna membangun karakter siswa. Siswa yang berkarakter dapat dicirikan apabila siswa memiliki kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan-keterampilan dan sikap dalam usaha untuk memahami lingkungan.

Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan. Pembelajaran IPA di SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu *Integrative science* mempunyai makna memadukan berbagai aspek yaitu domain sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 dikembangkan dengan berbasis *scientific* yang lebih menekankan aspek proses ilmiah. Oleh karena itu guru dituntut untuk bisa mengembangkan proses pembelajaran IPA yang mengaktifkan siswa melalui pendekatan *scientific*.

B. PEMBAHASAN

1. Pembelajaran IPA dalam Kurikulum 2013

IPA mempunyai objek dan persoalan yang holistik sehingga IPA perlu disajikan



C. PENUTUP

Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pengalaman dan pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Pembelajaran IPA menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai aspek penting kecakapan hidup. Pelaksanaannya pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 hendaknya menumbuhkan *scientific skills* yaitu keterampilan proses (*science process skill*), *keterampilan berpikir* (*thinking skill*) yaitu berpikir kreatif dan berpikir kritis, serta bisa menumbuhkan sikap ilmiah (*scientific attitude*). Dalam implementasi Kurikulum 2013, kegiatan pembelajaran IPA dikembangkan dengan pendekatan *scientific* (*observing, measuring, questioning, experiment, communicating*) dan keterampilan proses sains lainnya. *Scientific* pada kurikulum 2013 sering dinamakan munculnya 5M (mengamati, mengukur, mencoba, mengasosiasi, mengkomunikasikan).

D. DAFTAR PUSTAKA

- Aluko, K. O., and Aluko, R. A. (2008). *Strategies for Developing teacher's scientific skills towards a resourceful teaching of primary Science*. African Research Review, 2 (3), 160-172)
- Anonim. 2009. *Draft Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*. Depdiknas: Jakarta
- Anna Poedjiadi. (2005). *Pendidikan Sains dan Pembangunan Moral Bangsa*. Bandung : yayasan Cendrawasih
- Curriculum Development Centre Ministry of Education Malaysia. 2002. *Integrated Curriculum for Secondary Schools Curriculum Specifications Science Form 2*.

- Ministry Of Education Malaysia: Malaysia Fogarty. (1991). How To Integrate the Curricula. Skylight Publishing: USA
- Hewitt, Paul G & etc. (2007). Conceptual Integrated Science. Pearson Education: USA
- Insih wilujeng.(2010). Kompetensi IPA Terintegrasi melalui Pendekatan Keterampilan Proses Mahasiswa Pendidikan IPA. Jurnal Ilmiah Pendidikan. Nomor. ISSN: 0216-1370.
- Koballa & Chiapetta. 2010. Science Instruction in the Middle and Secondary Schools. Pearson: USA.
- NSTA. (2003). *Standards for Science Teacher Preparation*. Revised 2003
- Trefil, James & Hazen Robert. 2007. The Sciences, An Integrated Approach. USA: John Wiley and Sons, Inc.

Lampiran:

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari

Pengantar

Lingkungan adalah suatu medium yang bersifat sangat dinamis, sehingga banyak proses perubahan yang terjadi di lingkungan. Salah satu faktor yang berperan dalam perubahan di lingkungan adalah suhu. Suhu yang ekstrem panas atau ekstrem dingin memaksa makhluk hidup untuk melakukan penyesuaian diri terhadap lingkungannya agar tetap bertahan hidup. Oleh karena itu, makhluk hidup yang dapat tinggal di daerah tersebut tentu memiliki karakteristik adaptasi yang khas. Misalnya, tanaman yang tumbuh di gurun cenderung tidak berdaun sehingga dapat meminimalisir penguapan. Beruang kutub cenderung melakukan hibernasi dalam kurun waktu tertentu untuk mencegah kehilangan panas selama musim dingin.

Fluktuasi suhu dalam jangka pendek juga akan memunculkan perilaku adaptasi khusus pada makhluk hidup, misalnya saat siang hari suhu lingkungan terasa panas, maka anjing akan menjulurkan lidah, atau tanaman akan menggulungkan daun untuk mengurangi penguapan. Pembelajaran ini dimaksudkan agar kita dapat memahami sistem adaptasi makhluk hidup terhadap perubahan suhu.

Termoregulasi

Di dalam tubuh makhluk hidup, penyesuaian diri terhadap perubahan suhu di lingkungan diatur oleh mekanisme termoregulasi. Pengaturan adaptasi terhadap perubahan suhu dalam jangka pendek akan menentukan kemampuan *survival* makhluk hidup tersebut sepanjang hidupnya atau juga ke keturunannya.

Tujuan

- a. menjelaskan termoregulasi pada makhluk hidup;
- b. mengidentifikasi adaptasi makhluk hidup terhadap perubahan suhu.

Kegiatan Pembelajaran

- a. Cermati kejadian berikut ini:

Seorang buruh laki-laki keluar dari pintu gerbang suatu pabrik, menengadahkan wajah melihat ke langit yang cerah dan terik, kemudian membuka payung dan menggunakannya sebagai pelindung saat berjalan pulang. Buruh tersebut berjalan lebih bergegas di saat melewati tepi rel kereta api dibawah terik matahari. Kakinya tidak berani diinjakkan pada rel karena besi rel terasa panas. Dalam perjalanan pulang, buruh tersebut merasa sangat haus kemudian mampir ke warung membeli segelas es, namun karena suhu lingkungan yang

amat panas, es dalam gelasnya cepat sekali mencair. Merasa lebih segar tubuhnya, buruh tadi menjadi lebih semangat dalam melanjutkan perjalanan pulangnya. Sesampainya di rumah, buruh tersebut mengganti bajunya yang basah oleh keringat kemudian mengipas tubuhnya yang berkeringat karena kepanasan. Di dalam bilik sempit, ditemuinya anaknya sedang terbaring dalam keadaan demam. Di kening anak tersebut melekat kompres kain basah yang baru saja dipasang oleh ibunya.

b. Setelah mencermati bacaan di atas, identifikasi perilaku apa saja yang muncul sebagai respon manusia terhadap suhu panas.

No	Respon Terhadap suhu
1	
2	

Identifikasi respon mana yang termasuk termoregulasi dan mengapa?

d. Proses apa yang terjadi saat seseorang berkeringat?

e. Pada suhu lingkungan yang dingin, bagaimana respon yang terjadi pada tubuh manusia?

f. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi suhu tubuh?

No	Faktor-faktor yang mempengaruhi
1	
2	

Hasil kerja kelompok dipresentasikan. Seluruh kelompok diminta mendiskusikan tentang konsep IPA yang ditemukan dalam pembelajaran di atas.

Kegiatan Pembelajaran 2. Pengukuran Suhu Tubuh Manusia di Lingkungan yang Berbeda

Setiap kelompok melakukan pengamatan/pengukuran suhu tubuh anggota kelompoknya yang berada di lingkungan yang berbeda, mengisi tabel berikut.

No	Lokasi	Suhu tubuh ($^{\circ}\text{C}$)	Suhu Lingkungan ($^{\circ}\text{C}$)
1	Lapangan terbuka di bawah terik matahari		
2	Di Luar gedung, tetapi tidak di bawah terik matahari		
3			
4			

Berdasarkan data di atas, buatlah grafik hubungan antara suhu lingkungan dengan suhu tubuh.

b. Berdasarkan grafik di atas, apa yang disimpulkan?

c. Diskusikan hasil pengamatan

Dari manakah tubuh kita memperoleh panas untuk mempertahankan suhu tubuh agar tetap konstan pada saat udara sangat dingin?

Bagaimana mekanisme tubuh kita membuang panas yang berlebihan dari tubuh pada saat cuaca yang terik?

Apa tujuan makhluk hidup mengeluarkan keringat setelah beraktivitas dan ketika berada di luar ruangan dengan suhu yang tinggi.

Sistem indra apa yang berperan dalam merasakan suhu panas atau dingin?

Buat laporan.

d. Diskusikan

Bagaimanakah hubungan antara suhu tubuh dengan aktivitas?

Bagaimanakah hubungan antara suhu tubuh dengan berat badan?

Kegiatan Pembelajaran 3. Adaptasi Tumbuhan terhadap Perubahan Suhu

Perhatikan gambar-gambar proses adaptasi tumbuhan terhadap perubahan suhu lingkungan berikut.



Selanjutnya, isi tabel berikut tentang mekanisme adaptasi tumbuhan terhadap suhu

tumbuhan	Mekanisme adaptasi terhadap suhu

Apa yang bisa disimpulkan dari gambar di atas yang berhubungan dengan proses adaptasi tumbuhan terhadap suhu lingkungan. Diskusikan dalam kelompok dan presentasikan

Kegiatan Pembelajaran 4. Adaptasi Hewan terhadap Perubahan Suhu

a. Perhatikan gambar berikut

Anjing yang menjulurkan lidah
di air

Gajah berendam