

	FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	PROSEDUR PENGENDALIAN DOKUMEN DAN DATA		
	No. PSM/FIP/01	Revisi : 00	Tgl :31 Juli 2008

	FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	SIL PENGEMBANGAN KONSEP DASAR IPA			
	No. Dokumen	Revisi: 00	Tgl. Berlaku	Hal.
	Semester: V	Judul Praktek:	Jam Pertemuan: 100 menit/ tatap muka	

Nama Mata Kuliah	: <b>Pengembangan Konsep Dasar IPA</b>
Kode Mata Kuliah	: KSD 430
SKS	: 4 : Teori 2 Praktek 2
Dosen	: 1. 2.
Program Studi	: S1 PGSD
Prasyarat	: Konsep Dasar IPA
Waktu Perkuliahan	: Semester Gasal
Deskripsi Mata Kuliah	: Matakuliah ini membahas tentang: penerapan hasil penemuan IPA dalam teknologi; penerapan fisika, biologi, dan kimia, dalam kehidupan sehari-hari antara lain genetika, pengenalan pemanfaatan kultur jaringan, pemanfaatan cara tanam hidroponik, vertikultur; pengembangan lebih mendalam tentang proses fisiologis pada tumbuhan hijau; pengembangan lebih luas dan mendalam tentang berbagai bentuk energi dan pemanfaatannya.
Pengalaman Belajar	: Mengkaji penerapan hasil penemuan IPA dalam teknologi/ kehidupan sehari-hari, mendeskripsikan dan menguraikan konsep-konsep IPA dalam suatu teknologi, menyimak informasi termasuk secara visual (VCD), mengkaji literatur, berdiskusi, pengamatan lapangan, demonstrasi, dan presentasi.

#### Uraian Pokok Bahasan Tiap Pertemuan untuk sub Biologi:

Pertemuan	Tujuan perkuliahan	Pokok bahasan
1	Kontrak perkuliahan	Introduksi deskripsi matakuliah, bentuk asesmen, dan aturan main perkuliahan
2	Mendefinisikan konsep dan mengidentifikasi jenis fermentasi	Fermentasi (tempe, tape, keju – anggur & yoghurt)
3	Mendeskripsikan teknik kultur jaringan dan hidroponik	Kultur jaringan dan hidroponik
4	Menjelaskan konsep genetika	Hukum Mendel



FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

PROSEDUR PENGENDALIAN DOKUMEN DAN DATA

No. PSM/FIP/01

Revisi : 00

Tgl :31 Juli 2008

Hal 1 dari 2

	konvensional	
5	Menjelaskan konsep genetika modern	Gen, kromosom, dan DNA
6	Mendefinisikan konsep efek rumah kaca dan pemanasan global	Efek rumah kaca dan pemanasan global
7	Mengklasifikasi jenis-jenis penyakit, penyebab, dan penularannya	Penyakit dan penularannya (bakteri dan virus)
8	Mengidentifikasi bahan-bahan kimia di sekitar kita	Bahan kimia di sekitar kita (deterjen dan pestisida)
9	Mid-test	
10	Mengidentifikasi zat aditif dalam makanan	Zat aditif dlm makanan(pengawet&penyedap–pemanis&pewarna)
11	Menjelaskan pencemaran tanah, penyebab, dampak, dan cara penanggulangannya	Pencemaran tanah
12	Menjelaskan pencemaran air, penyebab, dampak, dan cara penanggulangannya	Pencemaran air
13	Menjelaskan pencemaran udara, penyebab, dampak, dan cara penanggulangannya	Pencemaran udara
14	Mengidentifikasi indikator biologi – fisika – kimia pencemaran lingkungan	Indikator pencemaran lingkungan
15	Menjelaskan konsep zat adiktif dan psikotropika	Zat adiktif dan psikotropika
16	Review materi	

### Referensi

Dirdjosoemarto, S. (1990). *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud.

### Evaluasi untuk sub Biologi

No.	Komponen	Bobot (%)
1	Quiz	10
2	Tugas	15
3	Presentasi	20
4	Mid-test	25
5	Final test	30

### Tugas

Makalah tentang penerapan teknologi sederhana dalam pembuatan minuman sehat dari bahan nabati.



### Uraian Pokok Bahasan Tiap Pertemuan untuk sub Fisika

Pertemuan	Tujuan Perkuliahan	Pokok Bahasan/ Sub Pokok Bahasan
1,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji konsep energi dan perpindahan energi</li> <li>Mengkaji pemanfaatan energi di udara dalam kehidupan sehari-hari antara lain angin sebagai pembangkit listrik, penggunaan AC, &amp; energi udara dalam kapal layang.</li> <li>Merancang eksperimen kincir angin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendahuluan: Konsep energi</li> <li>Udara, sifat-sifat udara dan pemanfaatannya.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji air dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya sebagai pembangkit listrik.</li> <li>Merancang dan mempraktekan eksperimen sederhana misalnya kincir air.</li> </ul>	Air, sifat-sifat air, dan pemanfaatannya
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji pemanfaatan energi cahaya (misalnya sel surya) dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Merancang eksperimen mengenai manfaat energi cahaya.</li> </ul>	Cahaya, sifat-sifat cahaya dan pemanfaatannya
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji penerapan asas Black, misalnya praktek pembuatan es puter.</li> <li>Mengkaji sistem kerja mobil: tenaga bensin menimbulkan panas sehingga menggerakkan mesin yang memutar roda dan merancang eksperimen sederhana untuk memahami hal tersebut.</li> <li>Merancang eksperimen sederhana dan mempraktekan mengenai perubahan energi panas misalnya menjadi energi kinetik.</li> </ul>	Panas, energi panas dan pemanfaatannya.
6,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji berbagai perubahan energi listrik dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari: tongkat polisi, lampu lalu lintas, bel listrik, alarm, dll.</li> <li>Merancang dan mendemonstrasikan alat eksperimen kelistrikan</li> </ul>	Kelistrikan
8		<i>UTS</i>

	<b>FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>PROSEDUR PENGENDALIAN DOKUMEN DAN DATA</b>		
	No. PSM/FIP/01	Revisi : 00	Tgl :31 Juli 2008

9, 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji pemanfaatan gejala magnet dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Merancang alat eksperimen mengenai kemagnetan</li> </ul>	Kemagnetan
11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji pemanfaatan dan cara kerja pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari, misalnya cara kerja katrol.</li> <li>• Merancang alat eksperimen prinsip pesawat sederhana.</li> </ul>	Pesawat sederhana
13,14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji penerapan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Meancang alat eksperimen bunyi misalnya perubahan energi listrik menjadi suara.</li> </ul>	Bunyi
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji penerapan penemuan IPA dalam teknologi: misalnya CD sebagai penyimpan data, dll.</li> <li>• Mendeskripsikan dan menguraikan konsep-konsep IPA dalam teknologi</li> </ul>	Bedah Teknologi
16	<i>Review materi</i>	

#### Evaluasi Hasil Belajar:

Teknik evaluasi yang dipakai berupa nilai aktivitas dan kesungguhan selama proses perkuliahan, kedisiplinan, tugas-tugas seperti membuat artikel atau makalah, ujian tertulis tengah semester dan ujian akhir semester. Nilai akhir diperoleh dari perhitungan sebagai berikut:

$$NA = (T + S + 2A)/4$$

NA = Nilai Akhir

T = Rerata nilai tugas

S = Ujian tengah semester

A = Nilai ujian semester

#### Daftar Literatur/Referensi

1. Gega, P.C. (1994). *Concepts and Experiences in Elementary School Science*. New York: Macmillan Publ.Co.

#### Literatur Tambahan

	<b>FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>PROSEDUR PENGENDALIAN DOKUMEN DAN DATA</b>		
	No. PSM/FIP/01	Revisi : 00	Tgl :31 Juli 2008

1. VanCleave, J. (2005). *204 Percobaan-Percobaan Yang Menakjubkan*. (Terjemahan Ervina Yudha Kusuma & Puspita Wikasari). New York: John Wiley & Sons. (Buku asli diterbitkan tahun -)
2. VanCleave, J. (2004). *Mengajarkan Keasyikan Sains*. (Terjemahan Endang Naskah Alimah). New York: John Wiley & Sons. (Buku asli diterbitkan tahun -)
3. Tipler, Paul A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jilid 1 (terjemahan). Jakarta: Erlangga
4. Tipler, Paul A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jilid 2 (terjemahan). Jakarta: Erlangga
5. Tim. (-). *The Big Book of Science Experiments*. Malaysia: Early Learner.
6. Parratore, P. (2005). *Terampil Sains untuk Kelas Belajar Siswa Aktif*. (Terjemahan Mike Gembirasari). -: SkyLight Training & Publ. Inc. (Buku asli diterbitkan tahun 1998).
7. Sumber-sumber lain yang relevan.

Yogyakarta, 29 Januaari 2010

Mengetahui,  
Ketua Jurusan

Dosen Pengampu Mata  
Kuliah

(Drs. A.M. Yusuf, M.Pd)  
NIP: 130924378

(.....)  
NIP: .....

	FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	PROSEDUR PENGENDALIAN DOKUMEN DAN DATA		
	No. PSM/FIP/01	Revisi : 00	Tgl :31 Juli 2008

**Catatan : Bagi Bapak / Ibu Pengampu Matakuliah ini yang ingin menyampaikan saran demi perbaikan silabus, dapat dikirimkan ke email [woro\\_pjjuny@yahoo.com](mailto:woro_pjjuny@yahoo.com). Terima kasih.**

	<b>FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>PROSEDUR PENGENDALIAN DOKUMEN DAN DATA</b>		
	No. PSM/FIP/01	Revisi : 00	Tgl :31 Juli 2008

## HANDOUT I

*Handout I* : Pertemuan 1  
 Pokok Bahasan : Konsep energi  
 Tujuan Perkuliahan : Mengkaji konsep energi dan perpindahan energi  
 Uraian :

Energi merupakan konsep yang sangat penting dalam dunia sains. Pengertian energi sangat luas sehingga ada yang sulit untuk didefinisikan seperti energi metabolisme, energi nuklir, energi Kristal. Secara sederhana energi dapat didefinisikan yaitu kemampuan melakukan kerja atau usaha. Melepaskan energi berarti melakukan usaha dan melakukan usaha pada sesuatu berarti menambah energi sesuatu itu. Oleh karena itu energi dan usaha sebenarnya adalah konsep yang sama dan sebanding. Satuannya: joule.

Satu joule: kemampuan untuk melepaskan satu Newton gaya sejauh satu meter. Konsep energi dan usaha digunakan untuk mengetahui keadaan gerak suatu benda akibat pengaruh luar (gaya). Perlu diperhatikan bahwa pengertian “usaha” dalam kehidupan sehari-hari berbeda dengan pengertian “usaha” dalam fisika. Usaha dalam fisika merupakan hasil kali antara komponen gaya yang searah dengan perpindahan benda dan besar perpindahan benda. (Perpindahan benda tidak selalu disebabkan oleh gaya tersebut).

### Teorema Kerja – Energi

Total usaha adalah usaha yang dilakukan oleh semua gaya yang bekerja pada benda. Nilai total usaha bergantung pada suatu kuantitas akhir dan awal. Total usaha yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik.



Seandainya saya sedang melempar bola. Agar bergerak saya harus melakukan usaha: saya mengeluarkan gaya sebesar  $F$  sejauh  $s$ . Karena itu bola mendapat energi berupa energi gerak atau energi KINETIK. Turunan matematikanya:  $K = \frac{1}{2}mv^2$



Sebaliknya jika saya mengangkat orang setinggi  $h$ .

Ketika saya melakukan gaya berat pada ketinggian  $h$ , saya melakukan usaha  $W \times h = mgh$ . Orang itu tidak bergerak, tetapi mendapat energi tambahan sebesar  $mgh$  karena ia berada dalam bidang gravitasi bumi. Energi ini disebut energi potensial  $P=mgh$ .

Ketika saya lempar orang itu,  $K$  berubah menjadi  $P$ . Ketika hamper mencapai dasar, sesaat sebelum tumbukan,  $P=0$  dan  $P$  seluruhnya berubah menjadi  $K$ .

$$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$$

↓  
contoh kekekalan energi

Hukum kekekalan energi: energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan.

Energi diam: energi yang dipunyai berdasarkan massa ( $m_0$ ) benda itu.  $E = m_0 c^2$  dengan  $c$ : kecepatan cahaya.

**Tugas :**

mengkaji dan menganalisis mengenai konsep energi sehingga saudara dapat menjelaskan teorema kerja-energi, membuat rancangan eksperimen untuk siswa SD mengenai perpindahan energi.

Yogyakarta, 20 Agustus 2008  
Pengembang Mata Kuliah  
Penulis *Handout*

(Woro Sri Hastuti, S.Pd)  
NIP: 132312679

*Handout 2 : dst*

Keterangan :

	FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	PROSEDUR PENGENDALIAN DOKUMEN DAN DATA		
	No. PSM/FIP/01	Revisi : 00	Tgl :31 Juli 2008

1. *Handout* bisa untuk 1 atau 2 kali pertemuan
2. Uraian bisa berbentuk peta konsep tidak harus bentuk narasi