

# PENGEMBANGAN SOAL “*HIGHER ORDER THINKING SKILL*” DALAM PEMBELAJARAN IPA SMP/MTs

Poppy Kamalia Devi

## Abstrak

Salah satu kompetensi guru menurut Permendiknas nomor 16 Tahun 2007 dalam dimensi pedagogik adalah dapat menyelenggarakan penilaian, evaluasi proses dan hasil belajar, dengan kompetensi inti mengembangkan instrumen penilaian. Dalam pendidikan, penilaian berarti proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Pembelajaran IPA SMP/MTs sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir (BSNP,2006). Keterampilan berpikir yang dikembangkan sebaiknya sudah menjangkau keterampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan istilah “*Higher Order Thinking Skill*” (HOTS), yang jika ditinjau dari ranah kognitif pada Taksonomi Bloom, berada pada level analisis, sintesis, dan evaluasi. Untuk melaksanakan penilaian ini, guru memerlukan instrumen penilaian dalam bentuk soal-soal yang mengembangkan HOTS. Pengembangan soal HOTS didahului dengan menganalisis indikator yang telah dikembangkan dari kompetensi dasar, mengidentifikasi kata kerja operasional dalam taksonomi Bloom untuk level keterampilan berpikir tingkat tinggi dan menuliskan soal sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Pengembangan soal HOTS dalam pembelajaran IPA harus bervariasi sehingga seluruh keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilatihkan melalui soal ini. Pada makalah ini diuraikan tentang pengertian HOTS, Taksonomi Bloom yang mengembangkan HOTS berikut contoh soal HOTS yang sesuai dengan kompetensi dasar materi IPA dan level HOTS siswa SMP/MTs secara bervariasi.

**Kata kunci:** HOTS dan Taksonomi Bloom

## A. PENDAHULUAN

Guru sebagai tenaga profesional mempunyai fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat penting dalam mencapai visi pendidikan 2025 yaitu menciptakan insan Indonesia cerdas dan kompetitif. Di dalam Permendiknas nomor 16 Tahun 2007 kompetensi guru meliputi kompetensi Pedagogik, Kepribadian, Sosial dan Profesional. Salah satu kompetensi guru dalam dimensi pedagogik adalah dapat menyelenggarakan penilaian, evaluasi proses dan hasil belajar, dengan kompetensi inti diantaranya dapat menentukan aspek-aspek proses dan hasil belajar yang penting untuk dinilai dan dievaluasi sesuai dengan karakteristik lima mata pelajaran SMP/MTs dan mengembangkan instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.

Pada hakikatnya, penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi. Dalam pendidikan, penilaian berarti proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Untuk melaksanakan penilaian, guru memerlukan instrumen penilaian dalam bentuk soal-soal, baik untuk menguji aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor.

Instrumen penilaian yang digunakan guru untuk menguji hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif biasanya diambil dari berbagai buku atau kumpulan soal-soal ujian. Soal dapat berupa uraian atau pilihan ganda. Kenyataan di lapangan, soal-soal cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan. Banyak buku yang menyajikan materi dengan mengajak peserta didik belajar aktif, sajian konsep sangat sistematis, tetapi sering diakhiri soal evaluasi yang kurang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Peserta didik tingkat SMP/MTs harus mulai dilatih berpikir tingkat tinggi sesuai dengan usianya. Melatih peserta didik untuk terampil ini dapat dilakukan guru dengan cara melatih soal-soal yang sifatnya mengajak siswa berpikir dalam level analisis, sintesis dan evaluasi.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau "*Higher Order Thinking Skill*" (HOTS) jika ditinjau dari ranah kognitif pada Taksonomi Bloom, berada pada level analisis, sintesis, dan evaluasi.

Mengembangkan butir soal harus mengikuti rambu-rambu yang ditetapkan, baik untuk penulisan soal secara umum maupun rambu-rambu berdasarkan tingkat berpikir peserta didik yang mengerjakan soal. Untuk pembuatan soal HOTS, penulis soal biasanya merasa agak kesulitan dalam mengkreasinya. Disamping sulit menentukan perilaku yang diukur juga sulit dalam merumuskan masalah yang dijadikan dasar pertanyaan. Untuk membantu guru dalam meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik melalui soal-soal, akan dipaparkan bagaimana cara mengembangkan soal-soal IPA yang termasuk dalam kategori HOTS berdasarkan Taksonomi Bloom.

HOTS Berdasarkan Taxonomi Bloom, masuk pada tiga level tertinggi yaitu analisis, sintesis, dan evaluasi. Dalam soal-soal pembelajaran IPA keterampilan analisis, sintesis, dan evaluasi dapat dikembangkan misalnya dengan menyajikan stimulus dalam bentuk data percobaan, grafik, gambar suatu fenomena atau deskripsi singkat suatu fenomena

yang selanjutnya digunakan siswa untuk menjawab soal. Soal-soal untuk pengujian ini dapat dibuat dalam bentuk soal pilihan ganda maupun uraian. Teknik penulisan soal HOTS secara umum hampir sama dengan teknik penulisan soal-soal biasa tetapi karena peserta didik diuji pada proses analisis, sintesis atau evaluasi, maka pada soal harus ada komponen yang dapat dianalisis, disintesis atau dievaluasi. Komponen ini di dalam soal dikenal dengan istilah stimulus

Selain itu soal-soal IPA juga harus menguji keterampilan proses IPA, karena pendekatan pembelajaran yang dianjurkan adalah pendekatan keterampilan proses. Oleh karena itu kata kerja yang dipilih pada ranah kognitif diutamakan yang sesuai dengan keterampilan proses. Untuk soal-soal IPA, guru dapat memilih kata kerja yang sesuai dengan konsep IPA yang dipelajari peserta didik dan sesuai dengan indikator hasil belajar yang diturunkan dari kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik pada setiap konsep IPA.

## **B. PENGEMBANGAN SOAL “HIGHER ORDER THINKING SKILL” (HOTS)**

Untuk mengembangkan soal HOTS guru memerlukan pemahaman dulu dalam hal pengertian HOTS, HOTS dalam Taksonomi Bloom dan Cara mengembangkan soal HOTS.

### **1. “HIGHER ORDER THINKING SKILL” (HOTS)**

“*Higher Order Thinking Skill*” (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi empat kelompok, yaitu pemecahan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Presseisen dalam Costa, 1985). Dalam pembentukan sistem konseptual IPA proses berpikir tingkat tinggi yang biasa digunakan adalah berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan pada zaman perkembangan IPTEK sekarang ini, sebab saat ini selain hasil-hasil IPTEK yang dapat dinikmati, ternyata timbul beberapa dampak yang membuat masalah bagi manusia dan lingkungannya. Para peneliti pendidikan menjelaskan bahwa belajar berpikir kritis tidak langsung seperti belajar tentang materi, tetapi belajar bagaimana cara mengkaitkan berpikir kritis secara efektif dalam dirinya ( Beyer dalam Costa ,1985). Maksudnya masing-masing keterampilan berpikir kritis dalam penggunaannya untuk memecahkan masalah saling berkaitan satu sama lain.

Indikator keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok (Ennis dalam Costa, 1985) yaitu ; memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik. Keterampilan pada kelima kelompok berpikir kritis ini dirinci lagi sebagai berikut: a). *Memberikan penjelasan sederhana* terdiri dari keterampilan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan. b). *Membangun keterampilan dasar* terdiri dari menyesuaikan dengan sumber, mengamati dan melaporkan hasil observasi. c). *Menyimpulkan* terdiri dari keterampilan mempertimbangkan kesimpulan, melakukan generalisasi dan melakukan evaluasi. d). *Membuat penjelasan lanjut* contohnya mengartikan istilah dan membuat definisi. e). *Mengatur strategi dan taktik* contohnya menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain dan berkomunikasi. Keterampilan berpikir kritis peserta didik antara lain dapat dilatih melalui pemberian masalah dalam bentuk soal yang bervariasi. Ada berbagai konsep dan contoh keterampilan berpikir yang dikembangkan oleh para ahli pendidikan. Keterampilan berpikir yang dikembangkan dan bentuk pertanyaannya menurut Linn dan Gronlund adalah seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterampilan Berpikir dan Bentuk Pertanyaannya

No	Keterampilan Berpikir	Bentuk Pertanyaan
1	Membandingkan	- Apa persamaan dan perbedaan antara ... dan... - Bandingkan dua cara berikut tentang ....
2	Hubungan sebab-akibat	- Apa penyebab utama ... - Apa akibat ...
3	Memberi alasan ( <i>justifying</i> )	- Manakah pilihan berikut yang kamu pilih, mengapa? - Jelaskan mengapa kamu setuju/tidak setuju dengan pernyataan tentang ....
4	Meringkas	- Tuliskan pernyataan penting yang termasuk ... - Ringkaslah dengan tepat isi ...
5	Menyimpulkan	- Susunlah beberapa kesimpulan yang berasal dari data .... - Tulislah sebuah pernyataan yang dapat menjelaskan peristiwa berikut ....

6	Berpendapat ( <i>inferring</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdasarkan ..., apa yang akan terjadi bila</li> <li>- Apa reaksi A terhadap ...</li> </ul>
7	Mengelompokkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompokkan hal berikut berdasarkan ....</li> <li>- Apakah hal berikut memiliki ....</li> </ul>
8	Menciptakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuliskan beberapa cara sesuai dengan ide Anda tentang ....</li> <li>- Lengkapilah cerita ... tentang apa yang akan terjadi bila ....</li> </ul>
9	Menerapkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selesaikan hal berikut dengan menggunakan kaidah ....</li> <li>- Tuliskan ... dengan menggunakan pedoman....</li> </ul>
10	Analisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manakah penulisan yang salah pada paragraf ....</li> <li>- Daftar dan beri alasan singkat tentang ciri utama ...</li> </ul>
11	Sintesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuliskan satu rencana untuk pembuktian ...</li> <li>- Tuliskan sebuah laporan ...</li> </ul>
12	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah kelebihan dan kelemahan ....</li> <li>- Berdasarkan kriteria ..., tuliskanlah evaluasi tentang..</li> </ul>

## 2. Taksonomi Bloom

Penilaian hasil belajar sudah biasa dilakukan oleh guru. Instrumen penilaian yang dibuat harus memenuhi ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Selama ini kita sudah mengenal ranah taksonomi Bloom terutama dalam ranah kognitif, biasanya dalam penulisan ranah ini ditulis dalam singkatan C1 untuk tahap kognitif pengetahuan sampai dengan C6 untuk tahap kognitif evaluasi. Ranah-ranah pada taksonomi Bloom mulai tahun 2001 sebenarnya sudah ada perubahan, tetapi pada penerapannya di lapangan masih menggunakan ranah-ranah kognitif Taksonomi Bloom yang lama.

Perbedaan taksonomi Bloom yang baru ( Anderson, LW. & Krathwohl, D.R. ) dengan yang lama tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Taksonomi Bloom Lama dan Taksonomi Bloom Revisi

Taksonomi Bloom Lama	Taksonomi Bloom Revisi
Pengetahuan	Mengingat
Pemahaman	Memahami
Penerapan	Menerapkan
Analisis	Menganalisis
Sintesis	Mengevaluasi
Evaluasi	Mencipta

Perbedaan taksonomi lama dengan yang baru terletak pada ranah sintesis, dimana pada taksonomi yang direvisi ranah sintesis tidak ada lagi, tetapi sebenarnya digabungkan dengan analisis. Tambahannya adalah mencipta yang berasal dari *Create*. Urutan evaluasi posisinya menjadi yang kelima sedangkan *mencipta urutan keenam, sehingga ranah tertinggi adalah mencipta atau mengkreasikan*. Perbedaan yang kedua adalah pada proses kognitif paling rendah yaitu pengetahuan atau *knowledge* diubah menjadi mengingat yang berasal dari *remember*. Ada peningkatan dalam proses kognitif contohnya peserta didik tidak dituntut untuk mengetahui suatu konsep saja tetapi harus sampai mengingat konsep yang dipelajarinya.

Level berpikir yang sesuai HOTS dilihat dari ranah kognitif taksonomi Bloom yang lama berada pada level analisis, sintesis dan evaluasi, berarti jika dilihat pada taksonomi yang baru level ini sampai dengan mengkreasikan

Untuk menguji keterampilan berpikir peserta didik, soal-soal untuk menilai hasil belajar IPA dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik menjawab soal melalui proses berpikir yang sesuai dengan kata kerja operasional dalam taksonomi Bloom, baik pada soal kognitif, afektif maupun psikomotorik. Di dalam pembelajaran IPA dinyatakan bahwa IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (BSNP, 2006), berarti peserta didik harus selalu diajak untuk belajar IPA menggunakan proses berpikir untuk menemukan konsep-konsep IPA.

Pada standar kompetensi mata pelajaran IPA dinyatakan pula bahwa Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Berdasarkan hal itu, maka sebaiknya soal-soal IPA selain untuk menguji daya ingat dan pemahaman dan penerapan harus juga dapat menguji peserta didik sampai tingkat HOTS atau menguji proses analisis, sintesis dan evaluasi. Soal-soal ini dapat dirancang dengan melihat kata kerja operasional yang sesuai dengan masing-masing ranah kognitif. Misalnya untuk menguji ranah analisis peserta didik pada pembelajaran IPA, guru dapat membuat soal dengan menggunakan kata kerja operasional yang termasuk ranah analisis seperti menganalisis, mendeteksi, mengukur dan menominasikan. Ranah evaluasi contohnya membandingkan, menilai, memprediksi, dan menafsirkan. Berdasarkan Taksonomi Bloom yang lama kata kerja operasional pada ranah kognitif adalah seperti yang tertera pada Tabel 3. (Hal 7 )

Ada beberapa kata kerja operasional yang sama pada beberapa ranah kognitif, seperti yang dapat Anda lihat pada Tabel 3, misalnya kata kerja menjelaskan pada ranah pengetahuan dan menjelaskan pada ranah pemahaman, demikian juga menyimpulkan pada ranah analisis dan menyimpulkan pada ranah evaluasi. Perbedaan ini dapat terlihat di dalam bentuk soal pengujiannya.

Tabel 3. Kata Kerja Ranah Kognitif

Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan	Analisis	Sintesis	Evaluasi
Mengutip	Memperkirakan	Menugaskan	Menganalisis	Mengabstraksi	Membandingkan
Menyebutkan	Menjelaskan	Mengurutkan	Mengaudit	Mengatur	Menyimpulkan
Menjelaskan	Mengkategorikan	Menentukan	Memecahkan	Menganimasi	Menilai
Menggambar	Mencirikan	Menerapkan	Menegaskan	Mengumpulkan	Mengarahkan
Membilang	Merinci	Menyesuaikan	Mendeteksi	Mengkategorikan	Mengkritik
Mengidentifikasi	Mengasosiasikan	Mengkalkulasi	Mendiagnosis	Mengkode	Menimbang
Mendaftar	Membandingkan	Memodifikasi	Menyeleksi	Mengombinasikan	Memutuskan
Menunjukkan	Menghitung	Mengklasifikasi	Merinci	Menyusun	Memisahkan
Memberi label	Mengkontraskan	Menghitung	Menominasikan	Mengarang	Memprediksi
Memberi indeks	Mengubah	Membangun	Mendiagramkan	Membangun	Memperjelas
Memasangkan	Mempertahankan	Membiasakan	Megkorelasikan	Menanggulangi	Menugaskan
Menamai	Menguraikan	Mencegah	Merasionalkan	Menghubungkan	Menafsirkan
Menandai	Menjalin	Menentukan	Menguji	Menciptakan	Mempertahankan
Membaca	Membedakan	Menggambarkan	Mencerahkan	Mengkreasikan	Memerinci
Menyadari	Mendiskusikan	Menggunakan	Menjelajah	Mengoreksi	Mengukur
Menghafal	Menggali	Menilai	Membagangkan	Merancang	Merangkum
Meniru	Mencontohkan	Melatih	Menyimpulkan	Merencanakan	Membuktikan
Mencatat	Menerangkan	Menggali	Menemukan	Mendikte	Memvalidasi
Mengulang	Mengemukakan	Mengemukakan	Menelaah	Meningkatkan	Mengetes
Mereproduksi	Mempolakan	Mengadaptasi	Memaksimalkan	Memperjelas	Mendukung
Meninjau	Memperluas	Menyelidiki	Memerintahkan	Memfasilitasi	Memilih
Memilih	Menyimpulkan	Mengoperasikan	Mengedit	Membentuk	Memproyeksikan
Menyatakan	Meramalkan	Mempersoalkan	Mengaitkan	Merumuskan	
Mempelajari	Merangkum	Mengkonsepkan	Memilih	Menggeneralisasi	
Mentabulasi	Menjabarkan	Melaksanakan	Mengukur	Menggabungkan	
Memberi kode		Meramalkan	Melatih	Memadukan	
Menelusuri		Memproduksi	Mentransfer	Membatas	
Menulis		Memproses		Mereparasi	
		Mengaitkan		Menampilkan	
		Menyusun		Menyiapkan	
		Mensimulasikan		Memproduksi	
		Memecahkan		Merangkum	
		Melakukan		Merekonstruksi	
		Mentabulasi			
		Memproses			
		Meramalkan			

Sumber: BSNP, 2006



### 3. Pengembangan Soal HOTS

Pengembangan soal HOTS memerlukan berbagai kriteria baik dari segi bentuk soalnya maupun konten materi subyeknya. Teknik penulisan soal-soal HOTS baik yang berbentuk pilihan ganda atau uraian secara umum sama dengan penulisan soal tingkat rendah, tetapi ada beberapa ciri yang membedakannya.

Ada beberapa cara yang dapat dijadikan pedoman oleh para penulis soal untuk menulis butir soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi, yakni materi yang akan ditanyakan diukur dengan perilaku sesuai dengan ranah kognitif Bloom pada level analisis, sintesis dan evaluasi, setiap pertanyaan diberikan dasar pertanyaan (stimulus) dan soal mengukur kemampuan berpikir kritis.

Agar butir soal yang ditulis dapat menuntut berpikir tingkat tinggi, maka setiap butir soal selalu diberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber/bahan bacaan seperti: teks bacaan, paragraf, teks drama, penggalan novel/cerita/dongeng, puisi, kasus, gambar, grafik, foto, rumus, tabel, daftar kata/symbol, contoh, peta, film, atau suara yang direkam.

Pada contoh pengembangan soal di dalam modul ini hanya di bahas soal HOTS berdasarkan Bloom. Untuk pengetahuan tambahan dalam penulisan soal HOTS, Anda dapat pula mempelajari kemampuan berpikir kritis yang dapat dijadikan dasar dalam menulis butir soal. Beberapa keterampilan berpikir kritis dan contoh indikator soalnya adalah sebagai berikut.

#### 1). Menfokuskan pada pertanyaan

Contoh indikator soal: Disajikan sebuah masalah/problem, aturan, kartun, atau eksperimen dan hasilnya, peserta didik dapat menentukan masalah utama, kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas, kebenaran argumen atau kesimpulan.

2). Menganalisis argumen

Contoh indikator soal: Disajikan deskripsi sebuah situasi atau satu/dua argumentasi, peserta didik dapat: (1) menyimpulkan argumentasi secara cepat, (2) memberikan alasan yang mendukung argumen yang disajikan, (3) memberikan alasan tidak mendukung argumen yang disajikan.

3). Mempertimbangkan yang dapat dipercaya

Contoh indikator soal: Disajikan sebuah teks argumentasi, iklan, atau eksperimen dan interpretasinya, peserta didik menentukan bagian yang dapat dipertimbangkan untuk dapat dipercaya (atau tidak dapat dipercaya), serta memberikan alasannya.

4). Mempertimbangkan laporan observasi

Contoh indikator soal: Disajikan deskripsi konteks, laporan observasi, atau laporan observer, peserta didik dapat mempercayai atau tidak terhadap laporan itu dan memberikan alasannya.

5). Membandingkan kesimpulan

Contoh indikator soal: Disajikan sebuah pernyataan yang diasumsikan kepada peserta didik adalah benar dan pilihannya terdiri dari: (1) satu kesimpulan yang benar dan logis, (2) dua atau lebih kesimpulan yang benar dan logis, peserta didik dapat membandingkan kesimpulan yang sesuai dengan pernyataan yang disajikan atau kesimpulan yang harus diikuti.

6). Menentukan kesimpulan

Contoh indikator soal: Disajikan sebuah pernyataan yang diasumsikan kepada peserta didik adalah benar dan satu kemungkinan kesimpulan, peserta didik dapat menentukan kesimpulan yang ada itu benar atau tidak, dan memberikan alasannya.

7). Mempertimbangkan kemampuan induksi

Contoh indikator soal: Disajikan sebuah pernyataan, informasi/data, dan beberapa kemungkinan kesimpulan, peserta didik dapat menentukan sebuah kesimpulan yang tepat dan memberikan alasannya.

8). Menilai

Contoh indikator soal: Disajikan deskripsi sebuah situasi, pernyataan masalah, dan kemungkinan penyelesaian masalahnya, peserta didik dapat menentukan solusi yang positif dan negatif, atau solusi mana yang paling tepat untuk memecahkan masalah yang disajikan, dan dapat memberikan alasannya.

9). Mendefinisikan Konsep

Contoh indikator soal: Disajikan pernyataan situasi dan argumentasi/naskah, peserta didik dapat mendefinisikan konsep yang dinyatakan.

10). Mendefinisikan asumsi

Contoh indikator soal: Disajikan sebuah argumentasi, beberapa pilihan yang implisit di dalam asumsi, peserta didik dapat menentukan sebuah pilihan yang tepat sesuai dengan asumsi.

11) Mendeskripsikan

Contoh indikator soal: Disajikan sebuah teks persuasif, percakapan, iklan, segmen dari video klip, peserta didik dapat mendeskripsikan pernyataan yang dihilangkan.

Keterampilan-keterampilan di dalam HOTS di dalam taksonomi Bloom termasuk tiga level tertinggi yaitu analisis, sintesis dan evaluasi. Untuk peserta didik tingkat menengah tidak semua keterampilan dapat dilatihkan melalui pemecahan soal-soal tetapi kita dapat memilih yang sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik SMP/MTs dan mengkreasikan menjadi soal yang mendorong peserta didik berpikir.

### **C. SOAL – SOAL IPA “HIGHER ORDER THINKING SKILL”**

Untuk menerapkan beberapa teori tentang pengembangan soal HOTS kedalam pembelajaran IPA berikut ini disajikan beberapa contoh model soal HOTS pada materi IPA dalam bentuk pilihan ganda dan uraian, selanjutnya diberikan pula contoh soal HOTS sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator soal pada pembelajaran IPA SMP.

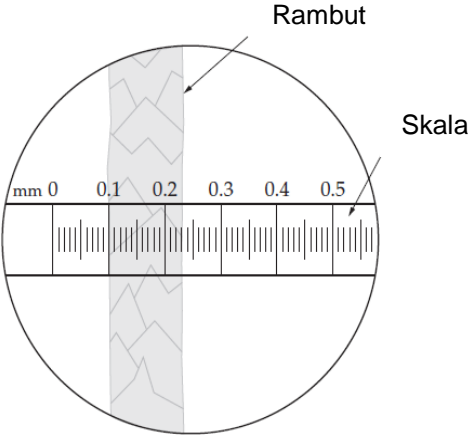
#### **Contoh Soal HOTS Bentuk Pilihan Ganda**

1). Analisis Data Gambar

Topik	:	Pengukuran dasar
Indikator	:	Disajikan gambar percobaan pengukuran, peserta didik dapat menentukan ukuran panjang suatu benda
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Menganalisis dan Mengukur

Soal:

Gambar berikut memperlihatkan rambut manusia dilihat dengan mikroskop. Amati ketebalan rambut berdasarkan data pada gambar



Berapa mm ketebalan rambut yang diukur?

- A. 0.0013
- B. 0.013
- C. 0.13
- D. 1.3

2). Evaluasi

Topik	: Pengukuran dasar
Indikator	: Disajikan grafik hubungan waktu dengan jarak, peserta didik dapat menentukan jarak atau waktu yang digunakan berdasarkan data grafik
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menganalisis dan menyimpulkan

Soal :

Grafik berikut menunjukkan perjalanan Tristan menggunakan sepeda dari rumahnya ke rumah temannya.

Waktu (menit)	Jarak (km)
0	0
3	1
9	2
10.5	2
15	3
18	5

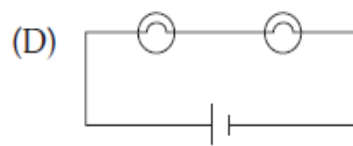
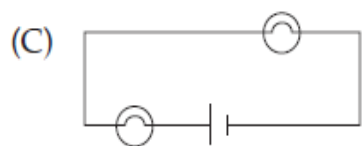
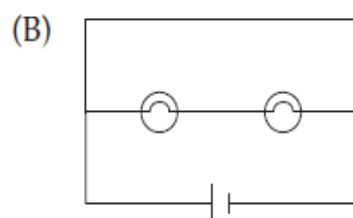
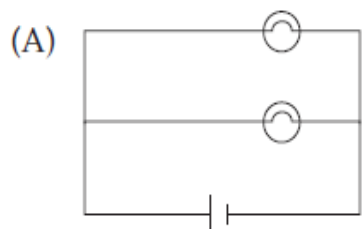
1. Berapa km jarak dari rumah Tristan ke rumah temannya?
  - A. 2
  - B. 5
  - C. 9
  - D. 18
2. Diperjalanan Tristan berhenti untuk istirahat, berapa lama dia beristirahat?
  - A. 1.0 menit
  - B. 1.5 menit
  - C. 2.0 menit
  - D. 9,0 menit
3. Diantara waktu yang mana kecepatan perjalanan Tristan ?
  - A. 0.0 – 9.0 menit
  - B. 9.0 – 10.5 menit
  - C. 10.5 – 15.0 menit
  - D. 15.0 – 18.0 menit

### 3). Sintesis

Topik	:	Listrik
Indikator	:	Disajikan bagan sirkuit listrik, peserta didik dapat menunjukkan sirkuit yang tepat sesuai dengan kebutuhan
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Menggabungkan dan merancang

Soal :

Anisa ingin memasang sirkuit listrik menggunakan dua lampu dan menghasilkan cahaya yang sama. Dia juga ingin memastikan bahwa lampu akan terus bersinar terang walaupun lampu lainnya tidak bekerja. Diagram mana yang menunjukkan sirkuit listrik Anisa agar sesuai dengan keinginannya?

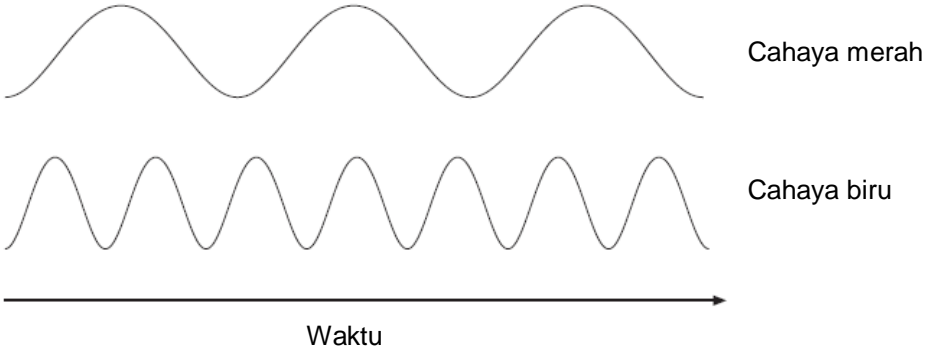


4). Evaluasi

Topik	:	Gelombang
Indikator	:	Disajikan gambar percobaan gelombang cahaya, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang tepat tentang frekuensi dan panjang gelombang
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Membandingkan dan menyimpulkan

Soal:







Diagram berikut merupakan gelombang cahaya yang dipancarkan dari cahaya dua buah bohlam. Satu bohlam adalah merah, yang lain adalah biru.



Berdasarkan gambar dua gelombang tersebut, pilihlah pernyataan yang tepat tentang frekuensi dan panjang gelombang!

- A. Cahaya biru memiliki frekuensi yang lebih tinggi dari pada cahaya merah.
- B. Cahaya biru memiliki panjang gelombang lebih tinggi dari pada cahaya merah.
- C. Cahaya biru memiliki frekuensi yang sama dengan cahaya merah
- D. Cahaya biru memiliki panjang gelombang yang sama dengan cahaya merah.

5). Evaluasi

Topik	:	Fotosintesis
Indikator	:	Disajikan gambar percobaan fotosintesis, peserta didik dapat menentukan percobaan yang tepat
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Membandingkan, menafsirkan dan menyimpulkan
<p>Soal:</p> <p>Empat orang peserta didik yang bernama Juli, Poppy, Parmin dan Anang menyelidiki apakah tanaman membutuhkan cahaya untuk bertahan hidup. Mereka masing-masing menanam tanaman yang sama dalam kondisi yang berbeda seperti yang tertera pada gambar berikut</p>		
<p>Juli</p>  <p>Semua tanaman disimpan dalam keadaan gelap sepanjang waktu</p>	<p>Poppy</p>  <p>Semua tanaman disimpan dalam cahaya normal di siang hari</p>	
<p>Parmin</p>  <p>Sebagian tanaman disimpan dalam keadaan gelap sepanjang waktu</p>  <p>Sebagian tanaman disimpan dalam cahaya normal di siang hari</p>	<p>Anang</p>  <p>Sebagian tanaman disimpan dalam cahaya normal di siang hari</p>  <p>Sebagian tanaman disimpan dalam cahaya buatan</p>	
<p>Diantara ke empat peserta didik, siapa yang melakukan percobaan dengan variabel kontrol yang tepat?</p> <p>A. Juli</p> <p>B. Poppy</p> <p>C. Parmin</p> <p>D. Anang</p>		



## 6). Analisis & Sintesis

Topik	:	Campuran
Indikator	:	Disajikan data resep pembuatan dua macam produk campuran peserta didik dapat menentukan cara-cara yang tepat sesuai dengan produk yang diinginkan
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Menyeleksi dan mengkombinasikan
Soal:		
<p>Pada tabel di bawah ini terdapat dua resep cara membuat kosmetik sendiri yaitu lipstik dan lipglos. Lipstik lebih keras dibandingkan dengan lipgloss, lipglos biasanya lebih lembut dan bertekstur seperti krim.</p>		
<p>Lipglos</p> <p>Bahan:</p> <p>5 g <i>castor oil</i></p> <p>0,2 g <i>beeswax</i> ( lilin lebah)</p> <p>0,2 g <i>palm wax</i> ( lilin minyak kelapa)</p> <p>1 sendok teh pewarna</p> <p>1 tetes perasa makanan</p> <p>Cara membuat:</p> <p>Panaskan <i>castor oil</i>, <i>beeswax</i>, dan <i>palm wax</i> dalam sebuah wadah yang terendam dalam air panas sampai membentuk campuran yang merata. Kemudian tambahkan pewarna dan perasa makanan, aduk sampai merata.</p>		<p>Lipstik</p> <p>Bahan:</p> <p>5 g <i>castor oil</i></p> <p>1 g <i>beeswax</i> ( lilin lebah)</p> <p>1 g <i>palm wax</i> ( lilin minyak kelapa)</p> <p>1 sendok teh pewarna</p> <p>1 tetes perasa makanan</p> <p>Cara membuat:</p> <p>Panaskan <i>castor oil</i>, <i>beeswax</i>, dan <i>palm wax</i> dalam sebuah wadah yang terendam dalam air panas sampai membentuk campuran yang merata. Kemudian tambahkan pewarna dan perasa makanan, aduk sampai merata.</p>
<p>1. Dalam pembuatan lipglos dan lipstik, minyak dan lilin dicampur bersamaan. Kemudian ditambahkan zat pewarna dan perasa.</p> <p>Lipstik yang dibuat menggunakan resep ini keras dan tidak mudah digunakan. Bahan mana yang komposisinya akan kamu ubah untuk membuat lipstik yang lebih lembut?</p> <p>A. Menambah jumlah <i>beeswax</i></p> <p>B. Menambah <i>palmwax</i></p> <p>C. Menambah <i>castor oil</i></p> <p>D. Menambah bahan perasa</p> <p>2. Minyak dan lilin merupakan zat yang dapat bercampur dengan baik. Minyak tidak dapat dicampur dengan air, dan lilin juga tidak larut di dalam air. Manakah dari pernyataan berikut ini yang paling mungkin terjadi bila air dalam jumlah yang cukup banyak terpercik ke dalam adonan lipstik ketika sedang dipanaskan?</p> <p>A. Akan dihasilkan campuran yang lebih lembut dan bertekstur seperti krim.</p> <p>B. Campuran akan menjadi lebih padat.</p> <p>C. Campuran tidak akan berubah sama sekali.</p> <p>D. Gumpalan-gumpalan lemak dari campuran akan mengapung di atas air.</p>		

## 7). Evaluasi

Topik	: Larutan asam dan basa
Indikator	: Disajikan tabel data percobaan pembuatan indikator alam, peserta didik dapat menentukan tumbuhan yang baik sebagai indikator alam
Kata kerja Ranah Kognitif	: Membandingkan, memilih dan menyimpulkan

Soal :


Sekelompok peserta didik akan menguji sifat asam dan basa berbagai bahan yang ada dirumahnya. Mereka membuat dahulu indikator alam untuk mengujinya. Data yang diperoleh dari berbagai tanaman tertera pada tabel.

Bahan indikator alam	Warna dalam larutan	
	Asam	Basa
Kembang sepatu	Merah	Hijau
Daun pandan	Hijau	Hijau
Kol ungu	Ungu	Kuning
Tomat	Merah	Merah

Bahan indikator mana yang seharusnya dipilih mereka untuk menguji bahan-bahan yang ada dirumahnya itu?

- A. Tomat dan daun pandan
- B. Kembang sepatu dan tomat
- C. Kol ungu dan kembang sepatu
- D. Daun pandan dan kembang sepatu

## 8). Analisis

Topik	:	Reaksi Kimia
Indikator	:	Disajikan data resep pembuatan dua macam produk campuran, peserta didik dapat menentukan cara-cara yang tepat sesuai dengan produk yang diinginkan
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Menganalisis dan menyimpulkan
Soal		
Untuk no 1 dan 2 bacalah teks berikut!		
	<b>ADONAN ROTI</b> Untuk membuat adonan roti, juru masak mencampur tepung, air, garam dan ragi. Sesudah dicampur adonan disimpan didalam wadah selama beberapa jam untuk proses fermentasi. Selama fermentasi terjadi perubahan kimia pada adonan. Ragi merupakan jamur bersel satu yang membantu mengubah <i>amilum</i> dan gula dalam tepung menjadi karbon dioksida dan alkohol.	
<p>1. Fermentasi menyebabkan adonan roti mengembang. Mengapa adonan mengembang?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Sebab alkohol yang dihasilkan berubah menjadi gas</li><li>B. Sebab selama fermentasi dihasilkan gas karbon dioksida</li><li>C. Sebab fermentasi mengubah air menjadi uap air</li><li>D. Sebab gula dalam adonan berubah menjadi gas</li></ul> <p>2. Beberapa jam setelah mencampur adonan. Juru masak menimbang dan mengamatinnya. Ternyata berat adonan roti berkurang.</p> <p>Perhatikan gambar empat percobaan berikut.</p> <p>Mula-mula disimpan adonan roti dengan berat yang sama.</p> <p>Pilihlah dua eksperimen yang harus dibandingkan juru masak untuk menentukan bahwa ragi menyebabkan berat adonan berkurang?</p>		

(1) (2) (3) (4)

Sumbat  
Stoples  
tepung, air, garam, ragi  
Tepung, air, garam, tanpa ragi  
tepung, air, garam, ragi  
tepung, air, garam  
Neraca

A. 1 dan 2.  
B. 2 dan 4.  
C. 3 dan 4.  
D. 2 dan 3

**Contoh Soal HOTS bentuk Uraian**

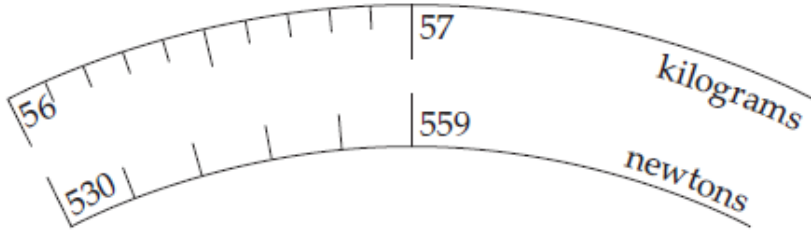
1). Analisis

Topik	:	Pengukuran
Indikator	:	Disajikan diagram skala pada alat ukur, peserta didik dapat menjelaskan cara membaca skala pada alat ukur
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Menganalisis dan menyimpulkan

Soal

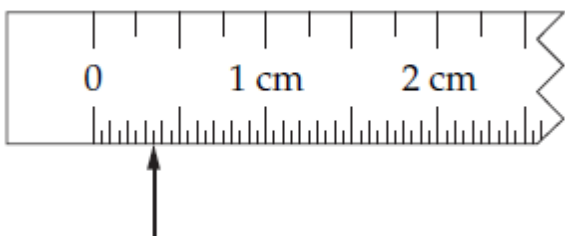
Perhatikan kedua alat ukur berikut.

a. Diagram menunjukkan skala pada alat ukur



a. Jelaskan satuan berat yang ditampilkan pada skala?  
.....  
.....

b. Diagram menunjukkan sebagian dari penggaris



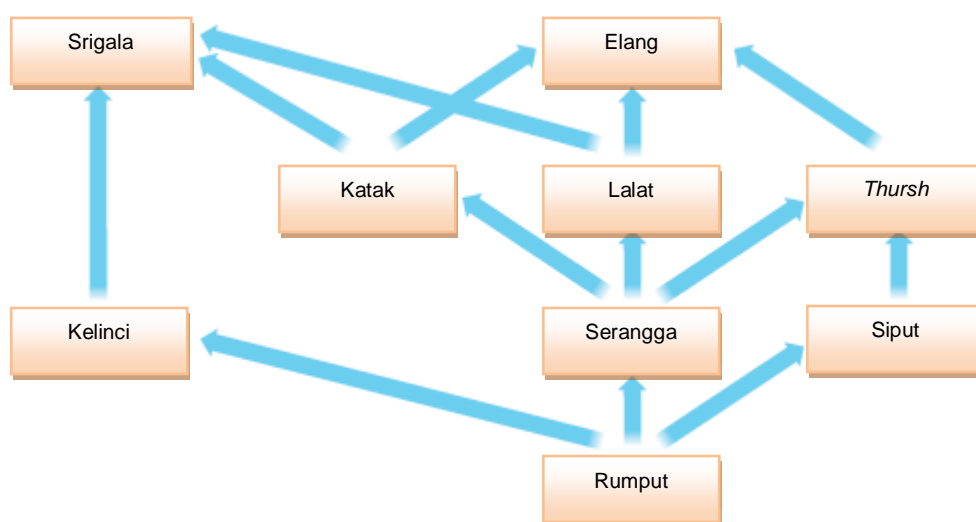
Bagaimana cara membaca ukuran yang ditunjukkan tanda panah?  
.....  
.....

2) Analisis

Topik	:	Rantai Makanan
Indikator	:	Disajikan gambar rantai makanan peserta didik dapat menjelaskan apa yang akan terjadi jika salah satu populasi berkurang
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Menganalisis dan menyimpulkan

Soal

Perhatikan gambar rantai makanan berikut ini



a. Apa yang akan terjadi jika rumput mati?

.....  
 .....

b. Apa yang akan terjadi jika populasi siput menurun?

.....  
 .....

c. Apa yang akan terjadi jika populasi serangga menurun?

.....  
 .....

3) Evaluasi

Topik	: Gaya
Indikator	: Disajikan gambar yang menunjukkan arah dan gaya, peserta didik dapat menjelaskan pengaruh gaya yang seimbang dan tidak seimbang
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menafsirkan, menyimpulkan dan memprediksi

Soal

Perhatikan gambar A dan B berikut, Jawablah pertanyaannya

A.

Jelaskan apa yang akan terjadi pada truk berdasarkan data pada gambar !

.....

.....

Jelaskan mengapa kapal pada gambar diatas bisa melayang di air laut?

.....

.....

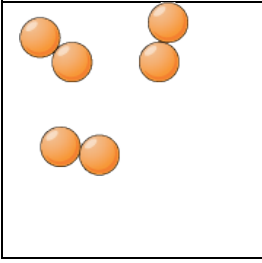
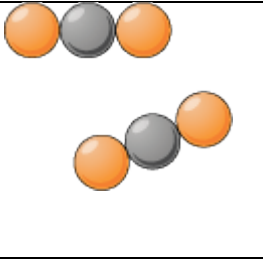
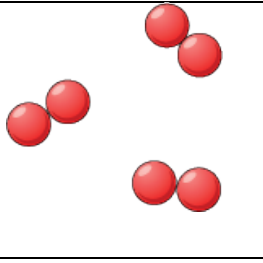
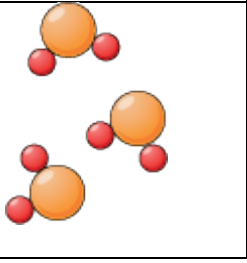
**Contoh soal HOTS sesuai dengan standar kompetensi pembelajaran IPA**

1) Partikel-partikel materi

Topik	: Molekul unsur dan molekul senyawa
Kelas	: VIII
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan konsep partikel materi
Kompetensi Dasar	: 3.3 Membandingkan molekul unsur dan molekul senyawa
Indikator	: Disajikan gambar molekul peserta didik dapat menjelaskan perbedaan molekul unsur dengan molekul senyawa
Ranah Kognitif	: Sintesis
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menyusun dan merumuskan

**Soal**

Perhatikan gambar struktur molekul berikut, molekul pada gambar ada yang dinamakan molekul unsur, ada pula yang dinamakan molekul senyawa

A	B	C	D
			

Jika oksigen      karbon      Hidrogen

- Berdasarkan data gambar tunjukkan yang termasuk molekul unsur dan molekul senyawa?  
.....
- Jelaskan perbedaan antara molekul unsur dengan molekul senyawa  
.....
- Gambarkan struktur dari alkohol yang mempunyai rumus  $C_2H_5OH$  dan asam asetat dengan rumus  $CH_3COOH$   
.....  
.....

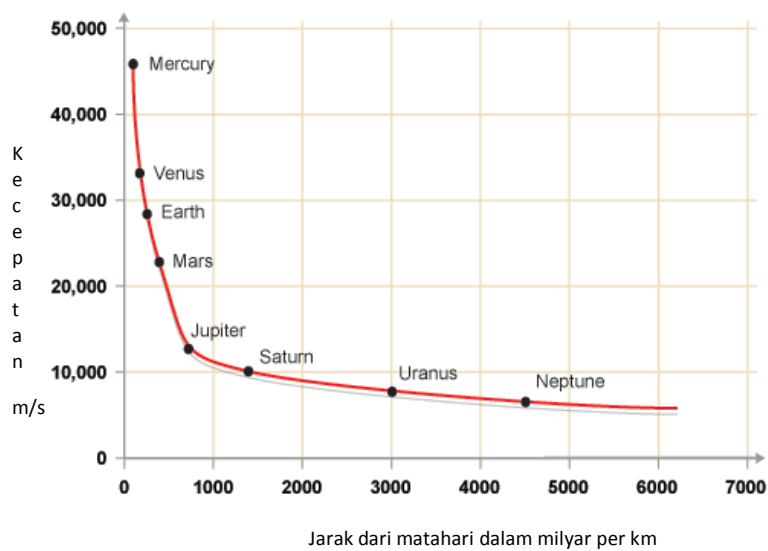
2) Tata Surya



Topik	: Sistem Tata Surya
Kelas	: IX
Standar Kompetensi	: 5. Memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi di dalamnya
Kompetensi dasar	: 5.1 Mendeskripsikan karakteristik sistem tata surya
Indikator	: Disajikan grafik jarak dan waktu planet dalam mengelilingi matahari peserta didik dapat menjelaskan hubungan jarak dan kecepatannya
Ranah Kognitif	: Evaluasi
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menafsirkan

**Soal**

Perhatikan grafik berikut. Grafik menunjukkan jarak planet-planet ke matahari dan waktu planet dalam mengorbit matahari!



Jelaskan berdasarkan grafik kecenderungan planet-planet dalam mengelilingi matahari

.....

.....

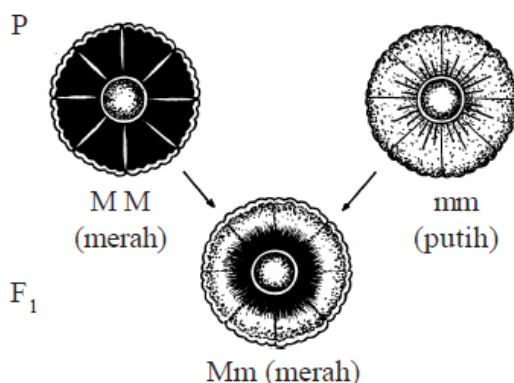
### 3) Pewarisan Sifat

Topik	: Hereditas menurut Mendel
Kelas	: IX
Standar Kompetensi	: 2. Memahami kelangsungan hidup makhluk hidup
Kompetensi dasar	: 2.3 Mendeskripsikan proses pewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya
Indikator	: Disajikan data hasil perkawinan silang peserta didik dapat menentukan hasil perkawinan silang tersebut
Ranah Kognitif	: Analisis
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menyeleksi dan menyimpulkan

#### Soal

##### a. Soal Pilihan Ganda

Perhatikan bagan persilangan bunga mawar berikut



Turunan pertama (F1) pada persilangan bunga mawar tersebut berbunga merah. Hal ini menunjukkan bahwa ....

- A. F1 hanya mewarisi sifat dari induk A
- B. F1 hanya mewarisi sifat induk B
- C. sifat putih dominan terhadap merah
- D. sifat merah dominan terhadap putih

##### b. Soal Uraian

Tanaman bunga mawar merah disilangkan dengan tanaman bunga mawar putih. Keturunan pertama (F1) dari persilangan tersebut 100% berupa tanaman bunga mawar merah muda. Jika diketahui M adalah gen merah dan m adalah gen putih, tentukan perbandingan *genotip* dan *fenotip* keturunan kedua (F2) dari persilangan tersebut.

.....  
 .....

4) Sifat fisik dan sifat kimia zat

Topik	:	Sifat fisika zat
Kelas	:	VII
Standar Kompetensi	:	4. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia
Kompetensi dasar	:	4.1 Membandingkan sifat fisika dan sifat kimia zat
Indikator	:	Disajikan tabel data yang berisi nama unsur dan senyawa serta titik leleh dan titikdidihnya peserta didik dapat menentukan wujud unsur dan senyawa pada suhu kamar
Ranah Kognitif	:	Analisis dan Evaluasi
Kata kerja Ranah Kognitif	:	Menganalisis, membandingkan dan menyimpulkan

Soal

Pada suhu kamar, zat ada yang berwujud cair, padat atau gas. Berikut ini data titik didih dan titik leleh beberapa jenis zat.( suhu ruang 20 °C)

ZAT	TITIK LELEH (°C)	TITIK DIDIH (°C)
Nitrogen	- 210	-196
Karbon Dioksida	-112	46
Amonia	-78	-34
Brom	-7	59
Fosfor	44	280
Merkuri(II) klorida	276	302

a. Unsur manakah yang berwujud padat pada suhu kamar?

.....  
.....

b. Senyawa manakah yang berwujud cair pada suhu kamar?

.....  
.....

c. Senyawa manakah yang berwujud gas pada suhu kamar?

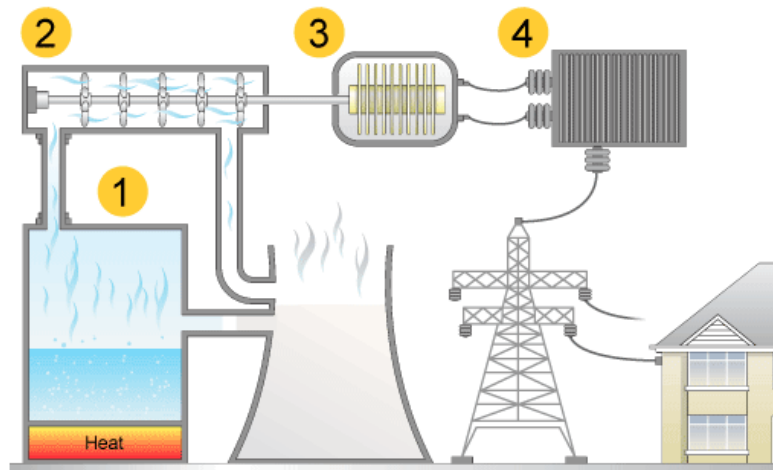
.....

5). Perubahan Energi

Topik	: Peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari
Kelas	: VIII
Standar Kompetensi	: 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari
Kompetensi Dasar	: 5.1 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip “usaha dan energi” serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
Indikator	: Disajikan diagram pemanfaatan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat menjelaskan proses perubahan energinya
Ranah Kognitif	: Analisis
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menganalisis dan mengaitkan

Soal

Perhatikan diagram perubahan energi yang dimulai dari pemanasan air sampai menjadi listrik untuk rumah-rumah berikut ini.



Sumber: BBC-KS3

Jelaskan masing-masing proses pada diagram tersebut!

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

## 6). Listrik Statis

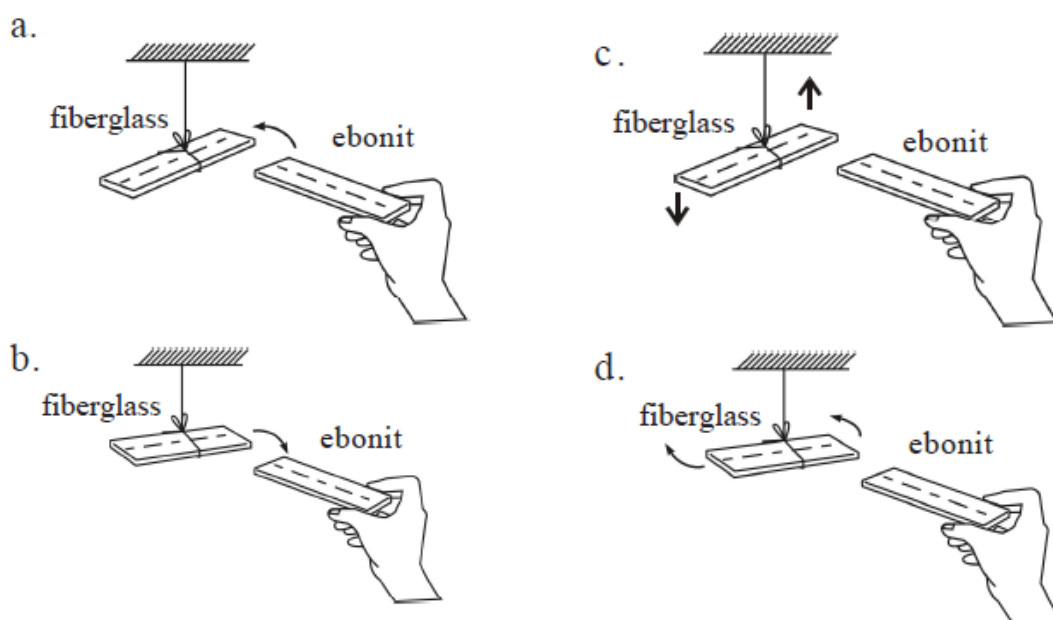
Topik	: SIFAT-SIFAT MUATAN LISTRIK
Kelas	: IX
Standar Kompetensi	: Memahami konsep kelistrikan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
Kompetensi dasar	: 3.1 Mendeskripsikan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis serta kaitannya dalam kehidupan sehari-hari
Indikator	: Disajikan gambar percobaan sifat muatan listrik peserta didik dapat menentukan gambar yang menunjukkan arah yang tepat
Ranah Kognitif	: Analisis
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menganalisis dan menyimpulkan

### Soal

Seorang peserta didik melakukan percobaan sifat muatan listrik dengan cara :

- fiberglass yang digantung dengan tali
- fiberglass digosok dengan kain sutra
- Ebonit yang telah digosok dengan bulu binatang didekatkan pada fiberglass.

Dia menggambarkan percobaannya, manakah data yang tepat dari interaksi antara fiberglass dengan ebonit !



7). Larutan asam dan basa

Topik	: Indikator Alam
Kelas	: VII
Standar Kompetensi	: 2. Memahami klasifikasi zat
Kompetensi dasar	: 2.1 Mengelompokkan sifat larutan asam, larutan basa, dan larutan garam melalui alat dan indikator yang tepat
Indikator	: Disajikan teks yang berhubungan dengan sifat larutan asam dan basa peserta didik dapat mengidentifikasi sifat suatu larutan
Ranah Kognitif	: Analisis
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menyeleksi

Soal



Mira suka makan buah ini. Buah ini mengandung asam askorbat yang dikenal dengan vitamin C. Yuli tidak dapat makan buah ini sebab penyakit maagnya suka kambuh. Dokter menyarankan Yuli makan Antacid. Selain didalam buah-buahan, cuka dapur dan air aki juga mengandung asam. Asam dan basa dapat diuji dengan indikator buatan seperti kertas lakmus atau indikator alam. Keasaman suatu bahan dapat diukur dengan skala pH. Misalnya pH minuman ringan umumnya memiliki pH 4

1. Seandainya air jeruk diuji dengan kertas lakmus apa yang terjadi ?

	Perubahan Warna pada Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
A	Biru	merah
B	merah	biru
C	Biru	biru
D	merah	merah

2. Mira dan Yuli menguji beberapa bahan yang ada di sekitar rumahnya dengan lakmus. Data yang diperoleh tertera pada tabel berikut.

Bahan	Perubahan Warna pada Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
P	Biru	merah
Q	merah	biru
R	Biru	biru
S	merah	merah

Bahan mana yang bersifat asam pada percobaan mereka?A. P

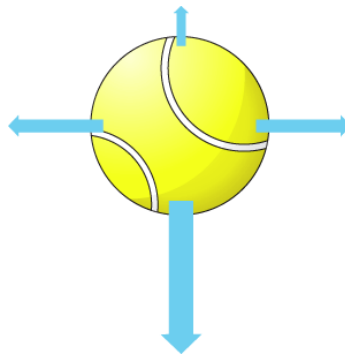
B. Q

## 8). Gaya

Topik	: Gaya
Kelas	: IX
Standar Kompetensi	: Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari
Kompetensi dasar	: 5.2 Mengidentifikasi jenis-jenis gaya, penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada suatu benda yang dikenai gaya
Indikator	: Disajikan gambar benda dan panah yang menunjukkan gaya pada benda, peserta didik dapat menentukan perubahan akibat gaya pada benda
Ranah Kognitif	: Evaluasi
Kata kerja Ranah Kognitif	: Membandingkan dan memprediksi

## Soal

Panah dalam diagram ini menunjukkan ukuran gaya yang bekerja pada bola tenis stasioner. Apa yang akan terjadi pada bola tenis?



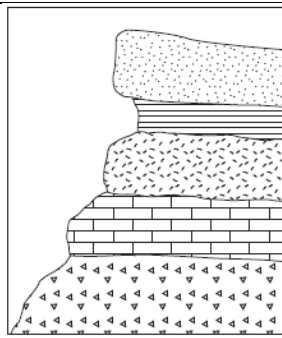





- A. Bola tenis akan tetap
- B. Bola tenis akan bergerak ke kanan
- C. Bola tenis akan mulai bergerak ke atas
- D. Bola tenis akan mulai bergerak ke bawah

9). Proses-proses khusus yang terjadi di lapisan lithosfer

Topik	: Batuan
Kelas	: IX
Standar Kompetensi	: 5. Memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi di dalamnya
Kompetensi dasar	: 5.4 Mendeskripsikan proses-proses khusus yang terjadi di lapisan lithosfer dan atmosfer yang terkait dengan perubahan zat dan kalor
Indikator	: Disajikan data hasil penelitian tentang asal jenis batuan, siswa dapat menentukan alasan dan tempat terjadinya batuan
Ranah Kognitif	: Analisis
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menganalisis dan menyeleksi

Soal

Dua ilmuwan melakukan penelitian tentang geologi suatu wilayah, hasilnya penelitian ditunjukkan dalam diagram dan tabel berikut.

Kode jenis batuan	Jenis batuan	Asal Jenis Fosil	
		Darat	Laut
	 batupasir berbutir kasar	7	0
	 batulumpur	0	20
	 Batu basal	0	0
	 batu kapur	0	40
	 tuf (abu vulkanik)	5	38

- Di lapisan yang berisi batuan beku basal, mengapa tidak ada fosil yang ditemukan ?
  - Tidak semua organisme dibentuk dari fosil.
  - Fosil terlalu kecil untuk ditemukan.
  - Fosil tidak terbentuk dalam batuan beku.
  - Tidak ada cukup waktu untuk fosil terbentuk.
- Di lingkungan mana abu vulkanik terbentuk?
  - di danau pedalaman
  - di daratan sungai
  - di laut dekat pantai
  - di tengah samudera
- Manakah dari pernyataan berikut ini TIDAK didukung oleh informasi dalam diagram dan tabel?
  - Jumlah jenis fosil meningkat dari waktu ke waktu.
  - Jumlah jenis fosil menurun dari waktu ke waktu.
  - Sebagian dari daerah ini terbentuk di dekat gunung berapi.



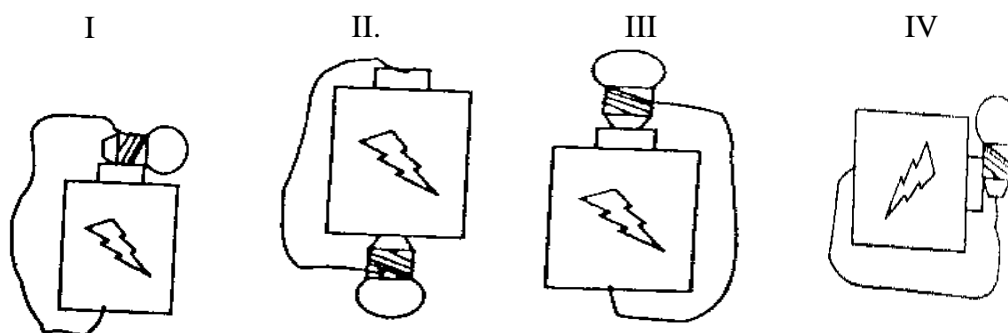
D. Bagian dari daerah ini awalnya dibentuk di laut.

10). Listrik

Topik	: Listrik
Kelas	: IX
Standar Kompetensi	: 3. Memahami konsep kelistrikan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
Kompetensi dasar	: 3.3 Mendeskripsikan prinsip kerja elemen dan arus listrik yang ditimbulkannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
Indikator	: Disajikan gambar rangkaian tertutup sebuah lampu dengan sumber tegangan, peserta didik dapat menentukan rangkaian yang tidak berfungsi .
Ranah Kognitif	: Analisis
Kata kerja Ranah Kognitif	: Menganalisis

Soal :

Perhatikan gambar di bawah ini :



Dari ke empat gambar sebuah lampu yang dirangkai secara tertutup terhadap sebuah baterai dan dihubungkan dengan sepotong kabel, rangkaian mana yang dapat dipastikan lampu tidak akan menyala?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

#### D. PENUTUP

Pengembangan soal HOTS untuk menguji pembelajaran IPA dapat dikembangkan lagi dalam berbagai tingkat berpikir. Guru IPA dapat menganalisis dahulu indikator-indikator yang telah dikembangkan dari kompetensi dasar, selanjutnya mengidentifikasi keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dapat diujikan melalui soal IPA yang sesuai dengan indikator. Perlu diperhatikan pengembangan soal HOTS dalam pembelajaran IPA harus bervariasi sehingga seluruh keterampilan berpikir untuk level SMP dapat dilatihkan dan dikembangkan pada setiap siswa.

Penyajian soal-soal HOTS ini sebaiknya dilakukan dahulu pada saat siswa latihan soal atau digabungkan pada Lembar Kegiatan Siswa untuk eksperimen maupun kegiatan diskusi. Sehingga siswa terbiasa mengerjakan soal-soal HOTS. Guru sebaiknya mencoba mengembangkan sendiri soal-soal HOTS atau dengan sesama guru di MGMP sehingga kualitas soal termasuk ke dalam kategori soal HOTS untuk pembelajaran IPA SMP/MTs.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

Atherton J S. (2011). *Learning and Teaching; Bloom's taxonomy*

BBC. Home. (2009). Science. Ks3. <http://www.bbc.co.uk/schools/ks3/bitesize/science>

BSNP. (2006). Pengembangan Penilaian. Jakarta. Depdiknas

<http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/questype.htm> TYPES OF QUESTIONS BASED ON BLOOM'S TAXONOMY lats update mei 2011

<http://eduscapes.com/tap/topic69.htm> Critical and Creative Thinking - Bloom's Taxonomy

Paul & Elder. (2004). *The Nature and Function of Critical & Creative Thinking*, [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org).

National Commite. (1996). *National Science Educations Standards*. Washington. National Academic Press

PISA RELEASED ITEMS - SCIENCE 2006. OECD. PISA( Programe for International Student Assessment

School Certificate Test. Science . 2006 BOARD OF STUDIES, New South Wales

Saeful Karim, Ida Kaniawati dkk ( 2008) Belajar IPA. Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, Jakarta

Sukis &Yani ( 2008). Mari belajar Ilmu alam sekitar 3 Untuk smp/mts kelas ix . Jakarta. Pusat Perbukuan. Departemen Pendidikan Nasional.

Wasis & Sugeng ( 2008). Ilmu Pengetahuan Alam ,*Jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta. Pusat Perbukuan. Departemen Pendidikan Nasional

Selamat Mencoba