

TUGAS
MENGIDENTIFIKASI LEVEL BERPIKIR HOTS PADA KURIKULUM
TINGKAT SMA MATA PELAJARAN FISIKA (KOGNITIF)

Penulis

Nama : Anisa Pramita

NPM : 1913022016

P.S. : Pendidikan Fisika

Mata Kuliah : Pengembangan CBT

Dosen Pengampu : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc.

Anggreini, S.Pd., M.Pd.



Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Lampung

2022

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
Kompetensi Dasar Fisika Kelas XI.....	1
Ranah Kognitif (C) dalam Taksonomi Bloom	4
Identifikasi Level Berpikir Berdasarkan KD Fisika pada Ranah Kognitif.....	10
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kombinasi Dimensi Pengetahuan dan Proses Berpikir.....	6
Gambar 2. Rangkuman Taksonomi Bloom Ranah Kognitif.....	9

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kompetensi Dasar Fisika Kelas XI.....	1
Tabel 2. Proses Kognitif Berdasarkan Level Kognitif Bloom.....	4
Tabel 3. Rangkuman Taksonomi Bloom Ranah Kognitif.....	7
Tabel 4. Hasil Identifikasi Level Berpikir Berdasarkan KD Fisika Kelas XI pada Ranah Kognitif.....	10
Tabel 5. Rangkuman Hasil Identifikasi Berpikir Berdasarkan KD Fisika Kelas XI pada Ranah Kognitif	12

Kompetensi Dasar Fisika Kelas XI

Berdasarkan PERMENDIKBUD No. 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas PERMENDIKBUD No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, maka Kompetensi Dasar Fisika Kelas XI pada Kurikulum 2013 yakni sebagai berikut.

Tabel 1. Kompetensi Dasar Fisika Kelas XI

Kompetensi Dasar	
Ranah Kognitif (C)	Ranah Psikomotorik (P)
3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam olahraga	4.1 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar
3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari	4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya
3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida
3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi	4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik

<p>karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari</p>	<p>termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>
<p>3.6 Menjelaskan teori kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup</p>	<p>4.6 Menyajikan karya yang berkaitan dengan teori kinetik gas dan makna fisisnya</p>
<p>3.7 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika</p>	<p>4.7 Membuat karya/ model penerapan hukum I dan II Termodinamika berikut presentasi makna fisisnya</p>
<p>3.8 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik</p>	<p>4.8 Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya</p>
<p>3.9 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata</p>	<p>4.9 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya</p>
<p>3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi</p>	<p>4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/atau cahaya, berikut presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya misalnya sonometer, dan kisi difraksi</p>
<p>3.11 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa</p>	<p>4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan dan/ atau pembiasan pada cermin dan lensa</p>

3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	4.12 Mengajukan ide/ gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
---	---

Sumber: PERMENDIKBUD No. 37 Tahun 2018

Ranah Kognitif (C) dalam Taksonomi Bloom

Ranah kognitif adalah ranah yang berhubungan dengan kemampuan berpikir. Ranah kognitif ini untuk melihat kemampuan peserta didik dalam mengulang atau menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajarinya dalam proses pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran dalam ranah kognitif menurut Taksonomi Bloom ada enam tingkatan yakni seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Proses Kognitif Berdasarkan Level Kognitif Bloom

Proses Kognitif		Definisi	
C1	L O T S	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan
C2		Memahami	Membangun arti dari proses pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar
C3		Menerapkan/ Mengaplikasikan	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa
C4	H O T S	Menganalisis	Memecah materi ke dalam bagian-bagiannya dan menentukan bagaimana bagian-bagian itu terhubung antarbagian dan ke struktur atau tujuan keseluruhan
C5		Menilai/ Mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar
C6		Mengkreasi/ Mencipta	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional; menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru

Sumber: Utama. Dkk. 2021.

Anderson dan Krathwhol melalui taksonomi yang direvisi memiliki rangkaian proses-proses yang menunjukkan kompleksitas kognitif dengan menambahkan dimensi pengetahuan, seperti berikut ini.

1. Pengetahuan Faktual

Pengetahuan faktual berisi elemen-elemen dasar yang harus diketahui para peserta didik jika mereka akan dikenalkan dengan suatu disiplin atau untuk memecahkan masalah apapun di dalamnya. Elemen-elemen biasanya merupakan simbol-simbol yang berkaitan dengan beberapa referensi konkret, atau "benang-benang simbol" yang menyampaikan informasi penting. Dua bagian jenis pengetahuan faktual adalah:

- Pengetahuan terminologi meliputi nama-nama dan simbol-simbol verbal dan non-verbal tertentu (contohnya kata-kata, angka-angka, tanda-tanda, dan gambar-gambar).
- Pengetahuan yang detail dan elemen-elemen yang spesifik mengacu pada pengetahuan peristiwa-peristiwa, tempat-tempat, orang-orang, tanggal, sumber informasi, dan sebagainya.

2. Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual meliputi skema-skema, model-model, atau teori-teori eksplisit dan implisit. Pengetahuan konseptual meliputi tiga jenis adalah:

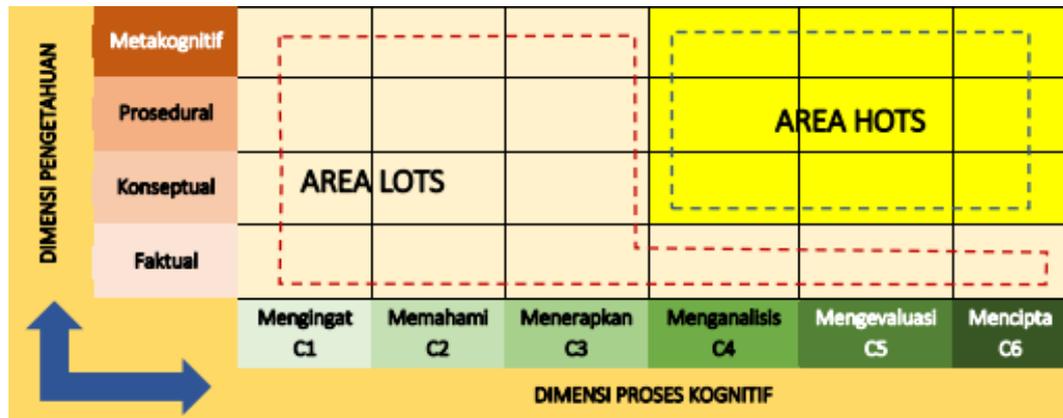
- Pengetahuan klasifikasi dan kategori meliputi kategori, kelas, pembagian, dan penyusunan spesifik yang digunakan dalam pokok bahasan yang berbeda.
- Prinsip dan generalisasi cenderung mendominasi suatu disiplin ilmu akademis dan digunakan untuk mempelajari fenomena atau memecahkan masalah-masalah dalam disiplin ilmu.
- Pengetahuan teori, model, dan struktur meliputi pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi bersama dengan hubungan-hubungan diantara mereka yang menyajikan pandangan sistemis, jelas, dan bulat mengenai suatu fenomena, masalah, atau pokok bahasan yang kompleks.

3. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan mengenai bagaimana melakukan sesuatu. Hal ini meliputi pengetahuan keahlian-keahlian, algoritma-algoritma, tehnik-tehnik, dan metode-metode secara kolektif disebut sebagai prosedur-prosedur.

4. Pengetahuan Metakognitif

Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan mengenai kesadaran secara umum sama halnya dengan kewaspadaan dan pengetahuan tentang kesadaran pribadi seseorang. Penekanan kepada peserta didik untuk lebih sadar dan bertanggung jawab untuk pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri. Perkembangan para peserta didik akan menjadi lebih sadar dengan pemikiran mereka sendiri sama halnya dengan lebih banyak mereka mengetahui kesadaran secara umum, dan ketika mereka bertindak dalam kewaspadaan, mereka akan cenderung belajar lebih baik.



Gambar 1. Kombinasi Dimensi Pengetahuan dan Proses Berpikir

Rangkuman Revisi
Taksonomi Bloom Ranah Kognitif

Tabel 3. Rangkuman Taksonomi Bloom Ranah Kognitif

No.	Tingkatan Taksonomi	Kata Kerja Operasional yang Dapat diukur	Deskripsi Perilaku
1.	Mengingat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi 2. Menyebutkan 3. Mendaftar 4. Menunjukkan 5. Mendefinisikan 6. Melabel 	Mengingat atau menyadari informasi.
2.	Memahami	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan 2. Mendeskripsikan 3. Mengklasifikasi 4. Mencontohkan 5. Meringkas 6. Mengelompokkan 	Memahami makna, menetapkan kembali dalam kata-kata sendiri, menafsirkan, ekstrapolasi, menerjemahkan, merangkum, membuat ringkasan.
3.	Menerapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan 2. Menerapkan 3. Memecahkan 4. Mengubah 5. Menanggapi 6. Menentukan 	Menggunakan atau menerapkan pengetahuan, mempraktikkan teori, menggunakan pengetahuan dalam menanggapi keadaan nyata, merespon yang dipahami.
4.	Menganalisis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis 2. Menguji 3. Mengukur 4. Membandingkan 5. Menafsirkan 6. Membagi 	Menafsirkan elemen, prinsip-prinsip organisasi, struktur, konstruksi, hubungan internal, kualitas, keandalan komponen

			individu, menyeleksi hasil penerapannya.
5.	Mengevaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai 2. Meninjau 3. Menyelidiki 4. Mengelola 5. Membenarkan 6. Mempertahankan 	Menilai efektivitas seluruh konsep, dalam hubungannya dengan nilai-nilai output, khasiat, kelangsungan hidup; berpikir kritis, perbandingan strategis dan review; penghakiman yang berkaitan dengan kriteria eksternal, mengontrol.
6.	Mencipta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merencanakan 2. Merevisi 3. Mengembangkan 4. Membangun 5. Mengintegrasikan 6. Memodifikasi 	Mengembangkan struktur unik baru, sistem, model, pendekatan, ide-ide, berpikir kreatif operasi.

Hasil Analisis

(Berdasarkan Anderson dan Krathwhol pada tahun 2001)

Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Mengaplikasikan (C3)	Menganalisis (C4)	Mengevaluasi (C5)	Mencipta/Membuat (C6)
Mengutip	Memperkirakan	Menugaskan	Mengaudit	Membandingkan	Mengumpulkan
Menyebutkan	Menjelaskan	Mengurutkan	Mengatur	Menyimpulkan	Mengabstraksi
Menjelaskan	Menceritakan	Menentukan	Menganimasi	Menilai	Mengatur
Menggambar	Mengkatagorikan	Menerapkan	Mengumpulkan	Mengarahkan	Menganimasi
Membilang	Mencirikan	Mengkalkulasi	Memecahkan	Memprediksi	Mengkatagorikan
Mengidentifikasi	Merinci	Memodifikasi	Menegaskan	Memperjelas	Membangun
Mendaftar	Mengasosiasikan	Menghitung	Menganalisis	Menugaskan	Mengkreasikan
Menunjukkan	Membandingkan	Membangun	Menyeleksi	Menafsirkan	Mengoreksi
Memberi label	Menghitung	Mencegah	Merinci	Mempertahankan	Merencanakan
Memberi indeks	Mengkontraskan	Menentukan	Menominasikan	Memerinci	Memadukan
Memasagkan	Menjalin	Menggambarkan	Mendiagramkan	Mengukur	Mendikte
Membaca	Mendiskusikan	Menggunakan	Mengkorelasikan	Merangkum	Membentuk
Menamai	Mencontohkan	Menilai	Menguji	Membuktikan	Meningkatkan
Menandai	Mengemukakan	Melatih	Mencerahkan	Memvalidasi	Menanggulangi
Menghafal	Mempolakan	Menggali	Membagikan	Mengetes	Menggeneralisasi
Meniru	Memperluas	Mengemukakan	Menyimpulkan	Mendukung	Menggabungkan
Mencatat	Menyimpulkan	Mengadaptasi	Menjelajah	Memilih	Merancang
Mengulang	Meramalkan	Menyelidiki	Memaksimalkan	Memproyeksikan	Membatas
Mereproduksi	Merangkum	Mempersoalkan	Memerintahkan	Mengkritik	Mereparasi
Meninjau	Menjabarkan	Mengkonsepkan	Mengaitkan	Mengarahkan	Membuat
Memilih	Menggali	Melaksanakan	Mentransfer	Memutuskan	Menyiapkan
Mentabulasi	Mengubah	Memproduksi	Melatih	Memisahkan	Memproduksi
Memberi kode	Mempertahankan	Memproses	Mengedit	menimbang	Memperjelas
Menulis	Mengartikan	Mengaitkan	Menemukan		Merangkum
Menyatakan	Menerangkan	Menyusun	Menyeleksi		Merekonstruksi
Menelusuri	Menafsirkan	Memecahkan	Mengoreksi		Mengarang
	Memprediksi	Melakukan	Mendeteksi		Menyusun
	Melaporkan	Mensimulasikan	Menelaah		Mengkode
	Membedakan	Mentabulasi	Mengukur		Mengkombinasikan
		Memproses	Membangunkan		Memfasilitasi
		Membiasakan	Merasionalkan		Mengkonstruksi
		Mengklasifikasi	Mendiagnosis		Merumuskan
		Menyesuaikan	Memfokuskan		Menghubungkan
		Mengoperasikan	Memadukan		Menciptakan
		Meramalkan			Menampilkan

Gambar 2. Rangkuman Taksonomi Bloom Ranah Kognitif

Sumber: Ariyana, Yoki. Dkk. 2018

Menurut Resnick (1987), keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar. Keterampilan ini juga nantinya digunakan untuk menggarisbawahi berbagai proses tingkat tinggi menurut jenjang Taksonomi Bloom. Menurut Bloom, keterampilan dibagi menjadi dua bagian, yaitu keterampilan tingkat rendah yakni mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*), serta keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa keterampilan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*).

Identifikasi Level Berpikir Berdasarkan KD Fisika pada Ranah Kognitif

Tabel 4. Hasil Identifikasi Level Berpikir Berdasarkan KD Fisika Kelas XI pada Ranah Kognitif

Kompetensi Dasar Ranah Kognitif (C)	LOTS	HOTS	Keterangan
3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam olahraga	√		KKO yang digunakan yakni menerapkan, dimana termasuk tingkatan C3 sehingga termasuk ke dalam kategori LOTS.
3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari hari		√	KKO yang digunakan yakni menganalisis, dimana termasuk tingkatan C4 sehingga termasuk ke dalam kategori HOTS.
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	√		KKO yang digunakan yakni menerapkan, dimana termasuk tingkatan C3 sehingga termasuk ke dalam kategori LOTS.
3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	√		KKO yang digunakan yakni menerapkan, dimana termasuk tingkatan C3 sehingga termasuk ke dalam kategori LOTS.
3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi		√	KKO yang digunakan yakni menganalisis, dimana termasuk tingkatan

	karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari			C4 sehingga termasuk ke dalam kategori HOTS.
3.6	Menjelaskan teori kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup	√		KKO yang digunakan yakni menjelaskan, dimana termasuk tingkatan C2 sehingga termasuk ke dalam kategori LOTS.
3.7	Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika		√	KKO yang digunakan yakni menganalisis, dimana termasuk tingkatan C4 sehingga termasuk ke dalam kategori HOTS.
3.8	Menganalisis karakteristik gelombang mekanik		√	KKO yang digunakan yakni menganalisis, dimana termasuk tingkatan C4 sehingga termasuk ke dalam kategori HOTS.
3.9	Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata		√	KKO yang digunakan yakni menganalisis, dimana termasuk tingkatan C4 sehingga termasuk ke dalam kategori HOTS.
3.10	Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	√		KKO yang digunakan yakni menerapkan, dimana termasuk tingkatan C3 sehingga termasuk ke dalam kategori LOTS.

3.11	Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan, dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa		√	KKO yang digunakan yakni menganalisis, dimana termasuk tingkatan C4 sehingga termasuk ke dalam kategori HOTS.
3.12	Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan		√	KKO yang digunakan yakni menganalisis, dimana termasuk tingkatan C4 sehingga termasuk ke dalam kategori HOTS.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Identifikasi Berpikir Berdasarkan KD Fisika Kelas XI pada Ranah Kognitif

	Tingkatan Taksonomi Bloom	Kompetensi Dasar	Jumlah
L O T S	C1 Mengingat	-	-
	C2 Memahami	3.6	1
	C3 Menerapkan/ Mengaplikasikan	3.1, 3.3, 3.4, dan 3.10	4
H O T S	C4 Menganalisis	3.2, 3.5, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11, dan 3.12	7
	C5 Menilai/ Mengevaluasi	-	-
	C6 Mengkreasi/ Mencipta	-	-

Jadi, berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pada Kompetensi Dasar Fisika Kelas XI yang berjumlah 12 terdapat 7 Kompetensi Dasar yang termasuk keterampilan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan 5 Kompetensi Dasar yang termasuk keterampilan *Lower Order Thinking Skills* (LOTS). Dimana Kompetensi Dasar yang termasuk HOTS merupakan Kompetensi Dasar dengan KKO C4 (Menganalisis) yakni menafsirkan elemen, prinsip-prinsip organisasi, struktur, konstruksi, hubungan internal, kualitas, keandalan komponen individu, dan menyeleksi hasil penerapannya.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyana, Yoki. Pudjiastuti, Ari. Bestary, Riesky. Dan Zamroni. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 6-10.

PERMENDIKBUD No. 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas PERMENDIKBUD No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Sutama. Fuadi, Djalal. Hafida, Siti Hadiyati Nur. Dan Novitasari, Meggy. 2021. *Pembelajaran Matematika Kolaboratif: Lesson Study dan Kecakapan Abad-21 di SMP*. Muhammadiyah University Press, Surakarta. 44-46.