

Revisi Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal

Ari Widodo

Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA – UPI

Email: widodo@upi.edu

Bagi guru dan praktisi pendidikan, kata “**Jenjang Kognitif**” atau sering disingkat “**C**” (dari kata **Cognitive**) merupakan istilah yang sangat akrab dalam merumuskan tujuan pembelajaran dan penentuan jenjang soal. Istilah dimaksud diambil dari taksonomi tujuan pembelajaran yang dikemukakan oleh Bloom, Engelhart, Furst, Hill dan Krathwohl (1956) dalam bukunya “*The Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain*”. Selama hampir setengah abad buku itu banyak menjadi rujukan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Meskipun ide-ide dalam buku tersebut masih sangat bermanfaat, namun dinilai perlu adanya revisi untuk lebih bisa mengadopsi perkembangan dan temuan baru dalam dunia pendidikan. Oleh karena itulah diterbitkan edisi revisi buku tersebut yang berjudul “*A Taxonomy for Learning and Teaching and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*” (Anderson, Krathwohl, Airasian, Cruikshank, Mayer, Pintrich, Raths, dan Wittrock, 2001). Tulisan ini menyajikan pemanfaatan taksonomi yang baru ini dalam pengembangan soal untuk setiap jenjang. Pembaca yang tertarik untuk mengetahui perbedaan antara taksonomi yang lama dengan taksonomi yang baru dan penjelasan lebih rinci tentang taksonomi yang baru dan pemanfaatan dalam perumusan tujuan pembelajaran dapat membaca tulisan penulis sebelumnya (Widodo, 2005).

Taksonomi tujuan pembelajaran yang baru

Taksonomi yang baru melakukan pemisahan yang tegas antara dimensi pengetahuan dengan dimensi proses kognitif. Kalau pada taksonomi yang lama dimensi pengetahuan dimasukkan pada jenjang paling bawah (Pengetahuan), pada taksonomi yang baru pengetahuan benar-benar dipisah dari dimensi proses kognitif. Pemisahan ini dilakukan sebab dimensi pengetahuan berbeda dari dimensi proses kognitif. Pengetahuan merupakan kata benda sedangkan proses kognitif merupakan kata kerja.

Setidaknya ada dua nilai positif dari taksonomi yang baru ini dalam kaitannya dengan asesmen. Pertama, karena pengetahuan dipisah dengan proses kognitif, guru dapat

segera mengetahui jenis pengetahuan mana yang belum diukur. Pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif merupakan dua macam pengetahuan yang dalam taksonomi yang lama kurang mendapat perhatian. Dengan dimunculkannya pengetahuan prosedural, guru sains akan lebih terdorong mengembangkan soal untuk mengukur keterampilan proses siswa yang selama ini masih sering terabaikan.

Kedua, taksonomi yang baru memungkinkan pembuatan soal yang bervariasi untuk setiap jenis proses kognitif. Apabila dalam taksonomi yang lama, hanya dikenal jenjang C1, C2, C3, dst., dalam taksonomi yang baru tiap jenjang menjadi 4 kali lipat sebab ada 4 macam pengetahuan. Seorang guru yang membuat soal jenjang C1, kini bisa memvariasikan soalnya, menjadi C1-faktual, C1-konseptual, C1-prosedural, C1-metakognitif, dsb.

Dimensi Pengetahuan

Ada empat macam pengetahuan, yaitu: pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Jenis-jenis pengetahuan ini sesungguhnya menunjukkan penjenjangan dari yang sifatnya konkret (faktual) hingga yang abstrak (metakognitif). Dalam taksonomi yang lama, pengetahuan metakognitif belum dicantumkan sebagai jenis pengetahuan yang juga harus dipelajari siswa.

A. Pengetahuan Faktual (*Factual knowledge*): pengetahuan yang berupa potongan-potongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan faktual pada umumnya merupakan abstraksi tingkat rendah. Ada dua macam pengetahuan faktual, yaitu pengetahuan tentang terminologi (*knowledge of terminology*) dan pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur (*knowledge of specific details and element*).

Aa. Pengetahuan tentang terminologi (*knowledge of terminology*): mencakup pengetahuan tentang label atau simbol tertentu baik yang bersifat verbal maupun non verbal. Setiap disiplin ilmu biasanya mempunyai banyak sekali terminologi yang khas untuk disiplin ilmu tersebut. Beberapa contoh pengetahuan tentang terminologi: pengetahuan tentang alfabet, pengetahuan tentang istilah ilmiah, dan pengetahuan tentang simbol dalam peta.

Ab. Pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur (*knowledge of specific details and element*): mencakup pengetahuan tentang kejadian, orang, waktu dan informasi lain yang sifatnya sangat spesifik. Beberapa contoh pengetahuan tentang

bagian detail dan unsur-unsur, misalnya pengetahuan tentang nama tempat dan waktu kejadian, pengetahuan tentang produk suatu negara, dan pengetahuan tentang sumber informasi. Karena fakta sangat banyak jumlahnya, pendidik perlu memilih dan memilah fakta mana yang sangat penting dan fakta mana yang kurang penting.

B. Pengetahuan konseptual: pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama. Pengetahuan konseptual mencakup skema, model pemikiran, dan teori baik yang implisit maupun eksplisit. Ada tiga macam pengetahuan konseptual, yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.

Ba. Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori: mencakup pengetahuan tentang kategori, kelas, bagian, atau susunan yang berlaku dalam suatu bidang ilmu tertentu. Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori merupakan pengetahuan yang sangat penting sebab pengetahuan ini juga menjadi dasar bagi siswa dalam mengklasifikasikan informasi dan pengetahuan. Tanpa kemampuan melakukan klasifikasi dan kategorisasi yang baik siswa akan kesulitan dalam belajar. Beberapa contoh pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori: pengetahuan tentang bagian-bagian kalimat, pengetahuan tentang masa geologi, dan pengetahuan tentang pengelompokan tumbuhan.

Bb. Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi: mencakup abstraksi hasil observasi ke level yang lebih tinggi, yaitu prinsip atau generalisasi. Prinsip dan generalisasi merupakan abstraksi dari sejumlah fakta, kejadian, dan saling keterkaitan antara sejumlah fakta. Prinsip dan generalisasi biasanya cenderung sulit untuk dipahami siswa apabila siswa belum sepenuhnya menguasai fenomena-fenomena yang merupakan bentuk yang “teramati” dari suatu prinsip atau generalisasi. Beberapa contoh pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi: pengetahuan tentang hukum Mendel, pengetahuan tentang seleksi alamiah, dan pengetahuan tentang prinsip-prinsip belajar.

Bc. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur: mencakup pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan saling keterkaitan antara keduanya yang menghasilkan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur merupakan jenis pengetahuan yang sangat abstrak dan rumit. Beberapa contoh pengetahuan tentang teori, model, dan

struktur: pengetahuan tentang teori evolusi, pengetahuan tentang model DNA, dan pengetahuan tentang model atom.

C. Pengetahuan prosedural: pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru. Seringkali pengetahuan prosedural berisi langkah-langkah atau tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu hal tertentu.

Ca. Pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu dan pengetahuan tentang algoritme: mencakup pengetahuan tentang keterampilan khusus yang diperlukan untuk bekerja dalam suatu bidang ilmu atau tentang algoritme yang harus ditempuh untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Beberapa contoh pengetahuan yang termasuk hal ini, misalnya: pengetahuan tentang keterampilan menimbang, pengetahuan mengukur suhu air yang dididihkan dalam beker gelas, dan pengetahuan tentang memipet.

Cb. Pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu: mencakup pengetahuan yang pada umumnya merupakan hasil konsensus, perjanjian, atau aturan yang berlaku dalam disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan tentang teknik dan metode lebih mencerminkan bagaimana ilmuwan dalam bidang tersebut berpikir dan memecahkan masalah yang dihadapi. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya, pengetahuan tentang metode penelitian yang sesuai untuk suatu permasalahan sosial dan pengetahuan tentang metode ilmiah.

Cc. Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan suatu prosedur tepat untuk digunakan: mencakup pengetahuan tentang kapan suatu teknik, strategi, atau metode harus digunakan. Siswa dituntut bukan hanya tahu sejumlah teknik atau metode tetapi juga dapat mempertimbangkan teknik atau metode tertentu yang sebaiknya digunakan dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi yang dihadapi saat itu. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan jenis-jenis tulisan, pengetahuan tentang kriteria pemilihan rumus yang sesuai untuk memecahkan masalah, dan pengetahuan memilih metode statistika yang sesuai untuk mengolah data.

D. Pengetahuan metakognitif: mencakup pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Penelitian-penelitian tentang metakognitif menunjukkan bahwa seiring dengan perkembangannya siswa menjadi semakin sadar akan pikirannya dan semakin banyak tahu tentang kognisi, dan apabila siswa bisa mencapai hal ini maka mereka akan lebih baik lagi dalam belajar.

Da. Pengetahuan strategik: mencakup pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. Pengetahuan jenis ini dapat digunakan bukan hanya dalam suatu bidang tertentu tetapi juga dalam bidang-bidang yang lain. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa mengulang-ulang informasi merupakan salah satu cara untuk mengingat, dan pengetahuan tentang strategi perencanaan untuk mencapai tujuan.

Db. Pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai: mencakup pengetahuan tentang jenis operasi kognitif yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu serta pemilihan strategi kognitif yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa buku pengetahuan lebih sulit dipahami dari pada buku populer dan pengetahuan bahwa meringkas dbisa digunakan untuk meningkatkan pemahaman.

Dc. Pengetahuan tentang diri sendiri: mencakup pengetahuan tentang kelemahan dan kemampuan diri sendiri dalam belajar. Salah satu syarat agar siswa dapat menjadi pembelajar yang mandiri adalah kemampuannya untuk mengetahui dimana kelebihan dan kekurangan serta bagaimana mengatasi kekurangan tersebut. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa seseorang yang ahli dalam suatu bidang belum tentu ahli dalam bidang lain, pengetahuan tentang tujuan yang ingin dicapai dan pengetahuan tentang kemampuan yang dimiliki dalam mengerjakan suatu tugas.

Dimensi proses kognitif dalam taksonomi yang baru

Jumlah dan jenis proses kognitif tetap sama seperti dalam taksonomi yang lama, hanya kategori analisis dan evaluasi ditukar urutannya dan kategori sintesis kini dinamai membuat (*create*). Seperti halnya taksonomi yang lama, taksonomi yang baru secara umum juga menunjukkan penjenjangan, dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks. Namun demikian penjenjangan pada taksonomi yang baru lebih fleksibel sifatnya. Artinya, untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah.

1. Menghafal (*Remember*): menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Untuk mengkondisikan agar “mengingat” bisa menjadi bagian belajar bermakna, tugas mengingat hendaknya selalu dikaitkan dengan aspek pengetahuan

yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas dan terisolasi. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*).

1.1 Mengenali (*Recognizing*): mencakup proses kognitif untuk menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang yang identik atau sama dengan informasi yang baru. Bentuk tes yang meminta siswa menentukan betul atau salah, menjodohkan, dan pilihan berganda merupakan tes yang sesuai untuk mengukur kemampuan mengenali. Istilah lain untuk mengenali adalah mengidentifikasi (*identifying*).

Contoh soal:

Alat untuk mengukur tekanan darah adalah

- A. Higrometer
- B. Tensimeter
- C. Kalorimeter
- D. Mikrometer

1.2 Mengingat (*Recalling*): menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang apabila ada petunjuk (tanda) untuk melakukan hal tersebut. Tanda di sini seringkali berupa pertanyaan. Istilah lain untuk mengingat adalah menarik (*retrieving*).

Contoh soal:

Siapakah penemu bola lampu listrik?

- A. James Watt
- B. Alexander G. Bell
- C. Thomas A. Edison
- D. George T. Phillips

2. Memahami (*Understand*): mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Karena penyusunan skema adalah konsep, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar pemahaman. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*),

mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

2.1 Menafsirkan (*interpreting*): mengubah dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi yang lainnya, misalnya dari kata-kata ke grafik atau gambar, atau sebaliknya, dari kata-kata ke angka, atau sebaliknya, maupun dari kata-kata ke kata-kata, misalnya meringkas atau membuat parafrase. Informasi yang disajikan dalam tes haruslah “baru” sehingga dengan mengingat saja siswa tidak akan bisa menjawab soal yang diberikan. Istilah lain untuk menafsirkan adalah mengklarifikasi (*clarifying*), memparafrase (*paraphrasing*), menerjemahkan (*translating*), dan menyajikan kembali (*representing*).

Contoh soal:

Seorang ibu rumah tangga mengelola pengeluaran bulanannya yang berjumlah Rp 1.200.000 sebagai berikut:

No	Jenis pengeluaran	Jumlah
1	Belanja dapur	Rp 600.000
2	Sewa rumah	Rp 300.000
3	Ongkos	Rp 150.000
4	Listrik + gas	Rp 100.000
5	Tabungan + lain-lain	Rp 50.000

Buatlah pengeluaran ibu tersebut dalam bentuk diagram lingkaran

2.2 Memberikan contoh (*exemplifying*): memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum. Memberikan contoh menuntut kemampuan mengidentifikasi ciri khas suatu konsep dan selanjutnya menggunakan ciri tersebut untuk membuat contoh. Istilah lain untuk memberikan contoh adalah memberikan ilustrasi (*illustrating*) dan mencontohkan (*instantiating*).

Manakah dari benda-benda berikut yang tidak mengandung bahan organik?

- A. Daun yang mati
- B. Darah
- C. Besi
- D. Jamur
- E. Ranting pohon

2.3 Mengklasifikasikan (*classifying*): Mengenali bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori tertentu. Termasuk dalam kemampuan mengklasifikasikan adalah mengenali ciri-ciri yang dimiliki suatu benda atau fenomena. Istilah lain untuk mengklasifikasikan adalah mengkategorisasikan (*categorising*).

Contoh soal:

Binatang manakah diantara binatang berikut yang tidak termasuk serangga?

- A. Jengkerik
- B. Nyamuk
- C. Keco
- D. Laba-laba
- E. Kupu-kupu

2.4 Meringkas (*summarising*): membuat suatu pernyataan yang mewakili seluruh informasi atau membuat suatu abstrak dari sebuah tulisan. Meringkas menuntut siswa untuk memilih inti dari suatu informasi dan meringkasnya. Istilah lain untuk meringkas adalah membuat generalisasi (*generalising*) dan mengabstraksi (*abstracting*).

Contoh soal:

Istilah asing yang digunakan dalam pelajaran biologi bukanlah sekedar kata-kata yang berfungsi sebagai alat komunikasi yang fungsinya dapat digantikan dengan kata-kata lain. Istilah-istilah dalam pelajaran biologi merupakan label untuk suatu konsep sehingga sulit untuk langsung diindonesiakan atau diganti dengan kata lain. Sebagai contoh, pengindonesiaan kata “chlorophyll” menjadi “klorofil” secara konsep sesungguhnya tidak akurat. Kata “chlorophyll” (chloro = pigmen warna hijau; phyll = daun) secara konsep menjadi hilang maknanya apabila diganti menjadi klorofil sebab dalam bahasa Indonesia tidak dikenal akar kata “kloro” maupun “fil”.

Pernyataan manakah yang merupakan inti paragraf di atas?

- A. Dalam pelajaran biologi banyak istilah-istilah asing.
- B. Istilah asing dalam pelajaran biologi banyak yang diindonesiakan
- C. Istilah asing dalam pelajaran biologi merupakan penunjuk konsep.
- D. Dalam bahasa Indonesia tidak dikenal istilah asing
- E. Kata klorofil tidak berasal dari bahasa Indonesia.

2.5 Menarik inferensi (*inferring*): menemukan suatu pola dari sederetan contoh atau fakta. Untuk dapat melakukan inferensi siswa harus terlebih dapat menarik abstraksi suatu konsep/prinsip berdasarkan sejumlah contoh yang ada. Istilah lain untuk menarik inferensi adalah mengekstrapolasi (*extrapolating*), menginterpolasi (*interpolating*), memprediksi (*predicting*), dan menarik kesimpulan (*concluding*).

Contoh soal:

No	Tanggal	Matahari terbit	Bulan terbit
1	1 Mei	05:34	17:53
2	2 Mei	05:34	18:43
3	3 Mei	05:35	19:33
4	4 Mei	05:35	
5	5 Mei	05:36	
6	6 Mei	05:36	21:53
7	7 Mei	05:35	22:43

Pada pukul berapakah bulan terbit pada tanggal 5 Mei?

- A. 10: 23
- B. 20: 33
- C. 21: 03
- D. 21: 33
- E. 21: 43

2.6 Membandingkan (*comparing*): mendeteksi persamaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek, ide, ataupun situasi. Membandingkan mencakup juga menemukan kaitan antara unsur-unsur satu objek atau keadaan dengan unsur yang dimiliki objek atau keadaan lain. Istilah lain untuk membandingkan adalah mengkontraskan (*contrasting*), mencocokkan (*matching*), dan memetakan (*mapping*).

Contoh soal:

Manakah dari pernyataan berikut yang bisa menggambarkan kejadian gerhana bulan?

- A. Ditelannya bulan oleh raksasa
- B. Habisnya batu baterai pada senter
- C. Tertutupinya batu oleh bayangan pohon besar
- D. Terhalangnya bintang oleh awan
- E. Teduhnya bumi karena awan

2.7 Menjelaskan (*explaining*): mengkonstruksi dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu system. Termasuk dalam menjelaskan adalah menggunakan model tersebut untuk mengetahui apa yang terjadi apabila salah satu bagian sistem tersebut diubah. Istilah lain untuk menjelaskan adalah mengkonstruksi model (*constructing a model*).

Contoh soal:

Mengapa batu baterai yang digunakan untuk menyalakan 2 buah lampu dengan rangkaian paralel lebih cepat “habis” dibandingkan apabila digunakan rangkaian seri?

- A. Rangkaian paralel lebih boros daripada rangkaian seri
- B. Energi yang dipakai pada rangkaian paralel lebih banyak
- C. Rangkaian paralel tidak cocok untuk batu baterai
- D. Hambatan pada rangkaian seri lebih kecil
- E. Rangkaian seri memerlukan kabl yang lebih pendek

3. Mengaplikasikan (*Applying*): mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

3.1 Menjalankan (*executing*): menjalankan suatu prosedur rutin yang telah dipelajari sebelumnya. Langkah-langkah yang diperlukan sudah tertentu dan juga dalam urutan tertentu. Apabila langkah-langkah tersebut benar, maka hasilnya sudah tertentu pula. Istilah lain untuk menjalankan adalah melakukan (*carrying out*).

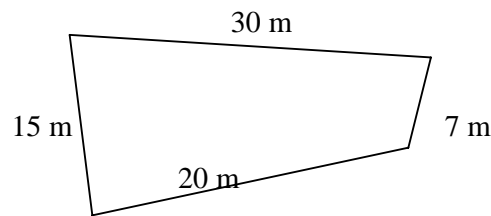
Contoh soal:

- Berapa macamkah gamet yang dihasilkan dari hasil persilangan dengan 8 sifat beda?
- Berapa literkah isi sebuah drum dengan tinggi 1 m dan diameter 25 cm?

3.2 Mengimplementasikan (*implementing*): memilih dan menggunakan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan tugas yang baru. Karena diperlukan kemampuan memilih, siswa dituntut untuk memiliki pemahaman tentang permasalahan yang akan dipecahkannya dan juga prosedur-prosedur yang mungkin digunakannya. Apabila prosedur yang tersedia ternyata tidak tepat benar, siswa dituntut untuk bisa memodifikasinya sesuai keadaan yang dihadapi. Istilah lain untuk mengimplementasikan adalah menggunakan (*using*).

Contoh soal:

Seorang petani mempunyai sebidang tanah dengan bentuk kurang lebih sebagai berikut:



Berapakah luas tanah tersebut?

4. Menganalisis (*Analyzing*): menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis: membedakan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributing*).

4.1 Membedakan (*differentiating*): membedakan bagian-bagian yang menyusun suatu struktur berdasarkan relevansi, fungsi dan penting tidaknya. Oleh karena itu membedakan (*differentiating*) berbeda dari membandingkan (*comparing*). Membedakan menuntut adanya kemampuan untuk menentukan mana yang relevan/esensial dari suatu perbedaan terkait dengan struktur yang lebih besar. Misalnya, apabila seseorang diminta membedakan antara apel dan jeruk, faktor warna, bentuk dan ukuran bukanlah ciri yang esensial. Namun apabila yang

diminta adalah membandingkan hal-hal tersebut bisa dijadikan pembeda. Istilah lain untuk membedakan adalah memilih (*selecting*), membedakan (*distinguishing*) dan memfokuskan (*focusing*).

Contoh soal:

Beberapa kali di televisi diberitakan ada tumbuhan aneh, misalnya pisang yang tandannya muncul langsung dari tanah, nanas berbuah 15, ataupun kelapa bercabang tiga. Masyarakat menanggapi kejadian ini dengan berbagai pendapat, ada yang menyebutnya sebagai tumbuhan “keramat” namun ada juga yang menganggapnya sebagai keanehan yang “biasa”.

4.2 Mengorganisir (*organizing*): mengidentifikasi unsur-unsur suatu keadaan dan mengenali bagaimana unsur-unsur tersebut terkait satu sama lain untuk membentuk suatu struktur yang padu. Contoh: menganalisis keseimbangan dinamis suatu ekosistem.

4.3 Menemukan pesan tersirat (*attributting*): menemukan sudut pandang, bias, dan tujuan dari suatu bentuk komunikasi. Contoh: menganalisis mengapa seseorang menulis di surat kabar bahwa hutan di Jawa Barat masih cukup luas.

5. Mengevaluasi: membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).

5.1 Memeriksa (*Checking*): Menguji konsistensi atau kekurangan suatu karya berdasarkan kriteria internal (kriteria yang melekat dengan sifat produk tersebut). Contoh: Memeriksa apakah kesimpulan yang ditarik telah sesuai dengan data yang ada.

5.2 Mengkritik (*Critiquing*): menilai suatu karya baik kelebihan maupun kekurangannya, berdasarkan kriteria eksternal. Contoh: menilai apakah rumusan hipotesis sesuai atau tidak (sesuai atau tidaknya rumusan hipotesis dipengaruhi oleh pengetahuan dan cara pandang penilai).

6. Membuat (create): menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini, yaitu: membuat (generating), merencanakan (planning), dan memproduksi (producing).

6.1 Membuat (generating): menguraikan suatu masalah sehingga dapat dirumuskan berbagai kemungkinan hipotesis yang mengarah pada pemecahan masalah tersebut. Contoh: merumuskan hipotesis untuk memecahkan permasalahan yang terjadi berdasarkan pengamatan di lapangan.

6.2 Merencanakan (planning): merancang suatu metode atau strategi untuk memecahkan masalah. Contoh: merancang serangkaian percobaan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

6.3 Memproduksi (producing): membuat suatu rancangan atau menjalankan suatu rencana untuk memecahkan masalah. Contoh: mendesain (atau juga membuat) suatu alat yang akan digunakan untuk melakukan percobaan.

Beberapa contoh soal:

1. Alat untuk mengukur tekanan darah adalah

- E. Higrometer
- F. Tensimeter
- G. Kalorimeter
- H. Mikrometer

Contoh soal:

Siapakah penemu bola lampu listrik?

- E. James Watt
- F. Alexander G. Bell
- G. Thomas A. Edison
- H. George T. Phillips

Contoh soal:

Di suatu kebun anggrek terdapat bermacam-macam anggrek yang berbeda warna bunganya.

No.	Warna bunga	Jumlah
1	Ungu	1 macam
2	Putih	6 macam

3	Merah	4 macam
4	Kuning	3 macam
5	Coklat	1 macam

Buatlah diagram yang menggambarkan persentase jumlah anggrek berdasarkan warna bunganya!

Daftar pustaka

- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1 Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Widodo, A. (2005). Taksonomi Tujuan Pembelajaran. *Didaktis*, 4(2), 61-69.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219-225.

Biodata penulis:

Sarjana (Pendidikan Biologi) – Jurusan Pendidikan Biologi IKIP Bandung, 1991.
Master (Pendidikan Sains) – Deakin University, Melbourne, 1996.
Doktor (Pendidikan Sains) – Universitaet Kiel, Jerman, 2004.
Sejak 1992 bekerja sebagai dosen di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Bandung (Sekarang UPI)