

## DESAIN ANALISIS PENGETAHUAN PADA PEMBELAJARAN IPA

Dara Fitrah Dwi<sup>1)</sup>  
Sujarwo<sup>2)</sup>

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah  
Jl. Garu 2 No. 93 Medan, Sumatera Utara  
E-mail: darafitrahdwi@umnaw.ac.id

### Abstrak

*Mengajar disekolah maupun diperguruan tinggi merupakan usaha nyata dalam menyebarkan pengetahuan hasil dari proses berfikir yang dilakukan selama melaksanakan proses pembelajaran. Karenanya, sangat ditekankan bagi peserta didik dari mulai masuk kelas hingga keluar kelas melalui informasi yang diterima. Hal inilah yang akan berdampak pada pencapaian pengetahuan baik pengetahuan fakta, konsep, prosedural maupun metakognitif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan desain penilaian proses kognitif dan pengetahuan menggunakan tabel taksonomi. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan mendesain penilaian proses berfikir dan pengetahuan dengan tahapan dari model Dick dan Carey dalam Pramita, dkk. (2016) yang terdiri dari: (1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran, (2) melaksanakan analisis pembelajaran, (3) mendesain penilaian pengetahuan beberapa tahapan tambahan yaitu menyusun dan mengevaluasi RPS. Desain penilaian pengetahuan dibangun dalam bentuk tabel yang memiliki empat (4) kolom induk dan sebelas (11) kolom rincian. Empat (4) kolom induk terdiri dari kolom nomor dengan inisial A, kolom kompetensi yang diharapkan dengan inisial B, kolom pengetahuan dengan inisial E. Desain penilaian pengetahuan digunakan untuk menilai pengetahuan, menilai pengetahuan didasarkan pada kompetensi yang diharapkan pada perangkat pembelajaran.*

**Kata kunci:** dimensi pengetahuan, pembelajaran IPA

### Abstract

*Teaching in schools and universities is a real effort in disseminating knowledge resulting from the thinking process carried out during the learning process. Therefore, it is very emphasized for students from entering class to leaving class through the information received. This will have an impact on the achievement of knowledge, both knowledge of facts, concepts, procedural and metacognitive. The purpose of this study was to produce a design for assessing cognitive processes and knowledge using a taxonomic table. The method used is qualitative by designing the assessment of thinking processes and knowledge with stages from the Dick and Carey model in Pramita, et al. (2016) which consists of: (1) identifying learning objectives, (2) carrying out learning analysis, (3) designing a knowledge assessment assessment with several additional stages, namely compiling and evaluating RPS. The knowledge assessment design is built in the form of a table which has four (4) main columns and eleven (11) details columns. The four (4) main columns consist of column number with initials A, expected competence column with initials B, knowledge column with initials E. Knowledge assessment design is used to assess knowledge, assessing knowledge is based on the competencies expected in the learning device.*

**Keywords:** knowledge dimension, science learning

### 1. PENDAHULUAN

Mengajar disekolah maupun diperguruan tinggi merupakan usaha nyata dalam menyebarkan

pengetahuan kepada peserta didik. Pengetahuan yang diperoleh merupakan hasil dari proses berfikir yang dilakukan peserta didik selama melaksanakan proses

pembelajaran. Tidak hanya itu, proses berfikir juga terjadi ketika peserta didik tidak berada dalam lingkungan formal. Hal ini menunjukkan bahwa proses berfikir dilakukan sebagai bentuk responsif terhadap persoalan maupun informasi yang diterima dalam berkehidupan. Dalam lingkungan formal, proses berfikir sangat ditekankan bagi peserta didik dari mulai masuk kelas hingga keluar kelas melalui informasi yang diterima peserta didik yang disampaikan pendidik. Dari proses berfikir inilah yang akan menunjukkan apakah peserta didik sudah memiliki pengetahuan yang diharapkan atau belum. Proses berfikir yang diharapkan adalah proses berfikir yang dimulai dari mengingat, kemudian memahami, lalu melakukan, selanjutnya menganalisis, mengevaluasi dan menghasilkan sesuatu yang baru atau modifikasi (*created*). Enam (6) tahapan ini merupakan taksonomi yang menunjukkan peserta didik melakukan proses berfikir yang berdampak pada pencapaian pengetahuan seperti pengetahuan fakta, konsep, prosedural dan metakognitif.

Dalam pembelajaran IPA, peserta didik dihadapkan pada peristiwa yang terjadi di alam dan sekitarnya sehingga peserta didik diajak untuk mengingat apa yang terjadi, memahami yang terjadi, menganalisis yang terjadi maupun mengevaluasi yang terjadi. Apa yang terjadi dapat berupa fakta sehingga bisa dilihat maupun dirasakan, memahami yang terjadi dapat berupa prosedural sehingga bisa dimengerti bagaimana suatu peristiwa bisa terjadi dan selanjutnya. Dengan demikian, proses berfikir yang terjadi akan menghantarkan peserta didik dalam mengingat peristiwa yang terjadi baik berupa fakta yang dapat dilihat maupun dirasakan. Hal ini menunjukkan bahwa ketika proses berfikir terjadi maka proses berfikir itu akan menunjukkan pengetahuan yang akan diperoleh.

Namun yang terjadi ketika dilakukan evaluasi terhadap pemerolehan pengetahuan melalui proses berfikir yang dilakukan, yang terjadi adalah evaluasi dilakukan terhadap proses berfikirnya saja. Padahal, proses berfikir itu yang menghantarkan peserta didik memperoleh pengetahuan tetapi pengetahuannya tidak terevaluasi. Oleh karena itu, perlu dirancang penilaian pengetahuan menggunakan dimensi pengetahuan. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan disain penilaian penilaian pengetahuan menggunakan dimensi pengetahuan.

### Dimensi Pengetahuan

Dimensi pengetahuan merupakan informasi yang diharapkan dibangun peserta didik berdasarkan tujuan yang ingin dicapai yang terdiri dari empat kategori, yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognisi. *Pertama:* pengetahuan faktual merupakan informasi fakta yang terpisah (diskrit) yang meliputi 1) pengetahuan terhadap istilah, misal simbol- simbol dan istilah-istilah ilmiah; dan 2) pengetahuan terhadap unsur-unsur yang spesifik, misal sumber-sumber alam, sumber informasi, atau fakta-fakta yang bersifat praktis. *Kedua:* pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang lebih kompleks dan diorganisasi dari beberapa pengetahuan faktual dan menyatakan hubungan antara pengetahuan faktual berupa unsur-unsur dasar dengan struktur keilmuan yang lebih besar sehingga memungkinkan terjadinya pengetahuan baru yang meliputi 1) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, misal pengelompokan benda yang bersifat magnet dan bukan magnet; 2) pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, misal prinsip pesawat sederhana dan hukum Newton; dan 3) pengetahuan tentang teori, model dan

struktur, misal teori evolusi dan teori atom, model lapisan tanah, struktur tubuh hewan dan tumbuhan. *Ketiga*: pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu yang dapat berupa kegiatan atau prosedur. Perolehan pengetahuan prosedural dilakukan melalui suatu metode penyelidikan menggunakan keterampilan-keterampilan, teknik dan metode serta kriteria tertentu yang meliputi: a) pengetahuan tentang keterampilan dan algoritma, misal keterampilan proses IPA dan langkah-langkah dan melakukan penyelidikan (inquiry), b) pengetahuan tentang teknik dan metode, misal metode penelitian, metode evaluasi, dan teknik pemecahan masalah; c) pengetahuan tentang kriteria yang digunakan untuk menunjukkan suatu kegiatan atau prosedur dengan mempertimbangkan “when to do what”, misal kriteria untuk menunjukkan prosedur statistik yang menggunakan pengumpulan data dalam eksperimen. Keempat: pengetahuan metakognisi merupakan pengetahuan tentang kognisi (pikiran) secara umum, misal dalam hal kesadaran, dan pengetahuan tentang kognisi diri sendiri yang meliputi a) pengetahuan strategi, misal pengetahuan tentang strategi perencanaan atau heuristik untuk memecahkan masalah b) pengetahuan tentang tugas-tugas kognisi yaitu pengetahuan kontekstual dan kondisional, misal pengetahuan tentang jenis-jenis tes, pengetahuan tentang perintah kognitif untuk tugas yang berbeda; dan c) pengetahuan diri sendiri (*self-knowledge*), misal pengetahuan tentang cara mengkritisi kelemahan dan kelebihan pengetahuan sendiri (Yuliati: Modul 3).

### Pemberlajaran IPA

Pembelajaran IPA mengarahkan peserta didik terlibat secara fisik dan psikis untuk ketercapaian keterampilan

yang diharapkan baik keterampilan proses, keterampilan dasar maupun keterampilan terpadu. Oleh karena itu, IPA memiliki karakteristik tersendiri dalam mempelajarinya, seperti:

- IPA mempunyai nilai ilmiah artinya kebenaran dalam IPA dapat dibuktikan lagi oleh semua orang dengan menggunakan metode ilmiah dan prosedur seperti yang dilakukan terdahulu oleh penemunya. Contoh: nilai ilmiah “perubahan kimia” pada lilin yang dibakar;
- IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis. Perkembangan IPA ditandai oleh munculnya “metode ilmiah” (*scientific methods*) yang terwujud melalui suatu rangkaian “kerja ilmiah” (*working scientifically*), nilai dan “sikap ilmiah” (*scientific attitudes*) (Depdiknas, 2006);
- IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh dengan cara yang khas, yakni dengan melakukan observasi, eksperimentasi, dan seterusnya;
- IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan yang bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut (Depdiknas, 2006);
- IPA meliputi empat unsur, yaitu produk, proses, aplikasi dan sikap.

### 2. METODE

Metode digunakan adalah kualitatif dengan maksud mendisain penilaian pengetahuan dengan tahapan dari model Dick dan Carey dalam Pramita, dkk. (2016) yang terdiri dari: (1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran, (2) melaksanakan analisis pembelajaran, (3) mendesain penilaian penilaian pengetahuan dan beberapa tahapan tambahan yaitu menyusun dan mengevaluasi RPS.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Disain penilaian pengetahuan dibangun dalam bentuk tabel yang memiliki empat (4) kolom induk dan sebelas (11) kolom rincian. Empat (4) kolom induk terdiri dari kolom nomor dengan inisial A, kolom kompetensi yang diharapkan dengan inisial B, kolom pengetahuan dengan inisial E dan kolom proses kognitif dengan inisial F.

Tabel 1. Penilaian Pengetahuan Menggunakan Dimensi Pengetahuan

A	B		E	
	C	D		
A1	C1	D	Ex	E1,2,3,4
		D		

Desain penilaian pengetahuan digunakan untuk menilai pengetahuan, menilai pengetahuan didasarkan pada kompetensi yang diharapkan pada perangkat pembelajaran. Pengetahuan yang akan dinilai merujuk pada perangkat pembelajaran dengan terlebih dahulu menentukan kategori pengetahuan, yakni pengetahuan fakta, pengetahuan konsep, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif. Adapun tahapan menggunakan disain penilaian pengetahuan untuk menilai pengetahuan adalah sebagai berikut:

- Menentukan indikator pencapaian kompetensi (IPK) atau tujuan pembelajaran;
- Menganalisis IPK dengan kompetensi dasar (KD) untuk menentukan kategori pengetahuan menggunakan tabel taksonomi;
- Menentukan kata kerja operasional (KKO) yang digunakan untuk menyusun butir pertanyaan sesuai kategori pengetahuan;
- Menyusun butir pertanyaan sesuai indikator pencapaian kompetensi atau tujuan pembelajaran dan meletakkannya dikolom D yaitu kolom banyaknya butir;e. Butir pertanyaan yang telah disusun

menyesuaikan juga dengan pertemuan yang telah dilaksanakan.

### 4. KESIMPULAN

Penilaian proses kognitif dan pengetahuan didisain dalam bentuk tabel yang memiliki empat (4) kolom induk dan sebelas (11) kolom rincian. Empat (4) kolom induk terdiri dari kolom nomor dengan inisial A, kolom kompetensi yang diharapkan dengan inisial B, kolom pengetahuan dengan inisial E dan kolom proses kognitif dengan inisial F. Disain penilaian ini bisa digunakan untuk menilai proses kognitif dan menilai pengetahuan. Proses kognitif yang dinilai terdiri dari mengingat atau C1, memahami atau C2, menerapkan atau C3, menganalisis atau C4, mengevaluasi atau C5 dan mencipta atau C6. Sedangkan pengetahuan yang dinilai terdiri dari pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif.

Saran sebagai berikut; dalam pelaksanaan pembelajaran, untuk melakukan proses kognitif dan memperoleh pengetahuan tidak terlepas dari terlibatnya afektif atau sikap. Oleh karena itu, perlu dikonstruksi disain penilaian afektif atau sikap dan psikomotorik dalam melakukan proses kognitif dan memperoleh pengetahuan.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ariyana, Yoki. Dkk. 2018. Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Penerbit: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Muammar, Ahmad. 2020. Taksonomi Bloom, Pengertian dan Klasifikasi. Available online: Taksonomi Bloom, Pengertian dan Klasifikasi | Daftar

- Pustaka. Diakses 26 Agustus 2021.
- Pujono, Ragil. 2021. Penilaian Keterampilan Berbasis Kegiatan di Rumah Masa PJJ. Available online: <https://radarsemarang.jawapos.com/rubrik/untukmu-guruku/2021/03/04/penilaian-keterampilan-berbasis-kegiatan-di-rumah-masa-pjj/>. Diakses 26 Agustus 2021.
- Pramita, Indah Nita. 2016. Pengembangan Mobile Learning Dengan Model Dick dan Carey Pada Mata Pelajaran Biologi di SMPN 5 Mendoyo. Available online: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/download/7772/5305>. Diakses 26 Agustus 2021.
- Rustaman, Nuryani. . Modul 1: Bekerja Ilmiah.
- Setiawati, Wiwi. 2016. Implementasi Penilaian Keterampilan Kewarganegaraan Berdasarkan Kurikulum 2013. Available online: Implementasi Penilaian Keterampilan Kewarganegaraan Berdasarkan Kurikulum 2013 | Setiawati | Jurnal Civicus (Upi.Edu). Diakses 26 Agustus 2021.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development. Penerbit: Alfabeta. Bandung.
- Yuliati,Lia. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Available online: <http://pjjpgsd.unesa.ac.id/>