

## STRATEGI PENGEMBANGAN SOAL *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* DALAM KURIKULUM 2013

Moh. Zainal Fanani  
IAIN Kediri

### ABSTRAKSI

1) penilaian HOTS adalah Soal-soal yang pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Karakteristik HOTS yaitu: mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual, tidak rutin (tidak akrab), dan menggunakan bentuk soal yang beragam; 2) langkah menulis item soal HOTS adalah: a) menganalisis KD yang dapat dibuat item HOTS, b) menyusun kisi-kisi soal, c) memilih stimulus yang menarik dan kontekstual, d) menulis butir pertanyaan yang sesuai dengan kisi-kisi, e) membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban; 3) Keuntungan dari penilaian HOTS adalah meningkatkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan pencapaian hasil belajar; 4) Sedangkan strategi penyusunan soal-soal *HOTS* dilakukan dengan melibatkan seluruh komponen *stakeholder* di bidang pendidikan mulai dari tingkat pusat sampai ke daerah, sesuai dengan tugas pokok dan kewenangan masing-masing.

**Kata Kunci:** *Pengembangan, Penilaian, Higher Order Thinking Skills.*

### PENDAHULUAN

Kualitas guru menjadi bagian sangat penting dalam kemajuan suatu negara. Finlandia merupakan negara yang beralih dari negara industri agraris tradisional menjadi negara maju yang perekonomiannya ditopang oleh ilmu pengetahuan berbasis inovasi teknologi. Kemajuan tersebut disebabkan faktor kualitas guru yang telah disiapkan dengan sebaik-baiknya sebelum mereka mengajar (Sahlberg, 2010, p.2). Data Balitbang Depdiknas (2008) menunjukkan bahwa guru sekolah menengah atas (SMA) di Indonesia yang belum layak mengajar sebesar 34,71% di sekolah negeri dan 35,27% di sekolah swasta (Muaddab, 2011). Nuh (Kartini, 2011, p.8) menyatakan bahwa guru yang sudah mengikuti sertifikasi belum berhasil menunjukkan kompetensinya dari sisi pedagogi, profesional, sosial dan kepribadian. Keaktifan guru terlihat hanya menjelang sertifikasi sedangkan setelahnya, kualitasnya mengalami penurunan. Penilaian kualitas guru di negara maju sejak 20 tahun terakhir telah menjadikan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagai standar.

Seiring dengan itu, berdasarkan hasil studi internasional *Programme for International Student Assessment (PISA)* menunjukkan prestasi literasi membaca

(*reading literacy*), literasi matematika (*mathematical literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*) yang dicapai peserta didik Indonesia sangat rendah. Mullis, *et al.* (2012, p.56) menyatakan hasil prestasi *TIMSS* tahun 2007 dan 2011 menunjukkan skor pencapaian prestasi belajar peserta didik kelas VIII SMP (*eight grade*) berturut-turut 397 dan 386 (skala 0 sampai 800) dengan skor rata-rata 500. Keadaan kemampuan peserta didik kelas VIII SMP Indonesia berada di bawah rata-rata. Selanjutnya berdasarkan hasil survei *PISA* pada tahun 2015, Indonesia berhasil naik enam peringkat dari posisi sebelumnya yakni dua terbawah dari 72 negara yang ikut, ujar Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud), Totok Suprayitno, Selasa (6/12/2016). Sayangnya, peningkatan capaian tersebut masih di bawah rata-rata negara-negara *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD). Berdasarkan data, rata-rata nilai sains negara OECD adalah 493. Sedangkan Indonesia baru mencapai skor 403. Untuk matematika, rata-rata negara OECD 490, namun skor Indonesia hanya 386. Sementara dalam membaca skor rata-rata Indonesia baru 397. Padahal, rata-rata OECD adalah 493.

Hasil studi *PISA* yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya antara lain karena peserta didik di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya, dimana soal-soal tersebut merupakan karakteristik soal-soal *TIMS*. Hal ini sesuai dengan Kemdikbud (2013, p.2) yang menyatakan bahwa rendahnya prestasi siswa Indonesia tersebut disebabkan oleh banyaknya materi uji di *TIMSS* yang tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia. Pada umumnya kemampuan peserta didik Indonesia sangat rendah dalam: (1) memahami informasi yang kompleks; (2) teori, analisis, dan pemecahan masalah; (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah; dan (4) melakukan investigasi.

Terkait dengan isu perkembangan pendidikan di tingkat internasional, Kurikulum 2013 dirancang dengan berbagai penyempurnaan. Penyempurnaan antara lain dilakukan pada standar isi yaitu mengurangi materi yang tidak relevan serta pendalaman dan perluasan materi yang relevan bagi peserta didik serta diperkaya dengan kebutuhan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis sesuai

dengan standar internasional. Penyempurnaan lainnya juga dilakukan pada standar penilaian, dengan mengadaptasi secara bertahap model-model penilaian standar internasional. Penilaian hasil belajar diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), karena berpikir tingkat tinggi dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran. Higher order thinking skills (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan bagian dari taksonomi Bloom hasil revisi yang berupa kata kerja operasional yang terdiri dari *analyze* (C4), *evaluate* (C5) dan *create* (C6) yang dapat digunakan dalam penyusunan soal. Guru harus memiliki pengetahuan dan keahlian untuk menunjang pekerjaannya, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Aydin & Yilmaz, 2010, p.58).

Berdasarkan kenyataan-kenyataan di atas, maka perlu adanya perubahan sistem dalam pembelajaran dan penilaian. Penilaian yang dikembangkan oleh guru diharapkan dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan kreativitas, dan membangun kemandirian peserta didik untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu artikel ini akan membahas mengenai apakah penilaian *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* itu?, Bagaimana karakteristiknya?, Bagaimana langkah-langkah menyusun item soal HOTS?, Apa keuntungan penilaian HOTS?, dan Bagaimana strategi implementasi penyusunan Soal *HOTS*?

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah cara yang digunakan dalam penelitian supaya penelitian akan menghasilkan sesuatu yang telah diprediksikan sebelumnya. Pemilihan metode yang tepat sangat penting karena berhubungan dengan aktifitas peneliti di lapangan dari awal sampai memperoleh kesimpulan (Surur, 2017: 110).

Penelitian ini adalah penelitian studi pustaka, Riset pustaka, menurut Zed (2004: 1-2) penelusuran pustaka lebih daripada sekedar melayani fungsi-fungsi yang disebutkan di atas. Riset pustaka sekaligus memanfaatkan sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitiannya. Tegasnya riset pustaka membatasi kegiatannya hanya pada bahan-bahan koleksi perpustakaan saja tanpa memerlukan

riset lapangan. Artikel ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada guru tentang konsep dan karakteristik penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) secara mendalam dan untuk meningkatkan keterampilan para guru dalam mengembangkan penilaian HOTS. Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, artikel ini ditunjang dengan berbagai literatur yang bersumber dari jurnal penelitian, buku referensi, modul, internet, dan sumber lainnya yang relevan dengan topik pengembangan penilaian HOTS.

## PEMBAHASAN

### A. Pengertian Higher Order Thinking Skill (*HOTS*)

Keterampilan berpikir merupakan gabungan dua kata yang memiliki makna berbeda, yaitu berpikir (*thinking*) dan keterampilan (*skills*). Berpikir merupakan proses kognitif, yaitu mengetahui, mengingat, dan mempersepsikan, sedangkan arti dari keterampilan, yaitu tindakan dari mengumpulkan dan menyeleksi informasi, menganalisis, menarik kesimpulan, gagasan, pemecahan persoalan, mengevaluasi pilihan, membuat keputusan dan merefleksikan (Wilson, 2000, p.7).

*Higher Order Thinking Skill* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dijelaskan oleh Gunawan (2003, p.171) adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Misalnya, ketika siswa menggabungkan fakta dan ide dalam proses mensintesis, melakukan generalisasi, menjelaskan, melakukan hipotesis dan analisis, hingga siswa sampai pada suatu kesimpulan. Rosnawati (2013, p.3) menjelaskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi yang baru diterima dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya, kemudian menghubungkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut sehingga tercapai suatu tujuan ataupun suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.

King et al. (2013, p.1) mengkategorikan HOTS sebagai berikut: (1) berpikir kritis dan berpikir logis, (2) berpikir reflektif, (3) berpikir metakognitif, dan (4) berpikir kreatif. Cara mengevaluasi HOTS peserta didik dapat ditempuh dengan cara mengukur melalui beberapa cara, yaitu (1) memilih (*multiple-choice*, *matching*, dan

*rank-order items*), (2) menggeneralisasi (jawaban singkat, esai), dan (3) memberi alasan.

Bagarukayo et al. (2012, p.120) mendefinisikan HOTS meliputi: (1) membuat keputusan, (2) menyelesaikan masalah, (3) berpikir kritis, (4) menganalisis, (5) mensintesis, serta (6) menginterpretasi. Zohar & Dori (2003, pp.145-181) mengkategorikan HOTS menjadi: (1) berargumen konstruktif, (2) mengajukan pertanyaan ilmiah, (3) membuat perbandingan, (4) memecahkan masalah rumit nonalgoritma, (5) menggolongkan perbedaan pendapat, dan (6) mengidentifikasi asumsi yang tersirat.

Sedangkan Kemendikbud (2017, p.3) menjelaskan bahwa soal-soal *HOTS* merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal-soal *HOTS* pada konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. Meskipun demikian, soal-soal yang berbasis *HOTS* tidak berarti soal yang lebih sulit daripada soal *recall*.

Dilihat dari dimensi pengetahuan, umumnya soal HOTS mengukur dimensi metakognitif, tidak sekadar mengukur dimensi faktual, konseptual, atau prosedural saja. Dimensi metakognitif menggambarkan kemampuan menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, menginterpretasikan, memecahkan masalah (*problem solving*), memilih strategi pemecahan masalah, menemukan (*discovery*) metode baru, berargumen (*reasoning*), dan mengambil keputusan yang tepat.

Khan & Inamullah (2011, pp.149-151) menyatakan bahwa keterampilan berpikir di dalam taksonomi Bloom terbagi menjadi dua, yaitu (1) keterampilan berpikir tingkat rendah, dan (2) keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir dari taksonomi Bloom direvisi oleh Anderson dan dipublikasikan Tahun 2001. Pada awalnya taksonomi Bloom yang dipublikasikan pada tahun 1956 terdiri dari knowledge, understand, application, analysis, synthesis dan evaluation. Revisi yang dilakukan menggunakan dua dimensi, yaitu (1) dimensi pengetahuan (fakta,

konsep, prosedur, metakognitif), dan (2) dimensi proses kognitif (remember, understand, apply, analyze, evaluate, dan create). Guru dapat menentukan dua dimensi dalam proses pembelajaran yang disesuaikan dengan kata kerja operasional dan materi pembelajaran (Reeves, 2006, p.297; Yang, et al., 2012, p.495). Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl (2001), terdiri atas kemampuan: mengetahui (*knowing-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*aplying-C3*), menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Soal-soal HOTS pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*).

Gilligan (2007, p.7) menyatakan bahwa taksonomi Bloom hasil revisi sangat berguna bagi guru untuk untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru menggunakan kata kerja operasional yang berhubungan dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pada pemilihan kata kerja operasional (KKO) untuk merumuskan indikator soal HOTS, hendaknya tidak terjebak pada pengelompokkan KKO. Sebagai contoh kata kerja ‘menentukan’ pada Taksonomi Bloom ada pada ranah C2 dan C3. Dalam konteks penulisan soal-soal HOTS, kata kerja ‘menentukan’ bisa jadi ada pada ranah C5 (mengevaluasi) apabila untuk menentukan keputusan didahului dengan proses berpikir menganalisis informasi yang disajikan pada stimulus lalu peserta didik diminta menentukan keputusan yang terbaik. Bahkan kata kerja ‘menentukan’ bisa digolongkan C6 (mengkreasi) bila pertanyaan menuntut kemampuan menyusun strategi pemecahan masalah baru. Jadi, ranah kata kerja operasional (KKO) sangat dipengaruhi oleh proses berpikir apa yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan.

Pada penyusunan soal-soal HOTS umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Dalam konteks HOTS, stimulus yang disajikan hendaknya bersifat kontekstual dan menarik. Stimulus dapat bersumber dari isu-isu global seperti masalah teknologi informasi, sains, ekonomi, kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur.

Stimulus juga dapat diangkat dari permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar satuan pendidikan seperti budaya, adat, kasus-kasus di daerah, atau berbagai keunggulan yang terdapat di daerah tertentu. Kreativitas seorang guru

sangat mempengaruhi kualitas dan variasi stimulus yang digunakan dalam penulisan soal HOTS.

## **B. Karakteristik HOTS**

Karakteristik *HOTS* sebagaimana diungkapkan oleh Resnick (1987, p.3) diantaranya adalah *non algoritmik*, bersifat kompleks, *multiple solutions* (banyak solusi), melibatkan variasi pengambilan keputusan dan interpretasi, penerapan *multiple criteria* (banyak kriteria), dan bersifat *effortful* (membutuhkan banyak usaha). Conklin (2012, p.14) menyatakan karakteristik *HOTS* sebagai berikut: "*characteristics of higher-order thinking skills: higher-order thinking skills encompass both critical thinking and creative thinking*" artinya, karakteristik keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis dan kreatif merupakan dua kemampuan manusia yang sangat mendasar karena keduanya dapat mendorong seseorang untuk senantiasa memandang setiap permasalahan yang dihadapi secara kritis serta, mencoba mencari jawabannya secara kreatif sehingga diperoleh suatu hal baru yang lebih baik dan bermanfaat bagi kehidupannya.

Soal-soal *HOTS* sangat direkomendasikan untuk digunakan pada berbagai bentuk penilaian kelas. Untuk menginspirasi guru menyusun soal-soal *HOTS* di tingkat satuan pendidikan, Kemendikbud (2017, p.9-13) secara rinci memaparkan karakteristik soal-soal *HOTS* sebagai berikut:

### **1. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi**

Keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumen (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Dalam taksonomi Bloom membutuhkan kemampuan untuk menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan membuat (C6). Sedangkan *The Australian Council for Educational Research (ACER, 2015)* menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses: menganalisis, merefleksi, memberikan argumen (alasan), menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun, menciptakan. Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam *HOTS*, terdiri

atas: (a) kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar; (b) kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda; dan (c) menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi bukanlah kemampuan untuk mengingat, mengetahui, atau mengulang. *'Difficulty' is NOT same as higher order thinking*. Tingkat kesukaran dalam butir soal tidak sama dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagai contoh, untuk mengetahui arti sebuah kata yang tidak umum (*uncommon word*) mungkin memiliki tingkat kesukaran yang sangat tinggi, tetapi kemampuan untuk menjawab permasalahan tersebut tidak termasuk *higher order thinking skills*. Dengan demikian, soal-soal *HOTS* belum tentu soal-soal yang memiliki tingkat kesukaran yang tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka proses pembelajarannya juga memberikan ruang kepada peserta didik untuk menemukan konsep pengetahuan berbasis aktivitas. Aktivitas dalam pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk membangun kreativitas dan berpikir kritis.

## 2. Berbasis permasalahan kontekstual

Soal-soal *HOTS* merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan, kebumihantaraan dan ruang angkasa, serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam pengertian tersebut termasuk pula bagaimana keterampilan peserta didik untuk menghubungkan (*relate*), menginterpretasikan (*interpret*), menerapkan (*apply*) dan mengintegrasikan (*integrate*) ilmu pengetahuan dalam pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks nyata. Berikut ini diuraikan lima karakteristik asesmen kontekstual, *REACT* (Kemendikbud, 2017, p. 10):

- a. *Relating*, asesmen terkait langsung dengan pengalaman kehidupan nyata.
- b. *Experiencing*, asesmen yang ditekankan kepada penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*creation*).
- c. *Applying*, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.
- d. *Communicating*, asesmen yang menuntut kemampuan untuk mampu mengomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks masalah.
- e. *Transferring*, asesmen yang menuntut kemampuan untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru.

Ciri-ciri asesmen kontekstual yang berbasis pada asesmen autentik, adalah sebagai berikut:

- a. Peserta didik mengonstruksi responnya sendiri, bukan sekadar memilih jawaban yang tersedia;
- b. Tugas-tugas merupakan tantangan yang dihadapkan dalam dunia nyata;
- c. Tugas-tugas yang diberikan tidak hanya memiliki satu jawaban tertentu yang benar, tetapi memungkinkan banyak jawaban benar atau semua jawaban benar.

Berikut disajikan perbandingan asesmen tradisional dan asesmen kontekstual:

Tabel 1.1 Perbandingan asesmen tradisional dan kontekstual

<b>Asesmen Tradisional</b>	<b>Asesmen Kontekstual</b>
Peserta didik cenderung memilih respons yang diberikan.	Peserta didik mengekspresikan respons
Konteks dunia kelas (buatan)	Konteks dunia nyata (realistis)
Umumnya mengukur aspek ingatan ( <i>recalling</i> )	Mengukur performansi tugas (berpikir tingkat tinggi)
Terpisah dengan pembelajaran	Terintegrasi dengan pembelajaran
Pembuktian tidak langsung, cenderung teoretis.	Pembuktian langsung melalui Penerapan pengetahuan dan keterampilan dengan konteks nyata.

Sumber: Gilligan (2007)

### 3. Tidak rutin (tidak Akrab)

Penilaian HOTS bukan penilaian reguler yang diberikan di kelas. Penilaian HOTS tidak digunakan berkali-kali pada peserta tes yang sama seperti penilaian memori (recall), karena penilaian HOTS belum pernah dilakukan sebelumnya. HOTS adalah penilaian yang asing yang menuntut pembelajar benar-benar berfikir kreatif, karena masalah yang ditemui belum pernah dijumpai atau dilakukan sebelumnya (Widana, 2016, p.6).

### 4. Menggunakan bentuk soal beragam

Bentuk-bentuk soal yang beragam dalam sebuah perangkat tes (soal-soal *HOTS*) sebagaimana yang digunakan dalam *PISA*, bertujuan agar dapat memberikan informasi yang lebih rinci dan menyeluruh tentang kemampuan peserta tes. Hal ini penting diperhatikan oleh guru agar penilaian yang dilakukan dapat menjamin prinsip objektif. Artinya hasil penilaian yang dilakukan oleh guru dapat menggambarkan kemampuan peserta didik sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya. Penilaian yang dilakukan secara objektif, dapat menjamin akuntabilitas penilaian.

Terdapat beberapa alternatif bentuk soal yang dapat digunakan untuk menulis butir soal *HOTS* (yang digunakan pada model pengujian *PISA*), sebagai berikut:

#### a. Pilihan ganda

Pada umumnya soal-soal *HOTS* menggunakan stimulus yang bersumber pada situasi nyata. Soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal (*stem*) dan pilihan jawaban (*option*). Pilihan jawaban terdiri atas kunci jawaban dan pengecoh (*distractor*). Kunci jawaban ialah jawaban yang benar atau paling benar. Pengecoh merupakan jawaban yang tidak benar, namun memungkinkan seseorang terkecoh untuk memilihnya apabila tidak menguasai bahannya/materi pelajarannya dengan baik. Peserta didik diminta untuk menemukan jawaban soal yang terkait dengan stimulus/bacaan menggunakan konsep-konsep pengetahuan yang dimiliki serta menggunakan logika/penalaran. Jawaban yang benar diberikan skor 1, dan jawaban yang salah diberikan skor 0.

**b. Pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak)**

Soal bentuk pilihan ganda kompleks bertujuan untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap suatu masalah secara komprehensif yang terkait antara pernyataan satu dengan yang lainnya. Sebagaimana soal pilihan ganda biasa, soal-soal *HOTS* yang berbentuk pilihan ganda kompleks juga memuat stimulus yang bersumber pada situasi kontekstual. Peserta didik diberikan beberapa pernyataan yang terkait dengan stilmulus/bacaan, lalu peserta didik diminta memilih benar/salah atau ya/tidak. Pernyataan-pernyataan yang diberikan tersebut terkait antara satu dengan yang lainnya. Susunan pernyataan benar dan pernyataan salah agar diacak secara random, tidak sistematis mengikuti pola tertentu. Susunan yang terpolo sistematis dapat memberi petunjuk kepada jawaban yang benar. Apabila peserta didik menjawab benar pada semua pernyataan yang diberikan diberikan skor 1 atau apabila terdapat kesalahan pada salah satu pernyataan maka diberi skor 0.

**c. Isian singkat atau melengkapi**

Soal isian singkat atau melengkapi adalah soal yang menuntut peserta tes untuk mengisi jawaban singkat dengan cara mengisi kata, frase, angka, atau simbol. Karakteristik soal isian singkat adalah sebagai berikut:

- 1) Bagian kalimat yang harus dilengkapi sebaiknya hanya satu bagian dalam ratio butir soal, dan paling banyak dua bagian supaya tidak membingungkan siswa.
- 2) Jawaban yang dituntut oleh soal harus singkat dan pasti yaitu berupa kata, frase, angka, simbol, tempat, atau waktu.

Jawaban yang benar diberikan skor 1, yang salah diberikan skor 0.

**d. Jawaban singkat atau pendek**

Soal dengan bentuk jawaban singkat atau pendek adalah soal yang jawabannya berupa kata, kalimat pendek, atau frase terhadap suatu pertanyaan. Karakteristik soal jawaban singkat adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan kalimat pertanyaan langsung atau kalimat perintah;
- 2) Pertanyaan atau perintah harus jelas,;

- 3) Panjang kata atau kalimat yang harus dijawab oleh siswa pada semua soal diusahakan relatif sama;
- 4) Hindari penggunaan kata, kalimat, atau frase yang diambil langsung dari buku teks, sebab akan mendorong siswa untuk sekadar mengingat atau menghafal apa yang tertulis dibuku.

Setiap langkah/kata kunci yang dijawab benar diberikan skor 1, dan jawaban yang salah diberikan skor 0.

#### **e. Uraian**

Soal bentuk uraian adalah suatu soal yang jawabannya menuntut siswa untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut menggunakan kalimatnya sendiri dalam bentuk tertulis.

Untuk melakukan penskoran, penulis soal dapat menggunakan rubrik atau pedoman penskoran. Setiap langkah atau kata kunci yang dijawab benar oleh peserta didik diberi skor 1, sedangkan yang salah diberi skor 0. Dalam sebuah soal kemungkinan banyaknya kata kunci atau langkah-langkah penyelesaian soal lebih dari satu. Sehingga skor untuk sebuah soal bentuk uraian dapat dilakukan dengan menjumlahkan skor tiap langkah atau kata kunci yang dijawab benar oleh peserta didik.

### **C. Level Kognitif**

Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa kata kerja operasional (KKO) yang sama namun berada pada ranah yang berbeda. Perbedaan penafsiran ini sering muncul ketika guru menentukan ranah KKO yang akan digunakan dalam penulisan indikator soal. Untuk meminimalkan permasalahan tersebut, Puspendik (2015) mengklasifikasikannya menjadi 3 level kognitif sebagaimana digunakan dalam kisi-kisi UN sejak tahun pelajaran 2015/2016. Pengelompokan level kognitif tersebut yaitu: 1) pengetahuan dan pemahaman (level 1), 2) aplikasi (level 2), dan 3) penalaran (level 3). Berikut dipaparkan secara singkat penjelasan untuk masing-masing level tersebut:

### **1. Pengetahuan dan Pemahaman (Level 1)**

Level kognitif pengetahuan dan pemahaman mencakup dimensi proses berpikir mengetahui (C1) dan memahami (C2). Ciri-ciri soal pada level 1 adalah mengukur pengetahuan faktual, konsep, dan procedural. Bisa jadi soal-soal pada level 1 merupakan soal kategori sukar, karena untuk menjawab soal tersebut peserta didik harus dapat mengingat beberapa rumus atau peristiwa, menghafal definisi, atau menyebutkan langkah-langkah (prosedur) melakukan sesuatu. Namun soal-soal pada level 1 bukanlah merupakan soal-soal *HOTS*. Contoh KKO yang sering digunakan adalah: menyebutkan, menjelaskan, membedakan, menghitung, mendaftar, menyatakan, dan lain-lain.

### **2. Aplikasi (Level 2)**

Soal-soal pada level kognitif aplikasi membutuhkan kemampuan yang lebih tinggi daripada level pengetahuan dan pemahaman. Level kognitif aplikasi mencakup dimensi proses berpikir menerapkan atau mengaplikasikan (C3). Ciri-ciri soal pada level 2 adalah mengukur kemampuan: a) menggunakan pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural tertentu pada konsep lain dalam mapel yang sama atau mapel lainnya; atau b) menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural tertentu untuk menyelesaikan masalah kontekstual (situasi lain). Bisa jadi soal-soal pada level 2 merupakan soal kategori sedang atau sukar, karena untuk menjawab soal tersebut peserta didik harus dapat mengingat beberapa rumus atau peristiwa, menghafal definisi/konsep, atau menyebutkan langkah-langkah (prosedur) melakukan sesuatu.

Selanjutnya pengetahuan tersebut digunakan pada konsep lain atau untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Namun soal-soal pada level 2 bukanlah merupakan soal-soal *HOTS*. Contoh KKO yang sering digunakan adalah: menerapkan, menggunakan, menentukan, menghitung, membuktikan, dan lain-lain.

### **3. Penalaran (Level 3)**

Level penalaran merupakan level kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*), karena untuk menjawab soal-soal pada level 3 peserta didik harus mampu

mengingat, memahami, dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural serta memiliki logika dan penalaran yang tinggi untuk memecahkan masalah-masalah kontekstual (situasi nyata yang tidak rutin). Level penalaran mencakup dimensi proses berpikir menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Pada dimensi proses berpikir menganalisis (C4) menuntut kemampuan peserta didik untuk menspesifikasi aspek-aspek/elemen, menguraikan, mengorganisir, membandingkan, dan menemukan makna tersirat. Pada dimensi proses berpikir mengevaluasi (C5) menuntut kemampuan peserta didik untuk menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan atau menyalahkan. Sedangkan pada dimensi proses berpikir mengkreasi (C6) menuntut kemampuan peserta didik untuk merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, memperbaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, mengubah. Soal-soal pada level penalaran tidak selalu merupakan soal-soal sulit.

Anderson & Krathwohl (2001) mengklasifikasikan dimensi proses berpikir sebagai berikut:

Tabel 2.2 Dimensi Proses Berpikir

<b><i>HOTS</i></b>	Mengkreasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkreasi ide/gagasan sendiri.</li> <li>• Kata kerja: mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, memformulasikan.</li> </ul>
	Mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengambil keputusan sendiri.</li> <li>• Kata kerja: evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung.</li> </ul>
	Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menspesifikasi aspek-aspek/elemen.</li> <li>• Kata kerja: membandingkan, memeriksa, , mengkritisi, menguji.</li> </ul>
<b><i>MOTS</i></b>	Mengaplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan informasi pada domain berbeda</li> <li>• Kata kerja: menggunakan, mendemonstrasikan, mengilustrasikan, mengoperasikan.</li> </ul>
	Memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan ide/konsep.</li> <li>• Kata kerja: menjelaskan, mengklasifikasi, menerima, melaporkan.</li> </ul>
<b><i>LOTS</i></b>	Mengetahui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengingat kembali.</li> <li>• Kata kerja: mengingat, mendaftar, mengulang, menirukan.</li> </ul>

Sumber: Anderson & Krathwohl (2001)

#### **D. Langkah-Langkah Penyusunan Soal HOTS**

Untuk menulis butir soal *HOTS*, penulis soal dituntut untuk dapat menentukan perilaku yang hendak diukur dan merumuskan materi yang akan dijadikan dasar pertanyaan (stimulus) dalam konteks tertentu sesuai dengan perilaku yang diharapkan. Selain itu uraian materi yang akan ditanyakan (yang menuntut penalaran tinggi) tidak selalu tersedia di dalam buku pelajaran. Oleh karena itu dalam penulisan soal *HOTS*, dibutuhkan penguasaan materi ajar, keterampilan dalam menulis soal (kontruksi soal), dan kreativitas guru dalam memilih stimulus soal sesuai dengan situasi dan kondisi daerah di sekitar satuan pendidikan.

Berikut dipaparkan langkah-langkah penyusunan soal-soal *HOTS* menurut I Wayan widana (2016); dan Kemendikbud (2017, p.23):

1. Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal *HOTS*
2. Menyusun kisi-kisi soal
3. Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual
4. Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal
5. Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

#### **E. Peran Soal *HOTS* dalam Penilaian**

##### **1. Penilaian**

Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Dalam melaksanakan penilaian di sekolah harus mengacu pada Standar Penilaian Pendidikan yaitu kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah (Kemendikbud 2016, p.7). Penilaian pendidikan pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah terdiri atas penilaian hasil belajar oleh pendidik, penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan, dan penilaian hasil belajar oleh Pemerintah. Penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Seorang pendidik dapat melakukan penilaian dengan baik jika didukung oleh instrumen penilaian.

---

Instrumen penilaian yang baik merupakan instrument yang dibuat dalam bentuk soal berbasis pengembangan HOTS (Devi, 2013)

## 2. Peran Soal HOTS dalam Penilaian

Menurut M. Brookhart (2010, p.34) mengemukakan bahwa manfaat penilaian HOTS adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan motivasi untuk belajar.
- 2) Meningkatkan pencapaian hasil belajar.

Soal-soal HOTS bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam melakukan Penilaian, guru dapat menyisipkan beberapa butir soal HOTS. Berikut dipaparkan peran soal-soal HOTS dalam meningkatkan mutu Penilaian menurut Kemendikbud (2017, p.24):

- 1) Mempersiapkan kompetensi peserta didik menyongsong abad ke-21
- 2) Memupuk rasa cinta danpeduli terhadap kemajuan daerah
- 3) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik
- 4) Meningkatkan mutu Penilaian

## F. *Strategi* dan Implementasi Penyusunan Soal *HOTS*

### 1. Strategi

Sebagaimana yang disampaikan oleh Kemendikbud (2017, p.26-27), strategi penyusunan soal-soal *HOTS* dilakukan dengan melibatkan seluruh komponen *stakeholder* di bidang pendidikan mulai dari tingkat pusat sampai ke daerah, sesuai dengan tugas pokok dan kewenangan masing-masing.

#### a. Pusat

Direktorat Pembinaan Dikdasmen sebagai *leading sector* dalam pembinaan Sekolah dasar dan menengah di seluruh Indonesia, mengkoordinasikan strategi penyusunan soal-soal *HOTS* dengan dinas pendidikan provinsi/kabupaten/kota dan instansi terkait melalui:

- 1) Merumuskan kebijakan penyusunan soal-soal *HOTS*;
- 2) Menyiapkan bahan berupa modul penyusunan soal-soal *HOTS*;
- 3) Melaksanakan pelatihan pengawas, kepala sekolah, dan guru terkait dengan strategi penyusunan soal-soal *HOTS*;

- 4) Melaksanakan pendampingan ke sekolah-sekolah bekerjasama dengan dinas pendidikan provinsi/kabupaten/kota dan instansi terkait lainnya.

**b. Dinas Pendidikan**

Dinas pendidikan provinsi/kabupaten/kota sesuai dengan kewenangannya di daerah, menindaklanjuti kebijakan pendidikan di tingkat pusat dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- 1) Mensosialisasikan kebijakan penyusunan soal-soal *HOTS* dan implementasinya dalam Penilaian;
- 2) Memfasilitasi kegiatan penyusunan soal-soal *HOTS* dalam rangka persiapan penyusunan soal-soal;
- 3) Melaksanakan pengawasan dan pembinaan ke sekolah-sekolah.

**c. Satuan Pendidikan**

Satuan pendidikan sebagai pelaksana teknis penyusunan soal-soal *HOTS*, sebagai salah satu bentuk pelayanan mutu pendidikan. Satuan pendidikan menyiapkan bahan-bahan Penilaian dalam bentuk soal-soal yang memuat soal-soal *HOTS*.

- 1) Meningkatkan pemahaman guru tentang penulisan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*).
- 2) Meningkatkan keterampilan guru untuk menyusun instrumen penilaian (*High Order Thinking Skills/HOTS*)

**2. Implementasi**

Penyusunan soal-soal *HOTS* di tingkat satuan pendidikan dapat diimplementasikan dalam bentuk kegiatan sebagai berikut:

- a. Kepala sekolah memberikan arahan teknis kepada guru-guru/MGMP sekolah tentang strategi penyusunan soal-soal *HOTS*.
- b. Wakasek kurikulum dan Tim Pengembang Kurikulum Sekolah menyusun rencana kegiatan untuk masing-masing MGMP sekolah yang memuat antara lain uraian kegiatan, sasaran/hasil, pelaksana, jadwal pelaksanaan kegiatan. Kepala sekolah menetapkan dan menandatangani rencana kegiatan dan rambu-rambu tentang penyusunan soal-soal *HOTS*;
- c. Kepala sekolah melaksanakan kegiatan sesuai rencana kegiatan;
- d. Guru/MGMP sekolah melaksanakan kegiatan sesuai penugasan;

- e. Kepala sekolah dan wakasek kurikulum melakukan evaluasi terhadap hasil penugasan kepada guru/MGMP sekolah;
- f. Kepala sekolah mengadministrasikan hasil kerja penugasan guru/MGMP sekolah, sebagai bukti fisik kegiatan penyusunan soal-soal *HOTS*.

## KESIMPULAN

Penilaian HOTS adalah Soal-soal yang pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Karakteristik penilaian HOTS yaitu: mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual, tidak rutin (tidak akrab), dan menggunakan bentuk soal yang beragam. Langkah-langkah menulis item soal HOTS yaitu: a) menganalisis KD yang dapat dibuat item soal-soal HOTS, b) menyusun kisi-kisi soal, c) memilih stimulus yang menarik dan kontekstual, d) menulis butir pertanyaan yang sesuai dengan kisi-kisi soal, e) membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban.

Manfaat atau keuntungan dari penilaian HOTS adalah meningkat motivasi belajar siswa karena penilaian HOTS menghubungkan materi pelajaran di kelas dengan konteks dunia nyata agar pembelajaran lebih bermakna. Selain itu penilaian HOTS dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dapat melatih siswa berfikir kreatif dan kritis, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*), dan penilaian HOTS dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa sehingga siswa mampu berdaya saing secara nasional maupun internasional.

Sedangkan strategi penyusunan soal-soal HOTS dilakukan dengan melibatkan seluruh komponen stakeholder di bidang pendidikan mulai dari tingkat pusat sampai ke daerah, dan satuan pendidikan, sesuai dengan tugas pokok dan kewenangan masing-masing. Guru harus memiliki pengetahuan dan keahlian untuk menunjang pekerjaannya, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Penilaian yang dikembangkan oleh guru diharapkan dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan kreativitas, dan membangun kemandirian peserta didik untuk menyelesaikan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy of Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Australian Council for Educational Research. (2015). *Developing Higher Order Thinking Skill*. Melbourne: ACER
- Aydin, N., Yilmaz, A. (2010). The effect of constructivist approach in chemistry education on students' higher order cognitive skills. *Journal of Education*, (39), 57-68.
- Bagarukayo, E. (2012). The impact of learning driven constructs on the perceived higher order cognitive skills improvement: Multimedia vs. text. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, (8), pp.120-130.
- Bloom, B.S., et al. (1979). *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook I Cognitive Domain*. London: Longmans Group Ltd.
- Brookhart, S.M. (2010). *How to assess higher order thinking skills in your classroom*. Alexandria: ASCD
- Conklin, W. (2012). *Higher order thinking skills to develop 21st century learners*. Huntington Beach, CA: Shell Education Publishing, Inc.
- Devi, P. K. (13 Mei 2012). *Pengembangan Soal "Higher Order Thinking Skill" Dalam Pembelajaran IPA SMP/MTs*. Diambil tanggal 23 Maret 2018, dari <http://p4t.kipa.net/data.jurnal/HOTs.Poppy.pdf>.
- Gilligan, M.E. (2007). Traditional versus alternative assessments: which type do high school teachers perceive as most effective in the assessment of higher order thinking skills. *A Dissertation*. Presented to the Faculty of the Graduate School of Saint Louis University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. ProQuest LLC.
- Gunawan, A. W. (2003). *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kartini, T. (2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi profesional guru di SMKN 1 Losarang Kabupaten Indramayu. *Tesis tidak diterbitkan*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Kemendikbud. (2016). *Panduan Penilaian Oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Khan, W.B. & Inamullah, H.M. (2011). A Study of Lower-order and Higher-order Questions at Secondary Level. *Canadian Center of Science and Education Asian Social Science*, (7), 9.
- King, F.J., Goodson, L., & Rohani, F. (2013). *Higher order thinking skills*. Diakses tanggal 23 Maret 2018 dari [http://www.cala.fsu.edu/files/higher\\_order\\_thinking\\_skills.Pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.Pdf).
- Lai, E.R. (2011). *Critical thinking: A literature review. Research Report*. Diakses 29 Maret 2018 dari <http://www.pearsonassessments.com/hai/images/tmrs/criticalThinkingReviewfinal.pdf>.

- Marhaeni, AAIN. (2005). *Pengaruh Asesmen Portofolio dan Motivasi Berprestasi dalam Belajar Bahasa Inggris untuk menulis dalam Bahasa Inggris. Disertasi*. Jakarta: UNJ.
- Muaddab, H. (2011). *Jaminan mutu dalam sertifikasi guru*. Diakses 27 Maret 2018 <http://Netsains.Net/2011/10/Jaminan-Mutu-Dalam-Sertifikasi-Guru/>.
- Mullis, I. V. S., Martin M. O., Foy P., & Arora A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Reeves, T.C. (2006). How do you know they are learning: the importance of alignment in higher education. *Int. J. Learning Technology*, 2. 4.
- Resnick, L. B. (1987). *Education and learning to think*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Rosnawati, R. (19 Nopember 2012). *Enam Tahapan Aktifitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Memberdayakan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa* (Makalah). Diambil tanggal 23 Maret 2018 dari <http://staff.uny.ac.id>
- Sahlberg, P. (2010). *The secret to Finland's success: Educating teacher*. Diakses 27 Maret 2018 dari [www.edpolicy.stanford.edu](http://www.edpolicy.stanford.edu).
- Surur, Agus Miftakus. (2017). *Formasi 4-1-5 Penakhluk Masalah (Studi Kasus: Penulisan Karya Tulis Ilmiah Proposal Skripsi STAIN Kediri 2017)*. Prosiding Seminar Nasional PPKn III.
- Widana, I Wayan. (2016). *Penulisan Soal HOTS untuk Ujian Sekolah*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA
- Wilson, V. (2000). *Education forum on teaching thinking skills. Edinburgh Report, the scottish council for research in education*. Diakses 20 Maret 2018 dari <http://www.sciesocialcareonline.org.uk/Repository/fulltext/educthinking.pdf>.
- Yang, C. (2012). Applications of chemical learning evaluation based on Bloom's taxonomy of educational objectives. *J. Chem. Eng.* (1), p.495.
- Zed, Mestika . (2004). *Metode penelitian kepustakaan*. Jskarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Zohar, A., & Dori, Y.J. (2003). Higher order thinking skills and low achieving students: Are they mutually exclusive. *The Journal of The Learning Sciences*, (12), pp.145-181.