

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI *HIGH ORDER THINKING SKILLS* PADA MATERI JARINGAN HEWAN DENGAN BENTUK *TWO-TIER MULTIPLE CHOICE QUESTION*

AGUS PRAYITNO<sup>1</sup>, MUFIDA NOFIANA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Guru Biologi SMA Negeri 1 Baturraden,

<sup>2</sup>Dosen Universitas Muhammadiyah Purwokerto

\*Email: [1ap.agusprayitno66@gmail.com](mailto:1ap.agusprayitno66@gmail.com), [2mufidanofiana@ump.ac.id](mailto:2mufidanofiana@ump.ac.id)

### ABSTRACT

Develop HOTS instruments in animal tissue material in the form of TTMCQ. Stages of development using the ADDIE model (Analysis, Determine, Development, Implementation, Evaluation). The research was conducted at SMA Negeri 1 Baturraden in September-October 2019. The subjects of this study were students of class X1 MIPA who had studied animal tissue material. The data analysis technique uses descriptive percentages. Mapping competencies, making learning objectives oriented to HOTS, agreeing on the material to be tested, making analysis of basic competencies, making learning indicators oriented to HOTS, making grids of HOTS questions, making HOTS questions in animal tissue materials in the form of TTMCQ, set the rubric of the questions, making feedback to students about question, see the responses of students working on the questions, ask for responses from the teacher related to the questions, see the ability of students to work on questions in the form of TTMCQ, asking for continued development of TTMCQ questions for other biological materials including the excellence and weakness of the questions. Based on the results TTMCQ can calculate the HOTS of students, easy to make assessments, easy to process the results of tests compared by description test. In the other hands, there are problems with TTMCQ that are: difficult to develop questions with double questions, many cost for administering tests for questions, and student's confuse with how to work in TTMCQ although given instructions both oral and written.

Keynote: High Order Thinking Skills, Animal Tissue Materials, Two-Tier Multiple Choice Question

### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 yang dilaksanakan di Indonesia memfasilitasi pemenuhan keterampilan abad 21 yang penting bagi masa depan peserta didik. Salah satu dari tuntutan keterampilan abad 21 adalah kemampuan siswa untuk dapat berpikir kritis dan kreatif yang merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills*). HOTS diperlukan oleh siswa untuk beradaptasi dalam pemecahan masalah di sekitar lingkungan. Keberhasilan proses pembelajaran yang berorientasi HOTS dapat diukur dengan instrument evaluasi berbasis HOTS.

Pelaksanaan Ujian Nasional (UN) untuk tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA) pada Tahun 2018 menimbulkan permasalahan akan banyaknya soal yang sulit dikerjakan, hal ini disebabkan karena soal-soal UN menggunakan soal yang memerlukan daya nalar tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) ( Dirjen GTK, 2018). HOTS dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan pemikiran lebih yang tidak hanya sekedar mengingat, memahami, atau mengaplikasikan saja. Dalam Taksonomi Bloom revisi Anderson dan Krathwohl (2001) HOTS berada pada level kognitif C4-C6 yang meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemampuan menganalisis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mendekonstruksi suatu struktur pengetahuan dan mengkategorikan kedalam kelompoknya, seperti mengidentifikasi hubungan diantara berbagai komponen pengetahuan (Marzano, 2006). Kemampuan mengevaluasi dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk memutuskan nilai suatu informasi dalam hal relevansi dan konsistensinya (Ganapathy, dkk, 2017).

Kemampuan mencipta dapat diilustrasikan sebagai kemampuan untuk mendesain, membuat formulasi, merangkaikan, maupun mengembangkan sesuatu yang berkaitan dengan struktur pengetahuan (Narayaman, 2015).

Pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dijelaskan oleh O'Dowd (2007) yang menyatakan bahwa guru harus mengajarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa karena memiliki keuntungan antara lain: dapat meningkatkan kemampuan membaca, menulis, berbicara, dan mendengar; meningkatkan kemungkinan memberikan alasan yang lebih baik dalam semua mata pelajaran; mendukung pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah yang cepat; membuat analisis kritis dan menyimpulkan serta menilai emosi yang dimiliki siswa; membuat pilihan yang cerdas dalam hubungan dengan manusia.

Pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi juga dikuatkan dalam Permendiknas No 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Sekolah Dasar dan Menengah pada dimensi pengetahuan dan keterampilan. Dalam SKL disebutkan bahwa siswa diharapkan memiliki pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif serta keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) juga mempertegas bahwa hakikat pembelajaran biologi memerlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen sebagai bagian dari kerja ilmiah. Melalui kerja ilmiah, peserta didik dilatih untuk berpikir kreatif, kritis, analitis, dan divergen. Oleh karena itu, guru di sekolah wajib melaksanakan pembelajaran yang berorientasi HOTS sebagai bagian dari pemenuhan kewajiban kurikulum dan SKL.

Keberhasilan pembelajaran yang berorientasi HOTS bergantung pada berbagai hal. Dirjen GTK (2018) menyebutkan bahwa HOTS dipicu oleh empat kondisi antara lain: situasi belajar dengan strategi pembelajaran yang spesifik; kecerdasan individu yang dipengaruhi oleh lingkungan belajar, strategi pembelajaran guru dan kesadaran individu dalam belajar; pandangan multidimensi dan interaktif dalam proses pembelajaran; serta keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti penalaran, kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis serta kreatif. Output siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak hanya dikembangkan dalam proses pembelajaran, tetapi juga harus didukung dengan evaluasi atau tes yang mencerminkan HOTS. Hal ini disebabkan karena evaluasi atau tes merupakan bagian yang menyatu dengan pembelajaran di kelas.

Instrument evaluasi untuk mengukur HOTS dapat menggunakan berbagai bentuk. Nofiana (2014) mengembangkan bentuk *Two-Tier Multiple Choice Question* (TTMCQ) sebagai alternative instrumen evaluasi yang mampu mengukur HOTS siswa. TTMCQ yang disebut juga pilihan ganda bertingkat adalah bentuk modifikasi soal pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkatan soal, yakni soal tingkat pertama yang merupakan isi soal dengan dua alternative jawaban (benar-salah) dan soal tingkat kedua merupakan alasan jawaban yang dipilih atas dasar pilihan jawaban pada tingkat pertama. Soal TTMCQ memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan soal *multiple choice* (pilihan ganda) biasa. Keunggulan TTMCQ antara lain: dapat digunakan untuk mengukur HOTS siswa dan membantu menguji pemahaman siswa (Halaydina dan Downing dalam Nofiana, dkk, 2014), serta dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa (Treagust, 2006). Penyertaan alasan pada tingkat kedua dari bentuk soal TTMCQ dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa, melihat kemampuan siswa dalam memberi alasan (Cullinae, 2011) serta

mengurangi terjadinya untung-untungan yang sering menjadi kelemahan dari bentuk soal pilihan ganda biasa (Nofiana, dkk, 2014).

Soal TTMCQ yang digunakan untuk mengukur HOTS siswa memiliki kriteria tertentu, baik dari bentuk soalnya maupun konten materi subjeknya. Hal ini disebabkan karena soal TTMCQ menuntut siswa untuk memilih dua *option* jawaban serta mengaitkannya antara *option* di tingkat pertama dan tingkat kedua. Pengembangan soal TTMCQ mengacu pada Panduan Penulisan Butir Soal dari Depdiknas (2008) yang mencakup ranah materi, konstruksi, dan bahas. Persyaratan penulisan soal TTMCQ antara lain: soal harus sesuai dengan indikator, pengecoh harus berfungsi, setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar, pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas, rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja, pokok soal jangan memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar, pokok soal jangan mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda, pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau dari segi materi, panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama, pilihan jawaban jangan mengandung pernyataan “semua jawaban di atas salah” atau “semua pilihan jawaban di atas benar”, pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka atau kronologis, rumusan pokok soal tidak menggunakan ungkapan atau kata yang bermakna tidak pasti seperti: sebaiknya, umumnya, kadang-kadang, butir soal jangan bergantung pada jawaban soal sebelumnya, setiap soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, bahasa yang digunakan harus komunikatif, pilihan jawaban jangan mengulang kata/frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Baturraden pada bulan September-Oktober 2019. Subyek penelitian adalah siswa kelas X1 MIPA yang telah menempuh materi jaringan hewan. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif prosentase. Piskurich dalam (Gafur, 2012) menyebutkan tahapan dari model ADDIE meliputi: *Analysis, Define, development, Implementation, dan Evaluation*

### 1. *Analysis*

Kegiatan pada tahap analisis antara lain: melakukan pemetaan kompetensi dasar, membuat tujuan pembelajaran berorientasi HOTS, serta menetapkan batasan materi yang akan diujikan.

### 2. *Define*

Kegiatan pada tahap *define* antara lain: membuat analisis kompetensi dasar, membuat indikator pembelajaran berorientasi HOTS, membuat kisi-kisi soal HOTS.

### 3. *Development*

Kegiatan pada tahap *development* antara lain: mengembangkan soal HOTS materi jaringan hewan dengan bentuk *Two-Tier Multiple Choice Question* (TTMCQ), menetapkan aturan pengerjaan soal/ instruksi soal, mengembangkan rubric penilaian soal.

### 4. *Implementation*

Kegiatan pada tahap *implementation* antara lain: memberikan soal tes ke siswa kelas XI SMA Negeri 1 Baturraden yang telah menempuh materi jaringan hewan, melihat respon siswa

yang mengerjakan soal tersebut, meminta tanggapan dari guru lain terkait dengan bentuk soal tersebut.

#### 5. *Evaluation*

Kegiatan pada tahap evaluasi antara lain: refleksi penggunaan soal tersebut untuk mengukur HOTS, kemampuan siswa mengerjakan soal dengan bentuk TTMCQ, keberlanjutan pengembangan soal TTMCQ untuk materi-materi biologi yang lain meliputi keunggulan dan kelemahan dari soal TTMCQ yang dikembangkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pada kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan instrument evaluasi *High Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi jaringan hewan dengan bentuk *Two-Tier Multiple Choice Question* (TTMCQ). Hasil pengembangan instrument evaluasi HOTS sebagai berikut ini

#### 1. *Analyze*

Kegiatan analisis sebelum pengembangan instrument evaluasi HOTS dengan bentuk TTMCQ dilakukan dengan analisis pemetaan kompetensi dasar yang didasarkan pada kalender akademik yang berlaku di sekolah, minggu efektif, serta rencana jadwal pelaksanaan. Berdasarkan hasil pemetaan kompetensi dasar diputuskan pengembangan instrument evaluasi dilakukan pada materi di KD 3.4 dan 4.4 yakni materi jaringan hewan. Setelah dilakukan pemetaan kompetensi selanjutnya membuat tujuan pembelajaran yang berorientasi HOTS. Tujuan pembelajaran dibuat dengan mengintegrasikan KD 3.4 dan 4.4 ditambah dengan karakter yang dapat dimunculkan dalam proses pembelajaran.

#### 2. *Define*

Kegiatan *define* untuk pengembangan instrument evaluasi HOTS dengan bentuk TTMCQ dilakukan dengan cara membuat analisis kompetensi dasar, membuat indikator pembelajaran berorientasi HOTS, serta membuat kisi-kisi soal HOTS. Kompetensi dasar kelas XI untuk mata pelajaran biologi pada KD.3.4 adalah menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan. Sedangkan KD 4.4 adalah menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.

Indikator pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian diturunkan dari KD 3.4 dan KD 4.3. Oleh karena itu, sebelum menetapkan indikator dilakukan analisis terhadap tuntutan dari KD 3.4 dan 4.4 yang akan dicapai. Indikator yang dikembangkan berorientasi pada HOTS dengan mengacu pada kata kerja operasional Bloom level C4-C6 (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Langkah selanjutnya adalah mengembangkan kisi-kisi soal berorientasi HOTS pada materi jaringan hewan.

**Tabel 1.** Contoh Kisi-kisi soal HOTS yang dikembangkan pada materi jaringan hewan

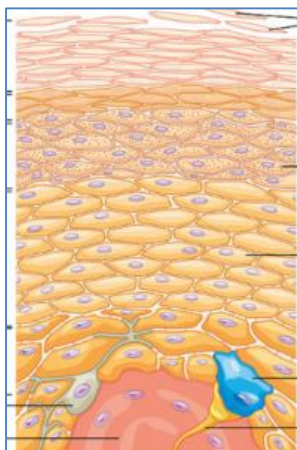
Kompetensi dasar	Indicator soal	Level kognitif	Bentuk soal	No butir soal
3.4 menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan	Disajikan gambar anatomi kulit, siswa dapat menganalisis karakteristik jaringan epitel	C4	TTMCQ	1
	Disajikan gambar berbagai jenis jaringan epitel, siswa dapat Menggolongkan jenis-jenis jaringan epitel berdasarkan bentuknya	C4	TTMCQ	2
	Disajikan gambar anatomi tubuh manusia, siswa dapat Menentukan letak jaringan epitel pada organ hewan berdasarkan bentuk dan fungsi sel	C5	TTMCQ	3
	Disajikan gambar berbagai jenis jaringan epitel, siswa dapat Membandingkan karakteristik jaringan epitel pipih, kolumnar, kuboidal, bersilia, dan berlapis	C4	TTMCQ	4

### 3. Development

Pengembangan soal HOTS pada materi jaringan hewan dalam bentuk *Two-Tier Multiple Choice Question* (TTMCQ) mengacu pada indikator yang telah dikembangkan. Bentuk soal dan rubric penilaian soal TTMCQ diadaptasi dari Nofiana (2014) dan pengembangannya mengacu pada pedoman penulisan butir soal dari Depdiknas (2008). Soal yang dikembangkan mencakup materi jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf. Soal yang dikembangkan berjumlah 15 soal dengan waktu pengerjaan 45 menit sehingga setiap soal membutuhkan waktu rata-rata 3 menit untuk dikerjakan. Berikut contoh Soal TTMCQ yang dikembangkan.

Kompetensi Dasar	: 3.3 menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan
Materi	: Jaringan hewan
Kelas/Semester	: X1 /1
Indikator Soal	: Disajikan gambar anatomi kulit, siswa dapat menganalisis karakteristik jaringan epitel
Level Kognitif	: Menganalisis (C4)

#### 1. Perhatikan gambar anatomi lapisan kulit epidermis berikut!



Berdasarkan gambar di samping, lapisan epidermis kulit tersusun atas jaringan epitel kubus berlapis. Ketika lapisan epidermis kulit terkelupas, sel epitel akan membelah untuk menggantikan sel yang terkelupas. Pernyataan tersebut adalah...

- a. Benar                      b. salah

Alasan jawaban:

- Jaringan epitel tersusun atas berlapis-lapis sel yang semakin menipis ketika mengelupas
- Jaringan epitel tersusun atas sel yang memiliki pembuluh darah sehingga tidak terkelupas
- Jaringan epitel memiliki kemampuan regenerasi yang mampu membelah diri
- Jaringan epitel memiliki kemampuan mengelupas setiap saat sebagai bentuk proteksi tubuh

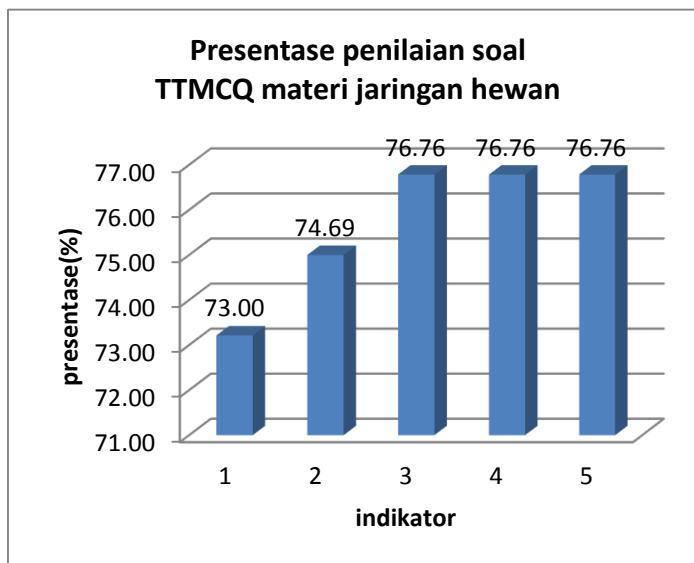
**Tabel 2.** Pedoman penskoran TTMCQ

Jawaban tingkat pertama	Jawaban tingkat kedua	Skor atau nilai
Benar	Benar	2
Benar	Salah	1
Salah	Benar	0
Salah	Salah	0

Sumber: (Nofiana, 2013)

#### 4. *Implementation*

Kegiatan implementasi dilakukan setelah materi jaringan hewan selesai diajarkan oleh guru. Kegiatan implementasi dilakukan sebagai bentuk ulangan harian/ uji kompetensi dasar. Jumlah siswa yang terlibat dalam penelitian adalah 63 siswa terdiri dari 30 siswa kelas XI MIPA 1 dan 33 siswa kelas XI MIPA 2. Ketika siswa mengerjakan soal TTMCQ, guru mengamati respon siswa dan meminta balikan atas bentuk soal yang dikembangkan. Guru juga meminta masukan dari guru biologi lain terhadap bentuk soal yang dikembangkan dalam hal kepraktisan pengembangan soal, kemampuan untuk mengukur HOTS siswa, dan kemudahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut. Respon siswa terhadap soal TTMCQ dijabarkan pada Gambar 1.



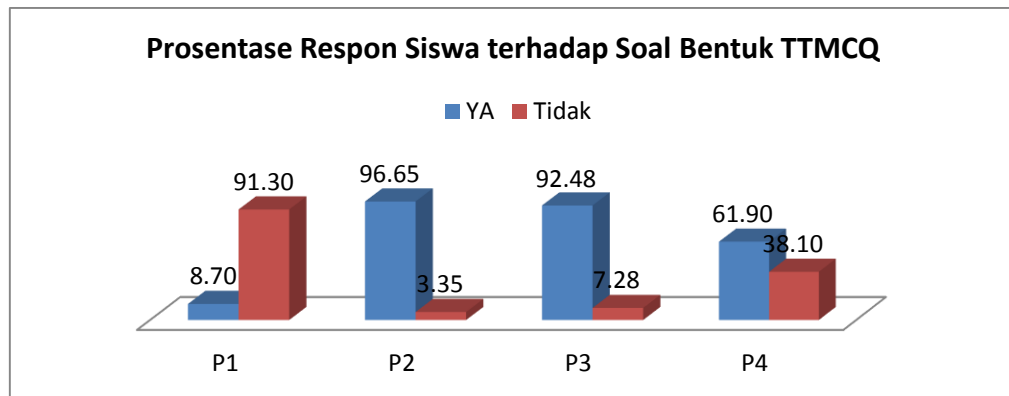
#### Keterangan

1. susunan kalimat
2. maksud pertanyaan
3. istilah yang digunakan
4. perintah mengerjakan soal
5. tidak ada kesalahan tata tulis, ejaan, dan tanda baca

**Gambar 1** Grafik Prosentase Penilaian Soal TTMCQ oleh Siswa

#### 5. *Evaluation*

Kegiatan pada tahap evaluasi antara lain: refleksi penggunaan soal tersebut untuk mengukur HOTS, kemampuan siswa mengerjakan soal dengan bentuk TTMCQ, keberlanjutan pengembangan soal TTMCQ untuk materi-materi biologi yang lain. Hasil evaluasi pengembangan soal bentuk TTMCQ oleh siswa dijelaskan pada Gambar 3.



**Gambar 2** Grafik Prosentase Respon Siswa terhadap Soal Bentuk TTMCQ

Keterangan:

P1: apakah kalian sebelumnya pernah mengerjakan soal dengan bentuk TTMCQ?

P2: apakah menurut kalian soal dengan bentuk TTMCQ lebih menantang?

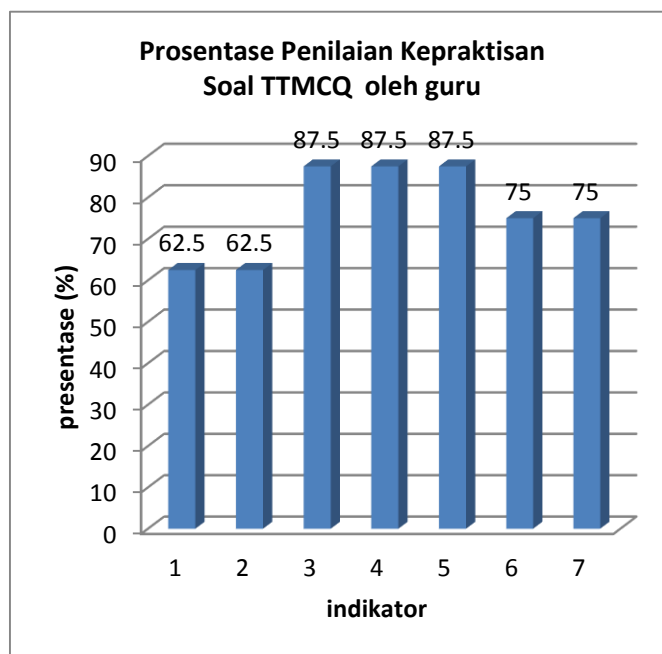
P3: apakah soal TTMCQ dapat meningkatkan kemampuan berpikir kalian?

P4: apakah kalian bersedia mengerjakan soal dengan bentuk TTMCQ pada materi lain?

Hasil evaluasi pengembangan soal bentuk TTMCQ oleh guru dijelaskan pada gambar 4.

Keterangan indikator

1. biaya penyelenggaraan tes terjangkau
2. waktu penyusunan tes tidak lebih dari 1 bulan
3. tes dapat mengukur HOTS siswa
4. penilaian tes mudah
5. mengolah hasil tes mudah
6. pelaksanaan tes mudah
7. waktu pelaksanaan tes di sekolah cukup



**Gambar 3.** Grafik Prosesentase Penilaian Kepraktiksan Soal TTMCQ

Hasil analisis pengembangan TTMCQ menunjukkan bahwa bentuk soal tersebut dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dibandingkan dengan soal pilihan ganda biasa. Hal ini disebabkan karena adanya tingkatan kedua pada soal TTMCQ yang menuntut siswa untuk berpikir lebih yang tidak hanya sekedar mengingat saja. Penyertaan alasan pada tingkatan kedua dari bentuk soal TTMCQ dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa, melihat kemampuan siswa dalam memberi alasan (Cullinae, 2011) serta mengurangi terjadinya untung-untungan yang sering menjadi kelemahan dari bentuk soal pilihan ganda biasa (Nofiana, dkk, 2014).

Soal dengan bentuk TTMCQ merupakan bentuk soal yang belum dikenal di sekolah. Pada dasarnya untuk mengembangkan jenis soal ini sama dengan soal pilihan ganda biasa, bedanya hanya ditambah dengan alasan jawaban yang mendukung soal tingkat pertama. Soal jenis ini dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta yang umumnya sulit dikembangkan pada soal pilihan ganda biasa. Bentuk soal TTMCQ dapat digunakan untuk meningkatkan penggunaan ranah taksonomi Bloom dan memudahkan guru untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa dibanding dengan tes pilihan ganda biasa (Cullinane, 2011).

Hasil evaluasi terhadap implementasi soal TTMCQ pada siswa diketahui bahwa 91.30 % siswa belum pernah mengerjakan soal dengan bentuk seperti ini; 96,65% siswa menyatakan bahwa bentuk soal TTMCQ lebih menantang daripada bentuk soal pilihan ganda biasa; 92, 48% siswa menyatakan bahwa bentuk soal TTMCQ lebih meningkatkan kemampuan berpikir mereka dibandingkan dengan soal pilihan ganda biasa. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Nofiana (2014) yang menyatakan bahwa soal TTMCQ dapat digunakan untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir siswa.



Hasil evaluasi terhadap implementasi soal TTMCQ pada guru biologi diketahui bahwa 87,5% guru setuju bahwa TTMCQ dapat mengukur HOTS siswa, memiliki penilaian tes yang mudah, serta mengolah hasil tes yang mudah dibandingkan dengan soal bentuk uraian yang umumnya digunakan untuk mengukur HOTS di sekolah. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Nofiana (2014) yang menyatakan bahwa keunggulan soal TTMCQ antara lain: jumlah materi yang dapat ditanyakan relatif banyak dibandingkan dengan materi yang dicakup soal bentuk uraian, dapat mengukur jenjang kemampuan berpikir tingkat tinggi (analisis, evaluasi, mencipta) yang umumnya sulit dilakukan oleh soal pilihan ganda biasa, penskoran mudah, cepat, dan objektif, serta reliabilitas soalnya lebih tinggi dibandingkan dengan soal uraian, dapat digunakan untuk mengukur kemampuan *problem solving*, memperkecil peluang untuk menerka atau menembak jawaban

Hasil evaluasi terhadap implementasi soal TTMCQ juga mendapatkan fakta bahwa penyusunan soal TTMCQ lebih lama dan sulit dibandingkan dengan soal pilihan ganda biasa, biaya penyelenggaraan tes yang tidak murah karena membutuhkan kertas lebih banyak untuk mencetak soal yang dikembangkan dengan bentuk TTMCQ. Soal bentuk TTMCQ termasuk jenis soal yang relatif baru di SMA Negeri 1 Baturraden, ketika soal tersebut diberikan kepada siswa ternyata cukup banyak siswa yang kesulitan memahami cara pengerjaan soal tersebut meskipun sudah diberikan instruksi baik lisan maupun tulisan dan hanya 61,90% siswa yang bersedia menggunakan soal bentuk TTMCQ ulangan harian di materi yang lain.

Berdasarkan hasil evaluasi dapat diketahui bahwa soal TTMCQ yang dikembangkan untuk mengukur HOTS memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulan bentuk soal TTMCQ antara lain: dapat mengukur HOTS siswa, mudah dalam melakukan penilaian soal, mengolah hasil tes lebih mudah dibandingkan dengan soal bentuk uraian yang umumnya digunakan untuk mengukur HOTS di sekolah, bentuk soal lebih menantang daripada bentuk soal pilihan ganda biasa, serta lebih meningkatkan kemampuan berpikir siswa dibandingkan dengan soal pilihan ganda biasa. Adapun kelemahan dari soal bentuk TTMCQ antara lain: penyusunan soal lebih lama dan sulit dibandingkan dengan soal pilihan ganda biasa, biaya penyelenggaraan tes yang tidak murah karena membutuhkan kertas lebih banyak untuk mencetak soal yang dikembangkan, serta cukup banyak siswa yang kesulitan memahami cara pengerjaan soal tersebut meskipun sudah diberikan instruksi baik lisan maupun tulisan.

## **SIMPULAN**

Penelitian pengembangan instrument evaluasi untuk mengukur HOTS siswa dengan bentuk *Two-Tier Multiple Choice Question* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: melakukan pemetaan kompetensi dasar, membuat tujuan pembelajaran berorientasi HOTS, menetapkan batasan materi yang akan diujikan, membuat analisis kompetensi dasar, membuat indikator pembelajaran berorientasi HOTS, membuat kisi-kisi soal HOTS, mengembangkan soal HOTS materi jaringan hewan dengan bentuk *Two-Tier Multiple Choice Question* (TTMCQ), menetapkan aturan pengerjaan soal/ instruksi soal, mengembangkan rubric penilaian soal, memberikan soal tes ke siswa yang telah menempuh materi jaringan hewan, melihat respon siswa yang mengerjakan soal tersebut, meminta tanggapan dari guru biologi terkait dengan bentuk soal tersebut, refleksi penggunaan soal TTMCQ untuk mengukur HOTS, melihat kemampuan siswa mengerjakan soal dengan bentuk TTMCQ,

memprediksi keberlanjutan pengembangan soal TTMCQ untuk materi-materi biologi lain meliputi keunggulan dan kelemahan dari soal TTMCQ yang dikembangkan.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Direktorat Pembelajaran; Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan; Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas terpilihnya Universitas Muhammadiyah Purwokerto sebagai salah satu penerima Hibah Penugasan Dosen di sekolah (PDS) sehingga artikel ini dapat disusun dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Penulisan Butir Soal*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Gafur, A. (2012). *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Ganapathy, M., Sgh, M. K., Kaur, S., & Kit, L. W. (2017). Promoting Higher Order Thinking Skills Via Teaching Practices. *3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies* Vo 23 (1), 75-85.
- Halaydina, T.M dan Downing, S.M. 1989. *A Taxonomy of Multiple Choice Item Writing Rules*. *Applied Measurements In Education*, 2(1), 37-50.
- Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Marzano, R. &. (2006). *The New Taxonomy of Educational Objectives*. . Corwin Press.
- Narayaman, S. &. (2015). Analysis of Question Papers In Engineering COurses With Respect To HOTS (Higher Order Thinking Skills). *American Journal of Engineering Education (AJEE)*. Vol 6 (1), 1-10.
- Nofiana, M. (2013). *Pengembangan Instrumen Evaluasi Two-tier Multiple Choice Question untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Kingdom Plantae*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Nofiana, M., Sajidan, & Karyanto, P. (2014). Pengembangan Instrumen Evaluasi Two-Tier Multiple Choice Question untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Kingdom Plantae. *Jurnal Inkuiri*, Vol 3 (II), 60-74.
- O'Dowd, gregory V.G. 2007. *Developing Higher Order Thinking Skills In Medical Students*. Hamamatsu University School of Medicine, 21, 2007
- Permendiknas No 20 Tahun 2016. *Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.