

Profil Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Berbasis Materi Ajar Metabolisme Bagi Mahasiswa Biologi

Abd Muis¹, Ismail², Arifah Novia Arifin³

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar

Email:abdmuismuhsen2@gmail.com

Abstrak. Soal tes keterampilan berpikir berbasis materi ajar baik digunakan untuk mengasses kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pengembangan soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar yang bertujuan menghasilkan instrumen yang valid dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Define, Design, Implementation, Evaluation). Pengumpulan data menggunakan instrumen validasi produk soal tes uraian. Desain produk soal tes berpikir kritis yang dihasilkan tervalidasi dengan kategori sangat valid. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa karakteristik soal tes berpikir kritis berbasis materi ajar yang diimplementasikan memiliki Cakupan materi yang didasarkan pada RPS Biologi Dasar, Struktur terpadu dari indikator keterampilan berpikir kritis dan topik materi, Sembilan indikator berpikir kritis diturunkan dari Ennis, Greenstein, dan Depdikbud, Point utama dalam rubrik disusun sebagai suatu kontinum, Pola jawaban mengikuti konteks masing-masing wacana.

Kata Kunci: Profil, Soal, Berpikir Kritis, Mahasiswa

Abstract. Teaching material-based thinking ability tests are used to assess students' critical thinking skills. The development of critical test questions on teaching materials aimed at producing valid instruments was carried out using the ADDIE development model (Analysis, Determine, Design, Implementation, Evaluate). Data collection using instrument validation test item description. The product design of the critical test questions produced was validated with a very valid category. The results of the development of the facts of critical thinking test questions based on teaching material that is implemented have a scope of material based on RPS Basic Biology, Structures related to critical thinking skills and material indicators, nine critical thinking indicators derived from Ennis, Greenstein, and Ministry of Education, The main points in the rubric are arranged as a continuum, the pattern of answering is continued by each discourse.

Keywords: Profile, Questions, Critical Thinking, Students

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang terpusat pada mahasiswa akibat dari penerapan model pembelajaran yang melibatkan sejumlah keterampilan proses dan melahirkan aktivitas dan proses kognitif pada level berpikir tingkat tinggi menuntut penggunaan instrumen penilaian yang sesuai. Penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi membutuhkan alat penilaian yang dirancang khusus untuk mengasses kemampuan berpikir tersebut seperti kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berkaitan dengan hal tersebut, pengajar perlu mempersiapkan instrumen penilaian yang dapat digunakan untuk mengasses keterampilan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi sebagaimana yang dibutuhkan dalam paradigma pembelajaran abad 21.

Pembuatan instrumen soal tes berpikir kritis tidak mudah dikerjakan dan belum lazim dilakukan. Sejauh ini, telah dikembangkan soal tes kemampuan berpikir kritis bagi mahasiswa biologi berbasis materi

ajar dalam perkuliahan tingkat awal untuk memenuhi kebutuhan yang mendasar. Oleh karena itu diperlukan pengenalan lebih jauh terhadap karakteristik soal tes kemampuan berpikir kritis dalam sebuah profil.

METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan desain pengembangan ADDIE yaitu (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluate*) yang dilaksanakan tahun 2019. Subjek penelitian adalah validator ahli dan praktisi, mahasiswa jurusan biologi tingkat awal. Instrumen penelitian berupa lembar validasi dan angket penilaian kepraktisan.

Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif yang mengacu kepada Sugiyono (2011). Akker *et.al.* (1999), Nieveen (1999) berpendapat bahwa untuk mengukur kepraktisan dengan melihat apakah pengajar (dan pakar lainnya)

mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh pengajar dan peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dari soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar metabolisme bagi mahasiswa biologi yang dikembangkan disajikan sebagai sebuah profil yang terdiri atas lingkup materi

ajar metabolisme dalam mata kuliah Biologi Dasar, struktur soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar metabolisme, cakupan indikator keterampilan berpikir kritis, dan rubrik soal tes kemampuan berpikir kritis. Profil hasil pengembangan soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar metabolisme tersebut dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Profil soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar bagi mahasiswa biologi

No	Aspek	Karakteristik/Isi	Keterangan
1	Lingkup materi ajar metabolisme dalam mata kuliah Biologi Dasar	Enzim (faktor yang mempengaruhi kerja enzim, sifat enzim, eksperimen kerja enzim) Respirasi (konsep respirasi, substrat, perbandingan respirasi, pembentukan ATP, respirasi anaerob) Fotosintesis (klorofil, energi cahaya, transfer elektron, penerimaan energi foton, faktor yang mempengaruhi fotosintesis, Hubungan metabolisme KH, Lipid dan Protein (senyawa antara universal, arah metabolisme)	Cakupan materi didasarkan pada RPS Biologi dasar
2	Struktur soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar metabolisme	Nama/identitas Petunjuk Wacana kluster Stem/kelompok pertanyaan Stem/pasangan pertanyaan	Struktur terpadu dari indikator keterampilan berpikir kritis dan topik materi ajar
3	Cakupan indikator keterampilan berpikir kritis	Memahami petunjuk/pernyataan/pertanyaan Menganalisis informasi/argumen Merumuskan masalah Mengggunakan data untuk mengembangkan pemikiran kritis/wawasan Menentukan dan menerapkan konsep Akurat dalam mengambil kesimpulan Memilih strategi dalam menyelesaikan masalah Menilai, dan Mensintesis	Indikator diturunkan dari Ennis, Greenstein, dan Depdikbud
4	Rubrik soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar	Identitas/nama Nomor indikator berpikir kritis Indikator keterampilan berpikir kritis Skor berentang 0 – 4 Keterangan skor berdasarkan indikator Point utama kemampuan berpikir kritis	Point utama disusun sebagai suatu kontinum
5	Pola jawaban stem pertanyaan soal tes kemampuan berpikir kritis	Point utama terdiri atas 1 – 3 butir Bergerak dari jawaban tunggal sampai jawaban majemuk argumentatif	Mengikuti konteks masing-masing wacana

Lingkup dan susunan materi ajar metabolisme yang tersaji dalam soal tes hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan isi RPS mata kuliah Biologi Dasar. Struktur soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar metabolisme berupa struktur terpadu dari indikator keterampilan berpikir kritis dan topik materi ajar. Cakupan indikator keterampilan berpikir kritis meliputi

indikator yang diturunkan dari Ennis (1993), Greenstein (2017), dan Depdikbud (2018) dalam Muis (2017). Rubrik soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar memiliki point utama disusun sebagai suatu kontinum. Pola jawaban stem pertanyaan pada soal tes kemampuan berpikir kritis mengikuti konteks masing-masing kluster wacana. Karakteristik tersebut menjadi bagian keseluruhan

dari profil soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar metabolisme.

Struktur soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar metabolisme yang berupa struktur terpadu dari indikator keterampilan berpikir kritis dan topik materi ajar menunjukkan wujud hubungan erat dari keduanya, dimana materi ajar metabolisme sebagai subject matter sekaligus menjadi objek berpikir peserta didik sesuai dengan indikator berpikir kritis yang diperlukan. Cakupan indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik yang berjumlah sembilan indikator, meliputi indikator yang dikemukakan Ennis, Greenstein, dan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan sangat relevan dengan pembelajaran aktif karena merupakan bagian dari keterampilan proses sains.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa profil soal tes kemampuan berpikir kritis berbasis materi ajar memiliki karakteristik yaitu cakupan materi metabolisme didasarkan pada RPS mata kuliah Biologi Dasar, Struktur terpadu dari indikator keterampilan berpikir kritis dengan topik materi, Sembilan indikator berpikir kritis diturunkan dari Ennis, Greenstein, dan Depdikbud, Point utama dalam rubrik disusun sebagai suatu kontinum, Pola jawaban mengikuti konteks pada masing-masing wacana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada Rektor UNM dan Dekan FMIPA UNM atas kebijakan pendanaan penelitian PNBPN yang mendanai penelitian ini dan dukungan terhadap pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, JVD., Gravemeijer, K., McKenney, S., and Nieveen, N. 2007. *Educational Design Research*. University of Twente, Netherlands.
- Arend, B. 2009. Encouraging Critical Thinking in Online Threaded Discussions. *The Journal of Educators Online*, Volume 6, Number 1, January 2009.
- Arends, I. Richard. 2012. *Learning to Teach*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Askara Arief Achmad, 2017, Memahami Berpikir Kritis,

<http://researchengines.com/1007arief3.html>, diakses 1 Agustus 2017

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017, Modul Penyusunan Soal Higher Order thinking Skill. Jakarta, BSNP.
- Ennis, R. H., 1993. Critical Thinking Assesment Theory into Practice, 32 (3). 179-186
- Facione, P.A., 1990. *Critical Thinking: A Statement Of Expert Consensus For Purposes Of Educational Assessment And Instruction*. The Complete American Philosophical Association Delphi Research Report. The California Academic Press.
- Facione, P.A., 2010. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons and The California Academic Press. ISBN 13: 978-1-891557-07-1.
- Muis, A. 2017. *Buku Model Experiential Learning dengan Teknik Scaffolding*. Produk Riset Disertasi Program Pascasarjana UNM (belum dipublikasi).
- Murti, B., 2011. *Berpikir Kritis*. Institute for Health Economic and Policy Studies (IHEPS)/ Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Mustaji. 2012. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Unesa.
- Nieveen, N. 2007. Formative Evaluation in Educational Design Research dalam *An Intriduction to Educational Design Research*. Tjeerd Plomp & Nienke Nieveen (editors). Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007.
- Roland, C. 2000. *Teaching for Critical and Creative Thinking*. [http://www.google.co.id/search?as_critical and creative thinking](http://www.google.co.id/search?as_critical+and+creative+thinking). Diakses pada tanggal 7 November 2010.
- Sharma, P. dan Hannafin, M. 2004. Scaffolding Critical Thinking In An Online Course: An Exploratory Study. *Journal Educational Computing Research*, Vol 31(2) p. 181-208.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung; Penerbit Alfabeta.
- Thompson, T. 2011. *An Analysis of Higher-Order Thinking on Algebra I End-of Course Test*. Department of Mathematics, Science, and Instructional Technology Education College of Education, East Carolina University, Greenville, NC 27858 (252) 328-9358; thompsonan@ecu.edu.