

**PENGUKURAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA  
MENGUNAKAN *FOUR-TIER MULTIPLE REPRESENTATION TEST***

**Syahnadin Nuridha<sup>1\*</sup>, Risa Dwita Hardianti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Negeri Semarang, Semarang

\*Email korespondensi: syahnadinnadin@students.unnes.ac.id

**ABSTRAK**

Salah satu kemampuan yang perlu dimiliki peserta didik pada pembelajaran abad 21 ini adalah berpikir kritis atau *critical thinking skill* dengan indikator antara lain: (1) memberi penjelasan singkat); (2) memiliki dasar dalam pengambilan keputusan); (3) menarik kesimpulan; (4) memberi penjelasan lanjut); (5) memperkirakan dan menggabungkan. Kemampuan tersebut tidak hanya perlu dilatihkan tetapi perlu diukur sebagai bagian dari evaluasi yang dilakukan guru. Umumnya, para guru belum memiliki alat ukur yang khusus digunakan untuk mengukur *critical thinking skill* peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji literatur-literatur tentang pengukuran *critical thinking skill*. Dari kajian berbagai literatur yang telah dilakukan, *critical thinking skill* dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes berbasis *multiple representation* yang disajikan dalam bentuk *four-tier essay test*. Pengembangan *four-tier multiple representation test* diharapkan mampu mengukur secara obyektif *critical thinking skill* peserta didik.

**Kata kunci:** *Critical Thinking Skills, Four-Tier Essay Test, Instrumen Tes, Multiple Representation*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan dunia telah memasuki abad 21 dengan ditandai adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat. Peran pendidikan menjadi sangat penting dalam mempersiapkan siswa agar memiliki keterampilan abad 21. *Partnership for 21st Century Skills* menekankan bahwa pembelajaran abad 21 harus mengajarkan 4 kompetensi, yaitu *communication, collaboration, critical thinking, dan creativity* (Pratiwi et al, 2019). Peraturan Permendikbud No. 64 Tahun 2013 juga menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dikembangkan dalam pelaksanaan kurikulum 2013 adalah kompetensi berpikir kritis. Sementara itu, hasil studi empat tahunan *Internasional Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* yang dilakukan terhadap siswa SMP menggunakan soal level kognitif tinggi mampu mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, dan hasil studi tersebut menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih terpuruk di peringkat bawah (Karim dan Normaya, 2015).

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang wajib dimiliki siswa guna menghadapi tantangan abad 21. Menurut Ennis (2011), berpikir kritis merupakan pemikiran yang masuk akal, reflektif, dan berfokus pada memutuskan apa yang akan dipercaya atau dilakukan. Aspek berpikir kritis menurut Ennis (2011) antara lain (1) *Elementary Clarification* (penjelasan singkat); (2) *Basic for Decisions* (dasar pengambilan keputusan); (3) *Inference* (menarik kesimpulan); (4) *Advanced Clarification* (penjelasan lanjut); (5) *Supposition and Integration* (memperkirakan dan menggabungkan). Pada penelitian ini difokuskan pada indikator (1) Mengidentifikasi masalah; (2) Mengidentifikasi alasan; (3) Membuat rangkuman; (4) Memberikan contoh; (5) Menuliskan klasifikasi; (6) Memperhatikan konteks; dan (7) Memeriksa kebenaran konten. Sehingga pada penelitian ini akan dikembangkan instrumen tes yang memacu pada aspek dan indikator agar keterampilan berpikir siswa dapat meningkat.

Pengembangan yang dilakukan oleh Sari et al (2019) yang berjudul “Pengembangan Instrumen *Integrated Science Test* untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP” menunjukkan bahwa kualitas instrumen tes sangat baik baik dari segi isi, penyajian, dan bahasa. Produk instrumen layak digunakan dalam evaluasi pembelajaran. Janah et al (2020) juga melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Four-Tier Multiple Choice Test* untuk Mengukur Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Gerak Harmoni Sederhana”. Instrumen digunakan sebagai sarana untuk memecahkan masalah dan menemukan cara untuk menjawab soal yang telah diberikan. Hasil dari penelitian ini yaitu *four-tier essay test* dapat digunakan untuk mengukur kemampuan multirepresentasi siswa.

Dari temuan-temuan tersebut tampak keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah fisika perlu diiringi dengan memahami dan menggunakan multirepresentasi. Pada penelitian ini akan dikembangkan instrumen tes berbasis *multiple representation* (multirep) dengan menggunakan *four-tier essay test*. Hal ini diharapkan dapat mengukur *critical thinking skills* siswa. *Critical thinking skills* dapat melatih siswa untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah. Melalui *critical thinking skills*, siswa dapat menyelesaikan permasalahan baik di kelas maupun di lingkungan masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan cara menganalisis literatur-literatur terkait pengembangan instrument penilaian *critical thinking skill* peserta didik. Literatur yang dianalisis merupakan literatur yang telah dipublikasi ke dalam jurnal dalam kurun sepuluh tahun terakhir. Hasil analisis digunakan sebagai dasar pembahasan instrument yang tepat untuk mengukur *critical*

*thinking skill* peserta didik. Fokus pengembangan instrumennya adalah pada pembelajaran IPA SMP.

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, penilaian *critical thinking skill* dapat dilakukan menggunakan instrument tes yang berbasis *multiple representation*.

### 1. *Four-Tier Essay Test*

*Four-tier essay test* merupakan pengembangan dari *three-tier multiple choice* yang dipadukan dengan *Confidence Rating* pada alasan jawaban, sehingga lebih akurat tingkat keyakinan dan alasan jawaban (Ismail, 2015). Format dari *four-tier essay test* didesain dalam 4 tingkatan yaitu: (1) Tingkat pertama berisi jawaban dengan bentuk essay; (2) Tingkat kedua berisi tingkat keyakinan atas jawaban yang dipilih siswa pada tingkat pertama; (3) Tingkat ketiga berisi jawaban dengan bentuk essay; (4) Tingkat keempat berisi tingkat keyakinan alasan berdasarkan jawaban yang dipilih siswa pada tingkat ketiga (Caleon dan Subramaniam, 2010; Zaleha et al, 2017). *Four-tier essay test* karena memiliki komponen tes yang paling lengkap. *Four-tier essay test* dirancang dalam empat tingkat dilengkapi dengan alasan serta tingkat keyakinan jawaban yang dipilih oleh siswa. *Four-tier essay test* dapat digunakan sebagai alat evaluasi siswa dalam mengukur keterampilan berpikir kritis. Dengan menggunakan *four-tier essay test*, siswa dituntut untuk berlatih berpikir kritis.

### 2. *Multiple Representation*

*Multiple representation* terdiri dari dua kata, yaitu multi dan representasi. Multi artinya berbagai atau macam, sedangkan representasi berarti cara untuk menggambarkan objek atau proses. Representasi merupakan sesuatu yang disimbolkan dengan objek-objek tertentu (Zarkasi, 2013). Menurut Waldrip et al (2010) kata multi mengacu pada praktik merepresentasikan kembali konsep yang sama dalam bentuk yang berbeda, meliputi verbal, grafis, dan angka, serta pengulangan pemaparan siswa terhadap konsep yang sama. Kohl et al (2007) mengatakan bahwa *multirep* dianggap sebagai kunci dari pembelajaran IPA khususnya fisika. Siswa yang menggunakan representasi dapat membantu mereka dalam memahami permasalahan dan untuk mengevaluasi hasilnya (Fatimah, 2017).

- 
1.  Tetes oli dari kendaraan bermotor ditunjukkan pada gambar di atas. Maka:
- 1.1 Apa jenis gerak dari kendaraan bermotor tersebut?
  - 1.2 Jelaskan alasan yang sesuai berdasarkan jawaban anda pada 1.1!
  - 1.3 Sebutkan contoh yang berkaitan dengan gambar dalam kehidupan sehari-hari!
  - 1.4 Berikan kesimpulan mengenai gambar di atas!

Gambar 1. Contoh instrumen Tes berbasis *Multiple Representation* berbentuk *Four-Tier Essay Test*

### 3. *Critical Thinking Skills*

*The Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill* mengungkap bahwa *Critical thinking skills* atau keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi dalam *21st Century Competencies* yang wajib dimiliki oleh siswa. Menurut Ennis (2011), berpikir kritis merupakan pemikiran yang masuk akal, reflektif, dan berfokus pada memutuskan apa yang akan dipercaya atau dilakukan. Aspek berpikir kritis menurut Ennis (2011) antara lain (1) *Elementary Clarification* (penjelasan singkat); (2) *Basic for Decisions* (dasar pengambilan keputusan); (3) *Inference* (menarik kesimpulan); (4) *Advanced Clarification* (penjelasan lanjut); (5) *Supposition and Integration* (memperkirakan dan menggabungkan). Pada penelitian ini

difokuskan pada indikator (1) Mengidentifikasi masalah; (2) Mengidentifikasi alasan; (3) Membuat rangkuman; (4) Memberikan contoh; (5) Menuliskan klasifikasi; (6) Memperhatikan konteks; dan (7) Memeriksa kebenaran konten. Sehingga pada penelitian ini akan dikembangkan instrumen tes yang memacu pada aspek dan indikator agar keterampilan berpikir siswa dapat meningkat.

## **KESIMPULAN**

Instrumen *multiple representation test* untuk mengukur *critical thinking skills* siswa merupakan instrumen tes berbentuk *four-tier essay test* berbasis *multiple representation* yang digunakan untuk mengukur *critical thinking skills* siswa. *Tier* atau tingkatan dari setiap soal mengandung aspek dan indikator *critical thinking skills*. Instrumen tes ini dapat diberikan kepada siswa untuk mengukur *critical thinking skills* siswa, dan mengetahui profil *critical thinking skills* siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adams, W. K., & Wieman, C. E. (2011). Development and validation of instruments to measure learning of expert-like thinking. *International journal of science education*, 33(9), 1289-1312.
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2010). Do students know what they know and what they don't know? Using a four-tier diagnostic test to assess the nature of students' alternative conceptions. *Research in Science Education*, 40(3), 313-337.
- Ennis, R. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective Part I. *Inquiry: Critical thinking across the Disciplines*, 26(1), 4-18.
- Fatimah, S. (2017). Analisis pemahaman konsep IPA berdasarkan motivasi belajar, keterampilan proses sains, kemampuan multirepresentasi, jenis kelamin, dan latar belakang sekolah mahasiswa calon guru SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(1).
- Ismail, I. I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati, I. (2015). Diagnostik miskonsepsi melalui listrik dinamis four tier test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 3(1), 381-384.
- Janah, A. F., Mindyarto, B. N., & Ellianawati, E. Pengembangan Four-Tier Multiple Choice Test untuk Mengukur Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 8(3).
- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model jucama di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Kohl, P. B., Rosengrant, D., & Finkelstein, N. D. (2007). Strongly and weakly directed approaches to teaching multiple representation use in physics. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 3(1), 010108.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.
- Sari, R. I., & Karyanto, P. (2019, October). Analysis of Critical Thinking Skills of Senior High School Students in Biological Learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1338, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.
- Waldrip, B., Prain, V., & Carolan, J. (2010). Using multi-modal representations to improve learning in junior secondary science. *Research in science education*, 40(1), 65-80.

- Zaleha, A. S., & Nugraha, M. G. (2017). Pengembangan instrumen tes diagnostik VCCI bentuk four-tier test pada konsep getaran. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 36.
- Zarkasi, H., Maharta, N., & Suyatna, A. (2013). Perbandingan Hasil Belajar Metode Bermain Peran Menggunakan Multiple Representation (MR) Gesture dengan Metode Demonstrasi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(6).