



Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA
Vol. 11 No. 1, Maret 2025, 84-92
e-ISSN: 2715-470X; p-ISSN: 2477-6181

Analysis Of Critical Thinking Skills Of High School Students Through Physics Conceptual Questions In Tulungagung Regency

Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sma Melalui Soal Konseptual Fisika Di Kabupaten Tulungagung

Agista Fina Kartika¹, Budi Jatmiko²

^{1,2} Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Surabaya

*agistafina.21057@mhs.unesa.ac.id

No. Telp: +62-81937624073

Article History	Received : 10 01 2024	Revised : 15 02 2025	Accepted : 25 03 2025
------------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

Abstract: *This study aims to analyze critical thinking skills in students of MAN 1 Tulungagung in class XII MIPA 2 & 3 in learning physics on sound wave material. The research method used is descriptive with a quantitative approach. The sampling technique used is random sampling. The critical thinking assessment instrument was obtained by an essay test referring to 4 of the 6 critical thinking skills according to Facione (2013), namely indicators of interpretation, analysis, evaluation and explanation, with each sub-skill and guide questions that stimulate critical thinking skills. The results of the study indicate that students' critical thinking skills get different scores and categories for each indicator. Interpretation and evaluation skills with Good criteria, and on the analysis and explanation indicators with Sufficient criteria. Critical thinking skills need to be studied because critical thinking skills need to be possessed by students in solving various challenges in the era of scientific and technological progress in the future.*

Keywords: *critical thinking skill; waves; and sound*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis pada peserta didik MAN 1 Tulungagung pada kelas XII MIPA 2 & 3 pada pembelajaran fisika materi gelombang bunyi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik sampling yang digunakan adalah random sampling. Instrumen penilaian berpikir kritis diperoleh dengan tes essay mengacu pada 4 dari 6 keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2013) yaitu indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan eksplanasi, dengan masing-masing sub keterampilan serta panduan pertanyaan-pertanyaan yang memacu keterampilan berpikir kritis. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik mendapatkan skor dan kategori yang berbeda pada tiap indikatornya. Keterampilan interpretasi dan evaluasi dengan kriteria Baik, Dan pada indikator analisis dan eksplanasi dengan kriteria Cukup. Keterampilan berpikir kritis perlu dikaji karena keterampilan berpikir kritis perlu dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan berbagai tantangan di era kemajuaan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan.

Kata Kunci: keterampilan berpikir kritis; gelombang; dan bunyi

How to cite : Kartika, A.F.; Jatmiko, B. 2025. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sma Melalui Soal Konseptual Fisika Di Kabupaten Tulungagung . Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA, 11 (1): 84-99



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative and remixes based on it only if they give the author or licensor credits (attribution) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

A. Pendahuluan

Pembelajaran fisika adalah suatu pembelajaran tentang gejala dan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari yang dapat ditinjau melalui kegiatan pengamatan dan observasi. Pembelajaran fisika pada abad 21 ini mengalami banyak perubahan karena pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sebagai Upaya mengembangkan keterampilan belajar (Rahayu et al., 2022). Ada tiga subjek utama dalam pembelajaran abad 21 yaitu (1) keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi cara berpikir dan bekerja, (2) teknologi, media, dan informasi yang meliputi alat-alat yang digunakan dalam bekerja, (3) keterampilan hidup dan berkarir meliputi kesiapan hidup di dunia (Mu'minah et al., 2020). Terdapat juga beberapa tuntutan keterampilan abad 21, diantaranya: a) Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Critical Thinking and Problem Solving Skills); c) Kemampuan mencipta dan membaharui (Creativity and Innovation Skills); d) Literasi teknologi informasi dan komunikasi (Information and Communications Technology Literacy); e) Kemampuan belajar kontekstual (Contextual Learning Skills); serta f) Kemampuan informasi dan literasi media (BSNP, 2010). Ontario Ministry of Education (2016) juga menambahkan bahwa di abad 21 dibutuhkan kompetensi meliputi ranah kognitif, interpersonal, dan intrapersonal. Secara konvensional, kompetensi kognitif yang meliputi berpikir kritis, analitis, dan problem solving dapat diharapkan menjadi indikator kunci kesuksesan.

Individu yang mampu mengintegrasikan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang relevan dengan abad ke-21 dapat dikatakan memiliki keterampilan berpikir yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang lebih efektif. Berpikir adalah aktivitas mental yang membantu seseorang dalam merumuskan atau menyelesaikan masalah, serta membuat keputusan. Keterampilan berpikir dapat dibedakan menjadi berpikir kritis dan berpikir kreatif (Anjarsari, 2014). Berpikir kritis merupakan sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pemikiran orang lain (Johnson, 2007). Keterampilan ini lebih mengarahkan individu memiliki kemampuan menyelesaikan permasalahan secara logis dan tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Hassoubah (2002) yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu kegiatan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pengambilan keputusan berdasarkan apa yang harus dipercayai dan dilakukan.

Beberapa ahli mengidentifikasi indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Namun, dalam penelitian ini, keterampilan berpikir kritis yang digunakan mengacu pada pendapat Facione (2013), yang menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis terdiri dari 6 aspek, yaitu: interpretasi, analisis, kesimpulan, evaluasi, penjelasan, dan pengaturan diri. Setiap keterampilan berpikir kritis tersebut juga memiliki sub keterampilan serta pertanyaan-pertanyaan yang membantu individu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dapat diukur menggunakan instrumen yang dikembangkan berdasarkan sub keterampilan dan pertanyaan-pertanyaan yang berfokus pada kemampuan berpikir kritis (Nuraini, 2017). Menurut Ennis (1993), instrumen berpikir kritis dapat dikembangkan berdasarkan aspek dan indikator berpikir kritis yang telah ditetapkan.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki peserta didik saat ini tidak terkecuali dalam belajar fisika. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui proses pembelajaran di kelas apabila pendidik dapat menciptakan suasana serta strategi yang tepat. Strategi yang dapat dilakukan guru dalam proses pembelajaran adalah dengan menciptakan suasana kelas yang menantang, mendorong adanya interaksi di antara peserta didik, serta melatih peserta didik untuk menulis (Nuraida, 2019).

Dalam pembelajaran fisika kemampuan siswa dalam penguasaan konsep-konsep materi menunjukkan siswa memahami materi-materi fisika dengan baik. Indrawan dan Yaniawati (2014) menjelaskan bahwa konsep merupakan sebuah ide hasil dari abstrak berpikir suatu keadaan atau fakta yang menjadi kajian sebuah ilmu. Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan membentuk generasi abad 21 yang lebih baik. Pengembangan keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dan diasah melalui proses pembelajaran yang terorganisir dan terarah dengan baik. Pada pembelajaran fisika khususnya pada materi Gelombang bunyi diperlukan pembelajaran yang dapat memunculkan keterampilan peserta didik dalam penguasaan konsep, apalagi konsep Gelombang bunyi merupakan materi yang terdiri dari banyak sub materi dan memiliki kesulitan yang lumayan tinggi, karena gelombang bunyi masih erat kaitannya dengan konsep getaran. Namun kelebihan dari materi gelombang bunyi ini adalah, banyak sekali penerapannya disekitar lingkungan

peserta didik, sehingga penguatan konsep dapat dilakukan secara faktual. Salah satu aspek pembelajaran untuk melatih keterampilan peserta didik adalah instrumen yang diberikan kepada peserta didik. Instrumen yang dibuat harus terdiri dari indikator keterampilan berpikir kritis, agar tujuan pembelajaran tercapai.

Maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui instrument tes yang diberikan kepada siswa MAN 1 Tulungagung kelas XII MIPA 3 dan MIPA 4 Tahun ajaran 2023/2024.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII SMA pada materi gelombang bunyi. Arikunto (2000) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau suatu keadaan. Populasi penelitian adalah 64 peserta didik dari kelas XII MIPA 3 dan 4 MAN 1 Tulungagung, pada materi fisika gelombang bunyi.

Teknik sampling yang digunakan adalah random sampling, dengan sampel penelitian sebanyak 59 peserta didik. Instrumen penilaian berpikir kritis diperoleh dari pemberian tes essay. Tes berisi 8 soal uraian dengan kisi-kisi yang dikembangkan sesuai kriteria keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2013) yaitu indikator interpretasi 2 soal, analisis 2 soal, eksplanasi 2 soal, dan evaluasi 2 soal, yang dimana ke-8 soal itu sudah divalidasi oleh seorang pakar dalam bidang pendidikan fisika.

Skala penilaian berpikir kritis mulai dari 0–100 dengan kriteria mulai dari sangat kurang hingga sangat baik. Uji validitas soal dilakukan dengan mencocokkan antara isi instrumen dengan indikator berpikir kritis serta materi gelombang bunyi. Hasil uji validitas soal berpikir kritis menunjukkan bahwa dari 10 soal yang diujikan hanya 8 soal yang dinyatakan valid.

C. Hasil dan Pembahasan

Keterampilan berpikir kritis melibatkan penggunaan proses kognitif yang analitis dan evaluatif. Proses ini terutama berkaitan dengan analisis argumen berdasarkan konsistensi logis, dengan tujuan mengenali bias dan kesalahan dalam penalaran. (Arends, 2012). Penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan, tujuannya antara lain: 1) mampu mendiagnosis keterampilan berpikir kritis siswa; 2) mampu memberikan umpan balik terhadap keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa; dan 3) mampu memotivasi siswa agar menjadi pemikir kritis yang lebih baik. Penilaian berpikir kritis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan soal essay yang mengacu pada 4 keterampilan yang dijabarkan oleh Facione (2013). Tes diberikan kepada 64 orang peserta didik pada materi gelombang bunyi. Penskoran

dilakukan berdasarkan jawaban peserta didik dengan rambu-rambu atau kriteria penskoran yang telah ditetapkan. Skor pencapaian berskala 0–100 dengan patokan jumlah skor pencapaian dibagi skor maksimum yang dapat dicapai, dikali dengan 100. Dengan demikian akan diperoleh skor atau nilai peserta didik.

Tabel 1. Kriteria Rentang Nilai Berpikir Kritis

Kode	Kriteria	Rentang Nilai
SB	Sangat Baik	85-100
B	Baik	70-84
C	Cukup	55-69
K	Kurang	50-54
SK	Sangat Kurang	0-49

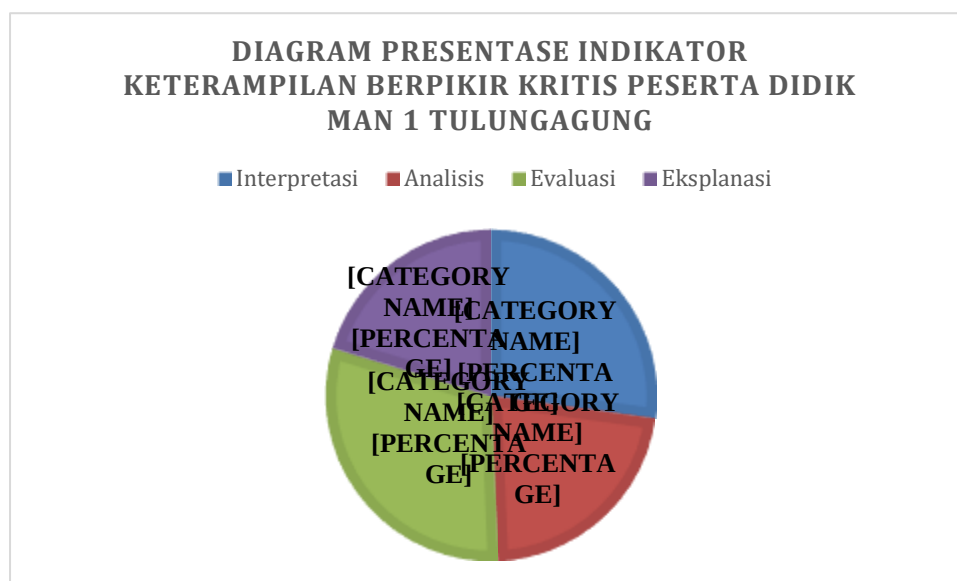
(Sumber : Sudijono, 2006)

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh skor rata-rata nilai berpikir kritis peserta didik berupa data rasio. Data rasio dalam penelitian ini ditunjukkan dengan angka untuk menunjukkan nilai sebenarnya dari objek yang diukur, meliputi 4 keterampilan berpikir kritis (interpretasi, analisis, evaluasi, dan eksplanasi). Data analisis dan perhitungan berpikir kritis selengkapnya tersaji pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Skor Rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gelombang bunyi

Jenis data	Presentase	Rata-rata Nilai	Kriteria
Interpretasi	27,18 %	75,02	Baik
Analisis	22,15 %	61,12	Cukup
Evaluasi	30,35 %	83,76	Baik
Eksplanasi	20,32 %	56,09	Cukup
Rata-rata Total		68,99	Cukup

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 2 diatas, dapat dilihat bahwa nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan tergolong pada kategori Cukup, nilai tersebut tergolong nilai yang rendah. Meskipun demikian, tiap indikator keterampilan berpikir kritis memiliki skor yang berbeda- beda. Skor tersebut dapat digunakan sebagai acuan guru untuk meningkatkan kemampuan mana yang dirasa kurang dimiliki peserta didik di sekolah.



Gambar 1. Diagram presentase Nilai Tiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik pada materi Gelombang Bunyi

Dari tabel skor rata-rata, dapat dibuat diagram. Diagram diatas menunjukkan Tiap indikator keterampilan berpikir kritis memiliki skor yang berbeda- beda. Pada Indikator Insterpretasi skor yang didapatkan peserta didik sebesar kategori baik, indikator analisis skor yang didapatkan kategori cukup, indikator evaluasi skor yang didapatkan kategori baik, dan Indikator eksplanasi skor yang didapatkan pada kategori cukup.

Keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII MIPA 3 dan 4 dalam hal interpretasi memiliki kategori baik. Zhou, Huang, & Tian (2013) menjelaskan bahwa interpretasi adalah kemampuan untuk mengkategorikan permasalahan, mendefinisikan karakteristkik dan mengklarifikasi makna dengan baik. Artinya jika keterampilan interpretasi baik, maka pesrta dudik mampu memahami bagaimana cara menginterpretasi data dengan baik meliputi mengelompokkan, menyandikan arti dan memahami makna dengan jelas.

Keterampilan berpikir peserta didik dalam hal mengevaluasi juga tergolong dalam kriteria baik, sedangkan keterampilan menganalisis tergolong cukup. Pada dasarnya analisis dan evaluasi adalah keterampilan yang sangat penting dimiliki oleh peserta didik, karena keterampilan ini dapat membantu peserta didik menyelesaikan berbagai permasalahan serta pengambilan keputusan dengan tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat King, Ludwika & Faranak (1997), yang menjelaskan bahwa analisis dan evaluasi adalah keterampilan yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam hal memecahkan permasalahan, ketidakpastian serta pertanyaan yang dihadapi.

Keterampilan eksplanasi (penjelasan) peserta didik memiliki kriteria cukup, karena dalam kenyataanya peserta didik belum mampu menjelaskan hasil, prosedur maupun argumen-argumen yang tersaji dalam soal. Kemampuan menjelaskan peserta didik masih dalam tahap menjelaskan sesuai konsep yang mereka lihat atau temui pada buku bacaan saja. Kemampuan menjelaskan yang tergolong cukup ini dapat

dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya ketelitian peserta didik dalam menganalisis soal atau pengetahuan peserta didik yang kurang karena tidak mengikuti proses pembelajaran dengan sungguh-sungguh dan sistematis.

Berdasarkan uraian dan data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa aspek keterampilan peserta didik dari MAN 1 Tulungagung khususnya pada kelas XII MIPA 3 dan masih perlu ditingkatkan terutama pada indikator analisis dan eksplanasi, cara yang dapat dilakukan adalah salah satunya dengan meningkatkan proses pembelajaran yang lebih berkualitas, agar pemahaman peserta didik pada suatu materi dapat meningkat sebelum maupun sesudah persamaan.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik simpulan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik dari MAN 1 Tulungagung pada kelas XII MIPA 2 dan 3 pada mata Pelajaran fisika materi gelombang bunyi memiliki skor rata-rata yang berbeda pada tiap indikator keterampilan berpikir kritis. Dari 4 keterampilan yang diteliti, yakni interpretasi, analisis, evaluasi dan eksplanasi didapatkan bahwa pada indikator interpretasi dan evaluasi secara berturut-turut mendapatkan skor 75,02 dan 83,76 dengan kriteria Baik. Dan pada indikator analisis dan eksplanasi secara berturut-turut mendapatkan skor 61,12 dan 56,09 dengan kriteria Cukup. Keterampilan berpikir kritis pada peserta didik sangat perlu dimiliki, karena tuntutan abad 21 yang mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis sebagai bekal kemajuan berdaya saing dalam menyelesaikan berbagai permasalahan/ tantangan yang akan dihadapi dimasa mendatang, pada era kemajuan pendidikan, dan teknologi dunia.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Alloh SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan kesehatan. Terima kasih kepada orangtua saya yang selalu memberikan semangat. Terimakasih kepada Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku dosen pembimbing mata kuliah seminar, dan rekan-rekan satu bimbingan saya.

Daftar Pustaka

- Anjarsari, P. (2014). Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir (Thinking Skills) dalam Pembelajaran IPA SMP. Makalah disampaikan dalam PPM "Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013 dengan Workshop Pengembangan LKS IPA Berpendekatan Guided Inquiry untuk Mengembangkan Thinking Skills dan Sikap Ilmiah Siswa", 23 Agustus 2014. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan IPA, FM
- Arends, R.I. (2012). Learning to Teach Ninth Edition. New York: The Mc Graw-Hill Companies, Inc
- Arikunto, S. (2000). Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.

- BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). (2010). Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI versi 01 Tahun 2010. Diakses dari <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2013/06/paradigmapendidikannasional-abad-xxi.pdf>
- Facione, P.A. (2013). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Millbrae, CA: Measured Reasons and The California Academic Press
- Hassoubah, Z.I. (2002). Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis. Jakarta: Nuansa.
- Johnson, E.B. (2007). Contextual Teaching & Learning, Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna (Terjemahan Ibnu Setiawan). Bandung: Penerbit MLC.
- J. L. Docktor, & J. P. Mestre, "Synthesis of disciplinebased education research in physics", Physical Review Special Topics-Physics Education Research, vol.10, no.2, pp.020119, 2014
- King, F.J., Ludwika, G. & Faranak R. (1997). Higher Order Thinking Skills, Publication of the Educational Services Program, Center for Advancement of Learning and Assessment. Diakses dari www.cala.fsu.edu
- M. C. Sutarja, Sutopo, E. Latifah, "Identifikasi Kesulitan Pemahaman Konsep Siswa pada Fluida Statis", Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM. Vol 1, pp.339-350, 2016
- Mu'minah I.H dan Suryaningsih.Y.2020. Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics) dalam pembelajaran abad 21.Jurnal Bio Educatio.5(1):65-73. doi: <http://dx.doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>
- Nuraini, Nita. "Profil keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru biologi sebagai upaya mempersiapkan generasi abad 21." DIDAKTIKA BIOLOGI: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi 1.2 (2017): 89-96.
- Rahayu.R, S.Iskandar, dan Y.Abidin.2022.Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. Jurnal Basicedu. 6(2): 2099-2104. doi: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- R. Indrawan, dan P. Yaniawati. 2014. Metodologi Penelitian, Bandung, Indonesia: PT Refika Aditama
- R. Azizah, L. Yuliati, & E. Latifah, "Kesulitan pemecahan masalah fisika pada siswa SMA" Jurnal penelitian fisika dan aplikasinya (JPFA), vol.5, no.2, pp.44-50, 2015
- Sudijono, A. (2006). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Ontario Ministry of Education. (2016). 21st Century Competencies: Towards defining 21st Century Competencies for Ontario. Diakses dari www.ksbe.edu/assets/spi/pdfs/21_century_skills_full.pdf.

Zhou, Q., Huang Q. & Tian, H. (2013). Developing Students' Critical Thinking Skills by Task-Based Learning in Chemistry Sexperiment Teaching. *Creative Education*, 4 (12A), 40-4