JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains) *Vol 09, No 02, May-2020*
e-ISSN: 2549-1597 *https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpps*
p-ISSN: 2089-1776 *jpps@unesa.ac.id*

PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN IPA PADA MATERI TEKANAN ZAT

Qurrota A'yun [*], Siti Hardiyanti Hasasiyah, Bambang Subali, Putut Marwoto
Pascasarjana Prodi Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia
[*] Email: qurrota@students.unnes.ac.id

Abstract

Critical thinking skills are one of the life skills components in the 21-st century educational paradigm. The purpose of this research is to describe the profile of junior high school students' critical thinking skills of in Substance Pressure chapter. Quantitative descriptive is the design of this research. The subjects was chosen by using cluster random sampling method, as many as 23 students of class VIII-B of Al Madina JHS Semarang, academic year 2018/2019. The research instrument was a question sheet containing ten multiple choice questions (C4-C6 cognitive level). Those questions is being made according to the five aspects of critical thinking skills that validated by experts. Data analytical technique used by counting the total of all scores which are true. The results showed the percentage of students' critical thinking skills was very high 0 %; high 38 %; medium 45 %; low 17 %; and very low 0 %. In the aspect of giving a simple explanation was 74 %, building basic skills 63 %, concluding 37 %, giving a further explanation of 52 %, and managing strategies and tactics 54 %. The conclusion of the students' critical thinking profile ability category in Substance Pressure chapter is in medium level. Implication of this research to give information about critical thinking skills level on those indicators given.

Keywords: *Critical thinking, science learning, substance pressure*

Abstrak

Salah satu komponen dari kecakapan hidup yang menjadi paradigma di pendidikan abad 21 adalah kemampuan berpikir kritis. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan profil keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada topik Tekanan Zat. Desain penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian diambil dengan metode cluster random sampling, yaitu sebanyak 23 siswa kelas VIII-B SMP Al Madina Semarang tahun ajaran 2018/2019. Instrumen penelitian ini berupa lembar soal yang berisi 10 pertanyaan tingkat tinggi (tingkat kognitif C4-C6) yang berupa pilihan ganda dengan lima aspek keterampilan berpikir kritis yang telah divalidasi oleh ahli. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan penghitungan skor berdasar jumlah butir soal yang dijawab dengan benar. Hasil penelitian ini menunjukkan persentase keterampilan berpikir kritis siswa secara keseluruhan yaitu sangat tinggi 0 %; tinggi 38 %; sedang 45 %, rendah 17 %; dan sangat rendah 0 %. Pada aspek memberikan eenjelasan sederhana sebesar 74%, membangun keterampilan dasar 63 %, menyimpulkan 37 %, memberikan penjelasan lanjut 52 %, serta mengatur strategi dan taktik 54 %. Kesimpulan dari penelitian ini adalah profil keterampilan berpikir kritis siswa secara keseluruhan pada materi Tekanan Zat termasuk kedalam kategori sedang. Implikasi dari penelitian ini dapat memberi informasi tentang tingkat keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator yang disajikan.

Kata kunci: *Berpikir kritis, pembelajaran IPA, tekanan zat*

Article History
Received: 18 Februari 2020 **Final Revision:** 04 April 2020 **Accepted:** 19 April 2020 **Published:** 21 Mei 2020

©Jurnal Penelitian Pendidikan Sains (JPPS)

PENDAHULUAN

Salah satu kecakapan hidup di abad 21 ini yang perlu dikembangkan dalam proses pendidikan yakni keterampilan berpikir tingkat tinggi (Husen dkk. 2017; Sahin, 2009). Keterampilan berpikir tersebut diantaranya kete-rampilan berpikir kritis (Liu et al., 2010), berpikir kreatif dan pemecahan masalah (Kalelioglu & Gulbahar, 2014), berpikir reflektif dan kete-rampilan proses sains (Saido et al., 2015). Hasil tes PISA (*Program for International Student Assessment)* pada tahun 2015 di bidang sains menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 70 negara yang berpartisipasi (OECD, 2018). Hal ini mengindikasikan kemampuan siswa Indonesia tentang pemahaman kon-sep sains (IPA) di masih rendah. Sistem pengajaran IPA di Indonesia yang secara umum belum melatih keterampilan berpikir kritis ditengarai menjadi salah satu penyebabnya. Maka dari itu, guru perlu lebih berusaha lagi melatih siswa untuk berpikir kritis dalam pembelajaran, terlebih pada pembelajaran IPA. Hal tersebut seyogyanya dilakukan karena keterampilan berpikir kritis bukan merupakan bawaan sejak lahir, melainkan harus dilatihkan dalam proses pembelajaran.

Ennis (1993) berpendapat bahwa keterampilan berpikir kritis ialah keterampilan sese-orang untuk berpikir secara rasional dan reflektif. Pemikiran tersebut harus terfokus pada keyakinan dan keputusan yang akan dilakukan. Fisher (2009) juga berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan interpretasi dan evaluasi terhadap hasil dari observasi suatu informasi dan pem-berian argumentasi. Sementara itu, keterampilan berpikir kritis menurut Mulnix (2012) adalah keterampilan dalam memutuskan sesuatu yang berdasar interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Pengambilan keputusan tersebut harus digunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual.

Ada beberapa pendapat tentang bebe-rapa indikator keterampilan berpikir kritis. Salah satunya yaitu pendapat Ennis (1985) yang mengemukakan bahwa ada 12 indikator. Indikator tersebut adalah 1) memberikan penjelasan secara sederhana (memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan men-jawab pertanyaan tentang suatu penjelasan), 2) membangun keterampilan dasar (mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, serta mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi), 3) kemampuan untuk menyimpulkan (mendeduksi dan mem-pertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, serta membuat dan menentukan nilai pertimbangan), 4) memberikan penjelasan lanjut (mendefinisikan istilah dan pertimbangan definisi dalam tiga dimensi, mengidentifikasi asumsi), dan 5) mengatur strategi dan taktik (menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain).

Kemampuan siswa untuk berpikir kritis merupakan hal penting yang harus dimiliki untuk membangun pengetahuan dan penalaran kognitif mereka (Diharjo, 2017). Pemikiran kritis juga sangat penting dalam proses belajar, dimana ada dua fase dalam proses berpikir kritis. Pertama, membangun pemikiran yang berupa gagasan dasar, prinsip dan teori yang melekat dalam konten. Kedua, menggunakan pemikiran tersebut sebagai bentuk penerapan (Adeyemi, 2012). Berpikir kritis juga dapat meningkatkan kemampuan seseorang untuk terampil menganalisis, menilai, dan merekonstruksi apa yang dipikirkannya untuk memecahkan masalah (Scriven & Paul, 2008), dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Cholisoh, dkk. 2010), sikap ilimah siswa (Soh et al., 2010) dan keterampilan proses sains siswa (Nugraha, dkk. 2017).

Topik yang disajikan dalam analisis profil keterampilan berpikir kritis ini adalah tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Topik ini tersaji dalam dua sub topik, yaitu tekanan zat dan aplikasi konsep tekanan zat dalam makhluk hidup. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi tentang tingkat keteram-pilan berpikir kritis siswa pada tiap aspek keterampilan berpikir kritis dalam topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

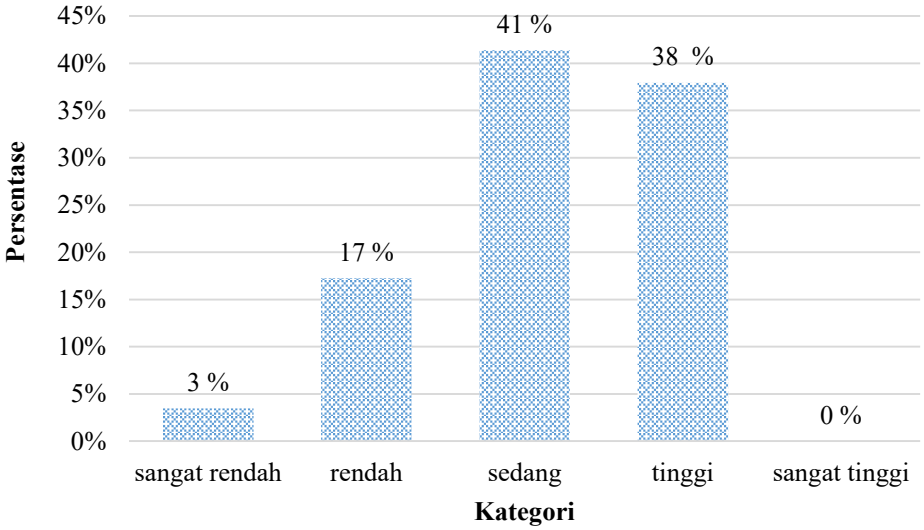
Penelitian ini termasuk penelitian des-kriptif kuantitatif yang dilaksanakan pada minggu ke-3 bulan Oktober 2018. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B SMP Al Madina Semarang, sebanyak 29 siswa yang terdiri atas 19 perempuan dan 10 laki-laki. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar soal yang berisi sepuluh pertanyaan tingkat tinggi (tingkat kognitif C4-C6) yang berupa pilihan ganda dengan lima aspek keterampilan berpikir kritis. Aspek tersebut adalah memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif. Teknik analisis data yang digu-nakan adalah statistik deskriptif. Penghitungan skor berdasar jumlah butir soal yang dijawab dengan benar. Kategori keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Pengkategorian Skor Keterampilan Berpikir Kritis

Skor	Kategori
skor ≤ 20	Sangat Rendah
20 < skor ≤ 40	Rendah
40 < skor ≤ 60	Sedang
60 < skor ≤ 80	Tinggi
Skor > 80	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMP Al Madina Semarang pada topik Tekanan Zat termasuk dalam kategori sedang, dengan persentase sebesar 41 %. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Prihartiningsih dkk. (2016) dan Nuryanti, dkk. (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ini disebabkan oleh sistem pembelajaran yang masih didominasi oleh guru, serta metode dan model pembelajaran yang dipakai kurang memaksimalkan peran aktif dan potensi berpikir siswa. Hasil keterampilan berpikir kritis siswa secara umum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sementara itu, data hasil keterampilan berpikir kritis siswa pada tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Per Indikator

Indikator	Persentase	Kategori
Memberikan Penjelasan Sederhana	74 %	Tinggi
Membangun Keterampilan Dasar	63 %	Tinggi
Menyimpulkan	37 %	Rendah
Membuat Penjelasan Lanjut	52 %	Sedang
Strategi dan Taktik	54 %	Sedang

Indikator Kemampuan Memberikan Penjelasan Sederhana

Menurut Ennis (1985), kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan secara sederhana meliputi beberapa keterampilan, yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan. Pada penelitian ini, sub indikator yang dipilih ialah keterampilan untuk melihat struktur dari suatu argumen, dan keterampilan untuk mengidentifikasi atau merumuskan kriteria dalam mempertimbangkan kemungkinan jawaban. Pertanyaan yang disajikan ke siswa pada indikator ini ada dua soal. Pertanyaan pertama (nomor soal 1), dengan sub indikator melihat struktur dari suatu argumen; *Angsa dengan mudahnya dapat mencari makan di tempat yang berlumpur misalnya di sawah, namun ayam justru kesulitan untuk mencari makan di tempat tersebut. Pertanyaannya, mengapa angsa dapat mencari makan di tempat berlumpur sedangkan ayam tidak?* Analisis menunjukkan, sebanyak 23 siswa menjawab dengan benar. Sedangkan, pada pertanyaan kedua (nomor soal 2), sub indikator mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk memper-timbangkan kemungkinan jawaban; *Apa yang kalian akan lakukan untuk mendapatkan tekanan yang lebih besar dengan gaya yang diberikan itu sama besar?* sebanyak 18 siswa menjawab soal dengan benar. Analisis penghitungan dan pengkategorian pada indikator memberikan penjelasan sederhana dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Aspek Memberikan Penjelasan Sederhana

No Soal	Soal dijawab	Persentase	Rerata persentase	Kategori
1	22	81 %	74 %	Tinggi
2	18	67 %		

Tabel 3 menunjukkan informasi bahwa keterampilan siswa dalam memberikan penjelasan sederhana termasuk dalam kategori tinggi, yaitu lebih dari 50 %. Hal ini dipengaruhi oleh pertanyaan yang terdapat dalam soal sudah cukup familiar bagi mereka. Selain itu, siswa juga sudah memahami konsep dasar tentang Tekanan yang dipelajari sebelumnya melalui belajar mandiri dan diskusi bersama antar kelompok yang membahas tentang soal-soal kontekstual seperti yang disajikan pada soal nomor satu. Keterampilan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan salah satunya dengan metode *active learning,* yaitu guru menggabungkan pembelajaran berbasis kelompok dengan tugas-tugas otentik dan laporan individu (Kim, 2012). Dalam hal ini, guru mempersilakan siswa untuk melakukan diskusi dengan temannya, kemudian mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan, sehingga diperoleh rumusan suatu konsep, prinsip atau prosedur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

Indikator Kemampuan Membangun Keterampilan Dasar

Ennis (1985) mengungkapkan tentang sub indikator dari kemampuan membangun keterampilan dasar itu meliputi mempertimbangkan apa-kah sumber dapat dipercaya atau tidak, serta mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. Pada penelitian ini, sub indikator yang dipilih ialah menggunakan prosedur (penghitungan) yang tepat dan kemampuan menggunakan teknologi. Ada dua butir pertanyaan yang disajikan ke siswa pada indikator membangun keterampilan dasar. Pertanyaan pertama (nomor soal 3), dengan sub indikator menggunakan

prosedur (peng-hitungan) yang tepat; *Sebuah alat pengangkat mobil memiliki pengisap kecil dengan luas penampang A_1 sebesar 20 cm^2 dan pengisap besar A_2 sebesar 50 cm^2. Berapa Newton gaya yang harus diberikan untuk mengangkat mobil seberat 20.000 N?* dijawab benar oleh 19 siswa. Sementara itu, pada pertanyaan kedua (nomor soal 4), sub indikator kemampuan menggunakan teknologi; *Jembatan ponton meru-pakan salah satu contoh alat yang menggunakan prinsip Archimedes sehingga dapat mengapung di air. Bagaimana cara merancang jembatan ponton tersebut?* dijawab benar oleh 20 siswa. Analisis peng-hitungan dan pengkategorian pada indikator membangun keterampilan dasar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Indikator Membangun Keterampilan Dasar

No Soal	Soal dijawab	Persentase	Rerata persentase	Kategori
3	14	52 %	63 %	Tinggi
4	20	74 %		

Tabel 4 menunjukkan informasi menge-nai kategori tingkat keterampilan berpikir kritis siswa dalam membangun keterampilan dasar sudah termasuk dalam kategori tinggi yaitu 65 %. Namun, pada indikator menggunakan prosedur penghitungan (nomor soal 3), persentase siswa menjawab soal dengan benar hampir hanya separuhnya yaitu 56 %. Hal ini dipengaruhi oleh pertanyaan membutuhkan langkah penghitungan dengan memakai rumus yang tidak semua siswa menguasainya. Sedangkan, pada indikator lain (nomor soal 4), lebih dari dua per tiga total siswa menjawab dengan benar. Dalam hal ini, mereka sudah memahami tentang bagaiamana proses untuk merancang atau menggunakan teknologi yang berkaitan dengan konsep terkait dalam kehidupan sehari-hari. Faktanya, pembelajaran IPA melalui *hands-on activities* atau aktivitas tangan (ekspe-rimen, percobaan, dan tugas proyek) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa (Yulianti, 2011). Duran (2016) menyatakan juga, kemampuan membangun keterampilan dasar siswa dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran yang berbasis penemuan (inkuiri). Secara tidak langsung, metode ini melatih kemampuan berpikir kritis siswa selama proses penyelidikan dan pembuatan proyek.

Indikator Kemampuan Menyimpulkan

Menurut Ennis (1985), ada tiga sub indikator kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyimpulkan informasi yaitu mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, serta membuat dan menentukan nilai pertimbangan. Pada penelitian ini, aspek yang dipilih ialah mengkondisikan logika dan mengemukakan hipotesis. Pertanyaan yang disajikan ke siswa pada indikator menyimpulkan, ada dua soal. Pertanyaan pertama (nomor soal 5), dengan sub indikator mengkondisikan logika; *Berdasar rumus P=F/A, apabila gaya (F) yang diberikan pada suatu benda makin besar, maka tekanan (P) yang dihasilkan akan semakin… Sebaliknya, semakin luas (A) per-mukaan suatu benda, tekanan (P) yang dihasilkan semakin…* Pertanyaan ini dijawab benar oleh 7 siswa. Pertanyaan kedua (nomor soal 6), dengan sub indikator mengemukakan hipotesis; *Apa yang terjadi pada balon, ketika air di dalam erlenmeyer yang ditutup dengan balon itu dipanaskan?* dijawab benar oleh 13 siswa. Analisis penghitungan dan peng-kategorian pada indikator keterampilan untuk menyimpukan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Aspek Menyimpulkan

No Soal	Soal dijawab	Persentase	Rerata persentase	Kategori
5	7	26 %	37 %	Rendah
6	13	48 %		

Tabel 5 menunjukkan rerata persentase kemampuan siswa dalam aspek menyimpulkan masih dibawah 50 %, termasuk ke dalam kategori rendah. Pada soal nomor 5, siswa yang menjawab benar dapat dikatakan sudah memahami konsep, rumus dan variasinya apabila salah satu variabel diubah (misal variabel Gaya diperbesar, dan Luas Permukaan Benda diperkecil). Sementara itu, siswa lebih banyak menjawab dengan benar pada soal nomor 6, namun tetap termasuk kategori rendah. Susunan kalimat dari soal tersebut rupanya cukup berpengaruh sehingga tidak sedikit yang menjawab salah. Pemahaman kalimat (bacaan) akan berkaitan dengan konsep yang siswa dapatkan, sehingga memang perlu dilatih agar siswa bisa mendapatkan suatu pengetahuan. Seperti yang diungkapkan oleh Marin & Halpern (2011) dan Malamitsa *et al.* (2009) bahwa agar siswa dapat menyimpulkan dengan benar, maka guru perlu memberikan penjelasan yang eksplisit pada tahap akhir pembelajaran sebelum penarikan simpulan, sehingga siswa benar-benar paham simpulan apa yang mereka dapatkan hari itu dan diperoleh suatu rumusan tentang konsep, prinsip atau prosedur.

Indikator Kemampuan Memberikan Penjelasan Lanjut

Menurut Ennis (1985), kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator memberikan penjelasan lanjut meliputi dua sub indikator yaitu keterampilan untuk mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi, serta kete-rampilan untuk mengidentifikasi asumsi. Pada penelitian ini, aspek yang dipilih ialah membuat bentuk definisi, dan mengkonstruksi argumen. Pertanyaan yang disajikan ke siswa pada indikator memberikan penjelasan lanjut, ada dua soal. Pertanyaan pertama (nomor soal 7), dengan sub indikator membuat bentuk definisi; *Bagaimana hubungan antara gaya apung (F) dan berat benda (W) sebuah kapal pada saat terapung?* Pertanyaan ini dijawab benar oleh 16 siswa. Pertanyaan kedua (nomor soal 8), dengan sub indikator meng-konstruksi argumen; *Usaha (W) yang harus di-lakukan untuk mendapatkan tekanan yang besar adalah ...* Sebanyak 15 siswa menjawab dengan benar pertanyaan ini. Analisis penghitungan dan pengkategorian siswa pada indikator memberikan penjelasan lanjut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Indikator Memberikan Penjelasan Lanjut

No Soal	Soal dijawab	Persentase	Rerata persentase	Kategori
7	14	52 %	52 %	Sedang
8	14	52 %		

Tabel 6 menunjukkan rerata persentase kemampuan siswa dalam aspek memberikan penjelasan lebih lanjut termasuk kategori sedang. Kemampuan siswa dalam membuat bentuk definisi memang perlu dilatihkan dalam kegiatan pembelajaran. Teknik yang dapat digunakan ialah *highlighting* dan *underlining,* yang membantu siswa untuk menandai informasi atau konsep penting. Ada juga teknik *Imagery for Text*, membentuk citra (gambar bebas) dari bahan teks ketika membaca atau mendengarkan (Dunlosky et al., 2013). Pembelajaran dengan teknik studi kasus juga dapat membantu siswa untuk melatih keterampilan berpikir kritis (Popil, 2011).

Indikator Kemampuan Mengatur Strategi dan Taktik

Menurut Ennis (1985), kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator mengatur strategi dan taktik ada satu sub indikator yaitu memutuskan suatu tindakan. Pada penelitian ini, aspek yang dipilih ialah merumuskan alternatif yang memungkinkan. Pertanyaan yang disajikan ke siswa pada indikator mengatur strategi dan taktik, ada dua soal. Pertanyaan pertama (soal nomor 9), dengan sub indikator mengamati penerapannya; *Bagai-mana prinsip kerja pada alat dibawah ini (disajikan gambar kapal selam)?* Sejumlah 13 siswa menjawab dengan benar. Pertanyaan kedua, sub indikator merumuskan solusi alternatif; *Pernahkah kalian melihat balon udara yang terbang? Apa yang menyebabkan balon udara dapat terbang? Apa hubungannya dengan hukum Archimedes?* Sebanyak 16 siswa menjawab dengan benar. Analisis penghitungan dan pengkategorian aspek

keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator mengatur strategi dan taktik, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Indikator Mengatur Strategi dan Taktik

No Soal	Soal dijawab	Persentase	Rerata persentase	Kategori
9	13	48 %	54 %	Sedang
10	16	59 %		

Tabel 7 menunjukkan bahwa persentase siswa pada indikator mengatur startegi dan taktik sebesar 54 %, termasuk kategori sedang. Dari data tersebut diketahui bahwa kemampuan siswa dalam mengamati penerapan suatu konsep dan merumuskan solusi alternatif masih perlu dila-tihkan dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Yuan *et al.* (2008) dan Setyorini dkk. (2011) menunjukkan bahwa kemampuan membangun keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran yang berbasis masalah. Keterampilan berpikir kritis siswa dapat didentifikasi dari bagaimana mereka menyikapi permasalahan yang dihadapi. Selain itu, mereka menunjukkan keaktifan bertanya untuk mempe-roleh informasi yang jelas, keseriusan dalam mengerjakan soal untuk memperoleh penyelesaian yang logis, keberanian menyatakan pendapat dan memberikan usulan ide yang menurutnya rasio-nal, serta mampu menarik kesimpulan dari penye-lesaian matematis yang ada.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes siswa dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat berpikir kritis siswa SMP Negeri 2 Selomerto pada kriteria sedang. Faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis siswa yaitu: siswa memiliki persepsi yang bias terhadap soal, siswa kurang menguasai konsep, siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Implikasi dari penelitian ini dapat memberi informasi tentang tingkat keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator yang disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

Adeyemi, S.B. (2012). Developing critical thinking skills in students: A mandate for higher education in Nigeria. *European Journal of Educational Research,* **1**(2), 155-161.

Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, **35**(1), 61-70.

Cholisoh, L., Fatimah, S., & Yuniasih, F. (2015). Kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA terpadu ditinjau dari motivasi belajar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, **11**(2), 134-141.

Diharjo, R.Y., Budijanto, & Utomo, D.H. (2017). Pentingnya kemampuan berfikir kritis siswa dalam paradigma pembelajaran konstruktivistik. *Prosiding TEP & PDS Transformasi Pendidikan Abad 21,* **39**, 445- 449.

Dunlosky, J., Rawson, K.A., Marsh, E.J., Nathan, M.J., & Willingham, D.T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest, Supplement*, **14**(1), 4-58.

Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, **12**(12), 2887-2908.

Ennis, R.H. (1985). *Goals for a critical thinking curriculum. In A.L. Costa (Ed.). Developing minds: A resource book for teaching thinking.* Virginia: Assosiation for Supervisions and Curriculum Development (ASCD).

Ennis, R.H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory into Practice*, **32**(3), 179-186.

Husen, A., Indriwati, S.E., & Lestari, U. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa SMA melalui implementasi problem based learning dipadu think pair share. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, **2**(6), 853-860.

Kaleiloglu, F., & Gulbahar, Y. (2014). The effect of instructional techniques on critical thinking disposition in online discussion. *Educational Technology & Society,* **17**(1), 248-258.

Kim, K., Sharma, P., Land, S.M., & Furlong, K.P. (2013). Effects of active learning on enhancing student critical thinking in an undergraduate general science course. *Innovative Higher Education,* **38**(3), 223-235.

Malamitsa, K., Kasoutas, M., & Kokkotas, P. (2009). Developing Greek primary school students' critical thinking through an approach of teaching science which incorporates aspects of history of science. *Science and Education*, **18**(3), 457-468

Marin, L., & Halpern, D. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity,* **6**(1), 1-13.

Mulnix, W.J. (2012). Thinking critically about critical thinking. *Educational Philosophy and Theory,* **44**(5), 464-479.

Nugraha, A.J, Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model PBL. *Journal of Primary Education*, **6**(1), 35-43.

Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan,* **3**(2), 155-158.

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). (2018). *PISA 2015 Results in Focus.* Retrieved from www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf.

Prihartiningsih., Zubaidah, S., & Kusairi. (2016). Kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi klasifikasi makhluk hidup. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, **1**, 1053-1062.

Popil, I. (2011). Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Nurse Education Today*, **31**(2), 204–207.

Saido, G.M., Siraj, S., Nordin, A.B.B, & Amedy, A. (2015). Higher order thinking skills among secondary school students in science learning. *The Malaysian Online Journal of Educational Science,* **3**(3), 13-20.

Sahin, M.C. (2009). Instructional design principles for 21st century learning skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* **1**(1), 1464-1468.

Scriven, M., & Paul, R. (2008) *Defining critical thinking, foundation for critical thinking.* Retrieved from www.criticalthinking.org/aboutCT/definingCT.cfm.

Setyorini, U., Sukiswo, S., & Subali, B. (2011). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, **7**(1), 52-56.

Soh, T.M., Arsad, M.N., & Osman, K. (2010). The relationship of 21st century skills on students' attitude and perception towards physics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, **7**, 546–554.

Yuan, H., Kunaviktikul, W., & Klunkin, A. (2008). Improvement of nursing students' critical thinking skills through problem-based learning in the people's republic of China: A quasi-experimental study. *Nursing and Health Sciences*, **10**(1), 70-76.

Liu, Z.K., He, J., & Li, B. (2015). Critical and creative thinking as learning processes at top-ranking chinese middle schools: possibilities and required improvements. *High Ability Studies,* **26**(1), 139-152.