



Profil Berpikir Kritis Peserta Didik SMP pada Materi Sistem Ekskresi Manusia

Erfin Nofianti^{*1}, Ani Nurhidayanti¹, Novia Amarta Handayani¹,
Dadan Rosana², Insih Wilujeng²

¹Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta Indonesia

²Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*Email: erfinnofianti03@gmail.com

DOI: 10.24815/jpsi.v6i3.23877

Article History:

Received: December 15, 2021

Accepted: May 12, 2022

Revised: March 25, 2022

Published: June 7, 2022

Abstract. Critical thinking is the ability to analyze and find out the truth of the information obtained in order to determine the right decision. The purpose of this study was to determine the critical level of class VIII students at SMP Negeri 2 Bungkal, especially on the material of the human excretory system. Type of this research is descriptive qualitative. The subjects used were students of class VIII A SMP Negeri 2 Bungkal, Ponorogo who collected 30 students using purposive sampling technique. Data collection techniques consist of interviews and tests. The research instrument consisted of a teacher interview sheet and a critical thinking question instrument that had been validated by expert lecturers. The data analysis technique used is descriptive analysis technique. The results showed that in the aspect of interpreting the average score was 34.66 (very low), analyzing 38.66 (low), evaluate 55.33 (enough), concluding 29.99 (very low), explaining 58.66 (enough). So that overall students' critical thinking is included in the low category with an average value of 43.46. This research is important because it can be used as input for teachers to design learning using appropriate models and approaches so that they can develop and improve students' critical thinking.

Keywords: Critical Thinking, Human Excretion System, Science Learning

Pendahuluan

Abad 21 merupakan era teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang sangat pesat, oleh karena itu peserta didik dituntut untuk memiliki pemikiran yang kritis dalam menerima berbagai informasi yang didapatkan agar tidak mudah terpengaruh, terprovokasi dan tertipu (Utami & Aznam, 2020). Berpikir kritis merupakan tingkat pemikiran tertinggi dan merupakan aktivitas mental yang kompleks (Umrzokova & Pardaeva, 2020). Jika seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik maka akan dapat memilih informasi yang didengar maupun dilihat serta mencari tahu kebenarannya terlebih dahulu (Miharja dkk., 2019). Selain itu kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan karena mengingat permasalahan yang dihadapi di dunia nyata semakin kompleks (Dwyer & Wals, 2020). Hal ini sangat penting karena seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik saat mengambil keputusan dari permasalahan yang dihadapi akan mempertimbangkan sebab dan akibat secara matang (Supandi & Senam, 2019).

Berpikir kritis merupakan salah satu high order thinking skills (HOTS) yang dibutuhkan untuk membuat penilaian dan pengambilan keputusan guna mencari solusi dari sebuah permasalahan yang dilakukan secara reflektif dan bijaksana (Ennis, 2011). Facione (2011) mengklasifikasikan berpikir kritis menjadi beberapa aspek antara lain menafsirkan, menyimpulkan, mengevaluasi, menjelaskan, menganalisis dan pengaturan diri. Sedangkan menurut Uswatun & Rohaeti (2015) beberapa indikator berpikir kritis terdiri dari menghubungkan, membandingkan, mengklasifikasi, menganalisis, menginterpretasi, menilai, menyimpulkan dan menyadari lingkungan. Indikator kemampuan berpikir kritis disusun secara sistematis untuk membangun pengetahuan siswa selama proses pembelajaran (Putri & Istiono, 2017).

Kemampuan berpikir kritis ditandai dengan nilai-nilai intelektual yang universal, yaitu kejelasan, akurasi, konsistensi, ketelitian, kesesuaian, bukti yang tepat, pemikiran yang baik, kedalaman, lebar, dan keadilan (Sumarni dkk., 2018). Aspek-aspek berpikir kritis seharusnya dimiliki oleh peserta didik karena berguna untuk mempersiapkan generasi muda yang dapat mengatur strategi dalam menghadapi tantangan, persaingan global serta penting untuk menghadapi isu-isu yang melibatkan perbedaan pendapat dari berbagai pihak (Kartimi & Liliarsari, 2012). Akan tetapi pada kenyataannya berdasarkan hasil penelitian Ridho (2019) di MTs Wahid Hasyim Warungasem menunjukkan bahwa hasil analisis berpikir kritis siswa kelas VIII termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 35,2%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sinurat (2020) juga menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis siswa termasuk dalam kategori kurang kritis.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kenyataannya masih rendah dan menengah (Hasbie dkk., 2018; Naparin dkk., 2020). Hasil penelitian Fuad dkk., (2017), kemampuan berpikir kritis peserta didik hanya mencapai rata-rata 21,89 dan dikategorikan rendah. Penelitian Nuryanti (2018), kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP masih rendah. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam aspek menganalisis penjelasan hanya 27,6%, membuat keputusan 27,6%, kesimpulan 6,1%, membuat definisi 24,1%, dan membuat prediksi logis 6,8%. Penelitian Saputri dkk., (2018), hanya ada dua aspek berpikir kritis dalam kriteria yang baik yaitu aspek evaluasi dengan perolehan 78% dan pada pengaturan diri sebesar 66% sedangkan empat aspek lainnya masih kriteria yang tidak mencukupi yaitu interpretasi 52%, analisis 56%, kesimpulan 52%, dan penjelasan 42%.

Berpikir kritis peserta didik tentunya tidak terlepas dari peran seorang guru. Saat ini seorang pendidik dituntut untuk dapat menggunakan beragam model serta media pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru sebagai upaya untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik yaitu melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa (Norhasanah, 2018). Keterampilan berpikir kritis maupun kreatif peserta didik tidak dapat berkembang dengan sendirinya, melainkan perlu adanya peran guru untuk mendorong potensi berpikir tersebut (Wardani, 2017). Berpikir kritis akan sulit dimiliki oleh peserta didik apabila kegiatan pembelajaran tidak menerapkan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu guru harus mengatur perencanaan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat mengembangkan dan merumuskan ide untuk memecahkan masalah tertentu (Ridho, 2019). Strategi pembelajaran yang interaktif yang memaksimalkan keaktifan peserta didik saat belajar dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Berrett, 2012). Berpikir kritis dalam pendidikan menghadapi banyak masalah terkait siswa dan guru, sehingga berpikir kritis dianggap sebagai sebuah tantangan (Espey, 2018; Zhao, 2020). Mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik bukan hal yang mudah, karena setiap anak memiliki keterampilan dan pengetahuan yang berbeda-beda, hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk dapat memilih strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik dan kemampuan peserta didik (Gunawardena & Wilson, 2021). Fakta di lapangan menunjukkan belum efektifnya proses belajar mengajar di

sekolah dikarenakan guru masih menggunakan cara konvensional dalam mengajar sehingga peserta didik memiliki keterbatasan belajar secara aktif dan kreatif (Rahman, 2021). Pembelajaran dengan model ceramah belum mampu memfasilitasi berpikir kritis siswa karena siswa akan cenderung pasif dan cepat bosan (Ramdani dkk., 2020).

Hasil wawancara dengan guru IPA di SMP N 2 Bungkal guru menyatakan bahwa belum pernah mengukur tingkat berpikir kritis peserta didik khususnya pada materi sistem ekskresi manusia. Guru mengemukakan bahwa peserta didik cenderung pasif saat pembelajaran. Upaya yang dilakukan agar peserta didik lebih aktif hanya dengan cara meminta peserta didik untuk aktif bertanya, meresume materi dan mengerjakan soal. Kegiatan praktikum juga sangat jarang dilakukan dikarenakan alat dan bahan yang ada di laboratorium tidak lengkap. Menurut penelitian Malahayati & Saminan (2016) kegiatan praktikum sangat membantu pengembangan berpikir kritis peserta didik, karena dengan melaksanakan praktikum peserta didik akan lebih aktif bertanya, dapat membuat kesimpulan serta membuat hipotesis. Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini penting dilakukan karena dapat dijadikan sebagai masukan bagi guru untuk merancang pembelajaran dengan menggunakan model atau pendekatan yang sesuai tuntutan abad 21 dan kurikulum 2013, sehingga dapat mengembangkan serta meningkatkan berpikir kritis peserta didik.

Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, data yang diperoleh menggambarkan secara objektif mengenai tingkat berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Bungkal. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A SMP Negeri 2 Bungkal, Ponorogo sejumlah 30 siswa semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu teknik purposive sampling, peneliti memilih peserta didik kelas VIII A dengan pertimbangan karena di kelas tersebut belum pernah diukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik pengumpulan data terdiri dari wawancara dan tes yang dilakukan secara langsung. Instrumen yang digunakan yaitu lembar wawancara guru dan instrumen soal berpikir kritis sebanyak 5 butir soal essay materi sistem ekskresi manusia yang telah divalidasi oleh dosen ahli.

Tabel 1. Dasar pengkategorian nilai

Interval Skor	Kategori Nilai	Kategori
$X > 84$	A	Sangat Tinggi
$68 < X \leq 84$	B	Tinggi
$53 < X \leq 68$	C	Cukup
$36 < X < 52$	D	Rendah
$X \leq 36$	E	Sangat Rendah

Aspek berpikir kritis yang digunakan diadopsi dari Facione (2011) yang terdiri dari menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan dan menjelaskan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif dengan cara mendeskripsikan dan merangkum hasil pengukuran berpikir kritis peserta didik yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Pengelompokan tingkat berpikir kritis peserta didik menurut Widoyono (2011) digolongkan dalam lima kategori yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah dan sangat rendah. Dasar pengkategorian nilai dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil dan Pembahasan

Berpikir kritis merupakan sesuatu yang dapat dipelajari meskipun pada dasarnya faktor genetik juga mempengaruhi kemampuan berpikir kritis seseorang. Setiap orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui pengalaman dan pengajaran dari keluarga, lingkungan masyarakat dan lembaga tertentu misalnya sekolah. Peran keluarga terutama orang tua sangat penting dalam membantu perkembangan berpikir kritis anak. Orang tua dapat melonggarkan kontrol yang mengurangi kepercayaan diri anak, memberi motivasi serta tidak memaksakan suatu keputusan dan jawaban yang dianggap benar ketika anak menghadapi masalah. Tetapi orang tua memberikan kesempatan kepada anak untuk mencoba mencari solusi dari setiap masalah yang dihadapi. Lingkungan masyarakat berpengaruh terhadap perkembangan berpikir kritis seseorang, yaitu ketika seseorang berani mengutarakan pendapat saat dihadapkan pada permasalahan sosial dan mencoba untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan membuat keputusan bersama dengan orang lain. Sekolah juga sangat penting dalam membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu melalui kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator (Kleinig, 2018).

Saat ini kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting, karena dapat menentukan keberhasilan hidup seseorang, baik dalam menyelesaikan masalah maupun mengambil keputusan serta berfungsi untuk mengembangkan pengetahuan secara lebih luas (Herliandry dkk., 2018). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan berpikir kritis yaitu melalui pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dapat dijadikan sebagai wadah untuk meningkatkan sumber daya manusia terutama dalam membangun keterampilan berpikir. Menurut Rahayuni (2016) materi IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep dan prinsip tetapi berkaitan erat dengan fenomena-fenomena alam yang dapat dijadikan sebagai objek kajian yang memerlukan pemikiran kritis. Fokus penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat berpikir kritis peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia.

Pokok bahasan sistem ekskresi manusia memiliki kompetensi dasar yang harus dicapai siswa yaitu KD 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi dan KD 4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri. Pada penelitian ini materi yang digunakan untuk mengukur berpikir kritis peserta didik hanya terfokus pada materi sistem ekskresi organ ginjal, hal ini dikarenakan waktu yang diberikan untuk penelitian pertemuan tatap muka yang sangat terbatas. Tes pengukuran berpikir kritis peserta didik dilakukan setelah kegiatan pembelajaran atau post test karena dalam penelitian ini hanya berfokus untuk mengetahui profil berpikir kritis peserta didik.

Terdapat lima aspek berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini antara lain menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan dan menjelaskan. Soal berjumlah 5 butir berupa soal essay dengan setiap butir soal disesuaikan dengan aspek

berpikir kritis yang diukur. Soal nomor 1 merupakan soal yang digunakan untuk mengukur aspek menginterpretasi, soal nomor 2 digunakan untuk mengukur aspek menganalisis, soal nomor 3 digunakan untuk mengukur aspek mengevaluasi, soal nomor 4 digunakan untuk mengukur aspek mengevaluasi dan soal nomor 5 digunakan untuk mengukur aspek menyimpulkan. Tes berpikir kritis dilaksanakan secara langsung di sekolah SMP N 2 Bungkal. Siswa diberikan maksimal waktu 40 menit untuk mengerjakan soal, dari hasil tes soal berpikir kritis didapatkan data berupa jawaban peserta didik yang kemudian dianalisis oleh peneliti. Hasil tes berpikir kritis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Berpikir kritis Peserta Didik

No	Aspek Berpikir kritis	Nilai	Kategori
1.	Menginterpretasi	34,66	Sangat rendah
2.	Menganalisis	38,66	Rendah
3.	Mengevaluasi	55,33	Cukup
4.	Menyimpulkan	29,99	Sangat Rendah
5.	Menjelaskan	58,66	Cukup

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis secara keseluruhan rata-rata berpikir kritis peserta didik termasuk dalam kategori rendah dengan nilai 43,46. Masing-masing aspek mendapatkan nilai yang berbeda-beda. Pada aspek menginterpretasi memperoleh nilai 34,66 dengan kategori sangat rendah, aspek menganalisis memperoleh nilai 38,66 dengan kategori rendah, aspek mengevaluasi memperoleh nilai 55,33 dengan kategori cukup, aspek menyimpulkan memperoleh nilai 29,99 dengan kategori sangat rendah dan pada aspek menjelaskan memperoleh nilai 58,66 dengan kategori cukup. Hasil rata-rata berpikir kritis peserta didik kelas VIII A SMP N 2 Bungkal yang masih tergolong dalam kategori rendah sesuai dengan hasil wawancara dengan guru IPA yang menyatakan bahwa tingkat berpikir kritis peserta didik masih sangat kurang dan rata-rata kognitif juga masih dalam kategori sedang karena masih banyak peserta didik yang nilainya di bawah KKM (kriteria ketuntasan minimal). Sejalan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa berpikir kritis siswa SMP juga masih tergolong rendah (Fithri dkk., 2021; Jainal & Yosephine, 2019; Nurkholifah & Mayasari, 2018; Hidayanti dkk., 2016).

Berpikir kritis pada aspek 1 menginterpretasi menunjukan nilai rata-rata sejumlah 34,66 dengan kategori sangat rendah. Aspek menginterpretasi merupakan kemampuan memahami dan menjelaskan makna dari suatu peristiwa atau prosedur tertentu (Chang dkk., 2020). Pada soal pertama disajikan sebuah gambar tahapan proses pembentukan urin, peserta didik diminta untuk mendeskripsikan gambar proses terbentuknya urin yaitu proses filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi. Akan tetapi rata-rata jawaban peserta didik belum bisa mendeskripsikan atau menjelaskan proses terbentuknya urin. Hanya sedikit peserta didik yang dapat menyebutkan tiga tahapan proses pembentukan urin, sedangkan peserta didik yang lain rata-rata memberikan jawaban yang tidak tepat dan kurang sesuai dengan apa yang dimaksudkan soal. Hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya penguasaan terhadap materi dan rendahnya kemampuan interpretasi peserta didik. Sejalan dengan hasil penelitian Maslakhathunni'mah (2019) yang menyebutkan bahwa kemampuan interpretasi peserta didik termasuk

kategori cukup, pada indikator ini sebagian peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Berpikir kritis pada aspek 2 menganalisis menunjukkan nilai rata-rata sejumlah 38,66 dengan kategori rendah. Aspek menganalisis merupakan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi dalam pernyataan maupun pertanyaan, peserta didik diminta untuk menemukan makna implisit serta kaitannya dengan suatu permasalahan. Menurut Shanti (2017) analisis merupakan kemampuan dalam mengidentifikasi hubungan antara permasalahan atau data dengan argumen yang diberikan. Pada soal kedua peserta didik disajikan soal tentang seseorang yang mengidap penyakit diabetes melitus disertai gejala yang dialami dan faktor-faktor penyebabnya. Peserta didik diminta untuk menganalisis dan menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan penyakit diabetes melitus akibat gaya hidup yang tidak sehat seperti pola makan tidak sehat, jarang olahraga dan sering stres kemudian dikaitkan dengan teori yang ada. Akan tetapi rata-rata jawaban peserta didik tidak menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan penyakit diabetes melitus dengan teori yang ada, peserta didik hanya menjawab dengan menyebutkan faktor-faktor yang menyebabkan penyakit diabetes melitus seperti yang ada di soal. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2016) juga menyatakan bahwa indikator berpikir kritis yang perlu ditingkatkan adalah menganalisis data dan membuat kesimpulan. Menurut Hand dkk., (2018) dalam kehidupan sehari-hari berpikir aktif, teliti dan serius dalam menganalisis informasi yang diterima sangat diperlukan karena akan mempengaruhi pengambilan keputusan dalam melakukan tindakan yang benar atau tepat.

Hasil analisis berpikir kritis pada aspek 3 mengevaluasi memperoleh nilai rata-rata sejumlah 55,33 dengan kategori cukup. Aspek mengevaluasi merupakan kemampuan dalam menilai kebenaran dari suatu informasi atau pertanyaan kemudian membuat keputusan yang tepat berdasarkan hasil dan bukti yang valid. Menurut Fithryah (2016) evaluasi merupakan kemampuan menguji kredibilitas suatu pernyataan serta menilai pertanyaan, deskripsi maupun konsep dengan logika. Pada soal ketiga peserta didik disajikan soal tentang seseorang yang memiliki gaya hidup tidak sehat yaitu suka mengonsumsi makanan tinggi protein seperti daging, telur dan dada ayam setiap hari sedangkan tidak suka makan sayur serta jarang olahraga. Kemudian orang tersebut mengalami gejala seperti mual, muntah, sering buang air kecil, urin yang berbusa dan hilangnya nafsu makan. Setelah cek kesehatan hasil uji urin menyatakan bahwa urin orang tersebut mengandung protein. Peserta didik diminta untuk memeriksa kebenaran penyakit yang diderita seseorang tersebut dengan dikaitkan teori yang ada. Rata-rata peserta didik sudah memberikan jawaban yang cukup jelas dan fokus akan tetapi teori yang diberikan untuk mendukung jawaban tersebut masih kurang lengkap. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan karena memungkinkan seseorang untuk mengevaluasi atau menyelidiki bukti, asumsi serta logika yang mendasari gagasan orang lain (Putra & Sudarti, 2015). Melalui strategi pembelajaran aktif peserta didik dibimbing agar memiliki keahlian dalam menganalisis, mengevaluasi, menjelaskan dan menyimpulkan agar membantu mereka dalam mengenali argumen yang tidak logis serta mencermati informasi yang didapat (Nussbaum dkk., 2021).

Aspek ke 4 berpikir kritis yaitu menyimpulkan rata-rata nilai yang didapatkan yaitu 29,99 dan termasuk dalam kategori sangat kurang. Menyimpulkan merupakan kemampuan membuat pernyataan atau kesimpulan dari hasil penyelidikan dengan memperhatikan informasi yang relevan. Pada soal keempat peserta didik diberikan sebuah tabel hasil percobaan uji urin menggunakan larutan benedict dan biuret. Berdasarkan hasil percobaan tersebut peserta didik diminta membuat kesimpulan yang tepat sesuai teori yang ada dengan cara mengamati warna urin sebelum dan setelah diberi larutan Biuret dan Benedict dari masing-masing probandus. Kemampuan peserta didik dalam membuat kesimpulan sangat kurang dibuktikan dengan rata-rata jawaban masih salah atau sangat tidak tepat. Peserta didik belum bisa menyimpulkan seseorang

yang menderita penyakit diabetes melitus, albuminuria dan urin normal berdasarkan tabel hasil percobaan yang diamati pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum menguasai materi yang diujikan. Hasil penelitian Muliani (2020) juga menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada indikator menyimpulkan termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 37%. Upaya yang bisa dilakukan guru untuk membantu peserta didik supaya dapat menyimpulkan dengan benar yaitu dengan memberikan penjelasan yang eksplisit di tahap akhir pembelajaran sebelum penarikan kesimpulan, sehingga peserta didik benar-benar memahami kesimpulan yang dibuat serta dapat memperoleh suatu rumusan tentang konsep maupun prinsip (Marin & Halpern, 2011).

Pada aspek ke 5 berpikir kritis yaitu menjelaskan memperoleh nilai rata-rata 58,66 dengan kategori cukup. Kemampuan menjelaskan merupakan kemampuan dalam memberikan suatu pernyataan atau alasan yang logis dan koheren terhadap argumen yang telah dibuat. Norhasanah (2018) menyatakan bahwa menjelaskan atau menerangkan merupakan kemampuan untuk membenarkan suatu penalaran yang dikaitkan dengan konseptual, metodologis dan bahan yang dijadikan pertimbangan untuk mendasarinya. Pada aspek menjelaskan disoal kelima peserta didik diminta untuk menjelaskan faktor yang dapat mempengaruhi seseorang dapat terkena penyakit batu ginjal berkaitan dengan konsumsi vitamin c dosis tinggi, serta menjelaskan upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit batu ginjal. Pada aspek ini peserta didik banyak yang tidak dapat menjelaskan kaitannya konsumsi vitamin C dosis tinggi dengan penyakit batu ginjal, peserta didik hanya menyebutkan upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit batu ginjal dengan teori yang kurang lengkap. Sejalan dengan hasil penelitian Saputri dkk., (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada aspek penjelasan termasuk dalam kriteria tidak mencukupi dengan persentase 42% dan perlu ditingkatkan.

Berdasarkan wawancara dengan guru IPA mengungkapkan bahwa peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Bungkal saat mengerjakan soal essay mereka tidak menjelaskan secara lengkap dan tepat, melainkan jawaban yang diberikan sangat singkat sehingga waktu pengerjaan soal juga hanya membutuhkan waktu yang singkat. Oleh karena itu wajar saja jika rata-rata nilai tes berpikir kritis yang mereka dapatkan rendah. Siregar (2018) menyatakan bahwa yang menjadi penyebab berpikir kritis peserta didik rendah adalah mereka belum terlatih dan terbiasa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari sehingga ketika dihadapkan dengan soal berpikir kritis peserta didik banyak yang tidak dapat memahami masalah. Sejalan dengan Firdaus (2018) berfikir kritis peserta didik yang masih rendah disebabkan karena peserta didik terbiasa diberikan teori, konsep dan fakta oleh guru, sehingga mereka tidak terlatih berfikir kritis dalam menyelesaikan persoalan khususnya dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Fithri (2021) di SMP Negeri 1 Peusangan menyatakan bahwa yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah proses pembelajaran yang hanya terfokus pada menghafalkan konsep saja, selain itu peserta didik sangat jarang melakukan kegiatan praktikum sehingga mereka kurang memiliki kesempatan untuk mengidentifikasi, menganalisis, menyimpulkan atau memunculkan ide-ide baru terhadap suatu permasalahan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jamaluddin (2019) guru belum pernah menggunakan model-model pembelajaran yang berpusat pada siswa, selain itu rencana pembelajaran dan alat evaluasi yang disusun juga belum mendukung pengembangan berpikir kritis peserta didik melainkan hanya berorientasi pada penguasaan konsep.

Berdasarkan hasil penelitian yang menyatakan tingkat berpikir kritis peserta didik masih dalam kategori rendah, maka perlu adanya peran guru untuk berinovasi dalam merancang pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai upaya untuk meningkatkan

berpikir kritis peserta didik. Menurut Latifa (2017) untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik, guru dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Beberapa model dan pendekatan yang dapat diterapkan pada pembelajaran IPA yang dapat mengembangkan dan meningkatkan berpikir kritis peserta didik berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan antara lain STEM (Ritonga & Zulkarnain, 2021; Fadlina dkk., 2021; Sumarni & Kadarwati, 2020), problem based learning (Pratiwi dkk., 2021; Rahmadita dkk., 2021; Rezkillah & Haryanto, 2020; Kurniasari & Purwanta, 2019; Fakhriyah, 2014), project based learning (Rauziani dkk., 2016), inkuiri (Putra dkk., 2018; Firdaus & Wilujeng, 2018; Madhuri dkk., 2012), dan discovery learning (Rizki dkk., 2021; Andayani, 2020).

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Bungkal pada materi sistem ekskresi manusia termasuk dalam kategori rendah dengan rata-rata nilai 43,46. Setiap aspek berpikir kritis menunjukkan ketercapaian nilai yang bervariasi. Pada aspek menginterpretasi mendapatkan nilai rata-rata 34,66 (sangat rendah), menganalisis 38,66 (rendah), mengevaluasi 55,33 (cukup), menyimpulkan 29,99 (sangat rendah), menjelaskan 58,66 (cukup). Beberapa model dan pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan sebagai upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara lain STEM, problem based learning, project based learning, inkuiri dan discovery learning.

Daftar Pustaka

- Andayani, S. 2020. Development of learning tools based on discovery learning models combined with cognitive conflict approaches to improve students' critical thinking ability. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(2):238-242.
- Arsal, Z. 2017. The impact of inquiry-based learning on the critical thinking dispositions of pre-service science teachers. *International Journal of Science Education*, 39(10):1326–1338.
- Berrett, D. 2012. How flipping the classroom can improve the traditional lecture. *The Education Digest*, 78(1):36-41.
- Chang, C.Y., Kao, C.H., Hwang, G.J., & Lin, F.H. 2020. From experiencing to critical thinking: A contextual game-based learning approach to improving nursing students' performance in electrocardiogram training. *Educational Technology Research and Development*, 68(3):1225–1245.
- Dwyer, C.P., & Walsh, A. 2020. An exploratory quantitative case study of critical thinking development through adult distance learning. *Educational Technology Research and Development*, 68:17–35.
- Espey, M. 2018. Enhancing critical thinking using team-based learning. *Higher Education Research & Development*, 37(1):15–29.

- Facione, P.A. 2011. Critical thinking: what it is and why it counts. The California Academic Press, California.
- Fadlina, F., Artika, W., Khairil, K., Nurmaliah, C., & Abdullah, A. 2021. Penerapan model discovery learning berbasis STEM pada materi sistem gerak untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1):99–107.
- Fakhriyah, F. 2014. Penerapan problem based learning dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1):95–101.
- Firdaus, M. & Wilujeng, I. 2018. Developing students worksheet on guided inquiry to improve critical thinking skills and learning outcomes of students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1):26–40.
- Fithri, S., Tenri Pada, A.U., Artika, W., Nurmaliah, C., & Hasanuddin, H. 2021. Implementasi LKPD berbasis stem untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4):555–564.
- Fuad, N.M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. 2017. Improving junior high schools' critical thinking skills based on test three differ-ent models of learning. *International Journal of Instruction*, 10(1):101-116.
- Gunawardena, M. & Wilson, K. 2021. Scaffolding students critical thinking: A process not an end game. *Thinking Skills and Creativity*, 41:1-10.
- Hand, B., Fostvedt, L., Shelley, M.C., Therrien, W., & Laugerman, M. 2018. Improving critical thinking growth for disadvantaged groups within elementary school science : A randomized controlled trial using the Science Writing Heuristic approach. *Science Education*, 102(4):1–18.
- Hasbie, M., Rusmansyah, & Istyadji, M. 2018. Penerapan model project based learning (pjbl) dalam pembelajaran sistem koloid untuk meningkatkan self efficacy dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Journal of Chemistry And Education*, 2(2): 50–56.
- Herliandry, L.D., Harjono, A., & Ardhuha, J. 2018. Kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik kelas X dengan model brain based learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1):39-47.
- Hidayanti, D., As'ari, A.R., & Daniel, T. 2016. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa smp kelas IX pada materi kesebangunan. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 2502–6526:276–285.

- Hidayati, N. 2016. Hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa Madrasah Tsanawiyah dalam pembelajaran IPA melalui kerja ilmiah. *Biologi, Sains, Lingkungan, Dan Pembelajarannya*, 13(1):118–127.
- Jainal, S. & Yosephine L.I.S. 2019. Macromedia flash based on guided inquiry in critical thinking skills as learning innovations. *Online Submission*, 10(3):21–29.
- Jamaluddin, J., Jufri, A.W., Ramdani, A., & Azizah, A. 2019. Profil literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pendidik IPA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1):120-130.
- Kartimi & Liliyasi. 2012. Pengembangan alat ukur berpikir kritis pada konsep termokimia untuk siswa SMA peringkat atas dan menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1):21–26.
- Kleinig, J. 2018. Trust and critical thinking. *Educational Philosophy and Theory*, 50(2):133–143.
- Kurniasari, W. & Purwanta, E. 2019. The effect of problem based learning model on creative thinking of students. *Continuing Professional Education: Theory and Practice*, 9(4):52–56.
- Latifa, B.R.A., Verawati, N.N.S.P., & Harjono, A. 2017. Pengaruh model learning cycle 5E (engage, explore, explain, elaboration, & evaluate) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X Man 1 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1):61-67.
- Madhuri, G.V., Kantamreddi, V.S.S.N., & Prakash Goteti, L.N.S. 2012. Promoting higher order thinking skills using inquiry-based learning. *European Journal of Engineering Education*, 37(2):117–123.
- Malahayati, M. & Saminan, S. 2016. Penerapan model pembelajaran inquiri berbasis praktikum untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X Sman 2 Meureudu pada materi rangkaian listrik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2):25–31.
- Marin, L.M. & Halpern, D.F. 2011. Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity*, 6(1):1–13.
- Maslakhathunni'mah, D., Safitri, L.B., & Agnafia, D.N. 2019. Analisis kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA siswa kelas VII SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, pp.179–185.
- Miharja, F.J., Hindun, I., & Fauzi, A. 2019. Critical thinking, metacognitive skills, and cognitive learning outcomes: a correlation study in genetic studies. *Biosfer*, 12(2):135–143.

- Naparin, M., Rusmansyah, R., & Almubarak, A. 2020. Identifikasi kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa SMA Negeri kelas XI IPA se Kota Banjarmasin pada materi laju reaksi. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 3(3):106-117.
- Norhasanah, N. 2018. Kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 5(1):105–110.
- Nurkholifah & Mayasari, T. 2018. Profil kemampuan berpikir kritis pelajaran fisika siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 25:569–574.
- Nuryanti, L., Siti, Z., & Markus, D. 2018. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal pendidikan*, 3(2):155-158.
- Nussbaum, M., Barahona, C., Rodriguez, F., Guentulle, V., Lopez, F., Vazquez-Uscanga, E., & Cabezas, V. 2021. Taking critical thinking, creativity and grit online. *Educational Technology Research and Development*, 69(1):201–206.
- Pratiwi, B., Copriady, J., & Anwar, L. 2021. Implementation of phenomenon-based learning e-module to improve critical thinking skills in thermochemistry material. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4):579–589.
- Putra, B.K.B., Prayitno, B.A., & Maridi. 2018. The effectiveness of guided inquiry and instad towards students' critical thinking skills on circulatory system materials. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4):476–482.
- Putra, P.D.A. & Sudarti. 2015. Pengembangan sistem E-learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pendidikan fisika. *Jurnal Fisika Indonesia*, 19(55):45–48.
- Putri, F.S. & Istiyono, E. 2017. The development of performance assessment of stem-based critical thinking skill in the High School Physics Lessons. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(5):1269-1281.
- Rahayuni, G. 2016. Hubungan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada pembelajaran IPA terpadu dengan model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2):131-146.
- Rahmadita, N., Mubarak, H., & Prahani, B.K. 2021. Profile of problem-based learning (PBL) model assisted by phet to improve critical thinking skills of high school students in dynamic electrical materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(4):617-624.
- Rahman, M.M., Doyan, A., & Sutrio, S. 2021. Efektifitas perangkat pembelajaran pendekatan multi representasi berbantuan video untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(10):56–60.
- Ramdani, A., Jufri, A.W., Jamaluddin, J., & Setiadi, D. 2020. Kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep dasar IPA peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1):119-124.

- Rauziani, R., Yusrizal, Y., & Nurmaliah, C. 2016. Implementasi model project based learning (PJBL) dalam meningkatkan hasil belajar dan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis di SMA inshafuddin. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 4(2):39–44.
- Rezkillah, I.I. & Haryanto, H. 2020. Pengaruh model pembelajaran problem based learning terintegrasi high order thinking skill terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap percaya diri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2):257–268.
- Ridho, S., Ruwiyatun, R., Subali, B., & Marwoto, P. 2019. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1):10-15.
- Ritonga, S. & Zulkarnain, Z. 2021. Penerapan pendekatan STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1):75–81.
- Rizki, A., Khaldun, I., & Pada, A.U.T. 2021. Development of discovery learning student worksheets to improve students' critical thinking skills in chemical balance materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(4):707–711.
- Saputri, A.C., Sajidan, & Rinanto, Y. 2018. Critical thinking profile of senior high school students in Biology learning. *Journal of Physics: IOP Conference Series*, 1006(1): 012002.
- Sinurat, R., Nevrita, N., & Hindrasti, N. E. K. 2020. Identifikasi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ASI eksklusif dan program keluarga berencana. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 4(1):60–69.
- Siregar, I., Darhim, D., & Cahya, E. 2018. Analisis kesulitan siswa smp menghadapi soal berpikir kritis dan kreatif matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2):82–92.
- Sumarni, W., Supardi, K.I., & Widiarti, N. 2018. Development of assessment instruments to measure critical thinking skills. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 349(1):1-12..
- Sumarni, W. & Kadarwati, S. 2020. Ethno-stem project-based learning: its impact to critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1):11–21.
- Supandi, M. & Senam, S. 2019. Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan game ritual tumpe. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2):139–146.
- Umrzokova, G. & Pardaeva, S. 2020. Developing teachers professional competence and critical thinking is a key factor of increasing the quality of education. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*, 2(2):66-75.

- Uswatun, D.A. & Rohaeti, E. 2015. Perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri untuk meningkatkan critical thinking skills dan scientific attitude siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2):138-142.
- Utami, D.N. & Aznam, N. 2020. LKPD IPA berbasis learning cycle 7E terintegrasi potensi lokal pantai parangtritis untuk meningkatkan critical thinking peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1):11-25.
- Wardani, S., Lindawati, L., & Kusuma, S.B.W. 2017. The development of inquiry by using android-system-based chemistry board game to improve learning outcome and critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2):196–205.
- Widoyoko, E.P. 2011. Evaluasi program pembelajaran. Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Zhao, W. 2020. Epistemological flashpoint in China's classroom reform:(how) can a confucian do-after-me pedagogy cultivate critical thinking?. *Journal of Curriculum Studies*, 52(1):101–117.