

Analisis Instrumen Asesmen IPA Berdasarkan Teori Berpikir Kritis Facione

L N Putri*, Idam Ragil Widiyanto Atmojo, R Ardiansyah¹, I Saputri²

¹Program Studi PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

²Guru SD Angkasa Colomadu, Jl. Adi Sumarmo No. 3 Colomadu, Malangjiwan, Kec. Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, 57177, Indonesia

*levita.nuraenip@gmail.com

Abstract. This research aims to describe the results of a science instrument analysis based on Facione's critical thinking theory. The method used in this study was qualitative descriptive. The research subject was a 5th grade teacher of Angkasa Colomadu Elementary School. Data collected with document analysis and interview. The validity test used for the data was technical triangulation. This research using Miles and Huberman's data-analysis techniques of data collection, data reduction, data display, and conclusions. Analysis result shows that the science instrument went in less than the criteria with a 29.91% score. Based on each analysis of critical thinking indicator of Facione for the 5th grade science's final semester exam (PAS) of Angkasa Colomadu Elementary School, the dividend score on an interpretation indicator of 5.83% in the category has not met; Undermeeting category of 22.22% analysis indicator; 10.56% evaluation indicator with category not met; 25.01% inference indicator with less than met category; 15.83% explanation indicators in unmet categories; And a 100% self-regulation indicator with a very well-met category. Therefore, Facione's critical thinking indicator was inadequate.

Kata kunci: *Assessment Instrument, Science Learning, Facione's Critical Thinking Skills*

1. Pendahuluan

Perkembangan IPTEK di abad 21 menuntut peserta didik untuk menguasai empat keterampilan antara lain *creativity* (kreativitas), *collaboration* (kolaborasi), *critical thinking* (berpikir kritis), dan *communication* (komunikasi) yang disingkat menjadi keterampilan 4C [1]. Berbagai keterampilan tersebut dapat dikembangkan melalui pembelajaran di sekolah. Keterampilan 4C tidak lepas dari meningkatnya teknologi pada abad ke-21. [2].

Sejalan dengan hal tersebut, perkembangan IPTEK juga mendatangkan dampak negatif. Dampak negatif tersebut antara lain pola pikir egosentris, relativisme, *wishful thinking*, tekhnopil, serta adiksi internet atau ketidakmampuan mengontrol diri dalam mengakses internet [3]. Adanya fenomena tersebut dibutuhkan strategi pemilah, yaitu keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan yang beralasan berdasarkan bukti, fakta, dan konsep yang dipercayai. Pelajar yang menerapkan keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah akan mencari penyebab suatu masalah dan menciptakan solusi dari permasalahan tersebut [4].

Hasil survey yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA terhadap keterampilan berpikir peserta didik di Indonesia berada pada tahap *low order thinking* dengan persentase 45%, sedangkan keterampilan berpikir kritis berada pada tahap berpikir tinggi atau *high order thinking* [5], sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih rendah. Penanaman berpikir kritis pada pembelajaran belum dilakukan secara maksimal, terutama dalam instrumen asesmen (penilaian) yang guru berikan pada peserta didik. Instrumen asesmen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis

harus mengedepankan kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skills*). Salah satu muatan pelajaran di sekolah dasar yang dapat mengembangkan potensi dan keterampilan tersebut yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) [6]. IPA merupakan ilmu yang berkaitan dengan penemuan suatu konsep secara sistematis sehingga akan menstimulus perkembangan keterampilan berpikir kritis dan menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik [7][8]. Asesmen pembelajaran yang mengedepankan berpikir kritis (*critical thinking*) dapat membentuk peserta didik menjadi pemikir kritis sehingga guru dituntut berkompeten untuk menciptakan instrumen asesmen pembelajaran yang menstimulus kemampuan berpikir kritis peserta didik [9][10].

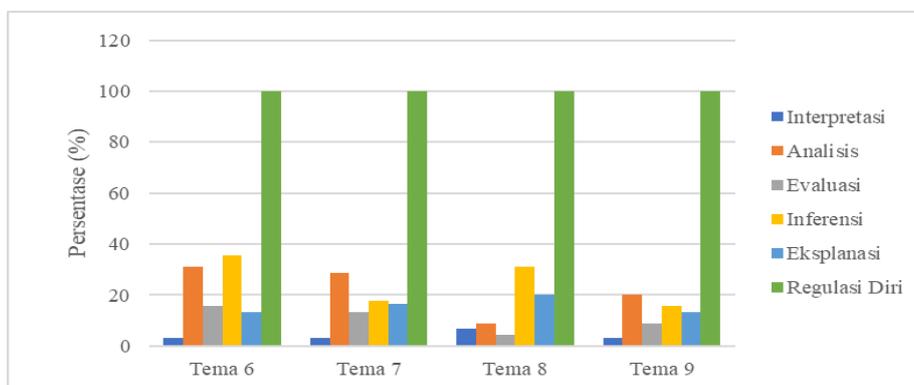
Instrumen asesmen yang melatih peserta didik untuk mampu melakukan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri yang sesuai dengan teori berpikir kritis Facione akan merangsang peserta didik untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir kritisnya. Namun, penyusunan instrumen asesmen IPA, khususnya PAS IPA yang menstimulus keterampilan berpikir kritis peserta didik sulit dilakukan. Hal tersebut linear dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari [11] bahwa instrumen PAS Biologi kurang memenuhi indikator keterampilan berpikir kritis Facione karena guru hanya menyadur soal dari buku paket dan LKPD yang biasa digunakan saat pembelajaran. Berdasarkan pemaparan tersebut, tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan hasil analisis instrumen asesmen IPA berdasarkan teori berpikir kritis Facione. Asesmen IPA hendaknya dapat merangsang kapabilitas peserta didik dalam menangani permasalahan yang dihadapinya melalui kemampuan berpikir kritisnya. Oleh karena itu, guru harus memiliki kemampuan untuk menciptakan instrumen asesmen pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis [12]. Analisis instrumen asesmen perlu dilakukan agar dapat dijadikan bahan evaluasi bagi guru untuk meningkatkan kualitas asesmen yang disusun.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini yaitu instrumen asesmen PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu tahun ajaran 2020/2021 dengan teknik *purposive* sampling. Penghimpunan data menggunakan teknik analisis dokumen dan wawancara. Teknik analisis dokumen dilakukan pada instrumen asesmen PAS IPA pilihan ganda tema 6, 7, 8, dan 9 Kelas V, sementara wawancara dilakukan terhadap guru kelas V terkait penyusunan instrumen asesmen tersebut. Analisis data terdiri atas pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penyusunan kesimpulan yang sesuai dengan analisis Miles dan Huberman [13]. Uji validitas menggunakan triangulasi teknik, yaitu uji validitas data yang dilakukan dengan menguji sumber data yang sama tetapi terdapat perbedaan teknik [14]. Hasil analisis dokumen dibandingkan dengan hasil wawancara untuk memvalidasi hasil analisis pemenuhan indikator berpikir kritis teori Facione pada instrumen asesmen PAS IPA pilihan ganda Kelas V SD Angkasa Colomadu.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis instrumen asesmen soal PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu dilakukan berdasarkan modifikasi indikator penilaian berpikir kritis teori Facione [15] [16]. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh skor indikator berpikir kritis pada instrumen asesmen soal PAS IPA Kelas V SD Colomadu seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perolehan Skor Soal PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu

Gambar 1. menunjukkan skor persentase pemenuhan indikator berpikir kritis dalam bentuk grafik. Pencapaian indikator dengan perolehan persentase tertinggi ke terendah yaitu indikator regulasi diri, inferensi, analisis, eksplanasi, evaluasi, dan interpretasi. Perolehan skor masing-masing indikator dijabarkan sebagai berikut.

3.1. Interpretasi (*Interpretation*)

Soal yang menyajikan informasi dalam bentuk gambar, bagan, atau grafik akan melatih peserta didik untuk memahami makna yang ada pada soal dan mengubahnya ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami (menginterpretasi) [17]. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 6 (10%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V Tema 6, 7, 8, dan 9 yang memiliki pertanyaan dengan menyajikan informasi dalam bentuk gambar. Sedangkan, opsi jawaban yang menyajikan data dalam bentuk gambar terdapat pada 1 (1,67%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Tema 6, 7, 8, dan 9 Kelas V. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemenuhan indikator interpretasi tidak optimal dengan skor rata-rata 5,83% berkriteria tidak memenuhi indikator berpikir kritis.

3.2. Analisis (*Analysis*)

Asesmen yang disusun dengan mengaitkan beberapa materi di setiap soalnya dapat merangsang keterampilan berpikir kritis karena peserta didik tidak langsung menemukan jawaban tetapi perlu menganalisis keterkaitan materi pada soal [18]. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 8 (13,33%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu yang sesuai dengan deskriptor ini. Kemampuan berpikir kritis juga ditandai dengan soal-soal yang menyajikan informasi secara implisit karena peserta didik perlu menganalisis makna tersirat pada soal [19]. Berdasarkan hasil analisis, terdapat tiga (5%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu sesuai dengan deskriptor ini. Indikator analisis pada asesmen juga ditandai dengan adanya opsi jawaban yang tidak tepat tetapi memiliki keterkaitan materi atau beristilah homogen dengan kunci jawaban untuk mengecoh peserta didik yang tidak menguasai materi [20]. Hasil analisis menunjukkan bahwa 29 (48,33%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu sesuai dengan deskriptor ini. Rata-rata persentase indikator analisis pada soal PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu mencapai skor 22,22% berkriteria kurang memenuhi. Hal ini menunjukkan pemenuhan kemampuan berpikir kritis pada asesmen PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu indikator analisis kurang optimal.

3.3. Evaluasi (*Evaluation*)

Kemampuan evaluasi dapat dikembangkan melalui asesmen yang merangsang peserta didik untuk membuat hipotesis atau prediksi berdasarkan materi atau KD [21]. Berdasarkan hasil analisis, terdapat tiga (5%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu sesuai dengan deskriptor ini. Keterampilan berpikir kritis juga dapat dirangsang melalui penyajian beberapa pernyataan yang tepat dan tidak tepat dalam konteks pernyataan, sehingga peserta didik perlu memiliki kemampuan evaluasi [22]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 (13,33%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Tema 6, 7, 8, dan 9 Kelas V sesuai dengan deskriptor ini. Asesmen yang mengarahkan peserta didik untuk menentukan informasi yang tepat dengan menilai kredibilitas pada kumpulan pernyataan berdasarkan materi atau KD juga dapat melatih keterampilan evaluasi [23]. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 8 (13,33%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V Tema 6, 7, 8, dan 9 sesuai dengan deskriptor ini. Rata-rata skor persentase indikator evaluasi yaitu 10,56% dengan kriteria tidak memenuhi, sehingga pemenuhan indikator evaluasi pada soal PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu optimal.

3.4. Inferensi (*Inference*)

Berpikir kritis aspek inferensi ditandai dengan terjadinya kegiatan menyeleksi unsur atau informasi berupa pernyataan atau bentuk lain yang selanjutnya ditarik kesimpulan secara induktif [24]. Hasil analisis menunjukkan bahwa hanya satu (1,67%) dari 60 soal pada seluruh soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu sesuai dengan deskriptor ini. Pemberian asesmen yang mengaitkan permasalahan sehari-hari akan meningkatkan *critical thinking* peserta didik karena pembelajaran lebih bermakna [25]. Hasil analisis menunjukkan terdapat 44 (73,33%) dari 60 soal PAS IPA Kelas V pilihan ganda berkriteria memenuhi deskriptor ini. Guru dapat memberikan pertanyaan

yang menyajikan informasi-informasi dan meminta peserta didik untuk mengidentifikasi keterkaitannya untuk menentukan kesimpulan secara induktif pada opsi jawaban [26]. Hasil analisis menunjukkan bahwa hanya satu (1,67%) dari 60 soal PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu sesuai dengan deskriptor ini. Berdasarkan ketiga deskriptor tersebut, perolehan rata-rata skor persentase indikator inferensi yaitu 25,01% dengan kriteria kurang memenuhi, sehingga pemenuhan kemampuan berpikir kritis indikator inferensi pada soal PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu kurang optimal.

3.5. Eksplanasi (Explanation)

Asesmen yang merangsang berpikir kritis indikator eksplanasi ditandai dengan adanya pertanyaan yang menginstruksikan peserta didik untuk menentukan alasan berdasarkan jawaban yang dipilih [27]. Hasil analisis menunjukkan tidak ada soal PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu yang memenuhi deskriptor ini. Indikator eksplanasi juga ditandai dengan adanya stimulus berupa pernyataan yang perlu dinilai kebenarannya sesuai dengan materi tertentu [28]. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 19 (31,67%) dari 60 soal pilihan ganda PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu yang memenuhi deskriptor ini. Perolehan rata-rata persentase indikator eksplanasi soal PAS Angkasa Colomadu yaitu 15,83% berkriteria tidak memenuhi berpikir kritis, sehingga pemenuhan indikator eksplanasi pada asesmen PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu tidak optimal.

3.6. Regulasi Diri (Self-regulation)

Penilaian yang disusun sesuai dengan materi atau tujuan pembelajaran dapat menjadi umpan balik proses belajar yang telah dilakukan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan mengoptimalkan kemampuan berpikir kritisnya [29]. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh soal (100%) pada tema 6, 7, 8, dan 9 sesuai dengan deskriptor ini. Indikator regulasi diri juga ditandai dengan adanya kegiatan untuk mengonfirmasi, meninjau atau mengecek ulang pekerjaan yang telah diselesaikan [30]. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh soal (100%) PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu sesuai dengan deskriptor ini. Indikator regulasi diri mencapai rata-rata persentase skor 100% dengan kriteria sangat memenuhi kemampuan berpikir kritis.

4. Kesimpulan

Bertolak pada hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa instrumen asesmen IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu masuk dalam kriteria kurang memenuhi dengan persentase skor 29,91%. Berdasarkan analisis masing-masing indikator teori berpikir kritis Facione terhadap instrumen asesmen pilihan ganda PAS IPA Kelas V SD Angkasa Colomadu, persentase skor pemenuhan pada indikator interpretasi 5,83% dengan kategori tidak memenuhi; indikator analisis 22,22% dengan kategori kurang memenuhi; indikator evaluasi 10,56% dengan kategori tidak memenuhi; indikator inferensi 25,01% dengan kategori kurang memenuhi; indikator eksplanasi 15,83% dengan kategori tidak memenuhi; dan indikator regulasi diri 100% dengan kategori sangat memenuhi. Oleh karena itu, pemenuhan indikator teori berpikir kritis Facione kurang maksimal. Penelitian ini berimplikasi untuk menunjukkan informasi hasil analisis instrumen asesmen IPA berdasarkan teori berpikir kritis Facione yang dapat dijadikan referensi pada penelitian dengan variabel sejenis, serta dapat dijadikan referensi bagi guru, sekolah, dan pemerintah dalam menyusun atau menganalisis instrumen asesmen yang sesuai dengan teori berpikir kritis untuk mengoptimalkan kualitas asesmen dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

5. Referensi

- [1] D. H. N. Sari, H. Mahfud, and D. Y. Saputri 2021 Kemampuan Berpikir Kritis Materi Hak dan Kewajiban pada Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar *J. Didakt. Dwija Indria* **9(1)** 1–6
- [2] R. A. Pangondian, P. I. Santosa, and E. Nugroho 2019 Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0 *J. Sainteks* 56–60
- [3] K. Sihotang 2017 Berpikir Kritis: Sebuah Tantangan dalam Generasi Digital *J. Respons* **22(02)** 227–247
- [4] B. AYBEK and S. ASLAN 2016 An Analysis of the Units ‘I’m Learning my Past’ and ‘The Place where We Live’ in the Social Studies Textbook Related to Critical Thinking Standards *Eurasian J. Educ. Res* **16(65)** 35–54

- [5] D. Lane and F. L. Oswald 2016 Do 45% of College Students Lack Critical Thinking Skills? Revisiting a Central Conclusion of Academically Adrift *J. Educ. Meas. Issues Pract* **35(3)** 23–25
- [6] M. N. Akbar, H. Firman, and L. Rusyati 2017 Developing Science Virtual Test to Measure Students' Critical Thinking on Living Things and Environmental Sustainability Theme *J. Phys. Conf. Ser* **812** 1–8
- [7] F. A. Ikhtiana, I. R. W. Atmojo, and Sularmi 2020 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Menggunakan Teori Konstruktivisme pada Model Pembelajaran IPA *J. Didakt. Dwija Indria* **8(1)** 1–5
- [8] F. M. Islam, N. Harjono, and G. S. Airlanda 2018 Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan hasil Belajar IPA dalam Tema 8 Kelas 4 SD *J. Mitra Pendidik. (JMP Online)* **2(7)** 613–628
- [9] F. Kurniawan, R. Winarni, and A. Surya 2017 Analisis instrumen penilaian kurikulum 2013 buku guru kelas V tema 8 edisi revisi 2017 berdasarkan perspektif HOTS sebagai transfer of knowledge *J. Didakt. Dwija Indria* **9(4)** 1–6
- [10] A. T. Kartika, L. Eftiwin, M. F. Lubis, and A. Walid 2020 Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA *JARTIKA J. Ris. Teknol. dan Inov. Pendidik.* **3(1)** 1–10,
- [11] W. Wulandari, S. Nawawi, T. F. Wijayanti, and S. Abadi 2019 Kajian Instrumen Tes Biologi Kelas X Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam *Biosf. J. Tadris Biol.* **10(2)** 131–142
- [12] D. S. Sari, Y. Widiyawati, and I. Nurwahidah 2019 Pengembangan Instrumen Integrated Science Test untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VI* 1–9.
- [13] Sugiyono 2015 *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta)
- [14] N. A. Permatasari, D. Setiawan, and L. Kironoratri 2021 Model Penanaman Karakter Disiplin Siswa Sekolah Dasar pada Masa Pembelajaran Daring *Edukatif J. Ilmu Pendidik.* **3(6)** 3758–3768
- [15] P. A. Facione 2020 Critical Thinking: What It Is and Why It Counts *J. Insight Assess* 1–31
- [16] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2020 *Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 719/P/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum pada Satuan Pendidikan dalam Kondisi Khusus*
- [17] N. Kamalia and Wasis 2021 Analisis Profil Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA dalam Menyelesaikan Soal Fluida Statis *J. Inov. Pendidik. Fis* **10(1)** 90–98
- [18] D. N. Agnafia 2019 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi *J. Florea* **6(1)** 45–53
- [19] Nilah and L. Roza 2020 Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Dan Evaluasi dalam Pembelajaran Fisika Pada Topik Usaha Dan Energi *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* **IX** 75–82
- [20] A. Muluki, P. Bundu, and I. Sukmawati 2020 Analisis Kualitas Butir Tes Semester Ganjil Mata Pelajaran IPA Kelas IV Mi Radhiatul Adawiyah *J. Ilm. Sekol. Dasar* **4(1)** 86–96
- [21] H. Anggraeni, S. Rahayu, and I. Zajuli Ichsan 2018 Pengaruh Reciprocal Teaching dan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Pada Materi Sistem Reproduksi The Effect of Reciprocal Teaching and Problem Based Learning to The Critical Thinking of Senior High School Students *Biota J. Biol. dan Pendidik. Biol.* **11(1)** 77–95
- [22] N. W. Idris, Usman, and Subaer 2020 Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik *J. Sains dan Pendidik. Fis.* **16(1)** 39–50
- [23] S. Maesaroh 2021 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar *J. Ris. Interv. Pendidik* **3(2)** 99–105
- [24] I. S. Maolidah, T. Ruhimat, and L. Dewi 2017 Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa *J. Edutcehnologia* **3(2)** 160–170

- [25] U. Hasanah, S. Gummah, and L. Herayanti 2018 Pengaruh Penggunaan Handout Berbasis Pemecahan Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa *Prism. Sains, J. Pengkaj. Ilmu dan Pembelajaran Mat. dan IPA IKIP Mataram* **6(1)** 38–45
- [26] I. Kholid 2021 Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika *J. Arrisalah* **7(1)** 96–108
- [27] J. Agustine, Nizkon, and S. Nawawi 2020 Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Kelas X IPA pada Materi Virus *Assim. Indones. J. Biol. Educ* **3(1)** 7–11
- [28] W. E. Sanjaya and E. Ratnasari 2021 Profil dan Kelayakan Teoretis LKPD ‘Sistem Pencernaan’ Berbasis Problem Based Learning untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis *J. Bioedu Berk. Ilm. Pendidik. Biol* **10(2)** 403–411
- [29] N. P. K. Hari, G. N. S. Agustika, and I. G. A. A. Wulandari 2020 Pengaruh Ketahananmalangan dan Regulasi Diri Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika *J. Penelit. dan Pengemb. Pendidik.* **4(2)** 224–234
- [30] Benyamin, A. Qohar, and I. M. Sulandra 2021 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.* **5(2)** 909–922