

Research Article



## Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Pada Tema Makananku Sehatanku

*(Development of Critical Thinking Ability Test Instruments for Class VIII Students on the Theme of My Food My Health)*

Dwi Lestari\*, Lukman Nulhakim, Liska Berlian

Prodi Pendidikan IPA Program Sarjana

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Jl. Ciwaru Raya Kecamatan Cipocok Jaya Kota Serang, Banten

\*Corresponding Author : [dwilestari5859@gmail.com](mailto:dwilestari5859@gmail.com)

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Submit: 21 – 02 – 2022 Diterima: 11 – 05 – 2022 Dipublikasikan: 12 – 06 – 2022</p>	<p><i>This research was conducted because there are still many students who have low critical thinking skills. This is supported by interviews conducted by researchers to 3 junior high school science teachers. One of the factors that lead to low critical thinking skills is the provision of test instruments in the form of questions that are not optimal, one form of test is a description test. The description test requires students to answer questions in the description, explanation or description in their own words and language, so that their thinking skills develop. The aims of the research were to develop and determine the feasibility of a critical thinking ability test instrument for class VIII students on the theme of my food, my health. This development research uses the Borg and Gall with the following research steps; potential and problems, data collection, product design, design validation, and design revision. The results of this study were in the form of a test instrument in the form of a description or essay test based on critical thinking skills. The description questions developed were 28 items which were validated by science experts and teachers. The average score for validation by material experts is 69%, construction experts 77%, linguists 70%, and the overall average score for science teachers is 76.6%. Therefore, the critical thinking ability test instrument developed was included in the appropriate category with an overall average score of 74% for validation.</i></p> <p><b>Key words:</b> <i>esai test, critical thinking skill</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
<p>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia</p>	<p>Penelitian ini dilakukankarena masih banyak ditemukan siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah. Hal tersebut didukung oleh wawancara yang dilakukan peneliti ke 3 guru IPA SMP. Salah satu faktor yang mengakibatkan rendahnya kemampuan berpikir kritis ialah pemberian instrumen tes berupa soal yang belum optimal, salah satu bentuk tes adalah tes uraian. Tes uraian menuntut siswa menjawab pertanyaan dalam deskripsi, penjelasan atau uraian dengan kata-kata dan bahasa sendiri, sehingga kemampuan berpikirnya berkembang. Tujuan penelitian diataranya, untuk mengembangkan serta mengetahui kelayakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada tema maakananku sehatanku. Penelitian pengembangan ini menggunakan model <i>Borg and Gall</i> dengan langkah-langkah penelitian sebagai</p>

berikut; potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain. Hasil penelitian ini berupa instrumen tes berbentuk tes uraian atau esai yang berbasis kemampuan berpikir kritis. Soal uraian yang dikembangkan berjumlah 28 butir soal yang divalidasi oleh ahli dan guru IPA. Skor rata-rata validasi oleh ahli materi adalah 69%, ahli konstruksi 77%, ahli bahasa 70%, dan skor rata keseluruhan guru IPA 76,6 %. Oleh karena itu, instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan termasuk kategori layak dengan persentase skor rata-rata keseluruhan validasi yaitu 74%.

**Kata kunci:** tes uraian, kemampuan Berpikir Kritis



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Pembelajaran saat memakai kurikulum 2013 yang menjadi standar kurikulum pendidikan yang dipakai di Indonesia Standar proses, standar penilaian, standar isi, dan standar ukuran kompetensi kelulusan merupakan bagian dari kurikulum 2013. Keempat standar itu memiliki keterkaitan pada pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa pada pembelajaran IPA terutama di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Keempat standar tersebut memastikan pembelajaran IPA diimplementasikan dengan tepat, sehingga mampu meningkatkan kualitas pendidikan. Karakter pembelajaran IPA umumnya memudahkan pelaksanaan Kurikulum 2013 (Susbiyanto & Wilujeng, 2016)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bidang studi yang dipelajari oleh seluruh siswa sejak SD hingga SMA dan bahkan sampai di perguruan tinggi. Ada berbagai alasan siswa harus IPA (Rianti & Nulhakim, 2017). IPA diharapkan dapat membuat siswa mempelajari diri sendiri dan alam sekitar secara mandiri, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam pengapikasiannya di kehidupan sehari-hari (Farliani, dkk. 2015)

Pelajaran IPA diajarkan secara utuh dan terpadu pada tingkat SMP/MTs, dan tidak terbagi antar bidang ilmunya (kimia, fisika dan biologi). Diharapkan siswa mendapat pengalaman belajar secara langsung dari hal tersebut. (Listyawati, 2012), serta bisa mendapat konsep pembelajaran secara independen dan merata, akibatnya proses belajar menjadi lebih berartid dan berkesan untuk siswa (Jazuli & Wardani, 2015).

Bersumber dari pengamatan peneliti diketahui bahwa banyak siswa SMP memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, hal tersebut didukung oleh hasil wawancara guru IPA di 3 sekolah di kota Serang yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis di sekolah masih termasuk rendah, ada berbagai alasan yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah rendah, salah satunya penggunaan instrumen tes berupa soal yang masih berada pada tingkatan level C1-C3, padahal seharusnya menggunakan soal pada level C4-C6 berdasarkan taksonomi Bloom sebab sekolah-sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013.

Dari hal diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar soal yang digunakan merupakan jenis soal LOTS (*Lower Order Thinking Skills*) yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah bukanlah soal-soal HOTS (*High Order Thinking Skills*). HOTS diperlukan siswa SMP karena bertujuan agar membentuk lulusan berkualitas serta memiliki daya saing, juga dapat menyesuaikan diri dengan perubahan zaman (Sari & Sugiyarto, 2015). Salah satu aspek HOTS yang harus siswa SMP kuasai yaitu kemampuan berpikir kritis (Dewi & Prasetyo, 2016)

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir rasional, reflektif, teratur, dan konstruktif

ketika melakukan pertimbangan dan mengambil keputusan (Ratna, dkk, 2017). Kegiatan berpikir kritis yaitu; mengkaji gagasan atau ide yang lebih spesifik, membedakan dengan jelas, memilih, identifikasi, mengkaji, serta mengembangkannya secara lebih sempurna (Wijaya, 2010). Ketika melaksanakan pembelajaran, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan siswa, karena dapat mengatasi tantangan dan permasalahan yang muncul di dunia nyata (Christina & Kristin, 2017). Dalam pembelajaran IPA siswa diajarkan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan komunikasi untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis serta menghasilkan suatu penjelasan yang dapat dipercaya (Hendracipta dkk., 2017)

Menurut PISA 2018, Indonesia menempati peringkat ke-7 dari bawah dari 76 negara anggota OECD dan memperoleh skor rata-rata 379 (Schleicher, 2019), perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis di Indonesia masih cukup rendah (Annizar et al., 2020). Penyebab kemampuan berpikir kritis siswa rendah karena sejumlah alasan diantaranya; kurangnya pemahaman ketika mengidentifikasi asumsi, mencari penyelesaian, dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (Wahyuni, dkk, 2018).

Kemampuan berpikir kritis tidak datang begitu saja, hal tersebut perlu dilatih sejak dini agar kemampuan berpikir kritis dapat meningkat dengan baik (Black, 2005). Diperlukan alat yang dapat dimanfaatkan untuk mengukur dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, alat tersebut dapat berupa instrumen tes (Sudjana, 2010). Instrumen tes ialah alat ukur yang berupa soal-soal tes untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan seseorang (Maghfiroh dkk., 2021)

Instrumen tes dimanfaatkan saat mengumpulkan data suatu variabel berdasarkan persyaratan akademis yang instrumennya bisa berbentuk instrumen tes non tulis maupun instrumen tes tulis (soal), biasanya dalam bidang pendidikan digunakan sebagai pengukur prestasi belajar siswa. (Sudaryono, 2012). Tes uraian ialah jenis tes yang pertanyaannya harus dijawab dalam bentuk uraian, penjelasan, perbandingan, diskusi, memberi argument, serta bentuk lain serupa sesuai tuntutan pertanyaan dan memakai bahasa dan kata-kata sendiri (Rasyid & Mansyur, 2009). Tes esai memiliki dua bentuk, yaitu uraian bebas (*free essay*) dan uraian yang terbatas (*limited essay*) kedua bentuk tes tersebut berbeda satu sama lain (Sudjana, 2010).

Makananku kesehatanku dipilih sebagai tema karena ruang lingkup materi yang dipakai pada indikator atau kegiatan pembelajaran terdapat pada silabus kurikulum 2013 tingkat SMP/MTs (Fajrina et al., 2022) materinya yang bersifat konkret juga mampu membantu siswa dalam mengembangkan potensi intelektualnya, mampu mengevaluasi secara sistematis, dan mampu berpendapat secara terstruktur, isi meterinya antara lain mengenai makanan, zat aditif dan peredaran darah yang erat kaitannya dengan peristiwa sehari-hari siswa, karena terkait apa yang dikonsumsi siswa saat makan dan minum di sekolah ataupun di rumah serta bagaimana nutrisi dan zat tersebut dapat diedarkan keseluruh bagian tubuh, karena itulah tema ini pun dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tujuan penelitian ini dibuat berlandaskan latar belakang masalah yang sudah diuraikan sebelumnya yakni, untuk mengembangkan instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada tema makananku kesehatanku, dan untuk mengetahui kelayakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada tema makananku kesehatanku. Ruang lingkup permasalahan pada penelitian ini dibatasi supaya masalah yang diteliti dapat dilakukan secara spesifik yaitu terkait makanan, sampai makanan bagi tubuh, sistem pencernaan, zat aditif, dampak zat aditif pada tubuh, serta peredaran makanan oleh darah serta berbagai macam penyakit yang berkaitan dengan makanan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini memakai metode penelitian dan pengembangan *Research & Development (R&D)* yaitu salah satu metode penelitian yang dipakai dalam menghasilkan produk tertentu juga menguji keefektifan produknya (Sugiyono, 2017). Penelitian dilakukan di tiga sekolah di Kota Serang yaitu di SMPN 2 Kota Serang, SMPN 15 Kota Serang dan SMPN 1 Kota Serang selama 1 minggu. Model penelitian pengembangan *Borg & Gall* menurut Sugiyono (2010) yang langkah-langkahnya antara lain: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba produk, revisi produk, dan pembuatan produk massal. Karena berbagai hal, peneliti hanya memakai 5 langkah penelitiannya yakni; potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk dan revisi desain,

Teknik pengumpulan data dikerjakan dengan 2 cara yaitu wawancara untuk mengetahui potensi dan masalah dan penilaian produk berupa lembar angket penilaian produk untuk mengumpulkan data penilaian oleh ahli terkait kelayakan produk yang dikembangkan. Analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif yang didapat dari hasil wawancara dan analisis kuantitatif didapat dari penilaian lembar angket produk. Kelayakan instrumen tes dapat diketahui dari hasil olah data dengan memakai skala *rating scale* dengan rumus.

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100\%$$

(Riduwan & Akdon, 2013)

Kategorisasi persentase hasil kelayakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis diukur berdasarkan skor penilaian persentase dan kategori kelayakan. Dengan kategori persentase kelayakan instrumen tes pada tabel 1.

**Tabel 1. Kategori Persentase Hasil Kelayakan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Skor Penilaian Persentase	Kategori Kelayakan
<20	Tidak layak
21-40	Kurang layak
41-60	Cukup layak
61-80	Layak
81-100	Sangat layak

(Modifikasi Arikunto, 2007)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama yang dikerjakan peneliti adalah mencari potensi dan masalah di sekolah terkait instrumen tes dan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dengan observasi awal ke beberapa sekolah di kota Serang. Hal yang dilakukan dalam observasi yaitu wawancara dengan guru IPA kelas VIII untuk mengetahui masalah di sekolah, kebutuhan siswa serta kurikulum yang diterapkan di sekolah. Kemudian setelah itu, dilakukan analisis masalah untuk mengetahui permasalahan di sekolah tersebut yang setelah dianalisis diketahui bahwa permasalahan di sana adalah kemampuan berpikir kritis yang rendah sebab penggunaan soal yang bersifat LOTS (*Lower Order Thinking Skills*).

Kemudian dilakukan analisis kebutuhan siswa yang setelah dianalisis diketahui bahwa siswa membutuhkan soal-soal yang mendukung dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya salah satunya adalah berpikir kritis. Serta dilakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di sekolah yang setelah dilakukan analisis kurikulum diketahui bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013.

Langkah kedua yang dilakukan adalah pengumpulan data dilakukan dengan kajian pustaka yang berfungsi sebagai rujukan terkait produk yang dikembangkan serta wawancara untuk mengetahui potensi dan masalah, kebutuhan siswa, serta kurikulum dan materi yang sesuai dalam proses pembuatan instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa yang dikembangkan peneliti yaitu berupa tes uraian.

Langkah ketiga adalah desain produk yang berupa tes uraian atau esai yang dibuat berdasarkan hasil analisis dan langkah-langkah sebelumnya. Didalam desain produk berisi kisi-kisi soal, aspek kemampuan berpikir kritis, indikator soal, jawaban alternative, dan nomor soal. Kemudian dilanjutkan dengan langkah keempat yaitu validasi desain dengan validator ahli di bidangnya masing-masing, yaitu validator ahli materi, evaluasi, dan guru di sekolah.

Didapatkan hasil validasi oleh ahli materi dari 28 soal uraian yang dikembangkan peneliti yaitu mendapat skor rata-rata keseluruhan 69%, ahli evaluasi yaitu konstruksi dan bahasa yaitu 77% dan 70%, serta guru IPA SMPN 2 Kota Serang 77%, SMPN 15 Kota Serang 76%, dan SMPN 1 Kota Serang 77%. Kemudian langkah terakhir adalah revisi desain yaitu memperbaiki desain produk hasil validasi ahli dan guru IPA. revisi dilakukan berdasarkan masukan dan saran pada lembar angket validasi.

Saran-saran dari ahli materi yaitu memperbaiki kekeliruan konsep dan alternative jawaban, pertanyaan yang tidak sesuai serta kalimat yang rancu, kemudian peneliti memperbaikinya. Kemudian saran dari ahli evaluasi yaitu ahli konstruksi dan bahasa yaitu, terdapat kalimat rancu, rubric penilaian yang rancu, alternative jawaban yang rancu, penggunaan kalimat/ istilah tidak sesuai PUEBI, dan penggunaan artikel yang berlebih, kemudian dari saran-saran tersebut peneliti melakukan perbaikan.

Dan saran-saran dari guru antara lain; soal belum sesuai KD, belum sesuai indikator, tidak ada kalimat perintah, artikel dan bacaan belum lengkap, kesalahan penulisan serta soal belum sesuai tema, maka peneliti memperbaiki soal dari saran-saran tersebut. Hasil validasi desain produk yang telah dinilai oleh ahli dan guru IPA direkapitulasi keseluruhan skor rata-ratanya seperti pada tabel 2.

**Tabel 2. Rekapitulasi skor rata-rata keseluruhan validasi**

No.	Validator	Skor rata-rata validasi	Keterangan
1	Ahli materi	69%	Layak
2	Ahli konstruksi	77 %	Layak
3	Ahli bahasa	70 %	Layak
4	Guru IPA SMPN 2	77 %	Layak
5	Guru IPA SMPN 15	76 %	Layak
6	Guru IPA SMPN 1	77%	Layak
Skor rata-rata keseluruhan validasi		74%	Layak

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi pada soal uraian sebanyak 28 soal yang dikembangkan terdapat 26 soal dikategorikan layak dan 2 soal dikategorikan cukup layak, jika diubah dalam bentuk persentase maka diketahui bahwa soal yang dikembangkan oleh peneliti bahwa 92% mendapat kategori layak dan 8% mendapat kategori cukup layak. kemudian dari ahli evaluasi yaitu ahli konstruksi bahwa dari 28 soal yang dikembangkan semua soal termasuk kategori layak dengan persentasi 77% dan ahli bahasa sebesar 70%, terdapat 19 soal kategori layak dan 9 soal cukup layak jika dipersentase 68% kategori layak dan 32% kategori cukup layak.

Hasil validasi oleh guru IPA kelas VIII SMPN 2 adalah 77%, guru SMPN 15 Kota Serang 76% dan guru SMPN 1 kota serang sebesar 77% yang semuanya masuk kedalam kategori layak. skor rata-rata tersebut kemudian dihitung keseluruhannya dan didapat hasil dengan persentase 74%, artinya produk yang dikembangkan peneliti yaitu instrumen tes kemampuan berpikir kritis kelas VIII pada tema

makananku kesehatanku layak secara materi, konstruksi, bahasa dan kesesuaiannya dengan pembelajaran di sekolah.

Penelitian pengembangan ini menggunakan soal uraian karena memiliki kelebihan menurut Sudjono (2012) antara lain; guru dapat lebih mudah menyusun tes dan tidak memerlukan waktu lama, siswa bebas dalam menjawab dan mengeluarkan buah pikirannya, dapat melatih kemampuan menggunakan kalimat dengan bahasa yang teratur, serta lebih hemat karena guru lebih sedikit menggunakan kertas dalam pembuatan soal sebab dapat didiktekan atau ditulis dipapan tulis.

Penelitian terkait hal serupa pernah dilakukan oleh Ritmaya dan Suhandi (2016) yang menyimpulkan bahwa Instrumen tes berbentuk esai lebih menyeluruh serta bisa menangkap susunan indikator beserta sub indikator kemampuan berpikir kritis dengan lebih baik. Informasi pada butir soal digunakan sebagai stimulus berpikir serta soal berkaitan dengan kejadian dan permasalahan konteks sehari-hari

Kemudian penelitian serupa pun pernah dilakukan Jamaliddin, dkk (2020) yang menyatakan bahwa tes keterampilan berpikir kritis bisa dipakai sebagai pengukur keterampilan berpikir kritis SMP/MT. Jazuli dan Wardani (2015) pernah melakukan penelitian serupa dengan kesimpulan bahwa pengembangan alat evaluasi IPA terpadu yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis layak digunakan baik dari materi maupun bahasa dan sesuai tahapan-tahapan penelitian pengembangan. Alat evaluasi tersebut dapat dipakai untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Fungsi tes pada proses pembelajaran menurut Purwanto (2001) antara lain; untuk meninjau perkembangan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran selesai, untuk meninjau tingkat keberhasilan program pengajaran, melingkupi tujuan, bahan ajar, metode, serta evaluasi pembelajaran, dipakai untuk bimbingan dan konseling dan sebagai peningkat pembaruan serta pengembangan kurikulum disekolah

Tes uraian atau esai memiliki kelebihanannya tersendiri menurut Purwanto (2010). Kelebihan dari tes uraian atau esai antara lain :guru dapat lebih mudah dalam menyusun tes juga tidak memerlukan banyak waktu, siswa bebas saat menjawab pertanyaan dan bebas mengeluarkan isi hati atau buah pemikira, berfungsi untuk melatih kemampuan dalam menggunakan kalimat dengan bahasa yang teratur, lebih hemat, karena penggunaan kertas yang sedikit dalam pembuatan soal, sebab bisa di tulis dipapan tulis atau didiktekan.

menurut Mardapi (2017) ada 9 tahapan saat penyusunan instrumen tes antara lain;menulis spesifikasi tes, mencatat tes, mengkaji tes, melaksanakan uji coba, menelaah butir tes, memperbaiki tes, merancang tes, melaksanakan tes, dan menjelaskan tes. Keseluruhan langkah-langkah tersebut kemudian dikombinasikan dengan soal kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (2011) dengan indikator sebagai berikut; memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, mengidentifikasi asumsi, memutuskan tindakan, berinteraksi dengan orang lain yang dipadukan dengan tema makananku kesehatanku. Produk penelitian berupa instrumen tes yang dikembangkan yaitu instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada tema makananku kesehatanku dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan diatas.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada tema makananku kesehatanku menggunakan model penelitian pengembangan *Borg & Gall* dengan langkah-langkahnya ialah; potensi dan masalah,

pengumpulan data, desain produk, validasi desain dan revisi desain. Kemudian skor rata hasil validasi ahli adalah ahli materi sebesar 69%, ahli evaluasi yang terdiri dari ahli konstruksi yaitu 77% dan bahasa 70% serta guru IPA SMP sebesar 76,6% yang nilai rata-rata keseluruhan validasi yaitu 74% artinya nilai tersebut masuk kedalam kategori layak dan dapat digunakan.

## RUJUKAN

- Annizar, A. M., A, Maulya, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55.
- Arikunto, S. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi VI*. Jakarta : Rineka Cipta
- Black, S. (2005). *Teaching Students to Think Critically. The Education Digest*, 70(6), 42-47.
- Christina, L. V., & Kristin, F. (2017). *Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Group Investigation (Gi) Dan Cooperative Integrated Reading and Composition (Circ) Dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas 4*. Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 6(3), 217.
- Dewi, N. D. L., & Prasetyo, Z. K. 2016. *Pengembangan instrumen penilaian IPA untuk memetakan critical thinking dan practical skill peserta didik SMP developing science assessment instrument to map critical thinking and practical skill of junior high school students*. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 2(2), 213–222
- Ennis, R., H. 2011. *Critical Thinking Assessemen. Theory into practice*, 32 (3), 179-186
- Fajrina, S., Nulhakim, L., & Taufik, A. N. (2022). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Praktikum untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains ( KPS ) Siswa SMP Kelas VIII pada Tema Makananku Kesehatanku. *PENDIPA Jurnal of Science Education*, 6(1), 105–112.
- Farliani, A., Nulhakim, L., & Syachruroji, A. (2015). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE PADA MATA PELAJARAN IPA. *JPsd (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 1(2), 74–81.
- Hendracipta, N., Nulhakim, L., & Agustini, Siti, M. (2017). PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI SEKOLAH DASAR. *JPsd (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(2), 215–227.
- Jamaluddin, A., Jufri W., Muhlis, & Bahtiar I. 2020. *Pengembangan Instrumen Keterampilan Berpikir kritis Pada Pembelajaran IPA*. J. Pijar MIPA. 15 (1), hal. 13-19
- Jazuli, M., Wardani S., 2015. *Pengembangan Alat Evaluasi IPA Terpadu Topik perubahan Perubahan Materi Berbasis Kontekstual Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Unnes Science Education journal*. 4 (2), Hal.912- 918.
- Khasani, R., Ridho, S., Subali, B. 2019. *Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Hukum Newton*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 5 (2) 2019: 165-169
- Listyawati, M. 2012. *Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu di SMP. Journal of Innovative Science Education*, 1(1), 61–69.
- Annizar, A. M., A, Maulya, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55.
- Fajrina, S., Nulhakim, L., & Taufik, A. N. (2022). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Praktikum untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains ( KPS ) Siswa SMP Kelas VIII pada Tema Makananku Kesehatanku. *PENDIPA Jurnal of Science Education*, 6(1), 105–112.
- Farliani, A., Nulhakim, L., & Syachruroji, A. (2015). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE PADA MATA PELAJARAN IPA. *JPsd*

- (*Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*), 1(2), 74–81.
- Hendracipta, N., Nulhakim, L., & Agustini, Siti, M. (2017). PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI SEKOLAH DASAR. *JPsd (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(2), 215–227.
- Maghfiroh, U., Nulhakim, L., & Suryani, Dwi, I. (2021). The Development of Test Instrument on The Excretion System to Measure Creative Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA*, 22(March), 10–22.
- Rianti, L., & Nulhakim, L. (2017). PENGARUH MODEL STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFAE) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS IV PADA MATA PELAJARAN IPA. *JPsd (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(1), 64–73.
- Schleicher, A. (2019). PISA 2018 : Insights and Interpretations. *OECD*, 3(62).
- Susbiyanto, & Wilujeng, I. (2016). PENGEMBANGAN PERANGKAT IPA BERBASIS KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES, KEJUJURAN, DAN TANGGUNG JAWAB. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 6(1), 86–103.
- Mardapi, D. 2017. *Pengukuran, penilaian, dan evaluasi pendidikan*. Yogyakarta: Parama publishing
- Purwanto, N. 2001. *Prinsip & teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Purwanto, N. 2010. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya
- Rasyid, H. dan Mansyur. 2009. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Ratna. Hidayah, M., Salimi dan Saptuti T., 2017. *Critical Thinking Skill: Konsep dan Indikator Penilaian*. *Jurnal Taman Cendekia*. 1(2)
- Riduwan dan Akdon. 2013. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika untuk Penelitian:(Administrasi Pendidikan Bisnis Pemerintahan Sosial Kebijakan Ekonomi Hukum Manajemen Kesehatan)*. Bandung: Alfabeta
- Ritmaya, D., dan Suhandi, A. 2016. *Konstruksi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Terkait Materi Suhu dan Kalor*. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2 (2) hal. 94
- Sari, D. S., & Sugiyarto, K. H. 2015. *Pengembangan multimedia berbasis masalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa*. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 153–166.
- Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sudjono, A. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian*. Bandung: Afabeta
- Slavin E. Robert. 2010. *Cooperative Learning (Teori, Riset, dan Praktik)*. Bandung: Nusa Media
- Susbiyanto dan Wilujeng, I. 2016. *Pengembangan Perangkat IPA Berbasis Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Keterampilan Proses, Kejujuran, dan Tanggung Jawab*. *Jurnal Pendidikan Karakter*, vol. 4 (1)
- Wahyuni, R. Mariam dan Sartika, D. 2018. *Efektifitas Model pembelajaran Creatif Problem Solving (CPS) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi persamaan garis lurus*. *JPMI Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, vol 3(1), hal. 26-31
- Wijaya, C. 2010. *Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.