

## ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 10 MAKASSAR

**Nurazizah Sarip**  
Universitas Negeri Makassar  
[nurazizahsyarif2@gmail.com](mailto:nurazizahsyarif2@gmail.com)

**\*Kaharuddin Arafah**  
Universitas Negeri Makassar  
[kahar.arafah@unm.ac.id](mailto:kahar.arafah@unm.ac.id)

**Pariabti Palloan**  
Universitas Negeri Makassar  
[pariabty.p@unm.ac.id](mailto:pariabty.p@unm.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

Naskah diajukan  
23 Februari 2022  
Naskah direvisi  
9 Agustus 2022  
Naskah disetujui  
30 November 2022  
Naskah dipublikasi  
5 Desember 2022

Abstrak - Penelitian ini adalah penelitian survei yang bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X MIPA di SMAN 10 Makassar. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 10 Makassar pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Indikator keterampilan berpikir kritis yang diteliti meliputi interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi. Adapun variabel dalam penelitian ini yaitu keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sampel penelitian yaitu peserta didik kelas X MIPA sebanyak 5 kelas dan berjumlah 171 orang. Data hasil penelitian diperoleh dengan cara memberikan tes keterampilan berpikir kritis. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis pada indikator interpretasi sebesar 36,36 % peserta didik berada pada kategori sangat rendah, pada indikator analisis sebesar 37,43% peserta didik berada pada kategori rendah, pada indikator evaluasi sebesar 32,16 % peserta didik berada pada kategori sangat rendah dan pada indikator inferensi sebesar 59,06% peserta didik berada pada kategori sangat rendah. Dengan demikian keterampilan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan didominasi oleh kategori sedang dengan persentase sebesar 40,94 % . Berdasarkan hasil penelitian indikator analisis memiliki persentase skor rata-rata tertinggi sebesar 30,91% peserta didik berada pada kategori rendah sedangkan indikator yang memiliki presentase skor rata-rata terendah yaitu indikator inferensi sebesar 23,98 % peserta didik berada pada kategori rendah. Penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik karena peserta didik tidak terbiasa menggunakan soal berbasis keterampilan berpikir kritis

Kata Kunci : *Analisis, Berpikir Kritis, Evaluasi, Inferensi, Interpretasi*

**Abstract** – *This research is survey research aims to describe the critical thinking skills of senior high school students in class X MIPA in senior high school 10 makassar. This research was conducted in 2019/2020 academic year. The indicators of critical thinking skills are studied include interpretation, analysis, evaluation, and inference. The research variables are students' critical thinking skills .The research sample is students of class X MIPA with a total 171 students. The data were collecting by providing critical thinking skills test. The data analysis technique used descriptive statistical analysis. The results showed that critical thinking skill in the interpretation indicators were 36,36 % of the participants sitting in the very low category, on the analysis indicators were 37,43 % of the participants sitting in the low category, on the evaluation indicators were 32,16 % of the participants sitting in the very low category, and on the inference indicators 59,06 % of the participants sitting in the very low category. Thus, the critical thinking skill of students as a whole are dominated by the medium category with a percentage of 59,06 % . Based on the results of the research, the rvaluation indicators have the highest percentage average score of 30,91% of students are in the low category while the indicator that has the lowest percentage average score is the inference indicator of 23,98 % of students are in the very low category. The course of the low critical thinking skill of students because students are note accustomed to using questions based on critical thinking skills.*

**Keywords** : *Analysis, Critical Thinking, Evaluation, Inference, Interpretation.*

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi sebuah Negara. Pendidikan menjadi salah satu indikator penting suatu Negara, agar terus maju sesuai dengan cita-cita Bangsa. Pendidikan serta ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat menuntut dunia pendidikan dan keilmuan untuk membuat suatu pembaharuan agar dapat mengikuti perkembangan zaman (Wahyudi, Arafah, Khaeruddin, 2018). Pendidikan pada saat ini sedang berada pada masa pengetahuan atau biasa disebut *knowledge age* dimana pengetahuan meningkat sangat cepat. Abad ke 21 ini, pendidikan menjadi sangat penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (Handayani, 2020).

Perkembangan Ilmu Pengetahuan serta Teknologi, menyebabkan informasi yang akan sampai makin beragam serta segala berita dapat diakses secara bebas melalui internet dan tidak ada jaminan dari berita yang disuguhkan tersebut benar adanya. Oleh sebab itu setiap individu harus memiliki keterampilan untuk menilai serta memilah berita yang benar sesuai fakta dilapangan dan berita yang tidak sesuai kebenarannya (hoax). Salah satu upaya yang dilakukan lembaga pendidikan untuk menghadapi tantangan abad 21 yaitu dengan cara melakukan pengembangan kurikulum. Pemerintah membuat kurikulum 2013 dan beberapa kali mengalami revisi dimana kurikulum 2013 revisi 2017 memuat beberapa pokok penting yaitu penguatan pendidikan karakter (PPK), keterampilan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking & Problem Solving And Creativity & Innovation*) dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Yusuf dkk., 2020). Salah satu yang ditunjukkan mampu memecahkan masalah sesuai dengan tuntutan abad 21 dalam kurikulum 2013 adalah keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skill*). Keterampilan berpikir kritis sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik karena tidak hanya berguna dibidang akademik namun berguna juga dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari (Muhdana, 2020).

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah serta membuat kesimpulan (mengambil keputusan) dari berbagai aspek dan sudut pandang. Menurut Fithriyah dkk., (2016) keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan peserta didik dalam menganalisis serta mengevaluasi informasi untuk memutuskan apakah informasi yang diperoleh dapat dipercaya sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang valid. Salah satu mata pelajaran yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis serta dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari peserta didik yaitu mata pelajaran fisika.

Hasil observasi dan wawancara awal di SMA Negeri 10 Makassar terungkap bahwa masih terjadi permasalahan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung seperti peserta didik kurang memahami materi ajar yang diberikan karena banyak siswa hanya mampu untuk menghafal materi tanpa memahami materi yang disampaikan. Peserta didik sangat pasif dalam proses pembelajaran dibuktikan dengan hanya beberapa peserta didik yang bertanya dan melontarkan pendapat, hal tersebut

menunjukkan kurangnya rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi pelajaran dan kurangnya kemampuan dalam berargumen. Tidak hanya itu, ketika dilakukan kegiatan berdiskusi hanya sebagian kecil yang mampu menyimpulkan hal tersebut membuktikan kurangnya kemampuan peserta didik dalam hal menyimpulkan.

Berbagai informasi biasanya dibuat dalam bentuk grafik dan data, sehingga diperlukan kemampuan dalam menginterpretasi agar mampu menafsirkan informasi tersebut. Ketika peserta didik diberikan sebuah grafik ataupun data masih banyak peserta didik yang tidak mampu memahami arti dari grafik atau data. Hal tersebut membuktikan peserta didik masih kurang dalam menginterpretasi. Selain itu, guru mata pelajaran fisika juga mengatakan bahwa ia tidak pernah menggunakan soal berbasis keterampilan berpikir kritis. Guru tersebut mengatakan bahwa pada dasarnya kebanyakan peserta didik belum mampu menganalisis soal dengan baik, hal tersebut dikarenakan kurangnya latihan berbasis keterampilan berpikir kritis yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk menyelidiki keterampilan berpikir kritis peserta didik, sehingga dilakukan penelitian mengenai “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMAN 10 Makassar”

## **B. METODE**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan metode survei dengan variabel penelitian yaitu keterampilan Berpikir Kritis. Keterampilan berpikir kritis merupakan gambaran skor hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik yang didapatkan dari tes pilihan ganda berdasarkan indikator Facione yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMAN 10 Makassar yang terdiri atas 7 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 256 orang. Teknik penarikan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan ukuran sampel penelitian adalah 171 orang peserta didik yang tersebar dari 5 kelas MIPA, yakni kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, X MIPA 5 dan X MIPA 7.

Sumber data penelitian adalah hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes keterampilan berpikir kritis yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 29 butir soal. Instrumen yang digunakan pada telah di validasi oleh pakar dan secara empirik telah memenuhi kriteria validitas butir dan reliabilitas instrumen. Materi yang diujikan pada peserta didik yaitu Usaha dan Energi & Momentum dan Implus. Adapun data yang diperoleh yaitu data skor hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan karakteristik distribusi skor keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X MIPA SMAN 10 Makassar.

Pada proses pengkategorian digunakan Patokan Acuan Norma (PAN) dimana standar pengkategorian disesuaikan dengan nilai yang diperoleh peserta didik. Tingkat penguasaan siswa terhadap indikator yang diujikan dilihat melalui kategori yang diadaptasi dari Azwar (1993).

**Tabel 1.** Pedoman Kategorisasi Penilaian

Kriteria Interval Nilai	Kategori Penilaian
$X > (Mi + 1,5 SDi)$	Sangat Tinggi
$(Mi + 0,5 SDi) < X \leq ((Mi + 1,5 SDi)$	Tinggi
$(Mi - 0,5 SDi) < X \leq ( (Mi + 0,5 SDi)$	Sedang
$(Mi - 1,5 SDi) < X \leq (Mi - 0,5 SDi)$	Rendah
$X \leq (Mi - 1,5 SDi)$	Sangat Rendah

(Azwar, 1993)

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut disajikan statistik skor keterampilan berpikir kritis yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2.** Statistik Skor Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 10 Makassar

Statistik	Skor
Ukuran Sampel	171
Skor Maksimum Ideal	29
Skor Minimum Ideal	0
Skor tertinggi	18
Skor terendah	2
Skor Rata-rata	7,77
Standar Deviasi	2,92
Varians	8,53

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik mendapatkan skor rata-rata yang relatif rendah. Adapun gambaran pengkategorian skor keterampilan berpikir kritis peserta didik disusun pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Pengkategorian Skor Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MIPA SMAN 10 Makassar

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
12,01-16,00	Sangat tinggi	12	7,02
9,34-12,00	Tinggi	29	16,96
6,68-9,33	Sedang	70	40,94
4,01-6,67	Rendah	38	22,22
0,00-4,00	Sangat rendah	22	12,87
<b>Jumlah</b>		<b>171</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik didominasi oleh kategori sedang dengan persentase 40,94 % dan hanya 7,02 % peserta didik yang menempati kategori sangat tinggi.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 Indikator yaitu interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi. Berikut disajikan tabel distribusi frekuensi untuk skor keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XMIPA Sma Negeri 10 Makassar untuk setiap indikator yang diperoleh melalui penyebaran instrumen *test* yang diberikan secara *online* kepada peserta didik.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Peserta Didik

Indikator	Skor Rata-rata	Skor Ideal	Persentase (%)	Kategori
Interpretasi	2,19	8	27,41	Rendah
Analisis	1,98	8	24,71	Rendah
Evaluasi	2,16	7	30,91	Rendah
Inferensi	1,44	6	23,98	Rendah

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase skor rata-rata tertinggi diantara keempat indikator keterampilan berpikir kritis yaitu evaluasi yaitu 30,91 % dengan kategori rendah, dan persentase skor rata-rata terendah adalah inferensi yaitu 23,98 % dengan kategori rendah.

Setiap indikator memiliki tingkat penguasaan yang berbeda-beda. Berikut disajikan tabel distribusi frekuensi untuk skor keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XMIPA Sma Negeri 10 Makassar untuk masing-masing indikator

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Skor Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMAN 10 Makassar pada Setiap Indikator

No	Indikator	Interval Skor	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	Interpretasi	5,26 – 7,00	7	4,09	Sangat Tinggi
		4,09 – 5,25	7	4,09	Tinggi
		2,93 - 4,08	44	25,73	Sedang
		1,76 - 2,92	51	29,82	Rendah
		0,00 – 1,75	62	36,26	Sangat Rendah
2	Analisis	4,51-6,00	1	0,58	Sangat Tinggi
		3,51-4,50	15	8,77	Tinggi
		2,51-3,50	36	21,05	Sedang
		1,51-2,50	64	37,43	Rendah
		0,00-1,50	55	32,16	Sangat Rendah
3	Evaluasi	4,51-6,00	7	4,09	Sangat Tinggi
		3,51-4,50	22	12,87	Tinggi
		2,51-3,50	35	20,47	Sedang
		1,51-2,50	52	30,41	Rendah
		0,00-1,50	55	32,16	Sangat Rendah
4	Inferensi	3.01-4.00	5	2,92	Sangat Tinggi
		2,33-3,00	17	9,94	Tinggi
		1,68-2,33	48	28,07	Sedang
		1,01-1,67	0	0	Rendah
		0,00-1,00	101	59,06	Sangat Rendah

Indikator interpretasi adalah kemampuan peserta didik dalam memahami dan menjelaskan pengertian dari suatu situasi, kejadian, data, pengalaman dan kepuasan (Widiyowati, 2015). Indikator interpretasi melatih peserta didik untuk dapat memaknai dan menjelaskan objek, prosedur ataupun data,

dimana peserta didik akan mengungkapkan hasil pengamatan objek tersebut. Pengukuran indikator interpretasi dengan menyajikan grafik dan peserta didik mampu mendeskripsikan grafik dan data tersebut dengan mengurutkan ataupun menentukan nilai terbesar ataupun terkecil. Berdasarkan tabel 5 diketahui pada indikator interpretasi didominasi oleh kategori sangat rendah dengan persentase 36,26 % dan hanya 4,09% peserta didik yang masuk dalam kategori sangat tinggi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Alawiyah & Marlina, 2019) yang mengatakan kemampuan peserta didik dalam menginterpretasi sebesar 48,80 % peserta didik berada dengan kategori sangat rendah. Penyebab rendahnya keterampilan menginterpretasi peserta didik dikarenakan peserta didik belum terbiasa untuk memaknai informasi dalam bentuk grafik ataupun gambar dan kurangnya latihan yang diberikan peserta didik.

Indikator analisis adalah kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi hubungan antar pernyataan dengan konsep-konsep dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Widiyowati, 2015). Indikator analisis melatih peserta didik untuk lebih memahami konsep dengan mencari persamaan yang sesuai dengan permasalahan. Berdasarkan tabel 5 diketahui persentase keterampilan peserta didik pada indikator analisis didominasi oleh kategori rendah dengan persentase 37,43 % dan hanya 0,58 % peserta didik yang masuk dalam kategori sangat tinggi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan (Agnafia, 2019) yang menunjukkan bahwa kemampuan analisis peserta didik masih masih tergolong rendah dengan persentase sebesar 31 %. Penyebab rendahnya keterampilan menganalisis peserta didik dikarenakan peserta didik lebih sering diberikan soal angka-angka dan hanya diminta untuk menyelesaikan permasalahan dengan rumus matematis, peserta didik juga lebih sering menyelesaikan permasalahan yang memiliki rumus yang jelas. Selain itu, dalam proses pembelajaran, guru menyampaikan materi tidak menjelaskan keterkaitan antar persamaan-persamaan yang telah dipelajari sebelumnya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Arizkah, 2019) yang menyatakan guru dalam menyampaikan pembelajaran seakan-akan setiap persamaan tidak memiliki keterkaitan sehingga peserta didik memandang sebuah persamaan sebagai rumus tanpa makna.

Indikator evaluasi adalah keterampilan peserta didik dalam menilai kredibilitas atau representasi dari suatu pernyataan ataupun kondisi serta mampu menghubungkan secara logika pernyataan, deskripsi, maupun konsep (Fithriyah dkk., 2016) dari kesimpulan yang dihasilkan. Indikator evaluasi melatih peserta didik untuk menilai pernyataan atau pendapat yang diterima dengan baik oleh diri sendiri ataupun orang lain. Berdasarkan tabel 5 diketahui persentase keterampilan peserta didik pada indikator evaluasi didominasi oleh kategori sangat rendah dengan persentase 32,16 % hanya 7,09 % peserta didik yang masuk kedalam kategori sangat tinggi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah (Azizah dkk., 2018.) yang menunjukkan bahwa kemampuan mengevaluasi peserta didik masuk dalam kategori sangat rendah dengan 43 % peserta didik masuk dalam kategori sangat rendah. Penyebab rendahnya keterampilan mengevaluasi peserta didik dikarenakan peserta didik belum terbiasa diberikan soal menilai suatu pernyataan yang tepat dalam penyelesaian masalah, peserta didik tidak terbiasa mengungkapkan kesimpulan berdasarkan pernyataan.

Indikator inferensi adalah keterampilan peserta didik dalam mengidentifikasi pernyataan-pernyataan, alasan-alasan penting atau unsur-unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal (Fithriyah dkk., 2016). Indikator inferensi melatih peserta didik untuk menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat. Berdasarkan tabel 5 diketahui persentase keterampilan peserta didik pada indikator inferensi didominasi oleh kategori sangat rendah dengan persentase 59,06 % dan tidak ada peserta didik yang masuk dalam kategori rendah. Hal tersebut berbanding terbalik dengan penelitian (Rahayu dkk., 2011) yang menunjukkan kemampuan inferensi peserta didik masuk dalam kategori tinggi dengan persentase 33,33 %. Penyebab rendahnya keterampilan inferensi dikarenakan peserta didik belum mampu untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan sampai menemukan sebuah kesimpulan.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhinya. Faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu, peserta didik tidak terlatih untuk melibatkan proses berpikir kritis dalam menjawab soal karena soal tidak menggunakan indikator berpikir kritis. Dalam proses pembelajaran guru terbiasa menggunakan soal yang memiliki tingkat kognitif yang rendah. Sehingga dalam mengerjakan soal peserta didik hanya mengandalkan hapalan mengakibatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik tidak terasah dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Khasanah & Supardi, 2019) yaitu rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik disebabkan karena di sekolah masih kurang melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, tak hanya itu peserta didik juga masih menganggap mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang sulit untuk dipahami sehingga peserta didik lebih suka untuk menghafal rumus-rumus dan kurang memahami konsep fisika.

Dalam pemberian tugas guru selalu mengambil soal di internet atau buku pelajaran sehingga peserta didik dalam mengerjakan tugas, ia tidak menjawab secara mandiri melainkan menyalin tugas dari kelas lain ataupun mencari jawaban di internet hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arizkah, 2019) yang mengatakan kebiasaan guru memberikan tugas yang sebatas menyalin jawaban menyebabkan peserta didik tidak mendapatkan rasangan untuk belajar sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memahami materi.

Berpikir kritis tidak serta merta ada pada seseorang sejak lahir. Tetapi, berpikir kritis merupakan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pengalaman langsung siswa dalam menghadapi permasalahan. Sehingga, jika siswa terbiasa diberikan soal-soal berbasis keterampilan berpikir kritis maka keterampilan berpikir kritis akan dapat berkembang. Selain melakukan latihan terus menerus, peserta didik juga perlu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dengan terus menggali informasi atau pengetahuan yang bukan hanya berasal dari guru melainkan memanfaatkan teknologi informasi diluar pembelajaran.

#### D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X MIPA di SMAN 10 Makassar masuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian indikator analisis memiliki persentase skor rata-rata tertinggi sebesar 30,91% peserta didik berada pada kategori rendah sedangkan indikator yang memiliki persentase skor rata-rata terendah yaitu indikator inferensi sebesar 23,98 % peserta didik berada pada kategori rendah. Penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik karena peserta didik tidak terbiasa menggunakan soal berbasis keterampilan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik di SMAN 10 Makassar masih belum terlatih untuk berpikir kritis dalam mengerjakan soal-soal berupa penerapan rumus Fisika.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 45. <https://doi.org/10.25273/florea.v6i1.4369>
- Alawiyah, N., & Marlina, R. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sosiomatika*, 7. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sosiomatika>
- Arafah, K. (2018). Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan-Keterampilan Abad ke-2. *Seminar Nasional Fisika 2018*. 4.
- Arizkah, N. (2019). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sman 5 Soppeng. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 14(3). <https://doi.org/10.35580/jspf.v14i3.10123>
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018.). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *journal penelitian pendidikan*, 61-70.
- Azwar, S. (1993). "Kelompok Subjek ini memiliki Harga diri yang rendah " 'kok tahu...? Buletin Psikologi, I(2), 13-17 10.22146/bps.13160
- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., Malang, U. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17 Malang. *Konfersi Nsional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya..*
- Handayani, N. N. L. (2020). *Pengembangan Instrumen Critical Thinking Skills Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran A.Bad 2*. 3, 10.
- Khasanah, S. M., & Supardi, Z. A. I. (2019). Pengembangan Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Inovasi Pendidikan Fisika: 08(03)*, 5.
- Muhdana, Herman, Arafah K., (2020). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik di SMA NEGERI 2 Majene. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 15(3). <https://doi.org/10.35580/jspf.v15i3.13493>
- Rahmayanti, Hidayat, & Rahayu. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Gaya dan Penerapannya. *Pros Semhas Pend IPA Pascasarjana UM*, 239–242.



- Widiyowati, I. I. (2015). Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Respon Mahasiswa Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Advance Organizer Pada Materi Larutan Penyangga. *16.Journal Pancanran. Vol 4(1):89-104.*
- Yusuf, M., Arafah, K., & Amin, B. D. (2020). Implementation of Cognitive Assessment of Physic Subject at SMAN 10 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar, 8(3)..*