

## ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI OPTIKGEOMETRI MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA FKIP UNSYIAH

**Sarah Octaviana, Abdul Hamid, Elisa**

*Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*

*E-mail : [Sarahoctaviana96@gmail.com](mailto:Sarahoctaviana96@gmail.com)*

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis mahasiswa fisika FKIP Unsyiah berdasarkan indikator berpikir kritis dalam menyelesaikan soal optik geometri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian deskriptif. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2016 sebanyak 57 mahasiswa dengan 40 mahasiswa sebagai sampel responden. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes yang terdiri dari 5 soal essay yang telah tervalidasi untuk digunakan sebagai instrumen tes berpikir kritis. Data yang didapatkan dirata-ratakan per indikator kemudian dipersentasekan untuk di kategorikan menggunakan tabel kriteria kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata nilai yang didapatkan mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan optik geometri untuk tiap kemampuan berpikir kritis adalah 43% pada kemampuan memberikan penjelasan sederhana, 33% pada kemampuan membangun keterampilan dasar, 25% pada kemampuan menyimpulkan, 33% pada kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut, dan 13% pada kemampuan menyusun strategi dan taktik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa berdasarkan tiap indikator pada mahasiswa pendidikan fisika FKIP Unsyiah masih rendah.

**Kata Kunci** : Analisis berpikir kritis, berpikir kritis, optik geometri

### **Abstract**

This research was conducted aiming to determine the critical thinking skills of FKIP Unsyiah physics students based on critical thinking indicators in solving optical geometry problems. This research uses a quantitative approach with descriptive research methods. The population of this research is the 2016 Physics Education students as many as 57 students with 40 students as a sample of respondents. Data collection was performed using a test consisting of 5 essay questions that have been validated for use as an instrument for critical thinking tests. The data obtained is then averaged per indicator and then presented and then categorized using the criteria table for critical thinking skills. The results show the average percentage of values obtained by students in solving optical geometry problems for each critical thinking ability is 43% in the ability to provide an explanation simple, 33% in the ability to build basic skills, 25% in the ability to conclude, 33% in the ability to provide further explanation, and 13% in the ability to formulate strategies and tactics. Based on these results it can be concluded that the critical thinking ability of students based on each indicator in the physics education student at FKIP Unsyiah is still low.

**Keywords**: Analysis of critical thinking, critical thinking, optical geometry

## PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan dunia saat ini membawa manusia menghadapi tantangan-tantangan baru salah satunya adalah revolusi industri 4.0. Era ini memperlihatkan kemajuan ilmu dan teknologi yang semakin canggih dan menyesuaikan dengan mobilitas serta kebutuhan manusia. Hal ini dikemukakan oleh Pratama dalam Forkomsu UGM (2019:35) bahwa di era revolusi industri 4.0 ini akan terjadi invasi dengan munculnya teknologi-teknologi baru yang ditandai dengan penciptaan berbagai kecerdasan buatan, super komputer, perkembangan nano tech dan lain-lainnya. Dampak dari era ini adalah banyak pekerjaan yang akan diotomatisasi sehingga lapangan pekerjaan akan berkurang.

Berkurangnya lapangan kerja mendorong SDM di era revolusi industri 4.0 untuk mengembangkan kemampuan atau kompetensi yang dibutuhkan dan dikuasai dalam era ini. Salah satu Kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap orang untuk menghadapi era revolusi industri dikemukakan oleh Taubany dan Suseno (2017: 173-174) adalah kemampuan berpikir kritis. Neolaka (2019:77) mengungkapkan bahwa salah satu penyebabnya adalah tidak adanya batasan seseorang dalam memperoleh informasi sehingga setiap orang dituntut mampu untuk memilih dan memilah informasi yang baik dan benar agar memperkaya pengetahuannya dengan informasi-informasi yang akurat. Selain itu kemampuan berpikir kritis juga sangat dibutuhkan dalam proses penyelesaian masalah. Maulana (2018:7) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan berpikir kritis sangat dibutuhkan. Dengan adanya kemampuan berpikir kritis, seseorang mampu mengatur dan menyesuaikan pemikirannya sehingga dapat mengambil keputusan dan tindakan yang tepat.

Ada beberapa kategori yang harus dikuasai dalam berpikir kritis untuk

menyelesaikan suatu permasalahan. Kategori-kategori tersebut dikemukakan Ennis dalam Maulana (2018:14) yaitu : (1) kemampuan memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lebih lanjut, (5) mengatur strategi. Kelima kategori tersebut harus ditanamkan sejak dini, terutama dalam diri peserta didik.

Penanaman kemampuan berpikir kritis ditanamkan sejak dini khususnya pada peserta didik sebagai calon SDM. Untuk itu diperlukan pembelajaran-pembelajaran berbasis masalah yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam hal ini, fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini diungkapkan dalam Permendikbud dimana dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran fisika di SMA/MA adalah sebagai sarana untuk melatih para siswa dalam menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, kecakapan ilmiah dan keterampilan proses IPA, serta keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Dalam fisika terdapat materi-materi yang membutuhkan proses ilmiah dalam penyelesaian masalahnya salah satunya materi optik geometri. Untuk menyelesaikan permasalahan optik, peserta didik harus mampu menganalisis penyelesaian berdasarkan informasi yang ada dan berpikir kritis sangat berperan penting dalam hal ini.

Permasalahan dalam proses pengembangan berpikir kritis adalah dibutuhkan guru fisika yang kompeten dan memiliki kemampuan berpikir kritis. Tidak semua guru mampu dan memiliki kemampuan berpikir kritis. Dalam hal ini perguruan tinggi memiliki peran penting dalam menghasilkan SDM yang berkualitas dan mampu berpikir kritis. Oleh karena itu mahasiswa diharapkan mampu menguasai kemampuan berpikir kritis sebagai calon

SDM yang berkualitas dan mampu berkompetensi di era revolusi industri 4.0 khususnya mahasiswa pendidikan fisika yang akan menjadi pendidik.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih rendah. salah satunya penelitian Pradana (2017) yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi optik geometri masih dalam kategori rendah yaitu 27,20 dari 100. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa pendidikan fisika FKIP Unsyiah dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pada materi optik geometri.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Sampel dari penelitian ini adalah 40 orang mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2016 yang telah mengikuti mata kuliah gelombang dan optik. Untuk mengumpulkan data, instrumen yang digunakan berupa tes yang sudah divalidasi dengan kategori soal tes antara C4 sampai C6 dalam bentuk soal essay yang disusun sesuai dengan indikator berpikir kritis yang diharap akan dicapai oleh sampel. Berikut tabel penguraian soal dan indikator kemampuan berpikir kritis yang di analisis :

Tabel 1. Berikut tabel penguraian soal dan indikator kemampuan berpikir kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub-Indikator Berpikir Kritis	No. Soal
Memberikan penjelasan sederhana	Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu	1

	penjelasan atau tantangan	
Membangun keterampilan dasar	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	2
Menyimpulkan	Melakukan deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	3
Memberikan penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi asumsi	4
Menyusun strategi dan taktik	Menentukan tindakan	5

Data hasil tes yang terkumpul kemudian dirata-ratakan dan dicari persentasenya dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Jumlah rata - rata}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan hasil persentase untuk tiap indikator berpikir kritis yang diperoleh dari tes, hasil tersebut kemudian dianalisis untuk melihat kemampuan mahasiswa pendidikan fisika FKIP Unsyiah dalam berpikir kritis saat ini menggunakan tabel kriteria kemampuan berpikir kritis berikut :

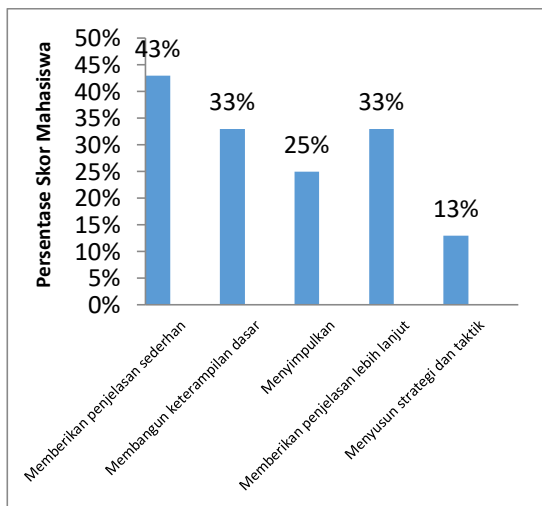
Tabel 2. Kriteria Persentase Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Persentase	Klasifikasi
1.	81% - 100%	Kritis sekali
2.	66% - 80%	Kritis
3.	56% - 65%	Cukup kritis
4.	41% - 55%	Kurang kritis
5.	0% - 40%	Tidak Kritis

Sumber : Nurchasanah (2012)

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data yang telah didapatkan dari hasil penelitian data dan dikategorikan untuk setiap indikator berpikir kritis, data-data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk grafik. Grafik pada gambar berikut menunjukkan persentase rata-rata nilai tes yang dicapai mahasiswa untuk tiap indikator berdasarkan tes yang dilakukan terhadap 40 mahasiswa pendidikan fisika FKIP Unsyiah angkatan 2016.



Gambar 1. Grafik persentase kemampuan berpikir kritis

Pada indikator memberikan penjelasan sederhana skor rata-rata yang didapatkan mahasiswa adalah 3,45 atau 43% dari skor maksimum 8 dengan kategori kurang kritis. Hasil ini sebanding dengan hasil penelitian Pradana (2017) yang menunjukkan rata-rata nilai tes pada kategori indikator ini rendah yaitu 25,33% dari nilai maksimum 100 yang menunjukkan kemampuan mahasiswa masih kurang.

Pada indikator membangun keterampilan dasar, skor rata-rata yang diperoleh mahasiswa adalah 2 atau 33% dari skor maksimum 6 dengan kategori tidak kritis. Hasil ini sebanding dengan hasil penelitian Pradana (2016) yang menunjukkan bahwa pada indikator ini,

rata-rata skor yang didapatkan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan adalah 2,10 dari skala 10 dan hasil ini tergolong rendah.

Pada indikator menyimpulkan, skor rata-rata yang diperoleh mahasiswa pada indikator ini adalah 4 atau 33% dari skor maksimum 12 dengan kategori tidak kritis. Hasil ini berbeda dengan penelitian Wiyoko (2019) yang menunjukkan pada kategori ini persentase rata-rata nilai yang diperoleh cukup tinggi yaitu 66,30% dari nilai maksimum.

Pada indikator memberikan penjelasan sederhana, skor rata-rata yang diperoleh mahasiswa untuk soal pada indikator menyimpulkan adalah 1 atau 25% dari skor maksimum 4 dengan kategori tidak kritis. Hasil ini berbeda dengan penelitian Nuraini (2017) yang menunjukkan bahwa pada keterampilan ini mahasiswa mendapatkan skor 84,17 yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Pada indikator menyusun strategi dan taktik rata-rata skor yang diperoleh pada soal untuk indikator ini adalah 1,05 atau 13% dari skor maksimum 8 dengan kategori tidak kritis.

Kendala utama mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan dalam tes adalah mahasiswa sudah mengetahui teori namun belum mampu menerapkannya dengan maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Carson dalam Wiyoko (2019) yang menyatakan “Meskipun mahasiswa mengetahui suatu konsep tetapi belum tentu mahasiswa dapat mengetahui bagaimana cara menerapkannya”.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih dalam kategori rendah. Persentase rata-rata nilai yang didapatkan mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan optik geometri untuk tiap kemampuan berpikir

kritis adalah 43% dengan kategori kurang kritis pada kemampuan memberikan penjelasan sederhana, 33% dengan kategori tidak kritis pada kemampuan membangun keterampilan dasar, 25% dengan kategori tidak kritis pada kemampuan menyimpulkan, 33% dengan kategori tidak kritis pada kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut, dan 13% dengan kategori tidak kritis pada kemampuan menyusun strategi dan taktik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Forkomsu FEB UGM. 2019. *Revolusi Industri 4.0*. Sukabumi : CV Jejak.
- Kemendikbud.2013.*PermendikbudNo.18A tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Maulana. 2017. *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang : UPI Sumedang Press.
- \_\_\_\_\_. 2018. *Dasar-Dasar Konsep Peluang : Sebuah Gagasan Pembelajaran Dengan Pendekatan Metakognitif*. Bandung : UPI Press.
- Nuraini. 2017. *Profil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Biologi Sebagai Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 21*. Didaktika, (online), <http://jurnal.umpalembang.ac.id/index.php/dikbio>. diakses 11 Oktober 2019).
- Neolaka, Armos. 2019. *Isu-Isu Kritis Pendidikan : Utama dan Tetap penting Namun Terabaikan*. Jakarta : Prenadamedia Group.
- Nurchasanah. 2012. *Kemampuan Berpikir Kritis Yang Tercermin Dalam Keterampilan Membaca Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Islam Almaarif Singosari Malang*. Jurnal UM online. <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel/129D9A8B1114C01B07E34063F0F7094E9.pdf>, di akses 11 Agustus 2019)
- Pradana. 2016. *Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Tahun Pertama Jurusan Fisika Universitas Negeri Malang*. Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM, (online), Vol.1, (<http://pasca.um.ac.id/wpcontent/uploads/2017/02/Shan-Duta-462468.pdf>), di akses 1 April 2019)
- \_\_\_\_\_. 2017. *Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Optik Geometri Untuk Mahasiswa Fisika*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, (Online), Vol.21, No.1, (<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep>), di akses 1 April 2019).
- Taubany dan Suseno. 2017. *Desain Pengembangan Kurikulum 2013 Di Madrasah*. Depok : Kencana.
- Wiyoko, Tri. 2019. *Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD Dengan Graded Response Models Pada Pembelajaran IPA*. Indonesian Journal Integration Science Education (Online), Vol.1 (1).
- Widana, I Wayan. 2017. *Modul Penyusunan Soal High Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.