



Jenis Artikel: *orginal research/review article*

## KEMAMPUAN *CRITICAL THINKING* SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 BEDUAI PADA MODEL PEMBELAJARAN *DARING* MENGGUNAKAN E-MODUL MATERI FLUIDA DINAMIS

Amin Mustajab<sup>1</sup>, Yulita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>STKIP Melawi 1

<sup>2</sup>STKIP Melawi 2

*Corresponding e-mail:* aminmustajab52@gmail.com

**KATA KUNCI:** E-modul, Critical Thinking, Pembelajaran Daring

Diterima: 13 Mei 2023

Direvisi: 16 September 2023

Diterbitkan: 19 Januari 2024

Terbitan daring: 19 Januari 2024

**ABSTRAK.** Masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah Deskripsi Kemampuan *Critical Thinking* Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Beduai Pada Model Pembelajaran *Daring* Materi Fluida Dinamis. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data lengkap mengenai “Deskripsi Kemampuan *Critical Thinking* Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Beduai pada Model Pembelajaran *Daring* Materi Fluida Dinamis”. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain: pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Beduai yang berjumlah 33 orang terdiri dari 22 siswi perempuan dan 11 siswa laki-laki. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data diperoleh deskripsi kemampuan *critical thinking* siswa dengan rata-rata keseluruhan yaitu 79% siswa berada di kategori rendah, 6% siswa berada di kategori sedang dan 15% siswa berada di kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan *critical thinking* siswa pada pembelajaran *daring* materi fluida dinamis rata-rata keseluruhan berada pada kategori rendah yaitu 79%

## 1. Pendahuluan

Pentingnya berpikir kritis lebih ditekankan di era teknologi informasi. Keterampilan berpikir kritis mereka memainkan peran penting (Zandvakili et al., 2019) dalam analisis dan penggunaan informasi sehingga dapat menentukan sumber yang valid (Liu et al., 2021). Berpikir kritis juga memegang peranan penting guna mengidentifikasi fungsi kognitif dasar yang mendukung tujuan lebih dari sekedar kemampuan menarik kesimpulan dari premis atau hanya membaca dan menafsirkan teks (Pasquinelli et al., 2021). Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk membuat keputusan yang tepat sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup (Tunjungsari & Takwin, 2021). Meskipun kemampuan berpikir kritis mengurangi risiko kesalahan dalam mengambil keputusan, namun tidak menghilangkan risiko sepenuhnya. Kemampuan berpikir kritis memiliki korelasi positif dengan keberhasilan siswa terhadap nilai ujian akhir.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut (Lestari, 2014): (1) memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification); (2) membangun keterampilan dasar (basic support); (3) membuat simpulan (inference); (4) membuat penjelasan lebih lanjut (advances clarification); (5) menentukan strategi dan taktik (strategi and tactics) untuk memecahkan masalah.

Dalam tradisi filosofis, konsep berpikir kritis adalah sering kali diteliti secara luas untuk mencakup semua langkah yang dapat dianggap perlu atau setidaknya berguna untuk memecahkan masalah dengan benar, menyatakan argumen dengan jelas, dan membuat pilihan terbaik, semua hal dipertimbangkan (Pasquinelli et al., 2021). Terdapat tiga keterampilan berpikir kritis yang saling bergantung yang mendukung perawatan klinis yang efektif: penalaran klinis, pengambilan keputusan berdasarkan bukti, dan pemikiran sistem (Scott et al., 2021). Berpikir kritis bukan tentang mengembangkan keterampilan khusus, pertama dan terutama, tetapi tentang menundukkan norma, praktik, dan institusi sosial ke penilaian kritis (McGuirk, 2021). sifat "konsepsi alasan", berpendapat bahwa alasan dan rasionalitas memiliki kekuatan normatif, dan mengklaim bahwa sifat yang tepat dari kekuatan normatif ini menjadikan pemikiran kritis sebagai tujuan umum pendidikan yang paling penting (Kotzee, 2019).

Selama pandemi COVID-19, pembelajaran online menjadi wajib bagi semua siswa untuk menawarkan pendidikan lanjutan dan melindungi kesehatan dan keselamatan mereka (Amin Mustajab et al., 2021). penutupan sekolah ini berdampak besar pada pendidikan dan mungkin akan mengubah masa depan pembelajaran. Konteks belajar pada lingkungan rumah dan sekolah sangat berbeda satu sama lain, yang secara dramatis mengubah cara siswa terlibat dan belajar. Ini telah menyoroti pentingnya menggunakan teknologi dalam pembelajaran jarak jauh atau di rumah, yang disebut sebagai E-learning (Chiu, 2021). E-learning, juga dikenal sebagai pembelajaran berbasis internet atau instruksi berbantuan komputer, telah semakin terintegrasi ke dalam pendidikan profesional kesehatan (Koth et al., 2021). Mempertimbangkan situasi saat ini, sangat penting untuk menjawab apakah pendidikan online yang diperlukan untuk siswa mempertahankan kualitas yang sama dengan pembelajaran tatap muka (Zapata-Cuervo et al., 2021).

Saat COVID-19 melonjak, tekanan mental mahasiswa dan kekhawatiran tentang kinerja akademik mereka meningkat. Sebagai salah satu variabel kognitif paling kritis yang mempengaruhi pembelajaran siswa, kecemasan mengacu pada "keadaan atau kondisi emosional yang tidak menyenangkan yang ditandai dengan perasaan subjektif ketegangan, ketakutan, dan kekhawatiran" (Zapata-Cuervo et al., 2021). Dalam sebuah survei, mahasiswa seni menunjukkan skor yang lebih tinggi terkait kecemasan, depresi, dan stres selama bulan-bulan awal pandemi COVID-19 (Asadpour, 2021). Jumlah tugas anak-anak berada pada tingkat sedang hingga tinggi (4,25 dari 6), meskipun waktu yang mereka habiskan untuk pembelajaran online relatif rendah (2,57 dari 7). Selain itu, orang tua melaporkan bahwa kompetensi anaknya untuk menyelesaikan pembelajaran online sendiri adalah sedang (3,09 dari 5). Selain itu, 1.585 peserta (46,9%) tidak puas (Lau et al., 2021).

Penerapan pembelajaran daring, masing-masing memiliki sumber daya dan pertimbangan kesiapan siswa yang berbeda-beda. Dilain pihak, beberapa sekolah menggunakan alat pengajaran yang lebih tradisional, dengan tugas kertas dan pensil dan penggunaan Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) yang rendah. Akses ke teknologi juga sangat bervariasi dengan beberapa individu tidak memiliki akses ke internet berkecepatan tinggi

(Johns & Mills, 2021). Pendidikan selama pandemi menimbulkan masalah dalam pendidikan daring seperti kurangnya akses internet di kalangan siswa (Thorgersen & Mars, 2021). Mengingat kesenjangan besar dalam kesiapan keterampilan ini, penting untuk memahami apakah siswa membuat langkah menuju pengembangan keterampilan berpikir kritis (Liu et al., 2021) selama melaksanakan pembelajaran daring.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Maka metode pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu berupa tes tertulis. Penelitian ini dilaksanakan selama bulan November 2021 sebanyak 3 kali pertemuan. Penelitian ini menggunakan instrument tes berbentuk uraian untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan *Critical Thinking* siswa melalui model pembelajaran *daring* pada materi fluida dinamis menggunakan group *whatsapp* dan *google classroom*. Ada 3 (tiga) soal tes yang digunakan dalam penelitian ini. Soal yang diberikan tersebut mencakup seluruh materi fluida dinamis yang diajarkan di SMA sesuai dengan kurikulum 2013. Tes diberikan pada akhir kegiatan penelitian setelah siswa mengikuti pembelajaran pada materi fluida dinamis. Adapun total responden yang mengikuti tes ini adalah 33 orang siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan kelas XI IPA SMA Negeri 1 Beduai. Pengambilan data dilakukan pada 20 sampai dengan 25 November 2021 di semester ganjil. Ada 5 indikator yang digunakan sebagai tolak ukur untuk mendeskripsikan kemampuan *Critical Thinking* siswa pada penelitian ini, yaitu memberikan penjelasan sederhana (MPS), membangun keterampilan dasar (MKD), menyimpulkan (M), membuat penjelasan lebih lanjut (MPL), menerapkan strategi dan teknik (MS). Dalam penelitian untuk menganalisis data hasil tes tertulis menggunakan rumus penilaian sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

### Keterangan

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

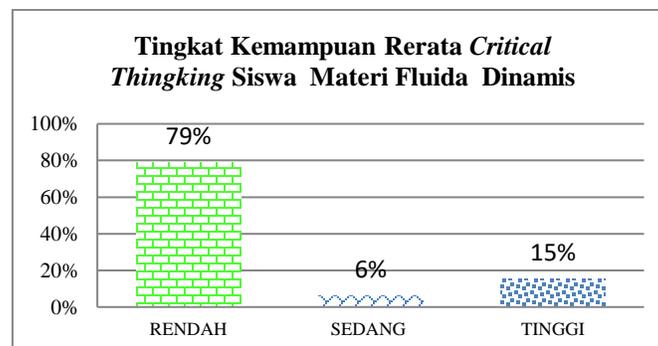
SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100% = Bilangan persen tetap

Tabel 1. Interpretasi Kemampuan *Critical Thinking* siswa pada Materi Fluida Dinamis

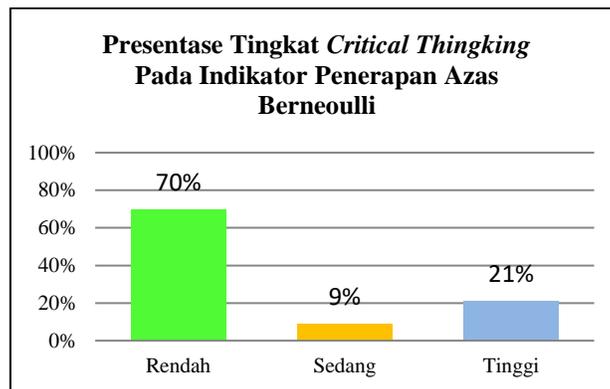
No	Presentase	Kriteria
1	76% - 100%	Tinggi
2	60% - 75%	Sedang
3	0% - 59%	Rendah

## 3. Hasil dan Pembahasan



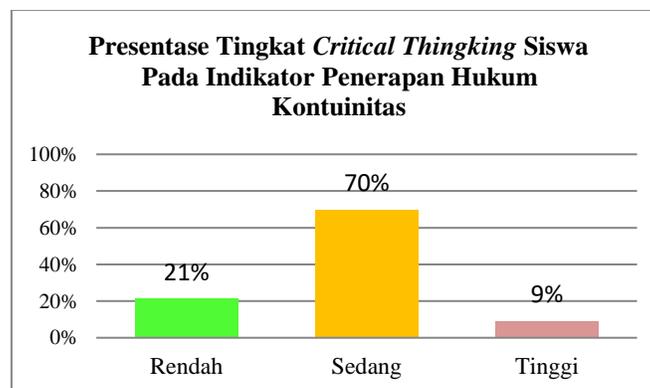
**Gambar 1.** Grafik Rata - Rata *Critical Thinking* Siswa

Berdasarkan Gambar 1. terlihat bahwa tingkat *critical thinking* siswa pada materi fluida dinamis secara rata-rata keseluruhan masih berada pada kategori rendah yaitu 79% siswa. Pada kategori sedang ada 6% siswa yang berada pada kategori ini. Selanjutnya kategori *critical thinking* tinggi hanya terdapat 15% siswa berada pada kategori ini.



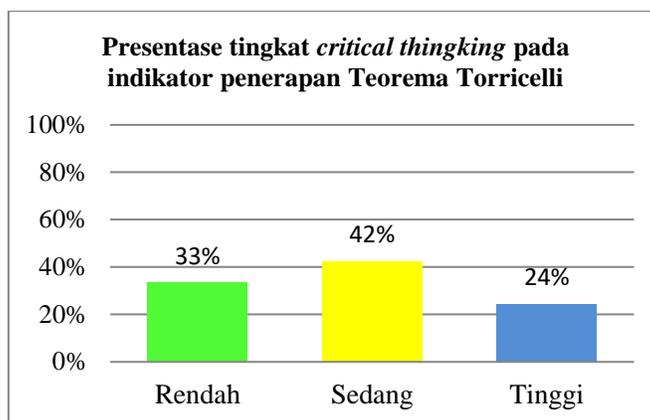
**Gambar 2.** Presentase Tingkat *Critical Thinking* Pada Indikator Persamaan Azas Berneoulli

Berdasarkan Gambar 2. diatas diketahui bahwa tingkat kemampuan *critical thinking* siswa pada indikator penerapan azas bernaecoulli lebih dominan presentase menunjukkan kategori rendah. Menurut data diatas 70% siswa berada kategori rendah. Pada kategori sedang ada 9% siswa yang berada pada kategori ini. Selanjutnya 21% siswa berada pada kategori tinggi.



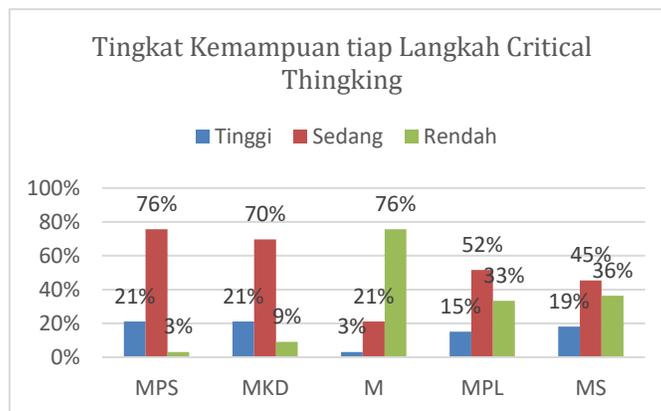
**Gambar 3.** Presentase Tingkat *Critical Thinking* Siswa Pada Indikator Penerapan Hukum Kontuinitas

Berdasarkan Gambar 3. sebagian besar siswa berada pada kategori sedang. siswa berada pada kategori rendah sebanyak 21%. Selanjtunya pada kategori sedang terdapat 70% siswa. Kategori tinggi terdapat 9% siswa berada pada kategori ini.



**Gambar 4.** Grafik Presentase tingkat *critical thinking* pada indikator penerapan Teorema Torricelli

Berdasarkan Gambar 4. bahwa 33% siswa berada pada kategori rendah. Pada kategori sedang ada 42% siswa berada pada kategori ini. Selanjutnya ada 24% siswa berada pada kategori tinggi.



**Gambar 5.** Grafik Tingkat Kemampuan Tiap Langkah *Critical Thinking*

Berdasarkan Gambar 5. Pada indikator *critical thinking* memberikan penjelasan sederhana 21% siswa berada pada kategori tinggi. Pada kategori sedang ada 76%. Selanjutnya ada 3% siswa berada pada kategori rendah. siswa berada pada kategori ini siswa secara rata-rata kemampuan tahap *critical thinking* terbilang baik hal ini terlihat secara presentase lebih besar dari pada kategori rendah. Tingkat kemampuan *critical thinking* siswa jika dilihat dari indikator memberikan keterampilan dasar masih dikatakan sedang. Berdasarkan data diatas, 21% siswa berada pada kategori tinggi. Selanjutnya ada 70% siswa berada pada kategori sedang. Pada kategori rendah ada 9% siswa yang menempati kategori ini. Selanjutnya tingkat kemampuan *critical thinking* siswa jika ditinjau dari indikator menyimpulkan dapat dikatakan rendah, di atas dapat dilihat bahwa 3% siswa berada pada kategori tinggi. Pada kategori sedang ada 21% siswa berada pada kategori ini. Selanjutnya 76% siswa berada pada kategori rendah. Pada indikator yang keempat yaitu memberikan penjelasan lanjut tingkat kemampuan *critical thinking* siswa dapat dikatakan rendah. Berdasarkan data di atas 15% siswa berada pada kategori tinggi. Pada kategori sedang ada 52% siswa berada pada kategori ini. Selanjutnya 33% siswa berada pada kategori rendah. Serta pada indikator yang kelima yaitu menyusun strategi kemampuan *critical thinking* siswa juga didominasi oleh kategori rendah. Sebanyak 18% siswa berada pada kategori tinggi. Pada kategori sedang 45% siswa berada pada kategori tersebut. Selanjutnya 36% siswa berada pada kategori rendah.

Berdasarkan Gambar 1. Lebih dari sebagian siswa rerata kemampuan *critical thinking* pada materi fluida dinamis masih berada pada kategori rendah. Rendahnya kemampuan *critical thinking* siswa ini terlihat pada jawaban rata-rata siswa hanya mampu menulis apa yang diketahui pada soal tetapi siswa tidak memahami

apa pertanyaan/ masalah yang ada pada soal sehingga siswa tidak mampu melakukan penjabaran dalam tahap penyelesaian. Hal ini sejalan dengan temuan dari (Fathiah et al., 2015) siswa bisa mengerjakan soal hitungan tapi belum mampu menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan masalah terkait fenomena nyata yang disajikan dalam soal. Dilain pihak, rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ini di karenakan pembelajaran daring menggunakan classroom dan whatsapp didominasi oleh guru belum melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat dari (Nuryanti et al., 2018) pembelajaran cenderung menghafal daripada mengembangkan daya pikir sehingga siswa lemah dalam menyampaikan gagasannya sendiri, lemah dalam menganalisis, serta bergantung pada orang lain dibandingkan bertanggung jawab terhadap pilihannya sendiri.

Terdapat 6% siswa yang berada pada kategori sedang, ditinjau dari hasil penelitian secara rata-rata siswa hanya mampu menjabarkan, melakukan perhitungan, penyelesaian masalah dengan logis dan sistematis, namun siswa tidak menjabarkan solusi/ bukti dari permasalahan dengan rinci, tepat dan menyertakan alasan yang baik dan mendalam. Hal ini diakibatkan oleh siswa tidak diajarkan untuk memecahkan masalah, siswa hanya diajarkan persamaan, siswa hanya merasakan persamaan sebagai pusat untuk memperoleh jawaban secara kuantitatif dan cenderung mengabaikan konseptualnya (Makrufi et al., 2016). Selanjutnya kategori *critical thinking* tinggi hanya terdapat 15% siswa berada pada kategori ini. Berdasarkan hasil presentase tersebut dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan *critical thinking* siswa dalam materi fluida dinamis pada sub menu teorema Torricelli, persamaan kontinuitas, dan persamaan berneoulli ini siswa sudah bisa dikatakan mampu untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, memperhitungkan/ menimbang, dan siswa bisa memberikan alasan dan bukti kuat pada penyelesaian masalah dengan baik, runtut, mendalam serta tepat.

Berdasarkan Gambar 2. lebih dari sebagian siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah pada indikator penerapan azas berneoulli. Ditinjau dari hasil penelitian rendahnya kemampuan *critical thinking* siswa karena rata-rata siswa belum mampu memahami konsep azas berneoulli. Hal ini sejalan dengan temuan (Fathiah et al., 2015) siswa mengatakan bahwa Azas Bernoulli bersifat abstrak dan sulit dipahami. Siswa belum mampu menggunakan pemahamannya tersebut untuk memecahkan masalah yang diberikan pada soal.

Berdasarkan Gambar 5. Pada tahap memberikan penjelasan sederhana (MPS) dan membangun keterampilan dasar (MKD) sebagian besar siswa berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa. Pada indikator memberikan penjelasan sederhana ini lebih dominan pada kategori *critical thinking* sedang hal ini dikarenakan siswa rata-rata sudah mampu mengidentifikasi atau merumuskan masalah dengan menuliskan rumus dengan benar dan siswa juga sudah mampu untuk melakukan tahap penyelesaian soal dengan sistematis tetapi siswa juga masih keliru untuk menentukan jawaban dengan tepat serta dalam memberikan alasan atau kesimpulan dari permasalahan pada soal masih belum tepat bahkan ada yang tidak menuliskan kesimpulan oleh beberapa siswa. Pada indikator memberikan keterampilan dasar ini cenderung lebih didominasi tingkat kemampuan *critical thinking* siswa pada kategori sedang hal ini terlihat pada kemampuan siswa dalam menjawab soal terbilang sudah mampu untuk memberikan pemaparan jawaban dengan menuliskan perhitungan yang baik tetapi belum benar dan tepat meskipun siswa sudah benar dalam menyebutkan rumus. Hal ini sejalan dengan pendapat dari (Rosdiana et al., 2019) memberikan penjelasan sederhana akan akan tercapai apabila siswa mampu menjawab dengan menganalisis apa yang menjadi penyebab atau faktor penyebab. siswa yang memahami konsep fisika apa dan rumusan matematis mana yang sesuai untuk digunakan dalam menjawab permasalahan. Sehingga siswa yang belum menjawab benar dapat dikarenakan memiliki pemahaman yang masih kurang terhadap konsep dalam fisika secara matematis.

Pada tahap menyimpulkan (M), memberi penjelasan lanjut (MPL) dan menerapkan strategi dan teknik (MS) kurang dari 20% siswa yang berada pada kategori tinggi. Dengan kata lain pada ketiga indikator menyimpulkan (M), memberi penjelasan lanjut (MPL) dan menerapkan strategi dan teknik (MS) sebagian besar kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori rendah. Hal ini terjadi karena siswa belum mampu mengidentifikasi keterkaitan konsep dan aktual dari pernyataan atau pertanyaan. Hal ini sejalan dengan temuan (Agnafia, 2019) Siswa belum bisa menganalisis suatu masalah dan memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah tersebut. Temuan dari (Zetriuslita et al., 2016) menunjukkan bahwa mahasiswa belummiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, mahasiswa juga belum memiliki kemampuan menganalisis atau mengevaluasi.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan data hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Beduai ialah menggunakan model pembelajaran *full online* (daring) menggunakan e-modul dimana semua proses pembelajaran dilaksanakan dengan platform berbasis teknologi diantaranya yaitu aplikasi *Classroom* dan *WhatsApp*. Pembelajaran daring ini dilakukan untuk mengurangi penyebaran virus *covid-19* dan upaya pencegahan serta mengikuti protokol kesehatan yang sudah dianjurkan dari pemerintah. Model dan proses belajar *full online* tentunya mempengaruhi tingkat prestasi siswa dalam belajar dimana hal ini dapat dilihat pada rata-rata tingkat kemampuan *critical thinking* siswa pada materi fluida berada pada kategori rendah. Hal ini terlihat dari hasil analisis data secara keseluruhan bahwa tingkat kemampuan *critical thinking* siswa didominasi oleh kategori rendah, yaitu 79%, sementara pada kategori sedang 6%, dan pada kategori tinggi 15%.

#### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih untuk SMA Negeri 01 Beduai karena telah mengizinkan penelitian, DRTPM yang telah membiayai penelitian ini.

#### Keterlibatan Penulis

AM melakukan penyusunan instrumen, analisis data, sedangkan Y membantu dalam pengumpulan data dilapangan.

#### Daftar Pustaka

- 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>
- Apriadi, M. A., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sebelum Dan Sesudah Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4, 12.
- Ermavianti, D. (2020). Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Tengah Pandemi Covid-19 Pada Pembelajaran Tata Rias. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.142>
- Fathiah, F., Kaniawati, I., & Utari, U. (2015). Analisis Didaktik Pembelajaran yang Dapat Meningkatkan Korelasi antara Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 01(1), 111-118. <https://doi.org/10.21009/1.01116>
- Harum, C. L., Syukri, M., Yusrizal, Y., & Nurmaliyah, C. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbasis PhET Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Gelombang. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 164-174. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.15776>
- Hendri, S., Handika, R., Kenedi, A. K., & Ramadhani, D. (2021). Pengembangan Modul Digital Pembelajaran Matematika Berbasis Science, Technology, Enginiring, Mathematic untuk Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2395-2403. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1172>
- 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). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.166>
- Makrufi, A., Hidayat, A., Muhardjito, M., & Sriwati, E. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Fluida Dinamis. *Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA*, 9.
- Maulidina, S., & Bhakti, Y. B. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Online Dalam Pemahaman Dan Minat Belajar Siswa Pada Konsep Pelajaran Fisika. *Orbita: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 248. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.2592>
- Nadeak, B., Juwita, C. P., Sormin, E., & Naibaho, L. (2020). Hubungan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penggunaan media sosial terhadap capaian pembelajaran pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 8(2), 98-104. <https://doi.org/10.29210/146600>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(3), 4.
- Rosdiana, S. R., Sutopo, S., & Kusairi, S. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(6), 731. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i6.12484>
- Saumi, N. N., & Ismaya, E. A. (2021). Peran Guru Dalam Memberikan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Educatio*, 7(1), 7.
- Sudibyo, E., Jatmiko, B., & Widodo, W. (2017). Pengembangan Instrumen Motivasi Belajar Fisika: Angket. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n1.p13-21>
- Zetriuslita, Z., Ariawan, R., & Nufus, H. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Integral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa. *Infinity*, 5(1), 10.

