



ANALISIS MODUL ELEKTRONIK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA MATERI FISIKA

Gelby Pradina Paramitha, Ida Sriyanti, Melly Ariska dan Leni Marlina

Program Studi Magister Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya
Email: leni_marlina@fkip.unsri.ac.id

Abstract

The advances in science and technology in the 21st Century have impacted the contradicting challenges it has experienced before. The aim of this research is to look into students' needs in using electronic modules to increase the critical thinking skills, as determined by student and teacher feedback. Through a questionnaire and interview, the data were obtained. The data was quantitatively and qualitatively analyzed. The subjects of this study were 30 students and 20 teachers. The results of the needs analysis revealed that 1) students are still experiencing some difficulty in physics, 2) the teacher expects an electronic module that contains video content about physical phenomena, contains pictures, graphics, contains practice questions, contains short material, contains competency tests, instructional instructions, and uses language that is easy to understand; and 3) no electronic module to improve the students's critical thinking skills. Because the student's need for electronic modules because it is comfortable and practical to use at any time. Therefore, it can be concluded that the teaching materials used are still printed teaching materials, an electronic module is needed to increase students' critical thinking skills.

Keywords: *an analysis, electronic module, critical thinking skills*

Abstrak

Perkembangan di bidang ilmu pengetahuan serta teknologi Abad 21 telah memberikan akibat pada besarnya tantangan dari yang pernah dialami sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kebutuhan siswa dalam penggunaan modul elektronik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa yang ditentukan oleh umpan balik siswa dan guru. Melalui angket dan wawancara diperoleh data. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Subjek penelitian ini sebanyak 30 siswa dan 20 guru. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 1) siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika, 2) perlu modul elektronik yang berisi konten video fenomena fisika, gambar, grafik, soal latihan, materi singkat, tes kompetensi, petunjuk pembelajaran dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami; dan 3) belum tersedia modul elektronik yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Karena kebutuhan siswa terhadap modul elektronik sangat diperlukan karena mudah dan praktis digunakan setiap saat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar masih berupa bahan ajar cetak sehingga diperlukan modul elektronik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: analisis, modul elektronik, kemampuan berpikir kritis

Cara Menulis Sitasi: Paramitha, Gelby Pradina, Sriyanti, Ida, Ariska, Melly dan Marlina, Leni. (2021). Analisis Modul Elektronik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Fisika. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, Vol 8 (1) 52-60.

Pendahuluan

Kemajuan di bidang ilmu pengetahuan serta teknologi pada Abad 21 sudah membagikan pengaruh pada besarnya tantangan bertentangan dari yang pernah dialami sebelumnya. Salah

satunya didunia pendidikan, masa kini dunia pembelajaran semakin banyak tantangan untuk mempersiapkan pelajar menghadapi perubahan globalisasi yang semakin bertambah, kemahiran penguasaan teknologi serta bermacam keahlian serupa dengan kemajuan zaman (Amran et al., 2019; Fauziddin, 2017; Komara, 2018; Nahdi, 2019; Zubaidah, 2019). Keterampilan Abad 21 mengembangkan semua jenis keterampilan berpikir dari yang paling dasar hingga tingkat keterampilan berpikir kritis (Junedi et al., 2020; Prayogi & Estetika, 2019; Redhana, 2019; Risdianto et al., 2020; Septikasari & Frasandy, 2018; Yulianisa et al., 2018).

Kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa memproses informasi secara logis dan mempersiapkan diri untuk belajar mandiri. Peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis dapat menentukan informasi yang penting, relevan dan berguna. Berpikir kritis dapat memainkan peran yang menentukan dalam keberhasilan akademik karena siswa dapat mendeteksi tujuan dan sudut pandang, menilai alasan tertentu dan menjadikannya keputusan berdasarkan penalaran analitis (Amin et al., 2020; Hadisaputra et al., 2020; Kavenuke et al., 2020; Monteiro et al., 2020). Dalam kehidupan sehari-hari tidak pernah lepas dari masalah untuk berpikir kritis. Salah satunya dalam pembelajaran fisika.

Fisika adalah mata pelajaran yang mempelajari fenomena alam pada kehidupan sehari-hari. Hakikat pembelajaran fisika tidak cukup sekedar mengingat dan memahami konsep, tetapi sangat penting untuk berpikir kritis (Akhsan et al., 2020; Melly Ariska, 2015). Cara meningkatkan keterampilan berpikir kritis salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran yang inovatif dalam menunjang proses belajar mengajar. Seiring dengan perkembangan teknologi dan semakin meningkatnya penggunaan alat elektronik yang semakin canggih dari tahun ke tahun dapat menjadi media pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan bahan ajar elektronik seperti modul elektronik yang praktis dan mudah digunakan cenderung lebih menarik minat siswa dan guru (Hirzan & Yuhendri, 2020). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru-guru dan siswa bahwa guru-guru masih menggunakan bahan ajar cetak, belum menggunakan bahan ajar elektronik khususnya modul elektronik. Hal ini terjadi akibat sarana dan prasarana yang belum memadai serta keterampilan guru untuk merancang bahan ajar elektronik juga kurang sehingga siswa kurang berminat dalam pembelajaran yang menyebabkan keterampilan berpikir kritis siswa rendah.

Saat ini perkembangan teknologi dan komunikasi telah membawa perubahan yang sangat besar bagi kemajuan dunia dan pendidikan khususnya komputasi fisika. Bentuk dari perkembangan teknologi informasi yang diterapkan di dunia pendidikan adalah modul elektronik yang merupakan penggunaan teknologi komputer dalam pembelajran fisika (M.

Ariska et al., 2019; Melly Ariska et al., 2018). Modul elektronik adalah sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi terhadap proses pembelajaran, dimana modul elektronik dapat menyajikan materi dengan kombinasi media seperti audio, teks, gambar dan video sehingga siswa akan termotivasi untuk terlibat lebih jauh dalam proses pembelajaran tersebut (Tazkiyah et al., 2020). Penggunaan modul elektronik dianggap sangat praktis karena modul elektronik tidak perlu membuat siswa susah untuk membawanya karena bisa dibuka dengan handphone ataupun laptop karena hampir rata-rata siswa memiliki alat elektronik tersebut. Penelitian yang dilakukan (Agustin et al., 2018) menyatakan bahwa rendahnya nilai fisika disebabkan karena kurangnya bahan ajar yang menarik. Hal tersebut yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, pentingnya keterampilan berpikir kritis dalam penyelesaian fisika menggunakan media pembelajaran seperti modul elektronik. Terdapat persamaan dan perbedaan dalam penelitian ini dari beberapa penelitian sebelumnya yang relevan. Kesamaan utama adalah analisis kebutuhan siswa. Perbedaan utamanya adalah penggunaan modul elektronik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perspektif siswa dan guru dalam penggunaan modul elektronik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Metode

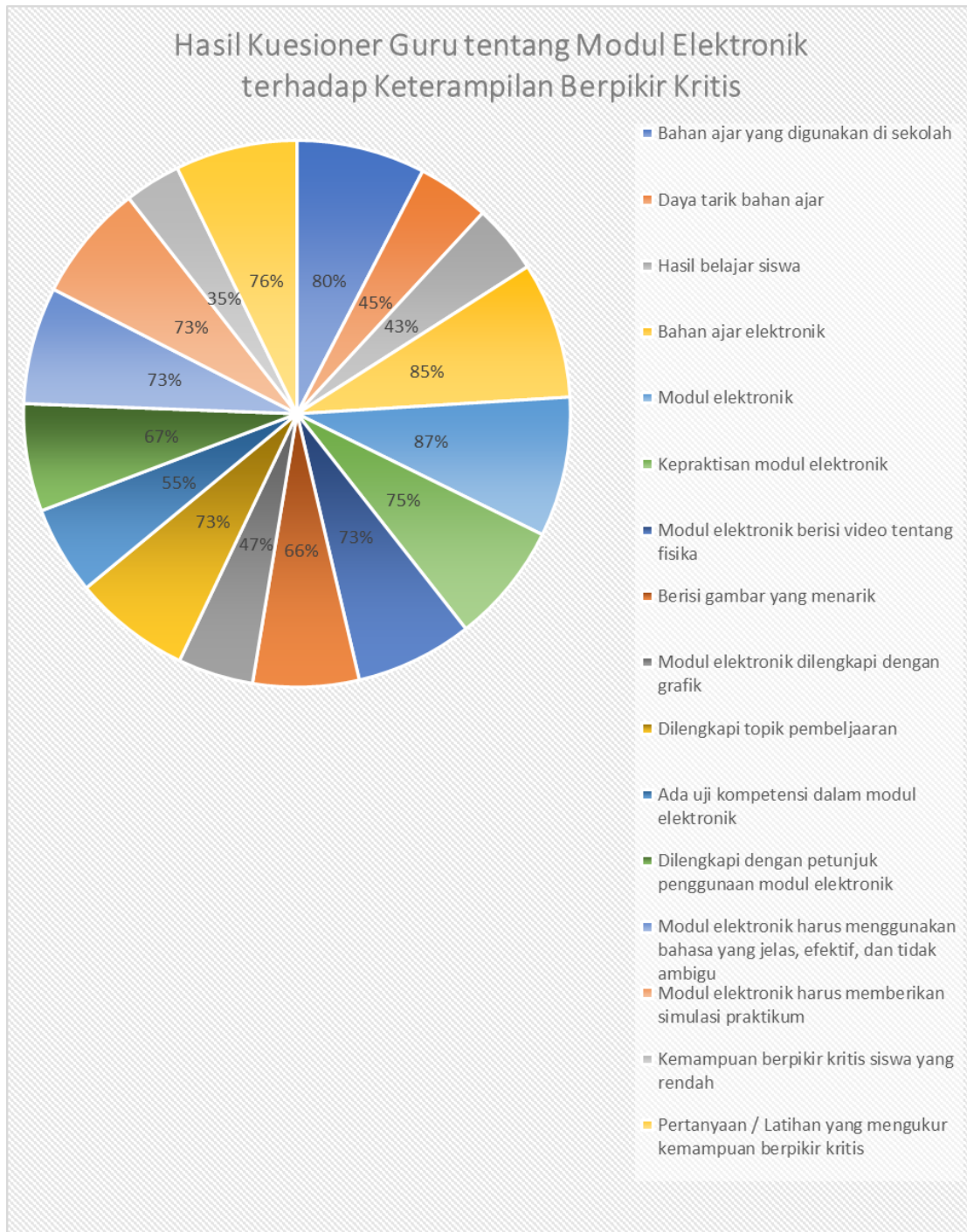
Penelitian ini melibatkan guru fisika dan siswa kelas VIII dari SMP Negeri 1 Prabumulih. Ada 20 guru fisika dan 30 siswa di SMP Negeri 1 Prabumulih. Data diperoleh dari kuesioner dan wawancara. Guru dan Siswa menerima kuesioner secara online, ada 16 pertanyaan dimaksudkan untuk melihat kebutuhan modul elektronik yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Wawancara dilakukan dengan guru fisika. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Untuk menganalisis data dari kuesioner dan menginterpretasikan serta menjelaskan informasi dari wawancara digunakan metode kuantitatif.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Prabumulih dengan subjek penelitian kelas VIII yang berjumlah 30 siswa. Penelitian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada guru dan siswa.

Berdasarkan hasil analisis kuesioner, guru menyatakan bahwa modul elektronik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa diperlukan. Beberapa guru juga memberikan

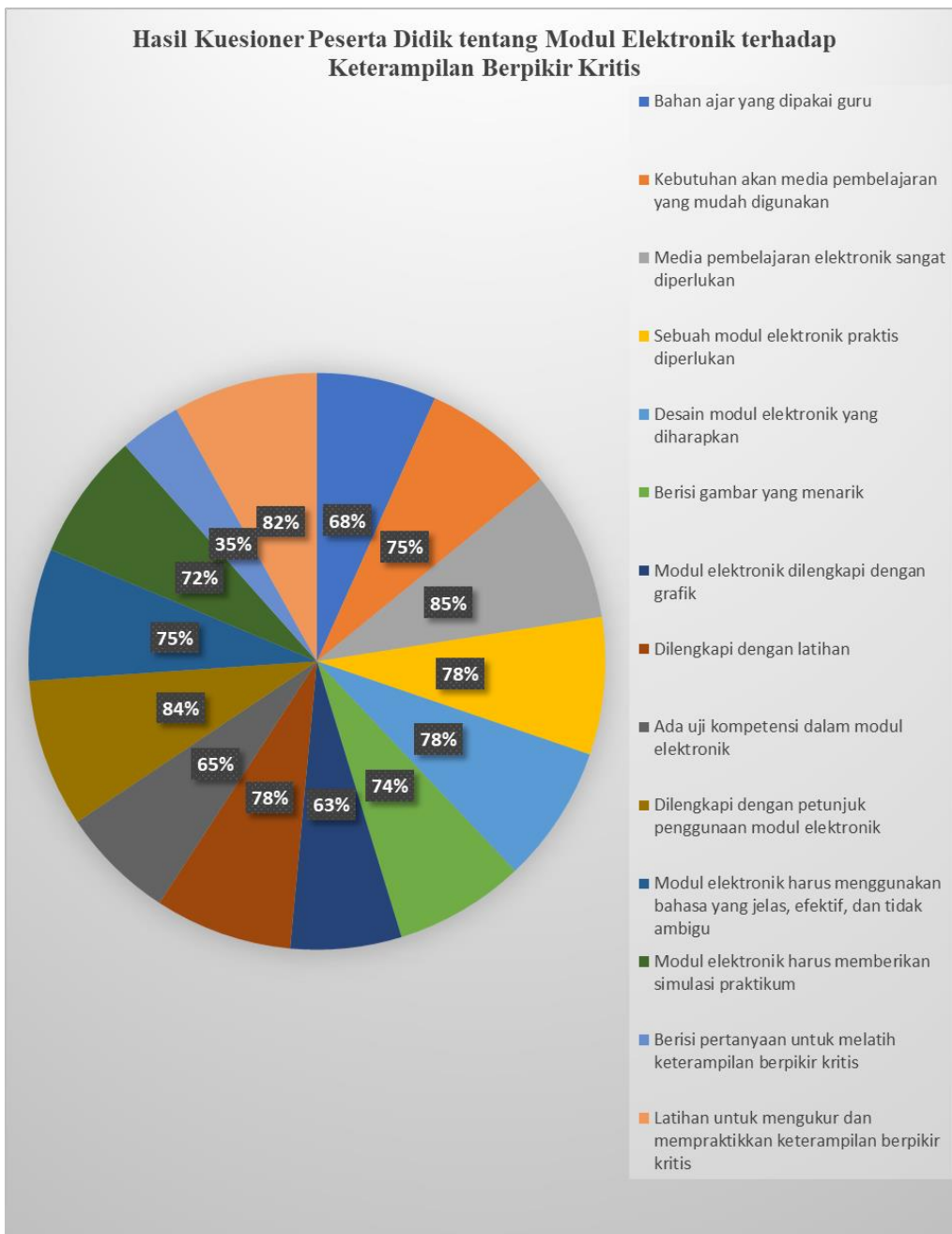
masukannya bahwa modul elektronik ini harus memuat berbagai konten pembelajaran yang menarik, seperti video, animasi, dan gambar bergambar. Selain itu, modul elektronik ini bermanfaat sebagai bahan ajar tambahan karena kemajuan teknologi membuat dunia pendidikan semakin membutuhkan bahan ajar yang mudah digunakan dan efektif. Modul elektronik adalah salah satu alternatif yang dapat menunjang proses pembelajaran siswa (Sumiati et al., 2018). Gambar 1 merupakan data dari analisis kebutuhan guru dan peserta didik.



Gambar 1. Hasil Kuesioner Guru tentang Modul elektronik terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa respon guru terhadap kebutuhan bahan ajar modul elektronik mencapai persentase sebesar 87% yang artinya guru sangat membutuhkan bahan ajar berupa modul elektronik. Kelengkapan hasil belajar peserta didik hanya mencapai 43% dengan kriteria rendah. Rendahnya hasil belajar siswa sebagai salah satu pemicu diperlukannya bahan ajar berupa modul elektronik yang efisien serta efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Guru mengharapkan modul elektronik yang berisi konten video tentang fenomena fisika, berisi gambar, grafik, berisi soal latihan, berisi materi singkat, berisi tes kompetensi, petunjuk pembelajaran, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Berdasarkan angket juga diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mencapai persentase 35% dengan kriteria rendah. Berdasarkan keterampilan abad 21, salah satu hasil pembelajarannya adalah peserta didik harus memiliki keterampilan berpikir kritis, sehingga media pembelajaran modul elektronik harus dilengkapi dengan soal yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

Hasil respon peserta didik terkait perlunya modul elektronik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa peserta didik sangat membutuhkan bahan ajar elektronik yang praktis dan mudah digunakan, hasil angket lihat Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Kuesioner Peserta Didik tentang Modul elektronik terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan Gambar 2, hasil analisis peserta didik pada modul elektronik menyatakan bahwa selama ini guru hanya menggunakan bahan ajar tercetak berupa Lembar kerja Peserta Didik dan buku cetak, sedangkan media yang digunakan hanya Power Point, guru belum menggunakan media berbasis elektronik seperti modul elektronik. Kebutuhan siswa akan media ajar mencapai 75% yang artinya media pembelajaran elektronik sangat diperlukan karena mudah dan praktis digunakan setiap saat. Perancangan media yang diperlukan siswa meliputi konten berupa video, berisi gambar yang menarik, grafik, berisi materi singkat,

berisi tes kompetensi, berisi petunjuk pembelajaran, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, dan berisi simulasi praktik. Pada titik kemampuan berpikir kritis siswa, hanya mencapai persentase 36% yang artinya masih rendah. Rendahnya keterampilan berpikir kritis anak didik ialah penyebab rendahnya hasil belajar siswa, sehingga diperlukan bahan ajar yang efektif untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Penggunaan teknologi bertujuan mendukung pembelajaran untuk menciptakan motivasi bagi guru dan peserta didik. Berdasarkan hasil tanggapan guru dan peserta didik mengenai penggunaan modul elektronik, ditemukan bahwa guru dan peserta didik membutuhkan modul elektronik karena modul elektronik dianggap mudah digunakan dan praktis. Dalam penggunaan bahan ajar di sekolah guru hanya menggunakan modul cetak yang tidak interaktif. Kepraktisan modul elektronik bagi guru menjadi salah satu faktor yang membuat mereka mempertimbangkan untuk mengganti modul cetak menjadi bahan ajar elektronik. Penggunaan teknologi dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pembelajaran (Adisel, Gawdy, 2020; Elihami & Saharuddin, 2018; Muis & Bahri, 2018; Sudarsana, 2018; Tekege, 2017; Turrahma et al., 2018). Kelebihan modul elektronik dibandingkan modul cetak adalah lebih interaktif dan mampu menampilkan gambar dan audio. Hal ini selaras dengan pendapat Susilowati et al., (2017) bahwa guru diharapkan mampu merancang proses kegiatan pembelajaran yang dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik merupakan alternatif bagi guru sebagai bahan ajar yang mudah dan praktis dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Guru menyatakan bahwa sebesar 85% membutuhkan modul elektronik untuk proses pembelajaran dan sebesar 75% peserta didik tertarik untuk belajar menggunakan modul elektronik.

Dari hasil penelitian ini dapat sebagai pertimbangan guru untuk menerapkan modul elektronik dalam pembelajaran fisika agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan berdampak terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Daftar Pustaka.

- Adisel, Gawdy, A. P. (2020). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Sistem Manajemen Pembelajaran pada masa Pandemi Covid 19. *ALIGNMENT: Journal of Administration and Educational Management*, 3(1), 1–10.
- Agustin, P. U. W., Wahyuni, S., & Bachtiar, R. W. (2018). Pengembangan Modul Fisika

- Berbasis Potensi Lokal “Batik Lumbung Dan Tahu Tamanan” Untuk Siswa Sma Di Kecamatan Tamanan Bondowoso (Materi Suhu Dan Kalor). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 62. <https://doi.org/10.19184/jpf.v7i1.7226>
- Akhsan, H., Wiyono, K., Ariska, M., & Melvany, N. E. (2020). Development of HOTS (higher order thinking skills) test instruments for the concept of fluid and harmonic vibrations for high schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012071>
- Amin, A. M., Corebima, A. D., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2020). The correlation between metacognitive skills and critical thinking skills at the implementation of four different learning strategies in animal physiology lectures. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 143–163. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.143>
- Amran, Perkasa, M., Jasin, I., Satriawan, M., & Irwansyah, M. (2019). Model Pembelajaran Berbasis Nilai Pendidikan Karakter Untuk Generasi Indonesia Abad 21. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 22(2), 233. <https://doi.org/10.24252/lp.2019v22n2i5>
- Ariska, M., Akhsan, H., & Muslim, M. (2019). Utilization of physics computation based on maple in determining the dynamics of tippe top. *Journal of Physics: Conference Series*, 1166(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1166/1/012009>
- Ariska, Melly. (2015). Studi Pemahaman Konsep Siswa Pada Sub Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah Di Kelas Xi Sma Negeri 1 Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 147–154. <https://doi.org/10.36706/jipf.v2i2.2616>
- Ariska, Melly, Akhsan, H., & Zulherman, Z. (2018). Utilization of Maple-based Physics Computation in Determining the Dynamics of Tippe Top. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 8(2), 123. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v8n2.p123-131>
- Elihami, E., & Saharuddin, A. (2018). Peran Teknologi Pembelajaran Islam Dalam Organisasi Belajar. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v1i1.34>
- Fauziddin, M. (2017). Upaya Peningkatan Kemampuan Bahasa Anak Usia 4-5 Tahun melalui Kegiatan Menceritakan Kembali Isi Cerita di Kelompok Bermain Aisyiyah Gobah Kecamatan Tambang. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 42. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v1i1.30>
- Hadisaputra, S., Ihsan, M. S., Gunawan, & Ramdani, A. (2020). The development of chemistry learning devices based blended learning model to promote students’ critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042083>
- Hirzan, L., & Yuhendri, M. (2020). Pengembangan E-Modul Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik untuk Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 01(01), 142–146.
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi keterampilan pembelajaran abad 21 dalam proses pembelajaran pada Guru MTs Massaratul Mut’allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1963>

- Kavenuke, P. S., Kinyota, M., & Kayombo, J. J. (2020). The critical thinking skills of prospective teachers: Investigating their systematicity, self-confidence and scepticism. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100677. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100677>
- Komara, E. (2018). Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21. *SIPATAHOENAN: South-East Asian Journal for Youth, Sports & Health Education*, 4(1), 17–26.
- Monteiro, S., Sherbino, J., Sibbald, M., & Norman, G. (2020). Critical thinking, biases and dual processing: The enduring myth of generalisable skills. *Medical Education*, 54(1), 66–73. <https://doi.org/10.1111/medu.13872>
- Muis, A., & Bahri, A. (2018). Respon Guru dan Siswa SMA Terhadap Learning pada Pembelajaran Biologi Biology Teaching and Learning. *Biology Teaching and Learning*, vol 1 no 2, 162–171.
- Nahdi, D. S. (2019). Keterampilan Matematikan di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 133–140.
- Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21 : Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 144–151.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Risdianto, E., Fitria, J., Johan, H., & Macariola, J. S. (2020). Teacher ' s Perception of Thermodynamic Law Module Developed in Training through Student ' s Critical Thinking Skills. *Journal of Social Work and Science Education*, 1(1), 78–86.
- Septikasari, R., & Frandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Tarbiyah Al-Awlad*, VIII(2), 112–122.
- Sudarsana, I. K. (2018). Optimalisasi Penggunaan Teknologi Dalam Implementasi Kurikulum Di Sekolah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 634.
- Sumiati, E., Septian, D., & Faizah, F. (2018). Pengembangan modul fisika berbasis Scientific Approach untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains siswa Development of Scientific Approach-based physics modules to improve students ' Science Process Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 4(2), 75–88. <https://doi.org/10.2572/jpfk.v4i2.2535>
- Susilowati, Sajidan, & Ramli, M. (2017). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa madrasah aliyah negeri di Kabupaten Magetan. *Seminar Nasional Pendidikan Sains 2017 Dengan Tema "Strategi Pengembangan Pembelajaran Dan Penelitian Sains Untuk Mengasah Keterampilan Abad 21 (Creativity and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration/4C)"*, 21(2000), 223–231.
- Tazkiyah, A., Sulur, S., & Fawaiz, S. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Dengan Feedback Berbasis Android Materi Suhu Dan Kalor Untuk Siswa SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1731>
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 2(1), 40–52.

- Turrahma, A., Satyariza, E. N., & Ibrahim, A. (2018). Pemanfaatan E-Learning Berbasis Lcms Moodle Dalam Peningkatan Efisiensi Dan Efektivitas Serta Kualitas Media Pembelajaran Siswa Di Man Sakatiga. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 6(3), 327. <https://doi.org/10.23887/janapati.v6i3.12672>
- Yulianisa, Rizal, F., Oktaviani, & Abdullah, R. (2018). Tinjauan Keterampilan Abad 21 (21st Century Skills) di Kalangan Guru Kejuruan (Studi Kasus: SMK Negeri 2 Solok). *Journal of Civil Engineering and Vocational Education*, 5(3), 1–8.
- Zubaidah, S. (2019). Pendidikan Karakter Terintegrasi Keterampilan Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.125>