



Research Article



Pengembangan Model Pembelajaran “Taro Ada” (Stimulation, Reading, Analysis, Determine, Application) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Marwidayanti¹, Sirniawan², Muhiddin Palennari³,

^{1,2}Mahasiswa Program Pascasarjana Pendidikan Biologi. Universitas Negeri Makassar,

³Universitas Negeri makassar,

*Email: yantimarwidamarwida@gmail.com. sirniawan281201@gmail.com. muhiddinp@unm.ac.id

Penerbit	ABSTRACT
<p>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri</p>	<p><i>This research aims to develop the "TARO ADA" learning model to improve students' critical thinking skills. This research method used in writing this article is a qualitative approach using the literature study method. The results of the development of the TARO ADA model are based on supporting learning theories. The TARO ADA learning model consists of 5 stages, namely Stimulation, Reading, Analysis, Determine and Application. Critical thinking makes it possible to think not only about thinking skills and creativity but it is also about thinking itself. Critical thinking is problem analysis through potential evaluation, problem solving, and synthesis of information to determine decisions</i></p> <p>Key words: TARO ADA, Learning Model, Critical Thinking.</p>
	<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p><i>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran “TARO ADA” untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini Metode yang dipakai pada penulisan artikel ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode studi literature. Hasil pengembangan model TARO ADA dilandasi oleh teori-teori belajar yang mendukung. Model pembelajaran TARO ADA ini terdiri dari 5 tahapan yaitu Stimulation (Stimulasi), Reading (Membaca), Analysis (Analisis), Determine (Menentukan), dan Application (Pengaplikasian/Penerapan). Berpikir kritis memungkinkan untuk berpikir bukan hanya tentang kecakapan berpikir dan kreativitas tetapi juga tentang berpikir itu sendiri. Berpikir kritis merupakan analisis masalah melalui evaluasi potensi, pemecahan masalah, dan sintesis informasi untuk menentukan keputusan</i></p> <p>Kata kunci: “TARO ADA”, Model Pembelajaran, Berpikir Kritis</p>

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya berfungsi untuk membantu peserta didik dalam pengembangan dirinya, yaitu pengembangan semua potensi, kecakapan, serta karakteristik pribadinya kearah yang positif, baik bagi diri maupun lingkungannya. Proses pendidikan agaknya tidak luput dari beberapa aktivitas diantaranya adalah belajar dan pembelajaran (Faizah, 2017). Kualitas pendidikan dapat dipengaruhi oleh

beberapa faktor yaitu kurikulum, guru (tenaga pengajar), kelengkapan fasilitas, dan sumber belajar yang mendukung. Guru menjadi tokoh yang memiliki peran yang sangat penting pada proses peningkatan hasil belajar dikelas. Guru dapat memberikan pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Pada pembelajaran yang inovatif siswa dijadikan sebagai pusat pembelajaran, dan model pembelajaran Problem Based Learning termasuk dalam salah satu model yang menjadikan siswa sebagai sumber pembelajaran. (Juliandri, 2020)

Belajar adalah suatu aktifitas sadar yang dilakukan oleh individu melalui latihan maupun pengalaman yang menghasilkan perubahan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Sedangkan Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik yang direncanakan, dilaksanakan, dievaluasi secara sistematis agar subjek didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Faizah, 2017). Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan sebuah hubungan interaksi antara pendidik dan peserta didik yang bertujuan untuk mencapai hasil belajar yang baik. Hubungan interaksi dapat berjalan dengan baik apabila didalam proses pembelajaran dilibatkan nilai-nilai positif dan tentunya disertakan model pembelajaran yang relevan seperti model pembelajaran yang dapat membantu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berpikir kritis perlu ditingkatkan sejak dini bagi siswa SD, SMP, SMA dan menjadi penting dalam dunia pendidikan (Zubaidah, 2015). Kemampuan berpikir kritis melatih siswa untuk membuat keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti, dan logis, dengan mindset (pola pikir) perubahan kurikulum siswa harus mampu berpikir kritis siswa mempertimbangkan pendapat orang lain dan mampu mengungkapkan pendapatnya sendiri. Guru sebagai fasilitator memiliki kemampuan dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan inovasi model pembelajaran diharapkan akan tercipta suasana belajar aktif, mempermudah penguasaan materi, peserta didik lebih kreatif dalam proses pembelajaran, kritis dalam menghadapi persoalan, memiliki keterampilan sosial dan mencapai hasil pembelajaran yang lebih optimal (Sanjayanti, 2016).

Pada abad ke-21 tidak hanya mengandalkan pengetahuan tetapi keterampilan pun ikut berperan dalam pembelajaran abad ke-21. Keterampilan merupakan komponen penting yang dibutuhkan dalam berbagai bidang di kehidupan (Mardhiyah, 2021). Trilling & Fadel dalam (Yuni et al., 2016) berpendapat bahwa keterampilan abad ke-21 adalah (1) life and career skills, (2) learning and innovation skills, dan (3) Information media and technology skills. Dengan demikian pendidikan menjadi suatu usaha untuk meningkatkan taraf kesejahteraan kehidupan manusia dan termasuk bagian dari pembangunan nasional. Keterampilan tidak hanya harus dimiliki oleh guru saja tetapi peserta didik pun harus memahami keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran abad 21. Pengembangan Sumber Daya Manusia tiap tahunnya harus selalu di upgrade dan juga harus bisa mengikuti perkembangan yang ada, agar mampu berdaya saing yang tinggi. Kemajuan suatu bangsa tergantung dari kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) bangsa tersebut. SDM yang berkualitas menjadi salah satu modal utama dalam kemajuan suatu bangsa baik dalam bidang ekonomi, IPTEK, politik, budaya, maupun karakter bangsa. (Cikka, 2020)

Berpikir kritis memungkinkan untuk berpikir bukan hanya tentang kecakapan berpikir dan kreativitas tetapi juga tentang berpikir itu sendiri. Berpikir kritis merupakan analisis masalah melalui

evaluasi potensi, pemecahan masalah, dan sintesis informasi untuk menentukan keputusan (Amelia Putri & Sobandi, 2018). Kemampuan berpikir kritis berdasarkan pendapat beberapa ahli yaitu sebuah kebiasaan untuk menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi untuk memecahkan masalah ("The Origin of High Efficiency in Low-Temperature Solution-Processable Bilayer Organometal Halide Hybrid Solar Cells," 2014) Berpikir kritis melibatkan suatu aktivitas, seperti menganalisis, menyintesis, membuat pertimbangan, menciptakan, dan menerapkan pengetahuan baru pada dunia nyata ((Hatari et al., 2016) Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam proses pendidikan dan kehidupan. Berpikir kritis juga merupakan kemampuan kognitif yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Untuk memecahkan masalah maka diperlukan data yang tepat untuk diambil sebuah keputusan yang tepat, mengambil sebuah keputusan yang tepat maka diperlukan pola berpikir kritis (Khasanah et al., 2017)

Keterampilan berpikir kritis termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi yang perlu diberdayakan dalam proses pendidikan saat ini. Keterampilan berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai keterampilan berpikir logis dan reflektif yang berfokus pada penentuan apa yang harus dilakukan. Seorang individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu melihat dan memecahkan masalah (Ersalina et al., 2023). Kemampuan berpikir kritis perlu diintegrasikan dalam pembelajaran sebagai suatu tujuan proses pembelajaran karena dapat menjadi bekal pengalaman untuk dapat bersaing di masa yang akan datang. Hal tersebut membuktikan bahwa berpikir kritis sangat diperlukan dalam pembelajaran biologi. Berpikir kritis juga merupakan kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan sumber yang relevan. Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran biologi adalah rendahnya berpikir kritis siswa. Kondisi tersebut merupakan hasil proses pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional, dimana dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan tidak memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan pemikirannya (Anggraini et al., 2022).

Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumsi berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya. Sedangkan menambahkan bahwa berpikir kritis adalah metode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja, di mana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya. Utari, 2020). Pembelajaran saat ini cenderung masih melatih dalam bentuk hafalan (rote Learning). Hal seperti inilah yang membuat siswa mudah lupa materi yang sudah dipelajari, hal tersebut menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih berpikir tingkat rendah. Dalam pembelajaran biologi selama ini cenderung hanya mengasah aspek mengingat dan memahami, yang merupakan low order of thinking (berpikir tingkat rendah), masih banyak siswa belajar hanya menghafal, hanya mencatat apa yang disampaikan guru dan cenderung tidak aktif dalam proses pembelajaran (Hendra Prijanto & De Kock, 2021).

Pembelajaran biologi dengan model pembelajaran konvensional (ceramah) kurang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran, hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja dan pembelajaran ceramah itu kurang intraksi antara guru dengan siswa dan kurang memfasilitasi siswa untuk kerjasama antar siswa satu dengan yang lain. Oleh karena itu, berdampak pada rendahnya berpikir kritis siswa (Delfira & Ardi, 2021). Keadaan seperti inilah maka perlu diperbaiki proses pembelajaran dengan menggunakan suatu metode pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi akan memiliki hasil belajar yang tinggi dan akan mampu untuk menyaring suatu informasi yang tidak semua informasi sesuatu apa yang kita harapkan. Sehingga sangat diperlukan metode pembelajaran yang bisa mengembangkan berpikir kritis siswa (Jannah & Atmojo, 2022). Berdasarkan fakta dan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti berinisiatif melakukan suatu inovasi pembelajaran dengan mengembangkan model pembelajaran TARO ADA yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang di implementasi dari tahapan berpikir kritis.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai pada penulisan artikel ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode studi literature. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Studi literature di sini dilakukan dengan cara mencari artikel-artikel yang berhubungan dengan karakteristik pendukung untuk pengembangan strategi Pembelajaran yang kemudian dianalisis sehingga menjadi bahan penulisan artikel ini. Metode literature ini memerlukan pencarian literatur dari berbagai database seperti, Google scholar, Harzing Publish or Perish, Google Books dan Directory of Open Access Journals (DOAJ). Metode ini memungkinkan penulis untuk memanfaatkan informasi dan pemikiran yang telah ada sebelumnya, serta dapat digunakan untuk mencari ide-ide penelitian, mempertajam ide bahkan untuk melakukan modifikasi terhadap penelitian sebelumnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran TARO ADA secara detail rancangan sintaks model dijelaskan seperti pada tabel 1 dibawah :

Tabel 1. Rancangan Sintaks Pengembangan Model Pembelajaran TORO-ADA

Langkah Kerja	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahap 1 Stimulation	Guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok. Masalah yang diangkat hendaknya kontekstual.	Kelompok mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang disarankan.
Tahap 2 Reading	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membaca/meminta peserta didik mencari evidence/ bukti yang mendukung claim terhadap permasalahan yang diajukan. Masalah bisa ditemukan sendiri oleh peserta didik melalui bahan bacaan atau lembar kegiatan.	Peserta didik berdiskusi terkait daftar Permasalahan dan mencari evidence/ bukti yang mendukung pernyataan awal mengenai masalah.
Tahap 3 Analysis	Meminta siswa mendiskusikan permasalahan dari berbagai sudut dan mencari informasi dari Berbagai sumber, sehingga	Siswa akan mengumpulkan berbagai informasi dari berbagai sumber. Dan mendiskusikan permasalahan yang

	siswa mampu menemukan berbagai dan menilai manakah solusi yang paling sulit dari permasalahan tersebut	diberikan oleh guru dari berbagai sudut pandang sehingga mampu menemukan berbagai solusi yang paling tepat Untuk permasalahan tersebut.
Tahap 4 Determine	Guru mengarahkan siswa untuk menentukan solusi yang tepat setelah melakukan diskusi dan membaca literatur dari berbagai sumber.	Siswa menentukan solusi yang paling tepat dari berbagai solusi yang telah di temukan. Sehingga solusi yang diberikan memang tepat untuk di jadikan solusi untuk permasalahan yang diberikan.
Tahap 5 Application	Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk membacakan atau memaparkan solusi yang telah di dapatkan.	Siswa menerapkan solusi yang ditentukan dengan cara memaparkan solusi/ ide yang telah didapatkan dan ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini siswa mengkomunikasikan ide mereka dengan jelas. siswa perlu belajar untuk mengekspresikan ide mereka dengan cara yang jelas dan meyakinkan. serta siswa menggunakan bahasa yang tepat dan logis.

a. Prinsip Sosial

Menurut Joyce & Weil (dalam Utomo, hlm. 65) sistem sosial menyatakan peran dan hubungan guru dan siswa, serta jenis-jenis norma yang dianjurkan. Dengan kata lain, sistem sosial suatu model pembelajaran mendefinisikan apa saja yang harus diperankan guru, bagaimana keterhubungan sosial antara siswa dengan siswa lainnya dan guru. Sistem Sosial yang terdapat model pembelajaran TARO ADA adalah kerja sama dan tanggung jawab pada diri sendiri dan kelompok. karena dengan adanya kerjasama siswa akan lebih mudah untuk mencapai kemampuan aspek keterampilan sosial lainnya. Serta siswa dapat dengan mudah untuk melakukan kegiatan pembelajaran dikelas dengan siswa lainnya. Para siswa harus memiliki tanggungjawab terhadap siswa atau peserta didik lain dalam kelompoknya, selain tanggungjawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi. Para siswa membagi tugas dan berbagi tanggungjawab di antara para anggota kelompok, hal ini turut menambah unsur-unsur interaksi sosial pada pembelajaran, didalam pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang saling membantu satu sama lain.

b. Prinsip Reaksi

Menurut Joyce & Weil (1992, dalam Utomo, hlm. 66) prinsip reaksi berkaitan dengan bagaimana cara guru memperhatikan dan memperlakukan siswa, termasuk bagaimana guru memberikan respons terhadap pertanyaan, jawaban, tanggapan atau apa saja yang dilakukan siswa. Pada model pembelajaran TARO ADA, guru Memberikan perhatian pada setiap interaksi antar siswa apakah sudah kondusif dalam mencapai tujuan-tujuan pembelajaran. Interaksi dalam kelompok kecil maupun

dalam kelas, Memberikan bimbingan belajar kepada setiap kelompok yang membutuhkan tanpa memberikan jawabannya langsung, Mengarahkan siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya melalui aktivitas belajar dalam kelompok.

c. Sistem Pendukung

Sistem pendukung model pembelajaran adalah semua sarana, bahan, dan alat yang diperlukan untuk menerapkan model pembelajaran (Joyce & Weil, 1992, dalam Utomo, 2020, hlm. 67). Dalam suatu pembelajaran tentunya guru perlu menyiapkan sarana, bahan, dan alat untuk mendukung model pembelajaran tersebut. Sarana, bahan dan alat tersebut meliputi buku siswa, rencana pembelajaran, lembar kerja siswa, alat evaluasi, media pembelajaran seperti proyektor LCD, slideshow powerpoint, dan lain-lain.

Beberapa kriteria yang dapat diperhatikan dalam sistem pendukung meliputi:

1. Media pembelajaran,
2. Instrumen pembelajaran,
3. Sumber pembelajaran
4. Alat pembelajaran.

d. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Menurut Joyce & Weil (1992, dalam Utomo, 2020, hlm. 68), dampak instruksional adalah hasil belajar dicapai langsung dengan mengarahkan para siswa pada tujuan yang diharapkan. Sementara itu, dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu tes pembelajaran sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung siswa tanpa pengarahan langsung dari guru. Dampak instruksional yang perlu diwujudkan dalam model pembelajaran tentunya amatlah bervariasi tergantung dari model pembelajarannya sendiri. Misalnya, dalam model pembelajaran tertentu, dampak instruksional dapat berupa: pemahaman bahan ajar, kemampuan dalam pemecahan masalah, dan keterampilan kooperatif, keterampilan produktif untuk menulis teks, dsb, melakukan kegiatan-kegiatan tersebut secara rutin, kita dapat membantu anak untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka..

SIMPULAN

Model pembelajaran TARO ADA dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menyertakan karakteristik model, sistem sosial, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring berorientasi pada kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam proses pendidikan dan kehidupan. Berpikir kritis juga merupakan kemampuan kognitif yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Untuk memecahkan masalah maka diperlukan data yang tepat untuk diambil sebuah keputusan yang tepat, mengambil sebuah keputusan yang tepat maka diperlukan pola berpikir kritis.

Dari penelitian yang telah peneliti lakukan, diharapkan dilakukan penelitian ini lebih lanjut guna memperjelas mengenai pengaruh model TARO ADA terhadap ketrampilan berpikir kritis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan artikel ini. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Mata kuliah yang telah memberikan bimbingan sehingga mampu menyelesaikan artikel ini, Selanjutnya kepada teman-teman yang telah membersamai penyusunan artikel ini sehingga bisa dituntaskan, sekalipun masih memiliki kekurangan.

RUJUKAN

- Amelia Putri, D., & Sobandi, A. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Pembelajaran Team Games Tournaments Dan Team Assisted Individualization. *Manajerial*, 3(4), 1–16. [Http://Ejournal.Upi.Edu/Index.Php/Manajerial/](http://Ejournal.Upi.Edu/Index.Php/Manajerial/)
- Anggraini, R., Biologi, P., Negeri Padang, U., & Pengajar Departemen Biologi, S. (2022). Pembelajarannya Meta-Analisis Praktikalitas Penggunaan E-Learning Berbasis Edmodo Oleh Guru Dan Peserta Didik Dalam Pembelajaran. *Jb&P: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 9(2), 62–68. [Https://Ojs.Unpkediri.Ac.Id/Index.Php/Biologi](https://Ojs.Unpkediri.Ac.Id/Index.Php/Biologi)
- Cikka, H. (2020). Konsep-Konsep Esensial Dari Teori Dan Model Perencanaan Dalam Pembangunan Pendidikan. *Scolae: Journal Of Pedagogy*, 2(3), 103–114.
- Delfira, A., & Ardi, D. (2021). Validitas Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo Pada Pembelajaran Biologi Sma. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 8(1), 7–13.
- Ersalina, V., Yogica, R., Fajrina, S., Fifendy, M., & Asrul, D. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Elektronik Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Pada Materi Sistem Sirkulasi Untuk Peserta Didik Sma. *Jb&P: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 10(2), 157–170. [Https://Ojs.Unpkediri.Ac.Id/Index.Php/Biologi](https://Ojs.Unpkediri.Ac.Id/Index.Php/Biologi)
- Faizah, S. N. (2017). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175–185.
- Hatari, N., Widiyatmoko, A., & Artikel, S. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (Sscs) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 5(2), 1253–1260. [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Usej](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Usej)
- Hendra Prijanto, J., & De Kock, F. (2021). Teacher's Role To Increase Student Activeness By Applying Question And Answer Method On Online Learning. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(3), 238–251.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074. [Https://Doi.Org/10.31004/Basicedu.V6i1.2124](https://Doi.Org/10.31004/Basicedu.V6i1.2124)
- Juliandri, I. A. (2020). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd. *Pedagogy*, 7(2), 21–27.
- Khasanah, B. A., Dwi Ayu, I., Matematika, P., Muhammadiyah, S., & Lampung, P. (2017). Tenaga Pengajar Pada Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Eksponen*, 7(2), 42–53.
- Mardiyah, R. H. S. N. F. A. F. C., M. R. Z. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar Di Abad 21 Sebagai Tuntutan Dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.
- Muqdamien, B., Umayah, Jufri, & Desty Puji Raraswaty. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Intersections*, 6(1), 23–33.

- Sanjayanti, A & Mumun N. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model JIGSAW Didukung Peraga Manusia pada Materi Sistem gerak Kelas XI-IS SMAN 7 Kediri sebagai Wujud Pendalaman Materi Tubuh. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*. 2(1).
- The Origin Of High Efficiency In Low-Temperature Solution-Processable Bilayer Organometal Halide Hybrid Solar Cells. (2014). *Energy And Environmental Science*, 7(1), 399–407. <https://doi.org/10.1039/C3ee43161d>.
- Utari, D., Dwi K, A., & Eva N, M. 2020. PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BYCARD ANIMALIA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA/MA. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 7(2). e-ISSN: 2406 – 8659
- Yuni, E., Dwi, W. ;, Sudjimat, A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2, 1*, 263–278.
- Zubaidah, S. 2015. Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. Pascasarjana Pendidikan Biologi. Universitas Negeri Malang