

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN STEAM PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DALAM MENANAMKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMAN 3 BONE**

**Irma Ayu Ningsih<sup>1)\*</sup>, Erwing<sup>1)</sup>, Romi Adiansyah<sup>1)</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Bone Indonesia

\*Korespondensi penulis, e-mail: [irmaayuningstkip19@gmail.com](mailto:irmaayuningstkip19@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang disebabkan oleh penggunaan model yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah model pembelajaran STEAM dapat menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 3 Bone. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif pra eksperimen dengan desain penelitian yaitu pretest-posttest one group design. Data yang diolah merupakan hasil tes kemampuan berpikir kritis berupa soal essay sebanyak 10 nomor. Sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis dan dokumentasi. Hasil penelitian yang diperoleh penulis adalah penerapan model pembelajaran STEAM dapat menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA 7 SMAN 3 Bone. Ditinjau dari hasil tes berpikir kritis siswa yang diberikan sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran STEAM. Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa sebelum diberi perlakuan masuk pada kategori sangat rendah. Sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan atau belajar dengan menggunakan model pembelajaran STEAM menjadi meningkat, sebanyak 38% masuk pada kategori tinggi dan 12% masuk pada kategori sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran STEAM dapat menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA 7 SMAN 3 Bone.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran STEAM, Berpikir Kritis, Pembelajaran Biologi

## **THE APPLICATION OF THE STEAM LEARNING MODEL IN BIOLOGY LEARNING IN INSTILLING CRITICAL THINKING SKILLS OF SMAN 3 BONE STUDENTS**

**Abstract:** This research was motivated by the low critical thinking skills of students caused by the use of inappropriate models. This research aims to prove whether the STEAM learning model can instill critical thinking skills in SMAN 3 Bone students. The type of research used is quantitative pre-experiment with a research design, namely pretest-posttest one group design. The data processed is the results of a critical thinking ability test in the form of 10 essay questions. Meanwhile, the data collection method used in this research is a test of critical thinking skills and documentation. The research results obtained by the author are that the application of the STEAM learning model can instill critical thinking skills in class XI MIPA 7 SMAN 3 Bone. Judging from the results of students' critical thinking tests given before and after implementing the STEAM learning model. Based on the research results, the critical thinking skills possessed by students before being given treatment were in the very low category. While students' critical thinking skills after being treated or learning using the STEAM learning model increased, as many as 38% were in the high category and 12% were in the very high category. So it can be concluded that learning biology using the STEAM learning model can instill critical thinking skills in class XI MIPA 7 SMAN 3 Bone.

**Keywords:** STEAM Model, Critical Thinking, Biology Learning

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman yang ada pada saat ini merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindari oleh siapapun, sehingga dalam menghadapinya dibutuhkan sumber daya manusia yang memadai sehingga mampu bersaing secara global. Munculnya kecerdasan buatan serta perkembangan

sistem digital yang ada saat ini semakin menuntut agar pendidikan mampu menyesuaikan dengan zamannya (Hasanah dkk, 2022). Peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui jalur pendidikan merupakan sebuah upaya dalam menanamkan keterampilan-keterampilan yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi perubahan zaman. Salah satu contohnya dengan menyelaraskan antara manusia dan teknologi sehingga terbentuk generasi yang kreatif dan inovatif. Selain itu, pengoptimalisasian terhadap penggunaan teknologi sebagai alat bantu pendidikan yang diharapkan mampu menghasilkan output yang memiliki kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan zaman revolusi 5.0 atau dapat disebut sebagai era abad-21 (Agusniatih, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Fadhilah, 2022) menyatakan bahwa dalam dunia pendidikan pada era abad 21 ini, di tuntut agar mampu menghadirkan konten pembelajaran yang mampu memacu tumbuhnya kemampuan berpikir kritis serta kemampuan pemecahan masalah. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan sistem pendukung yang dapat mengatur siswa dalam proses pembelajaran seperti penggunaan model pembelajaran yang efektif dengan memanfaatkan penggunaan teknologi. Salah satu contohnya yaitu model pembelajaran STEAM. Model pembelajaran STEAM merupakan model pembelajaran yang cukup penting yang dapat membantu tenaga pendidik dalam menggabungkan berbagai disiplin ilmu di waktu bersamaan yang memungkinkan siswa dalam mengeksplorasi serta melatih keterampilan inovatif (Nasrah dkk, 2021). Pembelajaran berbasis STEAM dianggap sebagai suatu pembelajaran yang mampu mengintegrasikan keterampilan-keterampilan (Hard Skill maupun Soft skill) yang dibutuhkan oleh siswa (Kurinci dkk, 2022). Melalui pembelajaran STEAM siswa akan diajarkan berbagai pengetahuan tentang lingkungan sekitarnya melalui kegiatan mengamati maupun bertanya sehingga siswa akan termotivasi dalam berpikir tingkat tinggi (Nursakdiah dkk, 2021).

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STEAM memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendapat tersebut juga sesuai dengan yang disampaikan oleh (Fitriani dkk, 2022) bahwa kemampuan berpikir kritis dapat diperoleh dengan mengeksplorasi fenomena, memanfaatkan berbagai sumber dalam memecahkan masalah dan memberikan penjelasan. Melalui penerapan model pembelajaran STEAM dalam proses pembelajaran diharapkan akan membekali siswa dalam menghadapi persaingan di abad 21. Aktivitas berpikir kritis biasanya melibatkan proses pengaplikasian, menghubungkan, menciptakan dan mengevaluasi informasi yang telah di kumpulkan. Demikian berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan di era super smart seperti sekarang ini. Dengan berpikir kritis seseorang dapat terampil dalam memahami dan menganalisis suatu masalah dengan mengandalkan dasar berpikirnya dan memecahkan masalah melalui analisis dan gagasannya secara spesifik. Berpikir kritis menurut (Zulhijrah, 2019) ialah proses berpikir secara efektif dalam membuat hingga mengaplikasikan sesuatu yang telah dipercaya. Sedangkan menurut (Astuti & Romi, 2018). Berpikir kritis merupakan suatu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memainkan peran penting dalam pengembangan mental dan kognitif. Berpikir kritis mencakup tindakan seperti mengevaluasi suatu masalah kemudian memilih pola investigasi yang memungkinkan mendapat jawaban terbaik. Sama halnya dengan kemampuan lainnya, dalam kemampuan berpikir kritis, siswa perlu mengulang untuk melatih otomatisasi berpikir kritisnya (Rohmah, 2021).

Ungkapan lain tentang ciri-ciri berpikir kritis yaitu menurut (Chaidar, 2019) yakni : (1) Memiliki cara berpikir tersendiri; (2) Mempunyai motivasi dalam mencari dan memecahkan masalah; (3) Bersikap terbuka dalam menerima ide dan gagasan. Sedangkan menurut (Zulhijrah, 2019) ciri ciri berpikir terdiri dari tiga yaitu (1) mampu mengidentifikasi informasi yang diterima; (2) mengumpulkan data untuk membuktikan permasalahan; (3) mampu mengidentifikasi perbedaan sifat, wujud dan sebagainya. Berdasarkan ciri-ciri yang dikemukakan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dapat dikatakan mampu berpikir kritis jika mampu mengidentifikasi suatu masalah yang terjadi disekitarnya lalu mampu menemukan sebab dari

permasalahan tersebut dan mengevaluasi atau menilai dampak dari permasalahan serta menemukan solusi dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Guru sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran selayaknya mampu siswa dalam mengembangkan potensinya, dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun hingga saat ini, masih ada beberapa guru yang kurang kreatif dalam proses pembelajaran (Sriyanto, 2021). Dalam mengajar guru seringkali mengandalkan strategi pembelajaran yang monoton, sehingga terkesan kurang menarik dan membosankan. Karena hal tersebut, siswa menjadi kurang aktif yang akan namun dapat melatih siswa untuk lebih aktif dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi awal serta wawancara dengan guru Biologi di SMAN 3 Bone pada tanggal 22 Agustus 2022, terkait dengan penggunaan berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa tersebut. Proses pembelajaran dapat dikatakan efektif jika dapat membentuk komunikasi dua arah sehingga proses pembelajaran tidak berfokus pada guru saja.

Model pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran biologi, dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan, siswa masih terkesan pasif, beberapa siswa juga terlihat bosan, kurang fokus bahkan ada yang mengantuk. Kecenderungan siswa yang kurang memperhatikan materi pembelajaran perlu disikapi oleh guru dan perlu melakukan beberapa perbaikan dalam melaksanakan pembelajaran. Salah satu faktor yang mempengaruhinya ialah dalam pelaksanaan pembelajaran guru belum menguasai teknik pembelajaran yang dipadukan dengan model pembelajaran dalam kegiatan mengajar dikelas. Menyebabkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan. Pemilihan model pembelajaran yang tepat, dapat memberikan suasana belajar yang lebih menarik dan kondusif. Terlebih pada pembelajaran yang sifatnya abstrak seperti pembelajaran biologi. Terkadang siswa hanya akan bersungguh-sungguh jika pada saat proses pembelajaran guru mampu membangun suasana dengan baik dengan strategi yang tepat pula. Begitupun sebaliknya, jika pada proses pembelajaran guru tidak mampu menarik perhatian siswa, maka proses pembelajaran tersebut berlangsung tidak optimal. Oleh sebab itu, pada saat proses pembelajaran berlangsung perlu adanya teknologi yang memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat dipadukan dengan media pembelajaran dalam menyampaikan materi pembelajaran, terkhusus pada pembelajaran biologi sangat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan proses belajar siswa. Terdapat beberapa model yang dapat digunakan oleh seorang guru pada saat proses belajar mengajar, akan tetapi tidak semua model pembelajaran dapat diterapkan pada semua materi pelajaran yang ada di Sekolah. Model pembelajaran yang memadukan antara pengetahuan dan teknologi yaitu model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics). Pendekatan model pembelajaran STEAM ini sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang menjadi ciri khas era 5.0. pembelajaran STEAM merupakan proses pembelajaran menyelesaikan masalah dan memanfaatkan teknologi sebagai sarana yang tersedia. Model pembelajaran STEAM dapat menstimulasi keingintahuan serta motivasi siswa mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan pembelajaran abad-21. Oleh karena itu, model pembelajaran STEAM ini dapat menjadi solusi terhadap masalah yang terjadi pada satuan pendidikan, baik untuk tenaga pengajar maupun siswa. Hasil observasi awal serta wawancara dengan guru Biologi di SMAN 3 Bone pada tanggal 22 Agustus 2022, terkait dengan penggunaan model pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran biologi, dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan, siswa masih terkesan pasif, beberapa siswa juga terlihat bosan, kurang fokus bahkan ada yang mengantuk. Berdasarkan observasi yang dilakukan, kecenderungan siswa yang kurang memperhatikan materi pembelajaran perlu disikapi oleh guru, dan perlu melakukan beberapa perbaikan dalam melaksanakan pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif tipe pra eksperimen dengan desain penelitian pretest-posttest one group design. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Bone yaitu sekolah menengah atas yang berlokasi di Tanete Riattang Kabupaten Bone Sulawesi Selatan dan penelitian ini telah dilaksanakan dalam jangka waktu 2 bulan April-Mei pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Adapun instrumen yang digunakan dalam mengukur variabel pada penelitian ini yaitu berupa tes kemampuan berpikir kritis dan dokumentasi. Sampel yang digunakan yaitu satu kelas yakni kelas XI MIPA yang berjumlah 34 orang. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis menggunakan dua cara yaitu analisis data deskriptif dan analisis data inferensial berbantuan aplikasi SPSS. Selanjutnya data yang diperoleh dari analisis deskriptif diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria Berpikir Kritis**

No.	Interval	Kategori
1.	80-100	Sangat tinggi
2.	66-79	Tinggi
3.	56-65	Sedang
4.	40-55	Rendah
5.	0-39	Sangat rendah

(Sumber : Maslakhatunni'mah, 2019)

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini merupakan pra eksperimen dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial. Penelitian ini dilakukan secara offline di sekolah SMAN 3 Bone dimana objeknya hanya terdiri dari grup saja atau hanya menggunakan kelas eksperimen saja. Kelas yang digunakan yaitu kelas XI MIPA 7 yang terdiri dari 34 siswa. Data yang diperoleh berupa data tes kemampuan berpikir kritis berupa pretest dan posttest. Pre-test yang digunakan bertujuan supaya diperoleh informasi mengenai keadaan dan kemampuan awal siswa. Sedangkan posttest diberikan bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai keadaan dan kemampuan siswa setelah treatment. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 1. Rekapitulasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

## PEMBAHASAN

Hasil analisis yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM pada siswa kelas MIPA 7 SMAN 3 Bone dapat menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat pada tabel hasil

analisis statistik deskriptif dan inferensial. Hasil yang diperoleh sebelum diterapkan model pembelajaran STEAM menunjukkan 32% siswa dengan kategori sangat rendah dan 2% masuk pada kategori rendah, yang tidak mencapai ketuntasan individu dengan kata lain kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran STEAM sangat rendah dan tidak memenuhi kriteria berpikir tingkat tinggi.

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran STEAM mampu menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa karena adanya proses pembuatan proyek dengan sistem mini riset. Dimana siswa mengamati masalah kemudian bekerjasama untuk melakukan penyelesaian atas masalah tersebut. Melalui model pembelajaran STEAM, siswa diajak bereksplorasi melalui kegiatan mini proyek dan terlibat aktif dalam prosesnya sehingga dapat menumbuhkan kemampuan kreatif, analitis serta berpikir kritis. Selain itu siswa juga diberikan kebebasan menyampaikan perspektifnya mengenai proyek mini yang dikerjakan bersama. Penerapan model pembelajaran STEAM menekankan pada pengalaman belajar melalui proses inkuiri, proyek dan pemecahan masalah melalui teori konstruktivisme (Milara & Cortes, 2019) Oleh karena itu pembelajaran menggunakan model pembelajaran STEAM mampu memberikan pengetahuan yang lebih bermakna. Sejalan dengan pendapat (Fadhilah, 2022) yang menyatakan bahwa aktivitas pembelajaran yang baik ialah ketika siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, pembelajaran yang baik ialah pembelajaran yang membuat siswa mampu mengembangkan konsep yang diketahui dengan cara mencoba. Sesuai dengan pendapat (Milara & Cortes, 2019) bahwa melalui pembelajaran kontekstual seperti model pembelajaran STEAM melalui model siswa mendapatkan pemahaman yang sebenarnya.

Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM memiliki potensi yang cukup baik dalam menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa (Oktafiany, 2022). Sesuai dengan penelitian (Ariyatun, 2020) bahwa terdapat pengaruh penerapan model STEAM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pernyataan tersebut juga Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sukmana, 2018) yang berpendapat bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran STEAM memberikan pengaruh pada keterampilan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran STEAM memicu munculnya ide-ide baru yang inovatif serta kritis yang mendorong siswa untuk menghasilkan produk yang inovatif. Hal ini disebabkan model pembelajaran STEAM mengintegrasikan antara sains, teknologi, *engineering*, seni dan matematika yang dapat menuntut siswa dalam melakukan perencanaan ilmiah (Hidayati, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa hanya dapat dilihat secara menyeluruh saja. Pasalnya masih terdapat beberapa siswa yang ditemukan kurang bersemangat dengan model pembelajaran ini. Terdapat beberapa siswa yang kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya dan bertanya dalam mengikuti proses pembelajaran. Mereka cenderung pemalu bahkan untuk menghias proyek yang dibuat bersama. Setelah penelitian ini dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di kelas XI MIPA 7 SMAN 3 Bone dalam pembelajaran biologi sudah mengalami peningkatan. Artinya dengan menggunakan model pembelajaran STEAM mampu menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa meski perlu ditingkatkan lagi.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model pembelajaran STEAM melatih siswa dalam berpikir logis dan sistematis. Selain itu, model pembelajaran STEAM juga mendorong siswa untuk membangun pengetahuan mereka melalui kegiatan mengamati, bertanya menyelidiki dan menyelesaikan masalahnya sendiri. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM dapat menanamkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA 7 SMAN 3 Bone. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes kemampuan berpikir kritis yang dilakukan sebelum dan setelah perlakuan. Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberi

perlakuan memperoleh skor rata-rata 34,9. Hasil menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh kategori sangat rendah sebanyak 94%. Sedangkan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan meningkat dengan skor rata-rata 66,1. Sebanyak 12% memperoleh skor kategori sangat tinggi dan sebanyak 38% masuk pada kategori tinggi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agusniatih, A., & R., S. M. (2022). Implementasi Pembelajaran STEAM melalui Kegiatan Fun Cooking Sebagai Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6502–6512. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3418>
- Amin, A. M. & Adiansyah, R. (2018). Persepsi dosen Terhadap Perkembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dan Permasalahan yang Dihadapi Mahasiswa dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritisnya. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia (JPBI)*, 4(1).
- Ariyatun, A., Octavianelis, D. F. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal Of Educational Chemistry (JEC)*, 2(1).
- Fadhilah, A. N. (2022). Pembelajaran biologi berbasis steam di era society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA 2022*, 182–190.
- Hasanah, H. A., Sukardi, S., & Wadi, H. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Paedagogy*, 9(4), 695. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i4.5660>
- Hidayati, N., Irmawati, F., & Prayitno, T.A (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Biologi Melalui Multimedia STEM Education. *JPBO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 4(2).
- Kurinci, D. I., Siregar, S., & Nabila, N. (2022). Analisis Metode Pembelajaran Steam Dalam Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. 1(1), 1–6. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/sentra/index>
- Milara, I. S. & Cortes, M. (2019). Possibilities and Challenges of STEAM Pedaggies. *Marc 2020*.doi.org/10.13140/rg.2.2.28652.31360.
- Nasrah, Humairah Amir, R., & Yuliana Purwanti, R. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Siswa Kelas IV SD. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 6(1), 1–13. <https://36.89.54.123/index.php/jkpd/article/view/4166>
- Oktafiany, H., Sakroni, I. (2022). Model Pembelajaran STEAM Menggunakan Google Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa di Program Studi Pendidikan Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1).
- Rohmah, S. (2021). Kemampuan Berfikir Kritis Dengan Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solvin Di Sd Negeri Ngemplak. [http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/23458%0Ahttp://repository.unissula.ac.id/23458/2/34301400600\\_fullpdf.pdf](http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/23458%0Ahttp://repository.unissula.ac.id/23458/2/34301400600_fullpdf.pdf).
- Sriyanto, B. (2021). Meningkatkan Keterampilan 4c dengan Literasi Digital di SMP Negeri 1 Sidoharjo. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 125–142. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.291>.
- Sukmana, R. W. (2018). Implementasi Pendekatan STEM (Science Technology, Engineering, Arts, Mathematics) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Primaria Educationem Jornal (PEJ)*, 1(2).
- Zulhijrah, K. A. (2019). Pengaruh model problem based learning dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMPN 25 CENRANA. *Αγαη*, 8(5), 55.