

**PEMBELAJARAN FENOMENA BANJIR BERBASIS STEM EDUCATION  
PADA TOPIK SIKLUS AIR UNTUK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DAN BERPIKIR SISTEM SISWA SMPN 04 REJANG LEBONG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Zerina Juita Siva**

**NIM : 06091181924004**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**PEMBELAJARAN FENOMENA BANJIR BERBASIS STEM EDUCATION  
PADA TOPIK SIKLUS AIR UNTUK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DAN BERPIKIR SISTEM SISWA KELAS VII SMPN 04 REJANG  
LEBONG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Zerina Juita Siva**

**NIM : 06091181924004**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**PEMBELAJARAN FENOMENA BANJIR BERBASIS STEM EDUCATION  
PADA TOPIK SIKLUS AIR UNTUK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DAN BERPIKIR SISTEM SISWA SMPN 04 REJANG LEBONG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Zerina Juita Siva**

**NIM : 06091181924004**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan,**

**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi**



**Dr. Masagus Mhd. Tibrani, SPd., M.Si  
NIP. 197904132003121001**

**Pembimbing**



**Dr. Meilinda, M.Pd.  
NIP. 197905182005012003**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zerina Juita Siva

NIM : 06091181924004

Program Studi : Pendidikan Biologi


Menyatakan dengan sungguh - sungguh bahwa skripsi "Pembelajaran Fenomena Banjir Berbasis STEM Education Pada Topik Siklus Air untuk Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Sistem Siswa SMPN 04 Rejang Lebong ini adalah benar - benar karya Saya sendiri dan Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, Saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada Saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh - sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 20 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



  
Zerina Juita Siva  
NIM. 06091181924004

## PRAKATA

Skripsi dengan judul Pembelajaran Fenomena Banjir Berbasis STEM Education Pada Topik Siklus Air untuk Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Sistem Siswa SMPN 04 Rejang Lebong disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala dengan izin-Nya dan pertolongan-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi dan masa studi di Universitas Sriwijaya.
2. Teruntuk Riansyah, A.Md, Suami yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, semangat, serta motivasi kepada saya dalam mengerjakan skripsi.
3. Kedua orang tua, bapak dan ibu, adik – adik, serta keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada saya dalam mengerjakan skripsi.
4. Ibu Dr. Meilinda, M.Pd selaku pembimbing saya yang telah membimbing dan memberi arahan serta masukan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
5. Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Masagus Mhd. Tibrani, SPd., M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi serta Dr. Yenny Anwar, M.Pd sebagai reviewer yang telah banyak memerikan saran dan masukan dalam perbaikan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan seluruh staf akademik yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang selalu senantiasa membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu dan Pendidikan.
7. Budi Eko Wahyudi, S.Pd. (Kak Budi) selaku Laboran yang selalu memberikan masukan dan arahan selama belajar di laboratorium.
8. Mbak Nadiyah selaku pengelola administrasi Pendidikan Biologi Indralaya yang telah memberikan informasi serta kemudahan selama penulis menjadi mahasiswa sampai penyelesaian skripsi.
9. Parida Ariani, S.Sos, M.Pd. selaku Kepala SMPN 04 Rejang Lebong yang

telah memperkenankan penulis untuk melakukan penelitian di SMPN 04 Rejang Lebong.

10. Herawati Bustari S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Biologi yang telah memberikan banyak saran, arahan serta memberikan pengalaman dan pengetahuan bagi penulis selama melakukan penelitian.
11. Peserta didik kelas VII A dan VII C yang telah membantu peneliti dalam pengambilan data di SMPN 04 Rejang Lebong.
12. Teman - teman seperbimbingan terkhusus Dewi Intan Ericka, Listyana Oktami, Arifah yang sama - sama sedang berjuang dalam mengerjakan skripsi.
13. Teman - teman seperjuangan di pendidikan biologi angkatan 2019 kelas Indralaya dan Palembang yang telah menemani penulis dalam menuntut ilmu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap kepada pembaca agar memberi masukan dan saran yang membangun sehingga kekurangan yang terdapat dalam skripsi dapat diperbaiki. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala selalu memberikan kesehatan, kebaikan dan keberkahan kepada kita semua.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 20 Agustus 2023

Penulis,



Zerina Juita Siva

NIM. 06091181924004

## DAFTAR ISI

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>Halaman Judul .....</b>           | <b>i</b>   |
| <b>Lembar Persetujuan.....</b>       | <b>ii</b>  |
| <b>PERNYATAAN .....</b>              | <b>ii</b>  |
| <b>PRAKATA .....</b>                 | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>               | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>            | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>            | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>         | <b>ix</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                 | <b>12</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>        | <b>13</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....              | 14         |
| 1.2 Rumusan Masalah.....             | 16         |
| 1.3 Hipotesis.....                   | 16         |
| 1.3.1 Berpikir Kritis.....           | 16         |
| 1.3.2 Berpikir Sistem .....          | 17         |
| 1.4 Tujuan .....                     | 17         |
| 1.5 Batasan Masalah .....            | 17         |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....         | 18         |
| 1.6.1 Manfaat Praktis .....          | 18         |
| 1.6.2 Manfaat Teoritis.....          | 18         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b> | <b>19</b>  |
| 2.1 Pendidikan STEM.....             | 19         |
| 2.2 Siklus Air dan Banjir .....      | 20         |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.2.1 Siklus Air.....                    | 20        |
| 2.2.2 Banjir.....                        | 23        |
| 2.3 Berpikir Kritis.....                 | 24        |
| 2.4 Berpikir Sistem.....                 | 26        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>    | <b>28</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....               | 28        |
| 3.2 Desain Penelitian .....              | 28        |
| 3.3 Definisi Operasional .....           | 29        |
| 3.4 Prosedur Penelitian .....            | 30        |
| 3.5 Populasi dan Sampel .....            | 33        |
| 3.6 Variabel Penelitian.....             | 33        |
| 3.7 Instrumen Penelitian .....           | 34        |
| 3.8 Teknik Pengumpulan Data .....        | 34        |
| 3.9 Analisis Data .....                  | 35        |
| 3.9.1 Lembar Observasi .....             | 35        |
| 3.9.2 Analisis Data Tes.....             | 36        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>38</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian.....                | 38        |
| 4.2 Analisis Data .....                  | 38        |
| 4.3 Pembahasan.....                      | 50        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>   | <b>54</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>               | <b>55</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                     | <b>57</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Langkah Berpikir Kritis.....                                 | 26 |
| Tabel 2. Rencana Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 31 |
| Tabel 3. Populasi dan Sampel.....                                     | 33 |
| Tabel 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....                       | 35 |
| Tabel 5. Klasifikasi Gain .....                                       | 36 |
| Tabel 6. Perhitungan N-Gain Berpikir Kritis .....                     | 38 |
| Tabel 7. Uji Normalitas N-Gain Berpikir Kritis.....                   | 39 |
| Tabel 8. Uji Homogenitas N-Gain Berpikir Kritis .....                 | 40 |
| Tabel 9. Uji ANCOVA N-Gain Berpikir Kritis.....                       | 40 |
| Tabel 10. Perbandingan Persentase N-Gain Perindikator.....            | 41 |
| Tabel 11. Uji Normalitas N-Gain Perindikator .....                    | 42 |
| Tabel 12. Uji Homogenitas N-Gain Perindikator.....                    | 43 |
| Tabel 13. Uji ANCOVA N-Gain Perindikator.....                         | 43 |
| Tabel 14. Perhitungan N-Gain Berpikir Sistem.....                     | 44 |
| Tabel 15. Uji Normalitas N-Gain Berpikir Sistem.....                  | 45 |
| Tabel 16. Uji Homogenitas Berpikir Sistem .....                       | 45 |
| Tabel 17. Uji ANCOVA N-Gain Berpikir Sistem.....                      | 46 |
| Tabel 18. Perbandingan Persentase N-Gain Perindikator.....            | 47 |
| Tabel 19. Uji Normalitas N-Gain Perindikator .....                    | 48 |
| Tabel 20. Uji Homogenitas perindikator .....                          | 49 |
| Tabel 21. Uji ANCOVA N-Gain Perindikator.....                         | 49 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1. Siklus Air .....                                | 20 |
| Gambar 3.1 Diagram Quasi Eksperimen .....                   | 28 |
| Gambar 4.1 Persentase dan Kategori Perhitungan N-Gain.....  | 39 |
| Gambar 4.2 Perbandingan Persentase dan pengkategorian ..... | 42 |
| Gambar 4.3 Persentase dan Kategori Perhitungan N-Gain.....  | 44 |
| Gambar 4.4 Perbandingan Persentase dan Pengkategorian ..... | 48 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....         | 58  |
| Lampiran 2. SILABUS PEMBELAJARAN .....                                      | 61  |
| Lampiran 3. RENCANA PEMBELAJARAN Kelas Kontrol.....                         | 63  |
| Lampiran 4. Produk LKP berbasis STEM .....                                  | 67  |
| Lampiran 5. LKPD Kelas Kontrol.....   | 82  |
| Lampiran 6. Soal Berpikir Kritis .....                                      | 86  |
| Lampiran 7. Soal Berpikir Sistem .....                                      | 92  |
| Lampiran 8. Analisis Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis ..... | 96  |
| Lampiran 9. Analisis Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Sistem... .. | 100 |
| Lampiran 10. Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen .....                   | 104 |
| Lampiran 11. Lembar Observasi Rekan Sejawat Kelas Eksperimen .....          | 105 |
| Lampiran 12. Usul Judul.....  | 106 |
| Lampiran 13. SK Pembimbing.....   | 107 |
| Lampiran 14. Surat Izin Penelitian dari Dekanat FKIP .....                  | 109 |
| Lampiran 15. Surat Izin Penelitian dari DPMPTSP .....                       | 110 |
| Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....           | 111 |
| Lampiran 17. Surat Keterangan Bebas Pustaka Dari UPT Perpustakaan.....      | 112 |
| Lampiran 18. Surat Keterangan Bebas Pustaka Dari FKIP .....                 | 113 |
| Lampiran 19. Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....                      | 114 |

**PEMBELAJARAN FENOMENA BANJIR BERBASIS STEM EDUCATION  
PADA TOPIK SIKLUS AIR UNTUK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DAN BERPIKIR SISTEM SISWA SMPN 04 REJANG LEBONG**

**Zerina Juita Siva<sup>1</sup>, Meilinda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM. 32 Indralaya, OI, Sumatera Selatan 30662

<sup>1</sup>E-mail: zerina5036@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail:Meilinda.unsri@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM Education pada topik siklus air terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir sistem siswa kelas VII. Populasi pada penelitian ini seluruh siswa kelas VII SMPN 04 Rejang Lebong dengan sampel kelas VIIC sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design* Dengan desain penelitian *Pre- Test Post- Test Kontrol Grup Design*. Hasil penelitian Kemampuan berpikir kritis dilihat dari uji hipotesis menggunakan uji ANCOVA pada *SPSS 20 for windows* dengan signifikansi  $0,002 < 0,05$  yang berarti terdapat pengaruh sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Hasil uji hipotesis kemampuan berpikir sistem dengan signifikansi  $0,001 < 0,05$  yang menunjukkan adanya pengaruh sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Penerapan pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM Education Pada topik siklus air lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir sistem siswa kelas VII SMPN 04 Rejang Lebong.

**Kata Kunci :** Pembelajaran Fenomena Banjir, STEM, Kemampuan Berpikir Kritis, Berpikir Sistem, Siklus Air

**STEM EDUCATION-BASED FLOOD PHENOMENA LEARNING ON  
WATER CYCLE FOR CRITICAL THINKING AND SYSTEMS  
THINKING ABILITY FOR STUDENTS OF Class VII SMPN 04 REJANG  
LEBONG**

**Zerina Juita Siva<sup>1</sup>, Meilinda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM. 32 Indralaya, OI, Sumatera Selatan 30662

<sup>1</sup>E-mail: zerina5036@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail:Meilinda.unsri@gmail.com

**Abstract**

This study aims to see the effect of studying the phenomenon of flooding based on STEM Education on the topic of the water cycle on students' critical thinking skills and systems thinking abilities in class VII. The population in this study were all students of class VII SMPN 04 Rejang Lebong with a sample of 30 students for class VIIC as the experimental class and 30 students for class VII A as the control class. This study used a Quasi Experimental Design with a Pre-Test Post-Test Control Group Design research design. The results of the study Critical thinking ability seen from the hypothesis test using the ANCOVA test on SPSS 20 for windows with a significance of  $0.002 < 0.05$ , which means that there is an influence so that  $H_a$  is accepted and  $H_o$  is rejected. The results of the hypothesis test for the ability to think systems with a significance of  $0.001 < 0.05$  which indicates an influence so that  $H_a$  is accepted and  $H_o$  is rejected. The application of learning about the flood phenomenon based on STEM Education on the topic of the water cycle is more effective in improving critical thinking skills and systems thinking for class VII students of SMPN 04 Rejang Lebong.

**Keywords:** Learning Flood Phenomenon, STEM-Based, Critical Thinking Ability, Systems Thinking, Water Cycle

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan pada abad ke 21 menuntut siswa agar memiliki berbagai keterampilan, tidak hanya terampil di bidang kognitif saja (Rahayu & Suana, 2022), tetapi juga menuntut siswa agar mempunyai keterampilan secara personalisasi yang dilatih pada bidang akademik. Keterampilan tersebut seperti kemampuan memecahkan masalah. Pembelajaran STEM ialah alternatif dalam kegiatan pembelajaran untuk membekali siswa menjadi *problem solver* di masyarakat. Pembelajaran STEM dinilai mampu membuat Siswa menjadi terlatih dalam setiap tindakan maupun karakternya (Davidi, dkk., 2021).

Salah satu bencana alam yang sering terjadi akhir – akhir ini yang diharapkan dapat dipecah dengan STEM adalah bencana banjir. Bencana banjir di Indonesia sering terjadi pada musim penghujan khususnya daerah perkotaan dengan kepadatan jumlah penduduk yang tinggi. Permasalahan yang mengakibatkan banjir ini sangat kompleks. Faktor utama penyebab terjadinya banjir dipengaruhi oleh alam salah satunya curah hujan melebihi batas normal, adanya pasang naik air laut, sungai yang meluap, bendungan yang rusak, cekungan drainase diperkotaan, pengundulan hutan, urbanisasi, perubahan iklim, kondisi topografis, serta kurangnya vegetasi. Selain itu, manusia juga berperan penting serta diantaranya pembangunan yang tidak berwawasan lingkungan, terjadi peristiwa mengakibatkan masyarakat tidak adanya perencanaan dan pemeliharaan drainase yang baik, inkonsistensi pihak berwenang dalam upaya konservasi penyeimbang lingkungan air (Rahardjo, 2014). Kerugian akibat adanya bencana banjir menyebabkan aktivitas warga mengalami kelumpuhan sementara waktu. Salah satu dampak terjadinya banjir antara lain, pemukiman rumah warga yang terendam banjir sehingga warga harus mengungsi ke tempat pengungsian. Hal ini juga berdampak pada aktivitas sekolah anak menjadi tertinggal materi pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Mudavanhu (2014), menunjukkan adanya peningkatan intensitas dan frekuensi banjir yang menjadi ancaman bagi

infrastruktur masyarakat dan mempengaruhi kesejahteraan anak-anak dalam berbagai hal seperti akses makanan, kesehatan, kehadiran di sekolah, akses air bersih dan sanitasi, keamanan fisik dan sosial. Ini menunjukkan bahwa banjir dapat menyebabkan hilangnya waktu belajar anak, serta penularan wabah penyakit yang bias ditularkan melalui air.

Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tercatat sejak 1 Januari hingga 4 Oktober 2022 terdapat 2.654 bencana alam yang telah melanda Indonesia. Berdasarkan jenisnya, banjir menjadi bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia yakni sebanyak 1.048 kejadian. Jumlah itu setara 39,48% dari total kejadian bencana hingga awal Oktober tahun ini. Akibat bencana alam tersebut 856 fasilitas umum mengalami kerusakan, di antaranya sebanyak 474 fasilitas pendidikan rusak, 307 fasilitas peribadatan rusak, dan 75 fasilitas kesehatan rusak. Berdasarkan data tersebut diprediksi di masa yang akan datang banjir akan sering terjadi maka diperlukan upaya mitigasi banjir. Menurut Ciottone (2006), mitigasi adalah semua upaya yang dilakukan sebelum kejadian terjadi. Upaya ini dilakukan untuk mencegah adanya korban, cedera, dan meninggal. Bentuk mitigasi banjir yang bisa diupayakan diantaranya mengawasi penggunaan lahan dan merencanakan lokasi untuk menempatkan fasilitas vital di daerah yang aman, menyesuaikan desain bangunan di daerah banjir dengan membuat bangunan rumah tahan banjir, membangun infrastruktur kedap air, membangun tembok penahan dan tanggul disepanjang sungai, tembok laut disepanjang pantai yang rawan badai atau tsunami, membersihkan sedimen, membangun pembuatan saluran air (drainase), serta meningkatkan kewaspadaan di daerah rawan banjir. Umumnya mitigasi dilaksanakan sesudah dan sebelum terjadinya suatu bencana. Untuk bencana banjir sendiri, salah satu tindakan mitigasi bencana banjir adalah melakukan penyiapan dini mengenai bencana banjir. Salah satu upaya mitigasi yang dilakukan melalui pendidikan STEM. Oleh karena itu penyiapan dini bisa diterapkan kepada siswa melalui pendidikan STEM.

Penerapan pendidikan STEM ini dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir sistem. Menurut Beyer (1995), "Berpikir kritis berarti membuat penilaian-penilaian yang masuk akal". Beyer memandang berpikir kritis sebagai menggunakan kriteria untuk menilai kualitas sesuatu, dari kegiatan yang paling sederhana seperti kegiatan normal sehari-hari sampai menyusun kesimpulan dari sebuah tulisan yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argumen-argumen, penelitian, dan lain-lain). Sementara itu, Berpikir sistem juga dapat membantu siswa dalam berpikir tingkat tinggi untuk memahami dan juga menangani kompleks masalah secara nyata. Berpikir sistem adalah salah satu cara pendekatan yang bisa digunakan untuk mengatasi persoalan secara lebih menyeluruh sehingga dalam mengambil keputusan lebih terarah kepada sumber persoalan yang dapat mengubah sistem secara efektif (Rahayu & Suana, 2022). Dengan demikian, Melalui proses pendidikan STEM Pada penelitian ini diharapkan mampu mengarahkan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir sistem terhadap pembelajaran fenomena banjir pada topik siklus air.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan masalah pada penelitian ini, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana pengaruh kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir sistem terhadap pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM education pada topik siklus air siswa kelas VII SMPN 04 Rejang Lebong?

## **1.3 Hipotesis**

Hipotesis yang dirumuskan pada penelitian ini adalah :

### **1.3.1 Berpikir Kritis**

Ho : pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM education pada topik siklus air tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.



Ha : pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM education pada topik siklus air memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### **1.3.2 Berpikir Sistem**

Ho : pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM education pada topik siklus air tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir sistem siswa.

Ha : pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM education pada topik siklus air memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir sistem siswa.

### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan Penelitian ini untuk mengetahui fungsi dari Pembelajaran Fenomena Banjir Berbasis Stem Education pada Topik Siklus Air siswa SMPN 04 Rejang Lebong, yaitu:

1. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pembelajaran fenomena banjir berbasis stem education pada topik siklus air siswa SMPN 04 Rejang Lebong.
2. Meningkatkan kemampuan berpikir sistem siswa dengan pembelajaran fenomena banjir berbasis stem education pada topik siklus air siswa SMPN 04 Rejang Lebong.

### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah serta untk menghindari perluasan pembahasan maka penelitian ini dibatasi :

1. Penelitian fokus pada pembelajaran fenomena banjir berbasis STEM pada kompetensi dasar 3.10 dan 4.10 dengan topik siklus air.
2. Lokasi penelitian di SMPN 04 Rejang Lebong.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini:

### **1.6.1 Manfaat Praktis**

#### 1. Bagi Pendidik

Penelitian ini bermanfaat sebagai instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dan berpikir sistem terhadap pembelajaran fenomena banjir pada topik siklus air.

#### 2. Bagi Siswa

Menyumbangkan referensi tentang penilaian kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir sistem terhadap pembelajaran fenomena banjir pada topik siklus air.

#### 3. Bagi Peneliti

Menambah pemahaman tentang kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir sistem dan sebagai pengalaman untuk nantinya menjadi pendidik yang kreatif.

### **1.6.2 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai bahan referensi tentang kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir sistem terhadap pembelajaran fenomena banjir pada topik siklus air dimasayng akan datang sebagai pengetahuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, R. H. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Steam(Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Pembelajaran IPA Konsep Sumber Energi Pada Siswa Kelas IV SD Pertiwi Makassar. *Digilibadmin.Unismuh.Ac.Id*, 1–202. [https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/7854-Full\\_Text.pdf](https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/7854-Full_Text.pdf)
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical Thinking Framework For Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), 160–166.
- Elder, L., & Paul, R. (1994, Fall). Critical thinking: Why we must transform our teaching. *Journal of Developmental Education* 18(1), 34-35.
- Ennis, R. H. (2015). The Nature Of Critical Thinking: Outlines Of General Critical Thinking Disposition and Abilities. Sixth International Conference on Thinking at MIT. 2013. 1–8.
- Ennis, R. H. (2015). The Nature of Critical Thinking: Outlines of General CriticalThinking Disposition and Abilities. <http://criticalthinking.net/wpcontent/uploads/2018/01/The-Nature-of-Critical-Thinking.pdf>
- Fakhrurrazi, F. (2021). Konsep Berpikir Sistemik Dalam Penyusunan Rencana Strategis. *Jurnal Isema : Islamic Educational Management*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.15575/isema.v6i1.9406>
- Flood, R.L. & Carson, E.R. 1988. *Dealing with Complexity: An Introduction to the Theory and Application of Systems Science*. New York: Plenum Press,1999. *Rethinking, The Fifth Discipline: Learning within the unknowable*. London and New York: Routledge.
- Fitriani, R., Irawan, A. A., Pembelajaran, M., Masalah, B., Biologi, J. P., &

- Tasikmalaya, U. S. (2018). *Bioedusiana The Enhancement of Junior High School Student 's Critical Thi nkingSkills*. 3(24), 8–14.
- Harris, T., & Hodges, R. (Eds.). (1995). *The Literacy Dictionary*, 48. Newark, DE: International Reading Association.
- Hidayanto, A. (2016). B Erpikir Sistem. *Berpikir Sistem Pola Berpikir Untuk Pemahaman Masalah Yang Lebih Baik*, 126.
- Khalifah, N. (2022). ( LKPD ) BERBASIS SISTEM APPROACH PADA TOPIK SIKLUS AIR DI SMP ( LKPD ) BERBASIS SISTEM APPROACH PADA TOPIK SIKLUS AIR DI SMP.
- Mopangga, S. (2020). Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Bolango. *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 7(2), 162–171. <https://doi.org/10.37971/radial.v7i2.191>
- Peter Senge. *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday 1995: 90
- Rahardjo, P. N. (2014). 7 Penyebab Banjir Di Wilayah Perkotaan Yang Padat Penduduknya. *Jurnal Air Indonesia*, 7(2). <https://doi.org/10.29122/jai.v7i2.2421>
- Rahayu, S., & Suana, W. (2022). *Implementasi PBL Terintegrasi STEM dengan Flipped Classroom untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Sistem Siswa SMA pada Topik Usaha dan Energi*. 13(2), 233–242. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i2.12518>
- Sampurno, P. J., Sari, Y. A., & Wijaya, A. D. (2015). Integrating STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) and Disaster (STEM-D) Education for Building Students' Disaster Literacy. *International Journal of Learning*, 1(1), 73– 76. <https://doi.org/10.18178/IJLT.1.1.73-76>
- Sterman, John D. 2000. *Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*. New York: Irwin McGraw-Hill.: 1-14
- Sumani, N., & Tadulako, U. (2018). *BUKU AJAR Penerbit 2018* (Issue January).
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kauntitatif, Kualitatif, R&D. In *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.