

Implementasi model PjBL-STEAM konteks lahan basah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik

Rusmansyah^{1)*}, Siti Awalia Rahmah²⁾, Syahmani³⁾, Abdul Hamid⁴⁾, Isnawati⁵⁾, Arief Ertha Kusuma⁶⁾

^{1,2,3,4} Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Brigjen Hasan Basri, Pangeran, Kec.Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan Indonesia.

⁵ Prodi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Brigjen Hasan Basri, Pangeran, Kec.Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan Indonesia.

⁶ Prodi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Borneo Tarakan, Jl. Amal Lama No. 1 Kel. Pantai Amal, Tarakan Timur, Kota Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia.

rusmansyah@ulm.ac.id^{1)*}, awaliarahmah321@gmail.com²⁾, syahmani0168@gmail.com³⁾, hamidkimia123@gmail.com⁴⁾, isnawati53@gmail.com⁵⁾, artha13qren@gmail.com⁶⁾

*Penulis Koresponden

ABSTRAK

Model PjBL- STEAM konteks lahan basah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik dengan memanfaatkan lingkungan lahan basah sebagai media dalam pembelajaran larutan elektrolit dan nonelektrolit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik melalui penggunaan model PjBL-STEAM konteks lahan basah. Jenis penelitian adalah eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian dilakukan secara *purposive* yaitu siswa kelas X MIA 3 SMAN 3 Barabai. Pengumpulan data menggunakan tes berpikir kritis dan angket *self-efficacy*. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dari data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL-STEAM konteks lahan basah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik dengan nilai N-gain kemampuan berpikir kritis sebesar 0,58 dengan kategori sedang dan N-gain *self-efficacy* sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Dengan kata lain, penerapan model PjBL-STEAM konteks lahan basah efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik. Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan model PjBL-STEAM konteks lahan basah sangat positif.

Kata Kunci: Berpikir Kritis; *Self-Efficacy*; PjBL-STEAM.

ABSTRACT

The PjBL-STEAM model of wetland contexts is a learning model that can improve students' critical thinking and self-efficacy skills. It is carried out by utilizing the wetland environment as a medium for learning electrolyte and nonelectrolyte solutions. This study aims to determine the improvement of students' critical thinking and self-efficacy through the PjBL-STEAM model in the context of wetlands. This present study employed quasi-experimental experiment with a one-group pretest-posttest research design. The participants were obtained through convenient sampling with the inclusive criteria of students of class X MIA 3 at SMAN 3 Barabai. The data were obtained through critical thinking tests and self-efficacy questionnaires. The obtained data were analyzed through descriptive analysis. The results showed that the PjBL-STEAM model in the wetland context could improve the critical thinking ability and self-efficacy of students with

an N-gain value of critical thinking ability of 0.58, with a moderate category and N-gain self-efficacy of 0.75 with a high category. In other words, applying the PjBL-STEAM model in wetland contexts effectively improves students' critical thinking and self-efficacy skills.

Keywords: Critical Thinking; Self-Efficacy; PjBL-STEAM.

diunggah: 11/29/2022, direvisi: 03/21/2023, diterima: 05/02/2023, dipublikasi: 05/31/2023

Copyright (c) 2020 Rusmansyah et al

This is an open access article under the CC-BY license



Cara Sitasi: Rusmansyah, R., Rahmah, S. A., Syahmani, S., Hamid, A., Isnawati, I., & Kusuma, A. E. (2023). The Implementasi Model PjBL-STEAM konteks lahan basah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan self-efficacy peserta didik. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 9(1), 44–57. <https://doi.org/10.22219/jinop.v9i1.23493>

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) sebuah negara di berbagai bidang (Santika, 2021). Kualitas pendidikan yang lebih baik akan menunjang proses berpikir yang baik pula (Abdulah, 2020). Pada abad 21 minimal ada empat kompetensi yang harus dikuasai, yakni kemampuan berpikir kreatif, kemampuan pemahaman yang tinggi, berkomunikasi dan kemampuan berpikir kritis (Eichmann et al., 2019). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian fundamental dan kematangan manusia yang harus dilatihkan seiring dengan pertumbuhan intelektual seseorang (Bahari & Yuliani, 2021). Peserta didik harus dilatih melakukan proses belajar seperti para ilmuwan belajar dan menemukan informasi di alam, agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik (Roosyanti, 2017).

Berpikir kritis apabila dikembangkan maka seseorang akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru, dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri (Anderson, 2003). Berpikir kritis akan memungkinkan seseorang untuk mengambil keputusan yang reliabel dan valid, bertindak secara etis, dan dapat beradaptasi dengan perubahan dalam lingkungan tertentu (Chukwuyenum, 2017).

Berpikir kritis sebagai suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan (Muti'ah, 2020). Berpikir kritis dapat dipengaruhi oleh keyakinan seseorang terhadap penyelesaian masalah dengan mempertimbangkan kemampuannya. Keyakinan itu disebut *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan keyakinan seorang individu terhadap kemampuan yang dimiliki. *Self-efficacy* yang tinggi dapat meningkatkan kepercayaan seseorang dalam mencapai keberhasilan. *Self-efficacy* yang dimiliki seseorang akan mempengaruhi pengambilan keputusan dan tindakan yang dilakukan (Bandura, 1997). *Self-efficacy* yang dimiliki ikut mempengaruhi individu dalam menentukan tindakan yang akan dilakukan untuk mencapai suatu tujuan, termasuk didalamnya perkiraan terhadap tantangan yang akan dihadapi (Ghufron, 2012).

Fakta yang ada di Indonesia, kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan. Hasil penelitian Luzywati (2017) di SMA Negeri 1 Sindang Indramayu diketahui rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik akibat

pembelajaran yang mengarah pada *Teacher centered* yang membuat peserta didik hanya menerima informasi dari guru saja. Penelitian Leonard dan Amanah (2017) menyatakan bahwa sebagian besar dalam proses pembelajaran yang berlangsung, peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Pembelajaran hanya diarahkan untuk menghafal dan menimbun informasi, sehingga peserta didik mampu secara teoritis namun kurang dalam hal pengaplikasiannya. Hasilnya, kemampuan berpikir kritis peserta didik menjadi membeku bahkan sulit untuk dikembangkan.

Model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik salah satunya adalah pembelajaran berbasis proyek. Berdasarkan kurikulum 2013, pembelajaran berbasis proyek atau disebut *Project Based Learning* (PjBL). Kerja proyek memuat tugas yang kompleks berdasarkan pada permasalahan yang bersifat menantang, merancang, memecahkan masalah dan membuat keputusan (Rani, 2021).

Pembelajaran model PjBL mengintegrasikan dengan masalah yang nyata, dimana menuntut peserta didik untuk menyelesaikan sebuah proyek yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis peserta didik akan dilihat dalam memecahkan masalah dan menyimpulkan hasil proyek yang telah dilakukan (Kricsfalusy et al., 2018). Pendekatan yang cocok dengan model PjBL adalah pendekatan STEAM (Santi, 2022). Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) merupakan pendekatan yang memuat lima bidang tersebut dalam pelaksanaannya (DeJarnette, 2018). Pendekatan STEAM sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran berbasis proyek untuk mengasah berpikir kritis peserta didik. Tingkat berpikir kritis peserta didik juga dipengaruhi oleh keyakinan diri (*self-efficacy*) mereka, sehingga dalam penerapan model PjBL-STEAM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik.

Penerapan model PjBL berbasis STEAM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Priantari, 2020) yang menyatakan penerapan PjBL-STEAM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang lebih baik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian oleh Ahmad (2020) menyatakan bahwa pembelajaran PjBL-STEAM memberikan dampak yang signifikan pada peserta didik untuk mengkritisi sebuah permasalahan yang diajukan.

Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan materi kimia yang mencakup pengetahuan faktual, konseptual dan procedural (Fitriyani et al., 2019). Materi ini mempelajari penggolongan larutan berdasarkan daya hantar listriknya melalui beberapa gejala yang muncul. Dalam penerapannya materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sangat cocok dikembangkan melalui model PjBL-STEAM konteks lahan basah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy*, sebab penggolongan larutan seperti larutan gula, larutan garam dan larutan cuka sudah terlalu umum dipelajari dalam materi ini. Konteks dalam pembelajaran lahan basah yang dimaksudkan yakni, lahan basah di Provinsi Kalimantan Selatan yang ditumbuhi oleh buah-buahan yang mengandung cairan/larutan, diantaranya ialah jeruk nipis, belimbing wuluh, dan ampalam (sejenis mangga), dll. Belum pernah ada informasi penelitian tentang penerapan PjBL-STEAM dengan konteks lahan basah untuk pembelajaran, sehingga penting dilakukan penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan pembelajaran inovatif model PjBL-STEAM konteks lahan basah terhadap berpikir kritis dan *self-efficacy*

siswa. Model pembelajaran ini nantinya diharapkan dapat menjadi model yang bisa diterapkan disekolah khususnya di Provinsi Kalimantan Selatan dan daerah dengan topografi yang sama dikemudian hari.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain *one group pretest-postest* (Arikunto, 2010). Tes awal (*pretest*) diberikan sebelum perlakuan penggunaan model PjBL-STEAM konteks lahan basah, dan setelah perlakuan diberikan tes akhir (*postest*). Skema *one group pretest-postest design* ditunjukkan tabel 1.

Tabel 1. Skema Desain One Group Pretest-Postest

Pretes	Perlakuan	Postes
T ₁	X	T ₂

Keterangan :

T1 : Pretes dilakukan sebelum diberikan perlakuan

X : Perlakuan diberikan kepada peserta didik

T2 : Psotes dilakukan setelah diberikan perlakuan

Populasi penelitian adalah peserta didik kelas X MIA SMAN 3 Barabai tahun ajaran 2021/2022. Sampel dalam penelitian ini adalah 25 peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 3 Barabai. Sampel diambil secara *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksudkan adalah kelas yang dijadikan sampel dianggap telah mewakili populasi.

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi terkait hal tersebut kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Variabel bebas adalah model PjBL-STEAM, variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy*, dan variabel kontrol adalah materi yang digunakan dalam penelitian yaitu materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis dengan indikator interpretasi, evaluasi, analisis, dan inferensi, dan angket *self-efficacy* dengan indikator *mastery experiences*, *vicarious experiences*, *verbal persuasion*, dan *physiological and effective state*. Instrumen tes tersebut sebelumnya telah divalidasi oleh 5 validator ahli/praktisi sebagai bentuk kelayakan penggunaan instrumen untuk digunakan dalam penelitian.

Instrumen tes berpikir kritis dan angket *self-efficacy* diberikan kepada peserta didik yang dilakukan sebelum pembelajaran dengan model PjBL-STEAM konteks lahan basah (*pretes*) dan setelah pembelajaran (*postes*). Hasil tes tersebut akan menjadi acuan apakah penerapan model PjBL-STEAM konteks lahan basah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Rentang Nilai	Kriteria
81,25-100	Sangat kritis
62,50-81,25	Kritis
43,75-62,50	Kurang kritis
25,00-43,75	Sangat kurang kritis

Sumber: Setyowati, Subali, & Mosik (2011)

Data hasil pretes dan postes kemudian dilakukan analisis dan dikelompokkan dalam kriteria penilaian kemampuan berpikir kritis (table 2) dan *self-efficacy* peserta (table 3).

Tabel 3. Kriteria *Self-efficacy*

Persentase (%)	Kategori
81 - 100	Sangat tinggi
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Sedang
21 - 40	Rendah
0 - 20	Sangat rendah

Sumber: Riduwan (2012)

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik dihitung dengan persamaan *N-Gain* (Tabel 4).

Tabel 4. Kriteria *N-Gain*

No	Nilai <i>Gain</i>	Klasifikasi
1	$[g] \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,7 > [g] \geq 0,3$	Sedang
3	$[g] < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (1998)

Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan model PjBL-STEAM konteks lahan basah diperoleh dari isian angket respon peserta didik diberikan (tabel 5).

Tabel 5. Kategori Level Respon Peserta Didik

Level	Rentang Skor	Kategori
1	25 – 35	Sangat tidak setuju
2	36 – 45	Tidak setuju
3	46 – 55	Ragu-ragu
4	56 – 65	Setuju
5	66 – 75	Sangat setuju

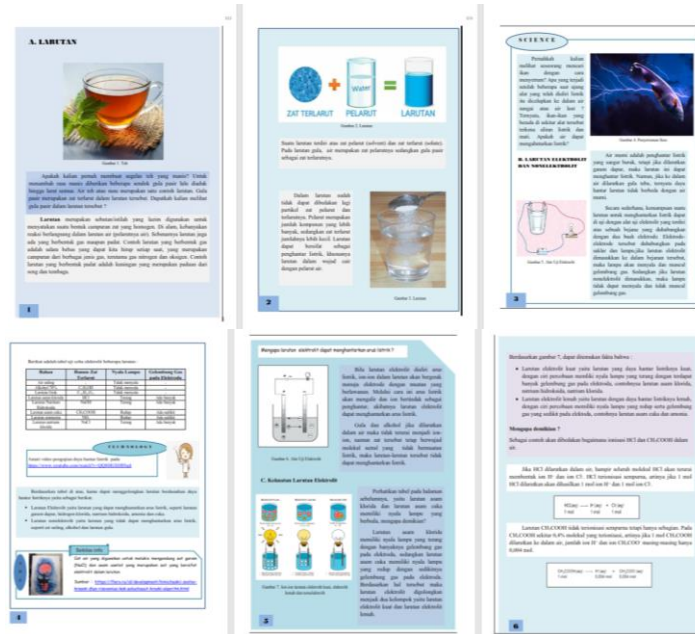
Sumber: Yusuf (2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

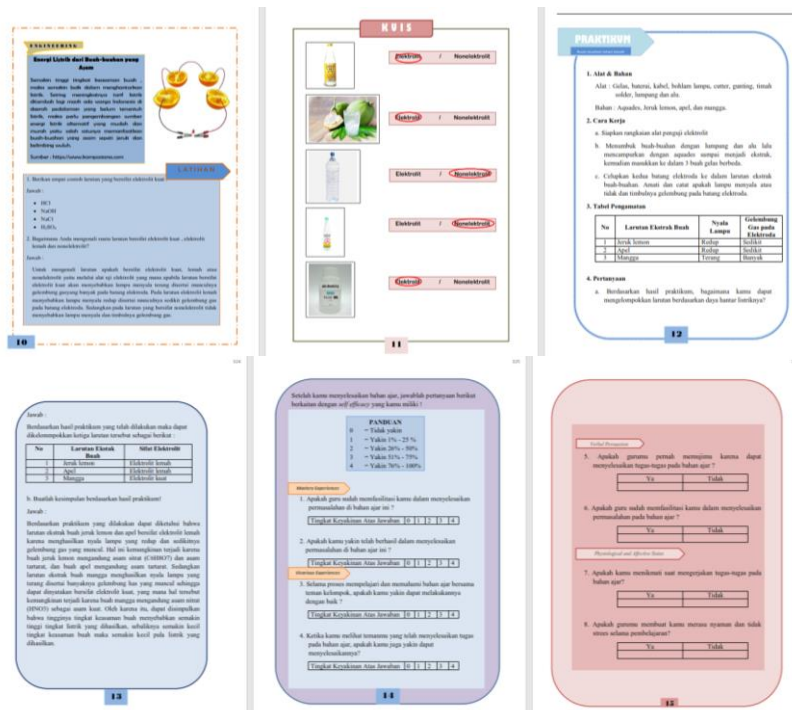
Meningkatnya kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik menggunakan model PjBL-STEAM konteks lahan basah dapat diketahui melalui kegiatan pembelajaran. Model PjBL-STEAM konteks lahan basah merupakan perpaduan dari model Project Based Learning yang diintegrasikan dengan *Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematic* (STEAM), dimana kegiatan proyeknya memanfaatkan lingkungan lahan basah sebagai ciri khas dari kondisi daerah Provinsi Kalimantan Selatan. LKPD yang dikembangkan untuk kegiatan proyek peserta didik dengan model ini untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan bahan sekitar lahan basah.

Model PjBL-STEAM terdiri dari 6 tahapan yaitu: 1) Penentuan proyek; 2) Perencanaan langkah-langkah penyelesaian masalah; 3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek; 4) Penyelesaian proyek; 5) Presentasi proyek; 6) Evaluasi. Dalam penentuan proyek, pada LKPD sudah diarahkan peserta didik untuk menggunakan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan lahan basah di sekitarnya dalam bentuk kasus yang harus dipecahkan. Selanjutnya, diintegrasikan dengan

STEAM dalam kegiatan tahap pembelajaran model PjBL tersebut. LKPD dirancang dengan mengikuti sintak PjBL-STEAM, setiap tugas yang diberikan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik seperti pada Gambar 1. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik akan meningkat melalui kegiatan pembelajaran tersebut.



Gambar 1. Contoh LKPD model PjBL-STEAM kontek lahan basah



Gambar 2. LKPD melatih kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik

LKPD larutan elektrolit dan nonelektrolit dirancang dengan model PjBL-STEAM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (indikator: interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi) dan *self-efficacy* (indikator: *materly experiences*, *vecarious experience*, *verbal persuasion*, dan *physiological and affective state*). Berikut contoh LKPD model PjBL-STEAM yang dikembangkan. LKPD juga melatih kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik seperti pada Gambar 2.

Keberhasilan pembelajaran model PjBL-STEAM dapat dilihat dari hasil pretes dan postes, baik kemampuan berpikir kritis maupun *self-efficacy*, yang kemudian diukur *N-gain*nya (Arham & Dwiningsih, 2016). Keberhasilan pembelajaran merupakan hasil yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar sebagai bentuk keefektifan pembelajaran (Sadirman, 1987).

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan aktivitas mental dalam hal memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan melalui proses pembelajaran dengan pengelolaan diri yang baik individu (Saputra, 2020; Samsudin, 2020). Menurut Facione (2010), inti dari kemampuan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan dan regulasi diri. Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

Pembelajaran model PjBL-STEAM dilakukan pada 25 peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 3 Barabai. Sebelum pembelajaran peserta didik diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal yang dimilikinya. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis dilihat dari nilai pretes dan postes dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

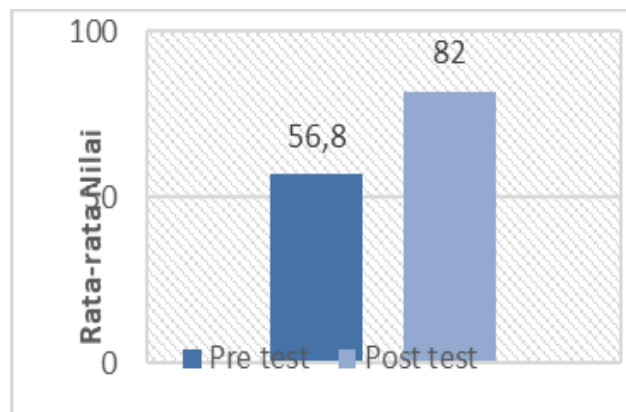
Interval nilai	Kategori	Pretes		Postes	
		F	%	F	%
81,25 – 100	Sangat kritis	-	-	13	52
62,50 - 81,25	Kritis	10	40	11	44
43,75 – 62,50	Kurang kritis	10	40	1	4
25,00 – 43,75	Sangat kurang kritis	5	20	-	-
Jumlah sampel		25		25	

Tabel 6 menunjukkan bahwa saat prestes ada 60% peserta didik masih perlu dilatih kemampuan berpikir kritisnya, hanya 40% peserta didik yang masuk kategori kritis. Setelah kegiatan pembelajaran dengan model PjBL-STEAM terjadi peningkatan peserta didik yang masuk kategori kritis dan sangat kritis menjadi 96%. Hal ini disebabkan proses pembelajaran peserta didik dilatih kemampuan berpikir kritisnya melalui LKPD yang dirancang untuk menyelesaikan masalah yang menantang kelompoknya untuk bisa mengerjakan dengan baik. Peserta didik dilatih untuk menentukan proyek yang harus mereka selesaikan, merancang penyelesaian proyek, menyusun waktu penyelesaiannya, pengerjaan proyek, kemudian presentasi proyek. Kegiatan ini menjadikan peserta didik terlatih kemampuan berpikir kritisnya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Gambar 3 berikut terlihat aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.



Gambar 3. Kegiatan Proyek Peserta Didik

Rata-rata nilai keseluruhan peserta didik pada pretes dan postes dapat dilihat pada Gambar 4. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan rata-rata nilai keseluruhan dari pretes dan postes yang signifikan. Pembelajaran dengan model PjBL-STEAM memberikan dampak peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.



Gambar 4. Rata-rata kemampuan berpikir kritis

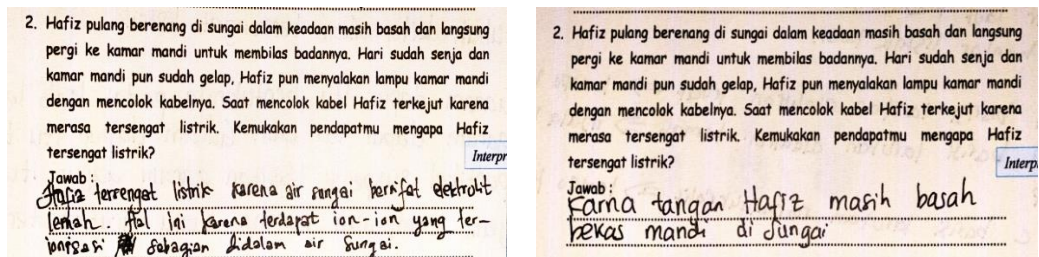
Data hasil tes kemampuan berpikir kritis yang diperoleh kemudian diolah menjadi data *N-gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran, hasilnya ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Harga *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis

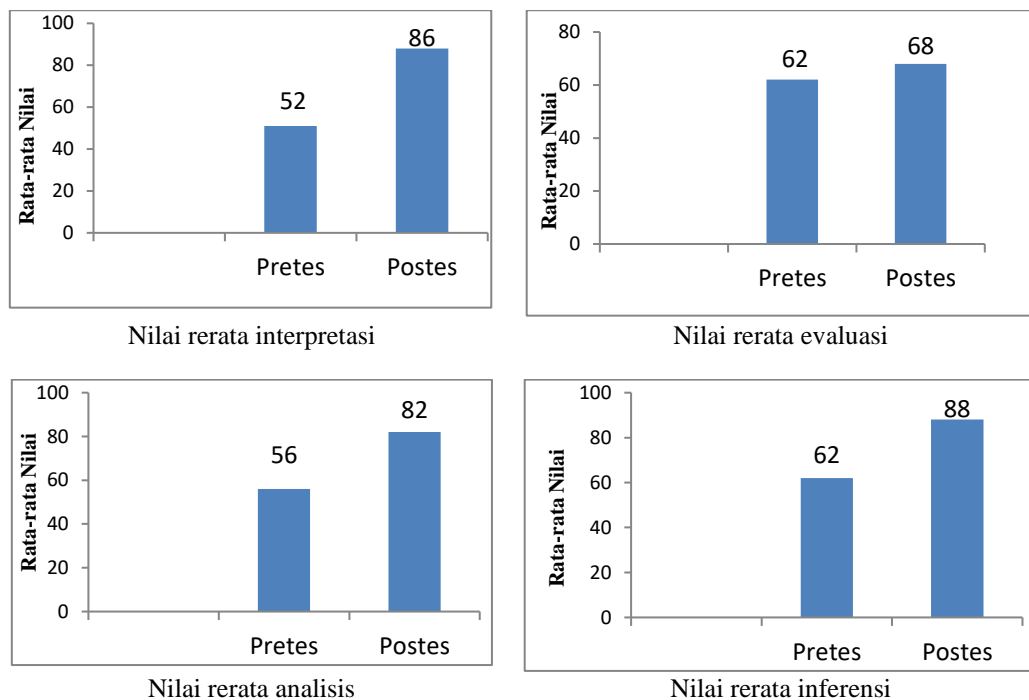
Interval <i>N-gain</i>	Kategori	Frekuensi
$[g] \geq 0,7$	Tinggi	8
$0,7 > [g] \geq 0,3$	Sedang	14
$[g] < 0,3$	Rendah	3

Tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik kemampuan berpikir kritisnya masih kategori sedang (56%), hal ini karena kegiatan pembelajaran dengan model PjBL-STEAM ini merupakan kegiatan yang diikuti peserta didik baru pertama kalinya, sehingga perlu penyesuaian dan secara bertahap mengikuti kegiatan pembelajaran yang diberikan. Sebelumnya, guru belum pernah melakukan kegiatan pembelajaran seperti ini. Hasil perhitungan juga menunjukkan nilai *N-gain* kemampuan berpikir kritis sebesar 0,58 (kategori sedang).

Namun, kegiatan pembelajaran dengan model PjBL-STEAM memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Tiap indikator kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan dari hasil pretes dan postes. Kenaikan tertinggi pada indikator interpretasi. Pada soal interpretasi kasus lebih dekat dengan kehidupan peserta didik, sehingga mereka bisa memberikan jawaban dengan interpretasi yang baik. Namun ada jua peserta didik yang masih memberikan jawaban yang terlalu singkat dan kurang menjelaskan yang dimaksudkan oleh kasus yang diminta, seperti contoh jawaban peserta didik pada gambar 5.



Gambar 5. Contoh jawaban peserta didik pada soal indikator interpretasi



Gambar 6. Rerata indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik

Gambar 6 menunjukkan keseluruhan hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Secara keseluruhan diketahui terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik tiap indikatornya.

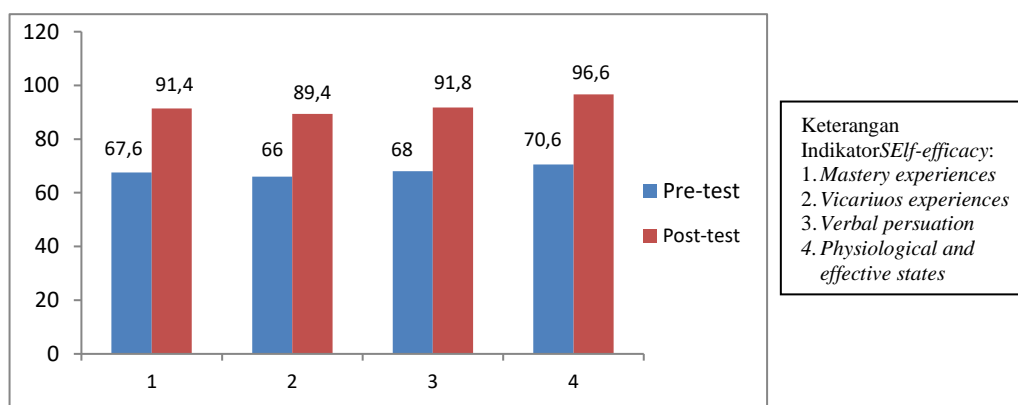
2. Self-efficacy

Self-efficacy sebagai evaluasi diri oleh seseorang terhadap kemampuan atau kompetensi untuk menampilkan tugas, mencapai tujuan dan mengatasi rintangan (Baron, 2005). Menurut Bandura (1997), *self-efficacy* memiliki dimensi antara lain; tingkat kesulitan tugas (*magnitude*), luas bidang perilaku (*generality*), dan kemantapan keyakinan (*stenght*). Data hasil angket *self-efficacy* peserta didik setelah kegiatan pembelajaran model PjBL-STEAM dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil pretes dan postes angket *self-efficacy*

Persentase	Kategori	Frekuensi Peserta Didik	
		Pretes	Postes
81-100	Sangat Tinggi	3	25
61-80	Tinggi	22	-
41-60	Cukup	-	-
21-40	Rendah	-	-
0-20	Sangat Rendah	-	-
Jumlah		25	25

Tabel 8 menunjukkan bahwa *self-efficacy* peserta didik sebelum pembelajaran sudah menunjukkan kategori tinggi dan sangat tinggi. Hal ini menjadi modal yang baik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Setelah pembelajaran terbukti bahwa semua peserta didik *self-efficacy*nya sangat tinggi. Kegiatan pembelajaran model PjBL-STEAM telah memberikan dampak sangat positif terhadap *self-efficacy* peserta didik karena mereka semua terlibat dalam KBM. Hasil *self-efficacy* peserta didik pada tiap indikator dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil pretes postes self efficacy peserta didik

Gambar 7 menunjukkan terjadi peningkatan *self-efficacy* peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model PjBL-STEAM. Kegiatan pembelajaran memberikan pengalaman peserta didik untuk berhasil menyelesaikan tugas LKPD yang diberikan guru. Ketika peserta didik melihat kelompoknya berhasil menyelesaikan tugas menjadikan *mastery experiences*nya meningkat.

Pengalaman keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan tugasnya akan memberikan dampak terhadap motivasi berprestasinya (Bandura, 1977).

Demikian pula, ketika peserta didik melihat kelompok lain bisa menyelesaikan tugas yang diberikan guru serta mempresentasikannya di depan kelas akan meningkatkan *vicariuos experiences*nya dan mengajak teman kelompoknya untuk juga bisa melakukan hal yang sama seperti kelompok lain tersebut bahkan jika memungkinkan akan melebihi dari kelompok lain tersebut. Pengalaman keberhasilan (*vicariuos experiences*) orang lain akan memotivasi seseorang untuk melakukan dan mengikutinya (Putri & Muqaddas, 2019).

Verbal persuasion peserta didik juga meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik dapat menerima kritik, saran, dan masukan dari orang lain di sekitarnya untuk menjadi lebih baik dari sebelumnya. Menurut Priantari (2020), *self-efficacy* seseorang akan meningkat jika ada dukungan, kritik, saran yang bersifat membangun dari orang sekitarnya. Dalam kegiatan pembelajaran, saat presentasi kelompok ketika ada pendapat dan masukan dari kelompok lainnya untuk penyempurnaan proyek yang dipresentasikan memotivasi untuk penyempurnaan pekerjaan kelompok mereka.

Physiological and effective states berhubungan dengan tingkat emosional dan fisiologis, seperti stress, jantung berdebar, gemetar, dan lain-lain yang ditunjukkan seseorang ketika dihadapkan dengan pekerjaan atau masalah. *Physiological and effective states* peserta didik terjadi peningkatan setelah proses pembelajaran dengan model PjBL-STEAM, peserta didik lebih senang dan rileks dalam menjawab postes yang diberikan guru. Beberapa peserta didik berkomentar dan memberi saran bahwa mereka antusias dan senang belajar seperti yang dilakukan guru saat itu, mereka merasa sangat terlibat dan bertanggung jawab akan tugas yang diberikan guru. Guru memberikan rasa nyaman dan menyakinkan bahwa peserta didik akan mampu menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan baik secara berkelompok maupun individu. Menurut Bandura (1977), *physiological and effective states* seseorang yang stabil dan matang akan mudah dalam menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya. Data *N-gain self-efficacy* peserta didik dapat dilihat pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil *N-Gain Self-efficacy* Peserta Didik

<i>N-gain</i>	Kategori	Frekuensi
(g) < 0,3	Rendah	-
0,3 < (g) < 0,7	Sedang	10
(g) > 0,7	Tinggi	15

Berdasarkan analisis yang dilakukan melalui rata-rata nilai peserta didik dari pretes ke postes diketahui adanya peningkatan *self-efficacy* peserta didik dengan nilai *N-gain* sebesar 0,75 (kategori tinggi). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PjBL-STEAM dapat meningkatkan *self-efficacy* peserta didik.

3. Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan model PjBL-STEAM konteks lahan basah sangat positif. Peserta didik sangat senang belajar dengan model yang diterapkan guru (98% sangat setuju, 2% setuju), mereka aktif terlibat di tiap tahap pembelajaran (95% sangat setuju, 5% setuju), bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan (100% sangat setuju), mereka merasakan

kemampuan berpikir dan *self-efficacy* mengalami peningkatan (90% sangat setuju, 10% setuju), serta menginginkan agar guru bisa menerapkan model seperti ini dalam materi pembelajaran lainnya (100% sangat setuju).

SIMPULAN

Model PjBL-STEAM konteks lahan basah merupakan pengembangan model PjBL terintegrasi STEAM dengan memanfaatkan media pembelajaran dari lingkungan lahan basah di Provinsi Kalimantan Selatan. Sintaks model PjBL-STEAM terdiri dari tahap: 1) Penentuan proyek; 2) Perencanaan langkah-langkah penyelesaian masalah; 3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek; 4) Penyelesaian proyek; 5) Presentasi proyek; 6) Evaluasi. Tiap tahapan terintegrasi dengan STEAM sehingga memberi dampak positif dalam melatih kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* peserta didik.

Implementasi model PjBL-STEAM konteks lahan basah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan *N-gain* 0,58 (kategori sedang) dan juga meningkatkan *self efficacy* peserta didik dengan *N-gain* (kategori tinggi) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Respon peserta didik sangat positif terhadap model PjBL-STEAM konteks lahan basah yang diterapkan oleh guru, dan menginginkan agar guru sering menerapkan model ini pada materi kimia lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, I. (2020). Manajemen sarana prasarana dalam meningkatkan mutu pendidikan: Penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Garut dan Madrasah Aliyah Negeri 2 Garut. In *Digilib UIN Sunan Gunung Djati*. Digilib UIN Sunan Gunung Djati. <http://digilib.uinsgd.ac.id/46543/1/Templet%20dan%20Model%20Pnul%20Prop%20Tesis%20dar%20RM%20Pdf2.pdf>
- Ahmad, D. A. (2020). Analisis Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Menggunakan Metode STEAM-PjBL. In *Prosiding Seminar Nasional dan Diskusi Panel Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI*. Universitas Indraprasta PGRI. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/4755/747>
- Anderson, J. (2003). *Critical Thinking Across the Disciplines*. New York.
- Arham, U. U., & Dwiningsih. (2016). Keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Blender Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(2), 111–118. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v4n2.p111--118>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Bahari, F., & Yuliani. (2021). Pengembangan Permainan Ular Tangga pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII SMA. *BioEdu*, 10(3), 617–626. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p617-626>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy* (W.H. Freeman and Company. (ed.)). W.H. Freeman and Company.
- Baron, R. A. (2005). *Psikologi Sosial (Edisi ke 10)*. Erlangga.
- Chukwuyenum, A. N. (2017). Impact of Critical Thinking of Performance in

- Mathematics Among Senior Secondary School Student in Lagos State. *Journal of Research & Metode in Education*, 3(5), 18–25. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34729010/berpikir_kritis
- DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom. 2018. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 1–9. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1190735.pdf>
- Eichmann, B., Goldhammer, F., Greiff, S., & Pucite. (2019). The Role of Planning Incomplex Problem Solving. *Computers and Education*, 128(1), 1–12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131518302082>
- Facione. P., A. 2010. *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. Insight Assesment, 1-24.
- Fitriyani, D., Rahmawati, Y., & Yusmaniar. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit dengan 8E Learning Cycle. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1), 30–40. <https://doi.org/10.21009/JRPK.091.04>
- Ghufron, M. N. (2012). *Gaya Belajar : Kajian Teoritik*. Pustaka Belajar.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods : A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Kricsfalusy, V., George, C., & Reed, M. (2018). Integrating Problem- and Project-Based Learning Opportunities: Assessing Outcomes of a Field Course in Environment and Sustainability. *Environmental Education Research*, 24(4), 593–610. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1269874>
- Leonard., & Amanah. (2017). *Pengaruh Advertisy Quotient (Aq) DAN Kemampuan Berpikir kritis terhadap Prestasi Belajar Matematika*. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php>.
- Luzywati, L. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Alat Indera Melalui Model Pembelajaran Inquiry Pictorial Riddle. *Pendidikan Sains & Matematika*, 5, 2. <https://e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/edusains/article/view/732/766>
- Muti'ah. (2020). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Melalui Model Pembelajaran Creative Problem Solving Siswa Sekolah Menengah*. Repositiry UNPAS. <http://repository.unpas.ac.id/49880/>
- Priantari, I. P. (2020). Pembelajaran STEAM-PjBL untuk Peningkatan Berpikir Kritis. *Bioeducation Journal*, 4(2), 94–102. <http://bioeducation.ppj.unp.ac.id/index.php/bioedu/>
- Putri, H., & Muqodas, I. (2019). *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kecemasan Matematis, Self Efficacy Matematis, Instrumen dan Rancangan Pembelajarannya*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Rani, H. (2021). Penerapan Metode Project Based Learning pada Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam dalam Meningkatkan Motivasi Belajar. *REFLEKSI*, 10(2), 95–101. <https://p3i.my.id/index.php/refleksi/issue/view/44>
- Roosyanti, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan Guided Discovery untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif. *Jurnal Pena Sains*, 4, 1. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/72193539/>
- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, Peneliti, Pemula*. Bandung : Alfabeta.

- Sadirman, A. M. (1987). *Motivasi dan Interaksi Belajar Mengajar*. Rajawali Pers.
- Samsudin, A. (2009). *Berpikir Kritis*. Retrieved from <http://pendidikansains.blogspot.com/2009>
- Santi, E. (2022). Pendekatan STEAM pada Project Based Learning Mewujudkan Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 76–80. <https://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2240>
- Santika, I. (2021). Grand Design Kebijakan Strategis Pemerintah dalam Bidang Pendidikan untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Education and Development*, 9(2), 369–377. <https://doi.org/10.37081/ed.v9i2.2500>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan berfikir kritis matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 2, 1–7.
- Setyowati, A., Subali, B., & Mosik. (2011). Implementasi Pendekatan konflik dalam pembelajaran fisika untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VII. In *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPMI/article/view/1078/988>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta CV.
- Yusuf, M. 2016. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Bandung: Prenadamedia Group.