

# PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI KOROSI

## IMPLEMENTATION OF PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MODELS TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING ABILITY IN CORROSION MATERIALS

Vina N. Van Harling<sup>1</sup>, Stefany Margareta Martono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Saint Paul  
Sorong,  
Jln. R. A. Kartini No.10 F,  
Kota Sorong, Papua Barat,  
Indonesia  
nath.vin87@gmail.com

<sup>2</sup>Politeknik Saint Paul  
Sorong,  
Jln. R. A. Kartini No.10 F,  
Kota Sorong, Papua Barat,  
Indonesia  
stefanynm@poltekstpaul.ac.id

### ABSTRACT

*The development of technology in education in addition to playing a role in delivering teaching can also have a great influence and impact on students. For this reason, in today's world of education, students are expected to be able to think critically. Critical thinking as a complex process requires a high level of cognitive processing of information. This learning concept can be applied to chemistry subjects such as to corrosion materials. The study used a mixed research method involving quantitative and qualitative methods. Sample selection using purposive sampling techniques based on consideration of learning outcomes, student learning styles based on considerations. The data obtained were analyzed using Miles and Huberman data analysis techniques, and Paerson correlation. The application of the project-based learning model (PjBL) on corrosion material has been well applied so as to improve the critical thinking ability of students. In addition, there is a correlation between the application of the project-based learning model (PjBL) to the critical thinking skills of learners against corrosion materials. The test results obtained a large correlation value between syntactic variables and students' critical thinking skills of 0.991, and significance of 0.087.*

**Keywords :** *PjBL, Corrosion, critical thinking*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan di abad 21 memberikan tantangan yang cukup luar biasa bagi dunia pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat menuntut masyarakat khususnya para pelajar untuk dapat beradaptasi hingga menguasai IPTEK tersebut. Hal ini berarti bahwa secara tidak langsung SDM yang ada di Indonesia akan berkembang hingga memiliki mutu yang tinggi dan memiliki kemampuan komparatif, inovatif, kompetitif, dan mampu berkolaboratif sehingga lebih mudah menyerap informasi baru, mempunyai kemampuan yang handal dalam beradaptasi untuk menghadapi perubahan zaman yang semakin cepat.<sup>[1]</sup>

Dalam penelitiannya Lestari<sup>[2]</sup> mengatakan bahwa berkembangnya teknologi yang semakin canggih diikuti dengan beberapa dampak, baik dampak positif maupun dampak negatif. Sebagai contoh, adanya internet saat ini menyebabkan peserta didik dapat belajar walaupun berada pada jarak yang cukup jauh dari sekolah. Namun hal ini dapat mengubah peserta didik untuk menjadi lebih apatis terhadap keadaan sekitar mereka. Selain itu jika teknologi digunakan lebih lanjut dalam proses pembelajaran melalui internet ataupun media lainnya, maka ketrampilan peserta didik akan semakin berkurang. Sehingga dapat dikatakan bahwa perkembangan teknologi dalam pendidikan selain berperan untuk menyampaikan pengajaran juga dapat memberikan pengaruh serta dampak yang besar terhadap peserta didik. Untuk itu dalam dunia pendidikan saat ini peserta didik diharapkan mampu untuk berpikir kritis.

Choy & Cheah<sup>[3]</sup> dalam penelitiannya mengartikan berpikir kritis sebagai proses kompleks yang memerlukan kognitif tingkat tinggi dalam memproses informasi. Untuk itu kemampuan peserta didik

dalam berpikir kritis sangat diperlukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Peserta didik diharapkan untuk mampu berpikir memecahkan masalah dengan informasi – informasi yang mereka terima dari berbagai sumber yang ada. Hal ini sejalan dengan pernyataan Duron<sup>[4]</sup> yang menyatakan bahwa pemikir kritis mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi, memunculkan pertanyaan dan masalah yang vital, menyusun pertanyaan dan masalah tersebut dengan jelas, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan menggunakan ide-ide abstrak, berpikiran terbuka, serta mengomunikasikannya dengan efektif. Melengkapi pernyataan ini Zhou<sup>[5]</sup> menambahkan bahwa pemikir kritis mampu mengkritisi, bertanya, mengevaluasi, dan merefleksi informasi yang diperoleh.

Konsep belajar seperti ini dapat diterapkan untuk mata pelajaran kimia. Salah satu materi kimia yang diajarkan di kelas 12 adalah materi korosi. Materi ini terlihat mudah namun bagi peserta didik materi ini cukup sulit untuk dipahami apabila proses pembelajaran hanya menggunakan metode konvensional. Dalam proses pembelajaran kimia untuk materi korosi, peserta didik akan lebih memahami apabila adanya interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar,<sup>[12]</sup> mengingat peserta didik akan lebih mampu menemukan dan menganalisis apa saja factor yang mempengaruhi terjadinya proses korosi, serta peserta didikpun akan mudah untuk mengetahui bagaimana cara mengatasi korosi tersebut.<sup>[11]</sup>

Selama ini proses pembelajaran untuk materi korosi di SMA Negeri 3 Sorong, belum memberikan keefektifan yang berarti mengingat metode pembelajaran yang digunakan masih belum mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik sehingga dapat dikatakan pemahaman konsep untuk materi korosi masih tergolong lemah, karena peserta didik cenderung untuk menghafal konsep tanpa memahami serta sedikit terpenuhinya konsep dan juga keterampilan proses sains peserta didik selama proses pembelajaran.

Dalam penelitiannya Simanjuntak<sup>[6]</sup> menyimpulkan keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek ini berlangsung dengan sangat baik dan memiliki hubungan yang sangat kuat terhadap keterampilan proses sains untuk materi reaksi reduksi dan oksidasi. Penelitian lainnya mengenai berpikir kritis juga dilakukan oleh Syahbana<sup>[7]</sup> hasil yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan yang terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa pada level pengetahuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Kedua penelitian ini merupakan sebagian dari banyaknya hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mampu menyiapkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan mereka. Untuk itu agar kemampuan berpikir kritis diperlukan model pembelajaran yang salah satunya adalah model PjBL. Model ini berkaitan dengan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis mengingat peserta didik lebih dominan dalam proses pembelajaran. Metode ini juga dapat digunakan untuk materi korosi mengingat materi ini berisi teori tetapi juga percobaan sehingga peserta didik dapat secara langsung terlibat dalam proses percobaan.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL)**

Pembelajaran berbasis proyek menurut Rati<sup>[8]</sup> merupakan suatu model pembelajaran yang menyangkut pemusatan pertanyaan dan masalah bermakna, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, proses pencarian berbagai sumber, pemberian kesempatan kepada anggota untuk bekerja secara kolaborasi, dan menutup dengan presentasi produk nyata. Pada dasarnya model pembelajaran ini berbasis pada proyek yang berfokus pada konsep materi yang diajarkan dan kedisiplinan peserta didik. Dalam proses pembelajaran guru juga ditantang untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengerjakan proyek.

Dalam pendidikan model pembelajaran ini memiliki kemampuan memberikan pengalaman belajar yang luar biasa serta bermanfaat bagi peserta didik. Beberapa ciri pembelajaran berbasis proyek menurut Center for Youth Development and Education Boston<sup>[8]</sup> adalah: 1) Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh peserta didik dalam kerangka kerja yang telah disepakati sebelumnya. 2) Peserta didik berusaha memecahkan sebuah masalah atau tantangan yang tidak memiliki satu jawaban pasti. 3) Peserta didik didorong untuk berfikir kritis, memecahkan masalah, berkolaborasi, serta mencoba berbagai bentuk komunikasi. 4) Peserta didik bertanggung jawab mencari dan mengelola sendiri informasi yang mereka kumpulkan. 5) Evaluasi dilakukan secara terus-menerus selama proyek berlangsung. 6) Peserta didik secara reguler merefleksikan dan merenungi apa yang telah mereka lakukan, baik proses maupun hasilnya.

### **Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses kognitif dan mengajak siswa untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan.<sup>[9]</sup> lebih lanjut dijelaskan bahwa berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka, menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan mem-perhitungkan data yang relevan. Sedang keahlian berpikir deduktif melibatkan kemampuan memecahkan masalah yang bersifat spasial, logis silogisme dan membedakan fakta dan opini. Dalam penelitiannya Saputra<sup>[9]</sup> menuliskan salah satu ciri orang yang berpikir kritis adalah akan selalu mencari dan memaparkan hubungan antara masalah yang didiskusikan dengan masalah atau pengalaman lain yang relevan.

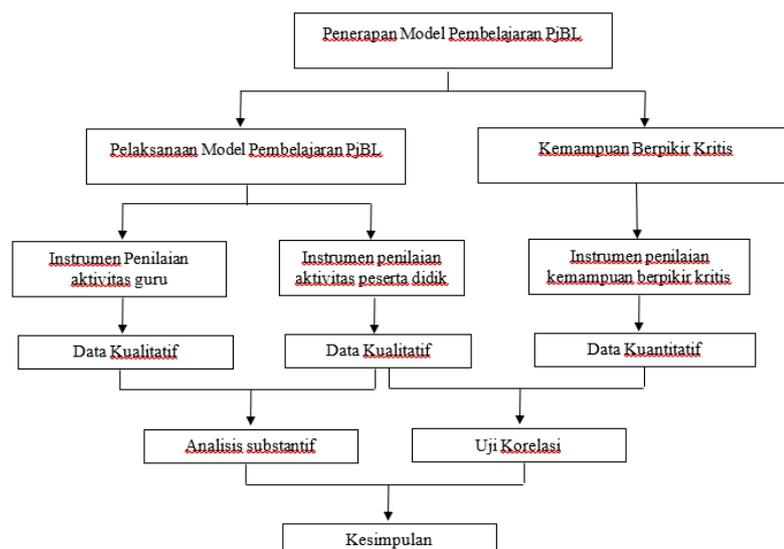
Pembelajaran disekolah tidak semua prosesnya secara otomatis mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hanya mata pelajaran yang yang mendorong diskusi dan banyak memberikan kesempatan berpendapat, menggunakan gagasan-gagasan, memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk mengekspresikan gagasan-gagasan dalam tulisan, mendorong kerjasama dalam mengkaji dan menemukan pengetahuan, mengembangkan tanggung jawab, refleksi diri dan kesadaran sosial politik, yang akan mengembangkan berpikir kritis siswa.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Sorong, dengan waktu pelaksanaan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian campuran (*mix method*) dimana metode ini menggunakan teknik, pendekatan, konsep, dan istilah yang melibatkan metode kuantitatif dan kualitatif.<sup>[10]</sup> Jenis penelitian ini mengungkapkan variable pelaksanaan PjBL dan hubungannya terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi korosi. Lebih lanjut desain dari penelitian ini hanya menggunakan satu kelas, dimana pengamatan dilakukan setiap pertemuan dan selanjutnya data yang diperoleh diuji untuk menentukan hubungan dari pelaksanaan model PjBL.

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII IPA yang terbagi menjadi 7 kelas dengan jumlah peserta didik 264 peserta didik. Sementara sampel penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas XII IPA 1. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan berdasar pada pertimbangan hasil belajar, gaya belajar peserta didik.

Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan jenis data yang diperoleh. Untuk data kualitatif data dianalisis menggunakan teknik analisis data Miles dan Huberman, dimana data akan direduksi (*data reduction*), didisplay (*display data*) dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*). Sementara analisis data untuk data kuantitatif menggunakan korelasi Paerson untuk mencari korelasi antara PjBL dengan kemampuan berpikir kritis.

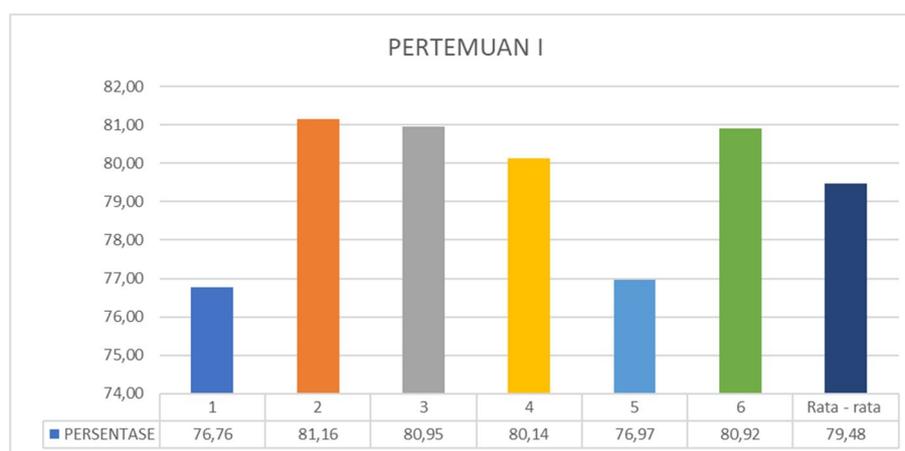


**Gambar 1.** Rancangan Penelitian

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan pada semester semester ganjil Tahun Ajaran 2022/2023 ini menggunakan sampel dari kelas XII IPA 1 yang memiliki jumlah siswa sebanyak 37 orang peserta didik. Proses pembelajaran dibedakan dengan menggunakan model pembelajaran PjBL selama 3 kali pertemuan di kelas. Hasil dari penerapan pembelajaran dengan metode PjBL ini dapat dilihat dari proses aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Selama proses pembelajaran berlangsung, sintak yang dilihat berupa, penentuan proyek, mendesain rancangan proyek, menyusun jadwal, memonitoring proyek, menguji hasil proyek, dan evaluasi. Hasil yang diperoleh dari penggunaan model PjBL dalam pertemuan 1 disajikan gambar 2.

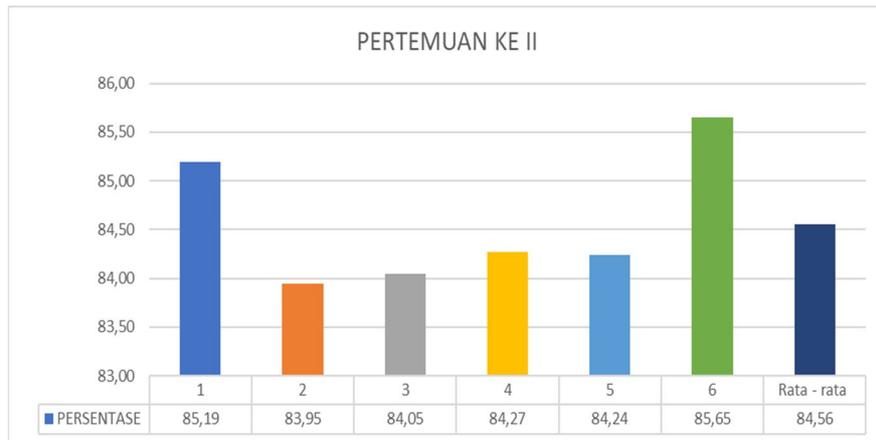


**Gambar 2.** Persentase Sintak Model Pembelajaran PjBL Pertemuan I

Hasil yang diperoleh dari gambar di atas terlihat bahwa sintak peserta didik untuk penentuan proyek dan pengujian hasil proyek masih rendah dimana kedua sintak ini memperoleh nilai rata – rata sebesar 76,76% dan 76,79%. Terpaut jauh dari keempat sintak yang lain. Hal ini berarti bahwa peserta didik masih belum dapat memikirkan proyek yang sesuai dengan materi ajar yang diberikan, dan bagaimana menguji hasil proyek tersebut. Namun apabila telah guru telah memberikan proyek yang

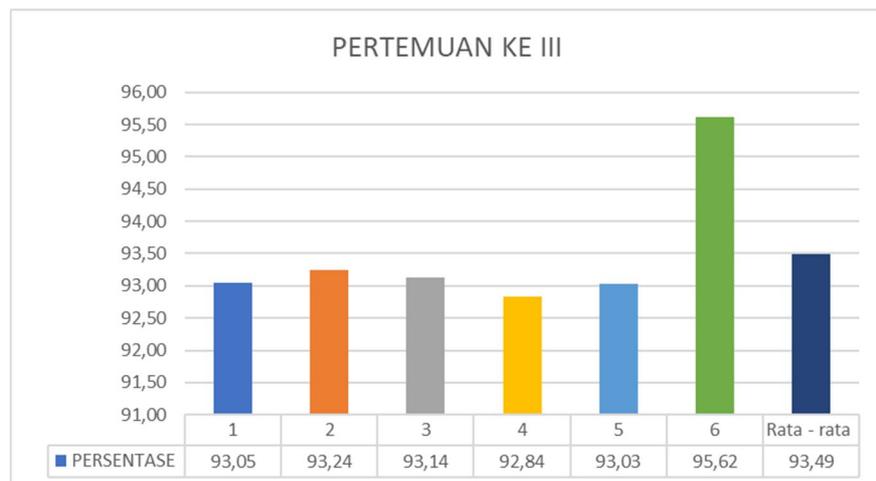
akan dikerjakan dan bagaimana cara menguji maka selanjutnya peserta didik telah dapat mengerjakannya dengan baik. Hal ini terlihat dari besarnya persentase keempat sintak yang lain.

Pada pertemuan berikutnya model pembelajaran yang sama masih digunakan, untuk materi yang sama. Hasil yang diperoleh dari pertemuan kedua ditampilkan dalam gambar 3.



**Gambar 3.** Persentase Sintak Model Pembelajaran PjBL Pertemuan II

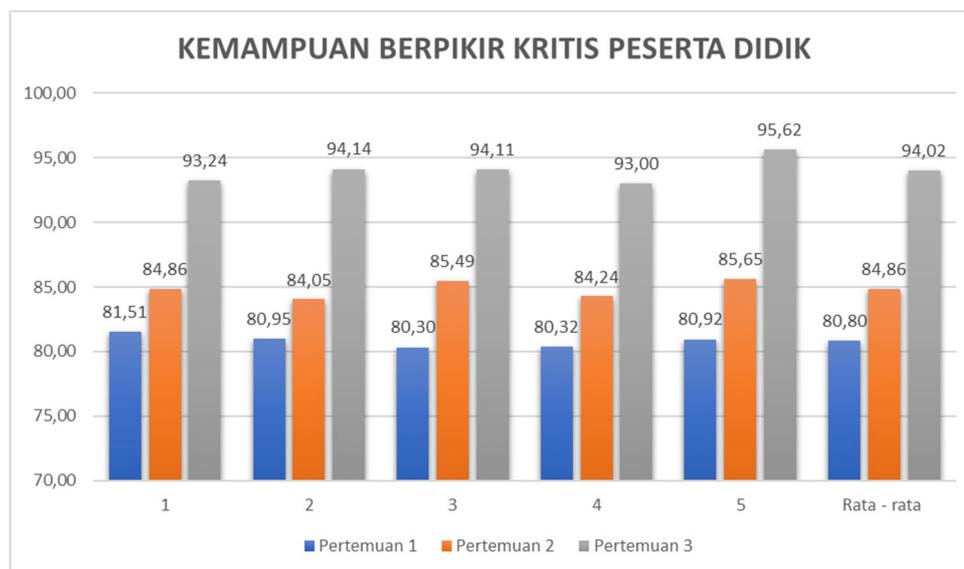
Hasil dari pertemuan kedua sedikit terbalik dengan hasil pertemuan pertama. Dimana pada saat proses pembelajaran berlangsung, peserta didik memiliki gambaran proyek yang baik (85,19%), namun sedikit kesulitan dalam mendesain rancangan proyek sesuai dengan yang mereka harapkan (83,95). Selain itu terjadi peningkatan hasil evaluasi dari proyek yang diberikan. Hasil dari pertemuan ke 3 disajikan dalam gambar 4.



**Gambar 4.** Persentase Sintak Model Pembelajaran PjBL Pertemuan III

Berdasarkan hasil yang diperoleh terlihat bahwa peserta didik mengalami peningkatan setiap minggunya, dan berdampak pada kemampuan peserta didik dalam memahami materi ajar. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan kemampuan berpikir peserta didik mengenai materi yang diberikan melalui proyek – proyek yang diberikan selama proses pembelajaran. Hasil pertemuan ketiga terlihat bahwa secara keseluruhan keenam sintak yang diukur memiliki persentase yang tidak jauh berbeda antara satu dengan yang lain. Bahkan untuk nilai evaluasi peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan.

Sementara untuk kemampuan berpikir kritis peserta didik dinilai selama proses pembelajaran berlangsung dengan melihat kemampuan peserta didik dalam menafsirkan hasil pengamatan, meramalkan, menerapkan konsep – konsep, dan juga mengajukan pertanyaan. Selain itu kemampuan berpikir kritis peserta didik juga akan dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan dalam proses evaluasi. Hasil dari kemampuan berpikir kritis peserta didik selama pertemuan 1, 2, dan ke 3 disajikan dalam gambar 5.



**Gambar 5.** Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Berdasarkan hasil di atas terlihat bahwa persentase kemampuan berpikir peserta didik setiap pertemuan mengalami peningkatan. Terlebih untuk kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru melalui evaluasi dalam hal ini guru memberikan pertanyaan – pertanyaan usai proses pembelajaran. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dimasukkan dalam kategori sangat baik yang terlihat dari besarnya persentase yang dihasilkan pada pertemuan terakhir.

Pengujian lebih lanjut dilakukan untuk mencari korelasi antara penerapan pembelajaran dengan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi korosi. Hasil pengujian ditampilkan dalam tabel

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Korelasi Penerapan Model PjBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Correlations			
		Sintak	Kemampuan Berpikir
Sintak	Pearson Correlation	1	.991
	Sig. (2-tailed)		.087
	N	3	3
Kemampuan Berpikir Kritis	Pearson Correlation	.991	1
	Sig. (2-tailed)	.087	
	N	3	3

Hasil pengujian diperoleh besarnya nilai korelasi antara variable sintak dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebesar 0,991, dan signifikansi sebesar 0,087. Hal ini berarti bahwa

penerapan model PjBL dengan kemampuan berpikir kritis pada materi korosi saling berkorelasi. Penelitian ini memiliki hasil yang sama dengan penelitian penggunaan model PjBL pada proses pembelajaran yang telah ada sebelumnya seperti penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak<sup>[6]</sup> dimana hasil penelitiannya diperoleh adanya korelasi antara keterlaksanaan model PjBL pada materi redoks terhadap ketrampilan proses sains. Penelitian yang lainnya juga dilakukan oleh Rati<sup>[8]</sup> dan memperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model PjBL terhadap kreativitas mahasiswa dan hasil belajar mahasiswa.

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah: Penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada materi korosi telah diterapkan dengan baik sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu terdapat korelasi antara penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi korosi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Kota Sorong serta Wakasek Kurikulum yang telah memberikan waktu bagi kami untuk kembali lagi melakukan penelitian di sekolah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Trisdiono, H., & Muda, W. (2013). Strategi pembelajaran abad 21. *Jurnal Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Prov. DI Yogyakarta*.(Online). <http://lmpjogja.org/strategi-pembelajaran-abad-21/>. Diakses, 3.
- [2] Lestari, S. (2018). Peran teknologi dalam pendidikan di era globalisasi. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100.
- [3] Choy, S. C., & Cheah, P. K. (2009). Teacher perceptions of critical thinking among students and its influence on higher education. *International Journal of teaching and learning in Higher Education*, 20(2), 198-206.
- [4] 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.
- [5] Zhou, J., Jiang, Y., & Yao, Y. (2015). The Investigation on Critical Thinking Ability in EFL Reading Class. *English Language Teaching*, 8(1), 83-94.
- [6] Simanjuntak, B. V. (2022). ANALISIS KETERLAKSANAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) PADA MATERI REAKSI REDOKS DAN KORELASINYA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA DI SMA N 11 KOTA JAMBI (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- [7] Syahbana, A. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- [8] Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 60-71.
- [9] Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 2, 1-7.
- [10] Nuriman, S. P. I. (2023). Memahami Metodologi Studi Kasus Grounded Theory Dan Mixed-Method.

- [11] Zubaidah, S. (2010, January). Berpikir Kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains. In Makalah Seminar Nasional Sains dengan Tema Optimalisasi Sains untuk memberdayakan Manusia. Pascasarjana Unesa (Vol. 16, No. 1, pp. 1-14).
- [12] Aisyah, S., Hairida, H., & Lestari, I. (2020). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Materi Korosi Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Sman 6 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(3).
- [13] Van Harling, V. N. (2021). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Kimia. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 3332-3338.