

Penerapan Pembelajaran Berbasis PjBL dengan Pendekatan CRT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Rizka Septiananda¹, Mei Asri Fita Untari², Novemy Kanitri³
^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Semarang
e-mail: septianandarizka@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching (CRT)*. Penelitian ini dilakukan di suatu SD N di Semarang. Desain penelitian menggunakan pretest and posttest group design. Metode pengumpulan data berupa metode tes dan observasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan uji t dan uji n gain. Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa nilai-T hitung yang dihasilkan kurang dari taraf signifikansi 5% yaitu $0,030 < 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil selisih nilai pretest dan posttest menunjukkan perbedaan yang signifikan. Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan CRT lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional yang menggunakan metode ceramah. Berdasarkan hasil analisis tersebut disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Hasil Belajar, Project Based Learning (PjBL), Pendekatan *Culturally Responsive Teaching (CRT)*

Abstract

This research aims to improve student learning outcomes by implementing a project-based learning method with a *Culturally Responsive Teaching (CRT)* approach. This research was conducted at an elementary school in Semarang. The research design used a pretest and posttest group design. Data collection methods were tests and observation. The data obtained were then analyzed using t-tests and n-gain tests. Based on the analysis using the Shapiro Wilk formula assisted by SPSS version 25, the Sig value > 0.322 was obtained for the pretest and the value for the posttest > 0.08 . From the t-test results, it shows a sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$, so it can be concluded that the difference in pretest and posttest scores shows a significant difference. These findings indicate a significant difference in the average between the experimental group and the control group. From these results, it can be concluded that the use of the PjBL learning model with a CRT approach is more effective than the conventional approach that uses the lecture method. Based on the results of the analysis, it is concluded that the application of project-based learning can improve student learning outcomes.

Keywords : Study Result, Project Based Learning (PjBL), *Culturally Responsive Teaching (CRT)*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan rangkaian usaha untuk mengembangkan potensi individu, mencakup pengetahuan, keterampilan, dan kepribadian melalui pembelajaran. Kualitas pendidikan yang lebih baik sangat dipengaruhi oleh keberhasilan proses pembelajaran (Sunbanu et al., 2019). Menurut (Suardi, 2018), pembelajaran adalah proses di mana pendidik berinteraksi dengan siswa untuk membantu mereka menguasai pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Tingkat keberhasilan pembelajaran dapat dievaluasi melalui hasil belajar atau sejauh mana siswa memahami materi (Dakhi, 2020).

Pembelajaran abad 21 menitik beratkan pada pemahaman bermakna dimana informasi yang diperoleh peserta didik diharapkan dapat memberikan nilai manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Pendidikan yang berkualitas dimulai dari proses pembelajaran yang menarik dan interaktif. Dengan demikian kegiatan pembelajaran perlu: 1) berpusat pada peserta didik 2) mengembangkan kreatifitas peserta didik 3) menciptakan kondisi yang menyenangkan dan menantang 4) bermuatan nilai etika, estetika, logika dan kinestetika dan 5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam (Fau, 2022).

Berdasarkan dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa lingkungan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menyenangkan merupakan upaya untuk memotivasi peserta didik agar aktif belajar sehingga dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik. Selain itu keterampilan pada abad 21 penting untuk dimiliki oleh peserta didik saat ini, keterampilan tersebut dikenal dengan 4C (*Critical thinking, Collaboration, Creativity, Communication*). Upaya memperbaiki sistem pendidikan di Indonesia telah dilakukan oleh pemerintah sebagai suatu respon positif dalam menghadapi tantangan global. Implementasi pembelajaran yang lebih menekankan pada pendekatan (*student center*) atau pembelajaran yang berpusat pada peserta didik telah diterapkan yang saat ini dikenal dengan Kurikulum Merdeka. Pada sistem pembelajaran ini juga banyak digunakan pendekatan dalam pelaksanaan pembelajarannya, salah satunya yaitu pendekatan CRT (*Culturally Responsive Teaching*). Menurut Gustiwi dalam jurnal Pendekatan berbasis latar belakang budaya peserta didik (*Culturally Responsive Teaching*) merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan latar budaya peserta didik. Pembelajaran CRT dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan soft skill, meningkatkan kesadaran diri, sosial dan budaya (empati, komunikasi, bertanggung jawab, disiplin dan peduli sosial).

Pada hakekatnya penyampaian materi pembelajaran atau proses belajar mengajar merupakan proses komunikasi yaitu proses penyampaian pesan atau pikiran dari seseorang kepada orang lain, penggunaan metode yang tepat akan menjadikan siswa secara efektif mampu menerima pesan yang disampaikan (Sari, 2018:16). Berdasarkan Undang-Undang No.20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara

Menurut (Suardi, 2018), pembelajaran adalah proses di mana pendidik berinteraksi dengan siswa untuk membantu mereka menguasai pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Tingkat keberhasilan pembelajaran dapat dievaluasi melalui hasil belajar atau sejauh mana siswa memahami materi (Dakhi, 2020). Hasil belajar mencerminkan kemampuan atau keterampilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti program pembelajaran yang telah dirancang dan dilaksanakan oleh guru di kelas tertentu (Sudjana & Rivai, 2011) Berbagai faktor mempengaruhi hasil belajar, salah satunya adalah keterampilan guru dalam mengelola kelas. Guru diharapkan mampu merancang proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Peran guru dalam pendidikan sangatlah krusial (Pranowo & Ardiyaningrum, 2019). Ki Hajar Dewantara mengartikan pendidikan sebagai proses membimbing hidup seseorang agar selaras dengan hukum alam dan perkembangan zaman.

Sejalan dengan pemikiran ini, (Adawiya, 2022) menekankan pentingnya meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) sejak usia dini. Ki Hajar Dewantara menjelaskan bahwa hukum alam dan perkembangan zaman merujuk pada kondisi bawaan seseorang sejak lahir, yang dipengaruhi oleh faktor budaya dan lingkungan serta perubahan yang terjadi seiring waktu. Kemajuan teknologi yang cepat dan perubahan zaman menjadi tantangan bagi guru dalam menyesuaikan metode pengajaran agar siswa dapat bersaing di era digital. Maka dari itu, sistem pendidikan harus bertanggung jawab untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan global di abad ke-21.

Project Based Learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang bisa digunakan tidak hanya untuk menilai aspek kognitif, tetapi juga unjuk kerja siswa (Hayati, et al., 2023). Metode ini cukup efektif dan menantang sebagai alat untuk membelajarkan siswa secara aktif karena para siswa didorong untuk lebih mandiri, dengan tidak bergantung sepenuhnya pada guru, tetapi diarahkan untuk dapat belajar mandiri (Muderawan, et

al., 2023). Selain itu, pembelajaran ini merupakan pengembangan dari suatu pembelajaran kontekstual yang efektif karena model pembelajaran berbasis proyek sangat berpotensi untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dimana siswa dituntut untuk berpikir kreatif dan dapat bekerja secara tim atau kelompok untuk membentuk kreativitas siswa dan pengalaman belajar siswa dengan proyek nyata.

Menurut (Khanifah et al, 2019) menunjukkan bahwa penggunaan Project-Based Learning (PjBL) berdampak besar pada peningkatan kolaborasi dan pencapaian belajar siswa di tingkat sekolah dasar. Sementara itu, (Khasanah et al., 2023) mengungkapkan bahwa mengintegrasikan unsur budaya dalam pembelajaran yang sesuai dengan latar belakang siswa dapat meningkatkan efektivitas belajar, karena materi yang diajarkan lebih relevan dengan konteks mereka Tujuan dari penelitian ini, berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran Project based learning (PjBL) yang dikombinasikan dengan pendekatan Culturally responsive teaching (CRT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan di suatu SD N di Semarang dan metode yang digunakan adalah pretest and posttest control group design untuk membandingkan hasil pretest dan post-test kelas eksperimen dan kontrol sehingga dapat diketahui kemampuan siswa yang berkembang secara optimal. Teknik yang digunakan dalam menetapkan sampel kelas adalah teknik cluster random sampling dengan mengambil dua dari empat kelas. Variabel bebas yang digunakan yaitu model pembelajaran. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan CRT. Pada kelas kontrol diterapkan proses pembelajaran dengan metode diskusi dengan pendekatan CRT dan variabel terikat yaitu hasil belajar siswa serta variabel kontrolnya berupa, kurikulum, mata pelajaran, guru serta jumlah jam pelajaran yang sama. Metode pengambilan data dilakukan dalam beberapa metode diantaranya adalah metode dokumentasi, metode tes, metode observasi dan metode angket untuk mengungkapkan data tentang pelaksanaan penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan CRT materi pengenalan bangun ruang pada peningkatan hasil belajar siswa.

Instrumen penelitian yang mendukung dalam pengambilan data berupa (1) soal pretest – posttest pilihan ganda, (2) lembar observasi aspek afektif, (3) lembar observasi aspek psikomotorik, dan (4) lembar angket tanggapan siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif berupa uji t dan uji n gain. Analisis deskriptif pada lembar observasi dan angket serta analisis kuantitatif berupa uji t dan uji n gain pada rata-rata hasil kognitif siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari skor jawaban pre-test dan post-test. Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, penting untuk memastikan bahwa kedua data ini memiliki distribusi yang normal dan homogen. Oleh karena itu, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Data yang terkumpul dianalisis melalui proses uji normalitas, uji homogenitas, serta uji Independent T-test. Untuk mengevaluasi distribusi normalitas, uji Kolmogorov-Smirnov digunakan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Uji ini bertujuan untuk mengkonfirmasi apakah sampel data diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal. Selain itu, dilakukan juga uji normalitas menggunakan metode Liliefors juga dengan bantuan SPSS. Sampel dianggap memiliki distribusi normal jika nilai Signifikansi (Sig.) dari uji normalitas adalah $\geq 0,05$. Hasil lengkap dari analisis normalitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 .Uji Normalitas

Kelas	Sig.	α	Keputusan
Pre-test Kelas Eksperimen	0,066	0,05	H0 diterima
Post-test Kelas Eksperimen	0,200	0,05	H0 diterima
Pre-test Kelas Kontrol	0,200	0,05	H0 diterima
Post-test Kelas Kontrol	0,200	0,05	H0 diterima

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka diperoleh bahwa nilai signifikan pada nilai *pre-test* kelas eksperimen adalah 0,066, sedangkan nilai **post-test** kelas eksperimen adalah 0,200, untuk nilai *pre-test* kelas kontrol adalah 0,200 dan nilai *post-test* kelas kontrol adalah 0,200. Karena keempat nilai tersebut signifikansinya $\geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data diperoleh dari sampel yang berdistribusi normal.

Tabel 2 . Uji Homogenitas

Nilai	Sig.	α	Keputusan
Kelas Eksperimen	0,647	0,05	H0 diterima
Kelas Kontrol			

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan metode *Levene-Test*. uji homogenitas dilakukan untuk mengidentifikasi apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi sebanding. Konsistensi variansi dianggap terpenuhi jika nilai Signifikansi (Sig.) dari uji *Lavene-Test* memenuhi syarat α yang ditentukan sebelumnya. Dari uji homogenitas diperoleh nilai sig. $0,647 > 0,05$ sehingga kelas eksperimen yaitu kelas I A dan kelas kontrol I B telah terverifikasi bahwa kedua kelompok memiliki varians populasi yang serupa (homogen), sehingga memungkinkan untuk dilakukan uji *independent T-test*. Uji ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemungkinan adanya perbedaan yang signifikan dalam rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Rata – Rata Hasil Belajar

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation
Hasil Belajar	<i>Pre-Test</i> Eksperimen	33	67,00	8,867
	<i>Post-Test</i> Eksperimen	33	86,73	7,678
	<i>Pre-Test</i> Kontrol	33	58,24	9,595
	<i>Post-Test</i> Kontrol	33	78,21	8,146

Tabel 4. Uji *Independent T-test*

Kelas	Signifikansi	α	Keputusan
Kelas Eksperimen	0,000	0,05	H0 ditolak
Kelas Kontrol			

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik menunjukkan untuk kesetaraan rata-rata menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000 yang mengartikan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima. Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, nilai $0,000 < 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam rata-rata antar kelas eksperimen (I-B) dan kelas kontrol (I-A). Rata-rata nilai *pre-test* yang diperoleh peserta didik sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kelas memperoleh rata-rata nilai *pre-test* sebesar 67,00 dan 58,24. Dari hasil yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan awal peserta didik kelas I-A dan I-B masih tergolong rendah.

Selanjutnya, setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model PjBL untuk kelas eksperimen dan metode konvensional untuk kelas kontrol dapat diketahui bahwa hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan, hal itu berlaku untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata nilai *post-test* masing-masing kelas yaitu 86,73 dan 78,21. Hasil ini mengesakan bahwa pendekatan pembelajaran dengan menggunakan *Project based learning (PjBL)* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan metode yang diterapkan di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project based learning (PjBL)* membawa dampak positif yang signifikan terhadap minat belajar peserta didik sehingga efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif mereka, dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional. Menurut (Maulana & Mediatati, 2023) Dengan menggunakan pendekatan pendidikan responsif budaya (CRT), pembelajaran berbasis

proyek (PjBL) dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik kelas 5 SDN Cebongan 03 Salatiga tahun ajaran 2023/2024. Proses pembelajaran berbasis proyek dengan integrasi dimensi budaya melalui pendekatan CRT dinilai menarik minat peserta didik untuk belajar karena memungkinkan mereka memperoleh pengetahuan melalui pengalaman langsung. Penggunaan model PJBL dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan dinamis karena peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif, dengan belajar dari apa yang mereka lihat dari lingkungannya (Murniati, 2021). Selain itu, penerapan *Culturally responsive teaching* dapat mengakomodasi keberagaman latar belakang peserta didik, sehingga aktivitas peserta didik menjadi lebih baik dan aktif (Febdhizawati et al., 2023). Penelitian ini juga didukung oleh penelitian (Khalisah et al., 2023) Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Project based learning* dengan pendekatan *Culturally responsive teaching* dapat dikatakan berhasil dalam meningkatkan hasil belajar hasil belajar peserta didik.

Dengan pendekatan ini, peserta didik dapat terlibat langsung dalam pembelajaran dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari mereka. Peserta didik akan memiliki pemahaman yang lebih baik, mampu memecahkan permasalahan yang relevan dengan kehidupan mereka, serta dapat menghubungkan materi bangun datar dengan situasi sehari-hari. Pembelajaran menggunakan model *Project based learning* dan pendekatan *Culturally responsive teaching* memberikan dampak positif bagi peserta didik, yang terlihat dari peningkatan hasil belajar mereka. Proyek berbasis masalah yang dikerjakan secara kelompok dapat mendorong peserta didik untuk saling menghargai serta meningkatkan kekompakan dan kolaborasi di antara mereka (Niswara et al., 2019). Model PjBL membantu peserta didik membangun pengetahuan melalui pembelajaran berbasis pengalaman atau *experiential learning*. Selain itu, model PjBL juga merangsang kemandirian peserta didik melalui proyek yang mereka susun, sehingga peserta didik merasa tertantang dan meningkatnya rasa ingin tahu mereka (Alfaeni et al., 2022). *Pendekatan Culturally responsive teaching (CRT)* meningkatkan aktivitas kolaborasi siswa melalui tahap pembentukan kelompok yang heterogen (Taher, 2023).

Uraian diatas sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh (Elfina et al., 2023) Penelitian yang berjudul *Implementasi Model PjBL (Project Based Learning) dengan Pendekatan CRT Terhadap Hasil Belajar Biologi di Kelas X2 UPT SMA Negeri 10 Makasar* menunjukkan bahwa pembelajaran proyek berdasarkan pendekatan budaya responsif dapat meningkatkan hasil belajar klasik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata pre-test 51 dan rata-rata post-test 85 serta persentase peserta didik yang tuntas mencapai lebih dari 88,58%. Nilai N-gain rata-rata peserta didik adalah 0,68 dan persentase rata-rata 68,80 %, yang menunjukkan peningkatan hasil belajar berada pada kriteria sedang. Namun, dalam hal efektivitas proses pembelajaran, ia berada di kelas cukup efektif

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project based learning* dan pendekatan *Culturally responsive teaching* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Setiap siklus menunjukkan penurunan persentase peserta didik yang tidak tuntas, yang menunjukkan bahwa peserta didik berhasil mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Selain itu, integrasi budaya lokal dalam mata pelajaran dapat membantu peserta didik merasa lebih terhubung dengan materi yang diajarkan dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat lebih mengembangkan aspek-aspek yang digunakan untuk mengamati aktivitas belajar peserta didik, serta mengikuti sintaks model yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini dan terimakasih kepada kepala sekolah, guru pamong dan dosen yang telah memberikan izin, arahan dan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaeni, D., Nurkanti, M., & Halimah, M. (2022). Kemampuan Kolaborasi Siswa Melalui Model Project based learning Menggunakan Zoom Pada Materi Ekosistem. *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 143-149.
- Anggriani, W., Ariani, S.R.D. dan Sukardjo, J., 2012, Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan CTL Melalui Metode Eksperimen dan Proyek Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Minat Berwirausaha Siswa pada Materi Destilasi Kelas X SMK N 2 sukoharjo tahun ajaran 2011/2012, *Jurnal Pendidikan Kimia Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, Vol 1, No 1, Hal: 80-88.
- Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Education and Development*, 8(2), 468 – 470. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/a%0Article/view/1758>
- Elfina, J., Hala, Y., & Herawati. (2023). Implementasi Model PjBL (Projek Based Learning) dengan Pendekatan CRT (Culturally Responsive Teaching) Terhadap Hasil Belajar Biologi di Kelas X2 UPT SMA Negeri 10 Makassar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/5294/pdf>
- Fau, A. D. (2022). Teori Belajar dan Pembelajaran. CV. Mitra Cendekia Media.
- Fau, A. D. (2022). Teori Belajar dan Pembelajaran. CV. Mitra Cendekia Media.
- Khasanah, I. M., Nuroso, H., & S, P. (2023). Efektivitas Pendekatan Culturally responsive teaching (CRT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3, 1121–1127.
- Lestari, P. T., Sudibyo, E., Aulia, V., Ipa, J., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., & Surabaya, U. (2023). Pendidikan Sains Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Pensa E-Jurnal. PENSA: E-JURNAL PENDIDIKAN SAINS (unesa.ac.id)*
- Maulana, & Mediatati, N. (2023). Penerapan Model Project Based learning Melalui Pendekatan Culturally responsive teaching Untuk Meningkatkan Kolaborasi dan Hasil Belajar Siswa. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(3), 153–163. www.ejournal.almaata.ac.id/literasi
- Salmiah Sari, S., & Patandean Universitas Negeri Makassar Kampus UNM Parangtambung Jln Daeng Tata Raya, J. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Sma Negeri 3 Polewali (1). *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*.
- Sari, Rona Taula, and Siska Angreni. "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa." *Jurnal VARIDIKA* 30, no. 1 (2018): 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>.
- SARUMPAET, E. (2023). Pengaruh Model Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Keseimbangan Ekosistem Di kelas V SD. *Digital Repository Universitas Quality*. <http://portaluniversitasquality.ac.id:55555/1919/>
- Suardi, M. (2018). Belajar dan Pembelajaran. Deepublish.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2011). Media Pengajaran. Sinar Baru Algensindo.
- Sunbanu, H. F., Mawardi, & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2037–2041. <https://jbasic.org/%0Aindex.php/basicedu>
- Taher, T. (2023). Analisis Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa Introvert dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching. *Jambura Journal of Education Chemistry*, 5(1), 21–27