PENGARUH MODEL *CYRCLE LEARNING 5E* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SIFAT - SIFAT CAHAYA

Mariya Ulfa[1], Ririn Andriyani Kumala Dewi[2], Asrizal Wahdan Wilsa[3]
[1,2,3]PGSD FKIP Universitas Darul Ma'arif
[1]mariyaulfa1309@gmail.com, [2]ririn.akd@gmail.com, [3]asrizal@rocketmail.com

ABSTRACT

The cycle learning 5E learning model is a constructivism-based learning cocsisting of five, namely engage (arousing intrest), explore (exploration), explain (explanation), elaborate (elaboration), and evaluate (evaluation). This model aims to facilitate active and collaborative learning where students build theirown knowledge through exploration and experimentation. This study aims to test the effect of thr Cycle Learning 5E model on students' science process skills and improve science process skills through thr Cycle Learning 5E model. This research was conducted at SDN 1 Bungko in November 2024. The population in this study were all grade V of SDN 1 Bungko whilw the sample was class VA and class VB students. The method used in thid study was a quasi-experimental research essay pretest–posttest control group design. This desaign consis of two groups selected randomly then the experimental group was given science learing treatment with the 5E Learning Cycle model, whilw the control group was given a conventional model. The instrument used in the study was in the from of science process skill test questions. The results of the research obtained and the results of thr statistical tests carried out obtained an average posttest score of the experimental class of 44, 79 higher than the average posttest control scorenof 28,33. This is proven by the results of the statistical test using the t test, the sig value was obtained (2-tailed) 0,00 value α = 0,05. So it can be stated that there is an influence of the Cycle Learning 5E learning model based on the results of the study it can be concluded that there is an influence of the Cycle Learning 5E learning model on self-sensing pixess skils.

Keywords: Cycle Learning 5E, Science Process Skills, Science Learning

ABSTRAK

Model pembelajaran *Cycle Learning 5E* merupakan pembelajaran yang berbasis konstruktivisme yang terdiri dari lima fase yaitu *engage* (pembangkit minat), *explore* (eksplorasi), *explain* (penjelasan), *elaborate* (elaborasi), dan *evaluate* (evaluasi). Model ini bertujuan untuk memfasilitasi pembelajaran aktif dan kolaboratif dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui eksplorasi dan eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model *Cycle Learning*

5E terhadap keterampilan proses sains siswa dan peningkatan keterampilan proses sains. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 1 Bungko pada November 2024. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas V SDN 1 Bungko sedangkan sampelnya adalah kelas VA dan siswa kelas VB. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian *pretest–posttest control group design*. Desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran IPA dengan model *cycle learning 5E*, sedangkan kelompok kontrol dengan model konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa soal tes keterampilan proses sains. Hasil pemelitian yang diperoleh dan hasil pengujian statistik yang dilakukan diperoleh skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen 44,79 lebih tinggi dari skor rata-rata *posttest* kontrol 28,33. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik dengan menggunakan uji t, diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,00 < nilai α = 0,05. Maka dapat dinyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran *Cycle Learning 5E*. berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengarun model pembelajaran *Cycle Learning 5E* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci: *Cycle Learning 5E*, Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran IPA

A. Pendahuluan

Pendidikan pada hakikatnya merupakan proses sistematis yang mengarah pada perubahan perilaku, pengetahuan, dan sikap peserta didik. Sebagaimana dinyatakan oleh Gustituati et al. (2020), pendidikan tidak hanya berorientasi pada aspek intelektual, tetapi juga mencakup pembentukan kepribadian secara menyeluruh agar peserta didik mampu berkembang secara optimal. Pendidikan yang efektif menjadi fondasi penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, sehingga mampu menghadapi tantangan kehidupan sosial dan perkembangan zaman (Ramadhani et al., 2019). Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, berbagai faktor dapat memengaruhi keberhasilan proses belajar, salah satunya adalah kebiasaan belajar. Jannah et al. (2021) menegaskan bahwa kebiasaan belajar merupakan strategi yang terbentuk dari aktivitas yang dilakukan secara berulang dan berpengaruh terhadap prestasi belajar.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian siswa belum memiliki kebiasaan belajar yang baik, termasuk dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

(IPA). Hasil observasi di SDN 1 Bungko menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh guru, sedangkan siswa cenderung pasif dan kurang memiliki inisiatif dalam mengeksplorasi materi. Kondisi ini diperparah oleh kurangnya perhatian siswa ketika pembelajaran berlangsung, sehingga pemahaman konsep menjadi rendah dan berdampak pada capaian belajar yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Temuan tersebut sejalan dengan Sriyanti (2021) yang menyatakan bahwa kurangnya inisiatif dan rendahnya motivasi belajar siswa dapat menghambat pencapaian hasil belajar secara optimal.

Pembelajaran IPA menuntut siswa untuk mampu memahami fenomena alam secara faktual melalui pengamatan, penyelidikan, dan kegiatan ilmiah lainnya (Imran et al., 2020). Oleh karena itu, proses pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa agar mampu melibatkan siswa secara aktif, baik dalam kegiatan observasi, eksperimen, maupun proses berpikir ilmiah. Guru perlu memilih model pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mendorong siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Yuniar dan Mulyawati (2022) menekankan bahwa pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan efektivitas belajar serta membangkitkan motivasi siswa.

Salah satu pendekatan yang relevan digunakan adalah model *Cycle Learning 5E*, yang terdiri dari fase *engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation.* Model ini berlandaskan konstruktivisme, yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dan memungkinkan mereka menemukan konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna (Ranita et al., 2021). Pada setiap fasenya, siswa didorong untuk melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, serta mengkomunikasikan hasil temuannya. Ramadhani et al. (2019) menegaskan bahwa model ini memberi kesempatan bagi siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi melalui eksplorasi lingkungan serta menghubungkan konsep-konsep baru dengan pengalaman sebelumnya. Dengan demikian, model *Cycle Learning 5E* berpotensi mengembangkan keterampilan

proses sains, yang mencakup kemampuan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan informasi ilmiah.

Permasalahan proses pembelajaran yang masih pasif, rendahnya motivasi belajar, serta kurang optimalnya keterampilan proses sains siswa menunjukkan perlunya inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran IPA. Model *Cycle Learning 5E* dipandang sebagai solusi yang dapat meningkatkan keaktifan siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta mengembangkan keterampilan proses sains secara komprehensif (Sriyanti, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menguji pengaruh model *Cycle Learning 5E* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas V pada materi Sifat-sifat Cahaya di SDN 1 Bungko.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menguji pengaruh model *Cycle Learning 5E* terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Metode eksperimen dipilih karena mampu menjelaskan hubungan sebab–akibat secara terukur melalui pemberian perlakuan tertentu (Creswell & Creswell, 2018). Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest–posttest control group design*, yang melibatkan dua kelompok: kelas VA sebagai kelompok eksperimen dan kelas VB sebagai kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian kelompok eksperimen menerima pembelajaran IPA dengan *model Cycle Learning 5E*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Populasi penelitian mencakup seluruh peserta didik SDN 1 Bungko tahun ajaran 2022/2023, sedangkan sampel berjumlah 66 peserta didik kelas V yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesamaan karakteristik kelas (Etikan, 2016). Instrumen penelitian berupa tes keterampilan proses sains berjumlah 20 butir soal uraian yang dikembangkan berdasarkan indikator mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang percobaan, serta mengomunikasikan hasil (Ranita et al., 2021). Instrumen diuji melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda,

dan tingkat kesukaran menggunakan bantuan SPSS versi 24. Sebanyak 10 butir soal dinyatakan valid, dengan nilai reliabilitas sebesar 0,605 yang berada pada kategori tinggi.

Analisis data dilakukan melalui uji statistik inferensial. Sebelum uji hipotesis, data diuji normalitas dan homogenitas untuk memastikan kelayakan penggunaan *independent sample t-test*. Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan proses sains antara kedua kelompok. Pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi 0,05 sesuai prosedur analisis kuantitatif standar (Sundayana, 2020). Hasil analisis digunakan untuk menentukan efektivitas model *Cycle Learning 5E* dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Berikut adalah hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri 1 Bungko Kec. Kapetakan Kab. Cirebon pada kelas V A dan V B semester ganjil pada tahun ajaran 2023/2024 untuk mengetahui pengaruh model *cycle learning 5E* terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.

a. Pengaruh Model Pembelajaran *Cyrcle Learning 5E* Terhadap Keterampilan Proses Sains

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *cyrcle learning 5e* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV. Maka dilakukan tes yang hasilnya kemudian dianalisis. Analisis data dilakukan melalui uji statistik inferensial. Sebelum uji hipotesis, data diuji normalitas dan homogenitas untuk memastikan kelayakan penggunaan *independent sample t-test*.

Berikut adalah hasil uji normalitas untuk data *pretest* dan *posttest*, baik dari kelas eksperimen maupun kelas control.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	**df**	**Sig.**
Pre_Eks	.963	33	.321
Post_Eks	.986	33	.945
Pre_Kontrol	.943	33	.083
Post_Kontrol	.987	33	.950

Hasil uji normalitas Shapiro–Wilk pada Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh data *pretest* maupun *posttest*, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05. Data *pretest* kelas eksperimen memperoleh

nilai Sig. = 0,321, sedangkan *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai Sig. = 0,945. Pada kelas kontrol, nilai Sig. untuk *pretest* adalah 0,083 dan untuk *posttest* sebesar 0,950. Karena seluruh nilai signifikansi berada di atas batas 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas dan layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik.

Uji prasyarat selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji Homogenitas dilakukan untuk megetahui apakah data mempunyai varians yang sama atau tidak. Berikut adalah hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji *homogeneity of variance.*

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL	*Based on Mean*	.772	1	64	.383

Hasil uji homogenitas pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Levene's Test* sebesar 0,383, yang berada di atas batas signifikansi 0,05. Hal ini menandakan bahwa varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen atau sama. Dengan demikian, asumsi homogenitas varians terpenuhi, sehingga analisis lanjutan menggunakan uji parametrik, seperti uji-t, dapat dilakukan secara tepat dan valid.

Setelah melakukan uji normalitas data uji homogenitas maka dilakukan uji hipotesis dengan dengan mengunakan rumus uji t. berikut hasil uji t.

Tabel 3. Hasil Uji *Independent Samples Test*

		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)
NILAI	*Equal variances assumed*	.772	.383	5.149	64	.000
	Equal variances not assumed			5.149	63.969	.000

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji *Independent Samples Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang lebih kecil dari α = 0,05. Mengacu pada kriteria pengujian, apabila nilai probabilitas < 0,05 maka H_0 ditolak. Dengan demikian, hasil ini menegaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kedua kelompok yang dibandingkan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model *Learning Cycle 5E* memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan hasil belajar siswa

dibandingkan pembelajaran yang tidak menggunakan model tersebut.

b. Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan terhadap model *cyrcle learning 5E* terhadap keterampilan proses sains IPA. Setelah semua data terkumpul untuk mengetahui peningkatan menggunakan rumus sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain

Kelas	Rata-rata	Minimal	Maksimal
Eksperimen	44,79	6,65	77,78
Kontrol	28,33	10,96	53,95

Hasil analisis N-Gain menunjukkan adanya perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 44,79 dengan rentang nilai 6,65 hingga 77,78, yang mengindikasikan peningkatan pada kategori sedang. Sementara itu, kelas kontrol hanya mencapai rata-rata N-Gain sebesar 28,33 dengan nilai minimum 10,96 dan maksimum 53,95, yang berada pada kategori rendah. Perbedaan ini mengonfirmasi bahwa intervensi pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Temuan ini memperkuat hasil uji statistik sebelumnya bahwa perlakuan yang diberikan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.

2. Pembahasan

a. Pengaruh Model Pembelajaran *Cyrcle Learning 5E* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas V SDN 1 Bungko

Berdasarkan hasil analisis melalui uji t, diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,001 yang lebih kecil dibandingkan α = 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa model *Cycle Learning 5E* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ranita et al. (2021) yang melaporkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik yang belajar dengan model *Cycle Learning 5E* menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh temuan Michael (2023) yang menyatakan bahwa model *Learning Cycle 5E* tidak hanya mendorong peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, tetapi juga meningkatkan keterampilan proses sains mereka. Meskipun demikian, selama pelaksanaan pembelajaran ditemukan beberapa hambatan. Pada kelas eksperimen, beberapa siswa tampak bercanda dan kurang fokus selama kegiatan belajar berlangsung. Sementara itu, pada kelas kontrol masih terdapat siswa yang mengobrol sehingga tidak memperhatikan penjelasan guru. Kondisi ini sesuai dengan temuan Syahdana et al. (2022) yang menjelaskan bahwa permasalahan pembelajaran di sekolah dasar bersifat kompleks dan dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal siswa.

Secara keseluruhan, penggunaan model *Cycle Learning 5E* memberikan dampak positif dalam meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa selama pembelajaran. Model ini membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam dan menghubungkannya dengan konteks dunia nyata. Temuan ini sejalan dengan Asma'ul Husna (2024) yang menyatakan bahwa model *Learning Cycle* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses karena mendorong peserta didik terlibat langsung dalam pembelajaran. Dengan demikian, penerapan model *Cycle Learning 5E* tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga memperkuat keterampilan proses sains yang esensial dalam pembelajaran IPA.

b. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Model *Cyrcle Learning 5E* pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 1 Bungko

Berdasarkan analisis peningkatan keterampilan proses sains melalui perhitungan N-Gain, diperoleh rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 44,79 dan kelas kontrol sebesar 28,33. Secara umum, kedua nilai tersebut berada pada kategori sedang, namun jika ditinjau dari efektivitas pembelajaran, peningkatan pada kelas eksperimen termasuk kategori cukup efektif, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori kurang efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa model *Cycle Learning 5E* lebih mampu mendorong

peningkatan keterampilan proses sains dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Ranita (2021) yang menunjukkan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada mata pelajaran IPA. Pada penelitian tersebut, rata-rata hasil belajar peserta didik meningkat dari 74,42% pada siklus I menjadi 81,25% pada siklus II. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh keterlibatan aktif siswa dalam setiap fase pembelajaran *Cycle Learning 5E*.

Perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol juga didukung oleh karakteristik model *Cycle Learning 5E*. Model ini memberikan kesempatan lebih besar bagi siswa untuk terlibat dalam proses berpikir ilmiah, mengamati fenomena, berdiskusi, dan menguji pemahaman melalui aktivitas eksperimen. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Shoimin (2016) yang menyatakan bahwa *Learning Cycle 5E* mampu meningkatkan keterampilan proses sains karena menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang mengalami langsung proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Jika dilihat berdasarkan indikator keterampilan proses sains, aspek yang memperoleh peningkatan tertinggi terdapat pada kemampuan merumuskan masalah dengan rata-rata N-Gain kelas eksperimen mencapai 44,79. Peningkatan ini terjadi karena pada fase *Engage* dan *Explore*, siswa diarahkan untuk mengamati fenomena dan menyusun pertanyaan secara mandiri. Guru berperan membimbing siswa dalam menyusun rumusan masalah yang tepat (Ichwanah, 2018). Dengan demikian, siswa memiliki kesempatan memahami konteks permasalahan secara lebih mendalam.

Adapun aspek dengan peningkatan terendah terdapat pada kemampuan merumuskan hipotesis, utamanya pada kelas kontrol yang hanya mencapai N-Gain 28,33. Hal ini wajar karena merumuskan hipotesis menuntut kemampuan penalaran tingkat lebih tinggi, seperti menghubungkan pola data dan membuat dugaan yang rasional (Setyowati, 2007). Pada usia 7–12 tahun, siswa berada pada tahap operasional konkret menurut teori perkembangan kognitif Piaget,

sehingga kemampuan penalaran abstrak seperti penyusunan hipotesis belum berkembang optimal (Juwantara, 2019).

Meskipun demikian, model *Cycle Learning 5E* terbukti membantu siswa mengembangkan keterampilan proses melalui aktivitas pengalaman langsung, diskusi kelompok, dan pemecahan masalah secara mandiri. Melalui tahapan *Explore, Explain, dan Elaborate,* siswa dilatih mengamati, berdiskusi, menafsirkan informasi, dan menyimpulkan hasil pembelajaran. Penelitian Langi et al. (2021) juga menegaskan bahwa aktivitas pembelajaran mandiri dalam kelompok dapat meningkatkan tanggung jawab dan kedisiplinan siswa. Selain itu, model ini mampu meningkatkan motivasi belajar, sikap ilmiah, dan kemampuan menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata (Budianti, 2010; Asma'ul Husna, 2024).

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa model *Cycle Learning 5E* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V SDN 1 Bungko. Model ini tidak hanya mendorong peningkatan hasil belajar, tetapi juga menjadikan pembelajaran IPA lebih bermakna, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Cycle Learning 5E* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal ini dibuktikan melalui uji t yang menunjukkan nilai signifikansi di bawah 0,05 sehingga hipotesis alternatif diterima. Selain itu, hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan kategori efektivitas yang lebih baik. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa model *Cycle Learning 5E* mampu mendorong keaktifan siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta meningkatkan kemampuan ilmiah melalui tahapan pembelajaran yang sistematis. Meskipun terdapat beberapa kendala seperti kurangnya fokus siswa pada kondisi kelas tertentu, secara umum model ini terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan proses

sains. Dengan demikian, *Cycle Learning 5E* layak dipertimbangkan sebagai alternatif strategi pembelajaran IPA yang mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Anggara, A., & Rakimahwati. (2021). Pengaruh model Quantum Learning terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3020–3026. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1265

Cahyo, H. D., & Maryani, I. (2018). Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Quantum Learning Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Penyesiaian Diri Makhluk Hidup Kelas V SD Muhammadiyah Bausasran. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar),* 1(3), 201-215. https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v1i3.667

Dari, P. W., Hermansyah, H., & Selegi, S. F. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar IPS Kelas IV. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 2(1), 79-87. https://doi.org/10.31004/innovative.v2i1.2845

Diana, A., Sofian, Putra, A., & Ramadani, D. (2019) Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Tema 6 “Aku dan Cita-Citaku” SD Negeri 6 Langsa. *Journal of Basic Education Studies,* 2(1), 2656-6702.

Ediyanto, Nurhizrah, G, Yanti, F, dkk. (2020). pengaruh realistic mathematics eduction terhadap motivasi dan hasil belajar materi matematika SD. *Jurnal basicedu Prodi PGSD FIP UPTT 2019.* http://jbasic.org/index.php/basicedu

Fitriana, Kurniawati, Y., & Utami, L. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *Jurnal Tadris Kimiya,* 4(2), 226-236.

Fitriana, Kurniawati, Y, & Utami, L. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4(2), 266–236.

Gistituati, N., Fitria, Y., Zikri, A., & Dasar, D. P. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathemathics Education Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Matematika SD. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 203–209.

Imran, A., Amini, R., & Fitria, Y. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Model

Learning Cycle 5E di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 343–349. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.691

Jannah, D. M., Hidayat, M. T., Muslimin, I., & Kasiyun, S. (2021). Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3378–3384.

Juwantara, R. . (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27–34. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011.

Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *Model pembelajaran IPA SD (G. D. S. Rahayu, Ed.; 1st ed.).* Edutrimedia Indonesia.

Langi, Y. G., Pajow, J., Christian, G., Totoda., R. M. A., & Sumilat, J. M. (2021). Pengembangan Pembelajaran Daring Materi Bangun Ruang Sederhana Menggunakan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Kearifak Lokal Kota Tomohon. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4223–4233. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1412

Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577–585. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.401

Nova, N., & Abdurrahman, I. (2024). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Learning Cycle-5E untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 2(4), 387–390. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i4.294

Nurjanah, N., Cahyana, U., & Nurjanah, N. (2021). Pengaruh Penerapan Online Project Based Learning Dan Berpikir Kreatif Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Pada Pelajaran IPA Di SD Nasional 1 Kota Bekasi. Buana Pendidikan: *Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 17(1), 51–58. https://doi.org/10.36456/bp.vol17.no1.a3161

Nurlaelah, N., & Sakkir, G. (2020). Model Pembelajaran Respons Verbal dalam Kemampuan Berbicara. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan,* 4(1), 113–122. https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.230

Ramadhani, D., Diana, A., & Putra, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Tema 6 “Aku dan Cita- Citaku” SD

Negeri 6 Langsa. *Journal of Basic Education Studies,* 2(1), 79–88.

Ranita, R., Luthfi, A., & Aprinawati, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Cycle Learning 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK),* 3(1), 21–27. https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i2.1338

Son, A. L. (2019). *Instrumentasi kemampuan pemecahan masalah matematis: analisis reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal.* Gema Wiralodra, 10(1), 41–52.

Sriyanti, I. (2021). Sikap Siswa dalam Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E. Pasundan *Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(Vol 11 No 1), 36–50. https://doi.org/10.23969/pjme.v11i1.3840

Wahyuni Salosso, S., Nurlaili, & Kusumawardani, R. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa SMA melalui penerapan model pembelajaran learning cycle 5E pada pokok bahasan larutan asam dan basa*. Bivalen: Chemical Studies Journal,* 1(1), 45–50. https://doi.org/10.30872/bcsj.v1i1.280

Yuniar, R., & Mulyawati, I. (2022). Pengaruh Model Quantum Learning Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sd. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1095–1103. https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.2841