

Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar IPA Materi Kalor Siswa Kelas V Sekolah Dasar Gugus II Kecamatan Tamalate

The Effect of Generative Learning Model Assisted by Student Worksheets (LKPD) on Science Process Skills and Science Learning Outcomes in Heat Material for Class V Elementary Schools Cluster II Tamalate District

Anggun Anggriani^{1✉}, Syarifuddin Kune², Sitti Fithriani Saleh³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Makassar

¹anggunanggraini012@gmail.com

²syarifkune@gmail.com

³fithriani.saleh@unismub.ac.id

 DOI: 10.35438/cendekiawan.v4i2.264

Article Info

Historical Articles

Submitted: 03, 07, 2022

Revised: 09, 12, 2022

Issued: 13, 12, 2022

Keywords: The influence of the generative model, Learning outcomes, Science process skills

Kata kunci: Pengaruh model generatif, Hasil belajar, Keterampilan proses sains

Abstract

This Quasi-Experimental Design quantitative research was conducted aimed to - and determine the effect of the generative learning model assisted by student worksheets (LKPD) on science process skills and learning outcomes on heat material for fifth grade students at SD Inpres Malengkeri. Conducted from April 6 to June 27 or approximately 3 months. All of data were analyzed using descriptive statistical technique and inferential statistics with Manova analysis (Multivariate Analysis of variance) to see the effect of the generative model. The sample used in this study was 60 students who were divided two classes with 30 students in class VA and VB each. Results obtained showed a significant effect on process skills and student learning outcomes after applying the generative model, where the average value of post-test learning outcomes for the experimental class after using the generative learning model was 85.40 and the control class was 75.60. The average value of process skills based on indicators in the experimental class is 96.00 while the control class is 77.83.

Abstrak

Penelitian kuantitatif *Quasi-Experimental Design* ini dilakukan dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar pada materi kalor siswa kelas V di SD Inpres Malengkeri. Dilakukan sejak 6 April hingga 27 Juni atau lebih kurang 3 bulan. Seluruh Data dianalisis menggunakan teknik statistik deksriptif dan statistik inferensial dengan analisis Manova (*Multivariate Analysis of variance*) untuk melihat pengaruh model generatif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 orang siswa yang dibagi dua kelas dengan masing-masing 30 orang pada kelas VA dan VB. Hasil yang diperoleh menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar siswa setelah menerapkan model generatif, di mana nilai rata-rata hasil belajar post-test kelas eksperimen setelah menggunakan model pembelajaran generatif sebesar 85,40 dan kelas kontrol sebesar 75,60. Nilai rata-rata keterampilan proses berdasarkan indikator pada kelas eksperimen sebesar 96,00 sedangkan kelas kontrol sebesar 77,83.



1. PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) selalu bekerja secara ilmiah berdasarkan keterampilan proses sains dan dalam lingkup sekolah terjadi pada peserta didik, di mana pengalaman langsung untuk menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah berdasarkan kompetensi yang dikembangkan dimungkinkan. Hal ini berkaitan dengan pembelajaran di sekolah yang seharusnya memuat hakikat sains yang terdiri dari tiga aspek meliputi produk, sikap dan proses ilmiah. Maka menerapkan hakikat sains dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan tugas guru sebagai fasilitator dan peserta didik sebagai *student centered*. Pencapaian keberhasilan belajar mengajar memerlukan dukungan dari guru, siswa dan sekolah (H. K. Sari, 2016; Siswono, 2017; Sulpiana et al., 2018).

Proses dalam memahami Ilmu Pengetahuan Alam disebut dengan keterampilan proses sains (*science process skills*), keterampilan yang dimaksud terbagi menjadi dua, yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. (Gazali et al., 2015; Markawi, 2009; Subekti & Ariswan, 2016) Peserta didik usia sekolah dasar masih perlu ditanamkan aspek keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses dasar yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan (Hafizah, Miriam & Misbah 2020) meliputi: mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

Perolehan data observasi awal seperti akan ditunjukkan oleh tabel di bawah mengenai keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA para peserta didik di SD Inpres Malengkeri bertingkat I yang peneliti dapatkan, telah menunjukkan rendahnya keterampilan proses sains dan hasil belajar. Hal tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor yang menjadi pemicu masalah misalnya: faktor internal dan bisa dari lingkungan (eksternal). Faktor internal berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar seperti sikap, bakat, minat dan motivasi diri peserta didik yang masih kurang. Sedangkan faktor eksternal berdampak pada rendahnya keterampilan proses sains dan hasil belajar, hal tersebut dapat diakibatkan oleh ketidak tepatan guru dalam memilih model pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran di kelas.

Tabel 1. Data nilai rata-rata keterampilan proses sains peserta didik semester ganjil kelas 5 sd inpres malengkeri bertingkat 1 tahun pelajaran 2021/2022

No	Kelas	Kkm	Nilai rata-rata
1.	V a	74	57, 23
2.	V b	74	68, 76

Tabel 2. Data nilai hasil rata-rata mid semester ganjil kelas 5 tahun pelajaran 2020/2021

No	Kelas	KKM	Nilai rata-rata
1.	V A	74	58, 24
2.	V B	74	69, 77

Tabel 1 menjelaskan nilai rata-rata Keterampilan Proses Sains peserta didik kelas pada VA dan VB SD Inpres Malengkeri Bertingkat 1 Tahun Ajaran 2021/2022, berdasarkan hasil wawancara serta observasi awal yang peneliti lakukan menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas VA adalah 57,23 dan

VB mempunyai nilai rata-rata 68,76. Rendahnya keterampilan proses sains peserta didik pada kelas VA dan VB telah dipengaruhi oleh minimnya prasarana laboratorium dan kegiatan pembelajaran yang belum mengeksplorasi keterampilan proses sains, sedangkan Tabel 2 menjelaskan perolehan Hasil Belajar peserta didik berdasarkan nilai Mid Semester pada kelas VA dan VB SD Inpres Malengkeri 2021/2022. Nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa pada kelas VA mendapatkan 58,24 dan VB sebesar 69,77. Minimnya hasil belajar IPA para peserta didik dipengaruhi oleh banyak faktor yang antara lain adalah kurang bervariasi atau monotonnya model serta media pembelajaran yang dikembangkan oleh guru.

Penilaian yang dilakukan oleh guru masih terbatas pada penilaian selama kegiatan praktikum dan menggunakan rubrik yang tidak tepat, bahkan terkadang hanya menilai hasil laporan praktikum peserta didik. Keadaan tersebut berakibat pada kurangnya Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar. Sementara pembelajaran IPA seharusnya disajikan menggunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi dengan memanfaatkan media yang tersedia. Namun pada praktik yang terjadi seperti yang juga peneliti temukan, sebagian besar para guru masih menggunakan model pembelajaran konservatif seperti ceramah dan penugasan atau menyampaikan materi pembelajaran secara lisan. Model tersebut seperti yang akan ditunjukkan oleh (Suryanto, 2018) memiliki banyak kelemahan antara lain pelajaran berjalan membosankan karena peserta didik tidak diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan; peserta didik cenderung pasif dan hanya aktif membuat catatan saja; konsep-konsep yang diajarkan menjadi lebih padat dan dapat berakibat peserta didik tidak mampu menguasai materi yang diajarkan; pengetahuan yang diperoleh melalui ceramah lebih cepat terlupakan; ceramah menyebabkan sistem belajar peserta didik menjadi lebih kepada “belajar menghafal” dan tidak mengacu pada timbulnya pemahaman. Selain itu, hal tersebut mengakibatkan lemah atau kurang kemampuan para peserta didik menggunakan konsep karena hanya diarahkan untuk menghafal (Sumiantari, Suardana & Selamet 2019).

Para pendidik atau guru perlu menerapkan model pembelajaran yang menggunakan proses berpikir ilmiah sebagai upaya mengatasi persoalan tersebut. Penerapan model pembelajaran generatif dapat menjadi alternatif metodologis meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran yang dikatakan dapat mendukung tercapainya tujuan mata pelajaran IPA dengan desain pembelajaran, dimana peserta didik secara aktif berpartisipasi secara langsung dalam proses pembelajaran dan mengonstruksi makna dari informasi yang menjadi pengetahuan awal serta pengalaman yang dimiliki peserta didik. Seperti pernyataan (Nur Tuada, 2019; Sugiana et al., 2017; Ubaidillah, 2016) bahwa penggunaan model pembelajaran generatif akan membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, karena peserta didik dimungkinkan membentuk pengetahuan mereka sendiri. Penggunaan model pembelajaran yang tepat, dapat mendorong antusiasme dan tumbuhnya rasa senang peserta didik terhadap pelajaran. Selain itu menurut (Elvanisi, Hidayat & Fadillah, 2018) model pembelajaran generatif akan meningkatkan motivasi dalam keterampilan proses sains dan hal tersebut dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami pelajaran sehingga memungkinkan mereka mencapai hasil belajar yang maksimal.

Keterampilan proses yaitu mengidentifikasi masalah dan pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, serta menggunakan bukti ilmiah dalam menarik kesimpulan, aspek sikap untuk mengembangkan pengetahuan sains dan menggunakan konsep serta metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari, (K. Sari et al., 2015; Siti Rohmawati, Nur Ngazizah, 2015) Pendekatan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan gagasan secara eksplisit, memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki. Sehingga peserta didik terdorong untuk membedakan dan memadukan gagasan tentang fenomena yang menantang. Pendekatan pembelajaran ini mendorong peserta didik dapat berfikir kreatif, imajinatif, reflektif tentang model dan teori, mengenalkan gagasan pada saat

yang tepat, mencoba gagasan baru, mendorong peserta didik untuk memperoleh kepercayaan diri (Salmiah, 2020).

Keterampilan proses mengarahkan peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil untuk mencari sesuatu masalah dan melalui pencarian ini diharapkan dapat menguji kesenjangan antara pengetahuan dan keterampilan untuk menentukan informasi mana yang perlu peserta didik peroleh untuk menyelesaikan dan mengelola situasi yang ada. Keterampilan proses sains (KPS) merupakan adaptasi dari keterampilan yang digunakan oleh para ilmuwan untuk menyusun suatu konsep, menyelidiki suatu masalah dan membuat kesimpulan atas masalah tersebut. Keterampilan proses seperti yang dinyatakan oleh (Mulyani, Kurniawan & Sandra, 2017) didapatkan dengan melakukan suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk ikut mengahayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep. Memberikan berbagai kecakapan hidup seperti kemampuan mengamati, berpikir, bekerja, bersikap ilmiah dan berkomunikasi juga merupakan bagian dari keterampilan proses sains (KPS).

Perubahan perilaku yang dapat diukur serta digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peserta didik dan guru untuk melihat apakah telah lulus dan memenuhi syarat atau tidak. Perubahan tersebut akan melibatkan baik aspek kognitif, afektif, dan psikomotor dari diri siswa kemudian menjadi acuan yang disebut sebagai hasil belajar. Sesuai dengan pendapat (Aisyah, Jaenudin & Koryati, 2017) Hasil belajar merupakan kemampuan peserta didik yang diperoleh setelah menyelesaikan latihan dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, Untuk mengetahui bahwa peserta didik dapat berhasil maka paling tidak ia harus memiliki sejumlah kemampuan tertentu yaitu: Informasi verbal; keterampilan intelektual; strategi; sikap; dan, keterampilan gerak (Novelia, Rahimah & Syukur, 2017).

Penelitian ini dengan demikian, didasarkan pada hipotesis bahwa rendahnya ketertarikan peserta didik dalam keterampilan proses sains dan hasil belajar pada konsep IPA dipengaruhi beberapa faktor antara lain: 1). Model pembelajaran yang digunakan tidak menarik, monoton dan penyampaian materi tidak sesuai kebutuhan peserta didik; 2). Model pembelajaran yang diterapkan tidak memberikan stimulus serta respon dalam keterampilan proses sains; serta 3). Pembahasan latihan soal masih menggunakan soal yang sederhana sehingga hasil belajar IPA menurun. Mengantisipasi berbagai persoalan tersebut, maka berdasarkan pengamatan dan penelitian yang dilakukan di SD Inpres Malengkeri bertingkat I, peneliti menyarankan perlunya dilakukan inovasi pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA bagi para peserta didik karena hal tersebut merupakan salah dua aspek yang perlu dimiliki peserta didik untuk dapat berakselarasi dengan baik dan maksimal dalam konteks Pendidikan Abad 21. Model pembelajaran generatif secara umum, menuntut para peserta didik untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri lewat media belajar yang di peroleh, (Amanah et al., 2017; Gazali et al., 2015; Rahayu & Festiyed, 2019) Lebih spesifik, pengetahuan yang dimaksud termasuk penalaran matematis (Santika, Kania & Nurhikmayati, 2019). Sebagai sebuah model menurut (Lestari, Andinasari & Retta, 2020) pembelajaran generatif juga merupakan suatu tipe pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk membangun konsep materi baru secara mandiri dengan mengaktifkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik, sehingga menghasilkan elemen ingatan, integrasi, organisasi dan elaborasi. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong antusiasme dan tumbuhnya minat serta rasa senang para peserta didik terhadap pelajaran yang dengan demikian akan meningkatkan keterampilan proses sains dan memberikan hasil yang maksimal.

2. METODE

Penelitian *Quasi-Experimental Design* ini dilakukan di SD Inpres Malengkeri bertingkat I Kecamatan Tamalate Kota Makassar, untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran generatif

berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA materi kalor pada siswa kelas V. Peneliti menggunakan eksperimen *nonequivalent control group design* dengan kelas kontrol dan eksperimen yang sama-sama dilakukan pre-test untuk mengidentifikasi kondisi awal dan post-test untuk mengetahui pengaruh metode yang diterapkan oleh salah satu kelompok. Penelitian dilaksanakan pada semester genap 2021/2022 dengan proses pengumpulan data, hanya dilakukan dalam empat kali pertemuan intens untuk meminimalisir resiko kurangnya validitas penelitian. Subjek dalam penelitian ini diambil dari dua kelas yang memiliki kemampuan akademik relatif sama berdasarkan nilai rata-rata mata pelajaran IPA. Kelas VA sebagai kelas eksperimen dan VB sebagai kelas kontrol dengan masing-masing jumlah sampel sebanyak 30 orang pada setiap kelas yang dengan demikian, keseluruhan sampel berjumlah 60 orang sebagaimana diterangkan dalam infografis berikut.

Tabel 3. Sampel Penelitian

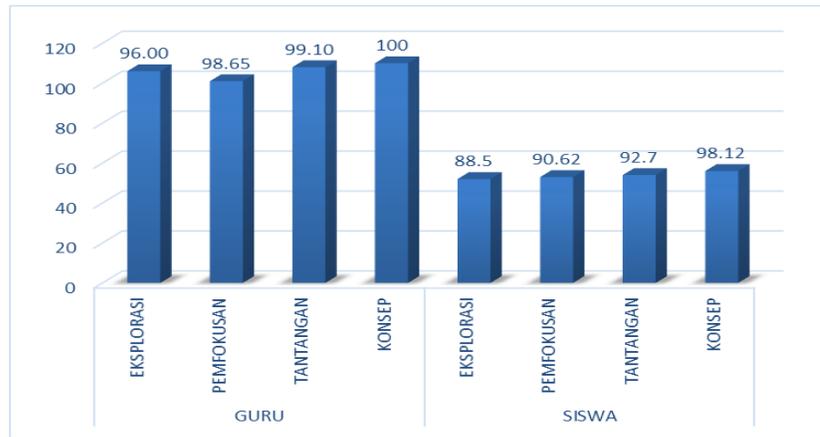
No	Kelas	Jenis kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	V a	14	16	30
2	V b	13	17	30
Jumlah keseluruhan siswa				60

Penelitian ini memiliki dua variabel dependen yaitu keterampilan proses sains sebagai Y_1 dan hasil belajar adalah Y_2 sementara model generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai variabel independen atau X.

Penelitian juga melibatkan aktivitas pengamatan atau observasi, wawancara dan dokumentasi sebagai teknik pengumpulan data dengan lembar observasi dan lembar kerja peserta didik. Analisis data menggunakan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan analisis Manova (*Multivariate Analysis of variance*) untuk menguji hipotesis serta melihat pengaruh model generatif, di mana seluruh tahapan analisis statistik ini menggunakan software analisis statistik SPSS 20.0 *for windows* dengan taraf signifikan 5% (0,05) yang dengan demikian kuantitatif.

3. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pembagian dalam pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan pada kelas V, di mana kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) sementara kelas kontrol menggunakan model pembelajaran generatif tanpa menggunakan bantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi kalor dalam empat kali pertemuan. Setelah diberikan pre-test terhadap dua kelas tersebut untuk mengetahui pengetahuan awal pada keterampilan proses sains juga hasil belajar, peneliti menganalisis hasil yang diperoleh untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran generatif dengan deskripsi keterlaksanaan model yang akan dapat dilihat pada gambar 1.

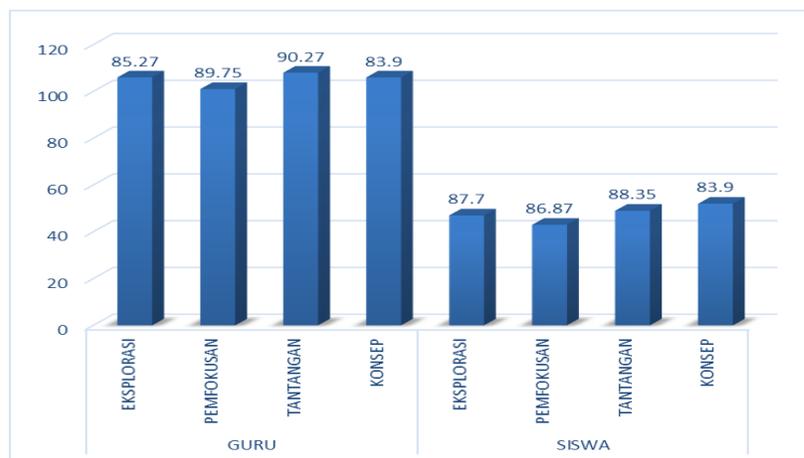


Gambar 1. Diagram hasil analisis data keterlaksanaan model pembelajaran generatif berbantuan LKPD kelas eksperimen bagi guru dan peserta didik

Merujuk pada gambar 1. Diketahui rata-rata keterlaksanaan model generatif berbantuan LKPD bagi guru sebesar 96,00% untuk pertemuan pertama, 98,65% pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga adalah 99,10% juga 100,00% dipertemuan ke empat. Sedangkan rata-rata keterlaksanaan model bagi siswa berkisar pada 88,5% untuk pertemuan pertama, sebesar 90,62% pada pertemuan kedua juga 92,7% pada pertemuan ketiga dan dipertemuan ke empat sebesar 98,12%.

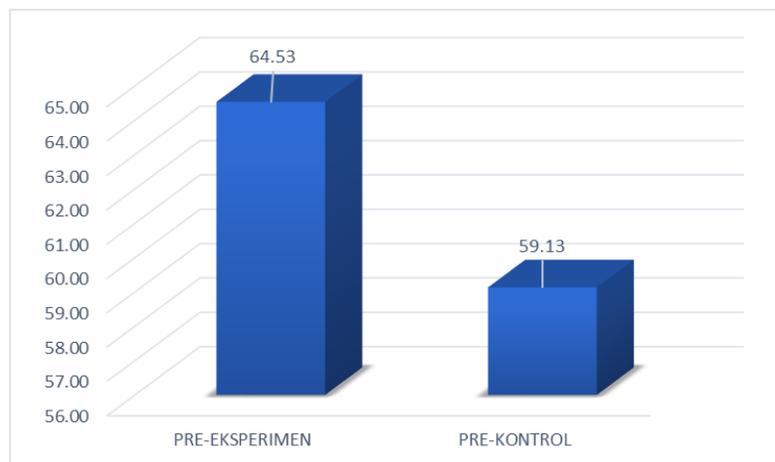
Hasil analisis data pada diagram tersebut, bagaimana pun, menunjukkan peningkatan dalam seluruh tahapan kegiatan pembelajaran dari pertemuan pertama hingga ke empat bagi guru dan peserta didik. Dapat dikatakan bahwa tingkat keterlaksanaan model berbantuan lembar kerja peserta didik untuk kelas eksperimen, berada pada kategori sangat aktif dalam setiap dan selama empat kali pertemuan yang hal tersebut juga berarti penerapan model generatif berbantuan lembar kerja LKPD sepenuhnya terlaksana.

Progres yang menunjukkan peningkatan yang sama juga terdapat pada hasil analisis keterlaksanaan model pembelajaran tanpa berbantuan LKPD, di mana analisis menunjukkan rata-rata keterlaksanaan bagi guru pada pertemuan pertama sebesar 85,27% dan pertemuan kedua 89,75%. Sementara 90,27% untuk pertemuan ketiga dan dipertemuan ke empat sebesar 83,9%. Sebaliknya, rata-rata keterlaksanaan model bagi peserta didik adalah sebesar 87,7% pada pertemuan pertama dan dipertemuan kedua 86,87% juga 88,35% untuk pertemuan ketiga, dan 83,9% bagi pertemuan ke empat seperti terdapat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Diagram hasil analisis data keterlaksanaan model pembelajaran generatif tanpa berbantuan LKPD kelas eksperimen bagi guru dan peserta didik

Hasil analisis keterlaksanaan model pembelajaran yang diperoleh berdasarkan ketercapaian tahap-tahap yang telah peneliti buat seperti: tahap eksplorasi, pemfokusan, tantangan dan konsep di atas. Merupakan indikator untuk mengukur keberhasilan penerapan model pada semua kelas yang dengan demikian, peneliti tidak hanya akan mengetahui hasil keterlaksanaan penerapan model pembelajaran generatif. Akan tetapi juga memberikan peneliti gambaran bagi dasar analisis statistik deskriptif tentang hasil belajar IPA serta statistik deskriptif dari rata-rata nilai pre dan pos-test baik pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran generatif berbantuan lembar kerja (LKPD), maupun kelas kontrol yang tanpa berbantuan lembar kerja peserta didik sebagaimana akan ditunjukkan oleh gambar di bawah ini, sesuai hasil yang telah peneliti dapatakan dalam penelitian yang telah dilakukan pada kelas V di SD Inpres Malengkeri bertingkat I Kecamatan Tamalate Kota Makassar.



Gambar 3. Diagram distribusi rata-rata nilai statistik deskriptif hasil belajar pre-test kelas eksperimen dan kontrol

Diagram pada gambar 3 menunjukkan skor rata-rata hasil belajar pretest kelas eksperimen dari 30 peserta didik dengan nilai rata-rata 64,53. Sedangkan skor rata-rata kelas kontrol berada pada nilai rata-rata 59,13. Dari hasil tersebut dapat diperoleh bahwa kemampuan hasil belajar IPA kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dimana standar deviasi keduanya seperti yang juga akan perlihatkan pada tabel berikut, berkisar antara 6,185 pada kelas eksperimen dengan nilai terendah 63 dan tertinggi 73. Sementara standar deviasi pada kelas kontrol adalah 5,348 di mana nilai terendah 46 dan tertinggi adalah 60.

Tabel 4. Distribusi nilai statistik deskriptif hasil belajar ipa pre-test kelas eksperimen dan kontrol

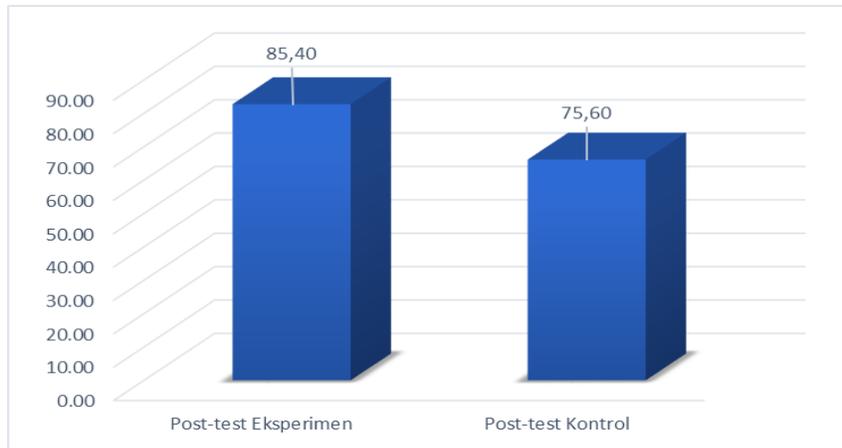
Statistik deskriptif	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	64,53	59,13
Standar deviasi	6,185	5,348
Nilai tertinggi	73	60
Nilai terendah	63	46

Sementara statistik untuk skor rata-rata hasil belajar post-test pada kelas IPA dari 30 peserta didik seperti yang akan dapat dilihat pada tabel dan gambar yang disajikan di bawah ini, menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 85,40 dengan standar deviasi sebesar 334 serta nilai terendah dan tertinggi berada pada angka yang relatif sama yaitu pada nilai sebesar 86. Sedangkan bagi skor rata-rata kelas kontrol berada pada nilai rata-rata 75,60 dan standar deviasinya berada pada 966 dengan nilai terendah 73 dan tertinggi 80. Dengan hasil tersebut diperoleh bahwa kemampuan hasil belajar IPA post-test kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dimana standar deviasi pada keduanya berkisar antara 334 pada kelas eksperimen dan 966 untuk kelas kontrol. Sementara untuk rata-ratanya pada kelas eksperimen sekitar 85,40 dan kelas kontrol 75,60.

Tabel 5. Distribusi nilai statistik deskriptif hasil belajar ipa pos-test kelas eksperimen dan kontrol

Statistik deskriptif	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	85,40	75,60
Standar deviasi	334	966
Nilai tertinggi	86	80
Nilai terendah	86	73

Ditemukan perbedaan mendasar secara statistik pada tabel 4 yang menunjukkan hasil belajar IPA pre-test kelas eksperimen dan kontrol, dengan keterangan hasil belajar IPA post-test kelas eksperimen dan kontrol di tabel 5, demikian juga dapat dilihat perubahan pada diagram 3 yang mengilustrasikan distribusi rata-rata nilai statistik deskriptif hasil belajar pre-test kelas eksperimen dan kontrol dengan hasil belajar post-test kelas eksperimen dan kontrol pada diagram 4. Di mana terdapat peningkatan pada nilai rata-rata hasil belajar post-test bagi kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebesar 85,40. Sementara pada kelas kontrol yang tanpa menggunakan lembar kerja peserta didik hanya sebesar 75,60. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran generatif berbantuan lembar kerja peserta didik memiliki pengaruh signifikan.

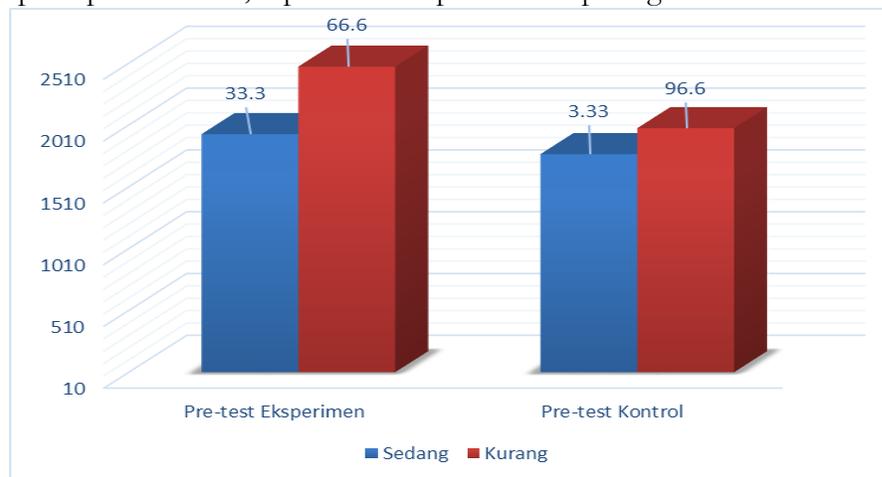


Gambar 4. Diagram distribusi rata-rata nilai statistik deskriptif hasil belajar post-test

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model dan statistik deskriptif rata-rata nilai dari hasil belajar peserta didik antara pre dan post-test, ditemukan bahwa nilai hasil belajar pada post-test kelas eksperimen menunjukkan perubahan secara signifikan yaitu dengan distribusi rata-rata sebesar 85,40 dan rentang nilai tertinggi berada pada angka yang sama 86. Sedangkan pada kelas kontrol meraih nilai rata-rata 75,60 dengan nilai tertinggi 80 dan terendah berada pada 73. Namun belum cukup untuk menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan penerapan model generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan hanya mengandalkan, perubahan pada hasil belajar tanpa memperhatikan tercapainya hakikat sains dalam penerapan (Ali, Suastra & Sudiarmika 2018).

Maka analisis lebih lanjut peneliti lakukan terhadap distribusi frekuensi dan persentase perolehan nilai hasil belajar antara pre dan post-test serta lebih jauh, membandingkannya dengan skor rata-rata nilai yang diperoleh para peserta didik dalam keterampilan proses sebagai salah satu aspek penting (Meita et al, 2018). Hal tersebut berdasarkan indikator kerja yang ditetapkan untuk mengukur kemampuan peserta didik, seperti akan diperlihatkan pada gambar di bawah.



Gambar 5. Diagram distribusi frekuensi hasil belajar pre-test kelas eksperimen dan kontrol

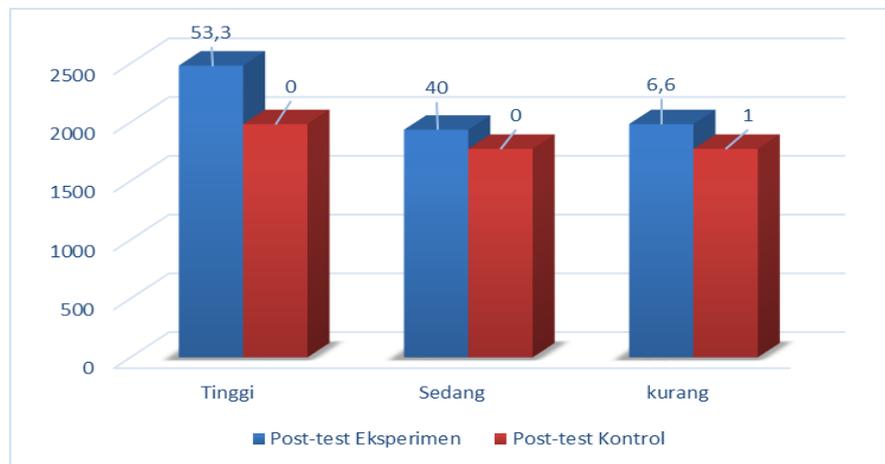
Berdasarkan diagram pada gambar 5. Dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi nilai hasil belajar pre-test pada kelas eksperimen dan kontrol dengan rentang nilai interval 75-83 sebagai

kategori sedang, didapatkan oleh 10 peserta didik pada kelas eksperimen dan hanya 1 peserta didik di kelas kontrol, di mana persentase menunjukkan frekuensi yang sama sebesar 33,3%. Sementara rentang nilai interval <75 dengan kategori kurang, diraih oleh 20 peserta didik pada kelas eksperimen dan sebanyak 29 peserta didik di kelas kontrol dengan persentase menunjukkan frekuensi sebesar 66,6% untuk kelas eksperimen, dan 96,6% pada kelas kontrol yang secara rinci akan ditemukan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar pre-test kelas eksperimen dan kontrol

No	Skor	Kategori	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
			Frekuensi	(%)	Frekuensi	(%)
1.	93-100	sangat tinggi	0	0%	0	0%
2.	84-92	tinggi	0	0%	0	0%
3.	75-83	sedang	10	33,3%	1	3,33%
4.	0<75	kurang	20	66,6%	29	96,6%
jumlah			30	99,9	30	99,6%

Salah satu bagian penting untuk diperhatikan, sebagaimana akan dilihat pada gambar di bawah ini adalah frekuensi dan persentase hasil belajar post-test kelas eksperimen juga kontrol. Bagian ini menunjukkan fluktuasi frekuensi serta persentase yang lebih bervariasi secara interval.



Gambar 6. Diagram distribusi frekuensi hasil belajar post-test kelas eksperimen dan kontrol

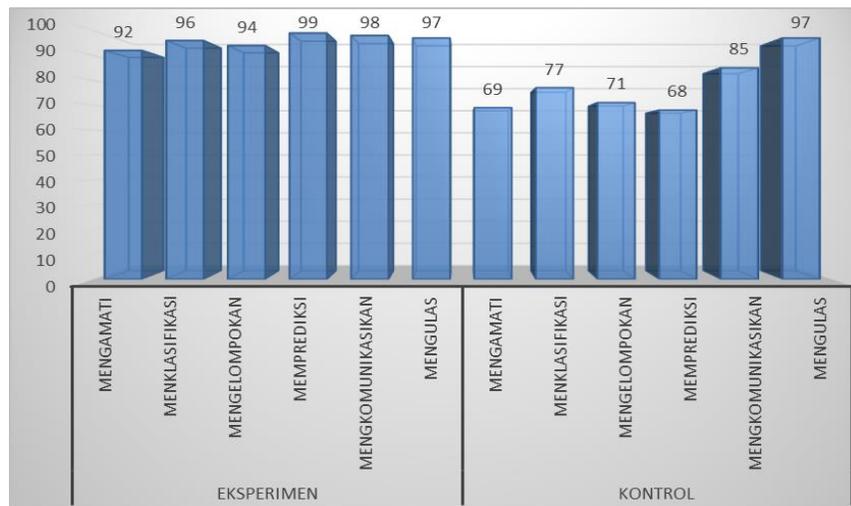
Distribusi frekuensi nilai post-test hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan gambar 6 dengan rentang nilai interval 75-83, berada pada kategori sedang diperoleh 12 peserta didik dengan persentase 40% di kelas eksperimen sedangkan untuk kelas kontrol tidak ada. Meskipun kategori sangat tinggi dengan rentang interval 93-100 tidak ada baik pada kelas eksperimen maupun kontrol, akan tetapi kategori tinggi pada rentang interval 84-92 diperoleh 16 peserta didik kelas eksperimen dengan persentase 53,3% sementara pada kelas kontrol tidak ada. Rentang interval <75 pada kelas eksperimen berdasarkan kategori kurang diperoleh 2 peserta didik dengan persentase

6,66%, di mana hal tersebut berbanding terbalik dengan jumlah pada kelas kontrol sebesar 30 peserta didik dengan persentase sebesar 1%. Hal tersebut menunjukkan signifikansi statistik cukup baik pada post-test kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD), dari pada kelas kontrol dengan model yang sama tanpa berbantuan lembar kerja peserta didik. Rincian lebih jelas akan ditunjukkan oleh tabel di bawah ini.

Tabel 7. Distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar post-test kelas eksperimen dan kontrol

No	Skor	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
			Frekuensi	(%)	Ferkuensi	(%)
1.	93-100	sangat tinggi	0	0%	0	0%
2.	84-92	tinggi	16	53,3%	0	0%
3.	75-83	sedang	12	40%	0	0%
4.	0<75	kurang	2	6,66%	30	1%
jumlah			30	100	30	1

Distribusi frekuensi dan persentase perolehan nilai hasil belajar antara pre dan post-test, secara lebih signifikan memperlihatkan pengaruh lebih konkrit terhadap keterampilan proses sains para peserta didik, seperti ilustrasi yang ditunjukkan pada gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Diagram data hasil keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan indikator acuan dalam mengamati keterampilan proses sains yang peneliti gunakan antara lain: Mengamati, Menklasifikasi, Mengelompokkan, Memprediksi, Mengomunikasikan serta Mengulas. Ditemukan bahwa peserta didik pada kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata skor 69 sedangkan untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata skor lebih tinggi sebesar 92 untuk indikator mengamati. Sementara indikator menklasifikasi, peserta didik mempunyai nilai rata-rata skor pada kelas kontrol sebesar 77 dan 96 pada kelas eksperimen. Pada indikator mengelompokkan peserta didik di kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 71 dan pada kelas eksperimen 94. Untuk indikator memprediksi para peserta didik pada kelas kontrol, nilai rata-rata skor yang diperoleh adalah 68 dan pada kelas eksperimen diangka 99. Bagi indikator mengomunikasikan,

peserta didik mendapat nilai rata-rata skor di kelas kontrol sebesar 85 sedangkan kelas eksperimen memperoleh nilai 98. Dalam indikator mengulas, para peserta didik mendapatkan rata-rata skor pada kelas kontrol dan eksperimen relatif sama yaitu sebesar 97 namun dengan nilai rata-rata indikator berbeda, pada kelas eksperimen sebesar 96,00 sedangkan kelas kontrol sebesar 77,83. Data tersebut menunjukkan adanya perubahan skor dalam keterampilan proses sains antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajarn generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) lebih tinggi, dari rata-rata skor keterampilan proses sains peserta didik yang belajar tanpa berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD).

5. SIMPULAN

Seluruh rangkaian analisis yang peneliti lakukan dalam riset ini, memberikan kemungkinan untuk menarik simpulan yang dapat menjadi tesis temporal jika tidak bisa dikatakan permanen bahwa berdasarkan peneltiian, penerapan model pembelajaran generatif berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) menunjukkan pengaruh terhadap hasil belajar dan lebih signifikan dalam hal ini, keterampilan proses sains para peserta didik pada mata pelajaran IPA untuk materi kalor kelas V. Beberapa keunggulan dan keterbatasan yang diperoleh dalam penelitian ini, diharapkan dapat membuka progresivitas bagi riset-riset selanjutnya yang akan memperluas pengetahuan dalam bidang sains, terutama Ilmu Pengetahuan Alam.

REFERENSI

- Aisyah, Jaenudin, R., & Koryati, D. (2017). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 15 Palembang. *Jurnal Profit*, 4 nomor 1, 1–11.
- Ali, L. U. (2018). Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau Dari Hakikat Sains Pada SMP Di Kabupaten Lombok Timur. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 103. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.1020>
- Amanah, P. D., Harjono, A., & Gunada, I. W. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Fisika Dengan Pembelajaran Generatif Berbantuan Scaffolding Dan Advance Organizer. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 84–91. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.334>
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(20), 245–252. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>
- Gazali, A., Hidayat, A., & Yuliati, L. (2015). Efektivitas Model Siklus Belajar 5E terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 3(1), 10–16. <https://doi.org/10.17977/jps.v3i0.4833>
- Hafizah, S., Miriam, S., & Misbah, M. (2020). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke Berorientasi Learner Autonomy. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 76. <https://doi.org/10.20527/jipf.v4i2.2060>
- Lestari, S., Andinasari, A., & Retta, A. M. (2020). Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 3(1), 44. <https://doi.org/10.30738/indomath.v3i1.6356>
- Markawi, N. (2009). Markawi – Pengaruh Keterampilan Proses Sains, penalaran, dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar fisika. *Jurnal Formatif*, 3(1), 11–25.

- Meita, L., Furi, I., Handayani, S., & Maharani, S. (2018). Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Project Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 49-60–60. <https://doi.org/10.15294/jpp.v35i1.13886>
- Muliyani, R., Kurniawan, Y., & Sandra, D. A. (2017). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa melalui Implementasi Levels of Inquiry (LoI). *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 81. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.1904>
- Novelia, R., Rahimah, D., & Syukur, M. F. (2017). Penerapan Model Mastery Learning Berbantuan Lkpd Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas Viii.3 Smp Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.20-25>
- Nur Tuada, R. G. S. (2019). pengaruh model pembelajaran generatif dengan teknik guided teaching terhadap keterampilan proses sains *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2).
- Rahayu, C., & Festiyed, F. (2019). Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Sma Berbasis Model Pembelajaran Generatif Dengan Pendekatan Open-Ended Problem Untuk Menstimulus Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(1), 1–6. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika/article/view/5363>
- Salmiah. (2020). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Sains Siswa Kelas VIII MTs Negeri 1 Donggala. *Jurnal Kreatif Online*, 8(1), 159–168.
- Santika, W. E., Kania, N., Nurhikmayati, I., & Generatif, M. P. (2019). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Generatif. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA: Literasi Pendidikan Karakter Berwawasan Kearifan Lokal Pada Era Revolusi Industri 4.0*, 479–484.
- Sari, H. K. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(1), 15–22.
- Sari, K., Syukri, M., & Halim, A. (2015). Pengaruh Penerapan Metode Eksperimen Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(2), 51–55.
- Siswono, H. (2017). Analisis Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(2), 83. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i2.1967>
- Siti Rohmawati, Nur Ngazizah, E. S. K. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Laboratorium Fisika Berbasis Literasi Sains Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X Sma Negeri 10 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 7(2), 19–24.
- Subekti, Y., & Ariswan, A. (2016). Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains The Physics Learning with

Experimental Methods to Increase Cognitive Aspects of Learning Outcomes and Science Process Skills. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 252–261.

- Sugiana, I. N., Harjono, A., Sahidu, H., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 61–65. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.290>
- Sulpiana, Akmam, A., & Kamus, Z. (2018). Implementasi LKS IPA Terpadu Dalam Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Pillar of Physics Education*, 11(2), 97–104. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/3103>
- Sumiantari, N. L. E., Suardana, I. N., & Selamet, K. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ipa Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i1.17219>
- Suryanto, S. (2018). Meningkatkan Prestasi Belajar Pelajaran Ips Melalui Gabungan Metode Ceramah Dengan Metode Belajar Aktif Model Pengajaran Autentik. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 10(2), 135. <https://doi.org/10.26418/jvip.v10i2.26017>
- Ubaidillah, M. (2016). Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal EduFisika*, 01(02), 9–20.