



PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP ANALISIS KONSEP PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V

Ikwal Hanafi ¹, Akhmad Nugraha ², Nana Ganda ³

Universitas Pendidikan Indonesia

Email: ikwalh5@upi.edu¹, akhmadnugraha@upi.edu², nanaganda.upi@yahoo.com³

Submitted Received 22 Mei 2023. First Received 17 Juni 2023. Accepted 10 Juli 2023

First Available Online 30 Juli 2023. Publication Date 20 Agustus 2023

Abstract

The experimental method is a method of learning in which teachers and learners work together to put what they have learned in the classroom into the form of real practice activities. In carrying out the experimental method of influence on the understanding of students in Learning Natural Sciences in Class V, especially in understanding the concept of change in the form of objects. In the study of Natural Science there is the main thing that raises curiosity related to himself, the universe and the cause and effect of a phenomenon. Experimentation is a teaching method in which learners experiment by testing and proving what they have learned. When teaching and learning using this experimental method, learners have the opportunity to do something on their own, follow a process, observe, analyze, prove, and draw their own conclusions about the object, state, or process. The target population in this study were all students of SDN 1 Purbawinangun, while the Affordable population was all students of Grade V SDN 1 Purbawinangun Plumbon district, Cirebon regency, West Java. A sample is a portion of the population that can be studied. Samples to be studied are Class V A and Class V B. after in adakanya application of Experimental Methods in learning science material changes in the form of objects give a positive influence on the process of analysis of the concept of change in the form of objects Class V SDN 1 Purbawinangun

Keywords: experiments change, form , objects , method

Abstrak

Metode eksperimen adalah metode pembelajaran di mana guru dan peserta didik bekerja sama untuk menempatkan apa yang telah mereka pelajari dikelas ke dalam bentuk kegiatan praktik nyata. Dalam melaksanakan metode eksperimen adanya pengaruh terhadap pemahaman peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V khususnya dalam pemahaman konsep perubahan wujud benda. Dalam mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam terdapat hal yang utama yakni memunculkan rasa ingin tahu berkaitan dengan dirinya, alam semesta dan sebab akibat suatu fenomena. Eksperimen adalah metode pengajaran di mana peserta didik bereksperimen dengan menguji dan membuktikan apa yang telah mereka pelajari. Ketika belajar mengajar menggunakan metode eksperimen ini, peserta didik memiliki kesempatan untuk melakukan sesuatu secara sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang objek, keadaan, atau proses. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN 1 Purbawinangun, sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas V SDN 1 Purbawinangun kecamatan Plumbon, kabupaten Cirebon Jawa Barat. Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat diteliti. Sampel yang akan diteliti adalah kelas V A dan kelas V B. setelah di adakanya penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda memberikan pengaruh yang positif bagi proses analisis terhadap konsep perubahan wujud benda kelas V SDN 1 Purbawinangun

Kata Kunci: eksperimen, perubahan, wujud, benda, metode

PENDAHULUAN

Dalam Depdiknas (2003: 3) Pendidikan merupakan proses untuk membuat sistem

nilai dan budaya menuju arah yang lebih baik, yaitu dalam membentuk kepribadian, perkembangan kognitif dan keterampilan

peserta didik. Didalam sistem sekolah, proses membuat sistem nilai dan budaya ini dilakukan terutama dengan mediasi proses pembelajaran bersama guru dengan sejumlah mata pelajaran di kelas. Mata pelajaran yang berperan dalam pendidikan wawasan, keterampilan dan sikap ilmiah sejak dini bagi peserta didik adalah mata pelajaran IPA.

Menurut Samatowa (2011:1) IPA atau Sains adalah suatu ilmu dari Sains Fisik dan Sains Hidup. Sains Fisik adalah ilmu yang berkaitan dengan benda - benda berbentuk fisik, ilmu yang merupakan Sains Fisik adalah astronomi, geologi, mineralogi, meteorologi dan fisika. Sedangkan Sains Hidup adalah ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup, kajian dari Sains Hidup meliputi Biologi, Anatomi, Fisiologi, Zoologi dan Citologi. Dalam sains objek pembelajaran berupa materi atau benda fisik dan makhluk hidup. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Ribkahwati dkk (2012:1) bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala atau fenomena alam semesta dengan tujuan untuk mencari kebenaran alam semesta sebagai objek dan sebuah keanehan yang bersifat relatif.

Sains berupaya untuk membagkitkan manusia agar terus meningkatkan pemahamannya dan pengetahuannya untuk memahami alam semesta yang sangat luas. Dengan Ilmu Pengetahuan Alam terbukalah

informasi yang dapat dimanfaatkan menjadi sebuah teknologi agar dapat digunakan oleh manusia itu sendiri. Serupa dengan pendapat Ribkahwati dkk (2012:1) bahwa rasa ingin tahu merupakan ciri khas manusia, ia mempunyai kemampuan berpikir sehingga rasa keingintahuannya tentang benda dan peristiwa yang terjadi disekitarnya termasuk kepada dirinya sendiri. Rasa ingin tahu mendorong manusia berusaha memecahkan masalah yang dihadapi dan dengan itu manusia dapat mengumpulkan pengetahuan.

Dalam mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam terdapat hal yang utama yakni memunculkan rasa ingin tahu berkaitan dengan dirinya, alam semesta dan sebab akibat suatu fenomena. Pada hakikatnya Ilmu Pengetahuan Alam menurut Mutmainnah H. dkk (2020) merupakan proses, produk dan aplikasi pengembangan rasa ingintahu, keteguhan hati, keuletan dan sadar akan nilai-nilai yang ada dimasyarakat serta pengembangan sikap dan karakter melalui proses ilmiah sehingga tercapainya tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Metode eksperimen adalah metode pembelajaran di mana guru dan peserta didik bekerja sama untuk menempatkan apa yang telah mereka pelajari dikelas ke dalam bentuk kegiatan praktik nyata. Eksperimen adalah metode pengajaran di mana peserta didik bereksperimen dengan menguji dan

membuktikan apa yang telah mereka pelajari. Ketika belajar mengajar menggunakan metode eksperimen ini, peserta didik memiliki kesempatan untuk melakukan sesuatu secara sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang objek, keadaan, atau proses. Bagaimana peserta didik dapat dilatih untuk melakukan percobaan secara individu atau kelompok. Metode eksperimen merupakan bagian integral dari ilmu-ilmu alam. Oleh karena itu, dalam pengajaran ilmu pengetahuan alam, tentunya kedudukan eksperimen sangat penting. Pengalaman berkisar dari aktivitas sederhana hingga aktivitas yang sangat kompleks. Pengalaman sederhana itu penting, karena pemecahan masalah lebih mudah untuk beradaptasi dengan situasi di kehidupan sehari-hari.

Dalam Roestiyah (2001) metode eksperimen memiliki keunggulan yakni: (1) dalam eksperimen peserta didik dilatih untuk melakukan metode ilmiah untuk menghadapi segala permasalahan, akibatnya peserta didik tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya. (2). Peserta didik akan berpikir secara aktif dalam melakukan kegiatan belajar. (3) peserta didik akan melakukan proses eksperimen di samping mendapatkan pengetahuan secara kognitif juga dapat melatih afektif dan psikomotornya. (4) dalam melakukan eksperimen peserta didik membuktikan

sendiri kebenaran suatu teori sehingga dapat membuat pengetahuannya sendiri. Metode eksperimen diharapkan dapat membantu dalam mendapatkan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik terutama dalam memahami sifat dan perubahan wujud benda. Sehingga pengetahuan yang didapat tidak hanya berasal dari guru saja, melainkan proses mendapatkan pengalaman dan pengetahuan melalui proses belajar yang inovatif, aktif dan kreatif.

Tujuan utama yang diharapkan sebagai tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah adanya pengaruh terhadap pemahaman peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V khususnya dalam pemahaman konsep perubahan wujud benda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, pendekatan yang diambil adalah pendekatan penelitian kuantitatif yang dapat menguji hubungan sebab dan akibat. Penelitian eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk mencari pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap kondisi yang terkendali (Sugiyono 2009:72). Dalam penelitian metode eksperimen menurut Sugiyono terdapat 3 jenis yakni Pre-eksperimen, Quasi-eksperimen dan true-eksperimen.

Tabel 1. jenis jenis eksperimen

No	pre eksperimen	Quasi eksperimen	True eksperimen
1	hanya terdapat 1 kelas yaitu kelas eksperimen saja	ada 2 kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen	adanya 2 kelas yakni kelas kontrol dan eksperimen
2	sampel yang dipilih random	sampel yang dipilih tidak random	sampel yang dipilih secara random
3	hanya terdiri dari pretest atau post test saja	dilakukan pretest diawal dan posttest di akhir	dilakukan pretest dan post test
4	tidak ada evaluasi	adanya evaluasi di awal dan akhir	pemberian evaluasi tes secara berkelanjutan

Tabel tersebut merupakan bukti dari penelitian dan peneliti memilih menggunakan quasi eksperimen. Penelitian ini terdapat 2 kelas yaitu kelas kontrol dan kelas

eksperimen, sampel tidak dipilih secara acak, dilakukannya pretes diawal pembelajaran dan pada akhir pembelajaran diadakan post-test, sampel yang diambil secara terukur. Dalam desain penelitian ini melibatkan dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum diberikan perlakuan khusus, kedua kelas diadakan pretest terlebih dahulu untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dasar siswa dalam memahami materi perubahan wujud benda. Kemudian kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda yakni pada kelas eksperimen diberi metode eksperimen dalam pembelajarannya sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah biasa. Setelah diberi perlakuan yang berbeda kedua kelas diberikan posttest untuk mengetahui apakah metode eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan metode ceramah biasa. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian:

a. Tahap pra eksperimen

Sebelum dilakukan perlakuan yakni eksperimen, kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) diberikan pre-test (tes kemampuan awal) dengan tujuan untuk mengetahui keadaan kedua kelas sebelum perlakuan atau treatment. Setelah dilakukan pre-test maka dilanjutkan ketahap pemberian treatment atau perlakuan.

b. Tahap pemberian perlakuan atau treatment

Di tahap ini pemberian perlakuan atau treatment pada kelas eksperimen yang sudah direncanakan dan disiapkan sebelumnya. Sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan yang sama dengan kelas eksperimen.

c. Tahap pasca perlakuan atau treatment

Dalam tahap ini peneliti kembali mengadakan tes, yaitu tes akhir atau post-test. Tujuan dilaksanakan post-test yakni untuk mengetahui seberapa besar pengaruh atau peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen. Post-test dilakukan kepada dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil post-test akan dibandingkan dengan hasil pre-test.

Populasi adalah keseluruhan subjek dalam sebuah penelitian. Populasi terbagi menjadi 2 yakni populasi target dan populasi terjangkau. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN 1 Purbawinangun, sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas V SDN 1 Purbawinangun kecamatan Plumbon, kabupaten Cirebon Jawa Barat. Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat diteliti. Sampel yang akan diteliti adalah kelas V A dan kelas V B. Untuk penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan berdasarkan analisis nilai *pre-test*, ditentukan kelas mana yang tingkat pembelajarannya lebih rendah dan akan diberi penanganan menggunakan metode eksperimen.

Untuk kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis adalah:

- Dalam uji hipotesis, jika $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$ maka hipotesis yang dirumuskan (H_a) diterima dan H_0 ditolak,
- Jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$, hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

a. Tes Awal (Pre-test)

Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah memberikan Pre-test kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang dilakukan adalah tes hasil belajar mengenai materi perubahan wujud benda bentuk tes objektif menggunakan pilihan ganda. Tes dikerjakan oleh 25 peserta didik kelas V A dan 24 peserta didik kelas V B. Berdasarkan hasil pre test yang telah dilakukan ditentukanlah kelas eksperimen dan kelas kontrol.

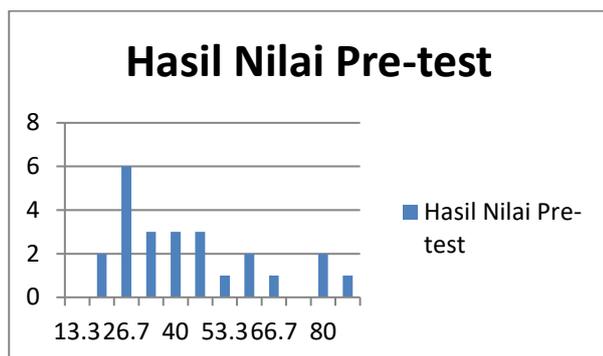
Tabel 2. Hasil pretest

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata
1	V a (Kontrol)	25	44,3
2	V b (Eksperimen)	24	43,6
Total		49	87,9

1) Kelas Eksperimen

Nilai dari pretest kelas eksperimen untuk nilai terendah adalah 20 (dua puluh)

dan nilai tertinggi adalah 86,7 (delapan puluh enam koma tujuh).



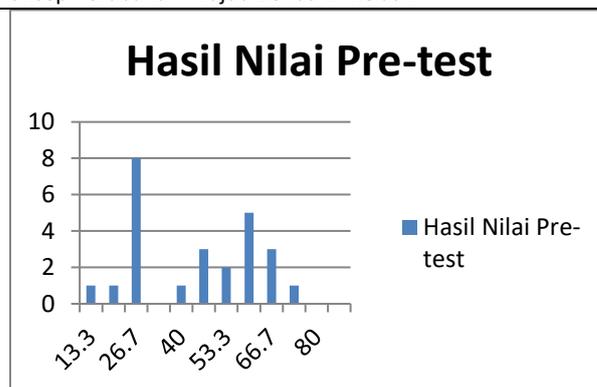
Gambar 1. Histogram nilai pre-test kelas eksperimen

Dalam pelaksanaan perlakuan terhadap kelas eksperimen, yaitu pada kelas V B. Pada perlakuan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eksperimen terhadap kegiatan pembelajaran IPA dalam materi perubahan wujud benda.

Dalam pelaksanaan perlakuan sebelumnya, dilakukanlah hal-hal seperti membuat rencana pembelajaran (RPP) untuk materi yang disampaikan kemudian didiskusikan kemnali terhadap guru kelas V SDN 1 Purbawinangun. Dalam pelaksanaan disiapkanlah alat dan bahan yang akan digunakan. Dalam pelaksanaan peneliti memberikan perlakuan sebanyak 3 kali pertemuan dengan masing masing pertemuan 2 x 35 menit.

2) Kelas Kontrol

Nilai pretest kelas kontrol untuk nilai terendah adalah 13,3 (tigabelas koma tiga) dan nilai tertinggi adalah 73,3 (tujuh puluh tiga koma tiga).



Gambar 2. Histogram nilai pre-test kelas kontrol

Dalam tahap pemberian perlakuan terhadap kelas kontrol yakni kelas V A, pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda dengan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu dengan ceramah. Pembelajaran kelas kontrol dilakkan juga dengan 3 kali pertemuan masing masing pertemuan 2 x 35 menit.

B. b. Tes Akhir (Post-test)

Pada tahapan proses ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Pada pelaksanaan tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui hasil penggunaan metode eksperimen terhadap pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda pada kelas eksperimen.

Tabel. 3 Hasil post-test

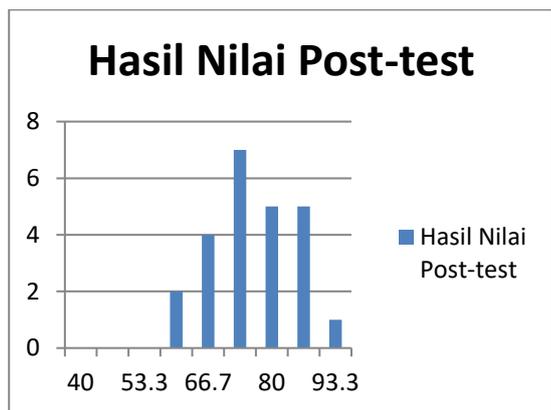
No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata
1	V A (Kontrol)	25	59,7

2	V B	24	76,1
	(Eksperimen)		
Total		49	135,8

Pada kelas eksperimen nilai rata-rata pada tes awal atau *pre-test* di peroleh nilai *pre-test* kelas eksperimen yakni 43,6 (empat puluh tiga koma enam) sedangkan pada tes akhir atau *post-test* sebesar 76,1 (tujuh puluh enam koma satu). Peningkatan pada metode eksperimen nilai sebesar 32,5 (tiga puluh dua koma lima). Nilai *post-test* kelompok eksperimen lebih tinggi 17,1 (tujuhbelas koma satu) atau peningkatan sebesar 53% dibandingkan kelas kontrol.

1) Kelas Eksperimen

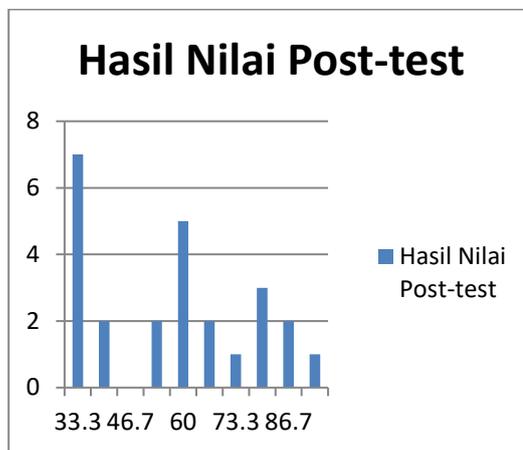
Nilai dari *post-test* kelas eksperimen untuk nilai terendah adalah 60 (enam puluh) dan nilai tertinggi adalah 93,3 (sembilan puluh tiga koma tiga).



Gambar 3. Histogram nilai post-test kelas eksperimen

2) Kelas Kontrol

Nilai pretest kelas kontrol untuk nilai terendah adalah 33,3 (tiga puluh tiga koma tiga) dan nilai tertinggi adalah 93,3 (sembilan puluh tiga koma tiga).



Gambar 4. Histogram nilai post-test kelas kontrol

2. Analisis pengaruh metode eksperimen terhadap konsep perubahan wujud benda

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh terdistribusi secara normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan program komputer IBM SPSS Statistics versi 26 dengan rumus uji normalitas Kolmogorov-Smirnov yakni apabila nilai signifikansi (sig) > 0, 05 maka data terdistribusi secara normal sedangkan, apabila nilai (sig) < 0, 05 maka data tidak terdistribusi secara normal.

Tabel. 4 uji normalitas

Hasil Belajar Peserta didik	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			
	Pre-test Eksperimen	Statistic	df	Sig.	Keterangan
	Pre-test	0,159	24	0,122	Normal
	Eksperimen				

	Pre-test Eksperimen	0,164	24	0,092	Normal
	Pre-test Kontrol	0,143	25	0,198	Normal
	Post-test Kontrol	0,151	25	0,143	Normal

Diketahui bahwa pretest kelas eksperimen mempunyai signifikansi sebesar 0,12 atau lebih dari 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal. Untuk hasil dari post-test mempunyai signifikansi sebesar 0,092 atau lebih dari 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal. Pretest kelas kontrol memiliki signifikansi sebesar 0,198 atau lebih dari 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal dan untuk hasil dari post-test memiliki signifikansi sebesar 0,143 atau lebih dari 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program komputer IBM SPSS Statistics versi 26 dengan menggunakan nilai signifikansi *Based on Mean*. Jika nilai signifikansi *Based on Mean* (sig) $>$ 0,05 maka data homogen. Jika nilai signifikansi *Based on Mean* (sig) $<$ 0,05 maka data tidak homogen.

Tabel 5. Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Peserta didik	Based on Mean	0,086	1	47	0,770
	Based on Median	0,051	1	47	0,822
	Based on Median and with adjusted df	,051	1	46,957	,822
	Based on trimmed mean	0,105	1	47	0,748

Dapat diketahui hasil nilai dari kelas eksperimen dan kelas homogen berdasarkan *post-test*. Nilai *Based on Mean* dari hasil *post-test* adalah sebesar 0,770 atau lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data yang dihasilkan dari nilai *post-test* adalah data homogen.

c. Uji T

Uji t pada tahapan ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh perbedaan signifikansi antara tes akhir (*Post-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bentuk hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian:

H_0 : tidak adanya perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_a : ada perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Oleh karena itu, H_a dapat diterima jika nilai t hitung lebih besar dari t tabel atau nilai secara signifikan lebih kecil dari 0,05. Artinya terdapat selisih antara hasil pretest

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebaliknya jika t hitung lebih kecil dari t tabel atau nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_a ditolak dan H_o diterima. Artinya, nilai post-test tidak berbeda secara signifikan, dari kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 6. Hasil analisis uji-t

Variabel	Mean	T-Hitung	T-Tabel	Sig.	Keterangan
Kelas Eksperimen	76,11	4,192	1,67	0,00	Ada Perbedaan
Kelas Kontrol	59,72				

Hasil analisis uji t pada tahap post-test menunjukkan bahwa nilai t -hitung sebesar 4,192 lebih besar dibandingkan dengan t -tabel yakni sebesar 1,67 dan pada signifikansi menyatakan lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000 artinya H_a diterima dan H_o ditolak. Disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan metode eksperimen lebih baik dibandingkan dengan metode ceramah atau konvensional yang dilakukan di kelas kontrol..

SIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan metode eksperimen dalam

pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda memberikan pengaruh yang positif bagi proses analisis terhadap konsep perubahan wujud benda kelas V SDN 1 Purbawinangun. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata tes akhir di kelas eksperimen sebesar 76,11 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 59,72. Dan pada pengujian hipotesis, hasil tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh t hitung sebesar 4,192 sedangkan t tabel sebesar 1,67 dan nilai signifikansi sebesar 0,00 menyatakan lebih kecil dari 0,05. Bahwa kelas eksperimen dengan metode eksperimen lebih baik dibandingkan dengan metode ceramah atau konvensional yang dilakukan di kelas kontrol.. Ini menunjukkan bahwa prestasi belajar IPA dipengaruhi oleh penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y (2014) *Desain Sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama
- Apriyani D., Hamdu, G. & Nugraha, A. (2020) Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Strategi React Perubahan Wujud Benda di Kelas V Sekolah Dasar PEDADIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar 7 (3) hlm. 217-227.
- Depdiknas (2003) *Undang-undang RI No.20 tahun 2003* tentang sistem pendidikan nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

- Heriawan, Adang (2012) Metodologi pembelajaran kajian Teoretis praktik, serang :LP3G.
- Hermawan, Iwan (2019) Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methode Kuningan: Hidayatul Quran.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (2019) indonesia pada pisa 2018 SD, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar.
- Marwa, Sakung J.M. & Paudi R. I. (2018) Meningkatkan hasil belajar siswa melalui metode eksperimen tentang perubahan wujud benda pada siswa kelas IV SDN 03 Biau. Jurnal Kreatif Online, 6 (1) hlm. 126-138
- Mutmainnah H., Uswatun D. A. & Wardana, A.E. (2020) Meningkatkan Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Benda pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Melalui Metode Eksperimen di Sekolah Dasar. Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar, 4 (1) hlm 87-97.
- Suparno P.(2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Rifa'i, Ahmad, (2009). Psikologi Pendidikan. Semarang: Unnes Press.
- Sudjana, (2005). Metode Statistika, Bandung: Tarsito.
- Sugiyono, (2009). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri, I. (2020) Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Perubahan Wujud Benda Siswa Sekolah Dasar Melalui Metode Eksperimen. PEDADIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar 7 (3) hlm. 24-35
- Srini, M.I. (2001). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: CV. Maulana.
- Tarigan, Noviani & Neviyarni (2021) Analisis Tahapan dalam Belajar Konsep Jurnal Ilmiah Bimbingan Konseling Undiksha 12 (1) hlm. 84-89.