

Studi Komparatif Metode Demonstrasi dan Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar

Reiki Bobby Rajata¹, Ela Suryani²

^{1,2} Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia

¹reikibobbyrajata@gmail.com

Submit
14 Januari 2026

Review
19 Januari 2026

Publish
1 Februari 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keterampilan proses sains siswa dengan intervensi metode demonstrasi dan eksperimen. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan penting yang meliputi mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen melalui pemberian intervensi dan desain penelitian yang digunakan yaitu *true experimental pretest-posttest control group desain*. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok yang memperoleh intervensi dengan metode demonstrasi dan kelompok yang memperoleh intervensi dengan metode eksperimen. Adapun jumlah subjek penelitian sejumlah 74 siswa yang terbagi dari dua kelas dengan jumlah siswa 37 per kelas. Pengumpulan data dilakukan melalui soal evaluasi, angket, dan observasi keterampilan proses sains. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah intervensi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains antara kedua kelompok. Berdasarkan hasil uji-t independen, diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,675 dimana lebih besar dari 0,05, dan berdasarkan nilai rata-rata nilai posttest, telah menunjukkan bahwa kelas yang diajar menggunakan metode demonstrasi sebesar 14,47 dan metode eksperimen sebesar 14,13 dari skor maksimal 24. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan metode demonstrasi dan metode eksperimen. Kedua metode memiliki keunggulan masing-masing disesuaikan dengan gaya belajar siswa.

Kata Kunci: keterampilan proses sains, metode demonstrasi, metode eksperimen

Abstract

*This study aims to compare students' science process skills through demonstration and experiment method interventions. Science process skills are essential abilities including observing, classifying, interpreting, predicting, questioning, and communicating. This quantitative research utilized a true experimental pretest-posttest control group design. The subjects were 74 elementary school students, divided into two classes of 37 students each; one group received the demonstration method while the other used the experiment method. Data collection is conducted through evaluation questions, questionnaires, and observation of science process skills. The research instruments were used to measure students' science process skills before and after the intervention. The data obtained were analyzed using statistical tests to determine the difference in science process skills between the two groups. Based on the independent t-test results, the significance value (*2-tailed*) was 0.675, which is greater than 0.05, and based on the average posttest scores, it was shown that the class taught using the demonstration method scored 14.47 and the class taught using the experimental method scored 14.13 out of a maximum score of 24. It can be concluded that there is no significant difference in students' science process skills between those taught using the demonstration method and the experimental method. Both methods have their respective advantages, adjusted to the students' learning styles.*

Keywords: science process skills, demonstration method, experiment method

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar mengajar yang menyenangkan agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan meliputi pengajaran keahlian khusus, dan juga sesuatu yang tidak dapat dilihat tetapi lebih mendalam yaitu pemberian pengetahuan, pertimbangan dan kebijaksanaan (Pristiwanti et al., 2022).

Terdapat banyak mata pelajaran yang dipelajari siswa sekolah dasar, salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam. Menurut Suryani, dkk (2016) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa Ilmu pengetahuan alam (IPA) di sekolah dasar merupakan ilmu yang dimaksudkan agar siswa memiliki pengetahuan, gagasan, dan konsep yang diperoleh dari pengalaman melalui rangkaian proses ilmiah (Suryani et al., 2016). Sebelum adanya penggabungan mata pelajaran sains dan sosial, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang hanya mempelajari mengenai literasi sains dimana siswa dituntut untuk bereksplorasi guna mendapatkan hasil pengamatan. Dalam dunia Pendidikan, peserta didik dituntut untuk dapat berperan aktif dalam proses belajar mengajar terutama pada mata pelajaran IPA yang sekarang beralih bentuk menjadi IPAS.

Salah satu perubahan pada struktur kurikulum spesifik pada jenjang sekolah dasar adalah penguatan fondasi literasi, numerasi dan kemampuan berpikir secara inkuiri dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial menjadi satu mata pelajaran, disebut IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) (Susilowati, 2023). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar berperan penting bagi siswa dalam membentuk dasar kemampuan berpikir ilmiah siswa. Pembelajaran IPAS dalam pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada proses ilmiah yang melatih siswa untuk berpikir kritis, sistematis, dan kreatif dalam memahami materi yang diberikan. Melalui pembelajaran IPAS, diharapkan siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan kemampuan untuk memecahkan masalah berdasarkan langkah-langkah ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS idealnya dirancang untuk mendorong siswa agar aktif, berpikir kritis, serta mampu menemukan konsep melalui pengalaman belajar secara langsung. Secara tidak langsung, dengan penggabungan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial mengharuskan siswa agar dapat memahami bagaimana fenomena-fenomena ini saling terkait dan saling memengaruhi dalam kehidupan sehari-hari melalui proses pembelajaran yang mengembangkan literasi sains dan sosial secara bersamaan (Zakarina et al., 2024). Sejalan dengan Zakarina, Rahayu & Suryani (2022) berpendapat bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar merupakan bidang yang ditujukan supaya peserta didik mempunyai pemahaman, rancangan serta ide yang didapat mulai pengetahuan sealar metode objektif. Sedangkan untuk area kajiannya yaitu terdapat aspek pemahaman konsep dan metode ilmiah atau objektif, dalam hal itu peserta didik diminta untuk memahami aspek-aspek tersebut (Rahayu & Suryani, 2022).

Salah satu keterampilan yang relevan dalam pembelajaran IPAS adalah penerapan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan teknik atau cara yang digunakan siswa untuk memperoleh informasi secara menyeluruh melalui pengalaman langsung yang diperoleh dari berbagai aktivitas atau kegiatan belajar. Melalui keterampilan proses sains, siswa dilibatkan secara aktif dalam kegiatan seperti mengamati, menanya, mencoba, dan menarik kesimpulan. Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui kegiatan praktikum atau percobaan, karena siswa memperoleh pengalaman secara utuh dengan terlibat langsung dalam proses pembelajaran tersebut (Lepiyanto, 2017). Temuan tersebut selaras dengan Hasna Tanjung Sari (2021) dalam penelitiannya bahwa Keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang didapatkan guna mengaplikasikan atau menerapkan metode ilmiah dalam ilmu sains, sehingga dapat lebih memahami, dan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh (Hasna Tanjung Sari, 2021). Selain pengertian dari kedua peneliti tersebut, terdapat pula pengertian keterampilan proses sains dengan cakupan yang lebih luas dikemukakan oleh Yuliati (2016) bahwa Keterampilan proses sains merupakan seluruh kemampuan yang penting digunakan untuk mendapatkan, mengembangkan, dan mengaplikasikan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains berupa kemampuan mental, fisik, maupun kemampuan sosial (Yuliati, 2016)

Untuk ketercapaian keterampilan proses tersebut, dibutuhkan juga metode pembelajaran guna menunjang tercapainya keterampilan proses sains pada siswa yaitu metode demonstrasi dan eksperimen. Metode demonstrasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara memperlihatkan secara langsung atau menggunakan media pembelajaran untuk memperagakan objek, peristiwa, aturan, dan langkah-langkah suatu aktivitas yang berkaitan dengan materi pelajaran (Sucipto, 2017). Selain itu, Dede, dkk juga mengemukakan Demonstrasi adalah suatu metode pembelajaran yang dilakukan dengan memperagakan objek, peristiwa, aturan, atau langkah-langkah suatu aktivitas, baik secara langsung maupun melalui media pembelajaran yang sesuai dengan topik atau materi yang sedang dipelajari (Dede et al., 2018).

Selain metode demonstrasi, terdapat metode pembelajaran yang mirip dengan metode demonstrasi, namun terdapat perbedaan yaitu pada proses pembelajaran yang berfokus pada siswa, yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode pengajaran dimana siswa dituntut untuk melakukan percobaan untuk mendapatkan suatu hasil, guru dalam hal ini merancang dan memanfaatkan alat-alat sederhana untuk melakukan eksperimen, dengan kata lain menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan kreatifitas dan juga peserta dapat lebih mudah mengingat materi yang sudah diberikan. Pendidik dalam hal ini juga merancang pola belajar yang bervariasi yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen yang percobaannya disesuaikan dengan materi yang diajarkan (Estimurti & Raudah, 2019). Susilowati dalam penelitiannya menyebutkan bahwa metode eksperimen merupakan metode yang diberikan kepada peserta didik baik perorangan maupun kelompok, untuk dilatih melakukan suatu percobaan. Dalam proses pembelajaran dengan metode eksperimen, peserta didik diberi kesempatan untuk melakukan sendiri, mengikuti langkah-langkah yang ada, mengamati suatu obyek, keadaan atau proses sesuatu. Oleh karena itu, peserta didik dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan dari percobaan yang telah dialami (Susilowati, 2023). Metode eksperimen memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa dalam melakukan berbagai kegiatan pembelajaran. Dalam konteks ini, siswa dapat melakukan, mengambil dan mencatat hasil percobaan, diharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban permasalahan melalui percobaan (Wula et al., 2024). Meskipun metode eksperimen secara teoritis dianggap paling ideal dalam pembelajaran sains, namun Pinasthika & Kaltsum (2022) dalam penelitiannya menunjukkan adanya kendala dalam keterbatasan sarana prasarana guna menunjang kegiatan eksperimen di kelas. Di sisi lain, metode demonstrasi menawarkan struktur pengamatan yang lebih jelas namun sering dianggap kurang memberikan pengalaman mandiri. Oleh karena itu, terdapat celah penelitian untuk membandingkan secara empiris mengenai penggunaan metode mana yang lebih optimal dalam meningkatkan enam indikator keterampilan proses sains siswa sekolah dasar.

Namun demikian, implementasi pembelajaran IPAS yang mengintegrasikan keterampilan proses sains secara optimal belum sepenuhnya terlaksana di sekolah. Pada kenyataannya, proses belajar mengajar di kelas masih sering berpusat pada guru, dengan penekanan pada penyampaian materi melalui ceramah. Kegiatan proses belajar mengajar yang seharusnya melibatkan siswa secara aktif melalui praktikum atau percobaan masih jarang dilakukan, sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains menjadi terbatas.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti, diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran IPAS masih belum berkembang secara maksimal, terutama pada kemampuan menafsirkan, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang selama ini berlangsung belum sepenuhnya melibatkan siswa secara aktif dalam proses memperoleh pengetahuan. Kurangnya keterlibatan siswa ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan terlalu monoton seperti ceramah, hal ini dikarenakan keterbatasan tempat dan alat peraga. Oleh sebab itu, diperlukan penerapan metode pembelajaran yang lebih berfokus pada keterlibatan langsung siswa, seperti metode demonstrasi dan eksperimen, agar siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna serta mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Penelitian yang dilakukan Rizkiana (2019) yang berjudul "Studi Komparasi Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum dan Demonstrasi Berbasis Inkuiri Terbimbing", dan selanjutnya dilakukan oleh Patappa (2020) yang berjudul "Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sma Negeri 2 Palopo". Persamaan antara

penelitian yang ada dengan yang akan dilaksanakan terlihat pada tujuan penelitian yaitu untuk membuktikan penggunaan demonstrasi dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Untuk perbedaannya terlihat pada intervensi yang digunakan, lokasi dan waktu penelitian, subjek, objek, serta tujuan penelitian.

Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “Studi Komparatif Metode Demonstrasi dan Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode mana yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa, sekaligus memberikan alternatif strategi pembelajaran yang dapat diterapkan secara lebih optimal di kelas. Judul ini dipilih karena metode demonstrasi maupun eksperimen memiliki karakteristik yang hampir sama, dan juga mencerminkan kondisi nyata di lapangan, dimana terdapat perbedaan kemampuan siswa dan kebutuhan akan metode pembelajaran yang lebih aktif serta berbasis pengalaman langsung.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen yaitu *true-experimental Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua grup yang dipilih secara acak kemudian diberi pretest untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara grup eksperimen dan grup kontrol (Soesana et al., 2023). Untuk membandingkan dua kelas dengan media yang sama sehingga menggunakan kelas eksperimen 1 dan 2 yang diberikan *pretest* dan *posttest*.

Populasi merupakan keseluruhan elemen dalam penelitian berupa objek dan subjek dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu seperti manusia, hewan, organisasi, dan tumbuhan (Amin et al., 2023). Populasi dalam penelitian ini ditetapkan mencakup seluruh siswa SD Islam Istiqomah. Adapun jumlah total populasi siswa di SD Islam Istiqomah saat ini adalah 690 siswa. Setelah mendapatkan populasi, maka penting untuk pengambilan sampel. Sampel adalah bagian populasi dengan sengaja dipilih oleh peneliti untuk meneliti, sehingga sampel memiliki jumlah lebih kecil dibandingkan dengan populasi dan memiliki fungsi menjadi perwakilan dari populasi tersebut (Mushofa et al., 2024). Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengambilan sampel secara acak sederhana dapat dilakukan apabila daftar nama populasi sudah ada. Peneliti mengambil sampel dengan cara mengundi semua anggota populasi. Secara otomatis, nomor-nomor yang muncul dalam undian akan terpilih menjadi sampel penelitian (Mulyatiningsih, 2011). Dalam hal ini peneliti mendapatkan sampel melalui pengundian secara acak sesuai teknik *simple random sampling*, dimana akan terdapat pengacakan kelas, yang nantinya akan mendapatkan dua kelas untuk dijadikan subyek penelitian. Sampel yang akan peneliti gunakan adalah kelas 4B dan 4C.

Tabel 1. Demografi Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1.	4B	Laki-Laki	23	62%
		Perempuan	14	28%
		Total	37	100%
2.	4C	Laki-Laki	21	57%
		Perempuan	16	43%
		Total	37	100%

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa terdapat jumlah sampel dalam penelitian ini, sejumlah 37 siswa pada kelas 4B dan 4C. Dengan rincian kelas 4B dengan jumlah siswa berjenis kelamin laki-laki sebanyak 23 siswa, dan 14 siswa berjenis kelamin perempuan. Sedangkan untuk kelas 4C memiliki 21 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 16 siswa berjenis kelamin perempuan.

Prosedur penelitian ini mulai dari tahap perencanaan hingga analisis data. Tahap awal dimulai dengan memberikan angket, mengamati proses pembelajaran, dan wawancara guru yang telah terpilih menjadi sampel penelitian. Selanjutnya, peneliti membuat soal yang akan diujicobakan ke siswa kelas V, dan nantinya akan mendapat soal yang valid dan reliabel. Instrumen soal yang akan digunakan melewati fase validasi oleh validator ahli sehingga dinyatakan layak digunakan (Banjarani et al., 2020). Setelah mendapatkan soal yang valid dan reliabel, peneliti mulai melakukan intervensi proses pembelajaran ke sampel penelitian yaitu kelas IV B dan IV C dengan masing-masing berjumlah 37 siswa. Dalam hal ini siswa mulai diberikan angket keterampilan proses sains, intervensi, dan juga pemberian pretest dan posttest.

Tahap selanjutnya adalah menganalisis data *pretest-posttest* yang telah didapat menggunakan beberapa tahapan uji mulai dari uji normalitas menggunakan uji kolmogorov-smirnov, uji homogenitas menggunakan uji levene, dan uji hipotesis menggunakan uji T.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket dengan skala pengisian “ya dan tidak”. Instrumen ini meliputi beberapa indikator dalam keterampilan proses sains seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan/menginterpretasikan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Dalam hal ini, angket berfungsi guna mengetahui kemampuan siswa lebih condong ke indikator yang mana dan nantinya dapat menjadi tolak ukur hasil penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa pemberian angket, observasi, soal evaluasi, dan wawancara. Dengan cara ini, diharapkan dapat mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains yang sudah ada di sekolah dasar, selain itu juga dapat mengukur peningkatan kemampuan dan pemahaman siswa melalui pemberian *pretest-posttest*, diharapkan siswa dapat mengisi seluruh instrumen dengan baik guna mengetahui keadaan sebenarnya di sekolah. Adapun kisi-kisi soal keterampilan proses sains sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator Soal Keterampilan Proses Sains

Aspek KPS	Indikator KPS	Jumlah Soal
Mengamati	Menggunakan alat indera untuk mengidentifikasi perubahan energi yang terjadi pada suatu benda	3
Mengelompokkan	Mengelompokkan objek yang diamati mengenai perubahan energi yang terjadi dan yang mempengaruhi perubahan energi	3
Menafsirkan	Menjelaskan alasan terjadinya perubahan energi yang diamati	3
Memprediksi	Memprediksi yang akan terjadi pada perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari	3
Mengajukan Pertanyaan	Mengajukan pertanyaan tentang objek yang diamati mengenai perubahan energi yang terjadi	3
Mengkomunikasikan	Menjelaskan dengan kalimat sendiri mengenai perubahan energi obyek yang diamati	3

Sebelum peneliti melakukan intervensi, dilakukan uji validitas dan reliabilitas guna memastikan bahwa soal evaluasi yang diberikan sudah valid dan reliabel, setelah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas, telah didapatkan bahwa terdapat 13 soal valid yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu, soal yang diujikan dikategorikan reliabel dalam kategori tinggi dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,769. Dimana Arikunto (2019) dalam bukunya yang berjudul “Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik” mengemukakan bahwa jika nilai cronbach's alpha 0,61 hingga 0,80 termasuk kategori tinggi.

Langkah selanjutnya yang dilakukan dengan Uji Prasyarat, dimana data yang sudah terkumpul dianalisis menggunakan kolmogorov-smirnov guna mengetahui data yang sudah didapatkan normal atau tidak, setelah itu data yang sudah terkumpul di uji levene guna mengetahui data sudah homogen atau belum. Setelah uji prasyarat telah terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji simple t test guna mengetahui perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains menggunakan demonstrasi dan eksperimen, dan uji n-gain guna membuktikan hipotesis bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains menggunakan metode demonstrasi maupun eksperimen.

HASIL

Dalam penelitian ini, data yang digunakan hasil *pretest-posttest* guna mengetahui perbedaan keterampilan proses sains dengan metode demonstrasi dan eksperimen kelas IV Sekolah Dasar. Data yang diperoleh melalui hasil *pretest-posttest* diuji statistik menggunakan SPSS versi V guna mengetahui normalitas, homogenitas, dan membuktikan hipotesis penelitian. Tahap awal analisis dimulai dengan uji normalitas untuk memastikan data berdistribusi normal sebagai syarat penggunaan statistik parametrik. Uji normalitas dalam penelitian menjadi prosedur yang penting dilakukan dalam analisis data karena memiliki fungsi sebagai prasyarat

sebagai penentuan apakah metode statistik parametrik dapat digunakan atau tidak (Sianturi, 2025).

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IVB	.096	32	.200*	.957	32	.222
IVC	.127	32	.200*	.967	32	.426

Berdasarkan Tabel 3. telah didapatkan bahwa nilai *posttest* kelas IVB didapat nilai signifikansi sebesar 0,2 dan kelas IVC didapat nilai signifikansi sebesar 0,2. Hasil ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal karena signifikansinya lebih besar dari 0,05. Sehingga, kesimpulannya adalah data berdistribusi dengan kategori normal. Setelah hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Dalam hal ini uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians antar kelompok sebelum dilakukannya analisis statistik lanjutan seperti uji hipotesis (Sari et al., 2024). Terpenuhinya kedua asumsi prasyarat tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk melanjutkan ke tahap uji hipotesis guna mengetahui signifikansi perbedaan keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan demonstrasi dan eksperimen.

Sebagai langkah untuk memberikan pembuktian terhadap perbandingan efektivitas kedua metode tersebut, maka dilakukan analisis data kuantitatif terhadap hasil pretest dan posttest siswa guna mengetahui keterampilan proses sains siswa. Analisis statistik ini bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian mengenai ada tidaknya perbedaan yang signifikan secara antara penggunaan metode demonstrasi dan metode eksperimen. Berikut merupakan pemaparan hasil uji hipotesis melalui Uji Levene dan Uji-T (*Independent Sample T-Test*) yang merangkum data dari kedua kelompok sampel penelitian.

Tabel 4. Hasil Uji Independent Sample Test

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	3.563	.064	.421	62	.675	.34375	.81658	-1.28857	1.97607
Equal variances not assumed			.421	57.253	.675	.34375	.81658	-1.29127	1.97877

Berdasarkan Tabel 4, telah didapatkan bahwa dapat dinyatakan bahwa nilai Sig sebesar 0,064. Pada uji homogenitas sebuah data dikatakan homogen jika *sig* > 0,05, karena nilai signifikansi dari hasil tersebut lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa sampel yang digunakan bersifat homogen.

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Nilai *Posttest*

Kelas	Nilai Rata-rata
Kelas IV B (Demonstrasi)	14,47
Kelas IV C (Eksperimen)	14,13
Selisih Rata-rata	0,34

Sedangkan pada tabel Independent t test dari perhitungan didapatkan bahwa nilai sig 0,675 > 0,05. Pedoman yang dipakai pengambilan keputusan yang dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata rata hasil belajar pada kelas B dan C. Hasil hipotesis ini juga dikuatkan dengan adanya rata-

rata nilai *posttest* pada Tabel 5., didapatkan bahwa terdapat sedikit selisih rata-rata kelas yang diajar menggunakan metode demonstrasi dan eksperimen.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains pada kelas IVB yang diberi intervensi menggunakan metode demonstrasi, dan pada kelas IVC yang diberi intervensi menggunakan metode eksperimen. Hal ini dibuktikan dengan uji hipotesis melalui Uji T dimana mendapat nilai sig. 2 tailed 0,675. Diketahui bahwa jika diatas 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains yang diajar menggunakan metode demonstrasi dan eksperimen dapat diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa secara esensial, kedua metode tersebut memiliki efektivitas yang setara dalam keterampilan proses sains pada level kognitif dan psikomotorik siswa kelas IV Sekolah Dasar. Dalam pelaksanaannya, metode demonstrasi dapat membantu guru jika memiliki keterbatasan alat peraga, namun siswa tetap dapat fokus dan mengamati demonstrasi yang dilakukan guru, sedangkan metode eksperimen mengharuskan siswa membawa alat peraga, dan juga pelaksanaan dikelas harus kondusif guna kefokusannya siswa dalam melakukan percobaan. Metode eksperimen pada dasarnya berpusat pada siswa, dimana siswa diberikan kesempatan untuk melakukan percobaannya sendiri, selain keunggulan tersebut, metode eksperimen juga memiliki kelemahan karena memerlukan durasi waktu yang jauh lebih lama dibandingkan metode lainnya. Siswa kelas IV sering kali menghabiskan terlalu banyak waktu untuk memahami instruksi penggunaan alat atau terjebak pada kendala teknis seperti alat yang rusak atau bahan yang tumpah. Berdasarkan nilai rata-rata *pretest-posttest*, kelas yang diajar menggunakan metode demonstrasi memiliki nilai rata-rata lebih tinggi sebesar 14,47 dari skor maksimal 24. Didapatkan bahwa metode demonstrasi lebih baik dibandingkan dengan metode eksperimen. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dan keterampilan proses sains yang diajar menggunakan metode demonstrasi lebih baik. Dalam hal ini, guru bisa memanfaatkan alat yang terbatas dengan metode demonstrasi.

Hasil penelitian ini juga serupa dengan yang dilakukan Latifah (2018), bahwa Latifah menyebutkan jika penggunaan metode demonstrasi dan eksperimen sama-sama memberikan dampak positif dalam hasil belajar IPA siswa kelas IV di SDN I Kretek. Selain itu, (Mukharomah et al., 2019) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar fisika yang diajar menggunakan demonstrasi dan eksperimen, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi diatas 0,05 yang membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar fisika.

SIMPULAN

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan dalam bidang sains, dimana siswa dituntut untuk eksplorasi guna mendapatkan kesimpulan dari suatu masalah dan dapat memahami konsep dalam kehidupan sehari-hari. Dimana siswa diukur beberapa indikator keterampilan proses sains seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Dalam proses pembelajaran, guru memanfaatkan metode pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya keenam indikator tersebut seperti metode demonstrasi dan eksperimen. Kenyataannya, keterampilan proses sains pada siswa belum maksimal, siswa kurang aktif dan berpikir kritis mengenai pembelajaran baik menggunakan demonstrasi dan eksperimen. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak mengenai keterampilan proses sains yang diajar menggunakan metode demonstrasi dan eksperimen. Penelitian ini melibatkan total 37 siswa pada masing-masing kelas, dengan distribusi gender yang cukup beragam 62% laki-laki dan 38% perempuan di kelas IVB serta 57% laki-laki dan 43% perempuan di kelas IVC yang secara keseluruhan memberikan gambaran heterogenitas siswa dalam merespons intervensi metode pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode demonstrasi dan eksperimen terhadap keterampilan proses sains siswa. Kedua metode, baik demonstrasi maupun eksperimen, secara efektif mampu memfasilitasi ketercapaian enam indikator keterampilan proses sains, yaitu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan

pertanyaan, dan mengomunikasikan. Persamaan tujuan dari kedua metode ini dalam memberikan pengalaman belajar yang konkret terbukti mampu menstimulasi kemampuan eksplorasi siswa guna memahami konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Kedua metode sama-sama efektif dan dapat digunakan sesuai dengan konteks pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan nilai sig. 2 tailed sebesar 0,675. Dimana jika nilai signifikansi diatas 0,05 maka H_0 dapat diterima bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, dan H_a ditolak. Dalam hal ini, metode demonstrasi menunjukkan keunggulan dengan nilai rata-rata posttest sebesar 14,47, sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Keunggulan ini terutama terlihat pada aspek mengamati dan menafsirkan, dimana siswa fokus saat memperhatikan peragaan langsung dari peneliti. Hal ini meminimalkan distraksi teknis yang sering terjadi pada metode eksperimen, sehingga fokus siswa dalam mengonstruksi pemahaman dari hasil observasi menjadi lebih tajam. Hal ini juga dapat membuktikan bahwa baik metode demonstrasi dan eksperimen memiliki keunggulan masing-masing, dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, tanpa mengurangi rasa hormat peneliti sedikit pun, selanjutnya peneliti hendak menyampaikan saran sebagai berikut: Bagi Guru, diharapkan dapat memaksimalkan proses pembelajaran baik menggunakan metode demonstrasi dan eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dan juga diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar bagi siswa yang lebih menyenangkan menggunakan media pembelajaran sesuai dengan perkembangan zaman; Bagi Sekolah, diharapkan dapat memfasilitasi guru dalam hal alat peraga dan sarana prasarananya, yang nantinya akan menunjang proses pembelajaran, hal ini penting untuk diperhatikan karena masih kurangnya sarana prasarana guna menunjang proses pembelajaran; Bagi peneliti selanjutnya, dalam penelitian ini masih ditemukan kekurangan dan keterbatasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *JURNAL PILAR: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31.
- Banjarani, T., Putri, A. N., Eka, N., Hindrasti, K., Biologi, S. P., Maritim, U., & Ali, R. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3.
- Dede, N. salim, Afriyuni, Y. devi, & Fauziah, A. nurul. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9–16.
- Estimurti, E. S., & Raudah, Si. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Menggunakan Metode Problem Solving Berkolaborasi dengan Metode Eksperimen pada Peserta Didik Kelas III Di SD Islam Nurul Ihsan Palangkaraya. 1–6.
- Hasna Tanjung Sari. (2021). Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas IV pada Mata Pelajaran IPA Materi Fotosintesis saat Pembelajaran Jarak Jauh di SDN Karangendep, Patikraja, Banyumas. 19–31.
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2097–2107.
- Latifah, S. S. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi dan Eksperimen terhadap Hasil Belajar IPA.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- Mukharomah, R. H., Purwandari, & Huriawati, F. (2019). Efektivitas Metode Demonstrasi dan Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X Smk Gamaliel 1 Madiun. 1–5.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. UNY Press.
- Mushofa, Hermina, D., & Huda, N. (2024). Memahami Populasi dan Sampel : Pilar Utama dalam Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(12), 5937–5948.
- Patappa, A. R. (2020). Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses

- Sains Peserta Didik Sma Negeri 2 Palopo. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 15(3), 25–30. <https://doi.org/10.35580/jspf.v15i3.13495>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). *Pengertian Pendidikan*. 4, 7911–7915.
- Rahayu, B. A., & Suryani, E. (2022). *Pengaruh Model Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Ular Tangga untuk Pemahaman Konsep Siswa pada Pelajaran IPA Kelas 4 SD Negeri Bakalrejo 01*. 16(1), 14–20.
- Rizkiana, F. (2019). Studi Komparasi Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum Dan Demonstrasi Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(1), 84. <https://doi.org/10.20527/quantum.v10i1.6000>
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2012), 51329–51337.
- Sianturi, R. (2025). Uji Normalitas sebagai Syarat Pengujian Hipotesis. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 11(1), 1–14.
- Sipayung, R. K., & Dwi, D. F. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Tema 4 Kelas IV SD. *ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(3), 239–247. <https://doi.org/10.55681/armada.v2i3.1262>
- Soesana, A., Subakti, H., Salamun, S., Karwanto, K., Falani, I., Hasibuan, F. A., Lestari, H., Sastri, L., Fitri, A., & Kuswandi, S. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*.
- Sucipto, S. (2017). Peningkatan Pemahaman Cara Berwudhu melalui Penerapan Metode Demonstrasi dan Simulasi di Sekolah Dasar. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(1), 25. <https://doi.org/10.28926/briliant.v2i1.21>
- Suryani, E., Rusilowati, A., & Wardono. (2016). *Analisis Pemahaman Konsep IPA Siswa SD menggunakan Two-Tier Test melalui Pembelajaran Konflik Kognitif*. 5(1), 56–65.
- Susilowati, D. (2023). Peningkatan Keaktifan Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPAS. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 186. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.16091>
- Wula, A. H., Mite, M. C. P. D., Misi, S. P., & Kabelen, A. E. (2024). *Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 di SD Inpres Otombamba*. 4(3), 515–521.
- Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Cakrawala Pendas*, 2(2), 1–16.
- Zakarina, U., Ramadya, A. D., Sudai, R., & Pattipeillohi, A. (2024). *Integrasi Mata Pelajaran IPA dan IPS dalam Kurikulum Merdeka dalam Upaya Penguatan Literasi Sains dan Sosial di Sekolah Dasar*. 4, 50–56. <https://doi.org/10.37905/dej.v4i1.2487>

