



Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains

Toni Abdulah Noor¹, Rizki Hadiwijaya Julkarnaen², Winarti Dwi Febriani³

¹⁻³Univeritas Perjuangan Tasikmalaya, Indonesia

Alamat: Jl. Peta No.177, Kahuripan, Kec. Tawang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46115, Indonesia

Email Korespondensi : toniabdulahnor20@gmail.com

Abstract. *This research aims to improve students' science process skills using experimental methods. This research method is classroom action research (PTK). Kemmis and Mc Taggart PTK model. This research was carried out in 2 cycles consisting of planning, implementation, observation and reflection. Learning implementation plan sheet, educator and student observation sheet. For science process skills using tests and documentation. The population in this study were all class V students at Pasircuri Elementary School, Tasikmalaya Regency, totaling 17 people. The average score for Pre-action Science learning was (48.2), cycle I (64.1) and cycle II (85.2). The pre-action science process skills of 3 students (15%) were completed and 14 students (85%) were incomplete with an average of 48.2. As a result of improving science process skills in cycle I, there were 11 students (64%) who had completed it and 6 students (36%) who had not completed it with an average of 64.1. In cycle II there were 14 students (82%) who completed and 3 students (18%) who did not complete with an average of 85.25. This is an increase with each cycle (65%) with experimental methods to improve students' science process skills.*

Keywords: *students' science process skills, metode, IPA*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan metode eksperimen. Metode penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). PTK model Kemmis dan Mc Taggart. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Lembar rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar observasi pendidik dan peserta didik. Untuk keterampilan proses sains menggunakan tes dan dokumentasi. Populasi pada penelitian ini seluruh peserta didik kelas V di SD Negeri Pasircuri Kabupaten Tasikmalaya dengan berjumlah 17 orang. Hasil KPS peserta didik Pratindakan (48,2), siklus I (64,1) dan siklus II (85,2). Keterampilan proses sains pratindakan 3 orang peserta didik (15%) yang tuntas dan 14 orang peserta didik (85%) belum tuntas dengan memperoleh rata-rata 48,2. Hasil peningkatan keterampilan proses sains pada siklus I terdapat 11 orang peserta didik (64%) yang tuntas dan 6 orang peserta didik (36%) yang belum tuntas dengan memperoleh rata-rata 64,1. Siklus II terdapat 14 orang peserta didik (82%) yang tuntas dan 3 orang peserta didik (18%) yang tidak tuntas dengan rata-rata 85,25. Dengan demikian terjadi peningkatan dengan setiap siklus (65%) dengan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Kata kunci : keterampilan proses sains peserta didik, Metode, IPA

1. LATAR BELAKANG

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar merupakan suatu tempat untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan untuk melanjutkan pendidikan dan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan yang ada di sekelilingnya (Nurbaeti dan sunarsih 2020, 109-110) pembelajaran Ilmu pengetahuan Alam di Sekolah Dasar tidak hanya belajar tentang pemahaman konsep dan prinsip alam. Peserta

didik juga belajar menemukan dan memecahkan masalah, bersikap ilmiah. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar juga bisa menyesuaikan situasi dan kondisi belajar peserta didik dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata sehari-hari peserta didik bisa dilakukan dengan cara kegiatan praktikum.

Metode eksperimen merupakan suatu cara dalam mengajar dimana peserta didik dapat mempraktikan materi dengan terlatih dengan cara berrpikir yang ilmiah. Djamarah (2005:234) menyatakan bahwa metode eksperimen merupakan metode yang memberikan kesempatan kepada peserta didik perorangan atau kelompok untuk berlatih melakukan suatu proses ataupun percobaan. Siswa diharapkan terlibat sepenuhnya terhadap eksperimen, melakukan percobaan, menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel, serta memecahkan masalah. Sejalan dengan pendapat Djamarah dan Azwin (2010:84) bahwa metode eksperimen merupakan cara penyampaian materi dimana peserta didik dapat melakukan suatu percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri secara langsung apa yang dipelajari, di dalam IPA terdapat pendekatan yaitu keterampilan proses sains utamanya untuk meningkatkan keterampilan sains peserta didik.

keterampilan proses sains merupakan sejumlah keterampilan yang dibentuk oleh komponen-komponen metode sains. Pendekatan keterampilan proses sains ialah pembelajaran yang berorientasi pada proses Ilmu Pengetahuan Alam Lestari (2018:50) keterampilan proses sains adalah kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan hasil pengamatan awal yang peneliti lakukan di kelas V SD Negeri Pasircuri, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam praktikum berbasis eksperimen tentang perubahan wujud benda bahwa keterampilan proses sains dari 17 peserta didik yang diobservasi, terdapat 4 peserta didik yang tergolong kriteria baik, karena mereka memiliki rasa

ingin tahu yang tinggi. Dalam proses pembelajaran sains, 4 peserta didik ini sangat aktif mengajukan beberapa pertanyaan dan mampu menjawab pertanyaan sederhana (apa, bagaimana) yang diberikan oleh pendidik setelah pembelajaran berlangsung dan 13 peserta didik yang lainnya tergolong kriteria kurang sekali, dikarenakan peserta didik masih ragu-ragu untuk mencoba hal yang baru karena pembelajaran sains yang dilakukan di sekolah ini hanya memberi kesempatan pada peserta didik melihat percobaan yang didemonstrasikan oleh pendidik (peserta didik sebagai pengamat). keterampilan proses sains peserta didik, dalam aspek mengamati hanya 4 orang yang sudah dalam kategori A dan B dari 17 orang peserta didik, artinya baru 23.5% yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan, dalam aspek mengelompokkan hanya 5 orang yang sudah dalam kategori A dan B dari 17 orang peserta didik, artinya hanya 29.4% yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan, memprediksi hanya 6 orang yang sudah dalam kategori A dan B dari 17 orang peserta didik, artinya 35.2% sudah memenuhi kriteria ketuntasan, dalam menyimpulkan hanya 6 orang yang sudah dalam kategori A dan B dari 17 orang peserta didik, artinya hanya 35.2% yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan, dalam mengkomunikasikan baru 3 orang yang sudah dalam kategori A dan B dari 17 orang peserta didik, artinya 17.6% sudah memenuhi kriteria ketuntasan. Maka dengan penelitian ini peserta didik mampu menghubungkan sebab dan akibat dari suatu percobaan sehingga melatih peserta didik berfikir logis, peserta didik dapat bereksplorasi terhadap berbagai benda yang ada disekitarnya, dan dalam sains ini peserta didik juga dapat mengonstruksi pengetahuan berdasarkan apa yang telah dilihatnya dan yang telah dipraktikkan..

Untuk mengatasi permasalahan di atas, pendidik memerlukan metode yang tepat agar KPS yang dicapai peserta didik dapat meningkat, salah satu alternatif yang dapat di gunakan adalah metode eksperimen pada materi perubahan wujud benda. Metode eksperimen merupakan salah satu alternatif yang digunakan peneliti pada proses pembelajaran berlangsung, metode eksperimen mempunyai tujuan agar peserta didik mampu mencari dan

menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang di hadapinya dengan mengadakan percobaan secara kelompok maupun sendiri.

2. KAJIAN TEORITIS

- a. Metode adalah alat untuk mencapai tujuan dengan cara atau prosedur yang terstruktur.

Metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata atau praktis untuk tujuan pembelajaran. Menurut Sudjana (2005:32) menyatakan bahwa metode pembelajaran merupakan cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan peserta didik pada saat berlangsungnya pengajaran. Sedangkan Sutiko (2009:67) bahwa metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan pendidik agar terjadi proses pembelajaran pada diri peserta didik dalam upaya mencapai tujuan.

- b. Metode adalah alat untuk mencapai tujuan dengan cara atau prosedur yang terstruktur.

Metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata atau praktis untuk tujuan pembelajaran. Menurut Sudjana (2005:32) menyatakan bahwa metode pembelajaran merupakan cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan peserta didik pada saat berlangsungnya pengajaran. Sedangkan Sutiko (2009:67) bahwa metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan pendidik agar terjadi proses pembelajaran pada diri peserta didik dalam upaya mencapai tujuan.

- c. Pengertian Keterampilan Proses Sains(KPS)

Lestari (2018:50) menyatakan bahwa keterampilan proses sains (KPS) merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains dan juga menemukan ilmu pengetahuan. Tawil dan Lilisari (2014:9)

keterampilan proses sains adalah wawasan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial fisik yang bersumber dari kemampuan dasar pada peserta didik dalam memahami kejadian alam yang terjadi di sekelilingnya melalui metode yang terstruktur dan sistematis.

d. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam

Trianto dalam (Rodiah, 2017: 12) bahwa ilmu pengetahuan alam merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains. IPA ialah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan di dalam penggunaan secara umum terbatas oleh sekumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah.

Samanto (2014:52) mengungkapkan bahwa IPA merupakan terjemahan dari bahasa inggris, yaitu *natural science*, artinya ilmu pengetahuan alam, jadi pengertian IPA atau *science* dapat di artikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. IPA adalah kumpulan teori-teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada peristiwa-peristiwa alam, berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menurut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu.

e. Hakikat Ilmu Pengetahuan alam

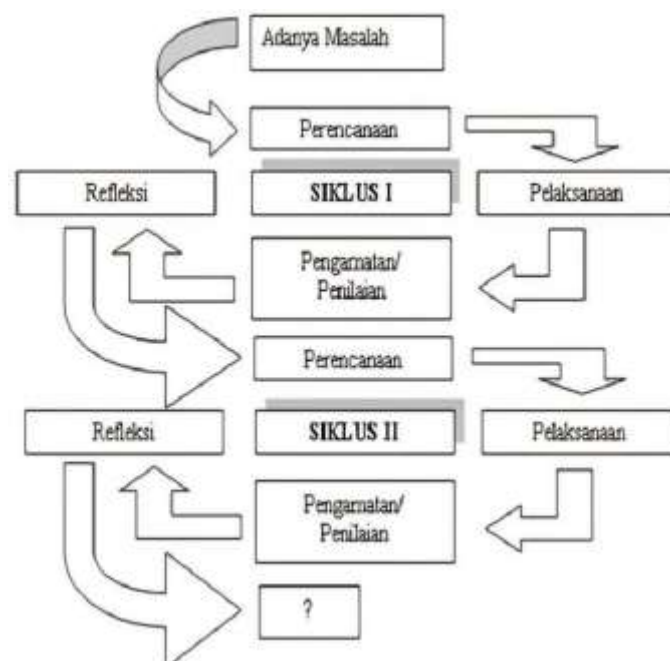
Menurut fatoni, jajuli, yusup (2021:1) menyatakan bahwa pada hakikatnya Ilmu pengetahuan alam merupakan suatu produk, proses dan aplikasi. IPA merupakan sekumpulan konsep dan bagan konsep, sedangkan sebagai proses IPA merupakan proses yang digunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk sains, dan sebagai aplikasi teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.

Kusumaningrum (2018:59) menyatakan bahwa IPA juga merupakan Ilmu yang bersifat empirik serta membahas tentang fakta dan gejala alam. Fakta dan gejala alam bisa menjadikan IPA tidak hanya berbentuk verbal namun juga faktual.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan kegiatan penelitian kelas yang tujuannya untuk menuntaskan permasalahan yang terjadi di lapangan terhadap guru dan siswa

Model yang digunakan adalah model spiral dari Kemmis dan Mc Taggart. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan pembenahan pada pembelajaran dan meningkatkan kinerja guru dalam proses pembelajaran terutama pada penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran ipa untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Ada empat tahapan penting dalam penelitian tindakan kelas, yaitu: 1. perencanaan 2. pelaksanaan 3. observasi 4.refleksi. Dari empat tahapan penelitian ini akan membentuk sebuah siklus yaitu satu putaran kegiatan beruntun yang kembali ke langkah semula atau siklus berulang (Arikunto,2019). Ilustrasi PTK dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 3.1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, 2010)

Objek penelitian ini adalah penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran ipa

untuk meningkatkan keterampilan proses sains, subjek penelitian ini adalah siswa kelas V, yang berjumlah 17 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik tes dan observasi pada saat pembelajaran. Data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dianalisis melalui analisis data deskriptif. Adapun langkah-langkah penyusunan melalui analisis ini adalah sebagai berikut:

1. Rumus mencari rata-rata

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

$X = \text{Mean}$

$\sum x = \text{tiap nilai dalam sebaran}$

$N = \text{Jumlah Populasi}$

2. Presentasi nilai rata-rata

$$P = \frac{fg}{n} \times 100$$

Keterangan:

$P = \text{angka presentase}$

$Fg = \text{frekuensi yang dicari presentasinya}$

$n = \text{banyaknya sampel}$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti mendapatkan perbandingan dari mulai pratindakan, siklus I, dan siklus II. Perbandingan tersebut yaitu sebagai berikut.

Perencanaan

Perencanaan pembelajaran adalah proses pengambilan keputusan hasil berpikir secara rasional tentang sasaran dan tujuan pembelajaran tertentu, pembahasan perencanaan pembelajaran pada penelitian ini dilakukan dua siklus yaitu pada siklus I dan siklus II, dalam setiap siklus terdiri dari satu kali pertemuan dan satu kali pada akhir pertemuan, yang dilakukan

peneliti pada tahap perencanaan yaitu menyiapkan silabus, RPP dan instrumen penilaian observasi dan tes keterampilan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Kemendikbud, (2018) bahwa perencanaan pembelajaran terdiri dari silabus, RPP dan penilaian penilain. Dalam hal ini pengaruh perencanaan pembelajaran terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, sesuai dengan pendapat Novalita, R (2014) yang menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran perlu dilakukan oleh pendidik guna memperbiki kualitas belajar di sekolah. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan perencanaan pembelajaran penting dilakukan oleh pendidik guna memberikan pengajaran terbaik saat proses pembelajaran.

Tabel 4.1 Perbandingan Nilai RPP Siklus I dan II

No	Pencapaian	Siklus 1	Siklus II
1.	Presentase (%)	80%	85%

Berdasarkan data pada tabel 1, menunjukan presentase siklus I 80% dan siklus II dengan presentase 85%. Dari hasil tersebut menunjukkan hasil penilain RPP yang meningkat 4% pada siklus I dan II dengan kategori akhir “Sangat Baik”.

Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti mengimplementasikan RPP dengan menggunakan metode bercerita yang telah dibuat sebelumnya. Tahap ini terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Pelaksanaan pembelajaran dinilai oleh guru mitra sebagai observer menggunakan lembar observasi kinerja pendidik. Peningkatan nilai kinerja pendidik dapat dilihat pada tabel 2. berikut:

Tabel 4.2

Rekapitulasi Hasil Obsevasi Aktivitas Pendidik antar Siklus

No	Pencapaian	Siklus 1	Siklus II
1.	Presentase (%)	73%	70%

Berdasarkan tabel 4.8 memperlihatkan adanya peningkatan nilai rata-rata dengan siklus I memperoleh persentase dari 73% % pada siklus II 70%.

Peningkatan keterampilan proses sains

Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan metode eksperimen. Nilai rata-rata pada pratindakan sebesar 48, meningkat pada siklus I 64,1 dengan kategori “cukup baik” dan kembali meningkat di siklus II menjadi 85,25 dengan kategori

“sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik telah mencapai target 85%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, hal yang dipersiapkan berupa RPP, media pembelajaran, LKPD, aktivitas pendidik, dan penilaian RPP. Penerapan metode eksperimen pada pelaksanaan tindakan setiap siklus terus mengalami peningkatan. Pada siklus I 81% dengan kategori “baik”, di siklus II 85% dengan kategori “sangat baik” sehingga mengalami peningkatan sebesar 4%.
2. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen. Adapun langkah-langkahnya: pendidik menyiapkan beberapa objek untuk bahan percobaan (lilin, es batu, air dan korek api) Tiap peserta didik mengamati, mengelompokkan, memprediksi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil percobaan tersebut. Adapun hasil penilaian kinerja peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran eksperimen terjadi peningkatan sebesar 7%, dari 73% dengan kategori “cukup baik” pada siklus I menjadi 80% dengan kategori “baik” pada siklus II. Sedangkan hasil penilaian aktivitas peserta didik adalah 75% dengan kategori “baik” pada siklus I menjadi 83% dengan kategori “baik” pada siklus II sehingga mengalami peningkatan sebesar 7%.

Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan metode eksperimen. Nilai rata-rata pada pratindakan sebesar 48, meningkat pada siklus I 64,1 dengan kategori “cukup baik” dan kembali meningkat di siklus II menjadi 85,25 dengan kategori “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik telah mencapai target 85%.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas dapat ditemukan saran-saran yang perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran di antaranya:

1. Bagi peserta didik, agar peserta didik lebih berhasil dan mudah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen, peserta didik harus memahami langkah-langkah yang ditentukan sebelumnya.
2. Bagi pendidik, disarankan untuk menerapkan metode eksperimen khusus nya dalam pembelajaran IPA suatu konsep karena penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, akan tetapi pendidik harus mampu menggunakan metode eksperimen dengan benar.
3. Masih terdapat keterampilan proses sains dibawah ketuntasan yang sudah ditentukan. Oleh karena itu peneliti menganjurkan untuk peneliti selanjutnya lebih memotivasi peserta didik supaya giat belajar dan mendesain metode pembelajaran eksperimen agar lebih menarik dan menyenangkan.

DAFTAR REFERENSI

- Yulita, Subiki, & Rifati. (2016). Model pembelajaran berbasis proyek (project based learning) pada pembelajaran fisika di SMA. *e-Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 122-128.
- Wirdawati. (2015). Penerapan metode eksperimen pada mata pelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V di SDN 1 Rio Mukti. *e-Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 5(5).
- Tia, R., & Mohammad. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pelajaran ilmu pengetahuan alam peserta didik sekolah dasar melalui model pembelajaran Treffinger. *e-Jurnal Edutechnologia*, 3(2).
- Sulistyanto, et al. (2008). IPA untuk SD dan MI kelas V. Pusat Perbukuan, BSE, Departemen Pendidikan Nasional.
- Rositawaty, & Muharam. (2008). Ilmu pengetahuan alam untuk SD dan MI kelas IV. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Prasetyo. (2017). Pengaruh penggunaan media pembelajaran buku pop-up terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN 1 Gondosuli. *e-Jurnal Media Pop-up*.

- Lestari. (2018). Penerapan pendekatan KPS pada mata pelajaran IPA siswa kelas V di SDN Raya Mukti. *e-Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(1).
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Dokumen kurikulum 2013 Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013. Jakarta: Pendidikan Nasional.
- Kandita, & Sari. (2019). Analisis teknik penilaian sikap sosial siswa dalam penerapan kurikulum 2013 di SDN 1 Watulimo. *e-Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1), 21-30.
- Desi, S., & Yushardi. (2017). Pengembangan media pembelajaran flipbook pada materi gerak benda di SMP. *e-Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 326-332.
- Arikunto, S. (2004). *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aqib, Z., et al. (2010). *Penelitian tindakan kelas*. Bandung: Yrama Widya.
- Aditya. (2016). Pengaruh penerapan metode pembelajaran resitasi terhadap hasil belajar matematika siswa. *e-Jurnal SAP*, 1(2).