

PENERAPAN PENDEKATAN STARTER EKSPERIMEN (PSE) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN IPA

I Ketut Dibia ^{1,*}, Made Marta Adiasih ²

¹ Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

² Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sumber energi panas dan perpindahan panas kelas IV semester genap di SD No. 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng tahun pelajaran 2010/2011 setelah penerapan pendekatan starter eksperimen. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu tahap rencana tindakan, pelaksanaan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SD No. 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng tahun pelajaran 2010/2011 sebanyak 17 orang. Data hasil belajar siswa dikumpulkan melalui tes pilihan ganda dan uraian singkat. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PSE dalam pembelajaran IPA, dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa yaitu dari rata-rata skor awal sebesar 57,35 meningkat menjadi 66,76 pada siklus I dan meningkat menjadi 80 pada siklus II

Keywords:

pendekatan starter eksperimen dan hasil belajar siswa

Pendahuluan

Pendidikan merupakan keharusan bagi manusia, baik sebagai makhluk individu maupun sebagai makhluk sosial (Arbi, 1993). Ki Hajar Dewantara (dalam Hartoto, 2010) menyatakan pendidikan adalah daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran, serta jasmani siswa, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup dan menghidupkan siswa yang selaras dengan alam dan masyarakatnya. Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 14 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan formal dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu pendidikan dasar (SD, SMP), pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. [Pendidikan dasar](#) merupakan jenjang pendidikan awal selama sembilan tahun yang melandasi jenjang pendidikan berikutnya.

Wahyudin (2002) menyatakan bahwa pendidikan dasar bertujuan untuk memberikan bekal kemampuan dasar kepada peserta didik untuk mengembangkan kehidupannya sebagai pribadi, anggota masyarakat, warga negara dan anggota umat manusia serta mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pendidikan selanjutnya. Pendidikan di sekolah dasar, siswa diajarkan sejumlah mata pelajaran, salah satu diantaranya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Mata Pelajaran IPA dalam Depdiknas (2006) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai harapan tersebut maka proses pembelajaran IPA di kelas dapat memanfaatkan alam sekitar sebagai sumber belajar. Alam sekitar merupakan sumber yang paling otentik dan tidak habis digunakan, uraian ini tidak bermaksud bahwa buku teks tidak penting, buku teks sangat penting karena memuat secara lengkap dan sistematis tentang pengetahuan IPA dan dimana "sistematis" merupakan salah satu syarat dari kebenaran ilmu (Sudana, dkk, 2006). Selain itu, iklim lingkungan belajar siswa di sekolah atau di kelas hendaknya diciptakan suasana yang sesuai dengan harapan pendidikan IPA yaitu bagaimana menciptakan lingkungan belajar yang mencerminkan adanya interaksi dialogis antara guru dan siswa dalam iklim belajar yang demokratis. Untuk menciptakan lingkungan yang demokratis guru bersama siswa mempunyai peran yang sama dalam menciptakan kegiatan belajar yang optimal.

Situasi yang memungkinkan terjadinya kegiatan pembelajaran yang optimal adalah suatu situasi di mana siswa dapat berinteraksi dengan komponen pembelajaran. Djamarah (2006) menyatakan

* Corresponding author.

E-mail Addresses iketut.dibia@undiksha.ac.id (I Ketut Dibia), asihmarta@yahoo.com (Made Marta Adiasih),

komponen pembelajaran tersebut terdiri dari tujuan pembelajaran, bahan pelajaran, kegiatan belajar mengajar, metode, alat dan sumber, serta evaluasi. Komponen-komponen pembelajaran tersebut mempunyai hubungan yang erat antara satu dengan yang lainnya sehingga apabila diantara komponen tersebut ada yang kurang, dapat mempengaruhi suasana pembelajaran. Untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang optimal, usaha yang dapat dilakukan adalah dengan menyiapkan dan merancang komponen pembelajaran secara lengkap, memahami bagaimana siswa belajar, bagaimana informasi yang diterima dapat diproses dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, bagaimana informasi itu disajikan agar dapat dicerna sehingga lama diingat serta mampu bertahan dalam pikiran siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal pada mata pelajaran IPA, khususnya kelas IV di Sekolah Dasar No.2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng, ditemukan berbagai masalah, sehingga kegiatan belajar belum optimal. Permasalahan yang ditemukan adalah: (1) dalam proses kegiatan belajar IPA di sekolah guru lebih sering menggunakan metode ceramah, sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti kegiatan belajar (2) guru cenderung masih berorientasi pada buku teks, maksudnya dalam kegiatan belajar siswa cenderung masih menghafal daripada memahami konsep sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna, (3) kurangnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA, (4) keberhasilan siswa dalam belajar IPA hanya dinilai dari satu sisi yang menekankan kompetensi kognitif sedangkan kinerja ilmiah yang menjadi tuntutan dalam penilaian proses pembelajaran di kelas belum dilakukan secara optimal oleh guru, dan (5) guru kurang mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata sehingga motivasi belajar siswa kurang yang menyebabkan menurunnya hasil belajar khususnya dalam mata pelajaran IPA.

Berdasarkan beberapa temuan masalah diatas fokus permasalahannya adalah rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas IV, ditunjukkan dengan rata-rata nilai hasil belajar ulangan siswa yaitu 57,35 sedangkan kriteria ketuntasan minimal yang harus dicapai siswa yaitu nilai minimal 61 setiap siswa, dan nilai ulangan tertinggi yang diperoleh siswa adalah 80 sedangkan nilai terendah adalah 40.

Berdasarkan permasalahan yang terungkap di atas, maka perlu adanya upaya penyempurnaan proses pembelajaran IPA yang inovatif dan dapat meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran IPA yang inovatif adalah suatu proses pembelajaran yang dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya sekedar menghafal, tetapi siswa harus mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan pengetahuan ini tidak dapat dipisahkan, tetapi mencerminkan keterampilan yang dapat diaplikasikan (Subarinah, 2006). Pernyataan tersebut sesuai dengan pembelajaran konstruktivisme, karena salah satu prinsip dari pembelajaran konstruktivisme adalah memungkinkan siswa untuk belajar penuh makna.

Belajar menurut pandangan konstruktivisme adalah proses aktif pengkonstruksian pengetahuan meliputi mengasimilasi, menghubungkan pengalaman antara bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimiliki seseorang dan pemahaman melalui aktivitas secara individu dan interaksi sosial. Dengan demikian, dapat dikatakan pembelajaran yang baik adalah suatu pembelajaran yang memiliki aspek membangun pengetahuan siswa terhadap materi tertentu. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memiliki aspek membangun pengetahuan siswa adalah pendekatan pembelajaran inovatif dengan pendekatan starter eksperimen (PSE). Dilihat dari teori belajar, penggunaan PSE dalam pembelajaran memberi kesempatan siswa untuk merumuskan sendiri pengetahuan IPA yang dipelajarinya, sesuai dengan teori konstruktivisme. Pembelajaran dengan PSE merupakan pendekatan komprehensif dalam pembelajaran IPA yang berorientasi kepada proses bagaimana siswa dapat menemukan konsep-konsep IPA yang sedang dipelajari. Dalam proses pembelajarannya, PSE mengambil kejadian yang dialami siswa sehari-hari sebagai percobaan sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan mampu meningkatkan kinerja ilmiah siswa dalam mengkaji permasalahan IPA yang berada di sekitar mereka.

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan hasil belajar IPA khususnya di kelas IV semester genap di Sekolah Dasar No.2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng, peneliti mencoba menggunakan PSE dalam proses pembelajaran. Alasan penggunaan pendekatan ini selain yang telah diuraikan di atas adalah: (1) PSE belum pernah diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran, (2) PSE dengan pemanfaatan cuplikan alam dapat membantu guru untuk mengembangkan pemahaman siswa, contohnya: untuk membuktikan bahwa gesekan merupakan salah satu sumber panas, guru dapat menyiapkan starter yaitu menggosokkan dua batu kali yang nantinya permukaan batu tersebut akan terasa panas, (3) PSE dapat menimbulkan interaksi antar siswa, yang memberi kemungkinan timbulnya keutuhan dan kegotongroyongan serta kekeluargaan yang sehat, dan (4) dengan PSE dapat memungkinkan meningkatkan hasil belajar siswa, karena langkah-langkah pada PSE lebih banyak siswa yang bekerja aktif.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan PSE terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa baik secara individu maupun kelompok. Penelitian yang dilakukan Memes (2002) menyebutkan bahwa pembelajaran IPA siswa kelas IV dengan PSE yang berwawasan

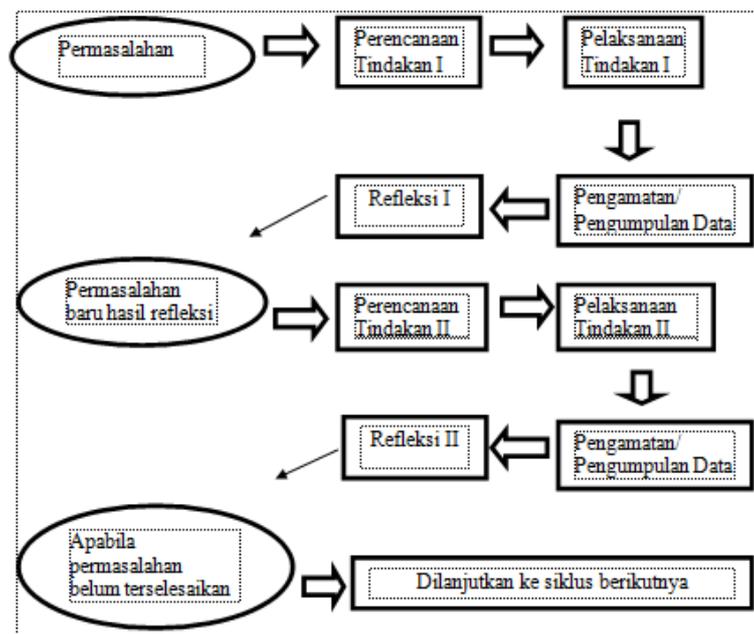
sains-teknologi dapat meningkatkan prestasi hasil belajar dari siklus I yaitu rerata nilai 68,61 meningkat pada siklus II menjadi rerata nilai 72,98. Penelitian Memes juga membuktikan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran baik secara individu dan kelompok, menunjukkan terjadi interaksi yang bersifat kondusif. Peneliti lain juga menunjukkan bahwa PSE telah mampu mengubah proses belajar yang didominasi oleh guru menjadi siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran (Subagio, 2006). Penelitian yang dilakukan Subamia (2010) juga menyimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran PSE dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar sains siswa SD kelas IV.

Berdasarkan latar belakang tersebut dipandang perlu mengangkat topik diatas menjadi sebuah penelitian dengan judul penerapan pendekatan starter eksperimen (PSE) untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPA siswakeselIV semester genap tahun pelajaran 2010/2011 di Sekolah Dasar No.2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng.

Metode

Penelitian ini dilakukan setiap hari selasa pada pukul 09.30-11.30 WITA mulai dari tanggal 8 Februari sampai dengan 26 April 2011. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2010/2011. Menurut Arikunto, (2007) mendefinisikan penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi di sebuah kelas bersama.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa siklus, tiap siklus terdiri 4 kegiatan yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Adapun rancangan penelitiannya yaitu sebagai berikut. Namun di dalam pelaksanaan penelitian ini jumlah siklus yang dilakukan ditentukan oleh hasil atau tingkat keberhasilan siklus sebelumnya. Jika pada siklus tertentu sudah didapatkan hasil yang diharapkan, maka penelitian tidak akan dilanjutkan ke siklus berikutnya. Desain penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian Tindakan Kelas

(Arikunto, 2007)

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode dan instrumen pengumpulan data dengan menggunakan metode tes dan observasi. Data yang dikumpulkan adalah data hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa pada ranah kognitif, berupa soal-soal latihan setelah menerapkan PSE dalam pembelajaran. Sedangkan metode observasi digunakan untuk mengobservasi dan mencatat masalah-masalah serta kendala yang ditemukan selama pelaksanaan tindakan. Metode tes dan observasi dapat dijelaskan sebagai berikut. Untuk mengetahui tingkat penguasaan hasil belajar siswa berpedoman pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penggolongan Data Hasil Belajar

Tingkat Penguasaan(%)	Kategori
90 - 100	Sangat Tinggi
80 - 89	Tinggi
65 - 79	Sedang
55 - 64	Rendah
0 - 54	Sangat Rendah

Sumber (Agung, 2005)

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas IV SD No. 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng dengan jumlah siswa 17 orang yang terdiri dari 7 orang siswa perempuan dan 10 orang siswa laki-laki. Materi pelajaran yang dipelajari dilaksanakan dalam dua siklus pembelajaran, siklus pertama dan siklus kedua dibagi menjadi tiga kali pertemuan, yaitu dua kali pertemuan membahas tentang materi dengan menggunakan pendekatan starter eksperimen dan satu kali untuk evaluasi diakhir siklus.

Dalam seminggu dilaksanakan satu kali pertemuan dengan alokasi waktu tiap pertemuan dua jam pelajaran. Pada tahap refleksi awal, mencari data skor terakhir hasil belajar siswa pada ranah kognitif kelas IV SD No. 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng berdasarkan dokumen daftar nilai ulangan harian dari guru IPA kelas IV. Pencarian skor ini dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar IPA siswa sebelum tindakan dan sebagai skor awal. Data ini digunakan untuk lebih menguatkan hasil observasi yang telah dilakukan, bahwa di kelas tersebut hasil belajar IPA siswa masih cukup rendah. Data skor tes hasil belajar IPA siswa pada refleksi awal juga digunakan untuk mengetahui skor kemajuan setelah diberi tindakan. Secara terperinci data skor terakhir hasil belajar IPA siswa pada refleksi awal disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skor Awal Hasil Belajar Siswa pada Ranah Kognitif

Kode Siswa	Skor Awal
001	55
002	65
003	80
004	80
005	40
006	75
007	60
008	60
009	60
010	40
011	45
012	70
013	55
014	40
015	45
016	50
017	55
Jumlah	975

Berdasarkan data tersebut diperoleh skor rata-rata hasil belajar IPA siswa sebesar 57,35 dengan presentase 57,35% yang tergolong rendah karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 55% - 64%, dan ketuntasan belajar sebesar 29,41% yang tergolong sangat rendah karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 0%-54%.

Hasil PTK Siklus I

Pertemuan pertama membahas tentang sumber energi panas. Proses pembelajaran diawali dengan kegiatan membuka pelajaran yang berlangsung selama kurang lebih lima menit. Kegiatan membuka pelajaran diawali dengan menyampaikan salam pembuka, mengabsen kehadiran siswa, dan menyampaikan indikator hasil belajar yang akan dicapai siswa dalam pembelajaran. Sebelum menyampaikan pelajaran inti, siswa diberikan apersepsi dengan kegiatan tanya jawab yang berkaitan dengan kehidupan mereka sehari-hari. Pertanyaan yang digunakan seperti "pernahkah anak-anak mengalami padam listrik di rumah?". Siswa menjawab serentak "pernah bu". Setelah itu siswa diberikan pertanyaan kembali "apa yang kalian gunakan untuk menerangi rumah kalian?". Siswa menjawab dengan

jawaban yang berbeda, ada yang menjawab api, dan lampu pijar. Setelah itu, proses pembelajaran dilanjutkan dengan menyampaikan materi yang akan dibahas hari ini. Siswa diminta untuk membentuk kelompok yang sebelumnya telah dibentuk. Selanjutnya, siswa diberikan motivasi dengan melaksanakan kegiatan percobaan awal terkait dengan sumber energi panas.

Percobaan awal dilakukan dengan mengajak siswa mengamati potongan kejadian alam yang sering siswa temukan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa mengamati lampu pajang yang sumbunya dihidupkan dengan api. Siswa diberikan kesempatan untuk mengamati potongan kejadian alam tersebut yang ditampilkan pada percobaan awal dan mencatat hasil pengamatannya pada lembar kerja siswa (LKS) yang telah dibagikan pada masing-masing kelompok. Percobaan awal yang ditampilkan sebagai berikut. 1) Sebelum sumbu lampu pajang dinyalakan dengan api, tabung lampu pajang tidak terasa apa-apa. 2) Setelah sumbu lampu pajang dinyalakan dengan api, tabung lampu pajang yang jauh dari api akan terasa panas.

Berdasarkan percobaan awal yang ditampilkan diperoleh beberapa hasil pengamatan yang dilakukan oleh siswa sebagai berikut. 1) Api menyala di dalam lampu pajang. 2) Keluar asap hitam dari dalam lampu pajang. 3) Terasa panas berada dekat lampu pajang yang sumbunya dinyalakan dengan api. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa diberikan kesempatan untuk membuat rumusan masalah. Pada tahap ini siswa dituntun dalam merumuskan permasalahan. Perumusan masalah yang diajukan oleh siswa sebagai berikut. 1) Mengapa keluar asap hitam dari dalam tabung lampu pajang?. 2) Mengapa terasa panas saat berada dekat lampu pajang yang sumbunya dinyalakan dengan api?. 3) Apakah yang akan terjadi jika sumbu pada lampu pajang terus dihidupkan? Berdasarkan perumusan masalah yang diajukan, siswa diberikan kesempatan untuk membuat dugaan awal. Siswa dituntun dalam mengemukakan dugaan awal dengan diberikan pertanyaan seperti "apakah yang terasa jika sumbu lampu pajang dinyalakan dengan api kemudian tabung lampu pajang disentuh?" salah satu siswa ada yang menjawab panas, namun sebagian besar siswa terlihat bingung. Selanjutnya siswa dituntun kembali dengan pertanyaan "mengapa tabung lampu pajang terasa panas?" beberapa siswa menjawab karena dekat dengan api, sedangkan siswa yang lain hanya diam. Pada saat siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, siswa hanya diam dan masih malu-malu untuk bertanya. Jadi, hanya beberapa kelompok yang mampu menyampaikan dugaan awal sesuai dengan perumusan masalah yang telah dirumuskan.

Setelah siswa mengemukakan hipotesis, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis yang siswa kemukakan dengan kelompok mereka masing-masing. Kegiatan siswa meliputi diskusi dengan kelompoknya untuk memahami konsep-konsep yang akan digunakan untuk menguji hipotesis awal tersebut. Langkah kerja yang dilakukan siswa dalam percobaan pengujian berpedoman pada LKS yang telah dibagikan pada masing-masing kelompok. Pada tahap percobaan siswa dibimbing dalam menyusun desain percobaan pengujian. Misalnya, dengan memberi pertanyaan, "bagaimana membuktikan jawaban anda dan apa alat yang digunakan?". Pada pertemuan pertama ini masih banyak siswa yang belum paham mengenai kegiatan praktikum yang dilakukan, sehingga memerlukan waktu yang relatif lama untuk melakukan praktikum. Siswa masih takut dalam praktikum, yaitu takut terkena api. Beberapa siswa dalam kelompoknya tidak antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, dan tidak mau bekerja sama untuk melakukan kegiatan percobaan, sehingga proses pembelajaran belum berjalan secara optimal. Selama siswa melakukan percobaan pengujian kegiatan siswa dinilai dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan.

Perwakilan kelompok diminta untuk maju ke depan kelas melaporkan hasil kegiatan percobaan dan temuan-temuan yang diperoleh dalam percobaan dan diskusi. Selanjutnya, siswa diberikan penegasan terhadap temuan-temuan yang sesuai dengan harapan atau sasaran pembelajaran. Konsep salah yang muncul dari siswa diarahkan menjadi konsep yang benar berdasarkan praktikum yang mereka lakukan. Pertemuan kedua pada siklus I melanjutkan proses pembelajaran sebelumnya tentang pokok bahasan sumber energi panas dengan penerapan PSE, yaitu pada tahap penerapan konsep dan evaluasi. Pada tahap penerapan konsep siswa dituntun untuk mencari beberapa contoh dari penerapan konsep yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari pada sebuah kertas, beberapa siswa ada yang menulis api digunakan sebagai api unggun sehingga dapat menghangatkan tubuh, dan beberapa siswa menulis api dapat digunakan untuk memasak. Selanjutnya, agar siswa lebih paham dengan materi sumber energi panas siswa secara berkelompok diminta untuk mengerjakan LKS yang telah disediakan. Berdasarkan hasil diskusinya, perwakilan tiap kelompok mempresentasikannya di depan kelas serta menyesuaikan dengan hasil diskusi kelompok lain. Kelompok yang menganggap hasil diskusinya masih kurang dapat melengkapinya agar menjadi lebih sempurna. Pada saat menyampaikan hasil diskusi di depan kelas, ada beberapa kelompok yang belum mampu memberikan kesimpulan seperti yang diharapkan, namun ada beberapa kelompok yang sudah dapat menyimpulkan hasil percobaan, namun belum lengkap, sehingga siswa perlu diarahkan kembali agar dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. Setelah

diberikan arahan, dapat disimpulkan bahwa api, gesekan, sinar matahari, dan listrik merupakan sumber energi panas karena dapat menghasilkan panas.

Pada akhir pembelajaran siswa diminta untuk mengumpulkan LKS yang telah mereka kerjakan. Selanjutnya siswa diberikan tes lisan untuk mengetahui penguasaan materi yang telah dipelajari yang berkaitan dengan pokok bahasan sumber energi panas. Pertemuan ketiga yaitu melakukan evaluasi siklus I yang meliputi materi-materi yang telah diajarkan selama pembelajaran siklus I berlangsung. Evaluasi yang diberikan berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 butir dan jawaban singkat sebanyak 5 soal. Secara umum evaluasi yang dilakukan berjalan dengan lancar, namun masih ada beberapa siswa yang ingin mencontek dan mengganggu temannya yang serius bekerja menjawab evaluasi yang diberikan. Tes dilakukan pada akhir siklus I dengan jumlah butir soal sebanyak 15. Soal dibagi menjadi 2, yaitu soal pilihan ganda sebanyak 10 butir dengan bobot soal 1 dan soal jawaban singkat sebanyak 5 butir dengan bobot soal 2, jadi skor maksimal idealnya adalah 20. Adapun hasil analisis siklus I disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa Terhadap Materi Sumber Energi Panas pada Siklus I

KS	Perolehan skor		Jumlah	Skor siswa	SMI
	Objektif	Jawaban singkat			
001	7	6	13	65	20
002	8	6	14	70	20
003	9	8	17	85	20
004	9	8	17	85	20
005	7	4	11	55	20
006	8	8	16	80	20
007	7	6	13	65	20
008	7	6	13	65	20
009	8	6	14	70	20
010	6	4	10	50	20
011	7	4	11	55	20
012	9	8	17	85	20
013	7	6	13	65	20
014	7	4	11	55	20
015	7	4	11	55	20
016	7	6	13	65	20
017	9	4	13	65	20

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata kognitif siswa pada siklus I sebesar 66,76 dengan persentase 66,76% yang tergolong sedang karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 65%-79%, dan ketuntasan belajar sebesar 70,59% yang tergolong sedang karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 65%-79%.

Refleksi Siklus I

Refleksi dilaksanakan pada akhir siklus I, pedoman yang digunakan dalam refleksi ini adalah lembar observasi guru, hasil pekerjaan LKS siswa, dan evaluasi hasil belajar siswa. Pada siklus I, hasil belajar yang diperoleh siswa sudah ada peningkatan dari refleksi awal yang sudah dilakukan sebelum tindakan. Tetapi, hasil belajar tersebut belum memenuhi kriteria yang ditargetkan, hal ini disebabkan kerjasama dalam masing-masing kelompok belum optimal. Berdasarkan hasil observasi/evaluasi selama tindakan di siklus I ditemukan beberapa kendala dan hambatan yang dapat dijadikan refleksi untuk siklus II terkait dengan proses penilaian dan pembelajaran adalah sebagai berikut. 1) Proses pembelajaran pada siklus I secara umum belum dapat berjalan secara optimal. Hal ini nampak dari siswa yang belum mampu untuk mengikuti proses pembelajaran yang baru. Pada saat disampaikan bahwa proses pembelajaran hari ini siswa akan melakukan percobaan siswa sangat antusias, namun pada saat siswa dituntun melakukan tahapan-tahapan pembelajaran dengan menggunakan tahapan PSE siswa terlihat bingung. 2) Siswa masih malu-malu untuk mengemukakan pendapatnya mengenai hal-hal yang belum mereka pahami terkait materi yang diajarkan. Hal ini diketahui dengan mengamati dan menanyakan langsung pada salah satu siswa pada saat proses pembelajaran. Namun, setelah diberikan penjelasan dan mendekati mereka secara berkelompok siswa mulai aktif dan mau bertanya terkait dengan materi yang belum dimengerti. 3) Siswa mengalami kesulitan dalam mengajukan hipotesis dari permasalahan yang diberikan. Hal ini nampak dari siswa yang menganggap bahwa hipotesis merupakan suatu jawaban yang tepat dari permasalahan yang diutarakan, padahal sebelum dilaksanakannya proses pembelajaran sudah dijelaskan tentang pengertian

hipotesis yang merupakan jawaban sementara dari permasalahan dan tidak harus benar, sebab hipotesis merupakan gagasan/pandangan awal siswa terhadap masalah tersebut.

Pertama Dalam melakukan praktikum siswa sangat antusias melakukannya, namun dalam menggunakan alat masih mengalami beberapa kendala yaitu, beberapa siswa takut terbakar saat menyalakan api, takut memecahkan alat-alat yang digunakan praktikum. Hal ini karena mereka belum terampil dalam melakukan praktikum. Kedua Dalam mengerjakan LKS siswa masih kurang aktif untuk melakukan diskusi kelompok tentang materi yang diajarkan. Siswa masih banyak yang mengobrol dengan siswa yang lain daripada berdiskusi mengenai LKS yang sedang dibahas. Sebagian besar kelompok masih menunggu arahan dari guru untuk mengerjakan LKS yang diberikan tanpa mau mencoba sendiri melalui petunjuk yang sudah disediakan pada LKS. Dalam kelompok belajar, siswa masih mengandalkan temannya yang dianggap lebih pintar untuk menyelesaikan LKS tersebut. Hanya beberapa siswa yang terlihat aktif dalam mengerjakan LKS sedangkan siswa yang lainnya berdiskusi di luar topik materi pembelajaran.

Ketiga Secara keseluruhan siswa mengalami kesulitan dalam menyimpulkan hasil kerja kelompoknya. Namun, dalam kegiatan tersebut ada beberapa siswa yang sudah mampu memberikan kesimpulan tentang hasil kerja kelompoknya dan mampu menghubungkan jawaban-jawaban yang mereka temukan dari tahap pengujian sampai penerapan konsep yang mereka lakukan. Keempat Pada saat penerapan PSE dilaksanakan, selain siswa yang masih baru dengan proses pembelajaran menggunakan tahapan-tahapan pada PSE, pada perencanaan pembelajaran pembagian waktu pada masing-masing tahapan juga masih belum optimal, sehingga pembagian waktu perlu direncanakan dengan baik kembali. Hal ini dikarenakan oleh belum optimalnya bimbingan yang diberikan kepada masing-masing kelompok pada saat menemui kendala dalam mengerjakan LKS.

Keima Dalam pelaksanaan tes, kebiasaan siswa untuk mencontek dan berdiskusi dengan temannya masih terlihat. Namun, hal tersebut masih bisa diatasi sehingga secara umum kegiatan evaluasi sudah berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil tes kognitif akhir siklus tampak bahwa siswa masih kurang mampu dalam memilih jawaban yang benar dan menjawab pertanyaan isian singkat dengan tepat. Bertolak dari kendala-kendala yang dihadapi pada siklus I, peneliti bersama guru sepakat untuk mencari alternatif penyelesaian untuk mengatasi permasalahan serta kendala yang muncul pada siklus I yang kemudian disempurnakan pada siklus II. Perbaikan tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut. a) Menyampaikan kembali pada siswa sebelum melaksanakan tindakan siklus II tentang tahapan-tahapan pada PSE dengan kata-kata yang lebih mudah dimengerti agar siswa tidak bingung dan merasa senang melakukan percobaan-percobaan yang akan dilakukan. b) Mengarahkan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum yaitu dengan mendekati tiap-tiap kelompok secara berulang-ulang serta lebih memperhatikan mereka dalam melakukan praktikum dan proses pencatatan data. c) Menyampaikan kembali pada siswa pengertian hipotesis yaitu merupakan jawaban sementara dari permasalahan dan tidak harus benar, sebab hipotesis merupakan gagasan/pandangan awal siswa terhadap masalah tersebut, serta menekankan kembali pada siswa untuk tidak takut bertanya agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Selain itu, pada LKS siklus II yaitu tahap pengamatan siswa diberi kata kunci sehingga pengamatan yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan sehingga mempermudah siswa dalam mengajukan perumusan masalah, dan selanjutnya mempermudah siswa dalam mengajukan hipotesis. Pertama Membagikan LKS 2 hari sebelum pembelajaran materi tersebut berlangsung dan menugaskan siswa untuk membaca terlebih dahulu materi di rumah untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya. Tujuannya agar siswa lebih memahami proses materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Kedua Menekankan kembali siswa bahwa pada saat belajar pergunakan waktu seoptimal mungkin untuk belajar khususnya pada saat melakukan diskusi kelompok, serta menjelaskan kembali kepada siswa bahwa sikap mereka dalam mengikuti proses pembelajaran berlangsung juga akan dinilai. Hal ini dilakukan agar siswa lebih serius dan termotivasi untuk belajar lebih giat. Ketiga Mengarahkan dan membimbing siswa agar dapat menyimpulkan hasil kerja kelompoknya dengan baik. Keempat Peneliti dapat mengelola waktu lebih efektif dengan melakukan perbaikan-perbaikan pada proses pembelajaran yang masih kurang dalam mengalokasikan waktu pembelajaran serta lebih melibatkan guru kelas dalam membantu proses pembelajaran. Keima Untuk mengatasi kebiasaan mencontek siswa, pengawasan pada saat pemberian tes perlu ditingkatkan lagi. Agar hasil belajar siswa meningkat, dalam proses pembelajaran memberikan contoh-contoh nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar lebih menarik dan siswa lebih paham terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, berikan hadiah pada siswa yang memperoleh nilai paling tinggi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Hasil PTK Siklus II

Pertemuan pertama pada siklus II membahas tentang pokok bahasan perpindahan panas. Pada siklus II ada suasana yang berbeda pada saat memasuki ruangan kelas, yaitu siswa yang biasanya duduk satu bangku satu orang sekarang mereka duduk berkelompok dan hal ini yang diharapkan oleh peneliti. Proses pembelajaran diawali dengan kegiatan membuka pelajaran yang berlangsung selama kurang lebih lima menit. Kegiatan membuka pelajaran diawali dengan menyampaikan salam pembuka, mengabsen kehadiran siswa, dan menyampaikan indikator hasil belajar yang akan dicapai siswa dalam pembelajaran. Sebelum menyampaikan pelajaran inti, peneliti terlebih dahulu memberikan apersepsi pada siswa yaitu mengingatkan siswa pada pokok bahasan sumber energi panas dan pengaruhnya terhadap manusia maupun alam sekitarnya. Selanjutnya, siswa diarahkan pada percobaan yang akan dilakukan, yaitu panas berpindah dengan cara merambat.

Percobaan awal dilakukan dengan mengajak siswa mengamati potongan kejadian alam yaitu siswa mengamati jarum besi yang ujungnya dibakar dengan api selama kurang lebih tiga menit. Siswa diberikan kesempatan untuk mengamati potongan kejadian alam tersebut yang ditampilkan pada percobaan awal dan mencatat hasil pengamatannya pada lembar kerja siswa (LKS) yang telah dibagikan pada masing-masing kelompok. Percobaan awal yang ditampilkan sebagai berikut. 1) Sebelum ujung jarum besi dibakar dengan api lilin. 2) Setelah ujung jarum besi dibakar dengan api lilin. Pengamatan Berdasarkan percobaan awal yang ditampilkan diperoleh beberapa hasil pengamatan yang dilakukan oleh siswa sebagai berikut. 1) Sebelum ujung jarum besi dibakar dengan api lilin, pangkal jarum besi tidak terasa apa-apa. 2) Setelah ujung jarum besi dibakar dengan api lilin, pangkal jarum besi terasa panas. Perumusan Masalah Berdasarkan hasil pengamatan, siswa diberikan kesempatan untuk membuat rumusan masalah. Siswa dituntun dalam merumuskan permasalahan. Perumusan masalah yang diajukan oleh siswa sebagai berikut. Mengapa pangkal jarum besi yang tidak terkena api menjadi panas?. Perumusan masalah yang diajukan siswa sudah mengarah pada perumusan masalah yang diharapkan, dan siswa terlihat lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan perumusan masalah yang diajukan, siswa diberikan kesempatan untuk membuat dugaan awal. Siswa dituntun dalam mengemukakan dugaan awal. Dugaan awal yang diajukan oleh siswa sebagai berikut. 1) Api merambat dalam besi sehingga pangkal jarum besi menjadi panas. 2) Besi dapat menghantarkan panas. Berdasarkan dugaan awal yang diajukan, siswa terlihat sudah mengalami peningkatan dalam mengajukan dugaan awal, hal ini karena siswa mau mendengarkan penjelasan yang diberikan dan siswa sudah mulai aktif bertanya tentang hal-hal yang belum mereka pahami.

Setelah siswa mengemukakan hipotesis, peneliti memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis yang siswa kemukakan dengan kelompok mereka masing-masing. Kegiatan siswa meliputi diskusi dengan kelompoknya untuk memahami konsep-konsep yang akan digunakan untuk menguji hipotesis awal tersebut. Langkah kerja yang dilakukan siswa dalam percobaan pengujian berpedoman pada LKS yang telah dibagikan pada masing-masing kelompok. Pada tahap percobaan siswa dibimbing dalam menyusun desain percobaan pengujian. Misalnya, dengan memberi pertanyaan, "bagaimana membuktikan jawaban anda dan apa alat yang digunakan?". Pada pertemuan pertama pada siklus II ini siswa sudah mampu menggunakan waktu dengan baik, perdebatan dalam kelompok sudah tidak terlihat, dan kerjasama dalam kelompok sudah mulai ada kemajuan. Selanjutnya, siswa diberikan motivasi agar terus mau belajar, dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti dalam pengujian dugaan awal. Melalui pendekatan yang dilakukan, siswa terlihat bekerja dengan penuh antusias dalam kelompoknya masing-masing merumuskan konsep yang diperoleh dari hasil pengujian hipotesis. Selama siswa melakukan percobaan pengujian kegiatan siswa dinilai dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan.

Perwakilan kelompok diminta untuk maju ke depan kelas melaporkan hasil kegiatan percobaan dan temuan-temuan yang diperoleh dalam percobaan dan diskusi. Selanjutnya, siswa diberikan penegasan terhadap temuan-temuan yang sesuai dengan harapan atau sasaran pembelajaran. Siswa diarahkan agar konsep salah yang muncul dari siswa menjadi konsep yang benar berdasarkan praktikum yang mereka lakukan. Pertemuan kedua pada siklus II melanjutkan pokok bahasan perpindahan panas dengan menggunakan tahapan PSE yang belum dilakukan yaitu mencari penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perpindahan panas. Siswa dituntun untuk mencari beberapa contoh dari penerapan konsep yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari kemudian dibuktikan kebenarannya dengan melakukan percobaan. Untuk memudahkan siswa bekerja, telah disediakan LKS yang berisi langkah-langkah untuk menerapkan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari. Selanjutnya siswa menyimpulkan hasil praktikum yang telah mereka lakukan, yaitu benda-benda yang dapat menghantarkan panas contohnya: besi, tembaga, dan sendok logam, dan benda-benda yang tidak dapat menghantarkan panas contohnya: kayu dan plastik. Pada tahap penerapan konsep siswa memiliki waktu yang cukup dalam melakukan percobaan karena waktu yang digunakan telah

direncanakan dengan baik sehingga kesimpulan yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan. Pada akhir pembelajaran siswa diminta untuk mengumpulkan LKS yang telah mereka kerjakan. Selanjutnya siswa diberikan tes lisan dengan melakukan tanya jawab untuk mengetahui penguasaan materi yang telah dipelajari yang berkaitan dengan pokok bahasan perpindahan panas. Pertemuan ketiga siswa diberikan evaluasi siklus II yang meliputi materi-materi yang telah diajarkan selama pembelajaran siklus II berlangsung. Evaluasi yang diberikan berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 butir dan soal jawaban singkat sebanyak 5 butir. Evaluasi yang dilakukan berjalan dengan lancar, karena siswa menjawab soal dengan tenang. Siswa yang senang mencontek, dan sering mengganggu temannya sudah terlihat tenang dalam mengerjakan soal, hal ini karena siswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan.

Tes dilakukan pada akhir siklus II dengan jumlah butir soal sebanyak 15. Soal dibagi menjadi 2, yaitu soal pilihan ganda sebanyak 10 butir dengan bobot soal 1 dan soal jawaban singkat sebanyak 5 butir dengan bobot soal 2, jadi skor maksimal idealnya adalah 20. Adapun hasil analisis siklus II disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa Terhadap Materi Perpindahan Panas pada Siklus II

KS	Perolehan Skor		Jumlah	Skor siswa	SMI
	Pilihan ganda	Jawaban singkat			
001	8	8	16	80	20
002	10	8	18	90	20
003	10	10	20	100	20
004	9	10	19	95	20
005	8	4	12	60	20
006	9	10	19	95	20
007	8	8	16	80	20
008	9	6	15	75	20
009	9	8	17	85	20
010	8	4	12	60	20
011	7	6	13	65	20
012	10	8	18	90	20
013	8	8	16	80	20
014	8	6	14	70	20
015	9	6	15	75	20
016	8	8	16	80	20
017	8	8	16	80	20

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata kognitif siswa pada siklus II sebesar 80 dengan persentase 80% yang tergolong tinggi karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 80%-89%, dan ketuntasan belajar sebesar 88,23% yang tergolong tinggi karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 80%-89%.

Hasil Refleksi Siklus II

Melalui perbaikan proses pembelajaran dan pelaksanaan tindakan siklus I maka pada pelaksanaan siklus II telah tampak adanya peningkatan proses pembelajaran yang diperlihatkan melalui peningkatan hasil belajar siswa. Temuan-temuan yang diperoleh selama tindakan pelaksanaan siklus II adalah sebagai berikut. Pertama Secara umum proses pembelajaran siswa telah dapat berjalan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang direncanakan sehingga hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai. Kondisi pembelajaran pada siklus II ini tampak lebih kondusif, karena siswa sudah dapat beradaptasi dengan proses pembelajaran dengan menerapkan langkah-langkah pada pendekatan starter eksperimen. Selain itu, siswa sudah mulai aktif dalam kegiatan praktikum yang dilakukan.

Kedua Semua anggota kelompok dalam percobaan yang dilakukan sudah aktif dalam setiap kegiatan yang mereka lakukan untuk menemukan suatu teori yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Ketiga Dalam kegiatan diskusi siswa sudah aktif mendiskusikan hasil percobaan yang mereka dapatkan dengan anggota kelompoknya. Selain itu dalam membuat kesimpulan jawaban siswa sudah mengarah pada kesimpulan materi yang diharapkan. Keempat Peneliti dalam hal ini berperan sebagai guru memberikan arahan pada siswa apabila ada hal yang belum mereka pahami mengenai suatu materi yang sedang dipelajari. Kelima Dalam pengelolaan waktu, peneliti sudah mengalami peningkatan agar waktu yang tersedia cukup sesuai dengan rencana yang dipersiapkan, serta siswa juga mampu menggunakan waktu dengan baik pada saat penerapan konsep dan melakukan diskusi kelompok.

Walaupun secara umum proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan starter eksperimen sudah berjalan dengan baik namun, masih terjadi sedikit kendala-kendala seperti, siswa masih senang bermain yang mengakibatkan suasana kelas menjadi sedikit ribut, percekocokan antar anggota kelompok yang tidak sependapat masih sering terjadi, dan ada beberapa siswa yang kurang mampu dalam proses pembelajaran, sebelum menjawab mereka masih menunggu jawaban dari teman yang lebih mampu. Oleh karena kekurangan waktu dalam proses pembelajaran, maka peneliti belum mengatasi kendala tersebut dan penelitian ini dihentikan. Diharapkan kepada pembaca yang berminat mengadakan penelitian dengan masalah dan pendekatan yang sama agar memperhatikan kendala-kendala yang dihadapi dalam penelitian ini. Sehingga, dapat memperdalam, memperluas dan menyempurnakan rancangan penelitian sampai dengan pelaksanaan untuk dapat mencapai hasil yang maksimal. Selain itu, siswa juga diawasi dalam melakukan kegiatan praktikum dalam kelompok agar siswa tidak bermain dan dapat secepatnya memberikan bimbingan bila ada dalam kelompok tersebut mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan praktikum. Hal yang perlu diperhatikan lagi adalah dengan tetap memberikan motivasi pada siswa, yaitu memberikan nilai plus bagi siswa atau kelompok yang aktif dalam kegiatan pembelajaran akan mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan dengan serius dan tidak lagi menunggu jawaban dari temannya yang dianggap mampu. Serta dalam kegiatan pembelajaran hendaknya mengaitkan teori yang dipelajari dengan kejadian sehari-hari yang mungkin mereka jumpai di sekitar lingkungan tempat tinggal mereka.

Perkembangan hasil penelitian antara siklus I dan siklus II dapat dilihat kembali pada hasil belajar siswa selama siklus I dan siklus II yang meliputi hasil belajar siswa ranah kognitif. Hasil belajar siswa pada ranah kognitif diperoleh dari hasil tes yang diberikan pada saat sebelum dan sesudah diberikan tindakan. Berikut disajikan perbandingan skor rata-rata kognitif siswa dari rata-rata skor awal yang diperoleh siswa sebelum diberikan tindakan dengan skor rata-rata yang diperoleh siswa setelah diberikan tindakan I dan II pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Skor Rata-rata Hasil Belajar Kognitif Siswa

No	Keterangan	Skor Awal	Siklus	
			I	II
1	Rata-rata nilai siswa	57,35	66,76	80
	Kategori	Rendah	Sedang	Tinggi
2	Ketuntasan belajar	29,41%	70,59%	88,23%
	Kategori	Sangat rendah	Sedang	Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas IV pada semester genap di SD No. 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng selama dua siklus menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan PSE. Data hasil belajar siswa sebelum tindakan menunjukkan terdapat 5 orang siswa yang mengalami ketuntasan belajar dalam mengikuti pelajaran. Setelah dilaksanakan tindakan I dengan menerapkan PSE terjadi peningkatan, hal ini ditunjukkan oleh banyaknya siswa yang mengalami ketuntasan dalam mengikuti pelajaran dari 5 orang siswa sebelum diberikan tindakan meningkat menjadi 12 orang siswa setelah diberikan tindakan pada siklus I dan meningkat menjadi 15 orang siswa pada siklus II. Ketuntasan klaksikalnya adalah 29,41% sebelum diberi tindakan yang tergolong sangat rendah karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 0%-54% meningkat menjadi 70,59% pada siklus I yang tergolong sedang karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 65%-79%.

Sedangkan penelitian dikatakan berhasil jika ketuntasan belajar siswa secara klaksikal minimal 75%. Kriteria ketuntasan belajar siswa yang belum tercapai disebabkan oleh beberapa kendala dan permasalahan yang terjadi selama tindakan siklus I seperti yang telah dijelaskan pada hasil refleksi siklus I. Kendala dan permasalahan yang muncul dalam proses pelaksanaan siklus I disebabkan oleh beberapa hal yaitu: 1) siswa belum terbiasa belajar dengan mengikuti tahapan-tahapan pada PSE, hal ini disebabkan oleh kebiasaan siswa yang hanya sebagai pendengar dan pencatat selama proses pembelajaran, 2) siswa masih malu-malu untuk mengemukakan pendapatnya mengenai hal-hal yang belum mereka pahami terkait materi yang diajarkan, 3) siswa mengalami kesulitan dalam mengajukan hipotesis dari permasalahan yang diberikan, 4) siswa masih belum terampil dalam menggunakan alat-alat percobaan, sehingga waktu yang diperlukan untuk melakukan percobaan cukup lama, 5) masih banyak siswa yang terlihat bingung pada saat melakukan kegiatan penerapan konsep, hal ini karena terlalu banyak tugas dalam LKS yang harus mereka kerjakan sedangkan waktu untuk mengerjakannya terbatas, 7) siswa mengalami kesulitan dalam menyimpulkan hasil kerja kelompoknya, 8) selain siswa, peneliti juga masih mengalami kesulitan dalam mengelola waktu pembelajaran agar sesuai dengan waktu yang telah

direncanakan, dan 9) Dalam pelaksanaan tes, masih banyak siswa yang terlihat mencontek dan berdiskusi dengan temannya.

Untuk mengatasi kendala-kendala dan permasalahan tersebut dilakukan perbaikan tindakan seperti yang dipaparkan pada hasil refleksi siklus I. Pelaksanaan tindakan pada siklus II merupakan perbaikan dari pelaksanaan tindakan siklus I. Perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut. 1) Menekankan kembali siswa mengenai proses pembelajaran yang diterapkan sebelum melaksanakan tindakan siklus II. 2) Mengarahkan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum yaitu dengan mendekati tiap-tiap kelompok secara berulang-ulang serta lebih memperhatikan mereka dalam melakukan praktikum dan proses pencatatan data. 3) Menyampaikan kembali pada siswa pengertian hipotesis secara berulang-ulang. 4) Membagikan LKS 2 hari sebelum pembelajaran materi tersebut berlangsung dan menugaskan siswa untuk membaca terlebih dahulu materi di rumah untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya. 5) Melakukan bimbingan dengan meningkatkan kunjungan pada masing-masing kelompok agar mudah bertanya tentang hal yang belum dimengerti. 6) Menjelaskan kembali kepada siswa bahwa sikap mereka dalam mengikuti proses pembelajaran berlangsung juga akan dinilai. 7) Mengarahkan dan membimbing siswa agar dapat menyimpulkan hasil kerja kelompoknya dengan baik. 8) Peneliti dapat mengelola waktu lebih efektif dengan melakukan perbaikan-perbaikan pada proses pembelajaran yang masih kurang dalam mengalokasikan waktu pembelajaran. 9) Untuk mengatasi kebiasaan mencontek siswa, pengawasan pada saat pemberian tes perlu ditingkatkan lagi.

Berdasarkan perbaikan tindakan tersebut, maka pada siklus II diperoleh adanya peningkatan terhadap siswa yang mengalami ketuntasan dalam mengikuti pembelajaran yaitu dari 70,59% pada siklus I meningkat menjadi 88,23% pada siklus II yang tergolong tinggi karena terletak pada tingkat penguasaan materi secara klasikal diantara 80%-89%. Dengan demikian, pada siklus II ketuntasan belajar siswa secara klasikal hasil belajar IPA siswa mengenai pokok bahasan sumber energi panas dan perpindahan panas sudah sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

Peningkatan juga terjadi pada nilai rata-rata siswa yaitu 57,35 dengan rata-rata persen 57,35% sebelum diberi tindakan yang tergolong rendah meningkat menjadi 66,76 dengan rata-rata persen 66,76% pada siklus I yang tergolong sedang, dan meningkat menjadi 80 dengan rata-rata persen 80% pada siklus II yang tergolong tinggi. Besarnya peningkatan rata-rata setelah diberikan tindakan I adalah 9,41, sedangkan besarnya peningkatan rata-rata dari siklus I ke siklus II adalah 13,24.

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil karena pada siklus II telah tercapai ketuntasan belajar secara klasikal pada hasil belajar siswa pada ranah kognitif yaitu nilai ketuntasan belajar minimum yang diterapkan di SD No 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng adalah 75% meningkat menjadi 88,24% pada ranah kognitif. Selain ketuntasan belajar peningkatan juga terjadi pada rata-rata hasil belajar siswa yang diterapkan di SD No. 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng minimum 61 meningkat menjadi 80 pada ranah kognitif, oleh karena itu penelitian ini dihentikan. Hal ini menandakan bahwa dengan penerapan PSE dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV semester genap di SD No.2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan sejumlah hasil penelitian yang sudah dilakukan, antara lain: Memes (2002) menyebutkan bahwa pembelajaran IPA siswa kelas IV dengan PSE yang berwawasan sains-teknologi dapat meningkatkan prestasi hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran baik secara individu dan kelompok, menunjukkan terjadi interaksi yang bersifat kondusif. Penelitian yang dilakukan Subagio (2006) juga menunjukkan bahwa PSE telah mampu mengubah proses belajar yang didominasi oleh guru menjadi siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran. Subamia (2010) juga menyimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran PSE dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar sains siswa SD kelas IV.

Penerapan PSE adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan kondisi pada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga menemukan konsep yang harus mereka pelajari melalui proses tahapan-tahapan, baik yang dilakukan secara individual maupun secara berkelompok. PSE memiliki beberapa kelebihan yaitu 1) Dapat menarik minat siswa untuk mempelajari IPA. 2) Membiasakan siswa berpikir dan bertindak ilmiah. 3) Memperlihatkan adanya keterkaitan IPA dengan lingkungan. 4) Menjadikan IPA sebagai pelajaran yang disenangi dan dinantikan siswa. 5) Meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa untuk berbuat dan memecahkan sendiri sebuah permasalahan. 6) Dapat melaksanakan metode ilmiah dengan baik. 7) Membuat siswa percaya pada kebenaran kesimpulan percobaan sendiri dari pada menurut cerita orang. 8) Hasil belajar dikuasai siswa dengan baik dan tahan lama dalam ingatan. 9) Menghilangkan verbalisme.

Pembelajaran dengan menerapkan PSE memiliki tahapan-tahapan yang mengikuti tahapan metode ilmiah, sehingga siswa lebih banyak terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini berimplikasi pada tingkat pemahaman siswa, pengetahuan yang diperoleh dikonstruksi dari proses IPA yang dilakukan secara langsung. Pembelajaran IPA dikaitkan langsung dengan pengalaman siswa sehari-hari, yakni

dengan memunculkan fenomena lingkungan alam maupun sosial sebagai penyulut “starter” untuk memulai pembelajaran. Hal tersebut dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena siswa menemukan hubungan antara pengetahuan yang dipelajari di sekolah dengan yang dihadapi dalam keseharian. Dengan demikian, penerapan PSE dapat menguatkan ingatan siswa terhadap materi yang dipelajarinya dan memperjelas materi yang disajikan guru.

Simpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Penerapan PSE dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif mata pelajaran IPA siswa kelas IV semester genap tahun pelajaran 2010/2011 di Sekolah Dasar No. 2 Banjar Tegal Kecamatan Buleleng. Hal ini dapat terlihat dari nilai rata-rata siswa yaitu 57,35 dengan rata-rata persen 57,35% sebelum diberi tindakan yang tergolong rendah meningkat menjadi 66,76 dengan rata-rata persen 66,76% pada siklus I yang tergolong sedang, dan meningkat menjadi 80 dengan rata-rata persen 80% pada siklus II yang tergolong tinggi. Ketuntasan klaksikalnya adalah 29,41% sebelum diberi tindakan meningkat menjadi 70,59% pada siklus I, dan meningkat menjadi 88,23% pada siklus II.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dalam penelitian tindakan kelas ini, dapat diajukan saran-saran sebagai berikut. Pertama Secara teoritis hasil dari penelitian ini akan menambah pengembangan teori pendidikan khususnya tentang PSE dalam pembelajaran IPA pada tingkat SD untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Diharapkan bagi lembaga pendidikan agar meningkatkan pemahaman tentang realita dunia pendidikan yang dekat dengan lingkungan anak-anak agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal dan menyenangkan. Kedua Penerapan PSE dalam pembelajaran IPA ini hanya terbatas pada pokok bahasan sumber energi panas dan perpindahan panas, diharapkan peneliti selanjutnya mencoba menerapkan pada pokok bahasan lain. Ketiga Berdasarkan temuan di lapangan selama tindakan, diharapkan kepada siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga hasil belajar IPA meningkat. Dengan langkah-langkah PSE yang sesuai dengan metode ilmiah diharapkan siswa dapat terbiasa berpikir kritis dan kreatif dalam rangka memperoleh pengetahuan.

Keempat Berdasarkan temuan di lapangan selama tindakan, diharapkan kepada guru sekolah dasar untuk mencoba menerapkan PSE dalam pembelajaran IPA, karena dengan PSE siswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan pengetahuan yang mereka peroleh akan lebih bermakna karena siswa sendiri yang menemukan sehingga materi yang dipelajari akan lama diingat siswa. Selain itu, dapat menumbuhkan sifat kreativitas siswa untuk berpikir serta menyelesaikan permasalahannya secara bersama-sama dalam interaksi kelompok. Keima Guru hendaknya bertindak sebagai fasilitator dan teman belajar selama proses pembelajaran, sehingga siswa merasa nyaman dan tidak merasa takut untuk mengajukan pertanyaan apabila siswa mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran. Keenam Kepala Sekolah disarankan untuk lebih memperhatikan guru-guru dalam melakukan tindakan pembelajaran, sehingga kepala sekolah dapat menentukan sarana dan prasarana yang perlu disediakan dalam pembelajaran. Ketujuh Bagi peneliti lain yang ingin menerapkan PSE dalam pembelajaran IPA diharapkan mencermati kendala-kendala yang ditemukan peneliti, sehingga dapat dihasilkan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara optimal

Daftar Pustaka

- Agung, A.A. Gede. (2005). *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Singaraja: STKIP.
- Aldho. (2008). Hakikat Sains. Tersedia pada aldhoportofolio.blogspot.com/2008/12/hakikat-sains.html (diakses tanggal 24 Oktober 2010).
- Arbi, Zanti Sultan dan Syahniar Syahrin. (1993). *Dasar Dasar Kependidikan*. Jakarta: Depdikbud.
- Arikunto, Suharsimi dkk. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Asy'ari, Muslichach. (2006). *Penerapan Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- BNSP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Daryanto. (2009). *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Jakarta: AV Publisher
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Depdiknas.

- Dibia, Ketut, dkk. (2007). Pendidikan Bahasa Indonesia 2. Singaraja: Depdiknas
- Dimiyati dan Mudjiono. (2006). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. (2006). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Education For Our Country. (2010). Starter Experiment Approach/ Pendekatan Starter Eksperimen (PSE). Tersedia pada www.papantulisku.com/01/25/starter-experiment-approach-pendekatan.html (diakses tanggal 22 Oktober 2010).
- Fadjar, Malik. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Hamalik, Oemar. (2007). Proses Belajar Mengajar. Bandung: Bumi Aksara.
- Hartoto. (2010). Pengertian Pendidikan. Tersedia pada Hartoto@ <http://fatamorghana.wordpress.com> (diakses tanggal 10 Oktober 2010).
- Juhji. (2008). *Hakikat Sains*. Tersedia pada juhji-science-sd.blogspot.com/08/15/hakikat-sains-mengetahui-cara-pandang.html (diakses tanggal 24 Oktober 2010).
- Lapono, Nabisi, dkk. (2008). Belajar dan Pembelajaran SD 2 SKS. Jakarta: Depdiknas.
- Mardalis. (2006). *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Memes, Wayan. (2002). *Pendekatan Starter Eksperimen sebagai Alternatif Model Pembelajaran IPA yang Berwawasan Sains Teknologi untuk Mensukseskan Pendidikan Dasar*. *Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Pengajarannya*. Tahun 31 Nomor 1 Januari 2002 (hal.50-61).
- Moedjiono dan Dimiyati. (1992). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Dekdikbud.
- Nurkancana dan Sunartana. (1990). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Rivai, Veithzal. (2000). *Upaya-upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kepemimpinan Peserta Diklat Spama Survei di Diklat Departmen Kesehatan*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Januari 2003 (hal. 130).
- Sardiman. (2006). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sidin, Muhammad. 2007. Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Beberapa Faktor Psikologis Survei pada Siswa Kelas II SMU Negeri di Makasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Edisi khusus II (hal. 85).
- Slamet, Adeng, dkk. (2010). Praktikum IPA 2 SKS. Jakarta: Depdiknas.
- Slameto. (2003). Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Suastra, I. W. (2002). Strategi Belajar Mengajar. Buku Ajar. Jurusan Pendidikan Fisika IKIP Negeri Singaraja.
- Subagio, I Wayan. (2006). Masalah-masalah Penerapan Model Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Starter Eksperimen dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. Kumpulan Karya Ilmiah Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan MIPA IKIP Negeri Singaraja (hal. 45-53).
- Subamia, I Dewa Putu. (2010). Pengaruh Model Pembelajaran Pendekatan Starter Eksperimen (PSE) terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Sains Siswa Kelas IV SD. Tesis_(tidak diterbitkan) Program Studi Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Subarinah, S. (2006). Pengembangan Rancangan Mata Kuliah Geometri Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Pada Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Edisi khusus (hal. 252-269).
- Sudana, dkk. (2006). Pendidikan Sains D2 PGSD. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudijono, Anas. (2009). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, Nana. (2006). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sumantri, Mulyani dan Johan Permana. (1999). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Debdikbud.
- Susandi, Dedy Wara. (2010). Artikel Konstruktivisme di Sekolah Kejuruan. Tersedia pada <http://www.smkn2pandeglang.net/index.php/artikel/pendidikan> (diakses tanggal 23 Oktober 2010).

- Trianto. (2007). Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wahyudin, Dinn. H, dkk. (2002). Pengantar Pendidikan. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wiriaatmadja, Rochiati. (2008). Metode Penelitian Tindakan Kelas. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Yasa, Doantara. (2008). Pendekatan Starter Eksperimen (PSE). Tersedia pada ipotes.wordpress.com/05/24/pendekatan-starter-eksperimen-pse/ (diakses tanggal 22 Oktober 2010).