

Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD

Nurmalahayati

Nurmalahayati adalah Guru pada SD Negeri 1 IDI, Kab Aceh Timur, Indonesia
Email : nurmalahayatimala593@gmail.com

Abstrak

Guru yang berkompentensi dan profesional harus dapat mengorganisasikan kelasnya dalam berinteraksi kepada siswa mampu untuk meningkatkan mutu pendidikan yang diharapkan sehingga guru mampu menciptakan sumber daya manusia yang handal, berpotensi, mandiri bersikap kritis dalam menghadapi segala perkembangan IPTEK dimasa yang akan datang. Untuk menjawab permasalahan diatas maka perlunya seorang guru mengadakan penelitian tindakan kelas sebagai sarana untuk menjawab permasalahan di atas. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran IPA dengan metode percobaan dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas IV Semester 2 SD Negeri 1 Idi Kecamatan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur. Untuk mencapai hasil sesuai dengan apa yang peneliti harapkan maka peneliti melaksanakanya dengan II (dua) siklus. Setiap siklus sebanyak 2 (dua) kali pertemuan selama lebih kurang 4 (empat) bulan. Dalam pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas tersebut, terdapat peningkatan hasil belajar IPA yaitu pada tindakan Siklus I nilai rata-rata 66,4 dan pada Siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 77,4 jika dilihat dari nilai rata-rata maka ada peningkatan 11 poin. Jadi dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, melalui metode percobaan dapat meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas IV Semester 2 SD Negeri 1 Idi.

Kata Kunci; hasi belajar ipa, materi gaya, metode percobaan sains

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan media yang sangat berperan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi dalam arti yang seluas-luasnya, melalui pendidikan akan terjadi proses pendewasaan diri sehingga di dalam proses pengambilan keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapi selalu disertai dengan rasa tanggung jawab yang besar (Sugihartono, 2007:17). Mengingat peran pendidikan tersebut maka seyogyanya aspek ini menjadi perhatian pemerintah dalam rangka peningkatan sumber daya masyarakat Indonesia yang berkualitas.

Menurut Sapriati (2009:1) Ilmu Pengetahuan Alam sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas dan Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar adalah program untuk menanamkan dan mengembangkan pengetahuan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah pada siswa serta rasa mencintai dan menghargai kebesaran Tuhan Yang Maha

Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD,
Pp. 19-36

Esa. Tujuan IPA secara umum membantu agar siswa memahami konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, Karena itu perlu adanya peningkatan mutu pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam.

Oleh karena itu dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam diperlukan suatu metode mengajar yang bervariasi. Artinya dalam penggunaan metode mengajar tidak harus sama untuk semua mata materi, sebab suatu metode mengajar cocok untuk satu materi belum tentu cocok untuk diterapkan pada materi lain. Salah satu materi penting dalam pembelajar IPA adalah gaya, untuk itu perlu terlebih dahulu dijelaskan tentang gaya.

Gaya

Menurut Safitri (2011:219) di dalam Ilmu Pengetahuan Alam, gaya diartikan sebagai dorongan atau tarikan. Bila kita menarik atau mendorong suatu benda, maka berarti kita memberikan gaya pada benda tersebut. Untuk melakukan suatu gaya, diperlukan tenaga. Gaya tidak dapat dilihat, tetapi pengaruhnya dapat dirasakan. Gaya ada yang kuat dan ada pula yang lemah. Makin besar gaya dilakukan, makin besar pula tenaga yang diperlukan. Besar gaya dapat diukur dengan alat yang disebut dinamometer. Satuan gaya dinyatakan dalam Newton (N).

Sedangkan menurut Rositawaty (2008:221) Gaya adalah suatu kekuatan (tarikan atau dorongan) yang mengakibatkan benda yang dikenainya mengalami perubahan posisi atau kedudukan (bergerak) dan atau berubah bentuk. Gaya juga dapat diartikan sebagai suatu tarikan atau dorongan yang dikerahkan sebuah benda terhadap benda lain. Misalnya pada kegiatan tarik tambang yang membuat pelakunya berpindah tempat. Gaya yang berupa tarikan atau dorongan tersebut mempunyai arah gaya. Tarikan mempunyai arah yang mendekati orang / hewan / benda yang menariknya. Sedangkan dorongan mempunyai arah yang menjauhi orang/hewan/benda yang mendorongnya. Selain mempunyai arah, gaya pun mempunyai nilai, maka gaya merupakan besaran vektor.

Menurut Lafferty (dalam Gunarwan, 2000:2) gaya adalah tarikan atau dorongan yang dapat mempengaruhi suatu benda. Menurut Uttley (dalam Syuri 2006:11) gaya dibedakan menjadi dua, yaitu gaya sentuh dan gaya tak sentuh. Gaya sentuh terjadi jika dua buah benda bersentuhan. Gaya tak sentuh terjadi tanpa dua buah benda bersentuhan. Contoh gaya sentuh yaitu gaya gesekan. Contoh gaya tak sentuh yaitu gaya magnet dan gaya gravitasi.

Lebih lanjut Syuri (2006:12) mengatakan dalam kehidupan sehari hari, kita banyak melakukan gerak dan mengeluarkan gaya. Misalnya, seorang tukang bakso yang mendorong gerobak hingga bergerak dan berpindah tempat, atau pada saat bermain ketapel untuk melontarkan batu, bahkan saat kita menjatuhkan benda, pasti benda tersebut akan jatuh ke bawah. Seorang yang mendorong meja, meja yang tadinya diam sekarang bisa bergerak. Meja bisa bergerak karena orang memberikan sesuatu kekuatan melalui dorongan, kekuatan itulah yang dinamakan sebagai gaya

Jenis-jenis Gaya

Dalam kehidupan sehari-hari kita banyak menemukan gaya dengan jenis yang berbeda satu dan yang lainnya. Gaya tarik, gaya dorong, dan gaya gesek merupakan beberapa gaya yang dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Setiap gaya yang dilakukan memerlukan tenaga. Menurut Cleave (dalam Situngkir (2003:204-208) berdasarkan sumber tenaga yang diperlukan, gaya dibedakan menjadi beberapa di antaranya adalah sebagai berikut

a. Gaya magnet:

Gaya magnet merupakan gaya yang ditimbulkan oleh tarikan atau dorongan dari magnet. Magnet merupakan benda yang dapat menarik benda lainnya. Namun tidak semua benda dapat ditarik oleh magnet. Benda yang dapat ditarik oleh magnet disebut benda magnetis. Sebaliknya benda yang tidak dapat ditarik oleh magnet disebut benda tidak magnetis. Contoh gaya magnet adalah, tertariknya paku ketika didekatkan dengan magnet. Benda-benda dapat tertarik oleh magnet jika masih berada dalam medan magnet



Gambar .1 Gaya magnet

b. Gaya listrik:

Gaya listrik merupakan gaya yang terjadi karena aliran muatan listrik. Aliran muatan listrik ini ditimbulkan oleh sumber energi listrik. Contoh gaya listrik adalah Bergeraknya kipas angin karena dihubungkan dengan sumber energi listrik. Muatan listrik dari sumber energi listrik mengalir ke kipas angin. Sehingga, kipas angin dapat bergerak



Gambar 2 Gaya listrik

Sumber : <https://www.kibrispdr.org/pre-9/contoh-gambar-gaya-listrik.html>

c. Gaya otot :

Gaya otot merupakan gaya yang dihasilkan oleh tenaga otot. Contoh gaya otot adalah pada saat kita menarik atau mendorong meja, membawa belanjaan ibu, dan menendang bola. Karena terjadi sentuhan maka gaya ini termasuk gaya sentuh.



Gaya Otot (Sumber : <https://bit.ly/35lZwj4>)

Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD, Pp. 19-36

d. Gaya gravitasi bumi :

Gaya gravitasi merupakan gaya yang ditimbulkan oleh tarikan bumi. Bila kita melempar benda ke atas, baik dari kertas, pensil atau benda lain maka semua benda itu akan jatuh ke bawah. Gaya gravitasi menyebabkan benda mempunyai berat. Gaya gravitasi termasuk gaya tak sentuh karena gaya tersebut tetap timbul meskipun dua benda tidak bersentuhan. Contoh gaya gravitasi adalah jatuhnya buah dari atas pohon dengan sendirinya. Semua benda yang dilempar ke atas akan tetap kembali ke bawah karena pengaruh gravitasi bumi.



Gambar 4 Gaya gravitasi

Sumber : <https://bit.ly/3HdaIvF>(shorten)

e. Gaya Pegas :

Gaya pegas adalah gaya lenting pulih yaitu gaya untuk kembali ke keadaan semula. Gaya ini ditimbulkan oleh benda lentur yang mengalami pemampatan maupun perenggangan. Benda-benda yang memiliki gaya pegas misalnya per, busur panah, ketapel dan karet.



Gambar 5 Gaya pegas, Sumber:

<https://quizizz.com/admin/quiz/5f8977ffde18ae0020658f02/gaya-kelas-4>

f. Gaya Gesekan:

Gaya gesek merupakan gaya yang terjadi karena bersentuhannya dua permukaan benda. Bila kedua benda saling bergesekkan, maka antara keduanya akan muncul gaya gesek. Semakin kasar permukaan benda, gaya gesekan semakin besar. Semakin licin permukaan benda, gaya gesekan semakin kecil. Contoh gaya gesek adalah gaya yang bekerja pada rem sepeda.



Gaya gesek, Sumber : <https://bit.ly/3scoN8u>(shorten)

g. Gaya Apung

Gaya apung adalah gaya dorong ke atas yang muncul bila benda dimasukkan ke dalam zat cair atau gas. Arah gaya apung berlawanan dengan arah gravitasi. Besarnya gaya apung adalah sebesar berat zat cair yang dipindahkan. Karena prinsip ini dikemukakan oleh Archimedes maka diberi nama Hukum Archimedes. Gaya merupakan faktor penting dalam desain banyak benda dan juga dalam sejumlah kegiatan berbasis air, seperti contohnya berperahu atau *scuba diving* dan itik yang mengapung di air.



Gambar .7 Gaya apung

sumber : <https://id.pinterest.com/pin/146507794107340109/>

Pengaruh Gaya Terhadap Benda

Gaya mengakibatkan adanya perubahan pada benda. Dengan kata lain, gaya dapat mempengaruhi suatu benda. Pengaruh gaya terhadap benda menurut Arini (2004:229-231) adalah sebagai berikut

- a. Gaya Menggerakkan Benda Diam
Benda diam akan bergerak jika diberi gaya. Contohnya, lemari akan bergeser jika kita dorong, sepeda akan berjalan jika kita kayuh, batu akan bergerak jika kita lempar dan masih banyak contoh lain yang membuktikan bahwa gaya dapat menggerakkan benda diam.
- b. Gaya Membuat Benda Bergerak Menjadi Diam
Benda yang bergerak dapat berhenti atau diam jika diberi gaya. Contohnya sepeda yang bergerak akan berhenti jika direm, kelereng yang menggelinding akan berhenti jika kita tahan dengan tangan atau kaki. Mengerem sepeda termasuk bentuk gaya. Begitu pula dengan menahan kelereng dengan tangan juga termasuk bentuk gaya. Dengan demikian, gaya dapat membuat benda bergerak menjadi diam.
- c. Gaya Mengubah Kecepatan Gerak Benda
Ketika mobil yang sedang bergerak, kecepatan mobil tidak akan sama dan bisa terlihat pada speedometer. Gerak mobil terkadang cepat dan terkadang lambat. Pada saat pengemudi menginjak gasnya, maka mobil akan melaju kencang. Namun, ketika ada mobil yang lain di depannya, pengemudi akan menginjak rem. Akibatnya, laju mobil akan melambat. Injakan gas dan injakan rem termasuk bentuk gaya. Oleh karena itu, gaya dapat mempengaruhi kecepatan gerak benda
- d. Gaya Mengubah Arah Gerak Benda
Ketika melihat orang yang bermain bola, bola tidak hanya bergerak ke satu arah tapi bola dapat bergerak ke segala arah. Namun, arah gerak bola tidak dapat

Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD,
Pp. 19-36

berubah dengan sendirinya. Arah gerak bola harus diubah oleh pemain bola. Caranya dengan menyundul atau menendang bola. Membelokkan arah bola termasuk bentuk gaya. Dengan demikian, gaya dapat mengubah arah gerak benda.

e. Gaya Dapat Mengubah Bentuk Benda

Gaya dapat mengubah bentuk suatu benda hal ini dapat dilihat dari contoh orang yang sedang memahat kayu. Kayu yang semula berbentuk gelendong bisa diubah menjadi berbagai bentuk. Ada yang menjadi meja, kursi, mobil-mobilan, patung, dan sebagainya. Masih banyak lagi contoh gaya dapat merubah bentuk benda dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, terbukti bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.

f. Gaya Dapat Mempengaruhi Keadaan Benda di Dalam Air

Di dalam air terdapat suatu gaya yang disebut gaya tekan ke atas. Gaya ini menyebabkan benda bisa mengapung di permukaan. Benda yang masuk ke dalam air akan dikenai gaya tekan ke atas, sehingga benda muncul kembali ke permukaan. Itulah sebabnya, ketika berenang tidak akan ke dasar kolam, melainkan berada di permukaan air. Namun, gaya tekan ke atas dipengaruhi oleh luas permukaan benda. Benda yang permukaannya lebar mendapat banyak gaya tekan ke atas. Akibatnya, benda itu akan mengapung di permukaan. Benda yang permukaannya sempit mendapat sedikit gaya tekan ke atas. Akibatnya, benda itu akan tenggelam. Inilah penyebab batu tenggelam ketika dilempar ke dalam air. Hal ini karena batu memiliki luas permukaan yang kecil. Keadaan benda di dalam air dipengaruhi oleh gaya tekan ke atas dan berat benda

Pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam masih dianggap sulit dan banyak siswa yang kurang tertarik terhadap Ilmu Pengetahuan Alam itu sendiri, hal ini terungkap dari hasil tes ulangan pada kondisi awal siswa kelas IV SD Negeri 1 Idi Kecamatan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur dengan nilai rata-rata hanya 63,12. Nilai tersebut masih dibawah standar KKM yang ditentukan sekolah yaitu 70. Dari 24 jumlah siswa kelas IV hanya 11 siswa (45,83 %) yang tuntas sedangkan sisanya yaitu 13 siswa (54,17 %) belum tuntas.

Rendahnya hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah metode pembelajaran yang digunakan cenderung menggunakan metode ceramah. Selain itu pembelajaran masih berpusat pada guru sedangkan siswa hanya duduk dan mendengarkan saja. Hal ini diduga salah satu yang menyebabkan siswa kurang tertarik belajar IPA yang menyebabkan rendahnya prestasi siswa.

Melihat fenomena tersebut, maka perlu diterapkan suatu sistim pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar guna meningkatkan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam disetiap jenjang pendidikan. Salah satu metode pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif adalah metode percobaan sains. Menurut Rusyan (2003:15) metode percobaan sains sangat cocok diterapkan pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam karena dalam mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam tidak cukup hanya mengetahui dan menghafalkan konsep-konsep

Ilmu Pengetahuan Alam tetapi juga dibutuhkan suatu pengalaman yang mampu membekas pada diri siswa yaitu dengan cara siswa tersebut terlibat langsung dalam pembelajaran melalui percobaan-percobaan.

Berangkat dari kondisi di atas untuk itulah peneliti melakukan sebuah penelitian tindakan kelas dengan judul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa Kelas IV Semester 2 SD Negeri 1 Idi Tahun Pelajaran 2020-2021”. Dalam penelitian ini, peneliti mengkaji metode percobaan sains untuk dapat dikembangkan dan diterapkan dalam pembelajaran IPA khususnya terhadap materi gaya dalam menumbuhkan sikap ilmiah siswa, dengan tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar siswa materi gaya dengan menggunakan metode percobaan sains pada siswa kelas IV semester 2 di SD Negeri 1 Idi

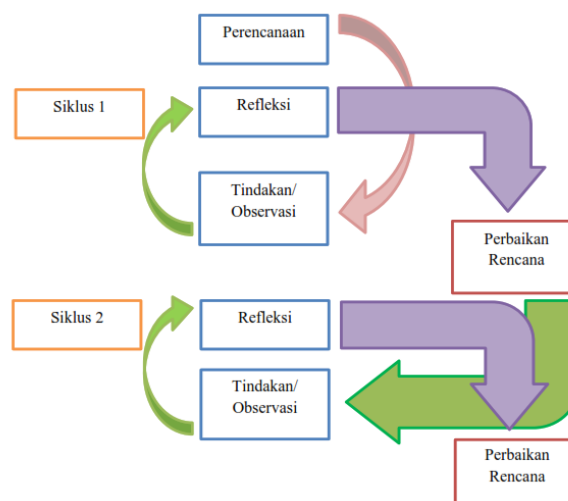
METODE PENELITIAN

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas IV dengan Jumlah siswa 24 orang yang terdiri dari 8 siswa laki laki dan 16 siswi perempuan. Ruang kelas yang dipakai penelitian cukup memadai, jumlah meja dan kursi sesuai kebutuhan. Untuk menunjang kelancaran proses pembelajaran di kelas penelitian ini.

Prosedur Penelitian

Agar penelitian ini dapat mencapai sasaran dengan maksimal, maka prosedur penelitian mengacu kepada model siklus spiral PTK *KemmisS. and Mc. Taggart* yang melalui beberapa langkah yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Keempat langkah tersebut merupakan satu siklus atau putaran, dimana sesudah langkah keempat, lalu kembali lagi kesatu dan seterusnya sampai tujuan tercapai. Siklus spiral dari tahap-tahap penelitian dua siklus dilihat pada gambar berikut.



Indikator Keberhasilan Tindakan

Yang menjadi indikator keberhasilan kinerja pada tindakan kelas ini adalah jika terjadi perubahan peningkatan pemahaman siswa pada mata pelajaran IPA melalui metode Percobaan. Secara kuantitatif dapat di indikasikan jika 85 % dari seluruh siswa

Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD,
Pp. 19-36

terlihat pemahaman terhadap mata pelajaran IPA berubah lebih baik. Hal ini diwujudkan dengan adanya kemampuan siswa 70 % dalam menjawab soal dengan benar.

Disamping itu juga 85% siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dengan metode Percobaan, kemampuan guru untuk mengimplementasikan pendekatan pembelajaran melalui metode percobaan dapat terlaksana dengan baik.

Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini untuk mengetahui gambaran yang nyata dan jelas tentang keberhasilan suatu tindakan yang dilakukan dalam hal ini pembelajaran dengan menggunakan metode percobaan sains untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

a. Mengisi (LKS) yang dikerjakan secara berkelompok

LKS dibagikan pada saat kegiatan inti dalam proses pembelajaran. Lembar isian adalah berisi perintah untuk menjawab, lalu diisi dengan jawaban-jawaban siswa yang ditulis setelah melihat dan mendapatkan informasi dari pengamatan gambar pada saat mengerjakan lembar kerja siswa (LKS). LKS dibagikan untuk belajar kelompok siswa, supaya guru mendorong memotivasi siswa untuk dapat menjawab soal-soal.

b. Tes

Tes digunakan untuk mengumpulkan data terhadap pencapaian nilai dari aspek pengetahuan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari

c. Observasi

Digunakan untuk memperoleh informasi tentang tindakan pembelajaran yang dilakukan oleh aktivitas siswa maupun guru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode percobaan sains sehingga diperoleh data hasil belajar siswa.

d. Wawancara

Digunakan untuk memperoleh data yang dilakukan melalui wawancara terhadap siswa untuk mengetahui sejauh mana tanggapan siswa serta ketertarikan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode percobaan sains.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif, yang meliputi:

1. Analisis deskriptif komparatif hasil belajar dengan cara membandingkan hasil belajar pada siklus I dengan siklus II dan membandingkan hasil belajar dengan indikator pada siklus I dan siklus II.
2. Analisis deskriptif kualitatif hasil observasi dengan cara membandingkan hasil observasi dan refleksi pada siklus I dan siklus II

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini peneliti melakukan persiapan-persiapan untuk melaksanakan tindakan siklus I. persiapan-persiapan yang dilakukan diantaranya: menelaah Kurikulum (KTSP 2006), membuat silabus dan RPP yang disesuaikan dengan metode percobaan sains, menyusun bahan ajar dan menetapkan sumber belajar, Membuat LKS, soal evaluasi, menyusun pedoman observasi aktifitas guru dan siswa, merencanakan pembentukan kelompok belajar siswa secara heterogen.

Pelaksanaan Tindakan

Tindakan siklus I dilaksanakan sebanyak 2 (dua) kali pertemuan yaitu pada tanggal 09 dan 16 Pebruari 2015 dimulai pukul 08.00 dan berakhir pada pukul 09.10, sebelum pelaksanaan pembelajaran peneliti dalam hal ini guru memberikan pedoman observasi aktifitas guru dan siswa pada observer untuk menilai pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti (guru) dan siswa. Pembelajaran IPA pada siklus I pada pertemuan ke-1 membahas tentang “Pengaruh Gaya Terhadap Gerak Benda” sedangkan pada pertemuan ke-2 membahas “Pengaruh Gaya Terhadap Bentuk Benda dengan melakukan serangkaian percobaan yang dilakukan oleh siswa.

Pada tahap pendahuluan, peneliti mengabsensi seluruh siswa yang hadir untuk mengikuti proses pembelajaran, selanjutnya dibagi kelompok yang sudah ditentukan pada tahap perencanaan dapat digunakan dalam pelaksanaan tindakan siklus I. Kegiatan selanjutnya berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. Selanjutnya setelah siswa telah siap menerima pelajaran dari guru (peneliti) memberikan penjelasan dan beberapa pertanyaan secara lisan pada siswa sebagai langkah awal pembelajaran yaitu apersepsi dan memotivasi, siswa mulai terlihat semangat mengawali pelajaran, sebagian besar siswa merespon pertanyaan dengan jawaban ada yang benar dan ada juga yang belum tepat.

Pada tahap kegiatan inti yang dilakukan oleh guru/peneliti adalah membagikan LKS untuk setiap kelompok dan menginstruksikan kepada masing-masing kelompok untuk menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda dan pengaruh gaya terhadap bentuk benda dengan melakukan percobaan. Guru memberikan bimbingan ketika siswa mengumpulkan data dengan cara menghampiri setiap kelompok. Ketika siswa mengalami permasalahan dalam mengumpulkan data guru memberikan penjelasan seperlunya untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri konsep bahwa gaya dapat mempengaruhi gerak dan bentuk benda.

Hasil percobaan kemudian diisi pada LKS yang nantinya akan dipresentasikan di depan kelas secara bergilir bagi masing-masing kelompok. Kelompok lainnya diminta menanggapi hasil diskusi yang telah disampaikan oleh kelompok yang telah presentasi. Kegiatan selanjutnya adalah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. Pada akhir kegiatan inti guru memberikan tes evaluasi secara individu untuk mengetahui sejauhmana pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang baru saja di sajikan.

Langkah penutup merupakan kegiatan akhir pembelajaran. Siswa menyimpulkan materi dari kegiatan yang telah dilaksanakan dengan bimbingan guru. Guru menutup

Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD, Pp. 19-36

pelajaran IPA dengan memberikan pesan moral kepada siswa supaya rajin belajar kemudian berdoa bersama dan diakhiri dengan salam.

Observasi

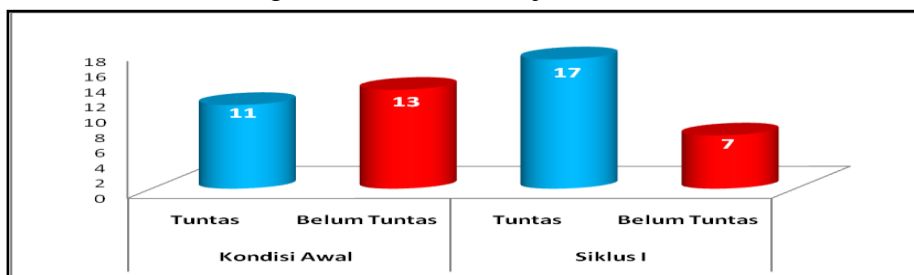
Observasi dilakukan untuk mengamati perbandingan hasil belajar siswa antara kondisi awal dengan siklus I serta mengamati aktivitas guru dan siswa selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung dengan metode percobaan sains. Pelaksanaan observasi berpedoman dengan lembar observasi yang telah disusun. Peneliti dibantu oleh observer untuk mengamati keterampilan proses IPA siswa ketika proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus I diperoleh data bahwa nilai hasil evaluasi belajar siswa pada siklus I masih tergolong di bawah KKM. Perbandingan hasil belajar siswa antar kondisi awal dengan siklus I secara lengkap dapat peneliti paparkan pada tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 1
Perbandingan Ketuntasan Belajar Kondisi Awal dengan Siklus I

| No | Ketuntasan | Jumlah Siswa | | | |
|----|-------------------------|--------------|---------|----------|---------|
| | | Kondisi Awal | | Siklus I | |
| | | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1 | Siswa yang tuntas | 11 | 45,83 % | 17 | 70,83 % |
| 2 | Siswa yang belum tuntas | 13 | 54,17 % | 7 | 29,17 % |
| | Jumlah | 24 | 100 % | 24 | 100 % |

Gambar 1
Grafik Perbandingan Ketuntasan Belajar Kondisi Awal dan Siklus I



Berdasarkan data pada tabel dan grafik di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode percobaan sains mampu meningkatkan hasil belajar khususnya pada materi "Gaya". Jika dibandingkan dengan kondisi awal, siswa yang tuntas hanya 11 siswa (45,83 %) dan 13 siswa (54,17 %) belum tuntas. Sedangkan pada siklus I sudah tampak adanya peningkatan yaitu sebanyak 17 siswa (70, 83 %) yang tuntas dan hanya 7 siswa (29,17 %) yang belum tuntas.

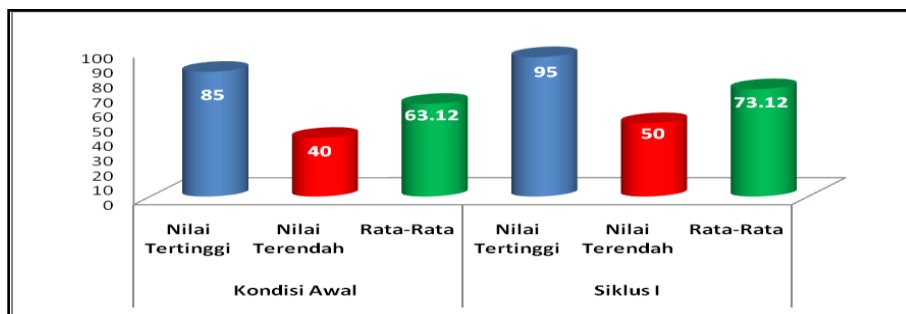
Disamping ketuntasan belajar, perbandingan nilai rata-rata yang diperoleh dari tes pada kondisi awal dengan siklus I dapat ditunjukkan seperti dalam tabel dan grafik berikut ini:

Tabel 2
Perbandingan Nilai Rata-Rata Kondisi Awal dan Siklus I

| No | Keterangan | Kondisi Awal | Siklus I |
|----|-----------------|--------------|----------|
| 1 | Nilai Tertinggi | 85 | 95 |
| 2 | Nilai Terendah | 40 | 50 |
| 3 | Jumlah Nilai | 1515 | 1755 |
| 4 | Nilai Rata-Rata | 63,12 | 73,12 |

Sumber : Hasil Penelitian Kelas

Gambar 2
Grafik Perbandingan Perolehan Nilai Kondisi Awal dan Siklus I



Sumber : Hasil Penelitian Siklus 1

Nilai rata-rata juga mengalami peningkatan jika dibandingkan antara kondisi awal dengan siklus I. Pada kondisi awal nilai rata-rata siswa hanya 63,17 dengan perolehan nilai tertinggi sebesar 85 dan nilai terendah sebesar 40. Sedangkan pada siklus I nilai rata-rata meningkat menjadi 73,12 dengan perolehan nilai tertinggi mencapai 95 dan nilai terendah sebesar 50.

Walaupun sudah terjadi peningkatan seperti tersebut di atas, namun hasil tersebut belum optimal. Hal ini dapat terlihat dari hasil observasi bahwa dalam kegiatan pembelajaran masih terdapat beberapa siswa yang kurang aktif dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan pembelajaran pada siklus II.

Siklus 2

Refleksi

Pada tahap ini peneliti dan observer melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus I. Kegiatan refleksi ini berdasarkan hasil observasi terhadap hasil belajar dan hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa pada saat pembelajaran IPA berlangsung. Hasil belajar dengan menggunakan metode percobaan sains sudah mulai tampak adanya peningkatan .

Sedangkan hasil observasi aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran melalui metode percobaan sains menunjukkan belum semua aktivitas guru dan siswa dalam langkah-langkah metode percobaan sains terlaksana dengan baik. Guru belum menunjukkan aktivitas mendorong siswa untuk mengajukan jawaban sementara (hipotesis)

Belum tercapainya target perbaikan keterampilan proses IPA pada siklus I disebabkan oleh sebagian besar siswa tidak mencermati langkah-langkah kegiatan yang

Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD,
Pp. 19-36

tercantum dalam LKS sehingga siswa kesulitan ketika melakukan kegiatan. Selain itu, sebagian besar siswa juga tidak fokus melakukan kegiatan sebagaimana mestinya, mereka cenderung hanya ingin memainkan peralatan yang ada di depan mereka serta bercanda dengan teman di sebelahnya. Hal ini membuktikan guru belum maksimal dalam memberikan bimbingan kepada siswa saat pembelajaran siklus I berlangsung.

Oleh karena itu, peneliti bersama observer kelas menyusun rencana perbaikan pada siklus II berdasarkan hasil refleksi siklus I. Rencana perbaikan siklus II diharapkan lebih meningkatkan keterampilan proses IPA pada dengan memberikan bimbingan lebih maksimal kepada siswa.

Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini peneliti melakukan persiapan-persiapan untuk melaksanakan tindakan siklus II. Persiapan-persiapan yang dilakukan diantaranya: menelaah kurikulum, membuat silabus dan RPP yang disesuaikan dengan metode percobaan sains, aktivitas bertanya, membuat tujuan pembelajaran yang lebih terarah, menyusun bahan ajar dan menetapkan sumber belajar, membuat LKS, soal evaluasi, menyusun pedoman observasi aktivitas guru dan siswa, menyiapkan alat peraga.

Pelaksanaan Tindakan

Tindakan siklus II dilaksanakan sebanyak 2 (dua) kali pertemuan pada tanggal 09 dan 16 Maret 2015 dimulai pukul 08.00 dan berakhir pada pukul 09.10. Sebelum pelaksanaan pembelajaran guru/peneliti memberikan pedoman observasi aktivitas guru dan siswa kepada observer untuk menilai pembelajaran yang dilakukan oleh guru/peneliti dan siswa.

Pembelajaran IPA pada siklus II pada pertemuan ke-3 membahas tentang “Besarnya Gaya” sedangkan pada pertemuan ke-4 membahas “Jenis-Jenis Gaya dengan melakukan serangkaian percobaan yang dilakukan oleh siswa.

Pada tahap pendahuluan, peneliti mengabsensi seluruh siswa yang hadir untuk mengikuti proses pembelajaran, selanjutnya dibagi kelompok yang sudah ditentukan pada tahap perencanaan dapat digunakan dalam pelaksanaan tindakan siklus I. Kegiatan selanjutnya berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. Selanjutnya setelah siswa telah siap menerima pelajaran dari guru (peneliti) memberikan penjelasan dan beberapa pertanyaan secara lisan pada siswa sebagai langkah awal pembelajaran yaitu apersepsi dan memotivasi, siswa mulai terlihat semangat mengawali pelajaran, sebagian besar siswa merespon pertanyaan dengan jawaban ada yang benar dan ada juga yang belum tepat.

Pada tahap kegiatan inti yang dilakukan oleh guru/peneliti adalah membagikan LKS untuk setiap kelompok dan menginstruksikan kepada masing-masing kelompok untuk menyelidiki besar gaya dan jenis-jenis gaya dengan melakukan percobaan. Guru memberikan bimbingan ketika siswa mengumpulkan data dengan cara menghampiri setiap kelompok. Ketika siswa mengalami permasalahan dalam mengumpulkan data guru memberikan penjelasan seperlunya untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri konsep bahwa besar gaya berbeda-beda tergantung kuat lemahnya gaya yang diberikan.

Hasil percobaan kemudian ditulis pada LKS yang nantinya akan dipresentasikan di depan kelas secara bergilir bagi masing-masing kelompok. Siswa lainnya diminta membahas hasil diskusi yang telah disampaikan oleh kelompok yang telah presentasi dengan menanggapi atau menambahkan dari hasil diskusi mereka yang berbeda. Kegiatan selanjutnya adalah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. Pada akhir kegiatan inti guru memberikan tes evaluasi secara individu untuk mengetahui sejauhmana pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang baru saja di sajikan

Langkah penutup merupakan kegiatan akhir pembelajaran. Siswa menyimpulkan materi dari kegiatan yang telah dilaksanakan dengan bimbingan guru. Guru menutup pelajaran IPA dengan memberikan pesan moral kepada siswa supaya rajin belajar kemudian berdoa bersama dan diakhiri dengan salam.

Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati perbandingan hasil belajar siswa antara siklus I dengan siklus II serta mengamati aktivitas guru dan siswa selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung dengan metode percobaan sains. Pelaksanaan observasi berpedoman dengan lembar observasi yang telah disusun. Peneliti dibantu oleh observer untuk mengamati keterampilan proses IPA pada siswa ketika proses pembelajaran berlangsung.

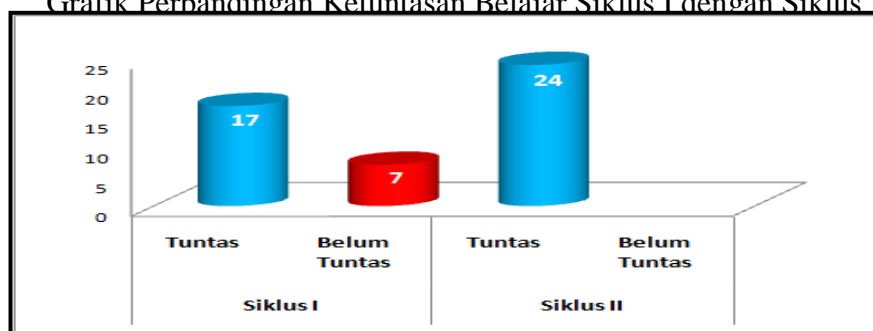
Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus II diperoleh data bahwa nilai hasil evaluasi belajar siswa pada siklus II seluruhnya sudah mencapai KKM. Hasil yang dicapai tersebut tentunya sangat menggembirakan peneliti, karena metode yang diterapkan sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Perbandingan hasil belajar siswa antar siklus I dengan siklus II secara lengkap dapat peneliti paparkan pada tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 4.
Perbandingan Ketuntasan Belajar Siklus I dengan Siklus II

| No | Ketuntasan | Jumlah Siswa | | | |
|----|-------------------------|--------------|---------|-----------|-------|
| | | Siklus I | | Siklus II | |
| | | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1 | Siswa yang tuntas | 17 | 70,83 % | 24 | 100 % |
| 2 | Siswa yang belum tuntas | 7 | 29,17 % | - | - |
| | Jumlah | 24 | 100 % | 24 | 100 % |

Sumber : Hasil Tindakan Siklus 2

Gambar 3
Grafik Perbandingan Ketuntasan Belajar Siklus I dengan Siklus II



Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD, Pp. 19-36

Sumber : Hasil Tindakan Siklus 2

Berdasarkan data pada tabel dan grafik di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan metode percobaan sains mampu meningkatkan hasil belajar khususnya pada materi "Gaya". Jika dibandingkan dengan siklus I, siswa yang tuntas hanya 17 siswa (70,83 %) dan 7 siswa (29,17 %) belum tuntas. Sedangkan pada siklus II sudah seluruh siswa mencapai ketuntasan (100 %).

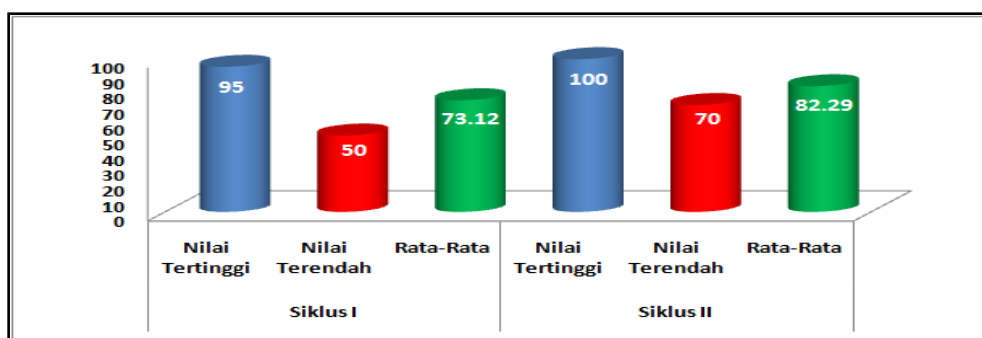
Perbandingan nilai rata-rata yang diperoleh dari tes pada siklus I dengan siklus II juga dapat ditunjukkan pada tabel dan grafik di bawah ini:

Tabel 5
Perbandingan Nilai Rata-Rata Siklu I dan Siklus II

| No | Keterangan | Siklus I | Siklus II |
|----|-----------------|----------|-----------|
| 1 | Nilai Tertinggi | 95 | 100 |
| 2 | Nilai Terendah | 50 | 70 |
| 3 | Jumlah Nilai | 1755 | 1975 |
| 4 | Nilai Rata-Rata | 73,12 | 82,29 |

Sumber : Hasil Tindakan Siklus 1 dan 2

Gambar 5
Grafik Perbandingan Perolehan Nilai Siklus I dan Siklus II



Sumber : Hasil Tindakan Siklus 1 dan 2

Perolehan nilai rata-rata juga mengalami peningkatan jika dibandingkan antara siklus I dengan siklus II. Pada siklus I nilai rata-rata siswa hanya 73,12 dengan perolehan nilai tertinggi sebesar 95 dan nilai terendah sebesar 50. Sedangkan pada siklus II nilai rata-rata meningkat tajam menjadi 82,29 dengan perolehan nilai tertinggi mencapai 100 dan nilai terendah hanya 70.

Dengan tercapainya hasil belajar seperti tertera pada tabel di atas, maka peneliti memutuskan bahwa penelitian tidak perlu dilanjutkan dan dihentikan pada siklus II. Hal ini karena hasil belajar siswa sudah memenuhi target yang ditetapkan dan penelitian

dengan menggunakan metode percobaan sains terhadap pembelajaran IPA materi Gaya dianggap berhasil.

Pembahasan Tiap Siklus Dan Antar Siklus

Berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa penerapan metode percobaan sains dapat meningkatkan hasil belajar IPA khususnya penguasaan materi "Gaya" pada siswa kelas IV semester 2 tahun pelajaran 2020-2021. Hal tersebut dapat dianalisis dan dibahas sebagai berikut;

Hasil Belajar Siklus I

Pada tindakan siklus I dengan menggunakan metode percobaan sains sudah terlihat adanya peningkatan hasil belajar walaupun belum maksimal. Nilai rata-rata siswa pada siklus I ini sudah mencapai 73,12 dengan rincian yang memperoleh nilai tertinggi yaitu 95 sebanyak 1 siswa (4,17 %) nilai 90 sebanyak 1 siswa (4,17 %), nilai 85 sebanyak 3 siswa atau (12,5 %), nilai 80 sebanyak 5 siswa (20,83 %), nilai 75 sebanyak 2 siswa (8,33 %) nilai 70 sebanyak 5 siswa (20,83 %), nilai 65 sebanyak 2 siswa (8,33), nilai 60 sebanyak 3 siswa (12,5 %), nilai 55 sebanyak 1 siswa (4,17 %) dan yang mendapat nilai terendah yaitu 50 hanya 1 siswa (4,17 %).

Berdasarkan ketuntasan belajar siswa pada siklus I, dari sejumlah 24 siswa kelas IV terdapat 17 siswa (70,83 %) yang sudah mencapai ketuntasan belajar sesuai KKM \geq 70. Sedangkan sisanya 7 siswa (29,17 %) belum mencapai ketuntasan. Proses pembelajaran pada siklus I sudah menunjukkan adanya keterlibatan siswa dalam menemukan melalui serangkaian percobaan yang dilakukan sendiri. Meskipun demikian belum semua siswa terlibat aktif dalam kegiatan percobaan. Hal ini dikarenakan kegiatan yang bersifat kelompok ada anggapan bahwa prestasi maupun nilai yang di dapat secara kelompok.

Dari hasil pengamatan terjadi peningkatan kreatifitas dan keaktifan siswa secara mental maupun motorik, karena kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan percobaan yang dilakukan siswa secara langsung. Ada interaksi antar siswa secara individu maupun kelompok, serta antar kelompok. Masing-masing siswa ada peningkatan bertanya dan menjawab antar kelompok, sehingga terlatih ketrampilan bertanya jawab. Terjalin kerja sama inter dan antar kelompok. Ada persaingan positif antar kelompok mereka saling berkompetisi untuk memperoleh penghargaan dan menunjukkan untuk jati diri pada siswa.

Hasil Belajar Siklus II

Hasil belajar pada pelaksanaan tindakan siklus II sangat positif dengan pencapaian nilai rata-rata siswa sebesar 82,29. Perolehan nilai tertinggi yaitu mencapai 100 sebanyak 2 siswa (8,33 %) nilai 95 sebanyak 2 siswa (8,33 %) nilai 90 sebanyak 3 siswa (12,5 %), nilai 85 sebanyak 4 siswa (16,67 %), nilai 80 sebanyak 6 siswa (25 %), nilai 75 sebanyak 1 siswa (4,17 %), dan yang mendapat nilai terendah 70 sebanyak 6 siswa (25 %).

Berdasarkan ketuntasan belajar, dari 24 sejumlah siswa kelas IV sudah seluruhnya tuntas. Artinya sudah 100 % siswa mencapai nilai sesuai KKM \geq 70

Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD, Pp. 19-36

terhadap pembelajaran IPA materi gaya dengan menggunakan metode percobaan sains. Suasana pembelajaran pada siklus II sudah menunjukkan semua siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti lebih banyak mengadakan bimbingan dan berkeliling melihat hasil pekerjaan siswa. Dari wajah siswa terpancar mereka senang dengan bekerja. Sikap optimis dari siswa terlihat, dari cara mereka melakukan serangkaian percobaan serta berebut untuk menjawab pertanyaan. Pada saat tes individu dilaksanakan mereka bekerja dengan tenang dan penuh percaya diri.

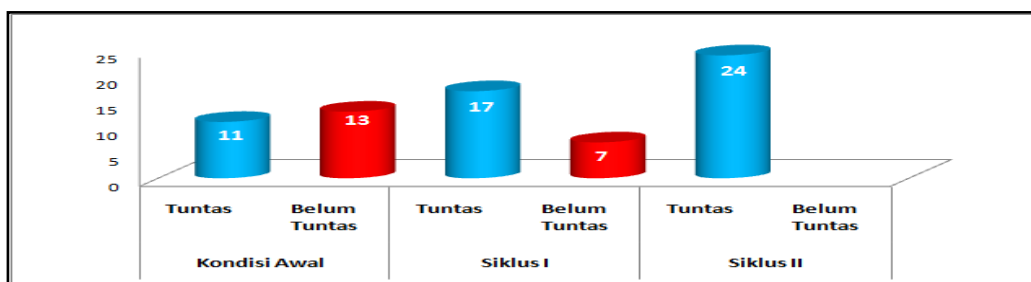
Hasil rekapitulasi peningkatan hasil belajar IPA materi gaya dengan menggunakan metode percobaan sains mulai dari kondisi awal, siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut.

Tabel 7
Rekapitulasi Ketuntasan Belajar Kondisi Awal, Siklus I dan Siklus II

| No | Ketuntasan | Jumlah Siswa | | | | | |
|--------|--------------|--------------|---------|----------|---------|-----------|--------|
| | | Kondisi Awal | | Siklus I | | Siklus II | |
| | | Jlh | Persen | Jlh | Persen | Jlh | Persen |
| 1 | Tuntas | 11 | 45,83 % | 17 | 70,83 % | 24 | 100 % |
| 2 | Belum Tuntas | 13 | 54,17 % | 7 | 29,17 % | - | - |
| Jumlah | | 24 | 100 % | 24 | 100 % | 24 | 100 % |

Sumber : Hasil Tindakan Siklus 1 dan 2

Gambar 4
Grafik Rekapitulasi Ketuntasan Kondisi Awal, Siklus I dan Siklus II



Sumber : Kondisi Awal dan Hasil Tindakan Siklus 1 dan 2

Berdasarkan tabel dan grafik di atas, terkait rekapitulasi perbandingan ketuntasan belajar menunjukkan bahwa pada kondisi awal dari 24 siswa yang tuntas hanya 11 siswa (45,83 %), sedangkan pada siklus I sudah terlihat adanya peningkatan yaitu sebanyak 17 siswa (70,83 %). Pada siklus II ketuntasan belajar siswa sudah mencapai 100 % atau seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 24 sudah mencapai KKM ≥ 70 .

Disamping ketuntasan belajar, rekapitulasi nilai rata-rata yang diperoleh dari tes Kondisi Awal, Siklus I dengan Siklus II juga dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut :

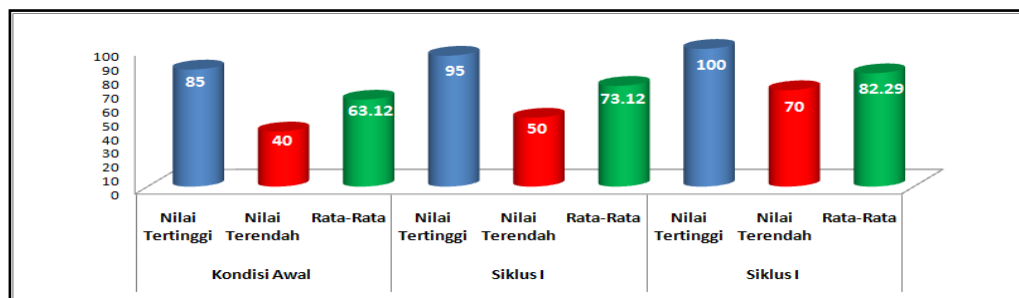
Tabel 8

. Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Kondisi Awal, Siklus I dan Siklus II

| No | Keterangan | Kondisi Awal | Siklus I | Siklus II |
|----|-----------------|--------------|----------|-----------|
| 1 | Nilai Tertinggi | 85 | 95 | 100 |
| 2 | Nilai Terendah | 40 | 50 | 70 |
| 3 | Jumlah Nilai | 1515 | 1755 | 1975 |
| 4 | Nilai Rata-Rata | 63,12 | 73,12 | 82,29 |

Sumber : Kondisi Awal dan Hasil Tindakan Siklus 1 dan 2

Gambar Grafik Rakapitulasi Nilai Rata-Rata
Kondisi Awal, Siklus I dan Siklus II



Sumber : Kondisi Awal dan Hasil Tindakan Siklus 1 dan 2

Berdasarkan data rekapitulasi pada tabel dan grafik di atas, dapat diketahui adanya peningkatan nilai rata-rata. Pada kondisi awal nilai rata-rata siswa hanya 63,12 dengan nilai tertinggi hanya 85 dan nilai terendah 40, sedangkan pada siklus I meningkat menjadi 73,12 dengan nilai tertinggi sebesar 95 dan nilai terendah 50. Pada siklus II kembali terjadi peningkatan yang sangat baik terhadap nilai rata-rata siswa yaitu sebesar 82,29 dengan nilai tertinggi mencapai 100 dan nilai terendah hanya 70. Hasil yang dicapai tersebut secara jelas menunjukkan bahwa metode percobaan sains mampu mengoptimalkan hasil belajar IPA materi “Gaya”, pada siswa kelas IV semester 2 SD Negeri 1 Idi tahun pelajaran 2020-2021.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis proses pada pelaksanaan penelitian tindakan kelas terkait hasil belajar IPA materi Gaya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Penggunaan metode percobaan sains mampu meningkatkan hasil belajar IPA materi gaya. Serangkaian percobaan yang diiringi diskusi pada kerja kelompok berhasil membangun pola berpikir siswa yang aktif, kreatif, banyak bertanya, inovatif, toleransi antar anggota dalam suasana yang menyenangkan.
2. Hasil belajar berdasarkan tes individu menunjukkan adanya peningkatan yaitu mulai dari kondisi awal sebelum menggunakan metode percobaan sains, dari 24 jumlah siswa yang tuntas hanya 11 siswa (45,83 %) dengan nilai rata-rata hanya 63,12. Pada siklus I setelah digunakan metode percobaan sains siswa yang tuntas sedikit meningkat menjadi 17 siswa (70,83 %) dengan nilai rata-rata sebesar 73,12. Sedangkan pada siklus II dengan menggunakan metode percobaan sains yang lebih terarah serta melakukan perbaikan dan melengkapi segala kekurangan pada siklus I

**Nurmalahayati, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Gaya Melalui Metode Percobaan Sains Pada Siswa SD,
Pp. 19-36**

siswa yang tuntas kembali meningkat mencapai 100 % dengan nilai rata-rata mencapai 82,29.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arini. N. 2004. *Sains Modern 1*. Jakarta: Widya Utama.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah, S.B. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Depdiknas
- Gunarwan. A 2000. *Jendela Iptek: Gaya dan Gerak*. Cetakan Kedua. (Terjemahan). Jakarta: Balai Pustaka.
- Hasibuan. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nasution.1986. *Didaktit Asas-asas Mengajar*. Bandung: Jemmars
- Pupuh .F.R. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama
- Purwanto, N. 2004. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Roestiyah, N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Rositawaty.2008. *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Dasar Kelas 4*.Jakarta: Depdiknas
- Rusyan. A. T. 2003. *Pedoman Mengajar Sains*. Jakarta: PT. Intimedia Ciptanusantara.
- Safitri, D. 2011. *Seri Bacaan IPA Untuk Anak Mengenal Gaya*. Bandung: PT Graha Bandung Kencana.
- Samatowa. 2006. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Direktorat Ketenagaan
- Sanjaya, W. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Sapriati, A. 2009. *Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Situngkir. 2003. *Percobaan-Percobaan yang Menakjubkan* (Terjemahan). Bandung: Pakar Raya.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana. N. 2002. *Desain dan Analisis Eksperimen Edisi III*. Bandung: Tarsito.
- Sudjono, A.1996. *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo persada
- Sugihartono. 2007. *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sukmadinata. S. N. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung : Remaja Rosda Karya
- Syah. M. 2006. *Psikologi Belajar* , Jakarta: PT. Raja Grapindo Persada
- Syri. 2006. *Seri Kegiatan Sains: Gaya dan Gerak* (Terjemahan). Bandung: Pakar Raya.