

Bahan Ajar SETS untuk Sekolah Dasar

Ummu Jauharin Farda

FAI Universitas Wahid Hasyim Semarang
Corresponding Author: jaufaummu91@gmail.com

Abstrak

Bahan ajar IPA bervisi SETS dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV pada mata pelajaran IPA dalam materi sumber daya alam. Dapat dibuktikan dengan hasil evaluasi nilai rata-rata 85 dan hasil ketuntasan klasikal sebesar 86%. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas menggunakan bahan ajar IPA bervisi SETS. Model penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu Perencanaan (*Planning*), Implementasi Tindakan dan Pengamatan (*Acting and Observe*) dan Refleksi (*Reflecting*). Proses penelitian dilaksanakan sebanyak dua siklus yang terdiri atas dua kali pertemuan. Dari hasil analisis, bahwa ada peningkatan yang signifikan pada nilai tes tiap siklus. Pada siklus I, siswa yang mendapat nilai lebih dari 75 sebanyak 23 (66%) siswa dengan nilai rata-rata yang dicapai 73. Pada siklus II siswa yang mendapat nilai lebih dari 75 sebanyak 30 (86%) siswa dengan nilai rata-rata 85.

Abstract

IPA teaching materials with vision of SETS can improve the learning result of fourth grade students in science subjects in natural resource material. Can be proved with the results of the evaluation of the average value of 85 and the result of classical completeness of 86%. The research method used is Classroom Action Research using teaching materials with vision of SETS. The research model includes several stages, namely Planning (Planning), Action Implementation and Observation (Acting and Observe) and Reflection (Reflecting). The research process is conducted in two cycles consisting of two meetings. From the analysis results, that there is a significant increase in test scores per cycle. In the first cycle, students who scored more than 75 were 23 (66%) students with an average score of 73. In cycle II students who scored more than 75 were 30 (86%) students with an average score of 85.

Kata kunci: IPA, Bahan Ajar, SETS.

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini dituntut menghadapi tantangan perkembangan zaman yang secara kualitatif cenderung meningkat. Pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan umumnya memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas. Prinsip psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak begitu saja memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi peserta didiklah yang harus aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri (Baharuddin dan Wahyuni, 2010). Kegiatan belajar mengajar di sekolah dasar guru harus menyesuaikan bahan ajar-nya dengan Kurikulum 2013.

Bahan ajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (materi pelajaran), merangsang pikiran, dan perasaan, perhatian dan kemampuan peserta didik, sehingga dapat mendorong proses pembelajaran (Rusman, 2010). Materi pelajaran yang sangat teknis dengan istilah terlalu banyak untuk dihafal secara rinci akan membuat peserta didik sering merasa mengantuk. Buku

bahan ajar yang ada tidak menarik maka dapat membuat pembelajaran yang berlangsung kurang menarik bagi peserta didik. Buku bahan ajar sebaiknya mengaitkan pembelajaran dengan konsep kontekstual, dengan kata lain buku bahan ajar sebaiknya harus terkait dengan konsep ilmu dan lingkungan selain itu ditunjang dengan gambar dan tampilan yang menarik yang disusun untuk sebuah proses pembelajaran yang efektif (Hodson, 2003). Kolaborasi antar unsur materi dengan lingkungan jika tidak sesuai akan mempengaruhi kebermanaknaan pembelajaran bagi peserta didik. Kolaborasi yang tidak sesuai dengan unsur-unsur dilingkungan bisa sangat mempengaruhi proses kebermanaknaan belajar dalam pembelajaran, mempengaruhi kognitif dan metakognitif karakteristik proses itu sendiri (Viola, 2007).

IPA di Sekolah Dasar bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut; (1) Memperoleh keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaannya, (2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang ber-

manfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi; antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat, (4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan, (5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam, (6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan gejala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan, (7) Memperoleh bekal pengetahuan konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan SMP/MTs (Depdiknas, 2006).

Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar, yakni segala sesuatu yang memudahkan peserta didik memperoleh sejumlah informasi pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar. Sedangkan pemilihan bahan ajar berpendekatan SETS adalah berdasarkan faktor kebutuhan bahan ajar yang masih sangat minim dan kurang variatif. Menggunakan bahan ajar berpendekatan SETS diharapkan peserta didik memahami konsep yang disampaikan dan memahami dampak dari proses yang dipelajari baik bagi lingkungan maupun bagi dirinya sendiri. Penyusunan bahan ajar ini akan berpengaruh pada kompleks tidaknya materi ajar yang diperoleh peserta didik dalam setiap pembelajarannya, maka perlu pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan standar isi dan kontekstual.

Khususnya bahan ajar IPA perlu dikaitkan dengan lingkungan sekitar, masyarakat, dan teknologi agar peserta didik tidak hanya memahami sainsnya saja akan tetapi mengaplikasikannya pada kehidupan sehari-hari. Pengkaitan ini lebih dikenal dengan pembelajaran IPA bervisi *Science, Environment, Technology, And Society* (SETS). SETS memberi peluang untuk mempelajari hakikat sains, teknologi, dan keterkaitannya dengan lingkungan dan masyarakat. Secara mendasar dapat dikatakan bahwa melalui pendekatan SETS diharapkan peserta didik memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan keempat unsur SETS, sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pengetahuannya (Binadja, 1999).

Pada dasarnya dalam kehidupan manusia, unsur sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat itu saling berkaitan satu sama lainnya. Hal tersebut menguatkan bahwa peserta didik belajar sebagai bekal hidup di masyarakat. Peserta didik harus hidup bermasyarakat dan sebagai bagian dari masyarakat harus

berinteraksi dengan alam. Dari pembelajaran peserta didik mengenal konsep alam yang selanjutnya dikenal dengan sains dan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhannya dalam bentuk teknologi untuk memperoleh kemudahan atau kemanfaatan dalam proses kehidupan individu maupun masyarakat.

Melalui penelitian ini diharapkan pembelajaran tentang materi sumber daya alam dapat membantu peserta didik mengaplikasikan pemahaman konsepnya dalam dunia nyata, dan benar-benar memahami fenomena-fenomena yang terjadi dalam lingkungan serta mampu memahami lingkungan tempat tinggal peserta didik sangat bermanfaat bagi kehidupannya serta meng-aplikasikan hasil dari pemerolehan pengetahuannya, yang tentu saja masih dengan bimbingan guru. Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik diajak berpikir kritis sejak dini, dalam keadaan seperti apapun.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti khususnya di SDN Kalibanteng 03 Semarang, bahwasanya SETS sebagai pendekatan pembelajaran yang menghubungkan lingkungan, teknologi, dan masyarakat, pendekatan ini sudah dikenal tetapi belum sepenuhnya diimplementasikan. Materi pembelajaran IPA sumber daya alam adalah materi yang berhubungan dengan alam dan kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang lain adalah prioritas pembelajaran pada target selesainya semua materi pelajaran tanpa menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, serta manfaat peserta didik mempelajari materi tersebut sehingga mengakibatkan hasil belajar peserta didik rendah. Permasalahan yang ditemukan selanjutnya adalah minimnya upaya guru sekolah dasar untuk mengembangkan bahan ajar yang baik. Hal ini menjadi permasalahan klasik, dan perlu upaya pemecahan yang bersifat dorongan serta motivasi dari berbagai pihak. Tidak ada salahnya apabila guru mencoba sesuatu hal yang baru dengan mengembangkan bahan ajar yang memenuhi kriteria bahan ajar kelas IV Sekolah Dasar.

Dari permasalahan di atas, maka diperlukan pemecahan agar dapat meminimalisir masalah yang muncul dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan pengembangan bahan ajar IPA bervisi SETS. Bahan ajar kelas IV Sekolah Dasar yang dikembangkan akan menjadi sumber dan acuan penting bagi peserta didik. Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Bahan Ajar IPA Bervisi SETS untuk Sekolah Dasar".

Pengertian IPA

IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan sistematis dan IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Sulistyorini, 2007). IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi alam (Iskandar, 2001). IPA adalah pengetahuan khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain (Suwarno dan Rahmanto, 1998). Dapat disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya tidak hanya dengan teori saja tetapi dengan melakukan observasi, ekperimentasi dan penyimpulan.

IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Oleh karena itu IPA mempelajari semua benda yang ada di alam, peristiwa, dan gejala-gejala yang muncul di alam. IPA berupaya membangkitkan minat manusia untuk meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam seisinya yang penuh dengan rahasia yang tak ada habis-habisnya.

Berbagai alasan mata pelajaran IPA dimasukkan dalam suatu kurikulum yaitu: (1) bahwa IPA berfaedah bagi suatu bangsa; (2) bila diajarkan dengan cara yang tepat, maka IPA merupakan suatu mata pelajaran yang melatih atau mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis; (3) bila diajarkan melalui praktikum yang dilakukan oleh anak sendiri, maka IPA tidaklah merupakan mata pelajaran yang bersifat hafalan belaka dan tidak membosankan; (4) mata pelajaran IPA mempunyai nilai pendidikan yaitu mempunyai potensi yang dapat membentuk kepribadian anak secara holistik.

Hakikat pembelajaran IPA

Pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian pengetahuan, yang dilaksanakan dengan menuangkan pengetahuan kepada siswa (Hamalik, 1995). Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (UU Sisdiknas, 2003). Pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan agar terjadi kegiatan interaksi *edukatif* antara dua pihak, yaitu antara peserta didik (warga belajar) dan pendidik (sumber belajar) yang melaku-

kukan kegiatan membelajarkan (Sudiana, 1989). Dari pernyataan menurut para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses untuk mentransfer pengetahuan antara dua pihak pendidik dan peserta didik yang sistematis dan direncanakan.

Ditinjau dari karakteristiknya, peserta didik sekolah dasar atau Madrasah Ibtidaiyah memiliki rasa ingin tahu yang berlebih, penyelidikan, penemu, dan pembelajar. Sehubungan dengan hal tersebut, peserta didik hendaknya diberi kesempatan untuk berinteraksi secara aktif dengan objek, orang, dan sumber-sumber belajar lainnya. Pembelajaran sains dapat membangun proses keterlibatan mental, fisik serta emosional. Selain itu pembelajaran sains juga harus ditunjang dengan pembelajaran yang menyenangkan dan bahan ajar yang baik. Bahan ajar yang baik disini yang seyogyanya dapat mengarahkan peserta didik kedalam proses perolehan, pengembangan, dan penerapan suatu konsep.

Dengan demikian peserta didik akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan nilai-nilai pendidikan karakter.

Bahan ajar IPA bervisi SETS

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2011). Bahan ajar memiliki peran yang penting dalam pembelajaran. Bahan ajar harus mempertimbangkan hal-hal berikut; (1) urutan tampilan harus yang mudah terlebih dahulu, kemudian judul yang singkat dan tidak bertele-tele, terdapat daftar isi, kerangka berfikirnya jelas, memenuhi prinsip bahan ajar, memuat refleksi, dan ada penugasan; (2) mempergunakan bahasa yang mudah dengan kosa kata yang sederhana, adanya kejelasan kalimat, keterkaitan masing-masing ide paragraf dengan kalimat yang tidak terlalu panjang; (3) adanya stimulant atau rangsangan pemikiran dengan kalimat-kalimat yang mendorong pembaca untuk berfikir dan menguji stimulant; (4) memuhi etika dan estetika dengan tidak menyalahi aturan penulisan, dan enak untuk dilihat dan dibaca; (5) materi harus instruksional, yang menyangkut pemilihan teks, bahan kajian serta lembar kerja; (6) harus ditentukan materi apa yang dibuat dan (7) mengetahui sasaran pembaca (Kurniasih dan Sani, 2014).

Sebuah bahan ajar yang baik tentu harus memenuhi unsur-unsur yang disusun sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Ada enam

komponen yang berkaitan dengan unsur-unsur dalam penyusunan bahan ajar dapat mencakup; (1) petunjuk belajar, (2) kompetensi yang akan dicapai, (3) informasi pendukung, (4) latihan-latihan, (5) petunjuk kerja atau lembar kerja, (6) evaluasi. Bahan ajar merupakan sarana penunjang bagi peserta didik untuk kelancaran proses pembelajaran baik di kelas maupun di rumah, memuat materi pelajaran sains mengarahkan peserta didik ke pembelajaran IPA bervisi *Science, Environment, Technology, And Society* (SETS) (Binadja, 1999).

Teori yang mendukung model pembelajaran SETS adalah sebagai berikut: (1) Gagné dan Paradise (1961), menyatakan untuk terjadinya kegiatan belajar pada peserta didik diperlukan kondisi belajar, baik kondisi internal maupun eksternal. Keduanya menyatakannya lima kelompok, yaitu *intelektual skill, cognitive strategy, verbalinformation, motor skill, and attitude*. (2) Dahar (1988), menggolongkan teori-teori belajar (abad ke-20) kedalam golongan besar, yaitu teori perilaku (behavioristik), misalnya stimulus-respons dan teori belajar Gestalt-feald, yaitu teori kognitif dan (3) Yager (2009), mengajukan empat tahap strategi dalam pembelajaran yang memperhatikan konstruktivisme, yaitu (a) invitasi; (b) eksplorasi; (c) pengajuan penjelasan dan solusi; (d) menentukan langkah (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

Visi SETS adalah cara pandang yang menyatakan bahwa segala yang kita ketahui di alam ini mengandung empat unsur yaitu Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat. Pendidikan bervisi SETS adalah pendidikan yang membawa sistem pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang dapat menerapkan pengetahuan yang diperolehnya guna meningkatkan kualitas hidup manusia.

Karakteristik pembelajaran IPA bervisi SETS yaitu: 1) pembelajaran konsep IPA (sains) tetap diberikan; 2) peserta didik dibawa ke situasi untuk melihat teknologi yang terkait; 3) peserta didik diminta untuk menjelaskan keterhubungan antara unsur sains yang dibandingkan dengan unsur-unsur lain dalam SETS. Untuk warga negara di masa datang dalam masyarakat demokratis, memahami hubungan timbal balik dari ilmu pengetahuan, teknologi dan masyarakat mungkin sama pentingnya dengan memahami konsep dan proses sains (Aikenhead dan Cross, 2003).

METODE PENELITIAN

Untuk mendapatkan data yang valid dan lengkap, penelitian menggunakan beberapa metode, sehingga jika salah satu ada kelemahan dapat teratasi oleh metode yang lain. Metode yang digunakan adalah wawancara, observasi,

dokumentasi, dan analisis data pada instrumen lembar observasi dengan menggunakan teknik deskriptif melalui persentase.

Hasil belajar dapat dianalisis dengan cara menghitung rata-rata nilai ketuntasan belajar secara klasikal. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata adalah:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Jumlah seluruh siswa}}{N (\text{Jumlah Siswa})}$$

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal menggunakan analisis deskriptif persentase dengan perhitungan:

$$KBK = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

KBK: Ketuntasan Belajar Klasikal

Indikator keberhasilan yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah: (a) Untuk perorangan, seorang siswa disebut telah tuntas belajar bila telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal yang telah ditetapkan yaitu 75; (b) Tercapainya ketuntasan belajar klasikal yaitu 85% siswa mendapat nilai 75 atau lebih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan keseluruhan pembahasan serta analisis yang telah dilakukan, maka secara ringkas diperoleh data hasil tes pra siklus yang ditunjukkan pada Tabel 1, rentang nilai pra siklus ditunjukkan pada Tabel 2 dan Grafik pra siklus ditunjukkan pada Gambar 1.

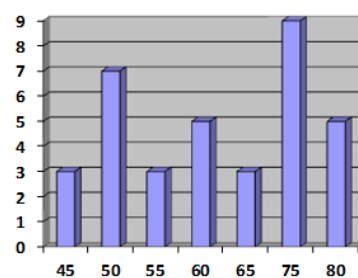
Tabel 1. Hasil Tes Pra Siklus

No	Kriteria Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
1.	Tuntas	14	40%
2.	Belum tuntas	21	60%
Jumlah		35	100%

KKM = 75

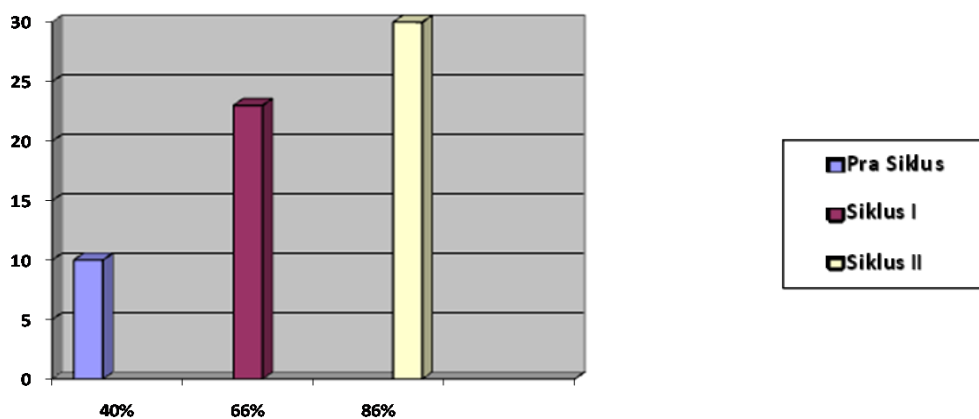
Tabel 2. Rentang Nilai Pra Siklus

Nilai	45	50	55	60	65	75	80
Frekuensi	3	7	3	5	3	9	5



Gambar 1. Grafik Pra Siklus

Pada tahap pra siklus dari 35 siswa terdapat 14 siswa yang belum mencapai krite-



Gambar.4 Grafik Perbandingan Rata-rata Evaluasi Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

ria ketuntasan minimal. Secara keseluruhan pada pra siklus belum mencapai ketuntasan minimal yang ditentukan melalui standar nilai yaitu 75. Karena hanya 14 peserta didik (40%) yang sudah mencapai KKM, sedangkan sisanya 21 peserta didik (60%) belum mencapai KKM. Dari hasil tes tersebut didapat nilai terendah 45, tertinggi 80 dan rata-rata 63.

Tabel 3. Ketuntasan Tes Siklus I

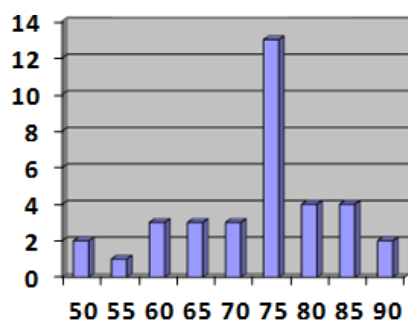
No	Kriteria Ketuntasan	Jumlah	Persentase
1.	Tuntas	23	65,7%
2.	Belum tuntas	12	34,3%
	Jumlah	35	100%

Batas Tuntas = 75

Tabel 4. Rentang Nilai Siklus I

Nilai	50	55	60	65	70	75	80	85	90	Jumlah
Frekuensi	2	1	3	3	3	13	4	4	2	35

Grafik pada siklus I ditunjukkan oleh Gambar 2



Gambar 2 Grafik Siklus I

Dari hasil tes tersebut diperoleh 12 siswa atau sebanyak (34%). Bagi yang telah tuntas sebanyak 23 siswa atau sebanyak (66%), dengan nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 90. Secara keseluruhan keberhasilan pada siklus I cukup baik tetapi masih banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar minimal.

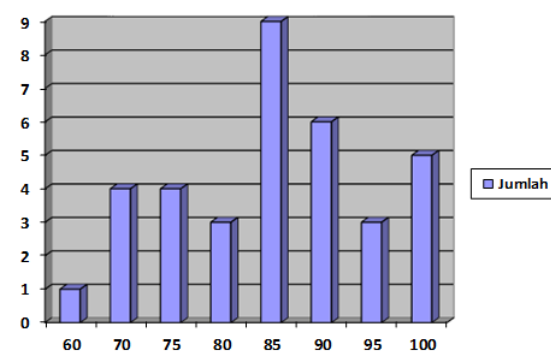
Tabel 5. Ketuntasan Hasil Tes Siklus II

No	Kriteria Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
1.	Tuntas	30	85,7%
2.	Belum tuntas	5	14,3%
	Jumlah	35	100%

Batas Tuntas = 75

Tabel 6. Rentang Nilai Siklus II

Nilai	60	70	75	80	85	90	95	100
Frekuensi	1	4	4	3	9	6	3	5



Gambar 3. Grafik Siklus II

Dari hasil tes di dapat nilai terendah 70, tertinggi 100 dan rata-rata 85. Secara keseluruhan keberhasilan pada siklus II ini sudah mencapai ketuntasan minimal sedangkan untuk ketuntasan klasikal juga telah mencapai 86% yaitu diatas standar yang telah ditentukan yaitu 80%.

Tabel 7. Perbandingan rata-rata evaluasi pada tahap Pra siklus, siklus I, dan siklus II

Pelaksanaan Siklus	Ketuntasan	Prosentase
Pra Siklus	10	40%
Siklus I	23	66%
Siklus II	30	86%

Pada Dari hasil penelitian antara pra siklus, siklus I, dan siklus II terjadi peningkatan hasil belajar. Pada tahap pra siklus di dapat nilai ketuntasan klasikal:

$$P = \frac{10}{35} \times 100\% = 40\%$$

Pra siklus tersebut dapat disimpulkan bahwa didapat nilai terendah 45, tertinggi 80 dan rata-rata 63. Secara keseluruhan keberhasilan pada pra siklus belum mencapai ketuntasan minimal yang ditentukan melalui standar nilai yaitu 75. Karena hanya 14 siswa (40%) yang sudah mencapai KKM, sedangkan sisanya 21 peserta didik (60%) dari 35 peserta didik kelas IV yang belum mencapai KKM

Pada pengamatan siklus I dari hasil diperoleh nilai ketuntasan klasikal yaitu dengan rumus:

$$P = \frac{23}{35} \times 100\% = 66\%$$

Pada siklus ini mengalami peningkatan yaitu hanya 13 peserta didik (34%), dan yang telah tuntas belajar sebanyak 22 siswa (66%) dari 35 siswa. Pada pengamatan siklus II dari hasil diperoleh nilai ketuntasan klasikal yaitu dengan rumus:

$$P = \frac{30}{35} \times 100\% = 86\%$$

Siklus II diperoleh hasil peserta didik telah mencapai ketuntasan belajar sebanyak 30 (86%), yang belum tuntas hanya 5 (14%) dari 35 peserta didik kelas IV dengan memperoleh ketuntasan klasikal 86%.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar IPA berbasis SETS dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil evaluasi dengan nilai rata-rata 85 dan hasil ketuntasan klasikal sebanyak 86%.

DAFTAR PUSTAKA

Aikenhead, G. S., & Cross, E. R. (2003). A Vision for Science Education: Responding to the Work of Peter J. Fensham.

- Baharuddin, E. N. W., & Wahyuni, E. N. (2008). Teori belajar dan pembelajaran. *Jogjakarta: Arruz Media*.
- Binadja, A. (1999, December). Hakekat dan Tujuan Pendidikan SETS dalam Konteks Kehidupan dan Pendidikan Yang Ada. In *Makalah Seminar Lokakarya pendidikan SETS*.
- Dahar, R. W. (1988). *Teori-teori belajar*. Departmen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Depdiknas (2006). Kurikulum tingkat satuan pendidikan.
- Gagné, R. M., & Paradise, N. E. (1961). Abilities and learning sets in knowledge acquisition. *Psychological Monographs: General and Applied*, 75(14), 1.
- Hamalik, D. O. (1995). *Kurikulum dan pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Iskandar, S. M. (2001). Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. *Bandung: CV. Maulana*.
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). Panduan Membuat Bahan Ajar Buku Teks Pelajaran Sesuai Dengan Kurikulum 2013. *Surabaya: Kata Pena*.
- Prastowo, A. (2011). Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif.
- Rusman, D., & Pd, M. (2010). Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru. *Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada*.
- Sudiana, N. (1989). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. PT Sinar Baru Algensindo.
- Sulistiyorini, S. (2007). Model pembelajaran IPA sekolah dasar dan penerapannya dalam KTSP. *Yogyakarta: Tiara Wacana*.
- Suwarno, P. J., & Rahmanto, S. P. S. B. (1998). Pendidikan Sains Yang Humanistik. *Yogyakarta: Kanisius*.
- UU Sisdiknas (2003) Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.
- Viola, S. R., Giretti, A., & Leo, T. (2007). Detecting differences in "meaningful learning" behaviours and their evolution: a data driven approach. *International Journal of Computing and Information Sciences*, 5(2), 63-73.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2014). Metodologi pembelajaran IPA. *Jakarta: Bumi Aksara*.
- Yager, R. R. (2009). Some aspects of intuitionistic fuzzy sets. *Fuzzy Optimization and Decision Making*, 8(1), 67-90.