



UPAYA PENUMBUHAN SIKAP TANGGAP BENCANA TSUNAMI MELALUI PEMBELAJARAN BERVISI SETS IPA KELAS V SEKOLAH DASAR

Tri Puas Restiadi ¹✉

²Program Studi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Oktober 2013

Disetujui Oktober 2013

Dipublikasikan November 2013

Keywords:

Disaster Responsiveness;

Tsunami;

SETS;

Abstrak

Pembelajaran IPA di SD Negeri Glemgangpasir 01 masih menggunakan metode ceramah dan hafalan serta kurang menekankan keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat atau science, environment, technology, society (SETS) dalam menumbuhkan sikap tanggap bencana tsunami. Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA yang valid, efektif, dan praktis. Perangkat yang dikembangkan: silabus, RPP, buku ajar, LKS, dan tes hasil belajar. Penelitian pengembangan (R & D) ini terdiri atas 4 tahap yaitu tahap pengembangan, validasi, uji coba skala terbatas, dan uji coba skala luas. Data validitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran dianalisis dengan deskriptif persentase. Perbedaan hasil belajar dianalisis dengan uji t-test berpasangan, sedangkan ketuntasan hasil belajar siswa dihitung dengan uji - z. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis SETS IPA valid dengan rerata nilai 3,69 pada kategori sangat baik. Penerapan perangkat pembelajaran berbasis SETS IPA praktis ditinjau dari rerata keterlaksanaan RPP 3,79 dalam kategori sangat baik, respons siswa dan respons guru mencapai kategori sangat baik. Penerapan perangkat pembelajaran berbasis SETS IPA efektif dalam mencapai ketuntasan hasil belajar klasikal $\geq 75\%$ dan ketuntasan individu (KKM ≥ 70), rerata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rerata hasil belajar kelas kontrol, dan berbeda secara signifikan karena $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Abstract

Science learning in elementary school Glemgangpasir 01 still use the lecture method and rote and less stressed linkages between science, environment, technology and society or SETS in growing tsunami disaster responsiveness. This study aims to develop a vision of learning tools SETS IPA valid, effective, and practical. Device developed: syllabi, lesson plans, textbooks, worksheets, and achievement test. Research & development (R & D) is composed of 4 phases: development, validation, testing a limited scale, and large-scale trials. Data validity and practicality of learning devices were analyzed with descriptive percentages. Differences in learning outcomes were analyzed by paired t-test, whereas mastery of student learning outcomes calculated by the test-z. The results show that the learning-based SETS valid IPA with a mean value of 3.69 in the excellent category. The application of science-based learning SETS practical feasibility in terms of the mean RPP 3.79 in the excellent category, student and teacher responses mencapai very good category. The application of science-based learning SETS effective in achieving learning outcomes classical completeness $\geq 75\%$ and completeness of the individual (KKM ≥ 70), the mean experimental class learning outcomes greater than the mean control classroom learning outcomes, and significantly different because $t_{count} > t_{table}$.

Pendahuluan

Publikasi Indeks Rawan Bencana Indonesia (IRBI) yang disampaikan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Tahun 2012, telah menempatkan Kabupaten Cilacap berada pada posisi ke-3 secara nasional dan posisi ke-1 tingkat Jawa Tengah sebagai kabupaten dengan tingkat kerawanan bencana kelas tinggi berskor 132. Dari berbagai jenis bencana yang pernah terjadi di Indonesia, gempa bumi disertai gelombang tsunami merupakan ancaman tertinggi bagi Cilacap. Dari akumulasi *multi-hazard* secara nasional, diketahui Cilacap berada pada peringkat 4 untuk ancaman bencana gempa bumi dan tsunami (skor: 49, kelas: tinggi), peringkat 4 untuk bencana angin topan (skor: 60, kelas: tinggi) dan peringkat 4 untuk bencana kekeringan (skor: 24, kelas: tinggi) (Data IRBI BNPB, 2012).

Pendidikan kebencanaan di sekolah diberikan oleh pemerintah dengan tujuan untuk mengurangi tingkat risiko bencana dan dapat dilaksanakan secara terintegrasi ke dalam muatan kurikuler yang telah ada. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan khusus agar masyarakat paham terhadap bencana alam, mengetahui cara menyikapinya, dan dapat melakukan tindakan pencegahan dan penyelamatan. Pemberdayaan masyarakat terhadap bencana, salah satunya dapat dilakukan melalui pembelajaran di sekolah, dengan mengintegrasikannya ke dalam beberapa mata pelajaran (Rusilowati dkk., 2010).

Tujuan strategis dari mitigasi adalah untuk mengembangkan masyarakat tangguh yang memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) mengerti sifat dari bahaya tsunami, (2) memiliki alat yang dibutuhkan untuk mengurangi risiko tsunami, (3) menyebarkan informasi tentang bahaya tsunami, (4) pertukaran informasi dengan lainnya di daerah berisiko, dan (5) melembagakan perencanaan untuk bencana tsunami (Bernard, 2005:16).

Pengenalan terhadap potensi wilayah tinggal dan lingkungan di sekitar siswa tentunya akan menimbulkan berbagai dampak positif. Siswa akan memiliki kapasitas yang lebih baik untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana yang timbul. Kapasitas ini melalui truksi pengetahuan berdasarkan pengalaman. Pengetahuan tentang antisipasi bencana didapatkan berdasarkan pengamatan terhadap wilayah sekitar dan proses berpikir yang kompleks sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran IPA di SD Negeri Glempangpasir 01 diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran IPA masih terpusat pada guru sehingga siswa lebih bersifat pasif. Proses pembelaj-

ajaran IPA juga masih berjalan secara konvensional dengan mengandalkan metode ceramah dan hafalan. Pembelajaran lebih terkesan monoton, membosankan dan kurang bermakna.

Salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap kebencanaan khususnya materi kebencanaan tsunami adalah melalui pembelajaran IPA dengan mengembangkan perangkat pembelajaran kebencanaan alam yang bervisi SETS. Materi kebencanaan tsunami merupakan materi yang perlu dikembangkan secara aplikatif dengan menerapkan pada pemecahan masalah dalam kehidupan siswa sehari-hari. Upaya penanaman sikap tanggap bencana tsunami melalui pembelajaran bervisi SETS IPA pada jenjang pendidikan dasar dilakukan agar siswa lebih memahami hidup secara berdampingan dengan daerah yang berpotensi tsunami. Di sisi lain, keterbatasan pengembangan perangkat pembelajaran IPA di lapangan yang secara khusus mengintegrasikan kesiapsiagaan bencana tsunami masih dirasa kurang. Untuk itu diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA yang valid, praktis dan efektif yang dapat diterapkan pada jenjang pendidikan dasar sebagai solusi alternatif.

Hakekat IPA

Prihantoro, L., dkk., (1986) mengatakan bahwa IPA hakekatnya merupakan suatu produk, proses dan aplikasi. Sebagai produk, IPA merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep dan bagan konsep. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains, dan sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.

Hakekat Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan-gagasan (Sulistiyorini, 2007: 40).

Kesiap-siagaan (*preparedness*)

Kesiap-siagaan adalah persiapan rencana untuk bertindak ketika terjadi (atau kemungkinan akan terjadi) bencana. Prinsip kesiap-siagaan antara lain: (1) pengembangan jaringan informasi dan Sistem Peringatan Dini; (2) perencanaan evakuasi dan persiapan stok kebutuhan pokok

(suplai pangan, obat-obatan dll); dan (3) perbaikan terhadap infrastruktur yang dapat digunakan dalam keadaan darurat, seperti fasilitas komunikasi, jalan, kendaraan, gedung sebagai tempat penampungan dan lain-lain (pasmajaya.wordpress.com).

Tsunami

Tsunami berasal dari bahasa Jepang yang berarti “gelombang pelabuhan”, yaitu *tsu* artinya pelabuhan, sedangkan *nami* berarti gelombang. Tsunami secara harfiah adalah gelombang yang sangat besar yang dibangkitkan oleh macam-macam gangguan di dasar samudera. Gangguan ini dapat berupa gempa bumi, pergeseran lempeng bumi atau meletusnya gunung api di dasar laut (wikipedia.org/wiki/tsunami).

Proses terjadinya peristiwa tsunami antara lain: (a) terjadinya gempa saat dua lempeng kulit bumi bertabrakan, (b) getaran yang terjadi akibat tabrakan itu menyebabkan air laut di atas pusat getaran naik-turun beberapa meter, (c) gelombang yang terjadi selama getaran tersebut kemudian bergerak dan membesar, dan (d) semakin mendekati daratan atau menjelang pantai, kecepatan gelombang yang bergulung menurun hingga sekitar 40 – 50 km/jam, tetapi tingginya bisa mencapai 15 meter. (Auliya, A.:2011).

Menurut Lubkowski (2009:273), gempa bumi Samudera Hindia yang terjadi pada 26 Desember 2004, berasal di utara Pulau Simeulue, di lepas pantai barat Sumatra Utara, Indonesia. Gempa tersebut memicu serangkaian tsunami yang tersebar di seluruh Samudera Hindia, membunuh besar jumlah orang dan menghancurkan masyarakat pesisir di Indonesia, Sri Lanka, India, dan Thailand.

SETS

Merupakan akronim dari *Science, Environment, Technology, and Society*. SETS diturunkan dengan landasan filosofis yang mencerminkan kesatuan unsur SETS dengan urutan unsur-unsur SETS dalam susunan akronim tersebut. Dalam konteks pendidikan, SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (S) ke bentuk teknologi (T) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (S) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan (E) secara fisik maupun mental. Dari sana, diharapkan akan diperoleh pemikiran penghasilan teknologi dari transformasi sains, tanpa harus merusak atau merugikan lingkungan dan masyarakat (Puskur, Depdiknas, 2007:8).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *Re-*

search and Development (R & D) atau penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah perangkat pembelajaran yang meliputi: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, buku ajar siswa, lembar kegiatan siswa, dan tes hasil belajar.

Pengembangan perangkat pembelajaran berrisi SETS IPA pada Kelas V Sekolah Dasar dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan pendidikan Thiagarajan yang dikenal dengan model 4D *Model*, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dessiminate*) (Thiagarajan, dalam Semmel, dan Semmel:1974). Dalam penelitian ini model pengembangannya direduksi menjadi 3D *Model*, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Tahap penyebaran tidak dilakukan dengan pertimbangan waktu dan pertimbangan bahwa pada tahap pengembangan sudah dihasilkan perangkat yang baik dan valid.

Tahap pendefinisian terdiri atas: (a.) analisis ujung depan; (b) analisis peserta didik; (c) analisis tugas; (d) analisis akonsep; dan (e) perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan dilakukan untuk merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sehingga diperoleh *prototipe* (perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian). Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini terdiri dari (a) pemilihan format dan (b) perancangan perangkat pembelajaran. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draf final perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang dikembangkan. Tahap pengembangan terdiri atas dua kegiatan yaitu (a) penilaian pakar/ahli, dan (b) uji coba perangkat pembelajaran di lapangan.

Subyek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri Glempangpasir 01 Adipala Cilacap sebagai kelas eksperimen dan kelas V SD Negeri Glempangpasir 02 Adipala Cilacap sebagai kelas kontrol, kedua kelompok tersebut memiliki kemampuan yang sederajat.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan 3 macam instrumen sebagai alat pengumpul data yaitu lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi (pengamatan), dan tes hasil belajar.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan kevalidan perangkat tersebut. Teknik analisis data perangkat pembelajaran yang sudah di validasi ahli, selanjutnya dianalisis secara deskriptif/kualitatif. Hasil validasi berupa penilaian umum yang meliputi: sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik. Selanjutnya perangkat pembelaja-

ran yang dikembangkan dapat digunakan tanpa revisi, dapat digunakan dengan sedikit revisi, dapat digunakan dengan banyak revisi, atau tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi dan pembenahan ulang.

Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan baik jika jumlah data hasil validasi oleh validator terletak pada interval kategori baik atau baik sekali. Perangkat pembelajaran dikategorikan praktis berdasarkan analisis data keterlaksanaan RPP dalam mengelola pembelajaran, data respons guru dan data respons siswa. Analisis data keterlaksanaan RPP dalam mengelola pembelajaran dikategorikan positif apabila rata-rata dari setiap indikator yang berada dalam kategori sangat baik dan baik, atau sangat membantu dan membantu.

Analisis data respons guru dan siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikelompokkan dalam kategori sangat menarik, menarik, kurang menarik, tidak menarik, baru, tidak baru, dan minat siswa untuk mengikuti proses.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Va*)	Kriteria
$Va \leq 0.00$	Jelek Sekali
$1.00 < Va \leq 1.75$	Kurang Baik
$1.75 < Va \leq 2.50$	Cukup Baik
$2.50 < Va \leq 3.25$	Baik
$3.25 < Va \leq 4.00$	Baik Sekali

*) Va = rata-rata penilaian ahli

Analisis data respons guru dan respons siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan analisis persentase. Respons guru dan siswa dikategorikan positif apabila persentase yang diperoleh lebih dari 70% dari rata-rata persentase setiap indikator berada dalam kategori baik. Hasil analisis data respons guru dan siswa digunakan sebagai bahan masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

Pembelajaran dikatakan efektif meliputi 2 indikator keberhasilan: (i) hasil belajar siswa mencapai ketuntasan lebih dari atau sama dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu ³ 70 dan (ii) kompetensi sikap tanggap bencana tsunami siswa ³ 75% mencapai kriteria tinggi.

Analisis Deskriptif Keterlaksanaan RPP dalam Mengelola Pembelajaran

Data hasil pengamatan keterlaksanaan RPP selama kegiatan pembelajaran dianalisis dengan mencari rata-rata nilai keterlaksanaan RPP dalam mengelola pembelajaran sebanyak empat kali pertemuan. Kriteria keterlaksanaan RPP didasarkan rata-rata penilaian pengamat

terhadap aspek-aspek pernyataan pada lembar angket, dengan setiap pernyataan diberikan pilihan skor 1, 2, 3, atau 4. Dari 4 kali pertemuan, keterlaksanaan RPP haruslah mendapatkan skor lebih dari 2,50 agar dikategorikan minimal Baik.

Analisis Deskriptif Respons Guru

Kategori respons guru terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran dibedakan menjadi 4 macam yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Kategori respons guru didasarkan pada rata-rata penilaian guru terhadap aspek-aspek pada lembar angket, dan setiap pernyataan diberikan pilihan skor 1, 2, 3, atau 4.

Penilaian respons guru terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran minimal mendapatkan skor 2,50 atau kriteria minimal Baik.

Analisis Deskriptif Respons Peserta Didik

Data respons peserta didik yang diperoleh melalui angket dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase. Persentase respons peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase respons peserta didik} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dengan A = proporsi peserta didik yang memilih dan B = jumlah peserta didik/responden (Trianto, 2010:243).

Pada penilaian respons peserta didik digunakan pilihan jawaban: (a) sangat menarik; (b) menarik; (c) kurang menarik; dan (d) tidak menarik. Respons peserta didik dikatakan positif jika rata-rata persentase jawaban atau respons untuk kategori (a) dan (b) minimal 70%.

Analisis Data Sikap Tanggap Bencana Tsunami

Data sikap tanggap bencana tsunami yang diperoleh melalui lembar pengamatan dianalisis dengan menggunakan presentase skor. Nilai setiap siswa dihitung dengan menjumlah skor yang diperoleh dibandingkan dengan skor total. Hasil yang diperoleh digunakan untuk mengetahui penumbuhan sikap tanggap bencana tsunami dalam pembelajaran untuk tiap siswa.

Uji Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Langkah ini dimaksudkan untuk menguji apakah hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran IPA dengan perangkat pembelajaran berbunyi SETS kelas V SD materi Peristiwa Alam yang Terjadi di Indonesia dan Dampak Kegiatan Manusia terhadap Permukaan Bumi tuntas mencapai KKM yakni 70. Uji ketuntasan secara individual, nilai hasil belajar yang diperoleh siswa dibandingkan dengan KKM yang ditetapkan.

sedangkan untuk menguji ketuntasan secara klasikal, digunakan uji proporsi. Nilai ketuntasan klasikal yang digunakan adalah 75%.

Uji Pengaruh

Uji pengaruh digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal dianalisis menggunakan uji proporsi (z) menurut Sudjana (2006) dengan rumus:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Uji Perbedaan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol

Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelompok uji coba dan kelompok kontrol dilakukan analisis uji banding yakni dengan analisis *Independent sample t-test*, mana yang lebih baik dilihat dari rata-rata. Sebelum analisis uji-t dilakukan, data awal yang sudah ada dianalisis dengan menggunakan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang terdistribusi normal atau tidak. Dalam menganalisis normalitas menggunakan uji Chi Kuadrat.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui tingkat homogenitas dari kelas uji coba dan kelas kontrol. Tes ini berguna untuk menentukan bahwa kedua kelas yang diperbandingkan sebelum diberikan perlakuan berawal dari kondisi yang sama. Dalam menganalisis homogenitas menggunakan uji Independent Sampel *t - test*.

Hasil dan Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini yaitu menetapkan tingkat validitas, tingkat kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran maka peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri atas silabus, RPP, LKS, bahan ajar siswa, dan tes hasil belajar yang telah direvisi berdasarkan hasil validasi para pakar.

Implikasi terkait dengan penerapan perangkat pembelajaran kebencanaan alam bervisi SETS telah mengacu pada: (a) penurunan silabus mitigasi kebencanaan alam bervisi SETS berdasarkan standar isi dan kompetensi, (b) pengembangan perencanaan pembelajaran yang bervisi SETS, (c) pengembangan bahan pembelajaran dan lembar kerja siswa (LKS) sesuai dengan tema dan subtema kebencanaan alam yang bervisi SETS, dan (d) pengembangan instrumen penilaian berisi SETS dalam mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran mitigasi kebencanaan alam

(Binadja, A.: 2005).

Berdasarkan penilaian dari validator secara umum menyatakan bahwa tiap-tiap produk perangkat sudah baik dan mendapat rekomendasi untuk diuji-cobakan. Namun masih ada beberapa saran perbaikan untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran. Uraian hasil penilaian perangkat pembelajaran diperoleh perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan yaitu "valid".

Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini diberikan dalam 4 kali pertemuan pada kelas dengan menggunakan pendekatan *SETS* yang meliputi kegiatan pembelajaran, kegiatan simulasi dan pelaksanaan tes hasil belajar.

Produk Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan Silabus

Pada umumnya validator menyatakan silabus sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit. Masukan validator adalah perlunya merumuskan indikator pembelajaran yang mengandung perilaku hasil belajar dengan jelas dan instrumen penilaian proses, kognitif & produk agar menampilkan indikator yang jelas & spesifik, sertakan pedoman penskoran. Hal ini sejalan dengan pendapat Rusilowati (2009:18) bahwa format dan sistematika silabus disusun berdasarkan prinsip yang berorientasi pada pencapaian kompetensi (*competency oriented*).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan panduan langkah-langkah yang akan dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2007:71). RPP dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, sekolah, mata pelajaran, dan sebagainya (Depdiknas, 2008:2). Pada umumnya validator menyatakan rencana pelaksanaan pembelajaran sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit. Hanya perlu perumusan tujuan agar dilengkapi dengan aktivitas belajar yang menampilkan kemampuan atau kompetensi tertentu dan perlunya kegiatan atau aktivitas pembelajaran belum termut jelas pada tujuan pembelajaran.

Saran validator ini sesuai dengan pendapat Rusilowati (2009:19) yang menyatakan bahwa untuk kepentingan pengembangan pembelajaran bervisi SETS, KD minimal sama dengan SKL atau perlu ditambah dengan KD kebencanaan alam bervisi SETS sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran peserta didik dalam memahami konteks kebencanaan alam. Indikator pencapaian kompetensi secara otomatis perlu

ditambah sesuai dengan KD kebencanaan yang diajarkan.

Buku Ajar Siswa (BAS)

Secara umum validator menyatakan buku ajar siswa yang dikembangkan sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit. Hanya saja perlu diperhatikan pada (a) definisi konsep agar lebih diperjelas, (b) gambar agar lebih diperjelas & komunikatif, dan (c) penulisan satuan agar dibenahi.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Di dalam RPP, secara tidak langsung termuat pesan karakteristik siswa, yang digambarkan dalam bentuk kegiatan pembelajaran yang direncanakan untuk dilaksanakan, salah satunya dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS). Validator menyatakan LKS yang dikembangkan sangat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Beberapa saran dari validator adalah pembuatan hipotesis agar disesuaikan dengan jenis kerja siswa. Saran validator sejalan dengan pernyataan Sudjana (2002:8) yang menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila penerima pesan (siswa) dapat memahami makna yang dipesankan oleh pendidik. Oleh karena itu diharapkan pendidik memberikan penjelasan konsep materi yang tersusun (terkonstruksi) dengan baik dan jelas untuk membantu memahami makna yang disampaikan.

Keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan RPP diamati oleh dua orang pengamat dengan menggunakan lembar pengamatan setiap kegiatan pembelajaran berlangsung. Indikator pengamatan pelaksanaan RPP mencakup: kegiatan pendahuluan, inti, penutup, pengelolaan waktu, suasana pembelajaran, penanaman sikap tanggap bencana dan sistem sosial.

Kepraktisan Penerapan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam kategori praktis, ini dibuktikan dengan respon siswa dan respons guru dalam kategori positif. Hasil pembelajaran diperoleh respon siswa "cukup baik". Respons siswa akan merasa senang diperoleh sekurang-kurangnya 75% siswa senang terhadap perangkat dan implementasinya.

Hasil respons guru dalam mengelola pembelajaran baik. Untuk kegiatan pendahuluan rata-rata skor 4 atau dalam kategori baik. Kemampuan memotivasi siswa, tujuan pembelajaran dalam kategori sangat baik, sehingga siswa termotivasi dalam proses pembelajaran. Untuk kegiatan inti rata-rata skor 4 atau dalam kategori baik. Kemampuan menjelaskan, mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam kategori baik. Kemampuan mendorong siswa untuk berani mengeluarkan ide, gagasan, dan pendapat dalam kategori baik. Seluruh rangkaian proses pembelajaran berjalan dengan baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Untuk kegiatan penutup rata-rata skor 4 dalam kategori baik, kemampuan mengarahkan dan menyimpulkan materi dalam kategori yang baik, serta kemampuan mengalokasikan waktu dalam kategori baik.

Hasil angket kemampuan guru terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran dalam kategori baik. Penilaian terhadap buku ajar siswa dalam kategori baik dan sangat membantu. Penilaian terhadap LKS dalam kategori sangat baik dan sangat membantu, penilaian terhadap THB dalam kategori baik dan sangat membantu. Kepraktisan penerapan perangkat pembelajaran berpendekatan SETS ini sejalan dengan hasil penelitian Rahayu (2012) yang menyatakan bahwa rerata respons siswa dan guru terhadap pelaksanaan pembelajaran yang mencapai kategori Baik.

Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran berrisi SETS IPA

Tabel 2. Rekap Nilai Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat	Rata-rata Skor	Kriteria
• Silabus	3,48	Valid
• RPP (1)	3,49	Valid
• RPP (2)	3,59	Valid
• RPP (3)	3,79	Valid
• Bahan Ajar Siswa	3,40	Valid
• LKS (1)	3,64	Valid
• LKS (2)	3,79	Valid
• LKS (3)	3,82	Valid
• Tes Hasil Belajar	3,97	Valid
• Instrumen Pengamatan Sikap Tanggap	3,96	Valid

menjadikan siswa merasa lebih tertarik, tidak merasa membosankan dan menjadikan siswa lebih mudah menerapkan konsep sehingga dapat meningkatkan sikap tanggap bencana tsunami. Berbeda dengan kelas kontrol yang melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan cara atau metode ceramah dan hafalan saja. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamalik (2001:27) yang mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku berkat pelatihan dan pengalaman. Belajar merupakan suatu proses dan bukan semata-mata hasil yang hendak dicapai.

Nilai sikap tanggap bencana tsunami merupakan penentu keberhasilan penelitian ini. Penentuan keberhasilan yang dimaksud adalah jika nilai sikap tanggap bencana tsunami siswa $\geq 75\%$ pada kategori tinggi. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai sikap tanggap bencana tsunami mencapai kriteria tinggi. Dari 25 siswa pada kelas eksperimen, sebanyak 25 siswa atau seluruhnya telah memperoleh nilai ≥ 70 . Dari analisis data, diperoleh kriteria pemahaman sikap tanggap bencana tsunami pada kategori sangat tinggi yaitu sebesar 90.15%. Penumbuhan sikap tanggap bencana tsunami tersebut sejalan dengan salah satu tujuan strategis dari kesiap-siagaan yaitu untuk memberikan pengertian sifat dari bahaya tsunami (Bernard, 2005:16).

Madlazim (2011:241) berpendapat pula bahwa pentingnya pemeriksaan durasi pecahnya gempa bumi besar yang terjadi di laut dalam wilayah Indonesia juga menggambarkan dibutuhkan informasi yang cepat dan akurat tentang potensi bencana tsunami. Salah satunya adalah pemberian materi kebencanaan yang terintegrasi dalam pelajaran IPA.

Peningkatan nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen baik individual maupun klasikal lebih baik dari kelas kontrol. Pada kelas kontrol diperoleh data rata-rata nilai hasil belajar dari 72,73 menjadi sebesar 72,10. Ketuntasan hasil belajar siswa kelas kontrol tidak mengalami peningkatan karena hanya terdapat 73,33% siswa tuntas pada

pretest maupun *posttest*. Dari hasil analisis uji t secara statistik, diperoleh harga t_{hitung} sebesar (-) 3,64 dengan harga t_{tabel} sebesar 2,66. Dari grafik terlihat t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa hasil nilai *posttest* kelompok kontrol tidak lebih baik dari hasil nilai *pretest*.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA mampu meningkatkan ketuntasan nilai hasil belajar siswa secara individual maupun klasikal. Pada penelitian ini standar yang digunakan adalah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70 untuk ketuntasan individual dan 75% untuk ketuntasan klasikal. Dari data terlihat adanya rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 78,64 meningkat menjadi 80,57. Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dari 92,00% menjadi 96%. Dari data hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai akhir (*posttest*) secara klasikal yaitu sebesar 80,57 dimana 24 siswa memperoleh nilai ≥ 70 . Tingkat keefektifan penerapan perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA ini sejalan dengan pendapat Binadja (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran bervisi SETS tetap memberi penekanan pada subyek pembelajaran, kemudian peserta didik dibawa ke situasi kemanfaatan konsep dalam bentuk teknologi, masyarakat, lingkungan.

Implementasi perangkat pembelajaran ini merupakan upaya untuk memberikan pengetahuan tentang resiko bencana dan penyebarluasan peringatan dan komunikasi bermakna kepada mereka yang berisiko (Strunz, 2011:67)

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembelajaran bervisi SETS IPA sebagai upaya menumbuhkan sikap tanggap bencana tsunami yang diterapkan di SD Negeri Glempangpasir 01 kelas V tahun pelajaran 2012/2013, dapat disimpulkan bahwa : (a) Perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA valid karena telah melalui proses validasi dan

Tabel 3. Rekap hasil observasi keterlaksanaan RPP

Pertemuan ke-	Observer I	Skor	Observer II	Skor	Jml	%	Skor Rata-rata
1	92	3,68	92	3,68	184	92%	3,68
2	92	3,68	96	3,84	188	94%	3,76
3	96	3,84	94	3,76	190	95%	3,80
4	96	3,84	99	3,96	195	98%	3,90
Rata-rata		3,76		3,81			3,79

dinyatakan memenuhi validitas isi yang ditetapkan oleh orang yang ahli/pakar dibidangnya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Silabus, RPP, BAS, LKS, dan THB. (b) Implementasi perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA telah memenuhi kriteria praktis, yaitu dibuktikan dengan respon siswa dan guru dalam kategori positif. (c) Pengembangan umum yang dilakukan telah dihasilkan implementasi perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA materi Peristiwa Alam beserta Dampaknya bagi siswa kelas V adalah efektif.

Perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terletak pada kegiatan simulasi dan penayangan video pembelajaran kebencanaan alam tsunami. Perbedaan ini terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan penumbuhan sikap tanggap bencana tsunami. Sebagaimana yang diamati oleh Puspito (2005:111) bahwa sebuah simulasi tsunami numerik dilakukan untuk model tsunami Aceh (26 Desember 2004) dengan memanfaatkan metode yang dikembangkan oleh Tohoku University. Secara umum, dihitung waktu datangnya tsunami sebanding dengan yang diamati atau dengan orang yang melaporkan, sedangkan ketinggian tsunami dihitung lebih kecil daripada yang diamati.

Berdasarkan hasil uji t untuk nilai hasil belajar siswa diperoleh harga t_{hitung} sebesar -3.64 dan t_{tabel} sebesar 2.66. Karena harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata nilai hasil belajar antara kelas kontrol dengan eksperimen dengan rerata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rerata hasil belajar kelas kontrol yaitu dari 78.64 meningkat menjadi 80.57. Hasil uji z untuk nilai ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen diperoleh harga z_{hitung} sebesar 2,42 dan z_{tabel} sebesar 1,65. Karena harga $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang tuntas secara klasikal mencapai 96,00% atau 24 siswa dari jumlah keseluruhan 25 siswa.

Hasil uji-z untuk nilai ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas kontrol diperoleh harga z_{hitung} sebesar -0,21 dan z_{tabel} sebesar 1,65. Karena harga $z_{hitung} < z_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa persentase nilai ketuntasan hasil belajar siswa 73,00% atau hanya 22 siswa yang tuntas dari jumlah 30 siswa dan belum mencapai ketuntasan secara klasikal. Rerata nilai sikap tanggap bencana tsunami siswa pada kelas eksperimen juga dalam kategori sangat tinggi yaitu mencapai 90,15% atau 25 siswa telah tuntas.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan perangkat pembelaj-

ajaran bervisi SETS IPA yang telah dilaksanakan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dan penumbuhan sikap tanggap bencana tsunami. Sikap tanggap bencana tsunami perlu ditumbuhkan mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Benua Asia, Benua Australia, lempeng Samudera Hindia dan Samudera Pasifik, dimana risiko untuk terjadi bencana alam seperti tsunami, gempa bumi, letusan gunung api, banjir dan longsor sangat tinggi (Aydan, 2008).

Beberapa saran yang diungkapkan bagi penelitian pengembangan sejenis lebih lanjut adalah: (a) penerapan perangkat pembelajaran bervisi SETS IPA yang dikembangkan ini akan lebih maksimal jika analisis kebutuhan dilakukan lebih mendalam agar penerapannya dapat disesuaikan. (b) kegiatan simulasi dapat dilaksanakan diluar jam pembelajaran dengan melibatkan unsur terkait maupun masyarakat dan lebih memaksimalkan karakteristik peserta didik maupun lingkungan peserta didik, karena ciri dari pembelajaran ini adalah menekankan keterkaitan antar unsur SETS dan tanggap bencana serta memanfaatkan daerah rawan bencana tsunami serta budaya lokal setempat sebagai sumber belajar. (c) Penelitian dan pengembangan ini dapat diteliti lebih lanjut tentang target keberhasilan sikap tanggap bencana alam yang lain. Penekanan pembelajaran dengan pemanfaatan audio-visual dan kegiatan simulasi juga dapat diterapkan karena pada penelitian ini kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Daftar Pustaka

- Auliya, A., 2011. Penyebab Terjadinya Tsunami. <http://annisaauliya.wordpress.com/2011/03/12/penyebab-terjadinya-tsunami/> (diunduh: 17 Februari 2013).
- Aydan, O. 2008. Seismic and Tsunami Hazard Potential in Indonesia with A Special Emphasis on Sumatra Island. *Journal of The School of marine Science and Technology, Tokai University*, 6 (3): 19-38. <http://www2.scc.u-tokai.ac.jp/>. (diunduh 11 Februari 2013).
- Binadja, Achmad, 2005. *Pedoman Praktis Pengembangan Bahan Pembelajaran Bervisi SETS*. Semarang: Laboratorium SETS UNNES.
- Bernard, E.N. 2005. The U. S. National Tsunami Hazard Mitigation Program: Successful State-Federal Partnership. *International Journal "Science of Tsunami Hazards"*, 35 (16): 5-24, <http://www>.

- sthjournal.org/sth6.htm (diunduh 17 Februari 2013).
- BNPB, 2012. *Indeks Rawan Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB.
- Depdiknas, 2007. *Model Kurikulum Pendidikan yang Menerapkan Visi SETS (Science, Environment, Teknologi, and Society)*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Hamalik, O., 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Lubkowski, Z., et al., 2009. Review of Reconstruction in Aceh Following The 2004 Boxing Day Tsunami, *International Journal "Science of Tsunami Hazards"*, 28 (5): 272 – 282. <http://www.tsunamisociety.org/>. (diunduh 17 Februari 2013).
- Madlazim, 2011. Toward Indonesian Tsunami Early Warning System by Using Rapid Rupture Durations Calculation, *International Journal "Science of Tsunami Hazards"*, 30 (4): 233-243. <http://tsunamisociety.org/304Madlazim.Pdf>. (diunduh 17 Februari 2013).
- Pasmajaya, 2008, Manajemen Bencana. <http://pasmajaya.wordpress.com/> diunduh: 11 Februari 2013).
- Prihantoro, L., Wirasasmita, O., dan Liliarsari. 1986. *IPA Terpadu*. Jakarta: Depdikbud Universitas Terbuka.
- Puskur Depdiknas, 2009. *Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Tsunami. Bahan Pengayaan bagi Guru SD/MI*. Jakarta: Depdiknas.
- Puspito, N., and Imamura, F. 2005. Tsunami Sources in The Sumatra Region, Indonesia and Simulation of the 26 December 2004 Aceh Tsunami. *Journal of Earthquake Technology*, 42 (4): 111 – 125. <http://home.iitk.ac.in> (diunduh 11 Februari 2013).
- Rusilowati dkk. 2009. *Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi SETS Terintegrasi dalam Beberapa Matape-lajaran*. Laporan Penelitian. Semarang: Unnes
- Rusilowati dkk. 2010. *Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi SETS Terintegrasi dalam Mata Pelajaran IPA*. Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2010. Membangun Profesionalisme Guru IPA melalui Penyelenggaraan Pendidikan Profesi Guru (PPG): 34-35.
- Strunz, G., 2011, Tsunami Risk Assessment in Indonesia, *Natural Hazards Earth Syst. Sci.*, 11: 67–82. <http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net>. (diunduh 29 Juli 2013).
- Sudjana, 2002. *Dasar-dasar Penelitian*. Bandung: Tar-sito.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., dan Semmel, M.I. 1974. *Intructional Development for Teacher of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstrutivistik*. Surabaya: Pustaka Ilmu.
- Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wikipedia, 2013, Tsunami, <http://id.wikipedia.org/wiki/tsunami> (diunduh: 17 Februari 2013).