

# PENGEMBANGAN MODEL BUKU AJAR IPA TERPADU MITIGASI BENCANA BAGI SEKOLAH DASAR KABUPATEN SINTANG KALIMANTAN BARAT

Nelly Wedyawati<sup>1</sup>, Yasinta Lisa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, nellywedyawati@ymail.com

<sup>2</sup>STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, yasintalisa@gmail.com

## Abstrak

Penelitian bertujuan menghasilkan buku ajar yang layak digunakan pada proses pembelajaran bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar di Sintang, Kalimantan Barat dan mengetahui efektivitas buku ajar yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model Borg dan Gall. Tahapan penelitian yaitu: (1) studi pendahuluan, (2) tahap pengembangan, (3) tahap validasi; validasi ahli desain pembelajaran IPA mitigasi bencana & ahli media pembelajaran, (4) tahap implementasi dan (5) tahapan diseminasi. Analisis kelayakan buku dan efektivitas dengan cara: menguji normalitas, homogenitas, hipotesis, dan efektivitas buku ajar. Hasil penelitian menunjukkan: (1) uji ahli materi IPA mitigasi bencana pada kualifikasi Sangat Baik ( 94,4%) (2) uji ahli media pembelajaran pada kualifikasi Sangat Baik ( 96,3%) (3) kelayakan buku oleh pengguna pada kualifikasi Sangat Baik ( 85,9 %) untuk guru dan kualifikasi Sangat Baik ( 90,1%) untuk siswa. (4) pada uji coba terbatas dan ujicoba luas menunjukkan data berdistribusi normal tetapi tidak homogen sehingga digunakan uji *Kruskall Wallis* dengan *p-level* 0,000 lebih kecil dari *alpha* 0,05 ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada pengaruh penerapan buku ajar IPA terpadu mitigasi bencana terhadap hasil belajar siswa kelas IV sekolah dasar di kabupaten Sintang, Kalimantan Barat.

**Kata Kunci:** Buku, pembelajaran, IPA, Sekolah, Dasar, Mitigasi, Bencana, Alam

## I. PENDAHULUAN

Sesuai Permendiknas No. 20 tahun 2003 tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Upaya mewujudkan *output* yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional, salah satunya dengan mempersiapkan perangkat pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan tersebut khususnya bagi siswa yang masuk dalam kategori rawan bencana.

Data yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kalimantan Barat, kabupaten Sintang masuk dalam daftar daerah yang rawan bencana angin puting beliung, kebakaran dan banjir. Kabupaten sintang adalah salah satu daerah otonom tingkat II di bawah provinsi Kalimantan Barat dengan Ibu kota Sintang dengan luas wilayah 21.635 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk ±365.000 jiwa. Informasi dari tulisan Munandar, 2016. Banjir 11 Sekolah Libur. <http://www.equator.co.id/banjir-11->

sekolah-libur/ diketahui pada musim banjir tahun 2016 terdapat 11 SD yang diliburkan dengan waktu tidak ditentukan karena bencana banjir dan kebakaran. Banjir, kekeringan dan kebakaran adalah bencana tahunan yang rutin terjadi. Dari 14 Kecamatan ada 6 kecamatan yang sebagian wilayahnya terendam banjir seperti Sintang, Tempunak. Dedai, Ketungau Hilir, Sepauk dan Kayan Hilir. Kondisi demikian sangat beresiko bagi keselamatan jiwa, harta dan kesehatan khususnya bagi siswa. Siswa sangat diharuskan dapat berpartisipasi aktif dalam bencana tahunan ini. Siswa diharapkan memiliki pengetahuan, pemahaman, kesiapsiagaan, keterampilan untuk mencegah, mendeteksi dan mengantisipasi secara lebih dini berbagai macam bencana. Guru perlu memfasilitasi dalam usaha pemberdayaan siswa pada isu daerah rawan bencana dengan menyampaikan wawasan mitigasi bencana kepada siswa.

Hasil penelitian Rusilowati dkk (2012) menghasilkan bahwa Mata Pelajaran IPA dapat di Integrasikan dengan mitigasi bencana bersamaan dengan pendekatan SETS. Berdasarkan hasil desiminasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak diberikan kepada siswa dan meningkatkan pemahaman siswa

dalam mengenali dan menangani bencana. Hasil penelitian Radiansyah (2010) juga menyatakan bahwa penerapan model perangkat pembelajaran IPA bervisi SETS dapat menumbuhkan kreatifitas siswa baik secara individu. Pembelajaran IPA terpadu bervisi SETS juga memberikan situasi belajar yang amat bermakna, karena sesuai dengan kondisi keseharian siswa. Wedyawati (2014) menghasilkan penelitian dengan kesimpulan bahwa pembelajaran IPA bervisi SETS efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap tanggap bencana SD Swasta dan SD Negeri pada Kabupaten Melawi.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan yang tersusun secara terbimbing. Samatowa (2011) IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Selain itu IPA juga merupakan ilmu yang bersifat empirik dan membahas tentang fakta serta gejala alam. Fakta dan gejala alam tersebut menjadikan pembelajaran IPA tidak hanya verbal tetapi juga faktual. Hal ini menunjukkan bahwa, hakikat IPA sebagai proses diperlukan untuk menciptakan pembelajaran IPA yang empirik dan faktual. Hakikat IPA sebagai proses diwujudkan dengan melaksanakan pembelajaran yang melatih ketrampilan proses bagaimana cara produk sains ditemukan.

Tujuan pembelajaran IPA di SD menurut (Depdiknas, 2006) secara terperinci adalah: (1) memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya, (2) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat 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 ketrampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan, (5) meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan, Ruang lingkup bahan kajian IPA di SD secara umum meliputi dua aspek yaitu kerja ilmiah dan pemahaman konsep. Lingkup kerja ilmiah meliputi kegiatan penyelidikan, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreativitas, pemecahan masalah, sikap, dan nilai ilmiah.

Makna bahan ajar mengandung materi pokok serta materi lain yang diharapkan dapat menunjang pada pencapaian kompetensi tertentu. Sesuai dengan jenis karakteristik siswa sekolah dasar dan jenjangnya maka sedalam itu atau sedangkal itu pula kebutuhan terhadap bahan ajar pendukungnya. Jenis, jumlah, ketersediaan dan waktu penyediaan bahan ajar

disesuaikan dengan kebutuhan pelaksanaan pembelajaran. Contoh yang diberikan dalam bahan ajar harus memperhatikan ketersediaannya pada kota sintang, sehingga akan lebih mudah dipahami secara kontekstual. Bahan ajar akan disesuaikan dengan SK dan KD yang berlaku dengan penyusunan dari berbagai sumber, tergantung pada jenis, keperluan, serta ketersediannya. Jenis bahan ajar yaitu bentuk tertulis yang diambil dari buku teks, jurnal, koran, CD pembelajaran, internet dll. Sedangkan bentuk nyata yang tidak dapat berbentuk tertulis akan diakses dari sumber alam atau lingkungan sekitar.

Sikap adalah reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek disertai kecenderungan untuk bertindak sesuai sikap objek tadi (Wawan 2012: 27). Sikap biasanya muncul dalam sebuah bentuk respon positif atau negatif terhadap sebuah pernyataan yang dihadapi individu. Untuk mengukur sikap siswa dilakukan dengan tes sikap. Tes yang lazim dipakai untuk mengukur sikap adalah tes model skala Likert. Tes Likert terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Dengan rentang kontinum dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Indikator siswa yang mempunyai sikap positif adalah (a) mereka yang memberikan respon sikap sangat setuju atau setuju terhadap pernyataan positif. (b) mereka yang memberikan respon sikap sangat tidak setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan negatif. Indikator siswa yang mempunyai sikap negative adalah (a) siswa yang memrikan respon sikap sangat setuju terhadap pernyataan negatif. (b) mereka yang menyatakan sikap sangat tidak setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan positif.

Hasil belajar dapat diukur dengan tes hasil belajar. Tes hasil belajar di maksudkan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi atau topik tertentu sebagai hasil proses pembelajaran, sehingga dapat diketahui keberhasilan pencapaian tujuan belajar tersebut. Sebagai salah satu ciptaan Tuhan (Depdiknas 2004: 37) kemampuan siswa mencapai tujuan adalah salah satu hasil belajar, berupa aspek kognitif dan efektif. Kabupaten Sintang merupakan salah satu daerah bagian timur di Provinsi Kalimantan Barat yang dilalui oleh garis Khatulistiwa dengan Ibu kotanya Sintang, terletak di antara 1°05' Lintang Utara dan 0°46' Lintang Selatan serta 110°50' Bujur Timur dan 113°20' Bujur Timur. Secara geografis batas administrasi Kabupaten Sintang berbatasan dengan wilayah Kabupaten, Propinsi dan Negara Lain, Utara: berbatasan dengan Serawak, Negara Malaysia, dan Kabupaten Kapuas Hulu. Selatan: berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Tengah dan Kabupaten Melawi, serta Kabupaten Ketapang. Timur: berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Tengah dan Kabupaten Kapuas Hulu. Barat: berbatasan dengan Kabupaten Melawi, Sanggau dan Sekadau.

Sebagai daerah yang berhutan tropis dan memiliki kelembaban udara yang cukup tinggi,

Sintang memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Intensitas curah hujan di daerah ini sebesar 236,76 milimeter per bulan dengan rata-rata hari hujan sebanyak 17 hari perbulan. Rata-rata bulanan curah hujan tertinggi tahun 2011 terjadi pada bulan Nopember, yaitu mencapai 375,80 milimeter dengan hari hujan sebanyak 19 hari. Sedangkan rata-rata curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli yaitu hanya mencapai 78,10 milimeter dengan hari hujan sebanyak 8 hari. Kabupaten Sintang dilalui oleh dua sungai besar, yaitu Sungai Kapuas dan Sungai Melawi. serta dua sungai sedang, yaitu S. Ketungau anak dari S. Kapuas dan S. Kayan anak dari S. Melawi. Potensi bencana alam di kabupaten Sintang adalah banjir, kebakaran, kekeringan, tanah longsor, dan angin puting beliung.

Mitigasi didefinisikan sebagai upaya yang ditujukan untuk mengurangi dampak dari bencana baik bencana alam, bencana ulah manusia maupun gabungan dari keduanya dalam suatu negara atau masyarakat (Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 33 Tahun 2006). Ada empat hal penting dalam mitigasi bencana, yaitu: 1) tersedia informasi dan peta kawasan rawan bencana untuk tiap jenis bencana; 2) sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi bencana, karena bermukim di daerah rawan bencana; 3) mengetahui apa yang perlu dilakukan dan dihindari, serta mengetahui cara penyelamatan diri jika bencana timbul; dan 4) peraturan dan penataan kawasan rawan bencana untuk mengurangi ancaman bencana.

Penelitian ini difokuskan pada memadukan bahan ajar IPA dengan mitigasi bencana sehingga dihasilkan bahan ajar yang dapat digunakan oleh para siswa yang berada didalam kategori rawan bencana alam banjir, kebakaran, kekeringan, dan tanah longsor. Bencana alam tersebut adalah bencana yang dekat dengan kehidupan pada siswa sehari-hari, siswa harus memiliki wawasan mengenai mitigasi bencana. Diharapkan siswa dapat menjadi sumber informan tentang mitigasi bencana bagi orang tua dan masyarakat sekitarnya. Rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah model bahan ajar IPA terpadu mitigasi bencana bagi siswa kelas IV sekolah dasar kabupaten Sintang Kalimantan Barat

**II. METODE PENELITIAN**

Desain Penelitian ini merupakan Riset dan Development (R&D) yang dilaksanakan dengan melibatkan guru-guru sekolah dasar yang masuk dalam daftar sekolah rawan bencana banjir. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana menyambung penelitian yang lebih banyak menguji teori kearah menghasilkan produk-produk yang dapat digunakan langsung oleh pengguna. Desain penelitian mengikuti desain Borg dan Gall dalam yang digambarkan dalam Gambar 1.

**Studi Pendahuluan:** Tahap ini merupakan kegiatan *research dan information collecting*, yang

kegiatan utamanya adalah studi literatur baik mengkaji sumber sumber yang relevan maupun kajian penelitian terdahulu dan studi lapangan berupa analisis kebutuhan penelitian serta pengamatan lokasi penelitian. **Tahap Pengembangan:** Tahapan *planning dan development of the preliminary form of product* yang kegiatannya terdiri dari perencanaan dan penyusunan bahan ajar IPA bervisi SETS bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar yang rawan bencana, merumuskan pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini, menentukan prosedur kerja dan uji kelayakan. Hasil dari kegiatan ini diperoleh draf desain produk yang siap untuk diujicobakan dalam pembelajaran IPA di SD rawan bencana. **Tahap Validasi:** Tahapan ini bertujuan untuk menyempurnakan produk yang dibuat, oleh tim ahli/pakar yang menguasai bidangnya. Pada tahapan ini dilakukan analisis dan revisi produk yang dibuat. Jika model yang dibuat kurang baik, maka dilakukan revisi dan selanjutnya divalidasi kembali. Setelah diketahui hasil validasi sudah baik maka produk siap untuk diujicobakan ke lapangan untuk mengetahui apakah model pembelajaran ini telah efektif. **Tahap Uji Lapangan/Implementasi:** Tahapan yang mengandung kegiatan utama yaitu uji coba terbatas dan ujicoba lebih luas. Pada uji coba terbatas dilakukan pada siswa kelas IV SDN 11 Nanga Pinoh Kabupaten Melawi Kalimantan Barat yang termasuk dalam SD rawan bencana untuk melihat keterbacaan bahan ajar yang digunakan untuk perbaikan produk yang akan dihasilkan. Setelah produk dinilai sudah baik maka selanjutnya dilakukan ujicoba lebih luas, yakni kepada siswa kelas IV SD rawan bencana di Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. **Tahap Diseminasi:** Diartikan sebagai tahap *dissemination and implementation* yang mengandung kegiatan sosialisasi dan distribusi. Bentuk sosialisasi produk hasil pengembangan kepada calon pengguna yakni guru-guru sekolah dasar, dan aktivis pendidikan.



Gambar 1. Langkah-langkah pengembangan

Penelitian ini dilaksanakan di SD yang terletak di kota Sintang yang masuk dalam kategori SD rawan bencana. Sintang adalah kota dari Kabupaten Sintang Provinsi Kalimantan Barat. Luas Sintang. Ujicoba

produk pengembangan dilakukan melalui dua tahapan yaitu uji perseorangan dan uji lapangan. Uji perseorangan melalui 1) pakar dan guru bidang studi; 2) guru dan siswa (5-10 orang) sedangkan uji lapangan diuji pada sekolah model (1 kelas). Subjek ujicoba lapangan adalah siswa SD/MI. Teknik pengambilan subjek ujicoba lapangan dengan *purposif* dan *cluster sampling*. Jenis data yang akan dikumpulkan adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah masukan-masukan dari para ahli dan data kuantitatif berupa respons jawaban (skor) siswa terhadap tes yang diujikan.

Instrumen yang akan digunakan untuk proses pengumpulan data adalah lembar observasi, angket dan tes. Lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran, dan aktivitas. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru. Tes untuk mengetahui hasil belajar dan hasil penerapan dari model bahan ajar. Analisis data hasil eksplorasi model pembelajaran dilakukan dengan kualitatif dengan bantuan deskriptif persentase. Analisis terhadap data hasil uji empiris menggunakan statistik deskriptif persentase.

### III. PEMBAHASAN

#### a) Deskripsi Data hasil Uji Coba

Berdasarkan penilaian produk melalui serangkaian uji coba dan revisi telah dilakukan maka buku ajar dinyatakan sudah valid. Ujicoba dilakukan oleh: (1) validasi ahli materi IPA Mitigasi Bencana (2) validasi ahli media pembelajaran (3) uji coba terbatas dan (4) uji coba luas. Hasil uji coba pengembangan buku ajar IPA Terpadu mitigasi bencana kelas IV Sekolah Dasar dirangkum pada Tabel I.

Tabel 1. Rangkuman Validasi Tahap Uji Coba Produk

No	Penilaian	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Validasi Ahli Materi IPA Terpadu Mitigasi Bencana	94,4%	Sangat Baik
2	Validasi Ahli Media	96,3%	Sangat Baik
3	Kelayakan Buku oleh pengguna Guru	85,9 %	Sangat Baik
4	Kelayakan Buku oleh Pengguna Siswa	90,1%	Sangat Baik
	Rata-rata	90,10%	Sangat Baik

#### b) Hasil Penelitian Uji Efektivitas Produk

Data-data hasil temuan penelitian dikelompokkan berdasarkan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan buku ajar IPA terpadu mitigasi bencana kelas IV SD dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan buku teks. Perbandingan kelompok data-data hasil belajar berdasarkan temuan penelitian dirangkum dalam tabel 2 untuk uji coba terbatas dan tabel 5 untuk uji coba skala luas

Tabel 2. Rangkuman hasil belajar Uji Coba Terbatas

SDN 11 Nanga Pinoh			
Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
n	19	n	19
$\sum X$	2423	$\sum X$	1580
$\sum x^2$	165395	$\sum x^2$	131892
X	78	X	83
S	3,58	S	5,19

Analisis data dilakukan dengan bantuan program aplikasi SPSS versi 18. Setelah dilakukan pengujian prasyarat maka didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal tetapi tidak homogen sehingga digunakan uji hipotesis non parametrik. Normalitas data diuji dengan Kolmogorov Smirnov dengan ketentuan jika *Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05* ( $\alpha = 5\%$ ) maka sebaran data dikatakan berdistribusi normal. Secara ringkas hasil pengujian normalitas data dirangkum pada tabel 3.

Tabel 3 Rangkuman Uji Normalitas Data dengan Uji Kolmogorov Smirnov

Kelas	Eksperimen		Kontrol	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,734	0,620	0,615	0,620
Derajat Kebebasan ( $\alpha$ )	0,05	0,05	0,05	0,05
Keterangan	Normal	Normal	Normal	Normal

Sedangkan untuk menguji homogenitas data penelitian digunakan uji Levene. Kriteria pengujian data dikatakan homogen jika nilai Sig dari Based on Mean yang dihasilkan  $< \alpha$  (0,05). Rangkuman uji homogenitas data dengan uji Levene ditampilkan pada tabel 4 berikut

Tabel 4. Rangkuman Uji Homogenitas Data Penelitian

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Sig. (Based on Mean)	0,023	0,037
Derajat Kebebasan ( $\alpha$ )	0,05	0,05
Keterangan	Tidak Homogen	Tidak Homogen

Tabel 5. Rangkuman hasil belajar Uji Coba Luas kelas Eksperimen

Nama	SDN 20 Mambok	SDN 09	SDN 13 Sei Kawat	SDN 1 Sepauk
n	24	24	24	31
$\sum x$	1688	2212	2212	2423

$\sum x^2$	121903	204374	204374	189759
X	70	92	92	78
S	11,7	4,42	4,42	3,58

Normalitas data diuji dengan Kolmogorov Smirnov dengan ketentuan jika  $Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05$  ( $\alpha = 5\%$ ) maka sebaran data dikatakan berdistribusi normal. Secara ringkas hasil pengujian normalitas data dirangkum pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Pengujian Normalitas pada Uji Coba Skala Luas

Nam a SD	SDN 20 Mambok	SDN 09 Sintang	SDN 13 Sei Kawat	SDN 1 Sepauk
Data	Pre test	Post test	Pre test	Post test
n	24	24	24	24
$\sum X$	1312	1688	9302	221164
$\sum x^2$	81696	121903	40820	204374
X	57	70	40	92
S	17,69	11,7	12,17	4,42

Tabel 7 Rangkuman Uji Normalitas Data dengan Uji Kolmogorov Smirnov

Nama Sekolah	SDN 20 Mambok	SDN 09 Sintang	SDN 13 Sei Kawat	SDN 1 Sepauk
Penilaian	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,625	0,488	0,256	0,995
Derajat Kepercayaan ( $\alpha$ )	0,05	0,05	0,05	0,05
Keterangan	Normal	Normal	Normal	Normal

Sedangkan untuk menguji homogenitas data penelitian digunakan uji Levene rangkuman uji homogenitas data dengan uji Levene pada tabel 8 berikut

Tabel 8. Rangkuman Uji Homogenitas Data Penelitian

Nama Sekolah	SD Negeri Mambok	SD Negeri 09 Sintang	SDN 13 Sungai Kawat	SDN 1 Sepauk
Sig.( Based on Mean)	0,032	0,004	0,001	0,001
Derajat Kepercayaan ( $\alpha$ )	0,05	0,05	0,05	0,05
Keterangan	Tidak Homogen	Tidak Homogen	Tidak Homogen	Tidak Homogen

**c) Uji Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara

hasil belajar siswa dengan menerapkan Model Bahan Ajar IPA Terpadu Mitigasi Bencana. Pengujian hipotesis menggunakan uji beda dari statistik non parametrik uji Kruskall Wallis karena data yang digunakan berdistribusi normal tetapi tidak homogen. Dari hasil analisis menggunakan SPSS 18 diperoleh hasil bahwa dengan  $p-level$  0,000 lebih kecil dari  $alpha$  0,05 ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada pengaruh penerapan Model Bahan Ajar IPA Terpadu Mitigasi Bencana terhadap Hasil Belajar Siswa. Dari pengujian hipotesis diperoleh bahwa efektivitas penggunaan Model Bahan Ajar IPA Terpadu Mitigasi Bencana sebesar 83,21%. Rangkuman Uji Hipotesis disajikan pada tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Rangkuman Uji Hipotesis

Rata-rata Nilai Posttest dengan Menerapkan Model Bahan Ajar IPA Terpadu Mitigasi Bencana	$p-level$	$Alpha (\alpha)$	Kesimpulan
83,21	0,000	0,05	Ada Perbedaan Signifikan

**d) Pembahasan**

Pengembangan model buku ajar mitigasi bencana pada mata pelajaran IPA semester genap untuk siswa kelas IV sekolah dasar dapat digunakan sebagai acuan untuk proses kegiatan belajar mengajar. Buku teks ini sangat perlu, mengingat secara geografis sintang masuk dalam daftar daerah yang rawan bencana angin puting beliung, kebakaran dan banjir. Melalui materi kesiapsiagaan terhadap bencana, siswa dilatih membangun pengetahuan baru, dan mengembangkan sikap mawas terhadap bencana.

Desain cover dan isi buku telah dinyatakan layak oleh validator ahli media, sejalan dengan saran dari Sukerni, Putu (2014) agar Desain cover luar buku ajar dibuat menarik dengan penambahan warna dan gambar yang relevan dengan isi buku ajar. Penyajian materi dalam buku teks ini mempertimbangkan karakteristik dan urutan materi. Urutan materi diselaraskan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada semester Genap. Pemilihan SK dan KD merujuk kepada hasil penelitian Rusilowati, Ani (2012) yang telah memetakan SK dan KD yang dapat disisipi oleh materi kebencanaan alam. Penyajian yang runtut akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk mempelajari materi ini secara keseluruhan. Perolehan skor dari validasi buku ajar pada kelayakan isi 91,67 % , kelayakan penyajian 95 % dan kelayakan bahasa BSNP adalah 96,42 % , ketiga kelayakan berkategori sangat baik. Artinya materi yang terdapat dalam buku teks ini mampu dijadikan salah satu sumber materi untuk mempelajari mitigasi bencana.

Pemahaman terhadap materi mitigasi bencana diamati melalui aktivitas kognitifnya. Pada akhir halaman buku terdapat soal latihan, soal yang secara otomatis akan memberikan gambaran hasil perolehan skor masing-masing siswa. Berdasarkan data statistik, rata-rata perolehan skor terkait pemahaman siswa terhadap materi ini pada ujicoba skala terbatas 93, hasil rata-rata perolehan skor pada ujicoba skala luas 83,21. Rata-rata perolehan skor telah memenuhi standar kelulusan. Skor yang diperoleh menunjukkan siswa dapat mengerjakan setiap soal dengan benar. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor, antara lain : 1. siswa kelas IV dengan bantuan buku ajar IPA terintegrasi mitigasi bencana mampu memahami materi mitigasi bencana secara menyeluruh , 2. Sampul Desain dan Isi buku teks menarik untuk dibaca berulang-ulang sehingga siswa dapat memahami isi materi. 3. Kelayakan dan peningkatan pemahaman siswa terhadap pengembangan model buku ajar mitigasi bencana disebabkan karena ujicoba buku dilaksanakan di daerah rawan bencana banjir. Pemahaman siswa juga diamati berdasarkan keterampilan siswa melakukan setiap instruksi yang diminta pada buku teks. Berdasarkan deskripsi data yang telah tersaji, maka buku teks yang dikembangkan telah memenuhi kriteria dan pedoman menurut BSNP. Menurut Belawati (2003: 110) sebuah bahan ajar dianggap final setelah memperlihatkan hasil yang memuaskan dalam mencapai tujuan yang ditentukan. Buku ini dianggap telah mampu memenuhi rasa ingin tahu, sejalan dengan penelitian Patandung, Yosef (2017) bahwa motivasi belajar akan terpelihara apabila siswa menganggap apa yang dipelajari dapat memenuhi kebutuhan atau bermanfaat bagi siswa.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan model buku ajar IPA terintegrasi mitigasi bencana bagi siswa kelas IV sekolah dasar dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dari segi kelayakan isi, kelayakan penyajian kelayakan bahasa BNSP, desain sampul buku dan isi modul.
2. Model buku ajar IPA terintegrasi mitigasi bencana bagi siswa kelas IV sekolah dasar yang dihasilkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dengan skor rata-rata diatas Kriteria Ketuntasan Minimal.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

Belawati, T. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.  
BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

Munandar, A. 2016. *Banjir 11 Sekolah Libur*. <http://www.equator.co.id/banjir-11-sekolah-libur/> diakses 19 Mei 2017.  
Radiansyah. 2010. *Efektivitas Pembelajaran IPA Terpadu Bervisi SETS bagi Mahasiswa PGSD FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin*. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana UNNES.  
Rusilowati A., Supriyadi, Binadja A., dan Mulyani S.E.S. 2012. Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 8 (2012) Januari 2012 hal 51-60.  
Samatowa, U. 2011. *Pembelajaran iPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indexs.  
Sugiyono, A. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.  
Sukerni, Putu. 2014. Pengembangan Buku Ajar Pendidikan IPA Kelas IV semester 1 SD No. 4 Kaliuntu dengan Model Dick and Carey. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. Volume 3 Hal 386-396.  
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.  
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.  
Wawan, A. Dan Dewi, M. 2010. *Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.  
Wedyawati, N. 2014. Pembelajaran IPA Bervisi SETS untuk Peningkatan Prestasi Belajar dan Peningkatan Sikap Tanggap Bencana Siswa Kelas IV SD Swasta dan SD Negeri Nanga Pinoh. *Jurnal Vox Education*. Volume 5 Nomor 2 Hal 43-50.  
Yosep, Patandung. 2017. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Motivasi Belajar IPA Siswa. *Journal of Educational Science and Technology*, Volume 3 Nomor 1 Hal 9-17.