



Research Artikel

**PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA TERPADU DENGAN TEMA CUACA UNTUK
MENINGKATKAN PENGUNAAN KONSEP SISWA**

Nur Inayah Syar

Program Studi Pendidikan IPA, SPS Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
naya.syar@gmail.com

Abstract

The aim of this research was analysing the enhancing of student's concept mastery by using an integrated science teaching material themed weather for Junior High School student in seventh grade. The method used in this study was mix method between qualitative and quantitative research with Research and Development (R&D) approach. However, the study in this journal is devoted to the product testing phase in order to enhance student's concept mastery by implementing teaching materials consisting of two chapters for 30 students. The data analyzed were obtained from pretest and posttest score for both chapters of teaching material themed weather. According to the results of this research, it can be concluded that after experimenting teaching materials, the highest enhancement of student concept is in KD 3.9, that is about air pollution. The N-Gains in Chapter II (Cuaca dan Iklim serta Perubahannya) show greater value than the N-Gains in Chapter I (Cuaca dan Unsur-unsur yang ada di Atmosfer).

Keywords: teaching material; integrated science; weather; student's concept mastery

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa dengan menggunakan bahan ajar IPA terpadu bertema cuaca untuk siswa SMP kelas VII. *Mix method* antara penelitian kualitatif dan kuantitatif digunakan dengan pendekatan penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D). Namun pembahasan pada jurnal ini dikhususkan pada tahap uji coba produk untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan mengimplementasikan bahan ajar yang terdiri dari dua bab materi kepada 30 orang siswa. Data-data yang dianalisis diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* untuk kedua bab bahan ajar bertema cuaca. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan setelah melakukan uji coba bahan ajar, bahwa peningkatan konsep siswa yang paling tinggi terdapat pada KD 3.9, yaitu mengenai pencemaran udara. N-Gain pada Bab II (Cuaca dan Iklim serta Perubahannya) menunjukkan nilai yang lebih besar dibandingkan dengan N-Gain pada Bab I (Cuaca dan Unsur-unsur yang Ada di Atmosfer).

Kata Kunci: bahan ajar; IPA terpadu; cuaca; penguasaan konsep

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/es.v9i1.2234>

PENDAHULUAN

Undang-Undang Sisdiknas No. 20 tahun 2003, dalam pasal 1 ayat 3 menyebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Interaksi antara peserta didik, guru dan sumber belajar adalah tiga hal yang membangun proses belajar mengajar. Sumber belajar yang dimaksud dalam hal ini adalah bahan ajar baik yang digunakan oleh guru untuk mengajar

maupun digunakan oleh siswa untuk belajar mandiri.

Bahan ajar merupakan pokok-pokok materi yang berasal dari perumusan kompetensi dasar dan indikator yang nantinya akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan tersedianya bahan ajar yang memadai dan sesuai dengan level pengetahuan siswa, maka diharapkan siswa dapat dengan mudah memahami pelajaran. Selain itu guru juga dapat dengan mudah melakukan transfer pengetahuan melalui bahan ajar tersebut.

Mengajarkan bahan ajar, agar mudah guru dapat membuat sendiri bahan ajar (buku) yang ingin diajarkan. Kemampuan mengembangkan bahan ajar merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru, seperti yang tercantum dalam lampiran Permendiknas nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru yang mengatur diatur tentang berbagai kompetensi yang harus dimiliki oleh guru. Terdapat tuntutan kompetensi pedagogik maupun kompetensi profesional yang berkaitan erat dengan kemampuan guru dalam membuat dan mengembangkan sumber belajar dan bahan ajar.

Beberapa penelitian mengenai pengembangan bahan ajar sebelumnya telah dilakukan. Penelitian tentang efektivitas bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terpadu terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu lebih baik dari kemampuan berpikir siswa yang menggunakan buku sekolah elektronik. Dengan demikian, bahan ajar IPA terpadu efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Yuliati, 2012). Penelitian yang melibatkan perkembangan kognitif siswa dalam pengembangan modul IPA menemukan bahwa kemampuan berpikir abstrak yang rendah menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar IPA. (Nuroso & Siswanto, 2009). Selain itu, kendala yang dihadapi dalam implementasi perangkat pembelajaran sains terpadu adalah peserta didik masih belum terbiasa dengan pembelajaran sains secara terpadu (Prasetyo, 2010). Beberapa hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa bahan ajar IPA terpadu yang digunakan dalam beberapa tema tertentu menunjukkan hasil yang baik dalam hasil belajar siswa.

Terdapat dua jenis bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam rangka mencapai hal-hal yang disebutkan di atas, yaitu bahan ajar untuk guru dan bahan ajar untuk siswa. Bahan ajar yang digunakan oleh guru merupakan bahan ajar yang lengkap dan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan bahan ajar untuk belajar mandiri siswa dibuat sedetail mungkin dan dilengkapi dengan berbagai alat bantu yang dapat membantu siswa mempelajari bahan ajar tersebut seperti media

simulasi, animasi, program interaktif dan sebagainya (Anwar, 2014).

Penyusunan bahan ajar pada tingkat SMP, diharapkan dapat menunjukkan keterpaduan antara fisika, kimia dan biologi, yang dikemas dalam satu topik atau tema tertentu yang dapat memadukan ketiga bidang ilmu tersebut. Melalui pembelajaran terpadu peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, autentik dan aktif (Trianto, 2010).

Keterpaduan dalam bahan ajar ini dikembangkan dengan model *Integrated*. Model *Integrated* merupakan model yang memadukan empat disiplin utama dengan mengatur prioritas kurikulum dan menemukan keterampilan, konsep, dan sikap yang *overlapping* dari keempatnya (Fogarty, 1991). Model *Integrated* dilakukan dengan cara menggabungkan mata pelajaran dengan cara menetapkan prioritas kurikulum dan menentukan keterampilan, konsep, dan sikap saling tumpang tindih dalam beberapa mata pelajaran. Kekuatan model ini yaitu dapat memudahkan siswa mengaitkan hubungan antar mata pelajaran, memungkinkan pemahaman antar mata pelajaran serta dapat membangun motivasi (Daryanto, 2014).

Pembelajaran terpadu sesuai dengan karakternya selalu menggunakan tema yang relevan dan berkaitan sekaligus sebagai isu sentral dalam konteks pembahasannya. Melalui tema-tema tersebut kemudian dikembangkan indikator-indikator dari Kompetensi Dasar (KD) masing-masing bidang ilmu terkait. Materi yang dipadukan sebaiknya masih dalam lingkup bidang kajian ilmu-ilmu yang sebidang (Trianto, 2010).

Tema-tema dalam mata pelajaran IPA dapat dikembangkan menjadi sebuah bahan ajar yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh guru dan siswa pada jenjang kelas yang berbeda. Dalam hal ini peneliti mengembangkan tema 'Cuaca' yang merupakan materi kelas VII SMP dan didalamnya mencakup berbagai pembahasan mengenai cuaca dalam sudut pandang fisika, kimia maupun biologi.

Tema adalah suatu prinsip atau konsep yang digunakan untuk mempersatukan dan menjadi fokus yang mengikat bahasan materi pelajaran dari beberapa mata pelajaran. Fungsi tema bagi siswa terdiri dari tiga yaitu, fungsi pemusatan, holistikaliti dan kebermaknaan (Kurniawan, 2011).

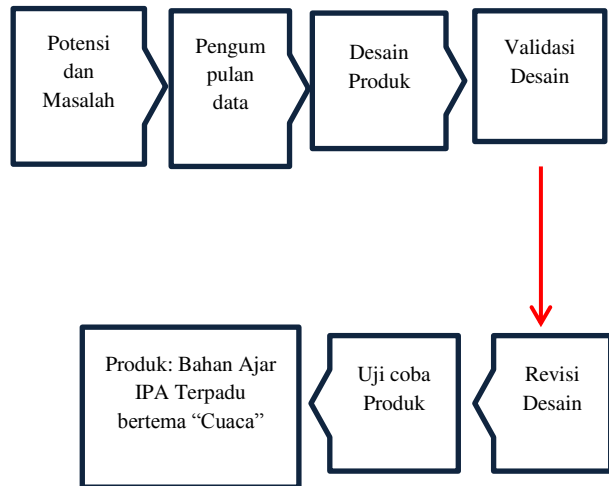
Tema “Cuaca” yang dipilih penulis merupakan konsep yang menyatukan materi dari berbagai bab dalam mata pelajaran IPA kelas VII SMP. Berdasarkan fungsi pemusatan, cuaca merupakan sebuah pokok pembahasan yang menjadi fokus dalam bahan ajar dan diharapkan dapat menarik perhatian siswa karena pembahasan materi yang beragam dan dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari. Berdasarkan fungsi holistikaliti, tema cuaca dapat menyatupadukan berbagai konsep seperti kalor, perubahan kimia dan fisika, tekanan, kelembapan, atmosfer, pencemaran lingkungan serta pemanasan global. Berdasarkan fungsi kebermaknaan, tema cuaca bermanfaat untuk membentuk berbagai pengetahuan-pengetahuan baru yang dapat dijangkau oleh kemampuan berpikir siswa SMP dan cukup familiar dalam kehidupan mereka sehari-hari. Berbagai fenomena cuaca seperti petir, kilat, fenomena hujan es di Bandung, terjadinya pelangi serta berbagai fenomena yang mereka saksikan di TV akan membentuk rasa penasaran dalam benak siswa sehingga dapat menuntun mereka untuk mencari tahu dan lebih banyak belajar melalui bahan ajar ini.

Bahan ajar IPA terpadu model *integrated* dengan tema cuaca tersebut telah dikembangkan sebelumnya dengan menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD) yang terdiri dari empat tahap yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik (Syar, 2016).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mix Method* antara penelitian kualitatif dan kuantitatif, dengan pendekatan penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D). *Research and Development* merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014).

Pembahasan dalam jurnal ini dikhususkan pada tahap uji coba produk, untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa setelah dilakukan uji coba penggunaan bahan ajar berupa buku berjudul “Cuaca dan Perubahannya” yang terdiri dari dua bab materi kepada kelompok siswa.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan metode *research and development* (R&D) yang telah diadaptasi berdasarkan keperluan penelitian

Bab-bab tersebut adalah Cuaca dan Unsur-unsur yang ada di Atmosfer (Bab 1) dan Cuaca dan Iklim serta Peubahannya (Bab 2). Bab 1 memiliki tujuh subbab yaitu pengertian cuaca, atmosfer, komposisi atmosfer, lapisan-lapisan atmosfer, gejala-gejala cuaca, unsur-unsur cuaca, pengaruh unsur-unsur cuaca terhadap ekosistem. Bab 2 memiliki lima subbab yaitu bukti-bukti perubahan iklim, teori perubahan iklim, penyebab terjadinya perubahan cuaca dan iklim, dampak terjadinya perubahan cuaca dan iklim, respons terhadap perubahan cuaca dan iklim.

Teknik penentuan sampel menggunakan *Sampling Purposive*. *Sampling Purposive* merupakan teknik penentuan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014). Dalam penelitian ini, pertimbangan penulis dalam melakukan pemilihan sampel di salah satu SMP Negeri di Bandung Kelas VII yaitu karena bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013, maka peneliti mencari sekolah yang masih menerapkan kurikulum ini sebab sebagian besar SMP telah kembali menggunakan KTSP. Peneliti memilih kelas VII dengan pertimbangan bahwa bahan ajar ini sesuai dengan tingkatan pemahaman siswa kelas VII, dan materi-

materi yang tergabung dalam tema cuaca belum dipelajari siswa pada saat melakukan uji coba produk sehingga peneliti dapat menghindari hasil penelitian yang bias karena adanya pengetahuan awal siswa mengenai tema bahan ajar.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes soal pilihan ganda dengan menggunakan soal-soal bertema cuaca (telah divalidasi) untuk mengetahui apakah bahan ajar yang telah dikembangkan dalam bentuk buku siswa dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Soal-soal tersebut berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing bab bahan ajar.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu melakukan uji validitas dan uji realibilitas Instrumen tes kemampuan kognitif untuk soal *pretest* dan *posttest* dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di kelas VII. Penguasaan konsep siswa setelah penggunaan bahan ajar dapat diketahui dengan mencari perbandingan nilai *N-Gain* untuk masing-masing kompetensi dasar dan *N-Gain* untuk masing-masing Bab pada bahan ajar.

Gain Ternormalisasi (*N-Gain*) digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep berdasarkan *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan.

$$g = \frac{\%G}{\%G_{max}} = \frac{(\%Sf - \%Si)}{(100 - \%Si)} \dots (1)$$

(Hake, 1998)

Atau bisa dituliskan dalam bentuk:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{Skor pretest}} \dots (2)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba bahan Ajar diawali dengan melakukan *pretest*, setelah itu peneliti melakukan uji coba penggunaan bahan ajar. Peneliti melakukan pengawasan penuh selama berlangsungnya implementasi tersebut. Langkah selanjutnya adalah dengan memberikan *posttest* kepada kelompok siswa yang menjadi sampel penelitian. Bahan ajar tersebut terdiri dari Bab I dan Bab II sehingga peneliti membagi kelas menjadi dua bagian. Setiap bagian terdiri dari 15 orang siswa.

Sebelumnya dilakukan validasi item dan konstruk terhadap soal-soal evaluasi yang akan digunakan pada *pretest* dan *posttest* oleh tiga orang

dosen IPA dan siswa kelas VIII SMP. Berdasarkan validasi yang dilakukan, dari 70 soal terdapat 16 butir soal yang tidak valid, berarti ada 54 butir soal yang dapat digunakan. Dari kumpulan soal-soal yang valid dan reliabel tersebut masing-masing dipilih 20 soal untuk Bab I dan Bab II yang dapat mewakili tiap indikator pembelajaran untuk diujikan kepada 30 orang siswa, 15 orang untuk masing-masing bab.

Tabel 1. Penguasaan Konsep setiap Kompetensi Dasar

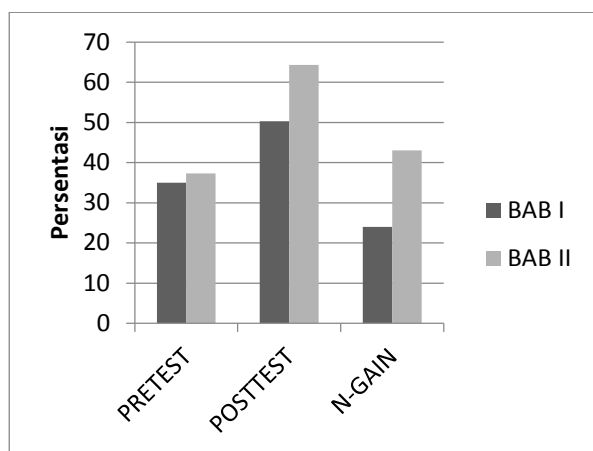
Kompetensi Dasar	<i>N-Gain</i>	Kategori <i>N-Gain</i>
3.5 Memahami karakteristik zat, serta perubahan fisika dan kimia pada zat yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari.	0,39	Sedang
3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia & hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.	0,05	Rendah
3.8 Mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya.	0,08	Rendah
3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.	0,94	Tinggi
3.10 Mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem.	0,34	Sedang

Perhitungan *N-Gain* bertujuan mengetahui seberapa besar peningkatan penguasaan konsep siswa setelah penggunaan bahan ajar tema cuaca yang sebagai bahan ajar mandiri. Berdasarkan tabel 1, dapat terlihat bahwa *N-Gain* tertinggi diperoleh oleh soal-soal yang termasuk dalam KD 3.9 yaitu mengenai pencemaran dan dampaknya pada makhluk hidup. Dalam bahan ajar ini KD 3.9 secara khusus membahas tentang pencemaran udara. Sedangkan nilai *N-Gain* terendah yaitu KD 3.7 dan KD 3.8 yang masing-masing membahas tentang suhu dan kalor serta interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Hal ini berarti penguasaan konsep siswa yang paling besar ada pada KD 3.9.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Uji Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain*

Berpikir Kritis	BAB 1		BAB 2	
	<i>Pre</i> (%)	<i>Post</i> (%)	<i>Pre</i> (%)	<i>Post</i> (%)
Skor rata-rata	35	50,3	37,3	64,3
<i>N-Gain</i> <g>	0,24 (24%)		0,43 (43%)	
Kategori <i>N-Gain</i>	Rendah		Sedang	

N-Gain pada Bab II menunjukkan nilai yang lebih besar dibandingkan dengan *N-Gain* pada Bab I. Perbandingan persentase nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* untuk Bab I dan Bab II secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, dan *n-gain* peningkatan penguasaan konsep siswa

Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berasal dari ttes hasil belajar yang melibatkan hasil belajar kognitif Bloom yaitu 1) pengetahuan, 2) pemahaman, 3) aplikasi, 4) analisis, 5) sintesis, dan 6) evaluasi dan 7) kreativitas (Kurniawan, 2011).

Berdasarkan KD dan indikator yang digunakan pada tahap seleksi pengembangan bahan ajar, penguasaan konsep dalam hal ini hanya pada ranah C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman) dan C3 (penerapan).

Hasil pengolahan data secara keseluruhan, rata-rata peningkatan skor siswa belum mencapai kategori tinggi. Syarat *N-Gain* agar peningkatan dapat dikategorikan tinggi adalah $g > 0,7$. Namun setelah melakukan analisis data, hasil *N-Gain* yang diperoleh untuk Bab 1 adalah 0,24 yang berarti peningkatan penguasaan konsep siswa pada kategori rendah. Sedangkan untuk Bab 2 diperoleh *N-Gain* 0,43 yang berarti peningkatan penguasaan konsep siswa berada pada kategori sedang.

Penyebab dari hasil tersebut, sebagian besar siswa dalam wawancara ketika ditanya mengenai sumber atau referensi yang sering mereka gunakan ketika mengerjakan tugas, lebih memilih internet dibanding buku. Dengan alasan bahwa internet menyediakan lebih banyak pilihan serta lebih cepat. Rata-rata siswa memiliki minat baca yang rendah

sehingga lebih memilih sumber internet yang dapat memberikan berbagai varian jawaban tanpa harus banyak membaca dan hanya memasukkan kata kunci.

Aktivitas utama dari uji coba bahan ajar ini adalah membaca bahan ajar IPA tema cuaca yang telah dikembangkan. Nambiar (2005) menyatakan bahwa membaca adalah salah satu alat pembelajaran yang dapat mempengaruhi siswa secara efektif dalam meningkatkan proses pembelajaran dan pemikiran. Dengan membaca maka siswa dapat memahami dan melakukan penilaian terhadap sesuatu yang ia baca. Selain itu membaca juga adalah proses kognitif yang sangat penting untuk dimiliki siswa. Oleh karena itu kemampuan memahami bacaan dan minat baca siswa memegang peran yang cukup penting dalam menguasai sebuah konsep dalam bahan ajar IPA.

Peningkatan penguasaan konsep menunjukkan bahwa siswa telah mengalami kemampuan berpikir dalam memahami berbagai konsep yang terdapat dalam bahan ajar yang disajikan. Meskipun peningkatannya tidak begitu besar, namun secara keseluruhan siswa mengalami peningkatan penguasaan konsep setelah mempelajari bahan ajar. Dalam hasil penelitian yang diperoleh Umam, A. N (2012) membuktikan bahwa bahwa penguasaan konsep siswa dapat ditingkatkan dengan cara memberikan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir. Penguasaan konsep sangat terkait dengan kemampuan berpikir siswa sebab proses penguasaan konsep sangat dipengaruhi oleh mental intelektual. Kemampuan berpikir ini dapat diasah dengan mempelajari bahan ajar.

Memahami suatu konsep siswa dapat lebih mudah memahami atau menjelaskan karakteristik konsep lain konsep lain (Arifin, 1995). Sehingga untuk memperoleh penguasaan konsep tersebut dibutuhkan keseriusan siswa dalam mempelajari bahan ajar atau buku yang mereka pelajari. Sayangnya siswa mengakui dalam wawancara yang dilakukan oleh peneliti, bahwa aktivitas membaca membuat mereka bosan dan mereka tidak terlalu tertarik membaca teks dalam buku pelajaran.

Penelitian ini juga ditemukan bahwa peningkatan penguasaan konsep untuk bab 2 adalah

sedang, sedangkan Bab I masih tergolong rendah . Jika dilihat dari ketebalan buku, Bab II (Cuaca dan Iklim serta Perubahannya) lebih tipis dibandingkan dengan Bab I (Cuaca dan Unsur-unsur yang Ada di Atmosfer). Bab I terdiri dari 56 halaman, sedangkan Bab II terdiri dari 41 halaman. Mendapatkan buku yang lebih tebal biasanya akan mempengaruhi keinginan siswa untuk membaca buku dengan sungguh-sungguh dari awal hingga akhir. Saat melakukan penelitian , beberapa kali siswa yang mendapatkan buku Bab I mengeluh tentang banyaknya materi yang harus mereka baca.

Menurut siswa materi-materi yang terdapat Bab II, terkait perubahan cuaca dan iklim jauh lebih menarik untuk dipelajari. Fenomena-fenomena yang dibahas seperti El Nino, La Nina, letusan gunung api, hujan asam, lubang ozon dan akibatnya masing-masing jauh lebih menarik minat siswa dibanding mempelajari atmosfer dan gejala-gejala cuaca. Hujan batu es yang pernah terjadi di Bandung dan akibat perubahan cuaca seperti kebakaran hutan di daerah Sumatera dan Kalimantan merupakan peristiwa yang cukup hangat di akhir tahun 2015 sehingga siswa merasa familiar dan tertarik dengan hal tersebut.

Adanya alasan-alasan di atas merupakan penyebab utama mengapa *N-Gain* yang diperoleh siswa hanya berada pada kategori “Sedang” dan “Rendah”. Bahan ajar berupa buku tidak akan dapat memberikan hasil yang maksimal apabila penggunaanya malas untuk sekadar membaca dengan sungguh-sungguh.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa Peningkatan penguasaan konsep tertinggi dicapai oleh KD 3.9 yaitu mengenai pencemaran dan dampaknya pada makhluk hidup, sedangkan penguasaan konsep terendah dicapai oleh KD 3.7 dan KD 3.8 yang masing-masing membahas tentang suhu dan kalor serta interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Secara umum peningkatan penguasaan konsep untuk Bab I (Cuaca dan Unsur-unsur yang Ada di Atmosfer) berada dalam kategori rendah dengan *N-Gain* 0,24 dan untuk Bab II (Cuaca dan Iklim serta Perubahannya) berada pada kategori Sedang dengan *N-Gain* 0,43.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar S. 2014. *Pengolahan Bahan Ajar*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arifin. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Nilai Religious dengan Tema Udara melalui Four Steps Teaching Material Development*. Thesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Daryanto. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Fogarty R. 1991. *How to Integrate the Curricula*. USA: Skylight Publishing.
- Hake RR. 1998. Interactive-Engagement vs Traditional Method: A Six-Thousand Studets Survey of Mechanic Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics*. 66:64-74.
- Kurniawan D. 2011. *Pembelajaran Terpadu*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Nambiar R. 2005. *Language Learning and Learning use Strategies for Academy Literacy towards a Theoretical And Pedagogical Model of Language Learning*. Tesis, Ph.D. Bangi: University Kebangsaan Malaysia.
- Nuroso H, Siswanto J. 2010. *Model Pengembangan Modul IPS Terpadu berdasarkan Perkembangan Kognitif Siswa*. JP2F 1(1):h. 35-46.
- Prasetyo Z. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses,Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Santoso A. 2010. Studi Deskriptif *Effect Size* Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma. (Online), *Jurnal Penelitian* 14(1). (diakses 7 Desember 2015 dari <https://www.usd.ac.id/lembaga>).
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Albeta.

- Syar NI. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu dengan Tema Cuaca menggunakan Four Steps Teaching Material Development (4S TMD)*. Thesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Umam AN, dkk. 2012. Analisis Penguasaan Konsep Fisika dengan Kemampuan Berpikir Konkrit dan Berpikir Formal. *Jurnal Pendidikan Fisika* 1(1).
- Yuliati L. 2013. Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 9:53-57.