



Desain Bahan Ajar Elektronik Materi Gunung Berapi (BAE MAGUPI) untuk siswa SMP

M Fauzi Hadzami*, Winny Liliawati, David E. Tarigan

Prodi Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia

*e-mail: mfauzih@student.upi.edu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bahan ajar elektronik materi gunung berapi (BAE MAGUPI) berorientasi kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter siswa SMP. Saat ini, teknologi mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam perkembangan pendidikan dan potensi kecerdasan siswa, tetapi pembiasaan nilai-nilai karakter juga diperlukan sebagai cerminan dari potensi kecerdasan yang siswa miliki. BAE MAGUPI hadir untuk mawadahi aspek kecerdasan majemuk dan terintegrasi dengan nilai-nilai karakter. Pendekatan DBR (*Design-Based Research*) yang terdiri dari empat tahapan, yaitu identifikasi dan analisis masalah, perancangan, siklus berulang dan refleksi. Dalam penelitian ini yang dijadikan topik bahasan adalah tahap perancangan. Hasil yang diperoleh berupa rancangan BAE MAGUPI yang terdiri dari empat bab materi yang dilengkapi dengan berbagai jenis kegiatan siswa seperti kegiatan diskusi kelompok, animasi, eksperimen, menggambar, bercerita, mengenal tokoh, bermain kata dan permainan pintar bersama MAGUPI sehingga BAE MAGUPI dapat digunakan sebagai referensi bacaan yang sesuai dengan potensi siswa dan mampu menyampaikan nilai-nilai karakter.

Kata kunci: bahan ajar elektronik, gunung berapi, kecerdasan majemuk, nilai-nilai karakter

1. Pendahuluan

Salah satu tujuan pembelajaran IPBA yang tercantum dalam tujuan KTSP IPA SMP adalah agar peserta didik dapat meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan. Kesadaran untuk menghargai alam ini sangat penting baik di lingkungan sekolah maupun masyarakat. Dengan memiliki kesadaran untuk menghargai alam, manusia dapat mengurangi dampak atau bahkan mencegah terjadinya bencana alam. Untuk itu kesadaran menghargai alam menjadi sangat penting ditanamkan kepada siswa sejak dini. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran tersebut, maka proses pembelajaran yang dilakukan harus dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar sehingga siswa dapat menguasai konsep-konsep IPBA dengan baik.

Namun hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMP Negeri di kota Bandung yang akan dijadikan tempat penelitian menunjukkan bahwa penguasaan konsep IPBA dan aktivitas siswa di dalam kelas masih sangat rendah. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes

penguasaan konsep IPBA mengenai Tata Surya sebanyak 20 soal pilihan ganda, skor rata-rata siswa yang menjawab benar adalah 7 dari skor maksimal 20. Hasil tes yang menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa masih rendah berbanding terbalik dengan minat siswa terhadap pembelajaran IPBA. Hal ini ditunjukkan dari hasil angket dan wawancara dengan siswa. Berdasarkan hasil angket dan wawancara diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa tertarik dengan pembelajaran IPBA terutama Tata Surya. Hanya saja karakteristik materi Tata Surya yang relatif nyata dalam fenomena namun objek yang sulit dijangkau sehingga ada beberapa fenomena yang tidak bisa diamati langsung oleh mata membuat siswa kesulitan dalam memahaminya. Maka dari itu dalam proses penyampaian memerlukan alat bantu berupa media pembelajaran yang dapat memvisualkan fenomena yang tidak dapat terlihat oleh mata tersebut sehingga tergambar dengan jelas. Namun dalam proses pembelajaran, pemanfaatan media pembelajaran belum dilakukan oleh guru.

Selain itu, metode yang digunakan guru dalam menerangkan adalah ceramah sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi. Hal ini diperkuat oleh hasil

observasi yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan kurang variatif, memiliki kecenderungan pada metode tertentu, dan kurang melibatkan siswa dimana peran guru masih sangat dominan (*teacher centered*). Konsep fisika disampaikan oleh guru dengan menggunakan metode ceramah kemudian dilanjutkan dengan pembahasan soal. Dalam proses pembelajaran siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, mencatat materi pelajaran apabila diminta oleh guru, dan mengerjakan latihan soal. Siswa cenderung sebagai penerima ilmu dan bersifat pasif. Proses pembelajaran seperti ini membuat aktivitas siswa di dalam kelas rendah terutama aktivitas lisan dan menulis siswa seperti mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat, menyampaikan hasil diskusi, mengerjakan LKS, dan mencatat hasil diskusi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, proses pembelajaran yang dilakukan tidak sesuai dengan PP No. 19 Tahun 2005 yang menyatakan bahwa proses pembelajaran haruslah bersifat interaktif, sehingga dapat memberikan ruang kepada siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, dengan kata lain proses pembelajaran harus berpusat pada siswa (*student centered*). Dari uraian tersebut, maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat dan bervariasi sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep IPBA siswa serta dapat membuat siswa aktif selama proses pembelajaran.

Untuk itu perlu diterapkan pembelajaran konseptual interaktif dengan menggunakan media animasi. Hal ini dikarenakan pendekatan pembelajaran konseptual interaktif memiliki empat ciri utama, yaitu berfokus pada penanaman konsep, menggunakan metode demonstrasi, kolaborasi dalam kelompok kecil, dan mengutamakan interaksi kelas (diskusi). Penggunaan metode demonstrasi berguna untuk memfokuskan perhatian siswa dan selanjutnya siswa yang berada dalam kelompok melakukan interaksi sesama siswa atau berdiskusi sambil mengerjakan *Active Learning Problem Set* (ALPS) sebagai lembar kerja siswa yang

membantu siswa untuk lebih aktif selama berdiskusi. Pendekatan ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa melalui proses dialog, siswa dapat mengemukakan pandangannya tentang suatu konsep (Renngiwur, 2011). Keempat ciri utama pembelajaran konseptual interaktif tersebut berfokus pada penguasaan konsep siswa dan dapat memberikan ruang kepada siswa untuk dapat mengembangkan aktivitas belajarnya (aktivitas lisan dan menulis). Selain itu karakteristik materi Tata Surya yang berupa konsep dirasa tepat diajarkan dengan menggunakan pendekatan konseptual interaktif.

Penggunaan media animasi dirasa tepat untuk membantu menyampaikan konsep IPBA terutama materi Tata Surya. Hal ini disebabkan karena media animasi memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks atau sulit untuk dijelaskan dengan hanya gambar dan kata-kata seperti gerak rotasi dan revolusi Bumi. Dengan kemampuan ini maka media animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata tidak dapat/sulit terlihat oleh mata dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat tergambarkan. Hal ini sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Dancy dan Beichner (2006) yaitu ada indikasi bahwa animasi akan menawarkan potensi peningkatan belajar ketika ada kebutuhan visualisasi eksternal dan bila konten tergantung pada pemahaman gerak. Dengan menggunakan media animasi diharapkan konsep IPBA dapat dimengerti sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep IPBA siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Renngiwur (2011) tentang penerapan pembelajaran konseptual interaktif dengan menggunakan animasi pada konsep pembiasan cahaya dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa SMA. Penerapan pembelajaran konseptual interaktif dengan menggunakan media animasi diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep IPBA siswa serta dapat memberikan ruang bagi siswa agar lebih aktif selama proses pembelajaran.

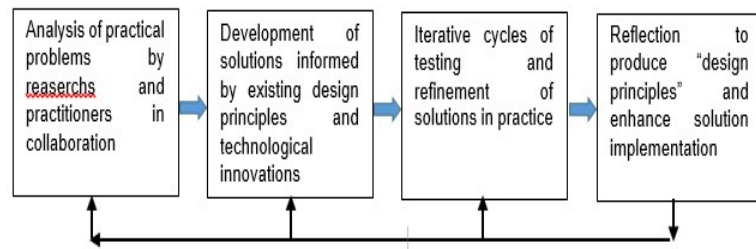
Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep IPBA setelah diterapkan pembelajaran konseptual interaktif dengan menggunakan media animasi?
- b. Bagaimana profil aktivitas siswa saat diterapkan pembelajaran konseptual interaktif dengan menggunakan media animasi?

2. Metode

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif menggunakan pendekatan metode DBR (*Design-Based Research*). Metode

DBR ini adalah metode yang tepat dalam mencapai tujuan penelitian ini yaitu untuk rancangan produk BAE MAGUPI berorientasi kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter. DBR didefinisikan yaitu "A series of approaches, with the intent of producing new theories, artifacts, and practices that account for and potentially impact learning and teaching in naturalistic settings" (Barab and Squire, 2004). Dengan mengadopsi dari desain penelitian yang diberikan oleh (Amiel, T. and Reeves T.C., 2008) pada jurnalnya yang berjudul "Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda" yang menjelaskan tahapan-tahapan pada metode DBR sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Umum Metode DBR

Dari gambar rancangan di atas, maka peneliti akan menyimpulkan model tindakan

yang dilakukan dalam menyusun bahan ajar elektronik sebagai berikut:



Gambar 2. Prosedur Metode DBR yang digunakan dalam Penelitian

Dari gambar di atas, terdapat 4 tahap umum pada metode DBR (Amiel dan Reeves, 2008) yaitu:

1. Identifikasi dan analisis masalah
2. Perancangan solusi
3. Siklus berulang dalam pengujian dan penyempurnaan rancangan

4. Refleksi untuk menghasilkan prinsip-prinsip desain dan implementasi
- Berikut ini merupakan penjelasan dari setiap tahap pada penelitian yang akan dilakukan:

1. Tahap Pertama: Identifikasi dan analisis masalah

Identifikasi dan analisis masalah dilakukan pada awal dimulainya penelitian, untuk menjawab rumusan masalah yang dikaji yaitu penyusunan bahan ajar elektronik dalam meningkatkan pemahaman peserta didik di tingkat SMP/ sederajat pada materi gunung berapi.

2. Tahap Kedua: Perancangan

Membuat rancangan materi bahan ajar elektronik yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik. Materi bahan ajar yang berorientasi pada kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter dan media aplikasi *platform* yang akan digunakan dalam pembuatan bahan ajar elektronik.

3. Tahap Ketiga: Siklus berulang

Pada tahap ini peneliti mulai dengan pengenalan dan penggunaan bahan ajar elektronik kepada peserta didik. Peserta didik akan dikenalkan pada bahan ajar elektronik, apa itu bahan ajar elektronik, apa yang menarik dari bahan ajar elektronik yang dibuat dan bagaimana contoh bahan ajar elektronik. ini, peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi bahan ajar elektronik yang ada, dilihat ketertarikan mereka dalam menggunakan bahan ajar elektronik yang telah dibuat. Langkah ini diakhiri dengan angket keterbacaan bahan ajar elektronik dan soal tingkat pemahaman yang diberikan kepada peserta didik serta angket

keterbacaan dan kesesuaian konten bahan ajar elektronik terhadap dimensi kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter yang diberikan kepada guru.

4. Tahap Keempat: Refleksi

Tahap ini merupakan tahap dimana penelitimemberikan instrumen keterbacaan dan kesesuaian konten bahan ajar terhadap dimensi kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter serta mendiskusikan hasil penelitiannya ke para ahli yang terkait.

Namun pada penelitian ini, peneliti mengambil satu topik bahasan, yaitu pada tahap perancangan bahan ajar elektronik.

3. Hasil Dan Pembahasan

Tahap perancangan merupakan tahapan dimana peneliti merancang jalannya proses penelitian. Membuat rancangan materi bahan ajar elektronik yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik. Materi bahan ajar yang berorientasi pada kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter, hingga media aplikasi *platform* yang akan digunakan dalam pembuatan bahan ajar elektronik. Di akhir tahapan ini, akan diperoleh *draft* rancangan proses penelitian. Materi BAE MAGUPI berorientasi pada kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter ini terdiri dari 4 bab, yaitu:

Tabel 1. Rancangan Materi BAE MAGUPI

No	Nama Bab	Sub Bab
1	Mengetahui Bumi	Pengertian Bumi*
		Karakteristik Bumi*
		Lapisan Bumi*
		Teori Pembentukan Bumi*
		Teori Pembentukan Permukaan Bumi*
2	Mengetahui Gunung Berapi	Dinamika Litosfer*
		Tenaga Endogen*
		Karakteristik Gunung Berapi*
3	Letusan Gunung Berapi	Aktivitas Gunung Berapi*
		Letusan Gunung Berapi*
		Material Letusan Gunung Berapi*

No	Nama Bab	Sub Bab
		Sejarah Dunia Letusan Gunung Berapi*
		Gejala Pasca Letusan Gunung Berapi*
4	Bahaya, Dampak dan Penanggulangan Bencana Letusan Gunung Berapi	Bahaya Letusan Gunung Berapi* Dampak Letusan Gunung Berapi* Penanggulangan Bencana Letusan Gunung Berapi*

Ket.: *) Uraian materi hubungi penulis

Aplikasi yang peneliti gunakan untuk merancang bahan ajar elektronik ini adalah 3D PageFlip. Aplikasi ini dapat mengubah beberapa format file ke bentuk flipbook sehingga akan memiliki tampilan 3D. Untuk melihat tampilan aplikasi dapat di komputer, laptop dan *handphone* seluler. Dengan menggunakan bahan ajar elektronik, guru

dapat menampilkan bahan ajar yang akan disampaikan dalam bentuk yang lebih menarik.

Berikut ini beberapa tampilan hasil rancangan BAE MAGUPI untuk setiap aspek kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter.

Tabel 2. Tampilan Rancangan BAE MAGUPI

No	Aspek Kecerdasan Majemuk	Nilai-nilai Karakter	Tampilan BAE MAGUPI
1	Kecerdasan Linguistik	Rasa ingin tahu, senang membaca	
2	Kecerdasan Matematis	Rasa ingin tahu, tanggungjawab, Komunikatif	
3	Kecerdasan Kinestetik	Kreatif, Komunikatif	

No	Aspek Kecerdasan Majemuk	Nilai-nilai Karakter	Tampilan BAE MAGUPI
4	Kecerdasan Visual	Kreatif	
5	Kecerdasan Musikal		
6	Kecerdasan Intrapersonal	Religius,	
7	Kecerdasan Interpersonal	Jujur, disiplin, menghargai prestasi	
8	Kecerdasan Naturalis	Peduli	

BAE MAGUPI merupakan salah satu sumber bacaan yang sesuai dengan potensi kecerdasan siswa yang beragam berdasarkan aspek kecerdasan majemuk yang disampaikan oleh Howard Gardner. Disini peneliti mengambil 8 aspek

kecerdasan yang tersebar dalam isi bahan ajar dengan terintegrasi pada nilai-nilai karakter.

4. Simpulan

Hasil penelitian ini adalah rancangan bahan ajar elektronik materi gunung berapi (BAE MAGUPI) berorientasi kecerdasan majemuk dan nilai-nilai karakter yang diharapkan dapat menjadi salah satu referensi untuk menyusun materi pembelajaran dan alternatif sumber belajar yang sesuai dengan potensi siswa yang dilengkapi dengan berbagai jenis kegiatan dan tampilan yang menarik.

Daftar Pustaka

- . 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas)*. Jakarta.
- . 2010. *Pedoman Umum Penulisan Bahan Ajar*. Malang: PPs Universitas Brawijaya.
- . 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 tentang Standar Proses*. Jakarta.
- Amiel T., & Reeves, T.C. 2008. *Design Based Research and Educational Technology Rethinking Technology and the Research Agenda*. *Educational Technology & Society*, 11 (4), 29-40.
- Barab, S., & Squire, K. 2004. *Design-based research: Putting a stake in the ground*. *The journal of the learning science*, 13 (1).1:1-14.
- Chatib, M. 2012. *Sekolahnya Manusia: Sekolah Berbasis Multiple Intelligences di Indonesia*. Cetakan XV. Bandung: Kaifa PT Mizan Pustaka.
- Gardner, H. 1983. *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*. New York. Basic Books.
- Liliawati, W. dkk. *Penyusunan Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) Terintegrasi yang Mengakomodasi Kecerdasan Majemuk Berorientasi Penguasaan Konsep dan Penanaman Nilai-nilai Karakter Siswa SMP*. unpublished.
- Sanjaya, W. 2012. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Surjono, H.D. 2010. *Membangun Course E-learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta: UNY Press.
- Widyartono, D. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bahasa Indonesia dengan Web Interaktif*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Yusufhadi, M. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.