

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL DAN APLIKASINYA DALAM MODEL SIKLUS PEMBELAJARAN 5E (*LEARNING CYCLE 5E*) TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR (SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 10 PROBOLINGGO TAHUN PELAJARAN 2012/2013)

Ita Ratiyani²², Wachju Subchan²³, Slamet Hariyadi²⁴

Abstract. *One of teaching models that focus on student is Learning Cycle 5E. The Learning Cycle 5E teaching Model has five stages that consist of Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, and Evaluation. Besides the teaching Model, teaching Material is also required. Teaching Material is a material of learning that is constructed systematically and used by teacher in learning process. The teaching Material could be combined with Technology Information and Communication in order to be a digital teaching Material. The aim of the research is to understand the digital teaching material development and also to check the improvement of student's study result and the result of study after using digital teaching material and its application in Learning Cycle 5E. The Result of the research shows that the validation test result which uses three validators, shows that 51.6% is in Very Good Category. The student's result study activity average is 71% in the first meeting and 79,5% in the second meeting. While the average score of the study result of student is 78.13 in the first meeting and 82,00 in the second meeting.*

Key Words : *Learning Cycle 5E, teaching materials, activity of study, result of study*

PENDAHULUAN

Belajar adalah kegiatan untuk mendapatkan kepandaian atau ilmu, dan untuk mendapatkannya manusia harus berusaha ^[1]. Upaya yang digunakan untuk memperbaiki kualitas pendidikan salah satunya adalah dengan mengubah cara pembelajaran yang memusatkan semua kegiatannya pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran yang berfokus pada siswa (*student centered*). Guru dapat menggunakan beberapa model pembelajaran yang memfokuskan pada siswa, salah satunya adalah *Learning Cycle 5E*. Model pembelajaran siklus 5E (*Learning Cycle 5E*) mempunyai 5 tahapan terdiri atas tahap pertama pembangkitan minat (*Engagement*); tahap kedua eksplorasi (*Exploration*); tahap ketiga penjelasan (*Explanation*); tahap keempat elaborasi (*Elaboration*); dan tahap kelima evaluasi (*Evaluation*) ^[2]. Selain penggunaan model pembelajaran diperlukan juga bahan ajar. Bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dalam proses pembelajaran ^[3]. Bahan ajar tersebut dapat digabungkan dengan Teknologi Informasi

²² Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA FKIP Universitas Jember

²³ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA FKIP Universitas Jember

²⁴ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA FKIP Universitas Jember

dan Komunikasi sehingga dapat menjadi bahan ajar digital yang merupakan inovasi baru dalam dunia pendidikan sehingga dapat menampilkan media informasi yang unik. Untuk mengembangkan suatu bahan ajar diperlukan persiapan dan perencanaan yang diteliti. Dalam pengembangan ini akan dikemukakan model pengembangan sebagai dasar pengembangan produk. Model yang akan dikembangkan adalah mengacu pada model *Research and Development (R&D)* dari Thiagarajan, dkk, yaitu model 4D. Model pengembangan 4D (*Four-D Model*) disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), and *Disseminate* (penyebaran) ^[4]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar digital, dan juga untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar digital dan aplikasinya dalam model siklus pembelajaran 5E (*learning cycle 5E*).

METODE PENELITIAN

Model pengembangan bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk., yaitu model 4D (*Four D Model*). Dimana model ini memiliki 4 tahapan dalam prosesnya, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), and *Disseminate* (penyebaran). Adapun tahapan model 4D yaitu:

a. *Define* (pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*) (Bustang, 2010). Tahap ini berakhir ketika sudah ditentukan tujuan pembelajaran khusus (Ekawarna, 2007).

b. *Design* (perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran sehingga diperoleh prototype (contoh perangkat pembelajaran) (Hobri, 2010). Dalam tahap ini, terdapat empat kegiatan desain, yaitu penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, serta pemilihan format dan desain awal perangkat tutorial (Karuru, 2004). Tes

acuan patokan disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, kemudian selanjutnya disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan (Rochmad, 2010).

c. *Develop* (pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan, tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba (Hobri, 2010). Pada tahap pengembangan ini melalui dua langkah, yakni: 1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, 2) uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan data hasil ujicoba (Bustang, 2010).

d. Disseminate (penyebaran)

Tahap penyebaran merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran dalam skala yang lebih luas bertujuan untuk menguji efektifitas penggunaan perangkat pembelajaran (Hobri, 2010).

Namun pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan 3 tahap dalam pengembangan bahan ajar, yaitu hanya sampai pada tahap *Develop* (pengembangan), tujuannya untuk menghemat biaya dan waktu, selain itu juga karena bahan ajar ini tidak dimaksudkan untuk disebarluaskan pada kelompok yang lebih besar. Uji produk bahan ajar digital dalam bentuk multimedia dilakukan dengan uji validitas kepada validator, tujuannya untuk mengetahui tingkat kevalidan produk. Aktivitas belajar siswa diukur dengan menggunakan lembar observasi kegiatan aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran. Hasil belajar siswa yaitu skor yang diperoleh dari mengerjakan soal setelah kegiatan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Bahan Ajar

Pada tahap awal yaitu tahap definisi (*define*) dihasilkan spesifikasi tujuan pembelajaran, kemudian pada tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan (*design*)

dihasilkan desain awal bahan ajar digital yang menggunakan *software macromedia flash*. Bahan ajar digital ini disusun berdasarkan materi yang telah ditentukan dan dijabarkan sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran yang disesuaikan dengan model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*). Tahap yang terakhir yaitu tahap pengembangan (*develop*), dihasilkan hasil validasi bahan ajar digital oleh para validator. Berikut hasil validasi oleh 3 validator, diperoleh data yang nanti akan dianalisis untuk mengetahui kualitas dari bahan ajar tersebut.

Tabel 1. Hasil penilaian validator terhadap bahan ajar digital

No	Komponen	Rerata	Kriteria
1	Kesesuaian dengan SK, KD	3,67	baik
2	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3,33	baik
3	Kebenaran substansi materi	3,33	baik
4	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan siswa	4,00	Sangat baik
5	Kesesuaian dengan tata tulis yang benar	3,00	baik
6	Kejelasan informasi	3,67	baik
7	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	3,00	baik
8	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	3,00	baik
9	Kejelasan tujuan	3,33	baik
10	Urutan penyajian	4,00	Sangat baik
11	Pemberian motivasi	3,33	baik
12	Interaktivitas (stimulus dan response)	3,33	baik
13	Kelengkapan informasi	3,33	baik
14	Penggunaan font (jenis dan ukuran)	3,33	baik
15	Lay out, tata letak	3,67	baik
16	Ilustrasi, grafis, gambar, foto, video	3,67	baik
17	Desain tampilan (warna, keserasian grafis dan peletakan)	3,00	baik
	Total rerata	3,41	baik

Berdasarkan hasil analisis dari Tabel 1. maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar yang dibuat tersebut baik dan dapat digunakan dalam uji coba lapangan.

Peningkatan aktifitas belajar siswa

Tabel 2. Pengamatan aktivitas siswa

Jumlah siswa	Rerata Pertemuan 1 (%)			Rerata Pertemuan 2 (%)			Rerata Selisih Antar Pertemuan (%)
	1	2	3	1	2	3	
32	73,96	66,67	72,92	83,33	77,08	78,12	8,33
Total rerata (%)	71,18			79,51			

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa persentase aktivitas siswa mengalami peningkatan dari skor rata-rata 71,18% pada pertemuan 1 mencapai skor rata-rata 79,51% pada pertemuan 2.

Peningkatan hasil belajar siswa

Tabel 3. Rerata hasil belajar siswa

Jumlah siswa	Total rerata		Rerata Selisih
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	
32	78,13	82,00	3,87

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui data hasil belajar siswa terjadi peningkatan. Yaitu rata-rata skor yang diperoleh sebesar 78,13 pada pertemuan 1 mencapai rata-rata skor 82,00 pada pertemuan 2.

Pembahasan pertama yaitu mengenai proses pengembangan bahan ajar digital dengan aplikasi model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*). Tahap pertama pendefinisian, dimana pada tahap ini peneliti menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi pembelajaran di kelas sehingga dapat diketahui apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan bahan ajar. Tahap kedua yaitu perancangan, pada tahap ini dihasilkan rancangan bahan ajar yang dikembangkan. Media yang dipilih adalah presentasi dengan software macromedia flash, LCD dan LKS. Pemilihan model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*) karena model pembelajaran ini dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam proses pembelajaran. Tahap ketiga yaitu pengembangan, dimana pada tahap ini dilakukan validasi ahli dan uji pengembangan. Proses validasi bahan ajar digital dengan aplikasi model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*) dilakukan oleh tiga validator, yaitu satu dosen dan dua guru.

Selama proses validasi dilakukan revisi guna mendapatkan produk dengan kategori baik. Berdasarkan uji validasi terhadap tiga validator diperoleh rerata skor 3,41 artinya bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut dalam kategori baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*). Bahan ajar ini dikatakan baik karena dalam uji validasi untuk tiap komponen yang diujikan telah terlaksana.

Pembahasan kedua mengenai pengamatan terhadap aktifitas siswa selama pembelajaran diperoleh rata-rata persentase aktifitas siswa sebesar 71,18% pada pertemuan pertama dan rata-rata persentase aktifitas siswa sebesar 79,51% pada pertemuan kedua. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran model siklus pembelajaran 5E (*Learning Cycle 5E*) memberikan peningkatan terhadap aktivitas belajar siswa. Model siklus pembelajaran 5E (*Learning Cycle 5E*) memberi kesempatan siswa untuk berfikir secara individu terlebih dahulu, kemudian melakukan diskusi kelompok. Kegiatan ini menyebabkan siswa lebih yakin terhadap jawaban yang sebelumnya sudah dipikirkan, kemudian mereka diskusikan dalam kelompok, sehingga dalam proses pembelajaran membuat siswa merasa yakin bahwa mereka akan berhasil dalam belajar. Hal tersebut juga didukung oleh adanya bahan ajar digital yang membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Pembelajaran model siklus pembelajaran 5E (*Learning Cycle 5E*) membuat siswa berusaha untuk selalu mendapat nilai terbaik di kelas, karena belajar kelompok merupakan hal yang mereka senangi, sehingga aktivitas belajar siswa besar dalam setiap mengikuti pelajaran di kelas. Pada proses pembelajaran ini juga siswa berinteraksi saling bertukar dan berbagi pendapat dengan teman satu kelompoknya untuk memecahkan permasalahan yang terdapat pada LKS dan mempresentasikan hasil diskusi dengan bahasa sendiri di depan kelas, sehingga siswa merasa materi yang mereka pelajari mudah dipahami.

Pembahasan terakhir mengenai hasil belajar yang diperoleh yaitu rata-rata skor yang diperoleh sebesar 78,13 pada pertemuan pertama dan rata-rata skor 82,00 pada pertemuan kedua. Peningkatan hasil belajar ini karena informasi yang diperoleh siswa dari guru melalui model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*) disertai bahan ajar digital dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Langkah model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*) disertai bahan ajar digital dapat dilakukan menjadi lima fase yaitu fase pertama pembangkitan minat (*engagement*), guru menampilkan sebuah video yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari

melalui bahan ajar digital kemudian memberikan umpan balik pada siswa dengan bertanya mengenai video tersebut, dalam fase tersebut siswa berusaha memberikan pendapatnya mengenai video tersebut sehingga siswa akan tertarik lagi untuk mempelajari materi yang akan diajarkan. Fase kedua yaitu eksplorasi (*exploration*), dalam fase ini pada mulanya menjelaskan materi secara garis besar, kemudian guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang di dalamnya ada 6-7 siswa, setelah guru membentuk kelompok secara heterogen pada tiap kelompok diberikan LKS untuk didiskusikan bersama. Dalam fase kedua ini pengetahuan dari tiap siswa digali lagi, yaitu dengan memberikan pendapat dalam menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS tersebut.

Fase ketiga yaitu penjelasan (*explanation*), dalam fase ini guru secara acak memilih perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKS, selain itu guru memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan sanggahan ataupun saran pada perwakilan kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya tersebut. Pada fase ini juga siswa dituntut untuk aktif mengemukakan pendapatnya, siswa yang tidak terbiasa menyampaikan pendapat dalam kelompok dipaksa oleh situasi untuk berbicara dengan kelompok kecil. Hal ini akan dapat memotivasi kemampuan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu dengan diterapkannya model pembelajaran siklus 5E dapat menumbuhkan suasana yang akrab, saling menghargai perbedaan pendapat dan mengembangkan kesamaan dalam memecahkan suatu persoalan. Siswa yang pendiam dan masih takut untuk menyampaikan pendapat maupun bertanya kepada guru atau teman menjadi terbiasa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah kegiatan diskusi selesai, guru menjelaskan materi secara luas dan jelas melalui bahan ajar digital.

Fase keempat yaitu elaborasi (*elaboration*), fase ini bertujuan agar siswa dapat menerapkan materi yang telah dijelaskan dalam kehidupan sehari-hari. Pada fase ini guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang telah dijelaskan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, kemudian siswa memberikan pendapatnya dalam selembar kertas. Fase terakhir atau fase kelima yaitu evaluasi (*evaluation*), pada fase ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam mempelajari materi yang telah dijelaskan. Evaluasi dalam fase ini dilakukan dengan memberikan tes pada akhir pembelajaran. Purwanto (2007) menjelaskan bahwa dalam

pengukuran atau penilaian hasil belajar siswa ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan, yaitu: a) faktor siswa (individu) yang sedang belajar, seperti konsentrasi dan perhatian; b) faktor lingkungan siswa, baik lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat sekitar; c) faktor bahan atau lingkungan yang dipelajari, seperti tersedianya fasilitas-fasilitas yang dimiliki siswa dalam belajar. Adanya perbedaan pada beberapa faktor tersebut, maka setiap individu akan memperoleh hasil belajar yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Makin baik kondisi faktor-faktor di atas, akan semakin baik pula hasil belajar yang dicapai. Sebaliknya, semakin buruk kondisi faktor-faktor tersebut, akan berakibat makin rendahnya hasil belajar yang dicapai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan, bahwa proses pengembangan bahan ajar digital dengan aplikasi model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*) terdapat tiga tahapan yaitu: 1) Tahap pendefinisian; 2) Tahap perancangan; dan 3) Tahap pengembangan. Hasil uji validasi dari tiga validator yaitu rerata skor yang diperoleh 3,41 dengan kategori baik. Ada peningkatan aktivitas belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar digital dengan aplikasi model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*) yaitu sebesar 71,18% pada pertemuan pertama dan 79,51% pada pertemuan kedua. Ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar digital dengan aplikasi model pembelajaran siklus 5E (*Learning cycle 5E*) yaitu rata-rata skor yang diperoleh sebesar 78,13 pada pertemuan pertama dan rata-rata skor 82,00 pada pertemuan kedua. Adapun saran yang bisa diberikan adalah sebaiknya guru mata pelajaran IPA, khususnya Biologi SMP Negeri 10 Probolinggo lebih sering memanfaatkan bahan ajar yang bervariasi dalam proses pembelajaran karena bahan ajar tersebut dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami dan mempelajari materi yang disampaikan dan juga sebaiknya guru juga membiasakan untuk menggunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi sehingga nantinya dapat meningkatkan aktivitas maupun hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fudyartanto, Ki RBS. 2002. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Jogjakarta: Global Pustaka Ilmu.

- [2] Made, Desak. *Pengembangan Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Modul Berorientasi Siklus Belajar Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja, No. 3 th. XXXIX Juli 2006.
- [3] Maryani, Sri. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Mata Kuliah Komputerisasi Akuntansi (Studi Kasus: Myob Accounting 17 Pada ModulBanking)*. http://www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduate/economy/2009/Artikel_21205188.pdf [18 Maret 2012]
- [4] Hobri. 2010. *Metodelogi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember. Pena Salsabila.
- [5] Bustang. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berbasis Realistik pada SMP Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional*. Universitas Negeri Makassar. (serial on line).
- [6] Ekawarna. *Mengembangkan Bahan Ajar Mata Kuliah Permodalan Koperasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Mahasiswa*. Makara, Sosial Humaniora, vol. 11, no. 1, Juni 2007: 42-47
- [7] Karuru, Perdy. *Pengembangan perangkat tutorial Berorientasi pembelajaran kooperatif*. Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh, Vol. 5, No.1, Maret 2004, 34-46.
- [8] Rochmad. 2011. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Tidak diterbitkan. Laporan Penelitian. Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- [9] Purwanto. 2007. *Evaluasi Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Balai Pustaka.

