

**PENERAPAN MEDIA ANIMASI INTERAKTIF DAUR BIOGEOKIMIA TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA**

***THE APPLICATION OF BIOGEOCHEMICAL CYCLE INTERACTIVE ANIMATION MEDIA  
TOWARDS STUDENT'S LEARNING OUTCOMES***

**Novia Nurcahya Pradini**

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : novia\_nurcahya@rocketmail.com

**Herlina Fitrihidajati dan Isnawati**

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : herlina\_fitrihidajati@yahoo.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa selama penerapan media animasi interaktif dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction*. Materi pembelajaran yang digunakan adalah daur biogeokimia. Penelitian ini merupakan penelitian pre eksperimental atau penelitian semu dengan rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian dilakukan selama bulan Mei 2015. Sasaran penelitian yang digunakan yaitu 72 siswa. Media animasi interaktif dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* yang diterapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan nilai ketuntasan klasikal sebesar 100%.

**Kata Kunci:** media animasi, *Problem Based Instruction*, daur biogeokimia

**Abstract**

The aimed of this research was to describe to the student's learning outcomes when implemented the interactive animation media with Problem Based Instruction learning model. The subject is biogeochemical cycle. The research used pretax experimental research or research all the design with one group pretest-posttest design research. Research was done during May 2015 at SMA Negeri 2 Magetan. The object of the research used consisting of 72 students. Interactive animation media with problem based instruction learning model applied obtain the results can increase student's learning outcomes with knowledge competence gets 100%.

**Keywords:** animations media , Problem Based Instruction, biogeochemical cycles.

**PENDAHULUAN**

Komponen utama dalam proses belajar mengajar yaitu tujuan, proses pembelajaran, dan evaluasi. Tujuan ialah sesuatu yang ingin dicapai dalam proses belajar mengajar. Proses pembelajaran ialah rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan antara guru dan siswa untuk memperoleh tujuan pembelajaran yang ingin dicapai bersama. Sedangkan evaluasi ialah proses penilaian apakah tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai atau tidak.

Pembelajaran akan menyenangkan dan menantang apabila guru menerapkan media dan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. *Problem Based Instruction* (PBI) atau yang biasa dikenal dengan *Problem Based Learning* (PBL) dimulai dari masalah yang autentik atau berdasarkan kehidupan nyata. Model pembelajaran PBI mengharuskan siswa untuk melakukan penyelidikan autentik dalam menyelesaikan suatu masalah. Siswa

harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan percobaan, dan merumuskan kesimpulan. Model Pembelajaran PBI dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah (Sanjaya, 2008).

Biologi merupakan ilmu yang konkrit, karena semua proses dalam ilmu biologi benar-benar nyata terjadi di alam. Beberapa materi biologi dapat bersifat abstrak karena terdapat beberapa proses yang tidak terindra secara kasat mata (Aisyah, 2008).

Berdasarkan hasil studi lapangan pada 168 siswa XI MIA di SMAN 2 Magetan, sebanyak 94% siswa menyukai pelajaran biologi karena biologi mempelajari tentang alam sekitar dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sebanyak 73,8% siswa menyatakan sub materi daur biogeokimia merupakan materi yang sulit karena guru tidak menjelaskan materi tersebut dan siswa

hanya diminta untuk membuat rangkuman/*resume*. Sebanyak 71,4% siswa merasa senang jika materi daur biogeokimia diajarkan menggunakan media animasi interaktif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMAN 2 Magetan menyatakan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi khususnya materi daur biogeokimia. Hal ini dikarenakan materi daur biogeokimia bersifat sangat kompleks dan abstrak, sehingga guru pun merasa kesulitan dalam mengajar.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat pra penelitian di SMAN 2 Magetan, model pembelajaran yang digunakan guru umumnya menggunakan model ceramah dalam mengajar sehingga guru tampak mendominasi di kelas dan murid hanya mendengarkan dan akan menjadi pasif. Padahal siswa harus dirangsang untuk mencari, menemukan, dan mengeksplorasi sehingga siswa dapat belajar tidak hanya dari guru namun juga dapat menggunakan lingkungan dan teknologi yang ada di sekitarnya.

Beberapa kendala yang terjadi dalam proses belajar mengajar membuat nilai hasil belajar siswa di SMAN 2 Magetan pada mata pelajaran biologi masih rendah, yaitu lebih dari 60 % siswa mendapatkan nilai dibawah 78, sehingga perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran. Dalam hal ini siswa tidak dapat disalahkan sepenuhnya, karena faktor penyebab rendahnya nilai pelajaran biologi tidak saja dari siswa, tetapi juga bergantung dari proses pembelajaran yang dirancang dan dilakukan oleh guru.

Proses pembelajaran yang ada saat ini memerlukan perbaikan dalam hal media maupun model pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran yang digunakan saat ini lebih terfokus pada tulisan di papan tulis, sehingga diperlukan inovasi baru dalam menerapkan media pembelajaran yang mampu dirasakan langsung oleh siswa sehingga siswa akan termotivasi untuk aktif mengikuti pelajaran dan paham akan materi yang disampaikan (Adhim, 2013)

Sudjana menyatakan (2010) pembelajaran berpusat pada guru kurang memberikan akses pada siswa untuk berkembang dan berpartisipasi secara penuh dalam pembentukan cara belajarnya sendiri. Berbagai cara dapat digunakan dalam penyampaian materi untuk mengatasi kesulitan belajar siswa, salah satunya model pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan keaktifan siswa.

Pelajaran biologi merupakan pelajaran tentang ilmu hayati atau mempelajari benda-benda hidup. Salah satunya adalah materi daur biogeokimia yang memiliki banyak kendala dalam mempelajarinya karena melibatkan proses yang sangat kompleks dan sulit dirasakan oleh pancaindra sehingga membuat kegiatan pembelajaran menjadi tidak menarik bagi siswa dan tujuan pembelajaran pun tidak akan tercapai. Selain itu materi daur biogeokimia juga sulit untuk diajarkan secara langsung kepada siswa di kelas karena proses daur biogeokimia membutuhkan waktu yang sangat lama (Adhim, 2013)

Perpaduan antara media pembelajaran yang baik dan model pembelajaran yang baik dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta mengembangkan kemampuan siswa untuk aktif dalam menggali kemampuannya sendiri.

Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan media animasi dan model pembelajaran PBI, diantaranya adalah hasil penelitian Fitri (2010) menyebutkan bahwa penggunaan media animasi dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan, sedangkan hasil penelitian Natawidjaja (2011) di SMAN 11 Bandung menyebutkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) membuat siswa lebih aktif belajar baik secara individu maupun dalam kelompok serta dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian Muttaqin (2012) menyebutkan bahwa media animasi berpengaruh terhadap hasil belajar dan peningkatan berpikir kreatif siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Adhim (2013) tentang pengembangan media animasi interaktif daur biogeokimia menunjukkan bahwa media tersebut sangat layak untuk digunakan hasil analisis ketuntasan indikator menunjukkan bahwa seluruh indikator pembelajaran tuntas dengan nilai > 75 dan 90,33% siswa memberikan respon positif terhadap media tersebut, tetapi adanya suara narator pada media animasi interaktif menjadikan siswa hanya mencatat apa yang didengar sehingga siswa menjadi pasif dan tidak dapat menggali pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dijabarkan di atas dan melanjutkan saran dari Adhim (2013) tentang perlunya tindak lanjut dengan penelitian penerapan pada seluruh siswa di kelas tidak hanya terbatas pada 20 siswa agar diperoleh data yang lebih valid. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan setelah menggunakan media animasi interaktif yang telah dikembangkan oleh Adhim (2013) dengan menggunakan

model pembelajaran PBI pada sub materi daur biogeokimia pada siswa kelas X MIA SMAN 2 Magetan.

**METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian *pre eksperimental* atau penelitian semu dengan rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian dilakukan selama bulan Mei 2015. Sasaran penelitian yang digunakan terdiri dari 72 siswa dari kelas X MIA 1 dan X MIA 4. Parameter yang diukur adalah hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan. Pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan menggunakan media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI. Data dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$$

Siswa dikatakan tuntas apabila nilai siswa mencapai nilai Standart Ketuntasan Minimal (SKM) yaitu 78. Kemudian dilakukan analisis uji *gain score* ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan pada hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI dengan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{(S_{posttest}) - (S_{pretest})}{(S_{maks}) - (S_{pretest})} \times 100\%$$

Keterangan :

- g = gain yang dinormalisasi
- $S_{posttest}$  = skor test akhir (*posttest*)
- $S_{pretest}$  = skor test awal (*pretest*)
- $S_{maks}$  = skor maksimum

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang telah diperoleh dari penelitian berupa hasil belajar siswa kompetensi pengetahuan selama menggunakan media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI. Berikut disajikan Tabel 1. Tentang hasil belajar siswa kompetensi pengetahuan yang diperoleh setelah menggunakan media dan model

	Hasil Belajar Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<b>Jumlah</b>	2559	6073
<b>Rata-rata</b>	35,54	84,35
Nilai ketuntasan klasikal (%)	0	100

pembelajaran yang diterapkan.

**Tabel 1.** Hasil Belajar Siswa pada *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan perolehan hasil belajar siswa dapat diketahui bahwa rata-rata skor *pretest* pada 72 siswa sebesar 35,54. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mencapai KKM. Pada *posttest* terjadi peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa. Rata-rata skor *posttest* 72 siswa sebesar 84,35.

Hasil menunjukkan bahwa ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan menggunakan media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI. Media animasi interaktif dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi, dan rangsangan untuk belajar (Hamalik, 2008). Selain itu, model pembelajaran PBI dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah (Sanjaya, 2008), sehingga dapat disimpulkan adanya media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI menyebabkan terjadinya peningkatan dengan kategori tinggi antara *pretest* dan *posttest* pada 72 siswa.

Data ketuntasan per indikator pada *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 2. dan Tabel 3. berikut.

**Tabel 2.** Ketuntasan Indikator pada *Pretest*

No	Indikator Kompetensi	Skor (%)
1	Menjelaskan pengertian daur biogeokimia	5,3
2	Menjelaskan proses setiap jenis daur biogeokimia	0
3	Menganalisis akibat ketidakseimbangan daur biogeokimia bagi lingkungan	16
<b>Jumlah</b>		<b>21,3</b>
<b>Rata-rata ketuntasan (%)</b>		<b>7,1</b>

**Tabel 3.** Ketuntasan Indikator pada *Posttest*

No	Indikator Kompetensi	Skor (%)
1	Menjelaskan pengertian daur biogeokimia	91,6
2	Menjelaskan proses setiap jenis daur biogeokimia	95,8
3	Menjelaskan komponen-komponen yang berperan dalam siklus biogeokimia	100
4	Menganalisis akibat ketidakseimbangan daur biogeokimia bagi lingkungan	79,2
<b>Jumlah</b>		<b>366,6</b>
<b>Rata-rata ketuntasan (%)</b>		<b>91,65</b>

Berdasarkan hasil ketuntasan indikator pada *posttest* terlihat bahwa seluruh indikator pembelajaran dikatakan tuntas dengan rata-rata ketuntasan sebesar 91,65%. Pada ketuntasan indikator *pretest* terlihat bahwa seluruh indikator pembelajaran tidak tuntas dengan rata-rata ketuntasan sebesar 7,1%. Ketidaktuntasan indikator ini disebabkan pengetahuan siswa yang masih minim tentang daur biogeokimia. Persentase ketuntasan tertinggi adalah pada indikator menjelaskan komponen-komponen yang berperan dalam siklus biogeokimia, sedangkan persentase ketuntasan terendah adalah pada indikator menganalisis akibat ketidakseimbangan daur biogeokimia bagi lingkungan. Rendahnya ketuntasan indikator ini disebabkan kurang cermatnya siswa dalam memahami soal. Seharusnya siswa lebih teliti dalam menjawab soal agar diperoleh jawaban yang benar dan lengkap.

Pada indikator menganalisis akibat ketidakseimbangan daur biogeokimia bagi lingkungan tidak banyak mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan pada indikator ini siswa hanya difasilitasi menggunakan sarana media cetak, yaitu LKS. Berbeda dengan indikator pertama hingga ketiga yang materinya terdapat pada media animasi interaktif daur biogeokimia, sehingga siswa lebih mudah memahami indikator tersebut. Seharusnya seluruh indikator harus terdapat pada media animasi dan LKS.

Secara keseluruhan indikator pembelajaran yang ingin dicapai tergolong tuntas. Ketuntasan indikator pembelajaran ini membuktikan bahwa media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI dapat membantu siswa memahami materi sehingga hasil belajar mengalami peningkatan. Hal ini dibuktikan dengan hasil respon siswa yang menyatakan 100% siswa merasa terbantu dalam memahami konsep materi menggunakan media animasi interaktif daur biogeokimia.

Data *pretest* dan *posttest* siswa yang telah diperoleh kemudian dilakukan uji *gain score* untuk mengetahui adanya peningkatan pada hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Berikut hasil penghitungan uji *gain score* pada 72 siswa.

Tabel 4. Hasil Uji *Gain Score*

Jumlah	54,2
Rata-rata	0,76
Kategori	Tinggi
Jumlah kategori tinggi	56 siswa
Jumlah kategori sedang	16 siswa
Jumlah kategori rendah	0 siswa

Berdasarkan hasil uji *gain score* diperoleh rata-rata peningkatan pada hasil belajar siswa sebesar 0,76 dengan

kategori tinggi. Jumlah siswa yang mendapatkan kenaikan hasil belajar dengan kategori tinggi sebanyak 56 siswa, dengan kategori sedang sebanyak 16 siswa, sedangkan tidak terdapat siswa yang mendapatkan peningkatan dengan kategori rendah.

Banyaknya siswa yang mendapatkan kategori tinggi ini membuktikan bahwa media animasi interaktif dengan model pembelajaran PBI dapat membantu siswa memahami materi sehingga hasil belajar mengalami peningkatan. karena dengan adanya media animasi interaktif, materi daur biogeokimia yang bersifat abstrak, dapat dengan mudah dipahami siswa karena disajikan dengan animasi/gambar bergerak. Selain itu jika siswa belum paham, animasi tersebut dapat diulangi lagi dari mana pun sesuai dengan keinginan siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil respon siswa yang menyatakan 100% siswa merasa terbantu dalam memahami konsep materi menggunakan media animasi interaktif daur biogeokimia.

## PENUTUP

### Simpulan

Media animasi interaktif daur biogeokimia dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* yang diterapkan dapat meningkatkan nilai hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan dengan nilai ketuntasan klasikal sebesar 100%.

### Saran

Saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian adalah penerapan media animasi interaktif daur biogeokimia dengan model pembelajaran PBI dapat diterapkan di kelas yang lebih banyak.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih diberikan kepada Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes., dan Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si. sebagai dosen penguji.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhim, M.A. 2013. *Pengembangan Media Animasi Interaktif Daur Biogeokimia untuk Mendukung Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X Semester II*. Vol. 2 (3) : hal 6.
- Aisyah, Iis Siti. 2008. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa SMP pada Konsep Biologi yang Abstrak melalui Penerapan Pertanyaan Produktif dalam Pembelajaran Kooperatif*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung : UPI Press

Fitri, Triana Ambar. 2010. *Peranan Media Animasi terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Materi Reproduksi Manusia*. Bandung : UPI Press

Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Muttaqin, Arief. 2012. *Pengaruh Penggunaan Media Animasi terhadap Hasil Belajar dan Peningkatan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia*. Bandung : UPI Press

Natawididjaja, Fitri Aprianti. 2011. *Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung : UPI Press

Sanjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

Sudjana, Nana. 2003. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru

