

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DALAM PENYUSUNAN PETA KONSEP PADA MATERI *KINDOM PLANTAE***

Rahmi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Almuslim, Bireuen  
Email : rahmi\_go@yahoo.co.id

Diterima 25 April 2014/Disetujui 18 Oktober 2014

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah biologi pada materi kindom plantae (2) Menganalisis kemampuan siswa dalam menyusun peta konsep siswa pada materi kindom plantae (3) Menganalisis pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap kemampuan siswa dalam penyusunan peta konsep pada materi kindom plantae. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen (*experimental research*) dengan desain penelitian *Pretest-posttest Control Group Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan kemampuan menyusun peta konsep siswa, dengan instrumen berupa soal tes objektif bentuk pilihan ganda dan peta konsep standar. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah t-test dan uji regresi. Hasil penelitian menemukan bahwa: (1) Kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penerapan model berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. (2) Kemampuan menyusun peta konsep siswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Kemampuan berpikir kreatif siswa berpengaruh sedang terhadap kemampuan menyusun peta konsep melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan pembelajaran konvensional.

Kata kunci : Model Pembelajaran berbasis masalah, berpikir kreatif, peta konsep

### **PENDAHULUAN**

Biologi memiliki peranan yang penting untuk menghasilkan siswa yang berkualitas, yaitu siswa yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan biologi. Hal ini berarti untuk mempelajari biologi diperlukan kemampuan atau kreativitas siswa agar dapat mempelajari biologi dengan mudah, dengan cara mencari tahu dan berbuat. Proses pembelajaran biologi selama ini kreativitas siswa cenderung sangat pasif yaitu siswa kurang berusaha untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya, dengan demikian guru harus mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Menurut Mistiana dan Zubaidah (2005) upaya perbaikan kemampuan berpikir memegang peranan besar dalam peningkatan kualitas individu, karena berpikir sangat berperan dalam prestasi belajar dan kreativitas, berpikir juga merupakan inti dari pengatur tindakan siswa.

Kurangnya kemampuan siswa dalam kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman materi yang dipetakan kedalam peta konsep ditandai bahwa masih terdapat siswa yang kurang mampu menjelaskan ide-ide atau gagasan yang dimilikinya. Fenomena ini memperlihatkan ketika peneliti melakukan studi kasus disekolah ketika guru biologi menyuruh siswa, pemahaman konsep yang telah dimiliki siswa disuruh petakan kedalam peta konsep, hal ini hanya 25% siswa yang mampu menyelesaikannya, dengan demikian masih terdapat sebagian besar siswa belum mampu menguasai konsep, sehingga tidak mampu pula mengembangkan konsepnya kedalam peta konsep pada materi kindom plantae, yang menjadikan pembelajaran tentang materi tersebut belum mampu tercapai ketuntasan maksimum. Dengan demikian salah satu upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran yaitu memilih strategi dan model pembelajaran yang tepat.

Salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan

kemampuan menyusun peta konsep siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran ini sangat baik diterapkan karena dapat meningkatkan kreativitas siswa dan semangat kerja kelompok dalam menyelesaikan masalah. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmi (2013) diperoleh bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran biologi dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa secara signifikan.

Novak dan Gowin (1985) menyatakan bahwa peta konsep merupakan alat atau cara yang dapat digunakan guru untuk mengetahui apa yang telah diketahui oleh siswa. Menurut Ausubel (2006) menjelaskan agar pemahaman materi pelajaran dapat lebih mudah dipelajari hendaknya setiap orang belajar secara bermakna yaitu dengan mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya. Novak (1980) mengemukakan belajar bermakna sebagaimana dikemukakan Ausubel di atas dapat dilakukan dengan pertolongan peta konsep atau pemetaan konsep. Dalam belajar bermakna pengetahuan baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif (otak) siswa. Bila dalam struktur kognitif tidak terdapat konsep-konsep relevan, pengetahuan baru yang telah dipelajari hanyalah hafalan semata.

Dalam penelitian ini akan dikaji tentang kemampuan berpikir kreatif siswa yang dijarang melalui tes dan kemampuan menyusun peta konsep dilihat berdasarkan proposisi, hirarki, hubungan silang serta contoh yang dikembangkan oleh siswa. Kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan menyusun peta konsep difokuskan pada sub materi tentang bryophyta dan pteridophyta pada mata pelajaran biologi materi *kindom plantae*.

Namun sejauh ini sistem evaluasi belajar siswa dengan menggunakan peta konsep jarang dilakukan oleh guru. Umumnya guru menggunakan alat evaluasi siswa seperti ujian, kuis, ulangan untuk mengukur kognitif siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini yang bertujuan: (1) Menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah biologi pada materi *kindom plantae* (2) Menganalisis kemampuan siswa dalam menyusun peta konsep siswa pada materi *kindom plantae* (3) Mengalisis pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap kemampuan siswa dalam penyusunan peta kinsep pada materi *kindom plantae*.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen (*experimental research*) dengan desain penelitian *Pretest-posttest Control Group Design*, (Frankel dan Wallen, 2007). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling (acak) untuk menentukan kelompok eksperimen dan kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan menyusun peta konsep siswa, dengan instrumen berupa soal tes objektif bentuk pilihan ganda, sedangkan tes peta konsep dilakukan setelah pembelajaran dan dibandingkan dengan peta konsep standar yang peneliti buat. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t-test dan uji regresi yang dilakukan secara manual sedangkan pengolahan data secara deskriptif dilakukan dengan bantuan microsof Excel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kemampuan Awal Siswa (Pretes)

Hasil analisis kemampuan awal siswa menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dari hasil skor pretes Tabel 1.

Hasil analisis tersebut mengindikasikan bahwa siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan dan pengetahuan awal kemampuan berpikir kreatif yang sama.

### Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Hasil uji signifikansi (Tabel 2) rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kreatif pada materi *kindom plantae* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa kedua kelompok berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas dua varian terhadap skor N-Gain berpikir kreatif siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa data kedua kelompok bervariasi homogen. Hasil Uji-t terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan terdapat perbedaan signifikan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ini dapat diasumsikan bahwa "Ha diterima".

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif juga pada materi *kindom platae* (Gambar 1) rata-rata N-Gain kelompok eksperimen mencapai 81,10 dan kelompok kontrol adalah 63,70 dengan selisih rata-

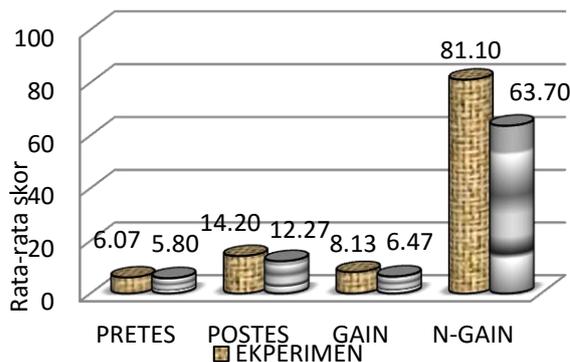
Tabel 1 Uji Beda Rata-Rata Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Rata-rata Pretes	Klp		Normalitas		Homogenitas (Ekp - Ktr)	Signifikasi
	Ekp	Ktr	Eksperimen	Kontrol		
Berpikir Kreatif	6,07	5,80	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (1,0517 < 5,991)	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (0,4245 < 5,9910)	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ (1,37 < 1,85)	No Sig $t_{hit} < t_{tabel}$ (1,089 < 1,645)

Tabel 2 Uji Beda Rata-Rata N-GAIN Berpikir Kreatif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Rata-rata N-GAIN	Kelompok		Normalitas		Homogenitas (Ekp - Ktr)	Signifikasi
	Ekp	Ktr	Eksperimen	Kontrol		
Berpikir Kreatif	81,10	63,70	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (5,876 < 5,991)	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (3,355 < 5,991)	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ (0,951 < 1,85)	Signifikan $t_{hit} > t_{tabel}$ 5,131 > 1,645

rata N-Gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol 17,4 ( $\pm 78,55\%$ ). Hasil peningkatan tersebut dapat diperhatikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik peningkatan hasil belajar siswa pada materi plantae

Secara teoritis temuan ini didukung oleh Arifah (2012) diperoleh hasil bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif atau berpikir divergen dari empat komponen mencapai 9,09%, artinya proses berpikir siswa setelah pembelajaran meningkat dari berpikir tingkat rendah menjadi berpikir tingkat tinggi.

#### Kemampuan Menyusun Peta Konsep Siswa

Penguasaan konsep juga tercermin pada kemampuan siswa dalam menyusun konsep-konsep yang dimilikinya dalam bentuk peta konsep. Hasil analisis dari dua peta konsep materi kingdom plantae pada sub pokok bahasan (bryophyte dan pteridophyta) yang dipetakan oleh siswa, menunjukkan bahwa siswa kelompok eksperimen mampu menyusun peta konsep dengan skor rata-rata total mencapai 222,3, sedangkan kelas kontrol 165,2 pada Gambar 2.

Bila dibandingkan dengan skor total peta konsep standar yaitu 319,00 maka selisih skor rata-rata total kelompok eksperimen dengan skor total peta konsep standar adalah 96,7 ( $\pm 69,69\%$ ) dan selisih skor

rata-rata kelompok kontrol dengan standar adalah 153,8 ( $\pm 48,21\%$ ). Sedangkan selisih rata-rata total kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah 57,1 ( $\pm 62,88\%$ ), rincian skor rata-rata peta konsep secara keseluruhan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 3.

Hasil penelitian Meager (2009) menunjukkan bahwa siswa mampu menghubungkan suatu konsep dengan konsep lain (proposisi), hirarki (tingkatan), hubungan silang dan contoh siswa meningkat secara signifikan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitiannya bahwa pemetaan konsep dengan mengembangkan sejumlah proposisi menunjukkan hasil yang sangat baik.

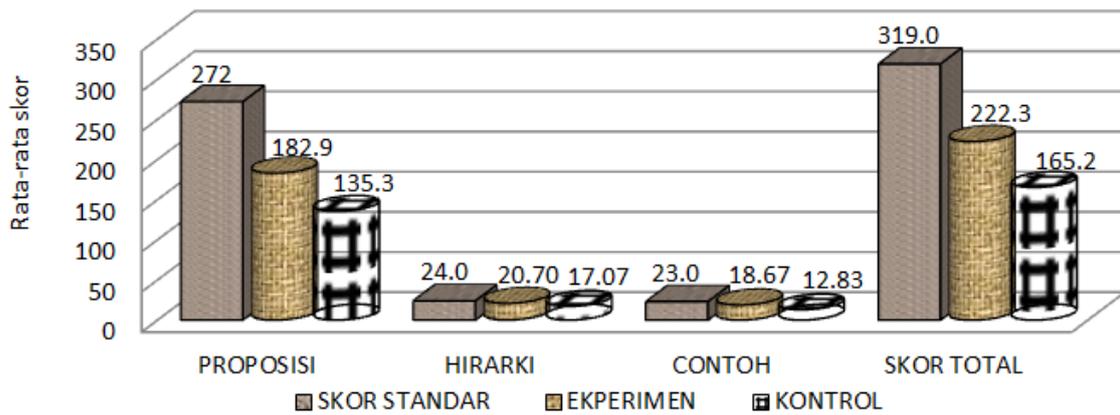
Dari kedua peta konsep yang disusun oleh siswa pada (Tabel 3) perlu pengujian persyaratan sebelum dianalisis lebih lanjut. Pengujian kedua peta konsep tersebut di uji normalitas, homogenitas dan signifikansinya. Tabel 4.

#### Pengaruh antara Kemampuan Berpikir Kreatif (X) dengan Kemampuan Menyusun Peta Konsep (Y) Siswa Kelompok Eksperimen.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $a = 41,617$  dan nilai  $b = 0,402$ . Dengan demikian maka dapat diperoleh persamaan regresi linear sederhana,  $Y = 41,617 + 0,402X_2$  (Tabel 5)

Uji signifikansi pada taraf 0,05 diperoleh bahwa koefisien regresi signifikan atau "Ha diterima" karena  $F_{hit}(11,569) > F_{tab}(3,340)$ . Sehingga dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif memiliki hubungan secara signifikan terhadap kemampuan menyusun peta konsep. Berikut adalah grafik dari persamaan regresi tersebut pada Gambar 3.

Persamaan regresi  $Y = 41,617 + 0,401X_2$  tersebut tingkat keeratan hubungan antara kemampuan berpikir kreatif (X) dengan kemampuan menyusun peta konsep (Y) ditunjukkan oleh koefisien korelasi ( $r_{y2}$ ). Nilai koefisien korelasi yang didapatkan adalah sebesar 0,541, dengan demikian, terdapat hubungan positif yang erat antara kemampuan berpikir kreatif ( $X_2$ ) dan kemampuan menyusun peta konsep (Y).



Gambar 2 Perbandingan Rata-Rata Kemampuan Menyusun Peta Konsep Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol dengan Peta Konsep Standar.

Tabel 3 Skor Rata-Rata Kemampuan Menyusun Peta Konsep Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Konsep	Komponen Peta konsep	Kelompok		Selisih (Ekp-Ktr)	Selisih (%)
		Eksperimen	Kontrol		
Bryophyta (Lumut)	Proposisi	55,77	49,40	6,37	±89
	Hirarki	6,90	5,57	1,33	±81
	Contoh	3,57	2,17	1,40	±61
Jumlah rata-rata		66,23	57,13	9,10	±86
Pteridophyta (Paku)	Proposisi	56,43	37,63	18,80	±67
	Hirarki	7,03	5,97	1,07	±85
	Contoh	6,57	4,97	1,60	±76
Jumlah rata-rata		70,03	48,57	21,47	±69
Skor Total		136,26	105,7	30,57	±74

Ket: Peta Konsep Siswa

Tabel 4 Uji Beda Rata-Rata Skor Kemampuan Menyusun Peta Konsep Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

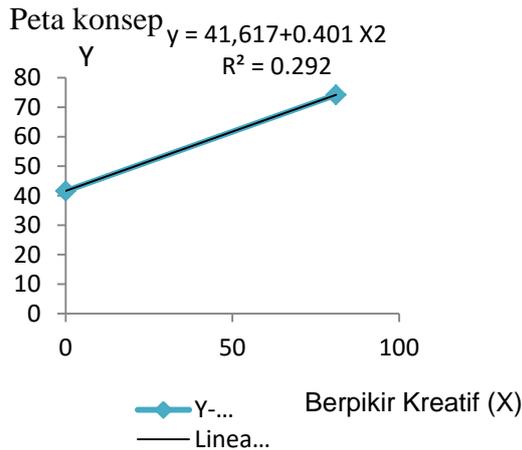
Rata-rata Skor peta Konsep	Kelompok		Normalitas		Homogenitas (Ekp-Ktrl)	Signifikansi
	Ekp	Ktrl	Ekp	Ktrl		
Bryophyta (Lumut)	66,23	57,13	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (1,5382 < 5,991)	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (1,5476 < 5,991)	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ (1,09 < 1,85)	Sig $t_{hit} > t_{tabel}$ (3,190 > 1,645)
Pteridophyta (Paku)	70,03	48,57	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (0,7757 < 5,991)	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ (3,628 < 5,991)	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ (1,26 < 1,85)	Sig $t_{hit} > t_{tabel}$ (7,257 > 1,645)

Tabel 5 Koefisien Regresi Berpikir Kreatif dengan Peta Konsep Kelompok Eksperimen.

Klp	Variabel Independen N-Gain	Persamaan Regresi	Uji-F dan Kemampuan	Uji-t dan Kemampuan
Eksp	Berpikir kreatif terhadap peta konsep	$Y=41,617+0,402X$	$f_{hit} < f_{tabel}$ (11,569 > 3,340) Koefisien Regresi Signifikan	$t_{hit} < t_{tabel}$ (3,401 > 1,701) Koefisien Kolerasi Signifikan

Ket: Variabel Prediktor= Berpikir Kreatif

## DAFTAR PUSTAKA



Gambar 3 Grafik Persamaan Regresi Berpikir Kreatif dengan Peta Konsep Kelompok Eksperimen

Untuk mendapatkan presentase sumbangan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap kemampuan menyusun peta konsep adalah sebesar 0,292 sehingga kontribusi variabel X terhadap Y sebesar 29,2%. Artinya bahwa 29,2% variasi skor kemampuan menyusun peta konsep ditentukan oleh kemampuan berpikir kreatif siswa. Sisanya adalah 70,8% disebabkan oleh faktor lain. Dengan demikian bahwa “Terdapat pengaruh yang kuat antara kemampuan berpikir kreatif terhadap kemampuan menyusun peta konsep siswa kelompok eksperimen”.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan menyusun peta konsep siswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran.
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa berpengaruh kuat terhadap kemampuan menyusun peta konsep melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

### Saran

1. Untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam mengerjakan tugas secara kelompok, hendaknya guru lebih banyak membimbing siswa untuk lebih bersifat kompromis, dan memperbanyak tugas bernuansa kebersamaan.
2. Selama ini guru menggunakan alat evaluasi siswa seperti ujian dan ulangan, sebaiknya sistem evaluasi hasil belajar siswa dengan menggunakan sangat bagus, karena peta konsep sangat baik untuk mengetahui struktur kognitif siswa

Arifah, P. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Problem Based Learning (PBL). Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 SMA Negeri 3 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Departement of Biology Education, Surakarta 2012.

Frankel, J.R. & Wallen N.E. (2007). *How To Desain And Evaluate Research In Education*. Singapore: Mc Graw-Hill International Editions.

Meagher, T. (2009). Looking Inside a Student's Mind: Can an Analysis of Student Concept Maps Measure Changes in Environmental Literacy. *Elektronik Journal of Science Education* vol 13 (1).

Mistianana dan Zubaidah. (2005). *Pengaruh Penerapan Peta Konsep Melalui Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Berfikir, dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa VIII SMP Darul Ulum I Jombang*. Makalah Seminar Nasional Lesson Study. Universitas Negeri Malang.

Novak, J, D. (1980). *Meaningful Recetion Learning as a Basis For Rational Thinking*. Science Education Information Report. MSA: Clearninghouse for Science Mathematic, and Environmental Education. The Ohiostate University.

Novak, J,D & Gowin. (1985). *Learning How To Learn*. London: Cambridge University Press.

Rahmi. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Dunia Tumbuhan. *Tesis*. Pascasarjana Universitas Syiah Kuala: Banda Aceh