

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA KONSEP SPESIASI

Lilis Lismaya

*Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Kuningan

lilislismaya2017@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada konsep spesiasi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen (*quasi-experimental research*) dengan subjek penelitian mahasiswa prodi pendidikan biologi sebanyak dua kelas terdiri dari 1 kelas eksperimen dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan 1 kelas kontrol dengan menggunakan Pembelajaran Pemecahan Masalah. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *The Matching-only Pretest-Posttest Control Group Design*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil uji t kemampuan berpikir kritis menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan berpikir kritis. Indeks gain kemampuan berpikir kritis = 0,463 termasuk kategori sedang. Hampir seluruhnya (75%) tanggapan mahasiswa pada pembelajaran spesiasi melalui pembelajaran berbasis masalah adalah positif.

Kata kunci : Kemampuan berpikir kritis, pembelajaran berbasis masalah, konsep spesiasi.

I. PENDAHULUAN

Penerapan suatu model pembelajaran akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir mahasiswa. Spesiasi merupakan konsep yang abstrak yang membutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk memahami konsep spesiasi dan memotivasi mahasiswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajaran di kelas, dosen tidak cukup hanya berbekal pengetahuan berkenaan dengan bidang studi yang diajarkan, akan tetapi perlu memperhatikan aspek-aspek pembelajaran secara holistik yang mendukung terwujudnya pengembangan potensi-potensi peserta didik. Cara penerapan suatu pembelajaran akan berpengaruh besar terhadap kemampuan mahasiswa dalam mendidik diri mereka sendiri. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong tumbuhnya rasa senang mahasiswa terhadap

pelajaran, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk memahami pelajaran sehingga memungkinkan mahasiswa mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Materi perkuliahan evolusi banyak mengandung konsep-konsep yang bersifat abstrak (tidak dapat diamati secara langsung tanpa alat bantu), salah satunya adalah konsep spesiasi. Sebagai contoh pada konsep spesiasi ini membahas mengenai proses pembentukan spesies yang meliputi mekanisme spesiasi prakawin dan pascakawin, konsep ini sulit untuk dipelajari secara langsung karena butuh kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahami hal yang bersifat abstrak. Kondisi demikian dapat menyebabkan kesulitan bagi mahasiswa untuk memahami konsep-konsep tersebut dan pada akhirnya dapat menimbulkan kesalahan persepsi mahasiswa. Oleh karena itu, penyampaian konsep evolusi dianggap perlu menggunakan model pembelajaran yang dapat memacu semangat mahasiswa untuk secara aktif ikut

terlibat dalam pengalaman belajarnya. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkan keterampilan berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Pembelajaran berbasis masalah tidak mengharapkan mahasiswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBM mahasiswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBM menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen (*quasi-experimental research*). Variabel bebas adalah pembelajaran berbasis masalah, sedangkan variabel terikatnya berpikir kritis. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *The Matching-only Pretest-Posttest Kontrol Group Design*, dengan rancangan sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian
The Matching-only
Pretest-Posttest Kontrol Group Design

Kelompok perlakuan	M	O	X	O
Kelompok control	M	O	C	O

Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa calon guru Biologi di Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan), Universitas Kuningan (UNIKU).

b. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa calon guru Biologi semester enam di Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP

Universitas Kuningan (UNIKU), sebanyak dua kelas yaitu tingkat 3B dan 3C dengan jumlah 65 mahasiswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran berbasis masalah, yaitu berupa soal *open-ended essay* dan angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis masalah.

Teknik Analisis data

- 1) Uji Normalitas
- 2) Uji Homogenitas
- 3) Uji Hipotesis
- 4) Uji perbedaan dua rata-rata (tes awal dan tes akhir) dengan umus indeks gain:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor post tes} - \text{skor pretes}}{\text{skormaksimum} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan indeks gain <g> menurut klasifikasi Meltzer (2002) sebagai berikut:

Table 2
Kriteria gain

Indeks gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

- 5) Analisis data angket respon mahasiswa Datayang diperoleh dipresentasikan dengan Menghitung *frekuensi relative* dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

F : Frekuensi yang sedang dicari persentasenya.

n : *number of cases* (jumlah frekuensi atau banyaknya individu)
 P : Persentase angket

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh beberapa data yang dianalisis, direkap dan disajikan, selanjutnya diuraikan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data hasil penelitian ini meliputi : (1) skor berpikir kritis pada awal dan akhir pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, (2) angket tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis masalah. Hasil perhitungan uji normalitas data *pre test*, *post test* dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis mahasiswa ditampilkan dalam tabel 4.1.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Skor Pre test, Post test dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Da ta	Kelas	N	Tes Kemampuan Berpikir Kritis		
			P- val ue		Kesimp ulan
Pre tests	Eksperi men	30	0.2 00	0.0 5	Normal
	Kon trol	35	0.0 39	0.0 5	Tidak Normal
Post test	Eksperi men	30	0.2 65	0.0 5	Normal
	Kon trol	35	0.1 12	0.0 5	Normal
N- Gai n	Eksperi men	30	0.4 70	0.0 5	Normal
	Kon trol	35	0.3 00	0.0 5	Normal

Hasil pengujian normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov diperoleh hasil bahwa skor *pre test* kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal karena *P-value* 0.039 kurang dari $= 0.05$, sedangkan

skor *pre test* kelas eksperimen berasal dari populasi yang terdistribusi normal dengan *P-value* 0.200 lebih besar dari $= 0.05$. Demikian juga untuk skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki *P-value* yang lebih besar dari $= 0.05$ sehingga data berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Hasil *Levene's Test* uji homogenitas data *pre test*, *post test* kemampuan berpikir kritis mahasiswa menggunakan taraf signifikansi $= 0.05$ dan diperoleh *P-value* seperti yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Skor Pre test, Post test

Data	N	Kemampuan Berpikir Kritis		
		P- value		Kesimpulan
Pre test	30	0.110	0.05	Homogen
Post test	30	0.210	0.05	Homogen

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa skor *pre test* dan *post test* kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada taraf signifikansi $= 0.05$ memenuhi kriteria *P-value* $= 0.05$, hal ini berarti bahwa varians data *pre test* dan *post test* adalah homogen. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa disajikan pada gambar 1

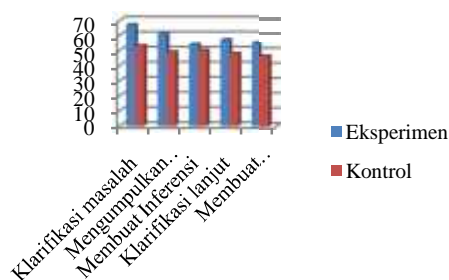


Gambar 1 Skor Rata-rata Pre test, Post test dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa rata-rata skor pre test kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen 22 dan kelas kontrol 21 memiliki rata-rata yang hampir sama. Setelah dilakukan pembelajaran, skor yang dicapai mahasiswa kelas eksperimen 35 dan kelas kontrol 30. Demikian juga untuk skor rata-rata N-gain kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 47% atau 0.47 dan kelas kontrol 30% atau 0.30 yang keduanya termasuk kategori sedang. Ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa yang diberikan perlakuan dengan menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa terlihat dari hasil pengujian instrumen penelitian yang diberikan setelah mereka mendapatkan pembelajaran berbasis masalah.

Adapun skor perolehan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam setiap indikatornya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Skor Perolehan Setiap Indikator Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 2 indikator berpikir kritis yang pertama yaitu klarifikasi masalah untuk skor kelas eksperimen 67 sedangkan kelas kontrol 53. Ini menunjukkan ada perbedaan hasil yang signifikan dari penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Dari soal yang diberikan terlihat mahasiswa sudah mampu mengklarifikasi masalah yang disajikan peneliti yaitu tentang konsep spesiasi, walaupun sebagian kecil dari mahasiswa masih belum dapat mengklarifikasi masalah dengan tepat.

Indikator berpikir kritis yang kedua yaitu mengumpulkan informasi, skor yang

diperoleh kelas eksperimen 61 dan kelas kontrol 49. Terlihat cukup jauh perbedaannya. Ini menunjukkan mahasiswa yang menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki kemampuan lebih tinggi dalam hal mengumpulkan informasi terkait dengan permasalahan yang mereka hadapi.

Indikator berpikir kritis yang ketiga yaitu membuat inferensi atau proses membuat simpulan yang logis berdasarkan permasalahan yang disajikan. Dari hasil tes terlihat kelas eksperimen memiliki kemampuan membuat inferensi yang lebih baik dibanding kelas kontrol yaitu 54 dan 50 untuk kelas kontrol, hal ini menunjukkan pengaruh yang signifikan dari penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah. Kemampuan mahasiswa dalam membuat inferensi lebih terasah karena dalam Pembelajaran Berbasis Masalah mahasiswa dirangsang oleh berbagai permasalahan dan mereka dilatih untuk mencari solusi dari berbagai sumber informasi dan akhirnya mereka dapat melakukan proses menyimpulkan atau membuat inferensi yang sesuai dengan permasalahan.

Indikator yang keempat dari berpikir kritis adalah klarifikasi lanjut, artinya mahasiswa dilatih untuk mengklarifikasi lanjut berdasarkan analisis permasalahan yang disajikan. Skor yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 57 dan kelas kontrol 48. Berbeda signifikan, ini menunjukkan Pembelajaran Berbasis Masalah memang mampu meningkatkan kemampuan mengklarifikasi lanjut permasalahan yang disajikan melalui berbagai analisis mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan berdasarkan sumber yang relevan.

Indikator yang kelima dari berpikir kritis adalah membuat kesimpulan. Skor perolehan kelas eksperimen yaitu 55 sedangkan kelas kontrol 47. Terlihat perbedaan hasil walaupun tidak jauh namun hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah ini.

Jadi dengan penggunaan model Pembelajaran berbasis Masalah ini secara signifikan mampu memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Karena dalam model Pembelajaran berbasis masalah ini

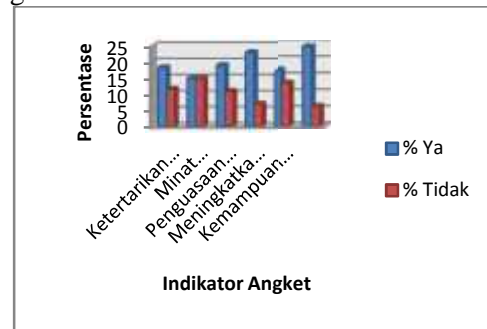
mahasiswa betul-betul dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan yang aktual terkait konsep spesiasi, dimana mereka dilatih untuk mengklarifikasi masalah dari LKM dan soal yang diberikan melalui pengumpulan informasi dan data dari berbagai sumber yang relevan, kemudian mereka dilatih untuk membuat klarifikasi lanjut, untuk melakukan proses inferensi dalam rangka menghasilkan kesimpulan yang relevan dengan permasalahan. Hal-hal tersebut memang betul-betul nampak dilakukan saat pembelajaran di kelas eksperimen.

Pembelajaran Berbasis Masalah mendasarkan salah satu pemikirannya pada pendapat Brunner (Arends, 2008 : 48), khususnya ide tentang *scaffolding* yaitu suatu proses dimana peserta didik dibantu untuk mengatasi masalah tertentu yang berada di luar kapasitas perkembangannya dengan bantuan dosen atau orang yang lebih mampu. Pembelajaran Berbasis Masalah juga memberikan kesempatan yang luas kepada mahasiswa untuk mengembangkan pemikirannya, pemecahan masalah, dan kecakapan intelektualnya, belajar berperan sebagai orang dewasa dengan pengalaman nyata atau situasi yang disesuaikan, dan menjadi mahasiswa yang mandiri (Delisle, 1997 : 12).

Karena data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesisnya dilakukan dengan uji statistik parametrik uji t *Sample Independent Test*. Hasil uji t berpikir kritis menunjukkan signifikansi $0.00 < (= 0.05)$, sehingga dapat ada perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Sehingga hasil penelitian ini memperkuat teori yang dikemukakan John Dewey (Arends, 2008 : 46) yang menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah membuat peserta didik berpikir, menyelesaikan masalah, dan menjadi pelajar yang otonom.

Respon Mahasiswa terhadap Pembelajaran Berbasis Masalah

Pada akhir pembelajaran diberikan angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran. Pada umumnya, mahasiswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran berbasis masalah. Hasil respon mahasiswa terhadap pembelajaran spesiasi menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3
Respon Mahasiswa terhadap Pembelajaran Berbasis Masalah

Berdasarkan hasil angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis masalah sangat baik, meliputi indikator Ketertarikan terhadap pembelajaran, Minat belajar dengan pembelajaran yang diterapkan, Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan Teknis Pembelajaran Berbasis Masalah.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBM) mempengaruhi kemampuan berpikir kritis mahasiswa khususnya pada konsep spesiasi. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa setelah pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah, kemampuan berpikir kritis mahasiswa meningkat dan menunjukkan hasil yang berbeda signifikan dengan pembelajaran yang menggunakan model belajar konvensional dalam hal ini adalah Pemecahan Masalah. Jadi hasil penelitian ini

memperkuat teori yang dikemukakan John Dewey (Arends, 2008: 46) yang menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah membuat siswa berpikir, memecahkan masalah, dan menjadi pembelajar mandiri.

Dari keseluruhan respon mahasiswa dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh mahasiswa memberikan respon yang positif terhadap penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada konsep spesiasi.

B. Saran

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian, berikut ini merupakan beberapa saran guna melengkapi penelitian ini, diantaranya adalah : 1) Pada saat pembelajaran, diperlukan manajemen waktu yang baik antara tiap tahapan pada pembelajaran berbasis masalah dan diakhir kegiatan perlu dilakukan penguatan konsep dan prinsip kegiatan dalam Pembelajaran berbasis masalah juga berpikir kritis. 2) Pada saat menentukan permasalahan untuk pembelajaran hendaknya permasalahan yang aktual dan mudah difahami oleh mahasiswa. 3) Respon positif siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah pada konsep spesiasi memberikan peluang penggunaan pembelajaran berbasis masalah pada pembelajaran biologi konsep lain. 4) Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti lain diperlukan sebagai masukan dalam penelitian ini. Hal ini karena adanya kemungkinan perbedaan pengetahuan, cara mengajar dan pengalaman akan mempengaruhi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. & D.R. Krathwohl. (2001). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran Dan Asesmen*. Agung Prihantoro (penerjemah). Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teach*, seventh edition. Mc Graw-Hill Companies. New York
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Aunurrahman. (2009). *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung. Alfabeta.
- Bilgin, I., Senocak, E. (2009). : “The Effect of Problem Based Learning Instruction on University Students’ Performance of Conceptual and Quantitative Problems”. *Eurasial Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. **5**, (2), 153-164.
- Dahar, R.W. (1996). *Teori-Teori Belajar*: Jakarta, Penerbit Erlangga
- Delisle, Robert. (1997). *How to Use Problem-Based Learning in the Classroom*. USA : ASCD.
- Elaine H. J. Yew. Esther Chng. Henk G. Schmidt. (2011). : “Is learning in problem-based learning cumulative?”. *Adv in Health Sci Educ* **16**:449–464.
- Folmer, V. dan Nilda B. (2009). : “Experimental activities based on ill-structured problems improve Brazilian school students’ understanding of the nature of scientific knowledge”. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. **8**, (1).
- Jhonson L.V. & Jhonson, A.B. 1970. *Classroom Management*. London: MacMillan.
- Joyce B, Weil M, Calhoun E. (2009). *Models Of Teaching*. Ahmad F, Ateilla M (penerjemah). Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Kunandar. (2009). *Dosen Profesional: implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan* Munir. (2008). *Prinsip Dasar Pembelajaran Aktif*. Bandung: UPI dan CV. Alfabeta
- Nachamma Sockalingam, N. dan Schmidt.H.G. (2011).

- “Characteristics of Problems for Problem-Based Learning: The Students’ Perspective”. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. **5**, (3)..
- Richard J. Stiggins. (1994). *Student – Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan
- Robert H. Ennis. (1996). *Critical Thinking*. New York : New York Times Company
- Sagala, S., (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung, Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Putra Grafika.
- Serene S. Y., Jerome I. Rotgans., Elaine H. J. Yew., Henk G. Schmidt. (2011). : ”Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning”. *Adv in Health Sci Educ*. **16**, 517–528.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta cv.
- Sri Sukaesih. (2010). *Pembelajaran Berbasis Praktikum dengan Menerapkan Asesmen Tes Lisan Pada Topik Keanekaragaman hayati Untuk mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Mahasiswa*. Tesis UPI Bandung : Tidak Diterbitkan.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teoritis-Praktis Dan Implementasinya*. Jakarta. Prestasi Pustaka.
- Yenice, Nilgun. (2011). : “Investigating pre-service Science Teachers’ Critical Thinking Dispositions and Problem Solving Skills in Terms of Different Variables”. *Educational Research and Reviews*. **6**, (6), 497-508.

