

Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi

(Effect of *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) Learning Model with *Mind Mapping* on Ability of Critical Thinking and Biology Learning Achievement)

Riski Nur Sholeha, Jekti Prihatin, Pujiastuti
Program Studi Pendidikan Biologi, Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: jektip@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada pelajaran IPA Biologi kelas VIII SMP Negeri 1 Jember. Bentuk penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu). Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes. Rancangan penelitian ini menggunakan subjek random (*pre-test* dan *post-test* desain), pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, subjek dipilih secara random. Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik Anakova dan Uji *Independent sample t-test*. Hasil analisis data menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember tahun ajaran 2014/2015.

Kata Kunci: *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ), *mind mapping*, berpikir kritis dan hasil belajar.

Abstract

The purpose of this research was determine the effect of *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) learning model with *mind mapping* on ability of critical thinking and learning achievement in biology science lessons Junior High School VIII grade 1 Jember. This research formed of *quasi-experimental study*. Data collection techniques using observation, interviews, documentation, and testing. The design of this study using random subjects (*pre-test* and *post-test* design), on the control group and the experimental group subjects were randomly assigned. The data were analyze using Anacova statistics at 0,05 significance level, and *Independent sample t-test*. The results of data analysis showed the influence of the *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) learning models with *mind mapping* on ability of critical thinking and biology learning achievement VIII grade students of state Junior High School 1 Jember 2014/2015.

Keywords: *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ), *mind mapping*, critical thinking, and learning achievement.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan ujung tombak kemajuan sebuah bangsa. Bangsa akan menjadi maju apabila memiliki sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan bermutu tinggi. Seiring dengan berkembangnya pengetahuan manusia dan meningkatnya taraf pendidikan dan taraf hidup masyarakat Indonesia maka perlu adanya perbaikan sistem pendidikan [1]. Perbaikan sistem pendidikan saat ini harus memperhatikan beberapa prinsip dari pendidikan yang ada, seperti salah satu prinsip yang

penting dari pendidikan saat ini adalah pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, sehingga proses belajar mengajar tidak lagi berpusat pada guru (*teacher-centered*) akan tetapi berpusat pada siswa (*student-centered*) [2].

Berdasarkan Permendiknas RI No.22 Tahun 2006 disebutkan bahwa mata pelajaran biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analisis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Metakognitif dan berpikir kritis terhadap materi biologi merupakan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran biologi. Terkait dengan tujuan

tersebut seharusnya pembelajaran biologi menitik beratkan pada pengembangan metakognitif dan berpikir kritis siswa, sehingga secara tidak langsung dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pada mata pelajaran biologi [3].

Pembelajaran IPA khususnya pelajaran biologi, metakognitif dan berpikir kritis belum dikelola secara langsung, terencana dan dilaksanakan dengan cara sengaja. Sebagian besar siswa sekedar menghafal materi yang diajarkan tanpa memahami dan mengerti materi secara lebih mendalam, sehingga tingkat penalarannya masih cukup rendah [4]. Guru perlu mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada intensitas keterlibatan siswa secara efektif untuk meningkatkan penalaran siswa di dalam proses pembelajaran [5].

Proses pembelajaran yang efektif dapat dilakukan dengan cara bertanya. Pertanyaan dapat memicu proses berpikir dan salah satu kegunaan terpenting dari pertanyaan adalah untuk memacu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Perumusan pertanyaan-pertanyaan merupakan salah satu bagian yang paling penting dan efektif untuk mencapai pembelajaran yang konstruktif, antara lain dengan penerapan model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) [6].

Model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) atau Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) merupakan model pembelajaran yang berlangsung tidak secara informatif, seluruhnya dilakukan dengan rangkaian atau jalinan pertanyaan yang telah dirancang secara tertulis. Pertanyaan yang dirancang secara tertulis akan membantu siswa mendapatkan pengetahuan dan pengalaman melalui pertanyaan-pertanyaan. Pelaksanaan pembelajaran IPA berupa PBMP sejalan dengan gagasan dari Bunce (1996) "*teaching science the way student learn*", dikatakan bantulah mereka berpikir, bantulah mereka merumuskan masalah atau pertanyaan, karena siswa harus menjadi partisipan pada pembelajarannya, dan bukan hanya sebagai penerima keinginan guru [7].

Model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) mampu melatih siswa untuk berpikir kritis dengan melakukan analisis fakta-fakta, menggunakan logika, dan melahirkan ide-ide baru [8]. Penggunaan model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) selama proses pembelajaran, menggunakan kerja otak yang lebih cenderung bekerja adalah otak kiri meskipun melibatkan kerja otak kanan dengan pembentukan konsep. Otak kiri merupakan otak logika, mengatur fungsi mental dan pengolahan informasi yang berhubungan dengan kata, angka, analisis, logika, urutan, garis, daftar dan hitungan. Sifat ingatan otak kiri adalah jangka pendek, sedangkan otak kanan sifat ingatannya adalah jangka panjang. Otak kanan yang sering disebut dengan otak seni atau otak kreatif, mengatur fungsi mental yang berhubungan dengan berpikir secara konseptual, gambar, irama, warna, dimensi/bentuk, imajinasi, dan melamun. Salah satu metode pembelajaran yang banyak melibatkan kerja otak kanan adalah *mind mapping* [9].

Mind mapping adalah suatu cara mengorganisasikan dan menyajikan konsep, ide atau informasi lainnya dalam bentuk diagram dengan menggunakan kombinasi gambar (simbol), warna dan garis-garis yang saling menghubungkan konsep yang dipetakan, hal ini bertujuan untuk membantu peserta didik dapat melihat suatu materi sebagai suatu pengetahuan yang utuh (holistik) sehingga dapat diingat dengan cepat dan efisien [9]. Perpaduan antara model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* dapat membuat proses pembelajaran yang serius dan tidak membosankan. Siswa tidak kelebihan beban otak kirinya saat belajar di kelas, sehingga membuat siswa dapat menggunakan kedua belah otaknya dengan seimbang dan terjadi sebuah sinergi yang dapat menghasilkan kemampuan otak siswa dapat bekerja dua kali lipat atau bahkan tidak terbatas.

Penelitian sebelumnya oleh Hidayati (2010:57) tentang model pembelajaran TEQ dalam *Self Learning*, dapat meningkatkan hasil belajar sebesar 79,78% pada kelas eksperimen dan 77,52% pada kelas kontrol. Penelitian selanjutnya oleh Wulandari (2012:60), tentang model pembelajaran PBMP dengan eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar sebesar 60,4% pada kelas eksperimen dan 50,33% pada kelas kontrol. Penelitian selanjutnya oleh Rambitan (2013:115) tentang pengaruh strategi pembelajaran PBMP dengan TPS, dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis sebesar 44,49% lebih baik dibandingkan TPS. Berdasarkan paparan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember tahun ajaran 2014/2015.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi-eksperimen* (eksperimen semu) yaitu dengan cara menerapkan model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran secara konvensional yaitu ceramah, diskusi dan presentasi pada kelas kontrol. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari sepuluh kelas yakni kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-G sebagai kelas kontrol yang sebelumnya telah dilakukan uji homogenitas pada rata-rata nilai Ulangan Akhir Semester mata pelajaran IPA Biologi. Uji homogenitas ini berfungsi untuk mengetahui homogenitas nilai kelas yang saling homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene-Test* dengan taraf signifikansi 5%, apabila $p > 0,05$ maka nilai kelas dianggap homogen.

a. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII (VIII C dan VIII G) SMP Negeri 1 Jember tahun ajaran 2014/2015 pada materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia.

b. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan subjek random (*pre-test* dan *post-test* desain), pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, subjek dipilih secara random. Rancangan ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	Y1	Y	Y2
Kontrol	X1	X	X2

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan metode konvensional

Y : Pembelajaran dengan model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping*
X1 : Nilai *pre-test* dengan pembelajaran dengan metode konvensional

Y1 : Nilai *pre-test* dengan model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping*

X2 : Nilai *post-test* dengan pembelajaran konvensional

Y2 : Nilai *post-test* dengan model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping*

c. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengambilan data yaitu:

1. Metode Observasi

Observasi dalam penelitian ini adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung oleh para observer penelitian untuk mengamati kegiatan pembelajaran, baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Observasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengamati sikap afektif berupa sikap spiritual dan sosial siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap guru yang dilakukan sebelum penelitian dan sesudah penelitian. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada guru biologi kelas VIII di SMP Negeri 1 Jember tahun ajaran 2014/2015. Pertanyaan yang diajukan mengenai kegiatan belajar mengajar, metode dan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran, media-media pembelajaran yang digunakan, dan kondisi siswa dalam proses belajar mengajar.

3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data sekunder berupa nilai Ulangan Harian seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember tahun ajaran 2014/2015 yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar biologi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu dokumentasi tambahan berupa jadwal pembelajaran biologi, foto dan video saat pembelajaran berlangsung.

4. Metode Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur hasil belajar, serta lembar kerja siswa pada materi sistem peredaran darah manusia.

d. Analisis Data

Adapun analisis data yang digunakan untuk memperoleh data-data yang diperoleh selama penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol, kelas VIII SMP Negeri 1 Jember. Analisis dilakukan menggunakan Uji *Independent Sample t-test* menggunakan program SPSS for Windows versi 17,0.

2. Untuk menguji adanya pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Jember. Analisis hasil belajar kognitif dilakukan menggunakan ANAKOVA dengan nilai awal *pre-test* terhadap nilai akhir *post-test*, hasil belajar afektif diukur dengan Uji *Independent Sample t-test*, menggunakan program SPSS for windows versi 17,0.

Hasil Penelitian

a. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Penentuan sampel

Penelitian ini menggunakan teknik *quasi eksperiment* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA Biologi. Penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal 1 sampai 26 Maret 2015 di SMP Negeri 1 Jember semester genap tahun ajaran 2014/2015. Populasi dari penelitian ini diambil dari siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember yang terdiri dari sepuluh kelas yaitu VIII A sampai VIII J.

Sampel penelitian ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas pada seluruh kelas. Data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah nilai Ulangan Akhir Semester ganjil. Berdasarkan data, diketahui nilai rerata kelas VIII-A sebesar 83,78, VIII-B sebesar 90,76, VIII-C sebesar 77,63, VIII-D sebesar 72,80, VIII-E sebesar 70,28, VIII-F sebesar 66,57, VIII-G sebesar 76,85, VIII-H sebesar 69,30, VIII-I sebesar 69,27, dan VIII-J sebesar 74,86. Setelah diketahui nilai rerata masing-masing kelas, langkah selanjutnya adalah menentukan sampel penelitian dengan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* terhadap nilai ulangan harian pada kesepuluh kelas tersebut.

Berdasarkan hasil uji homogenitas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah $0,005 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti data yang diperoleh adalah berbeda (tidak homogen). Jika data yang diperoleh tidak homogen, maka menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan dilakukan berdasarkan rata-rata nilai kelas yang paling mendekati. Berdasarkan rerata nilai kelas yang berdekatan adalah nilai kelas VIII-C yaitu 77,63 dan VIII-G yaitu 76,85. Setelah didapatkan dua kelas sampel, dilanjutkan dengan uji *Independent Sample t-test* untuk mengetahui apakah kedua

kelas tersebut berbeda secara signifikan atau tidak. Berdasarkan hasil uji *t-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki signifikansi $0,737 > 0,05$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan teknik pengundian, dan didapatkan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol.

2 Hasil Observasi

Observasi dilakukan pada proses belajar mengajar untuk penilaian aspek afektif (bertanggung jawab, bertanya, kerjasama dalam kelompok, dan mengemukakan pendapat atau tanggapan) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari hasil observasi yang dilakukan dapat diketahui bahwa siswa kelas eksperimen lebih antusias selama pembelajaran berlangsung daripada kelas kontrol. Observasi siswa terlaksana dengan bantuan observer dari teman-teman program studi biologi sebanyak empat orang dan observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan bantuan guru biologi kelas VIII SMP Negeri 1 Jember yaitu Dra. Henik Yudyastuti, M.Pd. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, menunjukkan bahwa setiap tahapan dalam sintaks pada pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol dan di kelas eksperimen telah sesuai dengan rancangan model pembelajaran yang dibuat dalam RPP.

3. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru biologi, diperoleh informasi tentang proses pembelajaran yang dilakukan, berupa model pembelajaran, metode pembelajaran, kendala yang dialami selama proses belajar mengajar, hasil belajar siswa dan tindakan yang dilakukan apabila ada siswa yang tidak tuntas. Dari hasil wawancara, guru menyebutkan bahwa metode yang sering dan biasa digunakan dalam proses belajar adalah metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan presentasi. Pembelajaran menggunakan metode ini kurang menarik bagi siswa sehingga mempengaruhi keaktifan siswa didalam kelas dan juga hasil belajar. Berdasarkan hasil wawancara setelah penelitian dapat diketahui bahwa model pembelajaran TEQ dengan *mind mapping* sangat membantu siswa dalam memahami materi, karena model pembelajaran lebih menarik, dan langkah-langkah pembelajarannya membuat siswa lebih aktif.

4 Hasil Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari guru biologi SMP Negeri 1 Jember serta dari peneliti sendiri. Dokumentasi yang diperoleh dari guru biologi kelas VIII SMP Negeri 1 Jember berupa nilai Ulangan Akhir IPA Semester Ganjil tahun pelajaran 2014/2015 sebagai syarat untuk melakukan uji homogenitas. Peneliti melakukan dokumentasi berupa pengambilan gambar dan video pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

5. Analisis Data

a). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Setelah penelitian dilakukan, diperoleh hasil berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis kelas kontrol dan

eksperimen diuji menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan analisis untuk membandingkan rerata selisih nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2, Perbandingan rerata nilai berpikir kritis siswa.

Kelas	Identifikasi masalah	Analisis masalah	Evaluasi masalah	Menarik kesimpulan
E1	2.22	1.47	1.46	2.14
K1	3.33	3.42	1.46	2.67
E2	2.69	2.14	1.97	2.31
K2	3.03	2.42	2.42	2.89

Keterangan :

E1 : kelas eksperimen pertemuan pertama

K1 : kelas kontrol pertemuan pertama

E2 : kelas eksperimen pertemuan kedua

K2 : kelas kontrol pertemuan kedua

Berdasarkan Tabel 2 perbandingan rerata kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa antara kelas kelas eksperimen (VIII-C) memiliki rerata yang lebih besar dari pada kelas kontrol (VIII-D).

Tabel 3. Hasil uji-t kemampuan berpikir kritis siswa

	Uji-t untuk perbedaan rerata		
	db	P	Rerata
Berpikir kritis Asumsi Varian Sama	69	0	-16.16
Asumsi Varian Beda	65.75	0	-16.16

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji-t terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki signifikansi $0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan sangat signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap berpikir kritis siswa.

b). Hasil Belajar Kognitif Siswa

Hasil belajar kognitif siswa diukur dengan tes berupa *pre-test* dan *post-test*. Rerata hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Rerata dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa.

Kelas	Jumlah	Rerata		Rerata selisih
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Kontrol	36	58	72.77	14.7
Eksperimen	35	61.38	78.05	16.62

Berdasarkan Tabel 4 tersebut dapat diketahui bahwa rerata selisih nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan uji ANAKOVA untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap hasil

belajar kognitif siswa dengan menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil uji ANAKOVA terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji ANAKOVA

Sumber	Kuadrat jumlah tipe III	df	Rerata kuadrat	F	P
Corrected Model	2015815	2	1007.91	6.04	0,004
Intercept	16826.2	1	16826.2	100.81	0
Pretes	1482.078	1	1482.078	8.879	0,004
Kelas	360.644	1	360.644	2.161	0.15
Error	11350.38	68	166.92		
Total	416500	71			
Corrected Total	13366.2	70			

Berdasarkan hasil uji ANAKOVA pada Tabel 5 menunjukkan adanya pengaruh yang tidak signifikan ($p=0,146$) $> 0,05$ antara kelas kontrol dan kelas eksperimen terhadap hasil belajar kognitif siswa.

c). Hasil Belajar Afektif Siswa

Setelah penelitian dilakukan, diperoleh hasil belajar afektif siswa. Hasil belajar afektif kelas kontrol dan eksperimen diuji menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan analisis untuk membandingkan rerata selisih nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Perbandingan rerata nilai efektif siswa.

Kelas	Jumlah Pertemuan	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rerata selisih
Kontrol	36	70.49	61.07	-9.42
Eksperimen	34	73.43	80.9	7.47

Berdasarkan Tabel 6 perbandingan rerata nilai afektif siswa menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki rerata lebih besar daripada kelas kontrol.

Tabel 7. Hasil uji-t afektif siswa

		Uji-t untuk perbedaan rerata		
		db	p	Rerata
Afektif	Asumsi Varian Sama	69	0,002	-1,23571
	Asumsi Varian Beda	68,932	0,002	-1,23571

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji-t terhadap hasil belajar afektif siswa memiliki signifikansi $0,002 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan sangat signifikan hasil belajar afektif siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* terhadap hasil belajar afektif siswa.

b. Pembahasan

Model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* dilakukan pada kelas eksperimen (VIII C). Model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) merupakan model pembelajaran yang berlangsung tidak secara informatif, seluruhnya dilakukan dengan rangkaian atau jalinan pertanyaan yang telah dirancang secara tertulis. Pertanyaan yang dirancang secara tertulis akan membantu siswa mendapatkan pengetahuan dan pengalaman melalui pertanyaan-pertanyaan [7].

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir kritis Siswa.

Berpikir kritis menurut Moon (2008), adalah kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, untuk memproses informasi ini dengan cara yang kreatif dan logis, menantang, menganalisis dan tiba pada kesimpulan yang dianggap dapat dipertahankan dan dibenarkan [1]. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini terbagi dalam empat indikator yaitu mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, mengevaluasi masalah dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis data, siswa kelas eksperimen mampu berpikir kritis dengan baik, pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua. Pada kelas kontrol pertemuan pertama, terdapat dua indikator yaitu menganalisis dan mengevaluasi yang hasilnya belum memenuhi kriteria berpikir kritis. Siswa pada kelas kontrol tidak memenuhi kriteria karena belum memahami soal pada indikator tersebut, sehingga siswa lebih sering bertanya pada guru. Interaksi antara siswa dengan guru melalui bertanya membuat siswa menjadi lebih memahami permasalahan yang disajikan. Sesuai dengan gagasan yang menyatakan bahwa pengajuan pertanyaan meningkatkan keterlibatan siswa yang meningkatkan prestasi [10].

Penggunaan model pembelajaran pada kelas eksperimen membuat kemampuan berpikir siswa lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* merupakan suatu model pembelajaran yang menarik untuk mengetahui kemampuan siswa. Hal ini karena model pembelajaran ini menuntun siswa untuk menggali kemampuan siswa melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa secara terencana [7]. Pelaksanaan pembelajaran ini sejalan dengan gagasan dari Bunce 1996 "*teaching science the way student learn*", dikatakan bantulah mereka berpikir, bantulah mereka merumuskan masalah atau pertanyaan, karena siswa dalam pembelajarannya harus menjadi partisipan, dan bukan hanya penerima keinginan guru [7]. Oleh sebab itu siswa dapat berlatih secara mandiri dalam membangun konsep dan dapat menunjang perkembangan berpikir kritis.

2. Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa.

Hasil belajar kognitif dapat dilihat dari hasil *pre-test* (sebelum diberi perlakuan) dan *post-test* (setelah diberi

perlakuan). Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar siswa merupakan tolak ukur keberhasilan bila dilihat dari seberapa dalam proses pembelajaran. Secara kognitif, hasil belajar dapat dilihat dari seberapa dalam pemahaman siswa terhadap suatu topik pelajaran [11].

Hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, hal ini karena model pembelajaran TEQ dengan *mind mapping* yang diterapkan pada kelas eksperimen membuat siswa dapat belajar dengan afektif. Pembelajaran yang efektif merupakan pembelajaran yang dalam prosesnya mengalami keefektifan (keberhasilan) yang diwujudkan dengan adanya hasil belajar siswa yang lebih baik atau memenuhi batas minimal kompetensi yang dirumuskan, maka pembelajaran dapat dikatakan efektif karena nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan dibandingkan sebelum pembelajaran [12].

Keberhasilan dalam pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tujuan, guru, anak didik, dan kegiatan pembelajaran [13]. Tujuan adalah pedoman sekaligus sasaran akan dicapai dalam kegiatan belajar mengajar. Sedikit banyaknya perumusan tujuan akan kegiatan pengajaran yang dilakukan oleh guru dan secara langsung guru mempengaruhi kegiatan belajar siswa. Pada penelitian ini tujuan pembelajaran telah disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator, sehingga dalam pembelajaran tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Faktor yang kedua yaitu guru yang merupakan orang yang paling penting statusnya dalam kegiatan belajar mengajar karena guru memegang tugas yang amat penting, yaitu mengatur dan mengemudikan bahtera kelas [14]. Kepribadian guru diakui sebagai aspek yang tidak bisa dikesampingkan dari kerangka keberhasilan belajar mengajar untuk mengantarkan anak didik untuk menjadi orang yang berilmu pengetahuan dan berkepribadian [13]. Faktor ketiga adalah peserta didik, karakteristik anak didik di sekolah yang bermacam-macam, serta tingkat intelektual yang bervariasi dan minat anak yang berlainan terhadap suatu mata pelajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar mengajar. Oleh karena itu, perbedaan anak pada aspek biologis, intelektual dan psikologis tersebut juga berperan dalam mempengaruhi kegiatan belajar mengajar [13]. Faktor keempat adalah kegiatan pembelajaran, penelitian ini menggunakan dua jenis kegiatan pembelajaran, yang pertama adalah kegiatan pembelajaran menggunakan model TEQ dengan *mind mapping* pada kelas eksperimen dan yang kedua adalah kegiatan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian nilai yang didapat pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

3. Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Afektif Siswa.

Penilaian hasil belajar ranah afektif dalam penelitian ini meliputi sikap sosial siswa. Penilaian untuk ranah afektif dilakukan dengan observasi langsung pada siswa

selama kegiatan belajar mengajar. Penilaian pada ranah afektif dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku untuk diamati yang telah dipersiapkan. Teknik penilaian tersebut dapat mengetahui keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Bentuk instrumen yang digunakan untuk observasi adalah pedoman observasi yang berupa daftar cek atau skala penilaian yang disertai rubrik. Daftar cek digunakan untuk mengamati ada tidaknya suatu sikap atau perilaku. Skala penilaian menentukan posisi sikap atau perilaku peserta didik dalam suatu rentangan sikap [15].

Kegiatan afektif pada kegiatan pembelajaran ini adalah bertanya yang merupakan kegiatan penting dalam melaksanakan pembelajaran, yaitu menggali informasi dan mengkonfirmasi apa yang telah diketahui dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya [16]. Kegiatan kerjasama dalam kelompok merupakan penilaian afektif yang didasarkan pada keaktifan siswa untuk berkomunikasi dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Bekerjasama dalam hal ini dapat menumbuhkan rasa menghargai antar siswa sehingga dapat bersosialisasi dengan semua anggota kelompoknya. Pembelajaran dengan kerja kelompok dan diskusi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar dan interaksi sosial dengan orang lain atau teman sebaya, sehingga pembelajaran tidak membosankan [10]. Selanjutnya adalah mengajukan pendapat yang merupakan salah satu faktor yang penting karena dapat menumbuhkan keberanian dalam memberikan saran ataupun sanggahan, sehingga siswa merasa terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan mengajukan pendapat atau memberikan tanggapan merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengikutsertakan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara [17].

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar afektif pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang masih menggunakan metode ceramah, diskusi dan presentasi. Pada kelas eksperimen siswa diberikan permasalahan untuk memunculkan ide-ide yang dimilikinya dan saling bertukar pendapat dengan temannya sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa juga bertambah. Permasalahan yang diberikan kepada siswa membuat siswa untuk berusaha menyelesaikan permasalahan tersebut. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan pendapat Burner, bahwa siswa harus berusaha sendiri dalam mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna [18].

Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki minat belajar yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan rerata nilai afektif yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas

kontrol. Pada kelas eksperimen siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga membuat siswa lebih aktif. Model pembelajaran yang mengajarkan siswa untuk menganalisis dan memecahkan masalah membuat siswa bertanggung jawab dan disiplin memecahkan masalah yang telah diberikan oleh guru sehingga ranah afektif siswa meningkat [19]. Model pembelajaran TEQ memiliki tahapan langkah-langkah yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajarannya. *Mind mapping* merupakan cara kreatif bagi siswa secara individual untuk menghasilkan ide-ide dan mencatat pelajaran [20]. Model pembelajaran TEQ dengan *mind mapping* yang diterapkan pada siswa kelas eksperimen dengan membuat *mind mapping*, akan menjadikan siswa menemukan kemudahan untuk mengidentifikasi secara jelas dan kreatif apa yang mereka pelajari dan apa yang mereka sedang rencanakan mengenai materi sistem peredaran darah. Pembelajaran tersebut membuat siswa lebih aktif yang nampak pada sikap afektif siswa. Sesuai dengan pernyataan bahwa, nilai afektif siswa akan tampak dalam bentuk kecenderungan nilai sosial siswa, sehingga apabila dalam langkah pembelajarannya sederhana maka nilai afektif siswa kurang tampak dibandingkan dengan siswa yang proses pembelajarannya melakukan beberapa langkah [21].

Penutup

Kesimpulan dari penelitian ini adalah, model Pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* dibandingkan dengan konvensional berbeda signifikan ($p=0,000$) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember pada pokok bahasan sistem peredaran darah manusia. Rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 69,52 dan kelas kontrol sebesar 53,36. Model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* dibandingkan dengan konvensional berpengaruh tidak signifikan ($p=0,146$) terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Rerata nilai *pre-test* kelas kontrol sebesar 58, sedangkan nilai *pre-test* kelas eksperimen sebesar 61,38. Rerata nilai *post-test* kelas kontrol sebesar 72,57, sedangkan nilai *post-test* kelas eksperimen sebesar 78,05. Rerata selisih nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, yaitu sebesar 16,62 dan kelas kontrol sebesar 14,7. Model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping* dibandingkan dengan konvensional berbeda sangat signifikan ($p=0,002$) terhadap hasil belajar afektif berbeda secara signifikan, rerata nilai afektif pada kelas kontrol yaitu 65,62 dan kelas eksperimen sebesar 77,17.

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut; bagi guru, hendaknya dapat membangkitkan kemampuan berpikir siswa dan hasil belajar siswa dengan cara yang lebih beragam sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang optimal. Selain itu, hendaknya guru selalu

menerapkan berbagai model pembelajaran yang inovatif. Salah satu pembelajaran yang inovatif yang bisa digunakan yaitu pembelajaran model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping*. Bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi ketika akan melaksanakan penelitian khususnya tentang model pembelajaran model pembelajaran *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dengan *mind mapping*, sekaligus memperbaiki instrumen tentang berpikir kritis agar menjadi lebih baik lagi dan membuat soal yang mudah dimengerti oleh siswa.

Ucapan Terima Kasih

Paper disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember yang telah banyak membantu selama dibangku kuliah, serta SMP Negeri 1 Jember yang telah bersedia menjadi tempat pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Bilah, M.S.M.B. 2014. *Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dan Model Konvensional terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Biologi pada Konsep Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan*. Skripsi Tidak di publikasikan. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.
- [2] Ardana, W. 2000. *Reformasi Pembelajaran Menghadapi Abad Pengetahuan*. Malang: Program Studi TEP PPS UM bekerja sama dengan Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia (IPTPI) Cabang Malang.
- [3] Setiawan, D.C., Corebima, A.D., Zubaidah, S. 2013. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Reciprocal Teaching (RT) Dipadu Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) terhadap Kemampuan Metakognitif Biologi Siswa SMA Islam Al – Ma'arif Singosari Malang*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- [4] Wibowo, H. 2013. Peningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Pembelajaran Konsep Tumbuhan Biji Melalui PBMP. *Lembaran Ilmu Kependidikan*. Vol.(42):101-106
- [5] Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Noviarini, R. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Thinking Empowerment by Questioning (TEQ) pada Pembelajaran Fisika di SMA*. Skripsi Tidak di

- publikasikan. Jember: Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember.
- [7] Corebima, A.D. 2009. *Pengalaman Berupaya Menjadi Guru Profesional*. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Genetika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Alam Disampaikan pada Sidang Terbuka Senat Universitas Negeri Malang Tanggal 30 Juli 2009. Malang: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Malang.
- [8] Wulandari, A. 2012. *Pengaruh Model pembelajaran Thinking Empowerment by Questioning dengan Metode Eksperimen terhadap Kemampuan Berfikir Rasional dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Tanggul Jember*. Skripsi Tidak di publikasikan. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.
- [9] Widura, S. 2013. *Mind Map untuk Siswa, Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Gramedia.
- [10] Eggen, P., dan Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Indeks.
- [11] Sudjana. 1991. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Mas.
- [12] Uno, H.B dan Mohamad, N. 2011. *Belajar dengan pendekatan pembelajaran aktif inovatif lingkungan kreatif efektif menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [13] Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [14] Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Aksara
- [15] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Permendikbud No.68 Tahun 2013 tentang Struktur Kurikulum SMP/MTS (Standart Isi)*. Jakarta: Kepala Biro Hukum dan Organisasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [16] Nurhadi dan Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- [17] Sudijono, A. 1998. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- [18] Dahar, R.W. 1991. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta:Erlangga.
- [19] Djamarah dan Zain. 1996. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta. Rineka Cipta
- [20] Silberman. 2009. *Active learning 101 strategi pembelajaran aktif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [21] Suparno, A. 2001. *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.