

THE ROLE OF THINKING EMPOWERMENT BY QUESTIONING (TEQ) LEARNING IN PHYSICS OF LIGHT ON THE SUBJECT MATTER OF CRITICAL THINKING SKILLS STUDENT JUNIOR HIGH SCHOOL 6 SURABAYA

Lilik Fithrotin dan Nadi Suprpto
Jurusan Fisika, Universitas Negeri Surabaya

Abstract. *On the current state of education has not been able to create students who are skilled at critical thinking, creative, and innovative in solving the problems that exist in the vicinity. Students tend to only memorize the formula, just listen to what is delivered by teachers without asking if less understood, chasing high scores as well as solve the problem of the level cognitive still lower. Whereas it takes a critical stance in order to be able to compete with other countries in the era of globalization was mainly in the fields of education and technology. Learning through the provision of a question or TEQ is one way that can be empowered so that learners can built their knowledge. Through learning with TEQ is expected to be developed critical thinking ability, which is one of the characteristics of the development of formal reasoning. This research takes the light material due to the events that are associated with the material encountered in students daily life. This research aims at describing the management of learning, critical thinking skills, students and student learning outcomes in the exhaustiveness activities that implement teaching and learning pattern learning TEQ. This type of research is a quantitative research-experimental design Pre done in junior high Country 6 Surabaya with subjects of research classes VIII-E was selected based on information from teachers. Design research is the One group pre-test and post-test design. Research done by holding a pre-test at the beginning of the meeting, and then provide learning using learning pattern TEQ which is accompanied by observation. At the last meeting held post-test to measure student learning outputs. From the data analyzed by descriptive research results obtained, 1) Learning Management class VIII-E of 3.13 categorized either; 2) student learning outcomes exhaustiveness Junior High School 6 Surabaya by KKM school is 90% with the average class 88,13; 3) application of the positive impact of skills TEQ critical thinking and student learning outcomes in a row of 0.09 and 0,559 in learning physics in staple material in junior high State light 6 Surabaya. The advice given that students should be conditioned by providing information about learning strategies that will be used as fully as possible and the teacher manages time well. It is expected that students are better equipped in the following phases and time spent more efficiently based on applied learning pattern so it will be a favorable learning is good.*

Keywords: Pattern learning TEQ (Thinking Empowerment by Questioning), critical thinking Skills, learning outputs, Light

Abstrak. *Pada kondisi saat ini pendidikan belum bisa menciptakan siswa yang terampil berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitarnya. Siswa cenderung hanya menghafalkan rumus, hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru tanpa bertanya jika kurang mengerti, mengejar nilai yang tinggi serta menyelesaikan masalah yang tingkat kognitifnya masih rendah. Padahal dibutuhkan sikap yang kritis agar mampu bersaing dengan Negara lain di era globalisasi ini utamanya di bidang pendidikan dan teknologi. Pembelajaran melalui pemberian pertanyaan atau TEQ merupakan salah satu cara yang dapat diberdayakan agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka. Melalui pembelajaran dengan TEQ diharapkan dapat dikembangkan kemampuan berpikir kritis, yang merupakan salah satu ciri dari berkembangnya penalaran formal. Penelitian ini mengambil materi cahaya karena peristiwa yang berhubungan dengan materi tersebut banyak dijumpai siswa di kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengelolaan pembelajaran, keterampilan berpikir kritis siswa, dan ketuntasan hasil belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang menerapkan pola pembelajaran TEQ. Jenis penelitian ini merupakan penelitian*

kuantitatif Pra-experimental design yang dilakukan di SMP Negeri 6 Surabaya dengan subyek penelitian kelas VIII-E yang dipilih berdasarkan informasi dari guru. Desain penelitian adalah One group pre-test and post- test design. Penelitian dilakukan dengan mengadakan pre-test pada awal pertemuan, kemudian memberikan pembelajaran menggunakan pola pembelajaran TEQ yang disertai dengan observasi. Pada pertemuan terakhir diadakan post-test untuk mengukur ketuntasan hasil belajar siswa. Dari data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif diperoleh, 1) Pengelolaan pembelajaran kelas VIII-E sebesar 3,13 dikategorikan baik; 2) Ketuntasan hasil belajar siswa SMP Negeri 6 Surabaya berdasarkan KKM sekolah adalah 90% dengan rata-rata kelas 88,13; 3) Penerapan TEQ berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa berturut-turut sebesar 0,09 dan 0,559 dalam pembelajaran fisika pada materi pokok cahaya di SMP Negeri 6 Surabaya. Saran yang diberikan yaitu sebaiknya siswa dikondisikan dengan memberikan informasi tentang strategi belajar yang akan digunakan dan guru semaksimal mungkin mengelola waktu dengan baik. Hal ini diharapkan agar siswa lebih siap dalam mengikuti fase-fase yang diberikan dan waktu yang digunakan lebih efisien berdasarkan pola pembelajaran yang diterapkan sehingga akan tercipta pembelajaran yang baik.

Kata-kata kunci : Pola pembelajaran TEQ (Thinking Empowerment by Questioning), Keterampilan Berpikir Kritis, Ketuntasan Hasil Belajar, Cahaya.

I. PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan sangat leluasa memberikan kesempatan kepada guru untuk menerapkan berbagai gaya dan kreativitasnya dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran inovatif. Pembelajaran inovatif adalah wujud gagasan atau teknik yang dipandang baru agar mampu memfasilitasi siswa untuk memperoleh kemajuan dalam proses dan hasil belajar. Melalui kegiatan pembelajaran yang inovatif siswa lebih banyak diajak untuk berdiskusi, berinteraksi dan berdialog sehingga mereka mampu mengkonstruksi konsep dan kaidah-kaidah keilmuan sendiri dan siswa akan lebih tertarik serta termotivasi untuk mengikuti pelajaran sehingga dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa [1].

Salah satu pola pembelajaran yang berorientasi membuat pebelajar aktif, kreatif, dan berpikir adalah pembelajaran bertanya, diantaranya adalah PBMP (Pemberdayaan Berpikir melalui Pertanyaan) atau yang terkenal dengan TEQ (Thinking Empowerment by Questioning) [2].

Pembelajaran melalui pemberian pertanyaan merupakan salah satu cara yang dapat diberdayakan agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka. Selain para peserta didik mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan atau memecahkan masalah mereka juga diharapkan termotivasi untuk menciptakan pertanyaan. Menjawab pertanyaan tersebut memicu kemampuan berpikir kritis dari peserta didik sehingga dapat dikembangkan [3].

Berdasarkan hasil observasi peneliti dengan guru fisika yang mengajar di kelas VIII SMP Negeri 6 Surabaya pada bulan Juli 2011 diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya interaksi siswa ketika pembelajaran sehingga hasil belajarnya belum mencapai KKM seperti yang ditetapkan oleh sekolah. Selain itu siswa kurang dilatih untuk menganalisis, mensintesis, mengevaluasi suatu informasi data atau argumen sehingga mencerminkan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 6 Surabaya, peneliti termotivasi untuk menerapkan pola pembelajaran yang berorientasi pada pemberdayaan berpikir melalui

pertanyaan dengan judul “Pengaruh *Thinking Empowerment by Questioning* (TEQ) dalam Pembelajaran Fisika pada Materi Pokok Cahaya terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di SMP Negeri 6 Surabaya” atau dalam bahasa Inggris “*The Role of Thinking Empowerment by Questioning (TEQ) Learning Physics of Light on the Subject Matter of Critical Thinking Skills Student Junior High School 6 Surabaya*”.

II. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimen kuantitatif *Pra-experimental Pretest-Posttest One Group Design* [4]. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 6 Surabaya pada bulan April s.d Mei 2012. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII-C, VIII-D, VIII-E, dan VIII-F, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-E yang dipilih secara sampling berdasarkan hasil *pre-test*. Hasil *pre-test* dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan LKS yang berpola TEQ dalam pembelajaran fisika pada materi pokok cahaya. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa berupa nilai *post-test* dan kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tahap awal, yaitu penyusunan instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan, yaitu memberikan *pre-test* sebelum pembelajaran kemudian melaksanakan PBM sesuai RPP yang telah dibuat yakni 4 kali pertemuan. Tahap akhir, memberikan *post-test* dan menganalisis hasilnya. Metode penelitian ini terdiri dari observasi yang dilakukan dua tahap, yakni sebelum penelitian dan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Metode tes terdiri atas *pre-test* dan *post-test*. Teknik analisis data dalam penelitian ini antara lain: analisis butir tes yang terdiri atas validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan

daya beda. Uji prasyarat terdiri atas uji normalitas dan homogenitas, analisis hubungan penerapan TEQ terhadap keterampilan berpikir kritis terdiri atas analisis korelasi dan regresi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisis validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran terdapat 39 soal yang layak digunakan dalam *pre-test* dan *post-test* dari 50 soal yang diujikan.

Hasil *pre-test* dari keempat kelas populasi yaitu VIII-C, VIII-D, VIII-E, dan VIII-F kemudian dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu ditentukan sampel penelitian secara sampling.

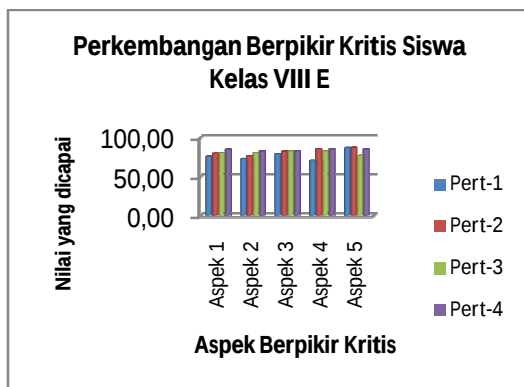
Pengamatan keterampilan berpikir kritis siswa selama proses belajar-mengajar dengan menggunakan metode belajar TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) berdasarkan 3 RPP untuk 4 kali pertemuan yang dilakukan oleh dua pengamat yang terdiri dari 1 guru bidang studi fisika dan 1 mahasiswa Unesa. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan berpikir kritis siswa dengan skala penilaian 1 sampai 4 untuk setiap aspek. Adapun terdapat lima aspek yang terdapat pada lembar pengamatan keterampilan berpikir kritis siswa selama proses belajar-mengajar.

Hasil pengamatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII-E dengan menerapkan metode belajar TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1
Rata-rata Nilai Keterampilan
Berpikir Kritis Kelas VIII-E

Aspek	Pert -1	Pert -2	Pert -3	Pert -4	Rata - Rata	Kategori
1	75,42	79,17	80,00	84,17	79,69	Sangat Baik
2	72,08	75,84	80,00	82,25	77,54	Baik
3	78,33	81,92	82,50	82,50	81,31	Sangat Baik
4	70,00	85,00	82,50	84,70	80,55	Sangat Baik
5	86,25	86,67	76,67	84,59	83,55	Sangat Baik
Rata-Rata					80,59	Sangat Baik

Pada Tabel 1 kategori dari aspek pertama, kedua, ketiga, keempat, dan kelima untuk kelas VIII-E berturut-turut mendapatkan kategori sangat baik, baik, sangat baik, sangat baik, sangat baik. Sehingga secara keseluruhan rata-rata nilai berpikir kritis kelas VIII-E dikategorikan sangat baik. Untuk perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa VIII-E pada setiap aspek selama proses belajar-mengajar disajikan pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1
Grafik Perkembangan
Keterampilan Berpikir Kritis

Keterangan

Aspek 1 : Memberikan penjelasan sederhana

Aspek 2 : Membangun keterampilan dasar

Aspek 3 : Menyimpulkan

Aspek 4 : Memberikan penjelasan lanjut

Aspek 5 : Mengatur strategi dan teknik

Setelah menerapkan metode TEQ pada kelas VIII-E, diperoleh ketuntasan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *post-test* diakhir pertemuan yaitu setelah melakukan empat kali pertemuan dengan tiga RPP.

Dalam pembelajaran yang menerapkan metode TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) ini terdapat hasil belajar kognitif yang berupa nilai *pre-test* dan nilai *post-test* (tabel 2) yang disajikan sebagai berikut :

Tabel 2
Nilai *Pre-test* dan *Post-test* serta Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

No. Absen	Kelas VIII-E			
	<i>Pre-Test</i>	Kriteria	<i>Post-Test</i>	Kriteria
1	28	Tidak Tuntas	89	Tuntas
2	25	Tidak Tuntas	87	Tuntas
3	57	Tidak tuntas	87	Tuntas
4	67	Tidak Tuntas	87	Tuntas
5	38	Tidak Tuntas	89	Tuntas
6	35	Tidak Tuntas	89	Tuntas
7	46	Tidak Tuntas	87	Tuntas
8	58	Tidak Tuntas	89	Tuntas
9	40	Tidak Tuntas	92	Tuntas
10	64	Tidak Tuntas	87	Tuntas
11	38	Tidak Tuntas	92	Tuntas
12	27	Tidak Tuntas	87	Tuntas
13	35	Tidak Tuntas	82	Tidak Tuntas
14	33	Tidak Tuntas	92	Tuntas
15	40	Tidak Tuntas	87	Tuntas
16	39	Tidak Tuntas	90	Tuntas
17	30	Tidak Tuntas	85	Tuntas
18	25	Tidak Tuntas	85	Tuntas
19	29	Tidak Tuntas	90	Tuntas
20	35	Tidak Tuntas	79	Tidak Tuntas
21	46	Tidak Tuntas	87	Tuntas
22	45	Tidak Tuntas	90	Tuntas
23	40	Tidak Tuntas	87	Tuntas
24	63	Tidak Tuntas	92	Tuntas
25	60	Tidak Tuntas	90	Tuntas
26	54	Tidak Tuntas	95	Tuntas
27	58	Tidak Tuntas	92	Tuntas
28	46	Tidak Tuntas	77	Tidak Tuntas
29	39	Tidak Tuntas	90	Tuntas
30	43	Tidak Tuntas	92	Tuntas
$\bar{X}$ kelas	34,43	Tidak Tuntas	88,13	Tuntas
% ketuntasan klasikal	100	Tidak Tuntas	90	Tuntas

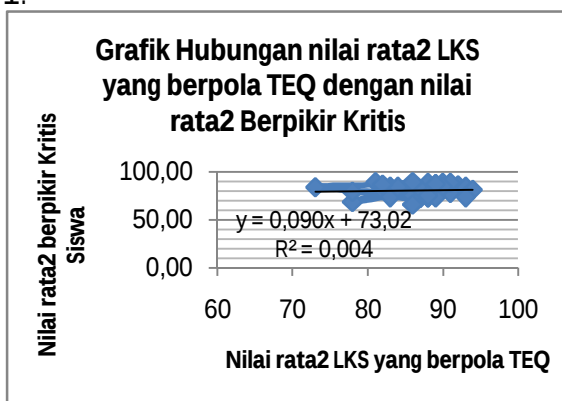
Pada Tabel 2 di atas diketahui bahwa nilai hasil *pre-test* di bawah KKM yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 85. Siswa dikatakan tuntas jika nilai yang diperoleh minimal sama dengan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah dan ketuntasan klasikal $\geq 70\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya [5].

Post-test dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan melalui metode belajar TEQ pada kelas VIII-E.

Berdasarkan Tabel 2 pada kelas VIII-E yang diterapkan metode belajar TEQ dikatakan telah tuntas karena diperoleh persentase ketuntasan klasikal sebesar 90%. Hal ini dikarenakan pada kelas VIII-E ada 3 siswa yang nilainya di bawah KKM sekolah yaitu siswa 13, 20, dan 28 yang nilainya berturut-turut 82, 79, dan 77. Sedangkan siswa lain di kelas VIII-E yang tidak disebutkan dinyatakan tuntas dalam mengikuti pembelajaran dengan

menerapkan metode belajar TEQ menurut KKM SMP Negeri 6 Surabaya.

Berdasarkan data analisis korelasi dan regresi dapat disimpulkan bahwa penerapan TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan dengan adanya perubahan nilai rata-rata dari hasil pengamatan berpikir kritis yang meningkat dengan koefisien determinasi sebesar 45% seperti terlihat dalam grafik 1.

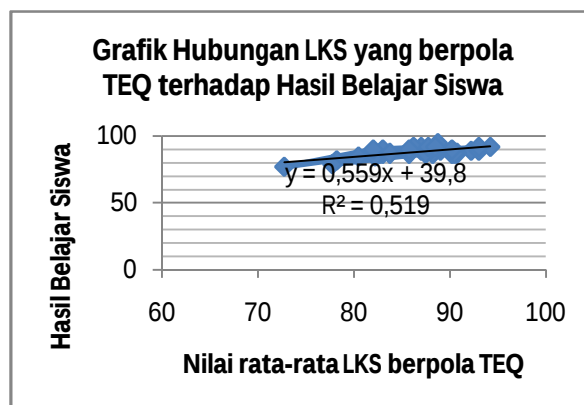


Grafik 1 Hubungan antara penerapan TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Setiap rata-rata lembar kerja siswa bertambah atau meningkat dengan satu tingkatan kemampuan, maka nilai kemampuan berpikir kritis siswa juga bertambah atau meningkat sebesar 0,090. Penambahan ini menunjukkan penerapan TEQ berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi cahaya di SMP Negeri 6 Surabaya. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa pembelajaran dengan pola TEQ memacu siswa aktif menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam pola TEQ dan timbulnya pertanyaan-pertanyaan baru. Hal tersebut nampaknya berhubungan dengan semakin berkembangnya keterampilan berpikir kritis siswa [6].

Berdasarkan data analisis korelasi dan regresi dapat disimpulkan bahwa

penerapan TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perubahan nilai *post-test* yang meningkat dengan koefisien determinasi sebesar 52% seperti terlihat dalam grafik 2. Adapun besar koefisien determinasi yaitu sebuah koefisien yang menunjukkan seberapa besar TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) mempengaruhi hasil belajar siswa [7].



Grafik 2 Hubungan antara penerapan TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) terhadap hasil belajar siswa

Setiap rata-rata lembar kerja siswa bertambah atau meningkat dengan satu tingkatan kemampuan, maka hasil belajar siswa juga bertambah atau meningkat sebesar 0,559. Penambahan ini menunjukkan penerapan TEQ berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya di SMP Negeri 6 Surabaya.

IV. PENUTUP

A. SIMPULAN

1. Penerapan TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika pada materi pokok cahaya di SMP Negeri 6 Surabaya.
2. Penerapan TEQ (*Thinking Empowerment by Questioning*) berpengaruh positif terhadap hasil

belajar siswa dalam pembelajaran fisika pada materi pokok cahaya di SMP Negeri 6 Surabaya.

B. SARAN

1. Pertanyaan yang diberikan kepada siswa adalah pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga mereka mampu menjawab dengan benar dan memperoleh skor maksimal.
2. Pengaruh antara penerapan TEQ terhadap keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah yakni 45 %, jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti lain dengan menerapkan metode Socrates yang berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 75% pada subjek penelitian yang sama. Sehingga kemungkinan ada faktor-faktor lain yang berpengaruh, dan sebaiknya diteliti oleh peneliti selanjutnya.
3. Penelitian ini hanya meneliti keterampilan berpikir kritis siswa dari segi proses, sebaiknya keterampilan berpikir kritis siswa ditinjau dari segi produk dan proses.

Kita. Makalah Utama dalam Prosiding Seminar Nasional Sains 2010 yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Sains PPS Unesa tanggal 16 Januari 2010 dengan No. ISBN 978-979-028-272-8.

- [3] Corebima, A.D. 2010. *Pengembangan Pembelajaran Fisika di SMA melalui Pertanyaan "LBQ"(Learning by Questioning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [4] Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- [5] Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabet.
- [6] Zubaidah, S., Sunarmi, Prasetyo, T.I. 2001. *Penerapan Pola PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) pada Matakuliah Botani Tumbuhan Rendah untuk Menunjang Perkembangan Penalaran Formal Mahasiswa*. Malang: Lemlit UM.
- [7] Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka
- [2] Corebima, A.D. 2010. *Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan*