PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING LABORATORY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS FISIKA SISWA DI MAN 2 BANYUWANGI

[1)]Arif Rahman Fadli , [1)]Subiki , [1)]Sri Astutik
[1)]Program Studi Pendidikan Fisika
Program Studi pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
Rahmanfadli23@gmail.com

Abstract

The problem solving laboratory model was a learning model that can train students in solving problems of physics concepts which is one component in training students' critical thinking skills. The purpose of this study was to examine the effect of Model Problem Solving Laboratory on students' critical thinking skills in Islamic Senior High School 2 Banyuwangi. This type of research was experimental research. Determination of the place of research using the purposive sampling area technique. The sample of this study was class X MIPA 1 and X MIPA 5. The design of this study used the Posttest-Only Control Group Design. Data collection techniques in this study were post-tests conducted at the end of the study. The Independent Sample T-Test test with the help of SPSS-23 was used as a method of analyzing critical thinking skills. The post-test average value of the critical thinking of the control class was 49.02, while the experimental class value was 65.25. Based on the results of data analysis of students' critical thinking skills using the independent sample t-test, concluded that there was an influence of the Learning Model Problem Solving Laboratory on Students' Critical Thinking Ability on physics at Islamic Senior High School 2 Banyuwangi..

***Key word**: critical thinking skills, physics learning, problem solving laboratory.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran sains sesungguhnya memiliki hakikat yang tidak cukup sekedar mengingat dan memahami konsep, namun lebih dari itu, hakikat sains lebih kepada perilaku seorang individu atau ilmuwan dalam menemukan konsep melalui hasil percobaan atau penelitian yang telah dilakukan (Candraningsih, 2017).

Pencapaian pendidikan sains di Indonesia masih sangatlah rendah, hal ini ditunjukkan oleh hasil *The Third International Mathematics and Science Study* atau TIMSS yang menempatkan Indonesia di peringkat ke-35 dari 48 negara yang mengikuti studi itu (Rahayuni, 2016).

Studi tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya perubahan dari cara belajar memahami sains, menjadi cara belajar untuk menguasai kemampuan berpikir tingkat tingkat tinggi, seperti kemampuan berpikir kritis dan logis, kemampuan analisis, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah (Bermingham, 2015). Pernyataan ini didukung oleh Astutik, *et al* (2015), yang menyatakan bahwa penguasaan sains dibutuhkan untuk pengembangan kualitas dari pendidikan dan pegaara sains.

Trilling & Fadel (2009:48) menyatakan bahwa abad ke-21 memiliki banyak sekali

tantangan dalam salah satunya manusia dituntut untuk memiliki 3 kemampuan yang penting, yaitu kemampuan karier dan kecakapan hidup (*life and career skills*), kemampuan belajar dan inovasi (*learning and innovation skills*), dan kemampuan media, informasi, dan teknologi (*media, information, and technology skills*).

Kunci penting dari menguasai kemampuan-kemampuan tersebut adalah kemampuan belajar dan inovasi, kemampuan ini terdiri dari 3 bagian yaitu, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*expert thinking*), komunikasi dan kolaborasi (*complex communicating*), kreativitas dan komunikasi (*applied imagination and invention*). (Fazriyah, 2016). Berpikir kritis menurut Ennis (2011), adalah suatu proses berpikir reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang diyakini untuk diperbuat, yang memiliki arti kemampuan berpikir yang dimiliki oleh seorang individu untuk memilih dan mengembangkan informasi yang diterima individu tersebut untuk dievaluasi, dan dihubungkan dengan fakta atau informasi dari berbagai sumber. Ennis (2011:21) mengklasifikasikan kemampuan berpikir kritis menjadi 5 aspek yaitu: *Basic Clarification* (memberikan penjelasan dasar), *The basic for the decision* (menentukan dasar pengambilan keputusan), *Inference* (menarik kesimpulan), *Advance Clarification* (memperkirakan dan menggabungkan).

Model Pembelajaran *problem solving laboratory* menurut Malik (2015) yaitu model yang pada dasarnya menjadikan masalah (*problem*) untuk dipecahkan dengan menggunakan kegiatan laboratorium, Sedangkan menurut Hariani (2014) model *problem solving laboratory* merupakan model yang bertujuan untuk melatih keaktifan dan keefektifan siswa dalam proses pembelajaran siswa dengan menggunakan kegiatan laboratorium. Pembelajaran diarahkan agar siswa dapat berpikir logis dan siswa dapat menyelesaikan masalah dari peristiwa nyata melalui kegiatan laboratorium

Penelitian yang dilakukan oleh Fitasari (2018), diketahui bahwa siswa pada materi hukum Newton banyak mengalami miskonsepsi dan kesulitan ketika memecahkan masalah. Maka perlu dilakukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Hariani (2014) menyatakan bahwa model *problem solving laboratory* dapat memberikan keterlibatan langsung siswa dalam pembelajaran, sehingga siswa menjadi aktif dan efektif. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa ketika siswa terlibat langsung dalam pembelajaran secara tidak langsung dapat melatih kemampuan berpikir kritisnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji pengaruh model *problem solving laboratory* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di MAN 2 Banyuwangi

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Mahsyud, 2014:136). Penelitian ini menggunakan desain penelitian *posttest-only control design*. Desain ini mempunyai dua kelompok yang diberikan perlakuan berbeda. Kelompok pertama yaitu kelas eksperimen, kelompok kedua yaitu kelas kontrol. Kelompok yang diberikan perlakuan adalah kelas eksperimen, dan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan (Sugiyono, 2017:112), perlakuannya adalah penggunaan model *problem solving laboratory* pada pembelajaran di kelas eksperimen.

Daerah penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian dilakukan di MAN 2 Banyuwangi pada semester genap tahun

ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA. Populasi tersebut diuji homogenitas degan menggunakan *ANOVA* (*Analysis of Varias*) pada program SPSS 23. Hasil dari Uji Homogenitas menunjukkan bahwa populasi homogen, kemudian menentukan sampel dengan melakukan teknik *cluster random sampling* yaitu dengan diundi, dan mendapatkan hasil kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen.

Instrumen data yang digunakan adalah tes tulis, yang digunakan sebagai *post-test*. Tes ini berbentuk uraian yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan kemampuan berpikir kritis siswa yang terdiri dari 5 butir soal. 5 burtir soal *post-test* tersebut disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu *Basic Clarification* (memberikan penjelasan dasar), *The basic for the decision* (menentukan dasar pengambilan keputusan), *Inference* (menarik kesimpulan), *Advance Clarification* (memperkirakan dan menggabungkan).

Kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dengan cara melihat tigkat skor total yang diperoleh siswa dan dihitung secara manual dengan menggunakan rumus:

$$K = \frac{JS}{JM} x100$$

Keterangan :
K = Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa
JS = Jumlah skor total siswa
JM = Jumlah skor total maksimum

Pada penelitian ini untuk mengkaji ada tidaknya perbedaan yang signifikansi kemampuan berpikir kritis dihitung menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan program SPSS versi 23.

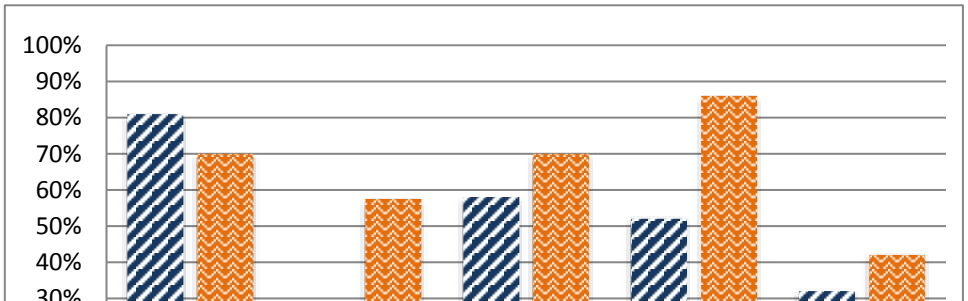
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Banyuwangi pada tanggal 8 Januari – 31 Januari 2019. Data yang didapat adalah kemampuan kemampuan berpikir kritis, yang diperoleh dari hasil *post-test* setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *problem solving laboratory* di kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Soal *post-test* disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Rentang nilai pemberian skor yaitu rentang nilai 1-3, kemudian jumlah skor yang diperoleh dibagi skor maksimum dan dikalikan 100 untuk memperoleh nilai akhir. Besar presentase untuk setiap indikator dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Presentase Kemampuan Berpikir Kritis tiap Indikator

No	Indikator	Kontrol	Eksperimen
1	*Basic clarification*	81 %	70 %
2	*Basic for the decision*	24 %	57,5 %
3	*Inference*	58 %	70 %
4	*Advance Explanation*	52 %	86 %
5	*Suppostion and Integration*	32 %	42 %
	Rata-rata	49,4 %	65,1 %

Berdasarkan data tersebut didapatkan grafik perbedaan aspek kemampuan berpikir kritis anntara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Grafik Nilai Kemampuan Berpikir Kritis tiap Indikator.

Gambar 1 menunjukkan hasil nilai kemampuan berpikir kritis tiap indikator, pada kelas eksperimen indikator *advance clarification* mendapatkan nilai tertinggi yaitu sbesar 86%, dan indikator *supposition and integration* mendapatkan nilai terendah sebesar 42%, sedangkan pada kelas kontrol indikator *basic clarification* mendapatkan nilai tertinggi yaitu 82% dan indikator *basic for the decision* mendapatkan nilai terendah yaitu 25%

Data hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan tiap siswa dapat dilihat secara ringkas pada Tabel 2:

Tabel 2. Ringkasan hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis

	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Jumlah Siswa	40	40
Nilai Tertinggi	87	93
Nilai Terendah	20	34
Rata-rata	49,2	65,25

Hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis setiap siswa di atas akan diuji dengan menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 2. Sebelum melakukan uji *Indpendent Sample T-Test*, dilakukan uji normalitas *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *post-test* berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan kelas kontrol nilai *Test Statistic* sebesar 0,131 dan *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,083. Sedangkan kelas eksperimen nilai *Test statistic* sebesar 0,126 dan *Asymp. Sig. (2-tailed)* 0,112.

Berdasarkan hasil uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, diperoleh signifikansi kemampuan berpikir kritis >0,05. Hasil itu dapat disimpulkan bahwa data hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan dengan Uji *Independent Sample T-Test*. Hasil Uji *Independent T-Test* denganmenggunakan SPSS 23 menunjukkan bahwa nilai *sig.* (*2-tailed*) sebesar 0,000, dan dapat disimpulkan *p-value* 0,000 ≤ 0,05, sehingga Ha diterima

dan Ho ditolak, maka ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran problem solving laboratory terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Adanya perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model *problem solving laboratory* siswa cenderung berperan aktif, dan siswa langsung menghadapi peristiwa nyata konsep fisika, sehingga siswa lebih memahami konsep dan dapat memecahkan permasalahan fisika di dalam konsep sehari-hari, dan membuat siswa lebih berpikir secara kritis untuk memecahkan masalah tersebut. Sehingga dapat megembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Hariani (2014) yang menyatakan bahwa model *problem solving laboratory* dapat meningkatkan keterampilan proses sains, dimana salah satu indikator keterampilan proses sains sama dengan kemampuan berpikir kritis, didukung pula oleh penelitian Anggraeni (2013) yang menunjukkan bahwa model *problem solving* dapat meningkatkan keaktifan siswa sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Mahmudah (2014) juga menyatakan bahwa model *problem solving* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, diketahui bahwa ada pengaruh signifikan model *problem solving laboratory* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, dikarenakan model *problem solving laboratory* menghadapkan siswa pada peristiwa konsep fisika secara langsung dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut: 1) bagi guru, dalam menerapkan model pembelajaran *problem solving laboratory* diperlukan cukup persiapan, yaitu persiapan alat-alat praktikum dan persiapan lks praktikum. Selain itu, hendaknya guru membimbing siswa pada saat pelaksanaan praktikum; dan 2) bagi peneliti lain, dengan melihat hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi landasan untuk melakukan penelitian lain dengan pokok bahasan yang lain. Penelitian ini lebih cocok diterapkan di sekolah yang memiliki fasilitas lab fisika yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, L., Sarwanto, dan W.Sunarno, 2013. Pembelajaran Fisika Melalui Metode Problem Solving dan Problem Posing Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas. *Prosiding Seminar Nasional "Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal*. 3.

Astutik, S., M.Nur, dan E. Susantini, 2015. Pengembangan Model Hipotetik untuk Mengajarkan Keterampilan Kreativitas Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional*. 1. 959-968.

Bermingham, M. 2015. Clearing up "Critical Thinking": Its Four Formidable Features.*Creative Education*. 2015. (6). 421-427. Published Online March 2015 in SciRes

Candraningsih, D.A. 2017. Kemampuan Bekerja Ilmiah Mahasiswa pada Perkuliahan Praktikum Fisika Dasar I Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Tahun 2016. *Skripsi*. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.

Ennis, R. H. 2011. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Fazriyah, N. Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar 2016*.

Fitasari, N., S. Bektiarso, dan Subiki. 2018. Model Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Hukum Newton dalam Pembelajaran Fisika SMA. *Fkip E-Proceeding*. 3. (1). 95-102.

Hariani, F., Sudarti, dan S. Astutik. 2014. Pengaruh model problem solving laboratory terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Tanggul. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 3 (1).

Mahmudah, L. 2014. Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Pictorial Riddle dan Problem Solving Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Analisis. *Tesis*. Semarang: Universitas Sebelas Maret.

Mahsyud, S. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK)

Malik, A., W. Handayani, dan R. Nuraini. 2015. Model Praktikum Problem Solving Laboratory untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015).*

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Trilling, B., dan C. Fadel. 2009. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Fransisco: Jossey-Bass.