

IMPLEMENTASI MODEL *INQUIRY TRAINING* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA KONSEP PENCEMARAN AIR

Andelina Devi Ramdani¹, Yuni Arfiani², Mobinta Kusuma³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Kata Kunci :
Berpikir kritis, *Inquiry Training*, 5E

Keywords:
Critical Thinking Skill,
Inquiry Training, 5E

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pelatihan inkuiri berbasis 5E (engagement, eksplorasi, eksplanasi, elaborasi dan evaluasi) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep pencemaran air. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Bumijawa tahun pelajaran 2019/2020. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Desain penelitian ini adalah pretest-posttest dengan metode pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda. Analisis kemampuan berpikir kritis dengan menghitung selisih antara pretest dan posttest menggunakan uji N-gain. Hasil analisis N-Gain diperoleh bahwa kelas eksperimen sebesar 0,42 dengan kriteria sedang dan kelas kontrol sebesar 0,26 dengan kriteria rendah, disimpulkan bahwa model pelatihan inkuiri berbasis 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dilihat dari persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 78%.

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the 5E-based inquiry training model (engagement, exploration, explanation, elaboration and evaluation) in improving students' critical thinking skills on the concept of water pollution. The population of this study were students of class VII of one of the state junior high schools in Bumijawa for the 2019/2020 school year. The sample selection was carried out by using purposive sampling technique. The research design was a pretest-posttest with data collection methods using a multiple choice test. Analysis of critical thinking skills by calculating the difference between the pretest and posttest using the N-gain test. The results of the N-Gain analysis obtained that the experimental class was 0.42 with moderate criteria and the control class was 0.26 with low criteria, it was concluded that the 5E-based inquiry training model was effective in improving critical thinking skills seen from the percentage of students who achieved KKM by 78%.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dan siswa yang bertujuan untuk memenuhi capaian pembelajaran. Menurut Duckworth (1986) dalam pembelajaran guru harus bisa menemukan cara agar konsep materi dapat dikuasai oleh peserta didik, dengan demikian pembelajaran dapat diartikan sebagai akumulasi dari konsep mengajar (*teaching*) dan konsep belajar (*learning*). Pembelajaran memiliki beberapa komponen penting diantaranya tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran, evaluasi pembelajaran, serta model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran merupakan rencana atau pola yang diterapkan untuk merancang pembelajaran di kelas pada saat tatap muka dengan peserta didik dalam membentuk materi pembelajaran yang di dalamnya mengandung media serta kurikulum yang berlaku (Ruhimat, 2011). Menurut Joyce, Marsha dan Calhoun (2009) bahwa setiap model pembelajaran yang dirancang dan diterapkan dalam proses pembelajaran akan membantu para peserta didik untuk mencapai berbagai tujuan pembelajaran. Fungsi dari model pembelajaran yakni sebagai pedoman pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas karena di dalam model pembelajaran memuat sintaks, sistem sosial yang diharapkan, prinsip-prinsip sosial, serta sistem penunjang yang diwajibkan. Saat ini telah banyak model-model pembelajaran yang dikembangkan oleh para ahli untuk antara lain *discovery learning*, *problem based learning*, *cooperative learning*, *inquiry training* dan model pembelajaran lainnya.

Salah satu model pembelajaran yang dikenal adalah *inquiry training*. Secara garis besar pembelajaran *inquiry* melatih imajinasi dan pikiran peserta didik untuk membuat

interpretasi yang sesuai berdasarkan pengetahuan yang diperoleh (Kitot, et al. 2010). Pembelajaran model *inquiry training* dapat melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa mulai dari kurang terampil sampai menjadi sangat terampil, kurang kritis menjadi sangat kritis (Hidayat dan Harahap, 2015). Beberapa metode yang dapat diaplikasikan dengan model *inquiry training* adalah demonstrasi, diskusi, eksperimen, *learning cycle* 5E. Metode 5E (*engagement, exploration, explanation, elaboration, evaluation*) merupakan metode pembelajaran berbasis siklus yang dilaksanakan dengan tahapan-tahapan yang terstruktur dan terencana. Peserta didik tidak hanya mendengar penjelasan guru tetapi dituntut untuk berperan aktif dalam menggali dan memperkaya pemahaman materi terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari. Menurut Budprom, et.al (2010) belajar siklus membantu peserta didik dalam mengaktifkan pengetahuan yang pernah diterima yang kemudian disempurnakan untuk mengatasi kesalahpahaman pengetahuan. Penggunaan metode ini membantu para peserta didik dalam memahami konsep dan membangun ketrampilan berpikir kritis. Fase-fase 5E yaitu *engagement* (membangkitkan minat), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (penerapan konsep), dan *evaluation* (evaluasi). Pembelajaran *learning cycle* meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada taraf yang cukup tinggi (Suardana, dkk. 2017).

Keterampilan Berpikir kritis merupakan sebuah pemikiran reflektif yang masuk akal dan memfokuskan pada tindakan yang harus diambil untuk mengambil keputusan sebagai tujuan dari proses pendidikan (Thaposri dan Wannapiroon, 2015). Menurut Ennis (2005) indikator berpikir kritis antara lain memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi atau penarikan kesimpulan, memberi penjelasan

lebih lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Kompetensi keterampilan berpikir kritis dapat dibentuk dan dilatih melalui kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang salah satunya melalui pembelajaran IPA. Peserta didik dilatih untuk dapat memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi IPA dan menganalisisnya melalui kegiatan diskusi dan eksperimen.

Berdasarkan diuraikan yang dijabarkan, maka tujuan yang ingin dicapai adalah mengetahui efektivitas penerapan model *inquiry training* yang dimodifikasikan dengan metode berbasis 5E (*engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Bumijawa. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quassy experiment*). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII tahun ajaran 2019/2020 dengan jumlah 192 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berdasarkan nilai PAS 1 kemudian dihasilkan kelas VII B sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen yang masing-masing kelas berjumlah 32 peserta didik. Desain penelitian berupa *pretest-posttest group design* yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Pretest and posttest group design

Kelompok	Pre-test	Variabel Independen	Pos-test
Eksperimen	Yb	X ₁	Ya
Kontrol	Yb	X ₂	Ya

(Susongko, 2016:61)

Keterangan :

X₁: Pembelajaran *inquiry training* berbasis 5E.

X₂ : Pembelajaran *inquiry training* diskusi.

Pengumpulan data yang digunakan berupa hasil tes pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal yang telah diuji dan dinyatakan valid serta reliabel melalui uji *microsoft excel*. Adapun hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Materi	Nilai r _i	Kriteria
Pencemaran Lingkungan	0,768	Reliabel

Tes pilihan ganda digunakan sebagai *pretest* (kemampuan awal) dan *posttest* (kemampuan akhir). Uji hipotesis menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui efektivitas model *inquiry training* berbasis 5E dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skilss*). Data hasil tes keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah penerapan model *inquiry training* berbasis 5E dianalisa dengan cara membandingkan skor *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-Gain menurut Hake (2002) sebagai berikut :

$$N-Gain = \frac{Skor_{posttest} - Skor_{pretest}}{Skor_{maksimum} - Skor_{pretest}}$$

Analisis yang dilakukan untuk menentukan nilai N-gain menggunakan program *SPSS version 17.0 for windows*. Kriteria indeks gain dapat dilihat dari perolehan skor gain apabila skor $g > 0,7$ maka kategori tinggi, apabila skor $0,3 \leq g \leq 0,7$ maka kategori sedang, dan apabila skor gain $g < 0,3$ maka kategori rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji N-Gain menggunakan program *SPSS version 17 for windows* diperoleh nilai gain dan t hitung (Sig. 2-tailed) yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain

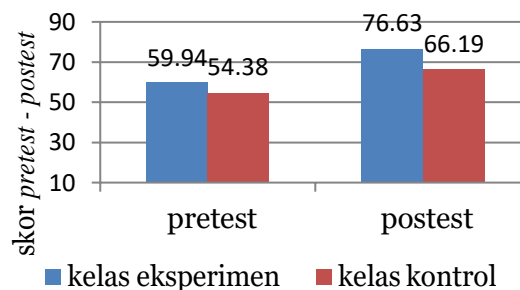
Kelas	N-Gain	Mean	Sig. (2-tailed)	Kategori
Eksperimen	0,42	42.1	.000	Sedang
Kontrol	0,26	20.8		Rendah

Tabel 3 menjabarkan hasil uji N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun deskripsi data penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil analisis N-gain menunjukkan perolehan nilai gain pada kelas kontrol sebesar 0,26 dengan kriteria rendah dan nilai gain pada kelas eksperimen sebesar 0,42 dengan kriteria sedang. Perolehan nilai gain pada kelas berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA. Menurut Suprijono (2017) menyatakan penggunaan model *inquiry training* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Strategi pembelajaran yang menggunakan model *inquiry training* dengan siklus 5E mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Asna, 2012). Sriarunrasme, dkk. (2015) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah keterampilan yang diperlukan pada masa ini karena mampu membantu dalam memecahkan masalah dan membuat keputusan. eksperimen menunjukkan tingkat lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan uji N-gain diperoleh t_{hitung} (Sig. 2-tailed) sebesar $0.000 < 0,05$ maka H_a diterima, artinya model *inquiry training* berbasis 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan

Keterampilan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini difokuskan pada lima indikator menurut ennis (2005) yaitu memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi atau penarikan kesimpulan, memberi penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Selisih perolehan skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Selisih skor *pretest* dan *posttest*

Tabel 4. Deskripsi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis

Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	59,94	76,63	54,38	66,19
Minimum	42	64	20	52
Maksimum	76	92	76	84
Nilai Ideal	100	100	100	100

Gambar 1 menunjukkan perolehan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perolehan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masih dibawah nilai KKM atau kriteria kelulusan minimal yaitu 75. Hal tersebut terjadi karena pada saat pelaksanaan *pretest*, peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masih kurang menguasai materi pencemaran lingkungan dan kurangnya persiapan belajar menghadapi *pretest*. Persentase peserta didik yang mencapai KKM pada kelas eksperimen sebesar 78% dengan jumlah 25 peserta didik. Jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang mencapai KKM hanya 12%.

Perolehan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal

ini disebabkan karena kelas eksperimen menggunakan model *inquiry training* berbasis 5E pada pembelajaran IPA dilaksanakan dengan tahapan-tahapan yang terstruktur dan terencana. Berbeda dengan kelas kontrol yang menerapkan *inquiry training* berbasis diskusi yang dalam penyampaian pembelajaran peserta didik lebih dilibatkan memecahkan masalah secara kelompok. Menggunakan metode 5E menuntut peserta didik untuk lebih aktif dan responsif sehingga pencapaian keterampilan berpikir kritis lebih tinggi. Untuk mengetahui kategori peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perolehan N-gain Tiap Indikator

Indikator Berpikir Kritis	N-Gain		N-Gain	
	Eksperimen	Kategori	Kontrol	Kategori
Memberi penjelasan sederhana	0,46	Sedang	0,33	Sedang
Membangun keterampilan dasar	0,62	Sedang	0,22	Rendah
Membuat inferensi	0,46	Sedang	0,40	Sedang
Memberi penjelasan lanjut	0,32	Sedang	0,33	Sedang
Mengatur strategi dan taktik	0,22	Rendah	0,04	Rendah
Rata-rata	0,42	Sedang	0,26	Rendah

Indikator membangun keterampilan dasar menunjukkan nilai N-Gain yang diperoleh pada kelas eksperimen 0,62 dengan kategori sedang dan N-gain kelas kontrol 0,22 dengan kategori rendah. Perolehan N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dari N-Gain kelas kontrol. Hasil tersebut menandakan bahwa peningkatan keterampilan indikator membangun keterampilan dasar dari *pretest* ke *posttest* kelas eksperimen tinggi dari kelas kontrol. Hasil yang diharapkan pada indikator ini yaitu peserta didik mampu mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi berupa mengolah alasan menjadi jawaban yang logis. Melalui model *inquiry training* berbasis 5E, cara berpikir peserta didik dituntun untuk membandingkan antara fakta yang diperoleh dari hasil praktikum pencemaran air dengan

keadaan yang kemungkinan terjadi di lingkungan hidup. Cara berpikir tersebut bertujuan untuk mencari hubungan antara teori dengan keadaan sebenarnya. Berdasarkan kegiatan praktikum peserta didik mampu mengolah alasan menjadi jawaban yang logis dalam menjawab permasalahan mengenai keadaan ikan yang berada pada lingkungan air tercemar. Pada kelas kontrol, peserta didik hanya diberi soal mengenai keadaan ikan yang berada di perairan tercemar untuk membandingkan dan mencari hubungan antara pertanyaan dengan fakta di lingkungan. Hasil yang sama diperoleh pada penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan 5E mampu mengembangkan potensi individu berdasarkan tantangan yang diperoleh pada tahap *elaboration* dan *evaluation* pembelajaran sehingga tiap

indikator keterampilan berpikir kritis meningkat (Hikmawati, 2015).

Indikator membuat inferensi menunjukkan nilai N-Gain yang diperoleh pada kelas eksperimen 0,46 dengan kategori sedang dan N-gain kelas kontrol 0,40 kategori sedang. Perolehan N-gain pada kelas keduanya tergolong dalam kategori sedang. Hasil tersebut menandakan bahwa perbedaan peningkatan keterampilan pada indikator membuat inferensi dari *pretest* ke *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat sedikit. Ketercapaian yang diharapkan pada indikator ini adalah peserta didik mampu mengidentifikasi data yang diperoleh kemudian dianalisis dan menyusun kesimpulan secara tepat. Pada kelas eksperimen peningkatan terjadi karena pada setiap tahap pembelajaran dilakukan kegiatan menyimpulkan data atau inferensi. Kesimpulan yang dihasilkan di tiap tahap mampu mengidentifikasi berbagai fenomena yang dihasilkan pada kegiatan praktikum pencemaran air yang kemudian dapat ditarik untuk menyusun kesimpulan. Pada kelas kontrol yang menerapkan metode diskusi proses membuat kesimpulan di akhir kegiatan diskusi. Peningkatan ini dapat dikatakan bahwa pembiasaan pada setiap proses pembelajaran mampu mempengaruhi ketercapaian indikator yang diharapkan (Latifa, Verawati, dan Harjono, 2017).

Indikator memberi penjelasan lanjut menunjukkan nilai N-Gain yang diperoleh pada kelas eksperimen 0,32 dan N-gain kelas kontrol 0,33. Perolehan N-gain pada kelas keduanya tergolong dalam kategori sedang. Hasil tersebut menandakan bahwa perbedaan peningkatan keterampilan pada indikator memberi penjelasan lanjut dari *pretest* ke *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat sedikit. Ketercapaian yang diharapkan pada indikator ini yaitu peserta didik mampu merumuskan masalah dan membuat keputusan dalam pengambilan jawaban. Pada kelas eksperimen, terdapat fase *elaboration* yang mempengaruhi mereka

menentukan sendiri asumsi-asumsi dalam pengambilan jawaban berdasarkan konsep. Pada kelas kontrol, peserta didik melakukan diskusi dengan kelompok masing-masing dan saling bertukar pikiran dalam menentukan jawaban. Hasil yang sama diperoleh pada penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan model *inquiry training* yang dipadukan dengan 5E memeberikan keuasan belajar dan mengemangkan keterampilan berpikir kritis karena tiap tahap 5E memberikan tantangan pada proses belajar .

Indikator mengatur strategi dan taktik menunjukkan nilai N-Gain yang diperoleh pada kelas eksperimen 0,22 dan N-gain kelas kontrol 0,04. Perolehan N-gain pada kelas keduanya tergolong dalam kategori rendah. Hasil tersebut menandakan bahwa perbedaan peningkatan keterampilan pada indikator mengatur strategi dan taktik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat sedikit. Ketercapaian yang diharapkan pada indikator ini adalah kemampuan untuk berinteraksi dengan yang lain. Pada kelas eksperimen, masing-masing kelompok praktikum memiliki tugas masing-masing yang mampu menumbuhkan sikap aktif berinteraksi dengan yang lain. Begitu pula pada kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran diskusi yang dilakukan secara berkelompok, namun terdapat beberapa peserta didik dari masing-masing kelompok yang tidak menunjukkan sikap bekerja sama dalam menyelesaikan masalah

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa model *inquiry training* berbasis 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik padakonsep pencemaran air. Hal ini dilihat dari peningkatan nilai rata *pretest* ke *posttest* sebesar 78% atau 25 peserta didik yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dari jumlah total 32 peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Budprom, W. Et al. 2010. *Effects of Learning Eanviromental Education Using the 5E-Learning Cycle with MultipleIntelligences and Teacher's Handbook Approach on Learning Achievment, Basic Science Process Skills and Critical Thinking of Grade 9 Students*. Pakistan Journal of Social Sciences. 7 (3), 200-204.
- Duckworth, E. 1986. "Teaching as Research". Harvard Educational Review, 56(4), 481-495.
- Ennis, R.H. and Millman, J. 2005. *Cornell critical thinking test, level X (Fifth Edition)*. Seaside, CA: The Critical Thinking Company.
- Hake, R.R. (2002). Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics With Gender, High School Physics and Pretest Scores on Mathematical and Spatial Visualization.
- Hidayat, M. I. Harahap, Bangun. 2015. Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Berbasis Multimedia Lectora Dan Kemampuan Berpikir Formal Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. Jurnal Pendidikan Fisika. 1(4), 25-32.
- Hikmawati. (2015). Pembelajaran Fisika dengan Model Siklus Belajar 5E (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate*) Sebagai Upaya Meningkatkan Kecakapan Hidup Siswa. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, 1(1), 24-37.
- Joyce, Bruce. Marsha, Weil. and Calhoun, Emily. 2009. *Models of Teaching, Eight Edition*. New Jersey: Allyn and Bacon
- Kitot, A., et al. 2010. *The Effectiveness of Inquiry Teaching in Enhancing Students' Critical Thinking*. Procedia Social and Behavioral Sciences. 7(C), 264-273.
- Latifa, Rizqi. Verawati, S. dan Harjono, Ahmad. 2017. Pengaruh Model *Learning Cycle 5e (Engage, Explore, Explain, Elaboration, & Evaluate)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Man 1 Mataram. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi. 1(3), 61-66.
- Ruhimat, Toto, dkk. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran/Tim Pengembangan MKPD Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sriarunrasmee, Jaemjan. Et,al. 2015. *Virtual Field Trips with Inquiry learning and Critical Thinking Process: A Learning Model to Enhance Students' Science Learning Outcomes*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 197 (2015) 1721 - 1726.
- Suardana, Nyoman, I., Redhana, Wayan, I., Sudiatminka, Rai, Agung,. Selamat, Nyoman, I., 2017. *Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model*. International Journal of Instruction. 2(11), 399-412.
- Suprijono, Agus. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Siswa Kelas X Di Sma Negeri 12 Surabaya. Jurnal Pendidikan sejarah. 3(5), 1123-1137.
- Thaiposri, Patamaporn,. Wannapiroon, Panita. 2015. *Enhancing students' critical thinking skills through teaching and learning by inquiry-based learning activities using social network and cloud computing*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 174 (2015) 2137 - 2144