

PENGARUH PETUNJUK PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KARAKTER KONSERVASI MAHASISWA

Novi Ratna Dewi & Natalia Erna Setyaningsih

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Semarang
Email: noviratnadewi@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of implementation of inquiry-based lab instructions on critical thinking skills and character of the conservation of students in basic physics 2 practicum courses. The design study is a One shoot case study. The data collection technique using the test method to obtain data on cognitive skills and critical thinking skills of students, as well as observation methodology to assess the character of the conservation of students. The collected data were then analyzed using Pearson correlation formula. The test results of inquiry-based lab manual correlation with the critical thinking skills of students showed $t_{3.93} \geq t_{table} 2.08$ this means that there is a correlation between variables. From the calculation r_b of 0.63 so that it can be concluded that the relationship between the variables of guided inquiry with critical thinking skills are strong. Results of the analysis showed the character of the conservation of $t_{3.38} \geq t_{table} 2.08$ so that there is influence between the application of inquiry-based lab instructions to the character of the conservation of students. From the calculation r_b 0,58 so it can be concluded that the relationship between the variables of guided inquiry with the character of conservation is strong. This shows that the implementation of inquiry-based lab manual influence on critical thinking skills and character of the conservation of students in basic physics 2 practicum courses .

Keywords: lab, inquiry, critical thinking, conservation character.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh implementasi petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan karakter konservasi mahasiswa pada mata kuliah praktikum fisika dasar 2. Desain penelitian yang digunakan adalah *One shoot case study*. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes untuk memperoleh data tentang kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, serta metode observasi untuk menilai *karakter* konservasi mahasiswa. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus korelasi Pearson. Hasil uji korelasi petunjuk praktikum berbasis inkuiri dengan kemampuan berpikir kritis mahasiswa menunjukkan $t_{hitung} 3.93 \geq t_{tabel} 2.08$ hal ini berarti ada korelasi antar variable. Dari hasil perhitungan diperoleh r_b sebesar 0,63 sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel inkuiri terbimbing dengan kemampuan berpikir kritis adalah kuat. Hasil analisis *karakter* konservasi menunjukkan $t_{hitung} 3.38 \geq t_{tabel} 2.08$ sehingga ada pengaruh antara penerapan petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap karakter konservasi mahasiswa. Dari hasil perhitungan diperoleh r_b sebesar 0,58 sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel inkuiri terbimbing dengan karakter konservasi adalah kuat. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi petunjuk praktikum berbasis inkuiri berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan karakter konservasi mahasiswa pada mata kuliah praktikum fisika dasar 2.

Kata kunci: praktikum, inkuiri, berpikir kritis, karakter konservasi.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini menuntut kesiapan berbagai pihak untuk mampu menyesuaikan dengan kondisi yang ada. Salah satu modal penting yang perlu dimiliki dalam menghadapi situasi tersebut adalah perlunya perhatian dan penekanan pada aspek berpikir kritis dan karakter konservasi.

Berpikir Kritis merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam pembentukan konseptual siswa. Menurut Rudinow dan Barry (dalam Filsaime, 2008), berpikir kritis adalah sebuah proses yang menekankan sebuah basis kepercayaan yang logis dan rasional, serta memberikan serangkaian standar, dan prosedur untuk menganalisis, menguji, dan mengevaluasi. Sedangkan Ennis (1996) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan untuk membuat keputusan rasional yang diarahkan untuk memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Dengan hal ini, kemampuan berpikir kritis diharapkan bisa menjadi bekal bagi setiap individu dalam menghadapi tingkat permasalahan yang semakin kompleks disetiap aspek kehidupan. Sedangkan karakter konservasi merupakan nilai-nilai yang wajib dimiliki oleh setiap mahasiswa sehingga memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan kehidupan mereka, terkait posisi dirinya sebagai warga negara. Penerapan pendidikan karakter dalam pendidikan masih rendah, hal ini dikarenakan perangkat yang ada belum memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menumbuhkembangkan karakter diri (Dewi dan Akhlis, 2016).

Salah satu permasalahan yang dihadapi di dalam aspek pendidikan adalah berkaitan dengan proses pembelajaran, terutama jika dihadapkan dengan pembelajaran IPA di perguruan tinggi khususnya untuk mata kuliah praktikum fisika dasar 2 yang membutuhkan kemampuan kognitif tingkat tinggi, seperti kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi, serta karakter konservasi jujur, peduli, toleran, demokratis, santun, cerdas, tangguh, dan bertanggungjawab.

Kemampuan berpikir kritis dan karak-

ter konservasi akan lebih maksimal apabila pembelajarannya digabungkan dengan pendekatan inkuiri, karena dalam pembelajaran inkuiri siswa dituntut bekerja penuh mulai dari memahami konsep hingga menyimpulkan. Menurut Umah (2014), pembelajaran inkuiri merupakan salah satu pembelajaran yang dapat mengedepankan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Tukidi (2011) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri memperkenalkan dan mengembangkan konsep-konsep kepada para siswa secara induktif, yakni proses berpikir dari hal-hal yang khusus kepada hal-hal yang bersifat umum. Inkuiri perlu diterapkan pada pembelajaran IPA karena siswa yang telah berhasil dalam penemuannya akan memperoleh kepuasan intelektual yang berasal dari diri siswa sendiri yang merupakan kepuasan intrinsik. Selanjutnya kegiatan kognisi siswa akan lebih dipengaruhi oleh hadiah intrinsik, daripada hadiah ekstrinsik, misalnya pujian guru dan teman (Yulianti dan Wiyanto, 2009). Pada mata kuliah praktikum fisika dasar 2, pendekatan inkuiri terfasilitasi dari penggunaan petunjuk praktikum berbasis inkuiri.

Berdasarkan kondisi di lapangan, banyak sekali mahasiswa yang kesulitan untuk mengikuti proses perkuliahan praktikum fisika dasar 2. Hal ini ditegaskan lagi dengan banyaknya mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis, serta nilai karakter konservasinya rendah. Zhou (2013) menyatakan ada tiga strategi spesifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yaitu membangun strategi, menentukan masalah, dan menciptakan lingkungan yang mendukung (fisik dan intelektual). Model pembelajaran yang mempunyai karakteristik itu diantaranya adalah pembelajaran kooperatif dengan menggunakan petunjuk praktikum berbasis inkuiri. Penggunaan petunjuk praktikum berbasis inkuiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan karakter konservasi mahasiswa IPA khususnya yang mengikuti perkuliahan praktikum fisika dasar 2.

Dari uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana pengaruh implementasi petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan karakter konservasi mahasiswa pada mata kuliah praktikum fisika da-

sar 2?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong dalam penelitian pre eksperimen dengan desain *One shoot case study*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 2 program studi pendidikan IPA Unnes yang mengambil mata kuliah praktikum fisika dasar 2. Sampel penelitian diberi pembelajaran dengan memanfaatkan petunjuk praktikum berbasis inkuiri. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif pembelajaran dengan menggunakan petunjuk praktikum berbasis inkuiri, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan karakter konservasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan metode tes untuk mengukur kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, serta metode observasi untuk mengukur karakter konservasi mahasiswa. Semua data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan rumus korelasi Pearson untuk mengetahui pengaruh implementasi petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan karakter konservasi mahasiswa pada mata kuliah praktikum fisika dasar 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan rumus korelasi Pearson. Data tentang penerapan petunjuk praktikum berbasis inkuiri diambil dari kemampuan kognitif mahasiswa. Data tentang keterampilan berpikir kritis, diambil 5 indikator (Ennis, 1996) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, serta mengatur strategi, dan teknik. Besarnya pengaruh petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri dengan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa.

Data	rb	t _{hitung}	t _{tabel}	Kriteria
Korelasi antar variabel	0.63	3.93	2.08	Terdapat korelasi

Tabel 1. menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh antara penerapan petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dari hasil perhitungan diperoleh r_b sebesar 0,63 sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel inkuiri terbimbing dengan kemampuan berpikir kritis adalah kuat. Hal ini dikarenakan pembelajaran menggunakan petunjuk praktikum berbasis inkuiri di dalamnya terdapat tahapan-tahapan yang dapat merangsang mahasiswa untuk berpikir kritis.

Langkah inkuiri dalam penelitian ini merupakan inkuiri terbimbing diawali dengan perumusan masalah, penyusunan hipotesis, perancangan percobaan, pelaksanaan percobaan dan analisis data, serta menarik kesimpulan. Tahap pertama inkuiri adalah perumusan masalah, pada tahap ini mahasiswa merumuskan permasalahan dari materi yang akan dipraktikkan. Kemudian dilanjutkan dengan tahap penyusunan hipotesis. Pada tahapan ini mahasiswa diberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan yang jawabannya merupakan permasalahan dan hipotesis dari praktikum yang akan dilakukan. Adanya pertanyaan yang harus dijawab secara individu dapat melatih siswa untuk mencoba memahami dari setiap materi dan mencoba untuk mengemukakan pendapatnya sendiri.

Tahap inkuiri selanjutnya adalah perancangan percobaan, pelaksanaan percobaan, pengumpulan dan analisa data. Pada tahapan ini mahasiswa bekerja secara berkelompok menyusun percobaan, melakukan percobaan hingga menganalisis. Melalui kegiatan kelompok, mahasiswa juga belajar bersosialisasi dan berkomunikasi. Hubungan dengan berpikir kritis adalah penerapan prinsip dan memikirkan alternatif, karena dalam penyusunan percobaan mahasiswa akan memikirkan penerapan prinsip dan juga memikirkan alternatif yang mungkin dilakukan, agar percobaannya berhasil.

Tahap terakhir adalah membuat kesimpulan, Pada tahap ini mahasiswa menuliskan kesimpulan dari percobaan dan dapat merangkum hasil pembelajaran yang telah dialami. Hal ini sesuai dengan salah satu indikator berpikir kritis yaitu memikirkan kes-

impulan. Kemampuan mahasiswa menarik kesimpulan menunjukkan kemampuan menggeneralisasi suatu topik atau permasalahan. Selain itu, dengan menulis dapat melatih kreatifitas mahasiswa dan juga menuangkan ide-ide yang dimilikinya sehingga dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan.

Tahapan-tahapan pembelajaran yang diuraikan di atas sesuai dengan pernyataan Hapsari (2012), yang menyatakan bahwa tahapan-tahapan berpikir kritis sama dengan tahap-tahap pelaksanaan metode ilmiah dalam pembelajaran inkuiri, sehingga dengan melatih menerapkan metode ilmiah dalam pembelajaran dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Uraian hasil analisis diatas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Megasari (2014) juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran inkuiri juga berperan terhadap peningkatan kemampuan kognisi peserta didik, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Cahyani (2014). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri berbantuan multimedia cukup mampu meningkatkan kemampuan kognisi mahasiswa.

Hasil koefisien korelasi yang telah diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan koefisien determinasi. Koefisien determinasi ini dapat menentukan besar pengaruh variabel inkuiri terbimbing terhadap variabel kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil perhitungan, untuk $r_b = 0.63$ maka diperoleh nilai koefisien determinasi (I) = 0,40. Hal ini berarti, besar pengaruh petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis adalah 40 % sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Kontribusi yang diberikan ini memang tidak begitu besar, akan tetapi menunjukkan pengaruh yang positif. Hal ini berarti bahwa ada hubungan linier secara langsung.

Selain mencari pengaruh petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dicari juga pengaruhnya terhadap karakter konservasi. Hasil korelasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri dengan Karakter Konservasi Mahasiswa.

Data	r_b	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Korelasi antar variabel	0.58	3.38	2.08	Terdapat korelasi

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada pengaruh antara penerapan petunjuk praktikum berbasis inkuiri terhadap karakter konservasi mahasiswa. Dari hasil perhitungan diperoleh r_b sebesar 0,58 sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel inkuiri terbimbing dengan karakter konservasi adalah kuat. Hal ini disebabkan karena pada setiap tahapan inkuiri dapat mengembangkan karakter konservasi. diantaranya pada tahap Tahap pertama inkuiri adalah perumusan masalah dan penyusunan hipotesis, mahasiswa dituntut untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan secara mandiri. Pada tahap ini mahasiswa dilatih untuk mengembangkan karakter jujur.

Tahap perancangan percobaan, pelaksanaan percobaan, pengumpulan dan analisa data, mahasiswa dilatih untuk bekerjasama secara berkelompok. Karakter peduli, toleran, demokratis dan santun berkembang pada tahap ini. Untuk dapat melakukan percobaan dengan baik serta mendapatkan hasil yang benar, mahasiswa harus berpikir secara cerdas, pantang menyerah dan bertanggungjawab untuk setiap kegiatan yang dilakukannya.

Penerapan petunjuk praktikum berbasis inkuiri, selain dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis juga dapat meningkatkan karakter konservasi mahasiswa. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Maharani (2015). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri berbasis website pembelajaran efektif untuk menanamkan karakter siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan petunjuk praktikum berbasis inkuiri berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan karakter konservasi mahasiswa. Ucapan terimakasih diberikan kepada Fakultas Ma-

tematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang melalui program penelitian perkuliahan berbasis kompetensi dan konservasi yang telah memberikan pendanaan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, R., N.Y. Rustaman, M. Arifin & Y. Hendriani. 2014. Kemampuan Kognisi, Kerja Ilmiah dan Sikap Mahasiswa Non IPA melalui Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Multimedia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 1- 4.
- Dewi, N. R. & I. Akhlis. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Pendidikan Multikultural Menggunakan Permainan untuk Mengembangkan Karakter siswa. *Unnes Science Education Journal*. 5 (1): 1098-1101.
- Ennis, R. H.. 1996. Goals for a Critical Thinking Curriculum. Dalam A. L. Costa (Ed), *Developing Minds*. Virginia: Association for supervision and Curriculum Development.
- Hapsari, D. P., Suciati & Marjono. 2012. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Dengan Diagram V (Vee) dalam Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4 (3): 16 – 28.
- Maharani, D. W. & N. R. Dewi. 2015. The Implementation Of Science Inquiry- Based Website Oriented By Cultural Deviance Solution to Instill Students' Character and Independence. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4 (1): 25- 30.
- Megasari, A., Achmad & Pramudiyanti. 2008. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Bioterdidik*. 2 (8).
- Tukidi. 2011. Pendekatan Inkuiri dalam Pembaruan Pembelajaran IPA Bidang Studi Geografi Di Sekolah. *Jurnal Jurusan Geografi*, 8(2): 118-125.
- Umah, S.K., Sudarmin, N.R. Dewi. 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Tema Makanan dan Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*. 3 (2): 511-518.
- Yulianti, D. & Wiyanto. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Inovatif*. Semarang: UNNES.
- Zhou, Q., Qiuyan, H. & Hong, T. 2013. Developing Students' Critical Thinking Skills by Task- Based Learning in Chemistry Experiment Teaching. *Creative Education Journal*. 4 (12a): 40-45.