

Makalah Pendamping	Etnosains dan Peranannya Dalam Menguatkan Karakter Bangsa	ISSN : 2527-6670
-------------------------------	--	-------------------------

Kemampuan berpikir analitis mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri bebas

Nita Depit Setyani¹, Suparmi², Sarwanto³

^{1,2,3}Program Studi Magister Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret,
Jln. Ir. Sutami 36 A Surakarta, Telp. (0271) 669124
e-mail : ¹nitadepitsetyani@gmail.com, ²soeparmi@staff.uns.ac.id,
³sarwanto@staff.fkip.uns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis mahasiswa dengan penerapan model pembelajaran inkuiri bebas. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain Two-Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian merupakan mahasiswa semester II pendidikan fisika Universitas Sebelas Maret, Surakarta sejumlah 29 mahasiswa kelas eksperimen dan 29 mahasiswa kelas kontrol. Data diperoleh menggunakan pretest dan posttest kemudian dihitung gain ternormalisasi (N-gain). Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t dua sampel tidak berhubungan (independent sample t-test). Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan N-gain kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan signifikansi sebesar 0,001. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis mahasiswa.

Kata kunci: *Kemampuan Berpikir Analitis, Model Inkuiri Bebas*

Pendahuluan

Sejak tahun 2016 kurikulum yang digunakan di perguruan tinggi berorientasi KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia). Berdasarkan Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 bahwa karakteristik proses pembelajaran di perguruan tinggi terdiri atas sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Menggarisbawahi bagian saintifik dan berpusat pada mahasiswa, dimana sifat saintifik mengutamakan pendekatan ilmiah sehingga tercipta lingkungan akademik yang berdasarkan sistem nilai, norma, dan kaidah ilmu pengetahuan serta menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan kebangsaan. Sedangkan berpusat pada mahasiswa artinya proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan. Hal tersebut menegaskan bahwa proses pembelajaran di perguruan tinggi harus mengarahkan mahasiswa untuk menggunakan pendekatan ilmiah yang berpusat pada mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang bersifat saintifik dengan menggunakan pendekatan ilmiah adalah model pembelajaran inkuiri bebas. Menurut Sanjaya (2006) pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan. Model inkuiri bebas menurut pendapat Kindsvatter, *et. al.* dalam Suparno (2013) merupakan suatu kegiatan belajar mengajar inkuiri yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Pada Inkuiri bebas siswa berpikir, menentukan hipotesis, menentukan peralatan yang diperlukan, merangkainya, dan mengumpulkan data secara mandiri. Model pembelajaran merupakan pendekatan pembelajaran yang mencakup tujuan pembelajaran, sintaks, lingkungan, dan sistem pengelolaan (Arend, 1997). Ciri khas model pembelajaran adalah adanya sintaks atau tahapan-tahapan pembelajaran yang relatif pasti. Sintaks model pembelajaran inkuiri bebas yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada sintaks yang diungkapkan oleh Sanjaya (2006) yang meliputi 6 tahap (1) orientasi, (2) merumuskan masalah, (3) merumuskan hipotesis, (4) mengumpulkan data, (5) menganalisis data, (6) merumuskan kesimpulan.

Seperti halnya model pembelajaran pada umumnya, model pembelajaran inkuiri bebas juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Menurut pendapat beberapa ahli (Bruner dalam Sund dan Trowbridge (1973), Sanjaya (2006), Opara, *et. al.* (2011)) dapat disimpulkan bahwa kelebihan model pembelajaran inkuiri antara lain (1) Pembelajaran bersifat *student centered*, (2) membangun *self-concept*, (3) mengembangkan kemampuan/talenta, (4) memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengasimilasi dan akomodasi informasi, (5) pembelajaran lebih bermakna, (6) menghindari pembelajaran yang hanya bersifat verbal. Sedangkan kelemahannya antara lain (1) sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa, (2) sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam proses pembelajaran, (3) kegiatan pembelajaran memerlukan waktu yang lebih lama.

Menganalisis merupakan salah satu aspek kognitif dalam taksonomi Bloom. Anderson dan Krathwohl (2010) menjelaskan proses menganalisis melibatkan proses memecah-mecah materi menjadi bagian-bagiannya dan menentukan hubungan antar bagian secara keseluruhan. Kemampuan berpikir analitis merupakan kemampuan berpikir seseorang untuk memecah suatu hal kedalam bagian-bagiannya serta mencari hubungan antar bagian dalam konsep tersebut. Lebih lanjut Anderson dan Krathwohl menjabarkan bahwa menganalisis meliputi tiga proses kognitif, yaitu: membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan. Elder dan Paul (2007) mengemukakan delapan unsur berpikir analisis yaitu: (1) Merumuskan tujuan, (2) Mengemukakan pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan, (3) Menggunakan informasi, (4) Membuat kesimpulan yang logis, (5) Menggunakan konsep yang mendasar, (6) Membuat asumsi, (7) Mengimplikasikan dan konsekuensi, (8) Menggunakan referensi/wacana lain. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 4 indikator kemampuan berpikir analitis yaitu

1. Menginterpretasi informasi dan ide (A1)
2. Menggunakan konsep yang sudah diketahui dalam pemecahan suatu permasalahan (A2)
3. Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan atau penelitian (A3)
4. Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah masuk akal (A4)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan berpikir analitis mahasiswa pada kelas eksperimen (menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas) dan kelas kontrol (tidak menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas). Materi yang digunakan dalam penelitian adalah listrik dinamis.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis mahasiswa sebagai dampak penerapan model pembelajaran inkuiri bebas adalah metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Two-Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian merupakan mahasiswa semester II pendidikan fisika Universitas Sebelas Maret, Surakarta yang dipilih secara *random sampling*. Kelas B sebagai kelas eksperimen (29 mahasiswa) dan kelas A sebagai kelas kontrol (29 mahasiswa). Data diperoleh menggunakan *pretest* dan *posttest* dengan instrumen kemampuan berpikir analitis berupa soal pilihan ganda sejumlah 10 soal. Dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung *gain* ternormalisasi (*N-gain*). Hipotesis penelitian adalah ada perbedaan kemampuan berpikir analitis mahasiswa pada kelas eksperimen (menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas) dan kelas kontrol (tidak menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas). Analisis data untuk dilakukan dengan menggunakan uji-t dua sampel tidak berhubungan (*independent sample t-test*) (Sugiyono, 2014).

Hasil dan Pembahasan

Sebelum kegiatan pembelajaran, mahasiswa baik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi soal *pretest*. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis inkuiri bebas pada kelas eksperimen dan pembelajaran tidak menggunakan model pembelajaran berbasis inkuiri bebas pada kelas kontrol. Setelah dua kali kegiatan pembelajaran pada masing-masing kelas, kemudian diberi soal *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir analitis mahasiswa. Dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut kemudian dihitung skor *gain* ternormalisasi (*N-gain*) masing-masing mahasiswa. *N-gain* dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum yang mungkin} - \text{Skor pretest}}$$

g = *gain* ternormalisasi
(Hake, 1998)

Nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Skor Kemampuan Berpikir Analitis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata		<i>N-gain</i>
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Eksperimen	27,93	77,93	0,69
Kontrol	22,76	66,21	0,56

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji statistik menggunakan uji-t dua sampel tidak berhubungan (*independent sample t-test*). Sebelum dilakukan uji lanjutan, *N-gain* kemampuan berpikir analitis diuji prasyarat terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program IBM SPSS *Statistic* 18, diketahui bahwa (1) hasil uji normalitas untuk *N-gain* kelas eksperimen diperoleh hasil signifikansi sebesar $0,064 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, maka data terdistribusi normal, (2) hasil uji normalitas untuk *N-gain* kelas kontrol diperoleh hasil signifikansi sebesar $0,200 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, maka data terdistribusi normal. Sedangkan hasil uji homogenitas dengan uji *Levene* diperoleh signifikansi untuk *N-gain* sebesar $0,802 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, maka variansi data sama (homogen). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen.

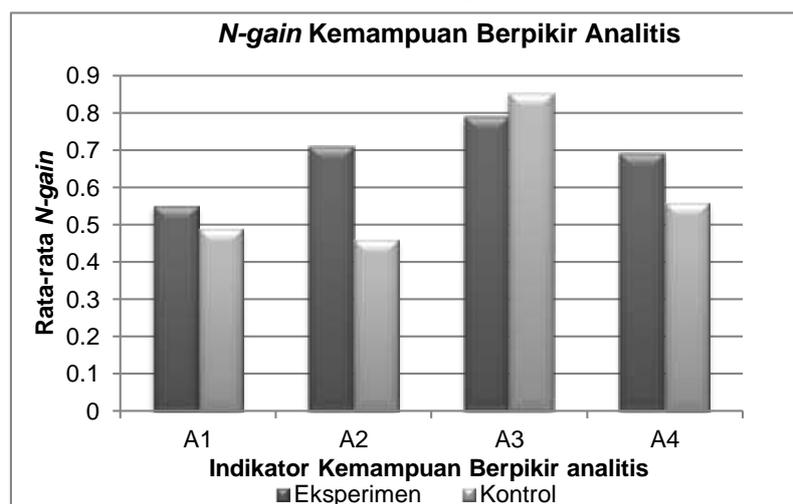
Selanjutnya dilakukan uji *N-gain* dengan uji-t dua sampel tidak berhubungan (*independent sample t-test*) untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil *independent sample t-test* menunjukkan bahwa signifikansi dari *t-test for Equality of Means* untuk *N-gain* sebesar $0,001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki skor rata-rata *N-gain* lebih tinggi dibanding skor *N-gain* rata-rata kelas kontrol.

Hal ini berarti model pembelajaran inkuiri bebas efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis mahasiswa. Sedangkan peningkatan kemampuan berpikir analitis masing-masing indikator disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kemampuan Berpikir Analitis Masing-masing Indikator

Indikator	Kode	Eksperimen			Kontrol		
		Pretest	Posttest	<i>N-gain</i>	Pretest	Posttest	<i>N-gain</i>
Menginterpretasi informasi dan ide	A1	9,31	21,38	0,55	4,38	16,90	0,49
Menggunakan konsep yang sudah diketahui dalam pemecahan suatu permasalahan	A2	3,45	15,52	0,71	3,10	11,03	0,46
Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan atau penelitian	A3	6,55	17,24	0,79	7,93	17,59	0,85
Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah masuk akal	A4	8,62	23,79	0,69	6,90	20,69	0,56

Jika data tersebut disajikan dalam histogram, tampak pada gambar 1



Gambar 1. Histogram Rata-rata *N-gain* Kemampuan Berpikir Analitis

Untuk melihat perbedaan *N-gain* masing-masing indikator kemampuan berpikir analitis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji rerata *N-gain* dengan uji-t dua sampel tidak berhubungan (*independent sample t-test*) masing-masing

indikator. Hasil *independent sample t-test* pada indikator A1 menunjukkan bahwa signifikansi dari *t-test for Equality of Means* untuk *N-gain* sebesar $0,454 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan menginterpretasi informasi dan ide. Hasil *independent sample t-test* pada indikator A2 menunjukkan bahwa signifikansi dari *t-test for Equality of Means* untuk *N-Gain* sebesar $0,022 < 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan menggunakan konsep yang sudah diketahui dalam pemecahan suatu permasalahan. Rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil *independent sample t-test* pada indikator A3 menunjukkan bahwa signifikansi dari *t-test for Equality of Means* untuk *N-Gain* sebesar $0,713 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan atau penelitian. Sedangkan untuk indikator A4, hasil *independent sample t-test* pada indikator A4 menunjukkan bahwa signifikansi dari *t-test for Equality of Means* untuk *N-gain* sebesar $0,303 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah masuk akal.

Dari uraian tersebut, indikator kemampuan berpikir analitis yang memiliki beda *N-gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya pada indikator kemampuan berpikir analitis yang kedua, yaitu kemampuan menggunakan konsep yang sudah diketahui dalam pemecahan suatu permasalahan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri bebas dapat membantu mahasiswa memahami konsep dengan lebih baik. Hal tersebut disebabkan karena melalui model pembelajaran inkuiri, mahasiswa menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari, sehingga pemahaman mahasiswa pada konsep tersebut lebih mendalam. Sesuai dengan yang diungkapkan Opara, *et. al.* (2011) bahwa salah satu keuntungan menerapkan model pembelajaran inkuiri adalah dapat meningkatkan proses pemahaman konsep dan hubungan antar konsep tersebut. Secara umum dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis mahasiswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator menginterpretasi informasi dan ide.
3. Ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator menggunakan konsep yang sudah diketahui dalam pemecahan suatu permasalahan
4. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan atau penelitian.
5. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah masuk akal.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis mahasiswa pada materi listrik dinamis.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada mahasiswa semester II pendidikan fisika Universitas Sebelas Maret, Surakarta dan semua pihak yang membantu dalam kegiatan penelitian.

Daftar Pustaka

- Anderson, L. W. Dan Krathwohl, D.R. (Eds.) (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Bloom*. Terj. Prihantoro, A. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. (Buku asli diterbitkan 1956)
- Arend, R. (1997). *Classroom Intruction and Management*. Central
- Elde, L. and Paul, R. (2007). *The Thinker's Guide to Analytic Thinking: The Element of Thinking and The Standart They Must Meet*. www.criticalthinking.org.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Indiana: Indiana University
- Opara, J. A. dan Oguzor, N.S. (2011). Inquiry Instructional Method and the School Science Currículum. *Current Research Journal of Social Sciences*, 3(3). 188-198.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sund, R.B. dan Trowbridge, L. W. (1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Ohio: Columbus.
- Suparno, P. (2013). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.