

**MODEL PEMBELAJARAN *FREE INQUIRY* (INKUIRI BEBAS)
DALAM PEMBELAJARAN MULTIREPRESENTASI
FISIKA DI MAN 2 JEMBER**

Anggarita Meylinda Putri ¹⁾, I Ketut Mahardika ²⁾, Nuriman ³⁾

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
Email: k.mahardika@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah: mengkaji adanya perbedaan yang signifikan kemampuan representasi verbal, matematik, grafik, dan gambar antara kelas yang menggunakan model free inquiry dan kelas kontrol. Mengkaji adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen murni dengan desain penelitian *control group pre-test post-test*. Analisis data menggunakan uji-t. Hasil analisis diperoleh: tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan verbal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, ada perbedaan yang signifikan kemampuan matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, ada perbedaan yang signifikan kemampuan grafik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, ada perbedaan yang signifikan kemampuan gambar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan ada perbedaan yang signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kata Kunci: hasil belajar, model free inquiry, representasi verbal, representasi matematik, representasi grafik, representasi gambar.

Abstract

The purpose of this research were: to analyze significant differences ability of multirepresentation in verbal, mathematics, graphics, and image representation between class using free inquiry model with the control class, to analyze significant the different of student's achievement between experimental class with the control class. The method of the research is true-experiment, using a control group pre-test post-test design. Data analysis using t-test. The results of the analysis showed: there is no significant difference in ability between the verbal representation of the experimental class and the control class, there is significant difference in the ability of mathematic representation between the experimental class and the control class, there is a significant difference in the ability of graph representation between the experimental class and the control class, there is a significant difference the ability of image representation between the experimental class and the control class, and there is significant difference in achievement between the experimental class and control class.

Keyword: *achievement, free inquiry, verbal representation, mathematic representations, graph representation, image representation.*

1) Anggarita Meylinda Putri adalah Mahasiswa Program S1 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

2) Dr. I Ketut Mahardika, M.Si adalah Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

3) Drs. Nuriman, Ph.D adalah Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Jember

Pendahuluan

Fisika dalam pembelajaran atau pelaksanaan pendidikan menyangkut dua aspek proses dan produk, dalam aspek proses diharapkan dapat memunculkan keterlibatan ilmiah dalam individu. Proses adalah kegiatan yang meliputi: observasi, evaluasi, membuat hipotesis, merencanakan dan melaksanakan eksperimen, evaluasi data pengukuran, hingga membuat kesimpulan. Produk merupakan hasil dari proses yang berbentuk: fakta, konsep, prinsip, teori, hukum, dan sebagainya (Sutarto dan Indrawati, 2009:2).

Hasil belajar dapat dilihat berdasarkan representasi-representasi. Representasi merupakan salah satu metode yang baik dan sedang berkembang untuk menanamkan pemahaman konsep fisika (Mahardika, 2010:183). Multirepresentasi berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik, dan matematik (Prain dan Waldrip, 2006). Penggunaan multirepresentasi dapat lebih melengkapi proses dalam menarik kesimpulan dari informasi yang disajikan. Penjelasan secara verbal melalui teks akan menjadi lebih mudah dipahami ketika dilengkapi gambar atau grafik yang relevan dengan informasi yang sedang disajikan.

Model pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah model *free inquiry* atau inkuiri bebas. Gulo (dalam Trianto, 2010:166) menyatakan bahwa strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Siswa diberi motivasi untuk melatih keterampilan berpikir kritis seperti mencari informasi, menganalisis argumen dan data, membangun dan mensintesis ide-ide baru, memanfaatkan ide-ide awalnya untuk memecahkan masalah serta menggeneralisasikan data. Guru

berperan dalam mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentatif yang menjadikan kegiatan belajar lebih menyerupai kegiatan penelitian seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli.

Siswa dalam model *free inquiry* ini diberikan kebebasan dalam menyelesaikan masalah, melakukan percobaan, menganalisis data, serta membuat kesimpulan. Kebebasan dalam menentukan masalah memancing siswa untuk melakukan kegiatan berpikir untuk dapat menemukan masalah yang akan diujicobakan sehingga menimbulkan suatu ide yang bermacam-macam. Siswa juga akan menuangkan keberagaman ide yang unik saat melakukan analisis data dan membahas permasalahan yang dibuat. Harapan dengan digunakannya model *free inquiry* ini adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam multirepresentasi fisika yang juga akan meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji adanya perbedaan yang signifikan kemampuan representasi verbal, matematik, grafik, dan gambar antara kelas yang diterapkan model *free inquiry* dengan kelas kontrol, dan mengkaji adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara kelas yang diterapkan model *free inquiry* dengan kelas kontrol

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X. Pengambilan sampel dilaksanakan secara *random sampling* dan diambil dua kelas, yaitu kelas X A sebagai kelas eksperimen (mendapatkan pembelajaran dengan model *free inquiry*) dan kelas X B sebagai kelas kontrol (mendapatkan pembelajaran tidak menggunakan model *free inquiry*). Kedua kelas mendapatkan pembelajaran dengan materi yang sama. Desain penelitian yang digunakan adalah *Control Group Pre Test Post Test*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi untuk mengetahui kognitif proses siswa, tes untuk mengetahui hasil belajar siswa berupa *pre-test* dan *post-test*, dan dokumentasi untuk memperoleh nilai siswa pada materi sebelumnya. Analisis data menggunakan Uji-t untuk data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test*, data hasil observasi dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari penelitian antara lain data tentang perbedaan kemampuan representasi fisika (verbal, matematik, grafik, dan gambar) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan perbedaan hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perbedaan Kemampuan Representasi Fisika (Verbal, Matematik, Grafik, dan Gambar) Siswa

a. Kemampuan Representasi Verbal

Hasil analisis menggunakan uji-t, diperoleh $0,499 > 0,050$ Sehingga hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis kerja (H_a) ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi verbal pada kelas yang menggunakan model *free inquiry* dengan yang tidak menggunakan model *free inquiry*.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *N-Gain* diperoleh peningkatan kemampuan verbal dalam kategori tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol meskipun nilai pada kelas eksperimen sedikit lebih tinggi dibanding kelas kontrol, karena perbandingannya yang sangat kecil mengakibatkan tidak adanya perbedaan kemampuan representasi verbal di kedua kelas tersebut. Sehingga, model yang digunakan di dua kelas tersebut mampu meningkatkan kemampuan representasi verbal dengan baik, yang mengakibatkan kemampuan verbal siswa di kelas eksperimen maupun kelas control dapat meningkat.

b. Kemampuan Representasi Matematik

Hasil analisis Uji-t untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematik kedua kelas. Hasil analisis diperoleh $0,00 < 0,050$, sehingga hipotesis kerja (H_a) diterima dan hipotesis nihil (H_0) ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematik pada kelas yang menggunakan model *free inquiry* dengan yang tidak menggunakan model *free inquiry*. Hasil analisis menggunakan *N-Gain* diperoleh peningkatan kemampuan matematik dalam kategori sedang antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, skor di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, sehingga terdapat perbedaan kemampuan representasi matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol,

sehingga model *free inquiry* lebih dapat meningkatkan kemampuan representasi matematik daripada model pembelajaran yang digunakan di kelas kontrol.

c. Kemampuan Representasi Grafik

Hasil analisis Uji-t untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi grafik kedua kelas. Hasil yang diperoleh $0,00 < 0,050$, sehingga hipotesis kerja (H_a) diterima dan hipotesis nihil (H_0) ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi verbal pada kelas yang menggunakan model *free inquiry* dengan yang tidak menggunakan model *free inquiry*. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *N-Gain* diperoleh peningkatan kemampuan grafik di kelas eksperimen dalam kategori tinggi sedangkan kelas kontrol dalam kategori sedang, sehingga kemampuan representasi grafik dapat berkembang dan meningkat dengan menggunakan model *free inquiry* pada kelas eksperimen dibanding model pembelajaran yang digunakan di kelas kontrol.

d. Kemampuan Representasi Gambar

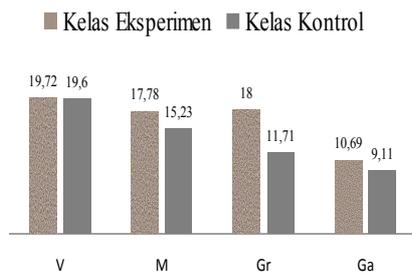
Hasil analisis Uji-t untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi grafik kedua kelas. Hasil yang diperoleh $0,301 > 0,050$, sehingga hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis kerja (H_a) ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi verbal pada kelas yang menggunakan model *free inquiry* dengan yang tidak menggunakan model *free inquiry*. Rata-rata skor yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki beda yang kecil, sehingga kemampuan representasi gambar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Model *free inquiry* dan model pembelajaran yang digunakan di kelas kontrol dapat meningkatkan kemampuan representasi gambar dalam kategori sedang dengan selisih skor yang kecil.

Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Kelas yang Menggunakan Model *free Inquiry* dengan Kelas yang Tidak Menggunakan Model *Free Inquiry*

Hasil analisis hasil belajar siswa menggunakan uji-t diperoleh $0,000 < 0,050$, sehingga hipotesis kerja (H_a) diterima dan hipotesis nihil (H_0) ditolak. Hal ini dapat

diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model *free inquiry* dengan yang tidak menggunakan model *free inquiry*. Berdasarkan analisis *N-Gain* peningkatan hasil belajar fisika siswa di kelas eksperimen dengan kategori tinggi sedangkan di kelas kontrol dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan keberhasilan model *free inquiry* dalam meningkatkan kemampuan multirepresentasi fisika sehingga hasil belajar fisika siswa juga meningkat.

Nilai Post-Test Representasi Fisika



Kendala yang dihadapi selama penelitian adalah terdapat faktor teknis di sekolah sehingga kelas menjadi tidak efektif saat pembelajaran berlangsung, sehingga kelompok tidak dapat melaksanakan kegiatan belajar secara maksimal. Hal tersebut juga mengakibatkan alokasi waktu pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan yang ditetapkan.

Model *free inquiry* masih pertama kali diterapkan di kelas X MAN 2 Jember. Meskipun demikian, model pembelajaran ini dapat membuat siswa giat belajar dan dapat menumbuhkan keantusiasan siswa dalam memecahkan permasalahan dalam pembelajaran fisika sehingga tujuan penelitian dapat tercapai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Tidak ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan representasi verbal antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model *free inquiry* dengan kelas yang tidak menggunakan model *free inquiry* pada pembelajaran

fisika di kelas X MAN 2 Jember.

- Ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan representasi matematik antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model *free inquiry* dengan kelas yang tidak menggunakan model *free inquiry* pada pembelajaran fisika di kelas X MAN 2 Jember.
- Ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan representasi grafik antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model *free inquiry* dengan kelas yang tidak menggunakan model *free inquiry* pada pembelajaran fisika di kelas X MAN 2 Jember.
- Tidak ada perbedaan signifikan pada kemampuan representasi gambar antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model *free inquiry* dengan kelas yang tidak menggunakan model *free inquiry* pada pembelajaran fisika di kelas X MAN 2 Jember.
- Ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar fisika antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model *free inquiry* dengan kelas yang tidak menggunakan model *free inquiry* pada pembelajaran fisika di kelas X MAN 2 Jember.

Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut:

- Bagi guru, diperlukan persiapan yang matang sehingga tujuan pembelajaran fisika dapat tercapai secara efektif dan efisien.
- Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan adanya penelitian serupa dengan metode atau strategi yang berbeda untuk diperoleh hasil yang bisa dibandingkan sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan guru bidang studi untuk menerapkan model ini di sekolah yang bersangkutan.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, S, “Kemampuan Melakukan Inkuiri Bebas dan Dampaknya terhadap Sikap Ilmiah dari Calon Guru Biologi”, Staf Pengajar Jurusan Biologi, FMIPA-UPI (2009).
- Mahardika, K.I, Setyawan, A, Rusdiana, D, “Kajian Representasi Verbal, Matematik, Gambar, dan Grafis (VMG2) Dalam Konsep Pengembangan Gerak” *Jurnal Saintika*. **12** (2): p. 183-193 (2010)
- Sutarto dan Indrawati. “Diktat Media Pembelajaran Fisika”. Tidak Dipublikasikan. Makalah. Jember: FKIP Universitas Jember (2009).
 - Trianto, Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta: Kencana(2010)
- Waldrip, B., Prain, V., and Carolan, J. “Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations”. *Electronic Journal of Science Education*.**11** (1): p. 88-107. (2006).