

## PENERAPAN MODEL KOOPERATIF GROUP INVESTIGATION BERBASIS EKSPERIMEN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR

Indra Wahyuningsih, Sarwi, Sugianto

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Maret 2012  
Disetujui Maret 2012  
Dipublikasikan Mei 2012

Kata Kunci :  
Group Investigation  
Eksperimen Inkuiri  
Terbimbing  
Pemantulan Cahaya

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa pada materi pemantulan cahaya dibandingkan dengan metode eksperimen sederhana. Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest-Posttest Control Group Design. Instrumen yang digunakan adalah tes untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa dan lembar observasi untuk mengukur aktivitas siswa. Berdasarkan analisis data dengan uji gain ternormalisasi, diperoleh peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,62 dan 0,52. Rata-rata aktivitas psikomotorik dan afektif kelas eksperimen mencapai 71,74 dan 72,28, sedangkan untuk kelas kontrol hanya 65,97 dan 68,65. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa pada materi pemantulan cahaya dibandingkan dengan metode eksperimen sederhana.

### Abstract

The objective of this research is to test the effectiveness of Group Investigation based on the guided inquiry experiment model for increase the activity and cognitive achievement on reflection concept compared with using the simple experiment method. The design research is Pretest-Posttest Control Group Design. Instrument used is test to measure scores of cognitive achievement and observation sheet to measure scores of activity. The result of gain normalized <g> analysis showed that the cognitive achievement of the experimental and control classes are 0,62 and 0,52. The average score of the psychomotor and affective activity for experimental class is 71,74 and 72,28. Otherwise, for control class is only 65,97 and 68,65. Based on the result of this research, it can be concluded that application of Group Investigation based on the guided inquiry experiment effective to increase the activity and cognitive achievement on reflection concept compared with using the simple experiment method.

## PENDAHULUAN

Fisika dalam pembelajaran di sekolah masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dikuasai. Penggunaan metode dalam pembelajaran yang masih dominan berpusat pada guru membuat siswa kurang aktif dan kurang termotivasi, hal ini menjadikan hasil belajar siswa kurang optimal. Aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika perlu ditingkatkan agar hasil belajar siswa tersebut juga dapat meningkat. Berdasarkan penelitian Hidayah (2006: 65), dengan baiknya minat belajar dan aktivitas belajar siswa tentunya dapat berdampak positif terhadap hasil belajar yang diraihinya. Guru dapat menggunakan model pembelajaran yang efektif sehingga membantu siswa untuk aktif dalam pembelajaran. GI (Group Investigation) merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang cukup efektif digunakan. Menurut Utama (2007:2), pembelajaran GI (Group Investigation) merupakan pembelajaran berbasis kelompok dimana siswa diberikan peluang untuk dapat berdiskusi, berfikir kritis, dan dapat bertanggung jawab dalam pembelajaran tersebut. Menurut Santyasa (2009:5), pembelajaran investigasi kelompok mengarahkan aktivitas kelas berpusat pada siswa, menyediakan peluang kepada guru menggunakan lebih banyak waktunya untuk melakukan diagnose dan koreksi terhadap masalah-masalah yang dialami oleh para siswa. Sharan (1999), membagi langkah-langkah pelaksanaan model investigasi kelompok meliputi 6 (enam) fase.

### 1) Memilih topik

Siswa memilih subtopik kemudian siswa diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi tugas.

### 2) Perencanaan kooperatif

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuan yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama.

### 3) Implementasi

Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan di dalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktivitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan siswa kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda baik di dalam atau di luar sekolah. Implementasi penelitian ini yaitu kegiatan eksperimen inkuiri terbimbing.

### 4) Analisis dan sintesis

Siswa menganalisis dan mensintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas.

### 5) Presentasi hasil final

Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penelitiannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas.

### 6) Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.

Penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika, diharapkan seorang murid menggunakan kemampuan berfikirnya dalam usaha menemukan konsep fisika tersebut dengan bantuan dan pengarahan dari guru. Melalui kegiatan eksperimen sederhana siswa dapat memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran. Tetapi dalam kegiatan eksperimen sederhana ini kemampuan berfikir siswa belum dapat dikembangkan secara maksimal, karena siswa hanya berusaha membuktikan konsep yang terlebih dulu telah diberikan oleh guru. Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan eksperimen yang dapat memacu aktivitas siswa maupun mengembangkan kemampuan berfikir siswa secara maksimal.

Kegiatan eksperimen inkuiri terbimbing merupakan salah satu solusi untuk dapat mengaktifkan siswa, mendapatkan pengalaman langsung dan mengembangkan kemampuan berfikirnya dengan menganalisis hasil dari kegiatan laboratorium yang merupakan hasil penyelesaian masalah yang diajukan oleh guru. Menurut Eggen & Kuchak sebagaimana dikutip oleh Trianto (2007:141) pembelajaran inkuiri dibedakan menjadi enam tahapan.

### 1) Menyajikan pertanyaan atau masalah

### 2) Membuat hipotesis

### 3) Merancang percobaan

### 4) Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi

### 5) Mengumpulkan dan menganalisis data

### 6) Membuat kesimpulan

Dalam penelitian Brickman et al. (2009:16), menunjukkan bahwa pembelajaran

dengan laboratorium inkuiri menghasilkan keuntungan yang kecil tetapi signifikan dalam penguasaan dan keterampilan proses sains dibandingkan dengan pembelajaran berbasis laboratorium tradisional. Berdasarkan penelitian Wenning (2004:6), ada beberapa perbedaan antara eksperimen sederhana dengan eksperimen inkuiri. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan antara Eksperimen Sederhana dengan Eksperimen Inkuiri

No.	Eksperimen sederhana	Eksperimen inkuiri
1.	Langkah eksperimen dijabarkan tahap demi tahap secara rinci sehingga hanya melibatkan sedikit kemampuan intelektual siswa.	Berisi pertanyaan-pertanyaan yang melibatkan kemampuan intelektual tinggi dalam mengambil keputusan dan tindakan.
2.	Fokus kegiatan siswa pada pembuktian konsep yang sebelumnya telah dijelaskan di kelas.	Fokus kegiatan siswa pada pengumpulan dan penafsiran data untuk menemukan konsep baru, prinsip maupun hubungan empiris.
3.	Jarang memungkinkan siswa untuk melakukan kesalahan dalam kegiatan laboratorium	Umumnya memungkinkan siswa untuk melakukan kesalahan sehingga dapat belajar dan memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah apakah peningkatan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa yang diajar dengan model pembelajaran Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing lebih tinggi dibanding siswa yang pengajarannya menggunakan metode eksperimen sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain Pretest-Posttest Control Group Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 5 Magelang tahun ajaran 2010/2011. Sampel yang digunakan adalah kelas VIIID dan VIIIA. Satu kelas (VIIIA) bertindak sebagai kelas kontrol dan satu kelas yang lain (VIIID) bertindak sebagai kelas eksperimen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe GI (Group Investigation) berbasis eksperimen inkuiri terbimbing dan metode eksperimen sederhana sedangkan variabel terikatnya adalah aktivitas dan hasil belajar pada materi pemantulan cahaya siswa SMP Negeri 5 Magelang kelas VIII semester genap tahun ajaran 2010/2011.

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas diberi pre-test. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran GI (Group Investigation) berbasis eksperimen inkuiri

terbimbing untuk kelas eksperimen dan metode eksperimen sederhana untuk kelas kontrol. Setelah diberi perlakuan kedua kelas diberikan post-test.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, observasi, dan tes. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data siswa dan nilai rapor siswa semester gasal tahun ajaran 2010/2011. Metode observasi digunakan untuk mendapatkan nilai aktivitas siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi. Nilai pada lembar observasi diperoleh melalui pengamatan terhadap aktivitas siswa. Aktivitas yang dinilai dalam penelitian ini meliputi: aktivitas psikomotorik dan afektif.

Metode tes digunakan untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda dengan empat pilihan. Instrumen tes yang telah disusun kemudian diujicobakan dan dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Validitas yang digunakan adalah validitas butir. Reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus KR-20.

Analisis data meliputi analisis data tahap awal dan tahap akhir. Analisis data tahap awal adalah uji homogenitas dengan menggunakan uji Bartlett. Analisis data tahap akhir meliputi: uji normalitas, uji t satu pihak, uji ketuntasan KKM, dan gain ternormalisasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis tahap awal dengan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan dari keadaan awal populasi. Dari hasil analisis data diperoleh nilai  $\chi^2$  hitung  $\chi^2_{tabel}$  yang berarti populasi dalam keadaan homogen.

Ketika pembelajaran berlangsung, aktivitas siswa baik psikomotorik maupun afektif diamati dan dinilai. Aktivitas psikomotorik yang diamati meliputi: (1) merangkai alat percobaan, (2) melakukan percobaan, (3) mengamati, (4) mengkomunikasikan hasil percobaan, dan (5) menarik kesimpulan. Rata-rata hasil penilaian aktivitas siswa psikomotorik dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Skor Aktivitas Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aktivitas Psikomotorik	Observer 1		Observer2	
	Kelas eksperimen %	Kelas kontrol %	Kelas eksperimen %	Kelas kontrol %
Merangkai alat dan bahan	74,48	73,33	73,61	72,55
Melakukan percobaan	78,13	78,33	75,00	73,04
Mengamati	73,44	61,11	73,15	64,21
Mengkomunikasikan hasil percobaan	65,10	60,56	67,13	58,82
Menarik kesimpulan	63,02	58,33	66,20	61,76

Hasil analisis data sebagaimana ditunjukkan Tabel 2 menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai aktivitas psikomotorik lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dalam pembelajaran menggunakan model Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing, siswa aktif bekerjasama dalam kelompoknya untuk melakukan investigasi berupa kegiatan eksperimen dalam usaha menemukan konsep pemantulan cahaya. Siswa mengadakan investigasi dalam kelompok dengan sub topik yang berbeda. Masing-masing kelompok mempunyai tugas untuk berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan yang dibahas yang kemudian hasil dari penyelesaian masalah tersebut akan dipresentasikan di depan kelas. Penggunaan model pembelajaran Group Investigation ini terbukti lebih meningkatkan aktivitas siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Nasrudin dan Utiya (2010:8), bahwa penerapan model Group Investigation dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar sains. Hal ini berbeda dengan kelompok kontrol yang diberi pembelajaran dengan metode eksperimen sederhana. Dengan metode ini siswa terlebih dahulu diberikan materi, kemudian melalui kegiatan eksperimen siswa hanya bertugas membuktikan materi yang telah disampaikan oleh guru. Hal ini dapat membatasi aktivitas dan kemampuan berfikir siswa. Selain itu LKS yang digunakan dalam pembelajaran dengan metode eksperimen sederhana lebih menyerupai buku resep, dimana siswa diberikan petunjuk langkah kegiatan secara merinci yang dapat membatasi kemampuan intelektual siswa.

Aktivitas afektif yang dinilai meliputi: (1) kehadiran, (2) kerjasama (3) kejujuran, dan (4) tanggung jawab. Rata-rata hasil penilaian aktivitas afektif siswa dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Skor Aktivitas Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aktivitas Afektif	Observer 1		Observer2	
	Kelas eksperimen %	Kelas kontrol %	Kelas eksperimen %	Kelas Kontrol %
Kehadiran	91,67	95,00	90,74	95,59
Kerjasama	73,96	60,00	69,61	62,25
Kejujuran	65,10	60,00	64,35	63,24
Tanggung jawab	60,42	56,11	62,50	57,75

Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata aktivitas afektif siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata aktivitas afektif siswa kelas kontrol. Untuk indikator kerjasama ternyata mempunyai perbedaan yang cukup signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dalam kelas eksperimen yang dikenai model Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing, setiap kelompok dituntut aktif bekerjasama menyelesaikan kegiatan investigasinya yang pada akhir pembelajaran akan dipresentasikan. Hal ini memotivasi siswa agar bekerjasama secara maksimal, agar pada tahap presentasi dapat dilakukan dengan baik. Pada tahap presentasi, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil investigasinya dan kelompok yang lain menanggapi. Secara tidak langsung siswa diajarkan untuk berfikir ilmiah dan mengembangkan sikap ilmiahnya dengan suasana yang kondusif. Hal ini sesuai dengan penelitian Zingaro (2008:7), bahwa penggunaan model Group Investigation dapat meningkatkan prestasi dan motivasi siswa.

Pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran dengan metode eksperimen sederhana, siswa melakukan eksperimen dengan pengarahan guru. Jadi guru memberi contoh tahap-tahap eksperimen di depan kelas dan siswa ikut melakukan eksperimen tersebut. Hal ini membuat kerjasama antar siswa kurang maksimal. Selain itu siswa tidak dapat belajar melalui kesalahan yang dilakukan karena siswa hanya mengikuti tahap eksperimen yang telah ditetapkan. Menurut Wenning (2004:6), penerapan eksperimen sederhana jarang memungkinkan siswa untuk menghadapi dan menangani kesalahan, dan ketidakpastian dalam percobaan sehingga kemampuan intelektual siswa tidak berkembang. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data penelitian. Hasil uji normalitas menunjukkan  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka statistik yang digunakan selanjutnya adalah statistik parametris.

Uji t pihak kanan digunakan untuk mengetahui kelas mana yang memiliki nilai hasil belajar lebih tinggi. Hasil analisis uji t pihak kanan menunjukkan bahwa pada taraf 5%, untuk nilai posttest diperoleh t hitung = 3,91 sedangkan harga t tabel diperoleh 1,67.

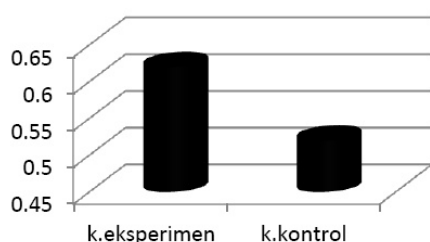
Karena harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Uji ketuntasan KKM digunakan untuk menguji efektivitas penggunaan model kooperatif GI (Group Investigation) berbasis eksperimen inkuiri terbimbing terhadap ketuntasan KKM. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa untuk kelas eksperimen pada taraf 5%, harga  $t_{hitung} = 0,59$  sedangkan harga  $t_{tabel} = 1,69$ . Harga

$$-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha},$$

sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar. Sedangkan untuk kelas kontrol pada taraf 5%, harga  $t_{hitung} = -2,58$  sedangkan harga  $t_{tabel} = 1,7$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas kontrol tidak mencapai ketuntasan belajar.

Uji peningkatan rata-rata hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat diperoleh melalui nilai pretest dan posttest yang hasilnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Hasil Belajar antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

## SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran dengan menggunakan model Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing dapat memacu aktivitas dan motivasi siswa. Siswa dituntut aktif dalam pembelajaran dengan bekerjasama dengan kelompoknya untuk melakukan investigasi kelompok sebagai usaha dalam memecahkan masalah. Melalui kegiatan eksperimen inkuiri terbimbing siswa berperan langsung dalam pembelajaran dan berusaha menemukan konsep yang dituju, sehingga kemampuan berfikir siswa dapat berkembang. Berdasarkan analisis data dengan uji gain ternormalisasi, diperoleh peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,62 dan 0,52. Selain itu, dari uji  $t$  satu pihak, data hasil belajar

diperoleh  $t_{hitung} (3,91) > t_{tabel} (1,67)$  dengan taraf signifikan 5%. Rata-rata aktivitas psikomotorik kelas eksperimen mencapai 71,74 sedangkan untuk kelas kontrol hanya 65,97. Rata-rata aktivitas afektif kelas eksperimen mencapai 72,28 sedangkan untuk kelas kontrol hanya 68,65. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model Group Investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa pada materi pemantulan cahaya.

Saran yang dapat disampaikan peneliti berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut: Perlu adanya manajemen waktu yang baik oleh guru pada saat siswa melakukan eksperimen dan pengamatan sehingga siswa benar-benar memanfaatkan waktu dan menjalankan investigasinya dengan baik.

Ketika pembelajaran berlangsung, sebaiknya siswa diberikan name tag agar guru lebih mudah menghafal dan observer lebih mudah mengobservasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brickman, P., C. Gormally, N. Armstrong, & B. Hallar. 2009. Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2):1-22.
- Nasrudin, H. & A. Utiya. 2010. Improvement Thinking Skills and Scientific Attitude Using The Implementation Of "Group-Investigation Cooperative Learning" Contextual Oriented At Acid, Base And Salt Topic In Junior High School. Surabaya: Universitas Surabaya.
- Ruhadi. 2008. Model Pembelajaran Kooperatif "STAD" Salah Satu Alternatif Dalam Mengajarkan Sains IPA yang Menggunakan Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, 6(1): 43-51. Tersedia di [jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/61084351.pdf](http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/61084351.pdf) [diakses 15 Januari 2011].
- Sutama. 2007. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Mengembangkan Kreativitas Mahasiswa. *Varidika*, 19(1): 1-14. Tersedia di [jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/19107114.pdf](http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/19107114.pdf) [diakses 4 Maret 2011].
- Trianto. 2007. Model-model



- Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Wenning, C. 2005. Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes. *Journal of Physics Teacher Education*, 2(3):1-26.
- Widodo. 2009. Penerapan Pendekatan Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Kompetensi Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas XI.1PA-1 SMA Negeri 1 Simo/ Semester genap tahun 2007/2008. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(6): 32-38. Tersedia di [jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/26093238.pdf](http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/26093238.pdf) [diakses 5 Maret 2011].
- Zingaro, D. 2008. Group Investigation: Theory and Practice. [online]. Tersedia: <http://www.danielzingaro.com/2008/07/group-investigation-theory-and-practice.html> [13 Januari 2011].