

## PENERAPAN PEMBELAJARAN MELALUI KEGIATAN LABORATORIUM INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, BERKOMUNIKASI, DAN BEKERJASAMA

Difflla Usrotin✉, Wiyanto, Sunyoto Eko Nugroho

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia, 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima November 2013

Disetujui November 2013

Dipublikasikan Desember 2013

*Keywords:*

*Guided-Inquiry Laboratory,*

*Problem Solving,*

*Communication,*

*Cooperation*

### Abstrak

Kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk memiliki keterampilan memecahkan masalah, berkomunikasi, dan bekerjasama. Kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing guru membagi tugas kepada siswa untuk meneliti suatu masalah di kelas. Guru bertindak sebagai pemberi masalah dan fasilitator. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, dan bekerjasama siswa SMA dengan penerapan pembelajaran melalui kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing. Desain penelitian menggunakan *Control Group Pre Test-Post Test*. Sampel diambil dengan teknik *random sampling*. Hasil penelitian yaitu kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, dan bekerjasama. Hasil uji gain didapatkan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, bekerjasama kelas kontrol secara berturut-turut sebesar 0,3; 0,201; 0,31. Pada kelas eksperimen secara berturut-turut sebesar 0,65; 0,304; 0,48. Hasil uji sigifikansi didapatkan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, bekerjasama kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Simpulan penelitian ini yaitu penerapan pembelajaran melalui kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan, berkomunikasi, dan bekerjasama.

### Abstract

*Guided-inquiry laboratory activity is one of learning strategies that can train students to have problem solving, communication, and cooperation skills. Guided inquiry laboratory activity teachers share responsibility for the student to investigate a problem in class. Teachers act as facilitators and providers problem. The purpose of this research is to improve and to know the increase of problem solving, communication, and collaboration skills of high school students with the application of learning through guided-inquiry laboratory activities. The research design is Pretest-Posttest Control Group. The research results show that there is an increase in problem-solving, communication, and collaboration skills after applying learning through guided-inquiry laboratory activity. The obtained gain test results show there is an increase of problemsolving, communication, and cooperation skillsof control class, respectively for 0.3, 0.201; 0.31. While the experimental class is respectively at 0.65, 0.304; 0.48. Test of significance shows that problem solving, communication, and cooperation skills of experiment class are better than the control class. Based on the analysis, it was found that the application of learning through guided-inquiry laboratory activities can improve the problem solving, communication, and collaboration skills.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung D7 Lantai 2 Kampus UNNES, Semarang, 50229

E-mail: [dief\\_uswah@yahoo.com](mailto:dief_uswah@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Perkembangan dunia abad 21 ditandai dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam segala segi kehidupan. Perkembangan teknologi ini menjadikan terjadiya perubahan kualifikasi dan kompetensi tenaga kerja yang diperlukan di masa yang akan datang. Kecakapan abad 21 menurut *Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills* sebagaimana dikutip oleh Trisdiono (2013) meliputi berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi atau kerjasama.

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMA. Hasil survei di lapangan sekitar 75 % pelajar SMA menganggap mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang susah, tidak dimengerti, dan tidak menyenangkan. Ini karena fisika berisi simbol, hafalan rumus, perhitungan yang panjang dan rumit, serta manipulasi angka. Siswa kurang mampu dalam menyelesaikan persoalan fisika yang terkait dalam dunia nyata dan belum terbiasa dalam menuangkan pemikiran dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Hasil evaluasi Balitbang Depdiknas sebagaimana dikutip oleh Wiyanto (2008:2) selama ini pembelajaran sains lebih menekankan pada penguasaan sejumlah fakta dan konsep (sains sebagai produk), melalui ceramah, dan kurang menekankan pada penguasaan kemampuan dasar. Menurut Wiyanto (2008:2), strategi pembelajaran yang direkomendasikan oleh banyak ahli yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir, menumbuhkan sikap, dan menanamkan konsep adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar “menemukan”, bukan sekedar belajar “menerima”.

Untuk memecahkan masalah tersebut, perlu diterapkan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, bekerjasama. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu melalui kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing.

Kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing ini guru membagi tugas kepada siswa untuk meneliti suatu masalah di kelas. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Mereka mempelajari, meneliti atau membahas tugasnya di dalam kelompok, mendiskusikannya, dan membuat laporan. Kegiatan laboratorium dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA salah satunya adalah melalui kegiatan praktikum. Melalui kegiatan praktikum siswa akan dapat mempelajari IPA khususnya fisika melalui pengamatan langsung terhadap gejala-gejala maupun proses-proses IPA, melatih keterampilan berpikir

ilmiah, mengembangkan sikap ilmiah, memecahkan masalah melalui metode ilmiah, menumbuhkan kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama siswa.

Kemampuan pemecahan masalah Menurut Heller & Reif sebagaimana dikutip oleh Selcuk *et al.* (2008:151) merupakan penyelidikan tugas dengan jalan pemecah masalah menggali atau mengeksplorasi solusi untuk mencari konsep dari suatu informasi yang diberikan. Dalam memecahkan masalah dapat dilakukan dengan metode ilmiah. Metode ilmiah menurut Amien (1987:103) meliputi : memahami masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan bukti atau data, mencapai kesimpulan, menemukan konsep.

Kemampuan berkomunikasi menurut Semiawan (1992:32), merupakan kemampuan untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan dapat berupa penyusunan laporan, pembuatan paper, penyusunan karangan, pembuatan gambar, tabel, diagram, grafik. Menurut Darmodjo (1991:69) komunikasi lisan dapat dikembangkan pada anak dengan memberi kesempatan kepada mereka untuk bekerja kelompok, diskusi kelompok dan menyampaikan hasil diskusinya. Kemampuan berkomunikasi lisan dalam penelitian ini adalah menjelaskan hasil percobaan, membaca grafik atau tabel, mendiskusikan hasil kegiatan melalui kegiatan percobaan berkelompok. Kemampuan berkomunikasi melalui tulisan adalah penyampaian informasi melalui grafik, kurva, bagan, peta, diagram atau persamaan.

Kemampuan bekerjasama Menurut Landsberge sebagaimana dikutip oleh Maasawet (2011) menyatakan kerjasama atau belajar bersama adalah proses beregu (berkelompok) dimana anggota-anggotanya mendukung dan saling mengandalkan untuk mencapai hasil mufakat. Kerjasama adalah saling mempengaruhi sebagai anggota kelompok, maka yang perlu dilakukan dalam bekerjasama adalah sebagai berikut: (a) Membangun dan membagi suatu tujuan yang lumrah; (b) sumbangkan pemahaman tentang permasalahan: pertanyaan, wawasan, dan pemecahan; (c) Setiap anggota memperkuat yang lain untuk berbicara dan berpartisipasi, dan menentukan kontribusi (sumbangan) mereka; (d) Bertanggung jawab terhadap yang lain; dan (e) Bergantung pada yang lain.

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang diajukan dalam penelitian ini yaitu apakah penerapan pembelajaran melalui kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi,

dan bekerjasama. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, bekerjasama siswa melalui kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing.

## METODE

Rancangan dalam penelitian ini yaitu *True Experimental Design*. Pengambilan sampel secara *Random Sampling*. Kelas X.C sebagai kelas eksperimen dan kelas X.B sebagai kelas kontrol. Variabel dalam penelitian meliputi model pembelajaran laboratorium inkuiri terbimbing sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, bekerjasama siswa sebagai variabel terikat. Desain penelitian *Control Group Pre Test-Post Test* dengan pola:

E	0 <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	0 <sub>2</sub>
K	0 <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	0 <sub>2</sub>

E: Kelompok eksperimen (kelompok yang menggunakan pembelajaran laboratorium inkuiri terbimbing)

K: Kelompok kontrol (kelompok yang menggunakan eksperimen siap saji)

0<sub>1</sub>: Pretest kelompok eksperimen dan kontrol

0<sub>2</sub>: Posttest kelompok eksperimen dan kontrol

X<sub>1</sub>: Pembelajaran menggunakan laboratorium inkuiri terbimbing

X<sub>2</sub>: Perlakuan dengan menerapkan metode eksperimen siap saji

Data yang dibutuhkan yaitu daftar nilai fisika kelas X semester gasal tahun pelajaran 2012/2013

diambil dengan metode dokumentasi, kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, dan bekerjasama siswa diambil dengan teknik observasi. Dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah meliputi kemampuan memahami masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan bukti atau data, mencapai kesimpulan, menemukan konsep. Kemampuan berkomunikasi meliputi mengubah bentuk penyajian, menggambarkan data dengan grafik, menjelaskan hasil percobaan, membaca grafik atau tabel, mendiskusikan hasil kegiatan. Kemampuan bekerjasama meliputi saling memberi informasi, perselisihan terselesaikan, meminta pendapat dari kelompok lain, mendukung keputusan kelompok, menghargai masukan, berpartisipasi dalam tugasnya. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, dan bekerjasama diuji dengan uji t, uji normal gain, uji signifikansi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Kemampuan pemecahan masalah diperoleh hasil nilai gain sebesar 0,65 untuk kelas eksperimen dan pada kelas kontrol sebesar 0,3. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 1. Kemampuan berkomunikasi pada kelas eksperimen diperoleh nilai gain sebesar 0,304 dan kelas kontrol sebesar 0,201. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 2. Kemampuan bekerjasama pada kelas eksperimen diperoleh nilai gain sebesar 0,48 dan kelas kontrol diperoleh nilai gain sebesar 0,31. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil uji signifikansi, diperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, bekerjasama pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

**Tabel 1.** Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen					
No	Jenis Kelas	Kegiatan		<g>	Kategori Gain
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)		
1	Kontrol	49.81	53.77	0.30	Sedang
2	Eksperimen	65.05	83.72	0.65	Sedang

**Tabel 2.** Peningkatan Kemampuan Berkomunikasi Siswa

Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen					
No.	Jenis Kelas	Kegiatan		<g>	Kategori
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)		
1	Kontrol	55.68	64.59	0.201	Rendah
2	Eksperimen	68.89	78.33	0.304	Sedang

**Tabel 3.** Peningkatan Kemampuan Bekerjasama Siswa

Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen					
No	Jenis Kelas	Kegiatan		<g>	Kategori
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)		
1	Kontrol	52.30	67.18	0.31	Sedang
2	Eksperimen	58.77	78.48	0.48	Sedang

## PEMBAHASAN

Hasil observasi kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan secara signifikan antara kelas eksperimen dengan laboratorium inkuiri terbimbing dan kelas kontrol dengan model praktikum siap saji. Kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah ini disebabkan karena pada kelas kontrol dilakukan kegiatan pembelajaran dengan metode praktikum dengan menggunakan LKS siap saji, sedangkan pada kelas eksperimen dilakukan kegiatan pembelajaran dengan metode praktikum kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing dengan menggunakan LKS inkuiri terbimbing dengan berbagai pertanyaan yang menyajikan siswa untuk menemukan sendiri konsep yang diteliti. LKS siap saji berisi langkah-langkah dalam melakukan percobaan sesuai petunjuk yang berada pada LKS dan berakhir dengan menyimpulkan apa yang diuji cobakan tanpa disertai instruksi pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk menyimpulkan. LKS siap saji menyediakan siswa melakukan praktikum sesuai langkah-langkah yang ada sehingga menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa kurang baik. LKS inkuiri terbimbing menuntun siswa untuk menemukan konsep dari apa yang diujicobakan.

Besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen peningkatannya sebesar 0,65 dalam kategori sedang, sedangkan kelas kontrol peningkatannya sebesar 0,3 dalam kategori sedang. Kegiatan

laboratorium inkuiri terbimbing terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing ini dilakukan dengan praktikum. Melalui kegiatan praktikum, siswa dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan memecahkan masalah melalui metode ilmiah dengan jalan memahami masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan bukti atau data, mencapai kesimpulan sampai dengan menemukan konsep. Hal ini sesuai pendapat Amien (1987:95) bahwa kegiatan praktikum mendorong siswa belajar aktif melalui pengalaman langsung dan siswa memperoleh kesempatan mengembangkan keterampilan psikomotorik, intelektual, berproses ilmiah dan sikap ilmiah. Strategi pemecahan masalah dapat dilakukan dengan proses inkuiri sehingga mereka dapat diajarkan prosedur pemecahan masalah secara ilmiah. Hasil penelitian juga sesuai dengan hasil penelitian Wenning (2005:11) bahwa dengan kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing dapat melatih kemampuan memahami masalah, berhipotesis, mengumpulkan data, menarik kesimpulan sampai dengan menemukan konsep dari suatu penyelidikan.

Besar peningkatan kemampuan berkomunikasi kelas kontrol sebesar 0,201 pada kategori rendah. Besar peningkatan kemampuan berkomunikasi kelas eksperimen sebesar 0,304 pada kategori sedang. Perbedaan peningkatan kemampuan berkomunikasi kedua kelas tidak terlalu jauh. Pada penelitian ini, kedua kelas sama-sama dikenai metode praktikum yang diakhiri dengan diskusi. Pada saat praktikum, siswa mengisi LKS yang disediakan agar dapat melatih

kemampuan berkomunikasi tulisan. Pada saat praktikum, siswa juga melakukan kegiatan diskusi, sehingga dengan berdiskusi dapat melatih kemampuan berkomunikasi lisan siswa. Pada peningkatan kemampuan berkomunikasi lisan, hasil ini sesuai dengan pendapat Darmodjo (1991:69) bahwa komunikasi lisan dapat dikembangkan pada anak dengan memberi kesempatan kepada mereka untuk bekerja kelompok, diskusi kelompok dan menyampaikan hasil diskusinya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan laboratorium inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi. Hasil penelitian ini sesuai dengan McClough (2003) bahwa dengan bekerja dalam kelompok-kelompok dapat meningkatkan keahlian diantaranya adalah kemampuan berkomunikasi. Selain itu, penelitian ini juga didukung dengan hasil penelitian Zawadzki (2010:71) bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi siswa melalui belajar berkelompok.

Kemampuan bekerjasama dalam penelitian ini mengalami peningkatannya sebesar 0,31 dan 0,48. Pada masing-masing indikator telah nampak mengalami peningkatan tetapi tidak signifikan. Masing-masing indikator sudah nampak dilakukan siswa meskipun belum keseluruhan siswa melaksanakannya. Kegiatan dengan laboratorium inkuiri terbimbing ini menunjukkan bahwa kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan bekerjasama siswa. Sesuai pendapat Maasawet (2011) pada model pembelajaran inkuiri terbimbing mengarahkan siswa untuk melakukan suatu diskusi, dengan berdiskusi akan tercipta suasana kerjasama dengan baik. Sesuai dengan pendapat Semiawan (1992:76) bahwa metode diskusi memiliki keuntungan mempertinggi peran serta secara perorangan, mempertinggi peran serta kelas secara keseluruhan, memupuk sikap saling menghargai pendapat orang lain.

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data, kegiatan pembelajaran laboratorium inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan bekerjasama siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Maasawet (2011) dalam penelitiannya bahwa strategi inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kerjasama siswa. Dasar utama dalam bekerjasama adalah keahlian, di mana masing-masing orang yang memiliki keahlian berbeda, bekerjasama menjadi satu kelompok dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran laboratorium inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berkomunikasi, dan bekerjasama. Besar peningkatan pemecahan masalah pada kelas eksperimen sebesar 0,65 dan pada kelas kontrol sebesar 0,3 yang keduanya pada kategori sedang. Besar peningkatan kemampuan berkomunikasi pada kelas eksperimen sebesar 0,304 dalam kategori sedang dan pada kelas kontrol sebesar 0,201 pada kategori rendah. Besar peningkatan kemampuan bekerjasama pada kelas eksperimen sebesar 0,48 dan pada kelas kontrol sebesar 0,31 yang keduanya pada kategori sedang. Hasil uji signifikansi didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen (68,75) lebih besar dari kelas kontrol (57,40). Kemampuan berkomunikasi kelas eksperimen lebih besar (73,61) dari pada kelas kontrol (60,14). Kemampuan bekerjasama kelas eksperimen (68,62) lebih besar dari pada kelas kontrol (59,70).

## DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. 1987. *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode "Discovery" dan "Inquiry"*. Jakarta: P2LPTK.
- Darmodjo, H. & J.R.E. Kaligis. 1991. *Pendidikan IPA II*. Yogyakarta: UNY Press.
- Maasawet, E. T. 2011. Meningkatkan Kemampuan Kerjasama Belajar Biologi Melalui Penerapan Strategi Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri VI Kota Samarinda Tahun pelajaran 2010/2011. *Jurnal Bioedukasi*, 2(1):16-29. Tersedia di <http://jurnal.upi.edu> [Diunduh 11 Januari 2013. Jam 8.59].
- McClough, A.C & S.G. Rogelberg. 2003. Selection in Teams: An Eksploration of The Teamwork Knowledge, Skills, and Ability Test. *International Journal of Selection and Assessment*, 11(1):56-66. Tersedia di <http://orgscience.uncc.edu> [Diunduh 15 Maret 2013. Jam 09.47].
- Selcuk, G.S., S. Caliskan & M. Erol. 2008. The Effect of Problem Solving Instruction on Physics Achievement, Problem Solving Performance and Strategy Use. *Lat. Am. J.*

- Phys. Educ*, 2(3):151-166. Tersedia di <http://journal.lapen.org> [Diunduh 15 Maret 2013].
- Semiawan, C., A.F. Tangyong, & S. Belen. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta : Gramedia.
- Trisdiono, H. 2013. *Strategi Pembelajaran abad 21*. Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Prov. D.I Yogyakarta. Tersedia di <http://lpmpiogia.org> [Diunduh 23 Juli 2013].
- Wenning, C.J. 2005. Level of Inquiry : Hierarchies of Peadagogical Practices and Inquiry Processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 2(3): 3-11. Tersedia di <http://phy.ilstu.edu/jpteo/> [diakses 26-12-2012].
- Zawadzki, R. 2010. Is Process-oriented guided-inquiry learning (POGIL) suitable as a teaching method in Thailand's Higher Education. *Asian Journal on Education Learning* 2010, 1(2): 66-74. Tersedian di <http://ajel.info> [diunduh 2 April 2013].