



Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika dan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP

Ismira Wahyu Lestari Lewa[✉], Hadi Susanto, Putut Marwoto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Mei 2018

Disetujui Mei 2018

Dipublikasikan Juli 2018

Keywords:

Guided Inquiry Learning Model, Physics Problem Solving, Communication Ability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika dan kemampuan komunikasi siswa Sekolah Menengah Pertama. Pengambilan sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Desain dalam penelitian ini adalah *quasy experimental design* dengan jenis *nonequivalent control group design*. Sampel diambil menggunakan *purposive sampling* pada kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwungu Kabupaten Kudus tahun ajaran 2016/2017 dengan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran ceramah. Kemampuan pemecahan masalah meliputi kemampuan merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan meninjau kembali hasil. Sedangkan kemampuan komunikasi yang diteliti meliputi kemampuan komunikasi lisan dan tulisan. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa hubungan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kemampuan pemecahan fisika adalah sebesar 0,54 dengan besar pengaruh 30%. Hubungan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kemampuan komunikasi ditunjukkan dengan angka korelasi biserial sebesar 0,35 dengan angka pengaruh sebesar 12,75%.

Abstract

This research aims at determining the influence of guided inquiry learning model to physics problem solving and communication ability of Junior High School students. The sample collection research was taken two classes of eight grade SMP N 1 Kaliwungu Kudus Regency academic year 2016/ 2017 using purposive sampling. This research applied quasy experimental design with nonequivalent control group type. Samples were taken using purposive sampling in 1 Kaliwungu Kudus Senior High School year 2016/2017 with VIII B which received treatment using guided inquiry learning model as experimental class and VIII A which received direct learning model treatment as control class. The problem solving ability include problems formulating, planning solution, execute solution, and examine result. Communication ability include oral communication and written communication. The result of analysis data shows that the influences of guided inquiry learning model to physics problem solving ability is 0,54 with number of influences 30%. The relationship between guided inquiry learning model and communication ability is indicated by the biserial correlation rate of 0.35 with the influence rate of 12.75%.

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran fisika adalah siswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah pada dunia nyata (Hedge & Meera, 2012). Kemampuan pemecahan masalah inilah yang dibutuhkan siswa untuk menjalani kehidupannya secara nyata. Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru (Wena, 2009: 52).

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Kaliwungu Kabupaten Kudus, siswa masih mengalami kesulitan saat memecahkan masalah fisika. Hal ini dapat dilihat melalui nilai hasil ulangan tengah semester yang hanya mencapai rata-rata 66,98. Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA, siswa masih bingung jika dihadapkan dengan permasalahan fisika. Kebanyakan siswa hanya menghafalkan contoh soal untuk mengerjakan soal lainnya. Selain itu, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami makna fisis dalam suatu konsep fisika dan masih kesulitan dalam mengoperasikan perhitungan dalam soal. Hal ini antara lain dikarenakan pembelajaran kurang melibatkan siswa sehingga pengalaman belajar siswa kurang berkesan.

Berdasarkan wawancara dengan siswa, siswa mengemukakan bahwa penyebab kurangnya pemahaman terhadap konsep fisika karena melihat banyaknya rumus yang harus dihafalkan dan pembelajaran berlangsung secara monoton sehingga siswa kurang tertarik dalam pembelajaran. Selain itu, selama pembelajaran interaksi antara guru dengan siswa maupun antar siswa masih rendah. Siswa masih enggan untuk bertanya maupun mengungkapkan pendapatnya, sehingga kesulitan belajar yang dialami siswa hanya tersimpan dalam diri siswa tanpa diungkapkan kepada guru. Hal ini menandakan rendahnya kemampuan komunikasi siswa.

Berdasarkan masalah yang ditemukan maka perlu adanya pendekatan yang lebih melibatkan siswa sehingga dapat memotivasi serta memberikan pengalaman belajar yang berkesan agar mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa. Sesuai dengan intruksi dari Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 pembelajaran sangat disarankan untuk menerapkan berbasis *inquiry learning*. Menurut Jaya *et al.*, (2014) pemberian pengetahuan melalui pengalaman secara langsung (inkuiri) dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pendekatan inkuiri terbimbing adalah pendekatan dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan kepada situasi diskusi (Putra, 2013: 96). Menurut Anam (2015: 8), penekanan utama dalam proses belajar berbasis inkuiri terletak pada kemampuan siswa untuk memahami, kemudian mengidentifikasi dengan cermat dan teliti, lalu diakhiri dengan memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang tersaji. Kurniawan (2013) melaksanakan penelitian di SMP N 3 Kubu Raya membuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa khususnya kelas VIII dan dapat meningkatkan kreativitas siswa. Derlina *et al.*, (2009) menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir formal siswa dibandingkan dengan *direct instruction*. Penelitian Saputra (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing selain dapat meningkatkan keterampilan proses sains, juga dapat meningkatkan hasil belajar yang meliputi ranah afektif dan psikomotor.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kemampuan pemecahan masalah fisika dan kemampuan komunikasi siswa SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan *Quasi Experimental Design* dengan pola *nonequivalent control group design*. Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah fisika dan kemampuan komunikasi siswa SMP. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwungu Kabupaten Kudus tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kelas VIIIA sebagai kelas kontrol dan kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen.

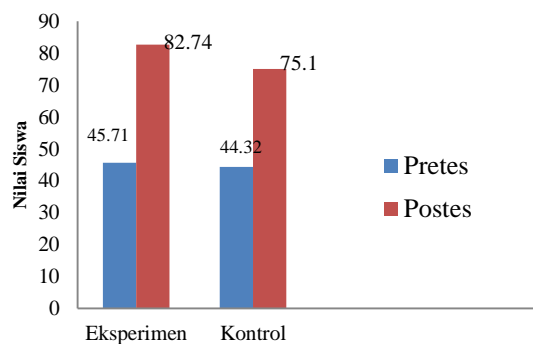
Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan analisis data serta penarikan kesimpulan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret dan dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan untuk masing-masing kelas. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, observasi, angket, dan wawancara. Metode tes digunakan untuk mendapatkan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa, observasi untuk melihat kemampuan komunikasi lisan siswa, dan angket untuk memperoleh data kemampuan komunikasi siswa serta tanggapan siswa untuk model pembelajaran inkuiri terbimbing. Wawancara dilaksanakan pada kegiatan observasi awal untuk mengidentifikasi kesulitan belajar dan keadaan awal siswa sebelum dilaksanakan penelitian. Teknik wawancara juga digunakan untuk menguatkan jawaban siswa dalam mengisi angket skala sikap.

Data hasil kemampuan pemecahan masalah fisika berupa hasil belajar siswa. Hasil belajar berupa *pretest* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, *N-Gain*, uji *t*, korelasi biserial dan koefisien determinasi.

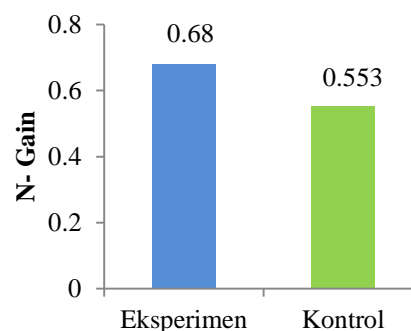
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

Hasil kemampuan pemecahan masalah fisika diukur dengan menggunakan soal uraian sebanyak 7 soal.



Gambar 1. Perbedaan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



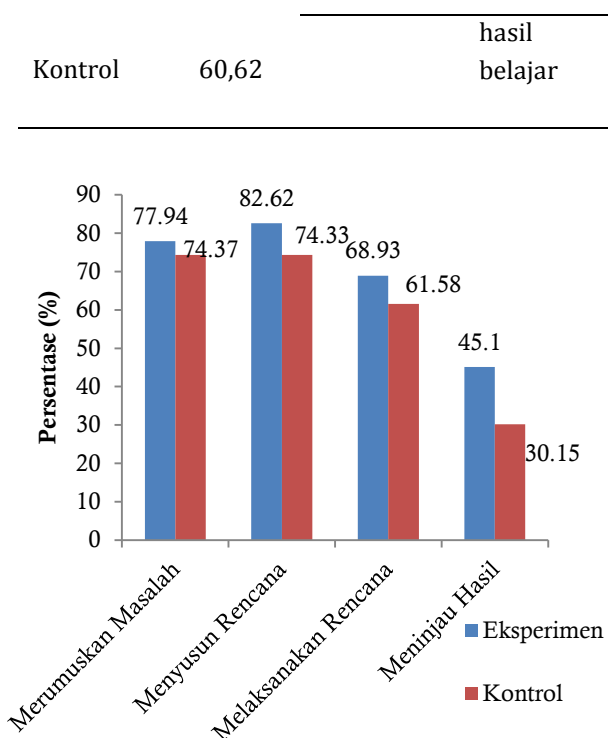
Gambar 2. Perbandingan Hasil Perhitungan *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 1. Nilai *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah siswa	31	31
Rata-rata	82,74	75,10
Nilai tertinggi	93	91
Nilai terendah	63	60

Tabel 2. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	64,79	3,8	1,67	Ada perbedaan



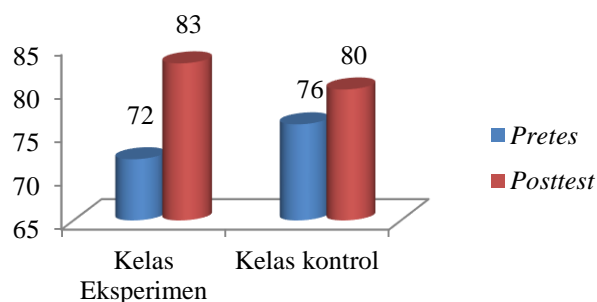
Gambar 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Ditinjau Per-indikator

Berikut adalah perhitungan korelasi biserial dan koefien determinasi.

$$r_b = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2) pq}{u_{Sy}} = \frac{82,74 - 75,10}{0,399,8,75} = 0,547$$

$$KD = r^2 \times 100\% = 0,259 \times 100\% = 30 \%$$

Kemampuan Komunikasi Siswa



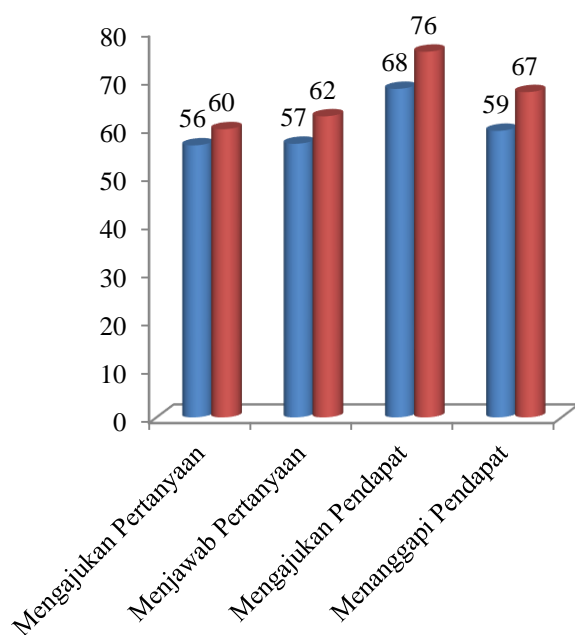
Gambar 4. Perbandingan Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 3. Nilai *Post-test* Skala Sikap Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah siswa	31	31
Rata-rata	83,15	79,96
Nilai tertinggi	91	90
Nilai terendah	64	66

Tabel 4. Uji perbedaan Dua Rata-Rata Nilai *Post-test* Skala Sikap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	37,00	2,32	1,67	Ada perbedaan hasil
Kontrol	21,30			



Gambar 5. Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Lisan

Berikut adalah perhitungan korelasi biserial dan koefien determinasi.

$$r_b = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2) pq}{u_{sy}} = \frac{83,15 - 79,96}{0,399,5,591} = 0,357$$

$$KD = r^2 \times 100\% = 0,357^2 \times 100\% = 12,75 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan model pembelajaran inkuiri yang dilaksanakan pada kelas eksperimen adalah dengan kegiatan diskusi kelompok, eksperimen, pengamatan, serta tanya jawab yang dipandu oleh guru dan dibantu oleh pertanyaan-pertanyaan diskusi yang ada pada LKS. Melalui kegiatan seperti ini, siswa belajar untuk menemukan sendiri konsep-konsep yang akan dipelajari. Guru hanya menyiapkan skenario pembelajaran, membimbing siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang akan didiskusikan siswa melalui kegiatan diskusi kelompok. Selain itu, untuk mendapatkan suatu konsep, siswa melakukan kegiatan eksperimen dan pengamatan terlebih dahulu.

Materi atau konsep yang dipelajari siswa berasal dari hasil pengamatan dan diskusi yang dilakukan oleh siswa. Guru tidak memberi materi di awal pelajaran, namun hanya memancing siswa dengan pertanyaan-pertanyaan diskusi dan kemudian bersama siswa menyimpulkan dan menegaskan kembali materi di akhir pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Binadja (1999), bahwa meminta siswa melakukan penyelidikan berarti memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan lebih jauh pengetahuan yang mereka peroleh agar dapat menyelesaikan masalah yang akan muncul selama kehidupannya. Adanya pemberian tugas kepada siswa maka aktivitas siswa akan bertambah, dan aktivitas tersebut melatih siswa menjadi lebih terampil baik dalam mencari informasi maupun komunikasi. Rahmiazasi *et al.*, (2004) bahwa kegiatan yang melibatkan proses sains dapat memberi kesempatan siswa memperoleh pengetahuan pengalaman, mengembangkan konsep dasar, belajar dan mempraktikkan keterampilan, meningkatkan rasa ingin tahu melalui observasi dan percobaan, mengembangkan keterampilan berbahasa dan berkomunikasi. Saat keterampilan dalam mencari informasi, komunikasi, dan keterampilan berbahasa siswa berkembang dengan baik, siswa merasa senang untuk mencari tau lebih, lebih nyaman untuk bertanya, berpendapat dan berbagi informasi, sehingga siswa lebih responsif dan proaktif. Ini sesuai pendapat Anggareni *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA Terpadu seharusnya lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, kehidupan sehari-hari dan masyarakat modern yang sarat dengan teknologi. Sehingga diperlukan pembelajaran yang mengarah pada tumbuhnya kreativitas siswa dengan bimbingan guru yang inovatif.

Berdasarkan analisis data kemampuan pemecahan masalah fisika menunjukkan penerapan model pembelajaran inkuiri

terbimbing berpengaruh terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dibuktikan dengan perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa juga dapat dilihat dari analisis tiap indikator pemecahan masalah.

Perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa, sebagaimana diketahui kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dibuktikan dari hasil perhitungan uji t, *N-Gain*, koefisien korelasi biseral dan koefisien determinasi. Dari analisis data, menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu memberikan kontribusi yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Sesuai dengan penelitian Maretasari *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah siswa. Penelitian lainnya Asmawati (2015) menyatakan bahwa pengembangan LKS dan model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat membantu dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep fisika siswa. Jannah *et al.*, (2012) mengungkapkan bahwa dengan penerapan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kualitas pemahaman konsep siswa dan mampu tertanam karakter siswa.

Hal ini dikarenakan siswa diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri secara langsung konsep yang akan dipelajarinya melalui kegiatan eksperimen maupun diskusi kelompok. Seperti yang diungkapkan oleh Sardiman (2007) menuturkan bahwa jika siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya maka pengetahuan yang mengendap sebesar 90%. Pemahaman dan penguasaan diperoleh jika siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya relatif tinggi

dan nantinya berpengaruh baik terhadap perolehan hasil belajar karena sangat berguna untuk siswa menyelesaikan masalah maupun pertanyaan secara mandiri.

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t) pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa ada perbedaan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih baik daripada kelas kontrol. Semula kedua kelas diberi *pretest*, kemudian diuji menggunakan uji-t menunjukkan kedua kelas menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (dalam keadaan awal yang sama). Besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika adalah sebesar 0,55 dengan angka pengaruh sebesar 30% yang berada pada kategori sedang. Angka tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh model pembelajaran inkuiri terbimbing. Faktor diluar model pembelajaran inkuiri terbimbing ini memiliki angka pengaruh sebesar 70%, terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar siswa. Menurut Syah (2004) sebagaimana dikutip oleh Syarifuddin (2011) faktor yang mempengaruhi proses belajar siswa digolongkan dalam tiga kategori yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa, yakni kondisi jasmani dan rohani siswa, faktor eksternal yang berasal dari luar siswa meliputi kondisi lingkungan di sekitar siswa dan faktor pendekatan belajar yakni jenis upaya belajar siswa meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk kegiatan pembelajaran. Selain itu, menurut Syarifah (2011) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian pendidikan, yaitu latar belakang kebudayaan siswa, dasar matematika siswa yang berbeda, kondisi ruangan kelas kedua kelas yang berbeda, waktu belajar kedua kelas yang berbeda, artinya salah satu kelas memperoleh waktu pembelajaran pagi hari, sedangkan kelas yang

lain siang hari juga dapat mempengaruhi hasil penelitian, dan lain lain.

Peningkatan kemampuan komunikasi terlihat pada siswa kelas eksperimen. Kenaikan lebih baik terjadi pada kelas eksperimen ketika diuji menggunakan uji *N-Gain*. Peningkatan kemampuan komunikasi dapat dilihat pada analisis data skala sikap maupun hasil pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung.

Pada kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa sangat aktif untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa kelas eksperimen juga lebih proaktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa dengan aktif bertanya jawab dengan leluasa di depan kelas saat mempresentasikan jawaban diskusi kelompoknya di depan kelas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih termotivasi untuk aktif sehingga kemampuan komunikasi juga lebih baik.

Menurut Setyo (2011) menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika proses pembelajaran yang dilaksanakan dapat membangun makna (input) pada struktur kognitif siswa sehingga akan berkesan lebih lama dalam ingatan/memori (terjadi rekonstruksi). Ciri pembelajaran bermakna adalah aktif, konstruktif, dan mandiri, kolaboratif, kontekstual, terbimbing dan menyertakan motivasi emosional pada diri siswa. Jadi, pembelajaran yang dapat meninggalkan kesan pada siswa akan lebih berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa. Dengan meningkatnya komunikasi siswa, maka interaksi antara guru dengan siswa juga meningkat. Salah satunya, adalah dengan siswa berani bertanya pada guru, maka pembelajaran akan lebih efektif, karena guru dapat mengetahui kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Hal ini sesuai dengan Syaban (2008) yang mengungkapkan bahwa keterlibatan siswa secara aktif dalam mengikuti pembelajaran akan memberi peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan

siswa yang salah. Berdasarkan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing semua siswa memberikan tanggapan yang baik.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa SMP dengan angka pengaruh sebesar 30% dan berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi siswa SMP dengan angka pengaruh sebesar 12,75%. Namun walaupun model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing membutuhkan waktu yang lama dalam melakukan eksperimen dan berdiskusi sehingga guru/peneliti harus mengatur waktu agar pembelajaran tidak membosankan dan berjalan lancar, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilakukan dengan kegiatan pembelajaran yang lebih bervariasi agar lebih dapat memberikan motivasi kepada peserta didik, penelitian selanjutnya penerapan model inkuiri terbimbing dapat diterapkan pada sekolah lain pada jenjang kelas yang berbeda maupun materi yang berbeda yang dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- A.D. Kurniawan. 2013. Metode Inkuiri Terbimbing Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol.2(1).
- Anggareni, N.W., N.P. Ristiati, N.L.P.M. Widiyanti. 2013. Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Ipa Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.3.

- Asmawati, E. Y. S., 2015. Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Model Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. III.
- Binadja, A. 1999. Hakekat dan Tujuan Pendekatan SETS. *Makalah dalam Semiloka Nasional Pendidikan SETS*. Semarang: Unnes.
- Derlina., Mihardi, S. 2015. Implementasi Model Pembelajaran Inquiry Training Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Formal Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*.
- Hedge, B. & Meera, B.N. 2012. How Do They Solve It? An Insight into the learner's approach to the mechanism of physics problem solving. *Physics Education Research*, 8(1), 010109:1-9.
- Jannah, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Nilai Karakter Melalui Inkuiri Terbimbing Materi Cahaya Pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Innovative Science Education*. Vol. 1(1).
- Jaya, I.M., I.W. Sadia, I.B.P. Aryana. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan Setting Guided Inquiry untuk Meningkatkan Karakter dan Hasil Belajar Siswa SMP. *e- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 4 Tahun 2014.
- Maretasari, E., Subali, B., Hartono. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa. *Unnes Physics Education Journal*.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah
- Putra, Rizema S. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Anam, Khoirul. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rahmiazasi, L.S., Handayani, & Nurmawati. 2004. Pengembangan Model Pembelajaran Children Learning In Science Meningkatkan Keterampilan Berpikir Rasional. *Jurnal Pendidikan* 5 (1): 37-47.
- Saputra, A. 2012. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Strategi Guided Inquiry di SMP Negeri 5 Surakarta Kelas VIIIF Tahun Pelajaran 2011/2012. *Journal BIO-PEDAGOGI* Vol. 1 (1) (2012) halaman 44. Diakses tanggal 25 Maret 2017.
- Sardiman. 2007. *Model Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Investigasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Biologi.
- Setyo, A. 2011. Pembelajaran bermakna berpendekatan SETS pada pelajaran Biologi untuk menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan. *Bioma*, 1(2).
- Syaban, M. 2008. Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Investigasi. *Jurnal Pendidikan dan Budaya Educare* 6 (1): 5.
- Syarifah, E. 2011. *Penelitian Pendidikan*. Semarang: Penerbit Bandungan Institute.
- Syarifuddin, A. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Ta'dib Journal*. Vol.XVI No.1 Edisi Juni 2011.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.