

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Widhar Dwi Utami, I Wayan Dasna, Oktavia Sulistina
Universitas Negeri Malang

E-mail: utami.chemist@gmail.com, idasna@um.ac.id, oktavia_dm@yahoo.com

Abstrak: Salah satu tujuan mata pelajaran kimia adalah agar siswa memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen. Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah salah satu materi kimia yang dibelajarkan di SMA. Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental semu. Sampel penelitian meliputi kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif dan lembar observasi keterampilan proses sains. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan hasil belajar dan keterampilan proses sains yang lebih baik.

Kata Kunci: inkuiri terbimbing, hasil belajar, keterampilan proses sains, kelarutan dan hasil kali kelarutan

Abstract: One of chemistry subject's goal is for students to gain experience in applying the scientific method through experiments. Solubility and solubility product topic is one of chemistry topic that learned in senior high school. This research was using quasi experimental design. Sample of this research are class of XI IPA 5 as an experimental class taught by guided inquiry model and class of XI IPA 3 as a control class taught by conventional models. The instruments used in this research is a test of cognitive learning results and process skills science observation sheet. The result showed that the application of guided inquiry learning model gave a better study outcomes and science process skill.

Keywords: guided inquiry, learning result, science process skills, solubility and solubility product

Secara umum mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Depdiknas, 2003). Sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak. Karakteristik dari konsep-konsep ilmu kimia yang abstrak menyebabkan kimia sulit untuk dipelajari dan membutuhkan tingkat berpikir tinggi untuk memahaminya (Kean dan Middlecamp, 1985: 5). Oleh karena itu dalam pembelajaran kimia siswa harus mengkonstruksi pengetahuannya dan memberi makna melalui pengalaman nyata sehingga siswa memperoleh pengetahuan secara mandiri.

Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk dan proses. Kimia sebagai produk berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Kimia sebagai proses berupa kerja ilmiah yaitu

bagaimana siswa menemukan dan mengembangkan sendiri (Mulyasa, 2006:133). Pembelajaran kimia pada saat ini tidak hanya ditekankan pada produk tetapi juga pada proses. Produk yang baik dihasilkan dari proses pembelajaran yang baik pula. Penguasaan proses dalam pembelajaran memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains. Salah satu materi yang dipelajari dalam ilmu kimia adalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Materi ini mempunyai konsep yang bersifat abstrak dan berurutan.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dan juga menekankan pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan keterampilan proses adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Inkuiri merupakan salah satu pendekatan pembelajaran sains berbasis konstruktivis yang dibangun oleh Suchman (1962) di Universitas Lillinois, Urbana. Menurut Crawford (2006:618), strategi pembelajaran inkuiri adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir dalam memahami fenomena alam dan menemukan konsep pembelajaran bagi dirinya sendiri. Proses berpikir tersebut melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing guru hanya menyediakan bahan-bahan dan masalah untuk diselidiki atau ditelaah oleh siswa, kemudian siswa menyusun prosedur mereka sendiri untuk memecahkan masalah tersebut (Colburn, 2000). Tujuan utama pembelajaran berbasis inkuiri menurut *National Research Council* (2000) adalah : (1) mengembangkan keinginan dan motivasi siswa untuk mempelajari prinsip dan konsep sains, (2) mengembangkan keterampilan ilmiah siswa sehingga mampu bekerja seperti layaknya seorang ilmuwan, (3) membiasakan siswa bekerja keras untuk memperoleh pengetahuan. Sintak model pembelajaran inkuiri secara umum adalah : orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan (Sanjaya, 2006)

Pada penelitian-penelitian sebelumnya, pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing memberikan hasil yang lebih baik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Rizqiyah (2009) menyatakan bahwa terdapat perbedaan prestasi hasil belajar yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing dengan rata-rata 93,29% lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional pada materi hidrokarbon. Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Octadhia (2011) pada pokok bahasan hidrolisis garam juga menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan motivasi siswa. Dari hasil penelitian tersebut, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberi pengaruh yang positif terhadap keterampilan ilmiah dan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental semu (*quasy experimental design*) *post test only* dan rancangan deskriptif. Rancangan eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif. Rancangan deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing dan mengetahui keterampilan proses sains siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA semester 2 SMA Negeri 8 Malang yang terdiri dari lima kelas.

Populasi diuji dengan uji homogenitas kemudian diambil sampel dengan teknik *cluster random sampling* dan diperoleh sampel penelitian yaitu kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model konvensional.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan dalam penelitian ini berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan Lembar Kegiatan Siswa. Sedangkan instrumen pengukuran berupa berupa soal tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Soal tes hasil belajar terdiri dari 30 butir soal tes bentuk objektif (pilihan ganda). Sebelum penelitian, dilakukan uji coba soal tes hasil belajar kognitif siswa yang meliputi analisis validitas, reliabilitas, daya beda butir soal, dan taraf kesukaran butir soal. Hasil validasi instrumen oleh validator mendapatkan persentase sebesar 88,3%. Berdasarkan hasil uji coba soal, semua soal dinyatakan valid. Berdasarkan hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai sebesar 0,898 dan termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Hasil perhitungan daya beda dari 30 butir soal pilihan ganda diperoleh 15 butir soal dengan kategori cukup, dan 15 butir soal dengan kategori baik. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa berupa lembar observasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Data hasil penelitian yang dianalisis meliputi kemampuan awal siswa, hasil belajar, dan keterampilan proses sains. Pengolahan data kemampuan awal dan hasil belajar kognitif dengan menggunakan *SPSS 16 for Windows*, yaitu *Uji Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui normalitas data yang diperoleh. *Uji Levene* digunakan untuk mengetahui homogenitas varian data. *Uji-t* digunakan dalam uji kesamaan rata-rata kemampuan awal dan uji hipotesis hasil belajar kognitif siswa, sedangkan analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

HASIL

Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilaksanakan dalam empat kali pertemuan. Keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing dari pertemuan pertama hingga keempat ditunjukkan dengan rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 97%.

Komponen Keterlaksanaan	Keterangan			
	1	2	3	4
Pertemuan ke-				
Alokasi Waktu (menit)	90	90	90	90
RPP	I	II	III	III
Persentase Keterlaksanaan (%)	92,86	95,24	100	100
Rerata Persentase Keterlaksanaan (%)	97			

Persentase keterlaksanaan sebesar 97% termasuk dalam kategori sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dibuat sudah terlaksana dengan sangat baik (Sugiyono, 2010).

Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai tes evaluasi materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Statistik	Hasil Belajar	
	Inkuiri Terbimbing	Konvensional
Jumlah siswa	36	36
Nilai Rata-rata	90,9	82
Nilai Tertinggi	100	97
Nilai Terendah	77	70

Data hasil belajar kemudian dilakukan uji normalitas dan mendapatkan nilai signifikansi untuk siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing adalah 0,054 dan siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional adalah 0,058. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan konvensional terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji homogenitas adalah 0,760 dan nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan konvensional memiliki varians yang homogen.

Uji hipotesis hasil belajar siswa yang dilakukan dengan uji-t dua pihak diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima atau dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis lebih lanjut digunakan uji-t satu pihak dengan hipotesis yang diuji yaitu rata-rata nilai tes hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata nilai tes hasil belajar kelas kontrol. Hasil analisis uji-t satu pihak diperoleh nilai $t_{hitung} (7,454) > t_{tabel} (1,690)$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh keputusan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% rata-rata nilai hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (rerata 91) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *problem solving* (rerata 82).

Keterampilan Proses Sains

Penilaian keterampilan proses sains meliputi: merumuskan hipotesis, bereksperimen, menganalisis data, mengkuantifikasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

Kelas	Rata-rata tiap pokok bahasan			Rerata	Kategori
	1	2	3		
Inkuiri Terbimbing	92,4	93,5	97,1	94,3	Sangat baik
Konvensional	76,4	75,4	79,0	76,9	Baik

Berdasarkan analisis hasil observasi pada pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan diperoleh data keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing secara keseluruhan mencapai persentase lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Rata-rata pencapaian keterampilan proses sains siswa dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebesar 94,3% dan termasuk dalam kategori sangat baik sedangkan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional sebesar 76,9% dan termasuk dalam kategori baik.

PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada penelitian ini dapat terlaksana sangat baik, setiap tahapan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilakukan dengan baik. Secara keseluruhan, tahap pada proses pembelajaran inkuiri terbimbing dapat terlaksana sangat baik sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Namun pada pelaksanaan ada ketidaksesuaian waktu dengan RPP. Faktor yang dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara keterlaksanaan dan perencanaan yang telah dibuat antara lain siswa belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing. Siswa membutuhkan waktu yang lama dalam tahap merumuskan masalah, merumuskan hipotesis dan mengumpulkan data serta analisis data.

Hasil Belajar Siswa

Hasil analisis data untuk hasil belajar kognitif siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing dengan siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional. Nilai rata-rata kelas yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing adalah 90,94 sedangkan nilai rata-rata pada kelas yang dibelajarkan dengan model konvensional adalah 81,97. Hasil analisis data hasil belajar kognitif siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan menggunakan *uji-t* dua pihak menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 8 Malang antara siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing dan siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional.

Berdasarkan analisis lanjutan menggunakan uji-t satu pihak diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 7,454 lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,690 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional.

Berdasarkan data hasil belajar kognitif siswa menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil belajar yang lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini karena dalam pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dituntut aktif untuk berpikir kritis, menemukan masalah dengan penalaran, serta membangun pengetahuan sendiri. Dari pembelajaran inkuiri terbimbing siswa akan mendapatkan pengetahuan dengan caranya sendiri berdasarkan bimbingan dari guru. Sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa akan lebih tertanam di pikiran dan akan lebih diingat oleh siswa. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dihadapkan pada proses belajar yang sesuai dengan teori Piaget (dalam Iskandar, 2011) bahwa siswa dihadapkan pada penggunaan konsep baru dan mengubah konsep baru tersebut agar sesuai dengan model mental yang sudah dimilikinya (asimilasi) kemudian menyesuaikan model mental yang sudah ada agar sesuai dengan konsep baru tersebut (akomodasi). Menurut Piaget, agar terjadi perubahan konseptual siswa dihadapkan pada konsep baru yang tidak konsisten dengan model mental yang dimilikinya sehingga siswa mengalami konflik kognitif (*disequilibrium*), kemudian melalui proses pembelajaran siswa akan menerima bahwa konsep baru ternyata dapat dipercaya dan dapat dipergunakan sehingga akhirnya siswa akan mengganti konsep lama dengan konsep baru (*equilibrium*). Sedangkan pada pembelajaran konvensional tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh pengalaman, siswa hanya sebagai penerima materi pelajaran melalui penjelasan guru.

Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan hasil analisis keterampilan proses sains siswa didapatkan bahwa nilai keterampilan proses sains siswa pada siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing terus meningkat persentasenya dan lebih besar daripada siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional. Hal ini karena keterampilan proses sains dilatihkan kepada siswa seiring dengan dilaksanakannya tahap-tahap pembelajaran model inkuiri terbimbing. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri dari beberapa tahap pembelajaran dan masing-masing tahap tersebut didukung oleh keterampilan proses sains. Hasil penelitian yang diperoleh didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fibriana (2011), yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Pelaksanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yang berlangsung di kelas XI IPA 5 SMAN 8 Malang pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan memiliki rata-rata keterlaksanaan sebesar 97% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing juga memberikan hasil belajar dan keterampilan proses sains yang lebih baik.

Saran

Dilihat dari hasil penelitian, maka untuk membelajarkan materi yang serupa dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing serta bagi peneliti lain yang akan melaksanakan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing harus memperhatikan manajemen kelas dan alokasi waktu dengan baik agar kompetensi dasar yang diharapkan dapat tercapai.

DAFTAR RUJUKAN

- Colburn, A. 2000. *An Inquiry Primer*. California: Science Scope.
- Crawford, B.A. 2007. Learning To Teach Science as Inquiry in the Rough and Tumble of Practice. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol .44, No.4: 618-619.
- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- E. Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Fibriana, N. 2011. *Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Multimedia A SMK Negeri 4 Malang Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Konsep Mol dan Stoikiometri*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Iskandar, S.M. 2011. *Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivis*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Kean, E & Middlecamp, C. 1985. *Panduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta: PT. Gramedia.
- NRC. 2000. *Inquiry and The National Science Education Standarts. A Guide for Teaching and Learning*. Washington DC: National Academic Press.
- Octadhia, D. 2011. *Efektifitas Penerapan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kimia terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gondanglegi pada Pokok Bahasan Hidrolisis Garam*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Rizqiyah, L. 2009. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Prestasi Belajar Kimia pada Materi Hidrokarbon dan Respon Siswa Kelas X MAN 3 Malang Tahun Ajaran 2009/2010*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Suchman, J.R. 1962. *The Elementary School Training Program in Scientific Inquiry*. Urbana: University of Illinois.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.