



PENERAPAN PENDEKATAN INDUKTIF-DEDUKTIF DALAM PEMBELAJARAN KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

RZ Sania✉, S Priatmoko

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 17 Januari 2013
Disetujui 17 Februari 2013
Dipublikasikan April 2014

Keywords:
learning outcomes
deductive approach
inductive approach
inductive-deductive approach

Abstrak

Pembelajaran berpusat pada guru menyebabkan siswa tidak dapat membangun pengetahuannya sendiri sehingga menjadi pasif. Pendekatan induktif-deduktif merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuan. Penelitian dilakukan di MAN 1 Magelang pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN 1 Magelang tahun pelajaran 2012/2013. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control design*. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *cluster random sampling*, dengan kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t terhadap nilai *posttest*. Dari hasil uji hipotesis tersebut diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,99 dan nilai $t_{(0,95)(21)}$ sebesar 1,72, yang berarti nilai t_{hitung} lebih dari $t_{(0,95)(21)}$ sehingga nilai *posttest* kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar dengan proporsi ketuntasan belajar klasikal kelas di atas 0,85. Pada pengujian aspek afektif dan psikomotor, rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif efektif pada hasil belajar kimia siswa MAN 1 Magelang pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Abstract

Teacher-centered learning cause students can't construct their own knowledge and becomes passive. Inductive-deductive approach is a learning approach which make students enable to construct their knowledge. The research was conducted at MAN 1 Magelang on topic solubility and solubility product. The purpose of this research was to determine the effectiveness of learning with inductive-deductive approach. The study population was all students in grade XI IPA MAN 1 Magelang school 2012/2013. The research design is posttest only control design. Sampling technique is cluster random sampling, class XI IPA 4 as an experimental class and class XI IPA 1 as the control class. Hypothesis test have been done using the t test for posttest values and the results obtained tvalue is 4.99 and $t_{(0,95)(21)}$ is 1.72, it means the tvalue is larger than $t_{(0,95)(21)}$ so that the posttest value of experimental class has reached completeness in learning with proportion classical completeness upper than 0.85. On affective and psychomotor aspects of testing, the average value of the experimental class learning better than classroom control. Based on the results of the research, concluded that learning use inductive-deductive approach is effective in student MAN 1 Magelang learning outcomes chemistry on topic solubility and solubility product.

Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pendidikan Alam (IPA) yang menjelaskan tentang susunan, komposisi, struktur, sifat-sifat dan perubahan materi, serta perubahan energi yang menyertainya. Pada umumnya siswa menganggap ilmu kimia itu sulit, dikarenakan ilmu kimia membutuhkan pemahaman yang tinggi, materi kimia mencakup aspek mikroskopis dan makroskopis, dan materi kimia selalu mengalami perkembangan (Sirhan, 2007). Untuk mengatasi masalah tersebut, maka proses berpikir harus direncanakan sehingga setiap langkah eksplisit dan sangat terstruktur sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran (Bilica & Flores, 2009). Salah satu upayanya yaitu diberlakukannya pembelajaran yang berpusat pada siswa (*learner centered*) dengan menerapkan pendekatan induktif-deduktif.

Pendekatan pembelajaran induktif-deduktif diawali dengan contoh-contoh dengan tujuan siswa mengidentifikasi, membedakan, kemudian menginterpretasi, menggeneralisasi dan akhirnya mengambil kesimpulan. Kemudian secara deduktif siswa dapat memberikan contoh dari generalisasi tersebut (Prince & Felder, 2007).

Terdapat tiga fase strategi pembelajaran induktif-deduktif yaitu: pembelajaran konsep, interpretasi data dan aplikasi prinsip. Pembentukan konsep merupakan proses berpikir kompleks yang mencakup membandingkan, menganalisa dan mengklasifikasikan dan penalaran induktif serta hasil dari sebuah pemahaman. Fase interpretasi data yaitu strategi mengajar yang dibangun meliputi menafsirkan, menyimpulkan dan generalisasi. Dari pembentukan konsep dan interpretasi data lalu siswa mengaplikasikan prinsip yang didapatnya (Joyce & Weil, 2002).

Pendekatan induktif-deduktif merupakan istilah umum yang mencakup berbagai metode pembelajaran, termasuk pembelajaran *inquiry*, *problem based learning*, *project based learning*, *case based learning*, dan *discovery learning* (Prince & Felder, 2006). Secara singkat model ini merupakan strategi mengajar untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa (Sunhaji, 2008).

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan belajar (Rifa'i & Anni, 2009). Hasil belajar dapat dikatakan efektif jika ia mampu menyelesaikan, menguasai

kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar mencapai 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut (Mulyasa, 2007).

Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah penerapan pendekatan induktif-deduktif efektif terhadap hasil belajar kimia siswa MAN 1 Magelang?. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui keefektifan penerapan pendekatan induktif-deduktif pada hasil belajar kimia siswa Man 1 Magelang.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di MAN 1 Magelang pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA MAN 1 Magelang tahun pelajaran 2012/2013. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan hasil uji homogenitas dan kesamaan rata-rata, dan diperoleh kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol.

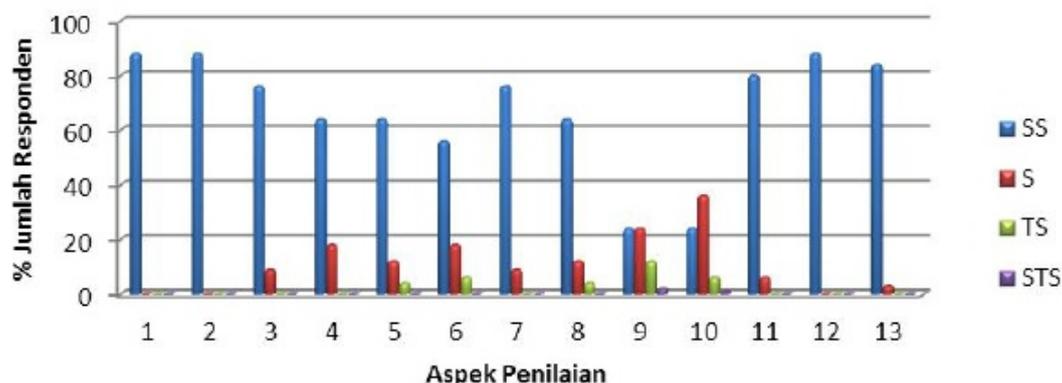
Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, lembar observasi dan angket atau kuesioner. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal posttest hasil belajar kognitif, lembar observasi afektif dan psikomotorik, serta angket tanggapan siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan. Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji ketuntasan belajar menggunakan uji t, uji proporsi ketuntasan belajar klasikal menggunakan uji z dan uji estimasi rata-rata sedangkan hasil belajar afektif dan psikomotor dianalisis secara deskriptif.

Desain penelitian yang dipakai adalah *posttest only control design* yaitu penelitian dengan memberikan tes hasil belajar setelah dilakukan perlakuan (treatment) (Sugiyono, 2010). Variabel bebas penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan, pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan induktif-deduktif, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Variabel terikatnya yaitu hasil belajar kimia siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan variabel kontrol adalah guru, kurikulum dan jumlah jam pelajaran yang sama.

Hasil dan Pembahasan

Penyebaran angket dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif pada kelas eksperimen. Angket terdiri dari 4 indikator yang digeneralisasi menjadi 13 aspek pernyataan, yaitu keadaan siswa selama pembelajaran, partisipasi siswa, keadaan akademik, dan

kondisi sosial siswa. Keadaan, partisipasi dan kondisi sosial siswa selama pembelajaran menentukan keadaan akademik siswa. Siswa yang selalu hadir dan aktif dalam pembelajaran memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari sehingga keadaan akademik siswa juga baik. Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia dengan pendekatan induktif deduktif dapat dilihat pada Gambar 1.



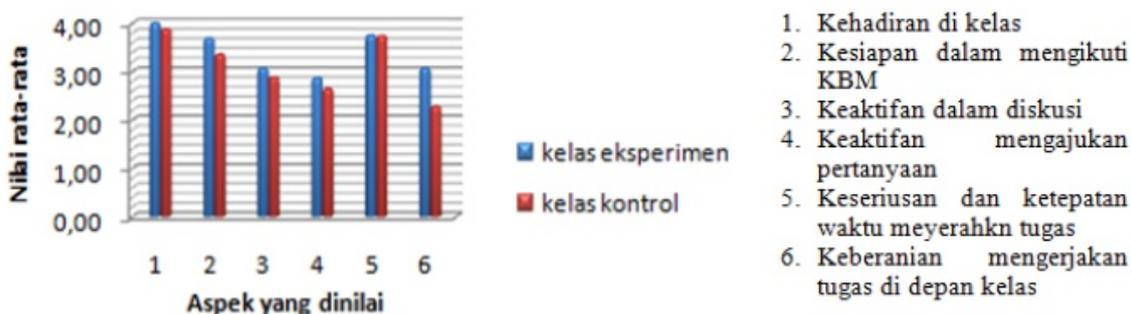
Gambar 1. Grafik analisis angket tanggapan siswa

Hasil analisis angket menyatakan bahwa sebagian besar siswa setuju pada setiap aspek yang terdapat dalam angket. Siswa lebih menyukai pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif karena lebih menyenangkan, menarik, dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami konsep materi, hal ini dapat dilihat dari rasa ingin tahu siswa yang meningkat dalam pembelajaran dan mereka lebih termotivasi untuk giat belajar baik individu maupun kelompok.

Pendekatan induktif-deduktif yang diterapkan di kelas eksperimen, dapat membiasakan siswa menjadi aktif dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, sehingga keaktifan dan keberanian menyampaikan pertanyaan, ide/pendapat, maupun keberanian mengerjakan tugas di depan kelas mereka menjadi lebih baik karena sudah terbiasa mereka terapkan dalam kegiatan belajarnya. Melalui pembelajaran tersebut, siswa tertarik untuk memperhatikan pelajaran dan antusias dalam pemahaman materi pembelajaran yang mereka temukan sendiri melalui keterampilan yang mereka miliki.

Pembelajaran menggunakan pendekatan induktif-deduktif memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi secara aktif menggunakan konsep-konsep dan prinsip serta melakukan eksperimen-eksperimen yang memberi kesempatan siswa untuk menemukan konsep dan prinsip-prinsip sendiri dengan kata lain pendekatan induktif-deduktif ini menekankan pada pengembangan daya nalar dan kemampuan berpikir kritis siswa (Sulistiyani, 2012). Kemampuan ranah afektif antara kelas eksperimen dengan kontrol menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap penggunaan pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif dalam pembelajaran kimia.

Penilaian ranah afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Aspek afektif yang dinilai terdiri dari enam aspek dengan kategori tiap aspek meliputi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Penilaian aspek afektif digunakan untuk mengetahui sikap siswa selama kegiatan pembelajaran. Perbandingan hasil belajar ranah afektif pada kelas eksperimen dan kelas dimuat pada Gambar 2.

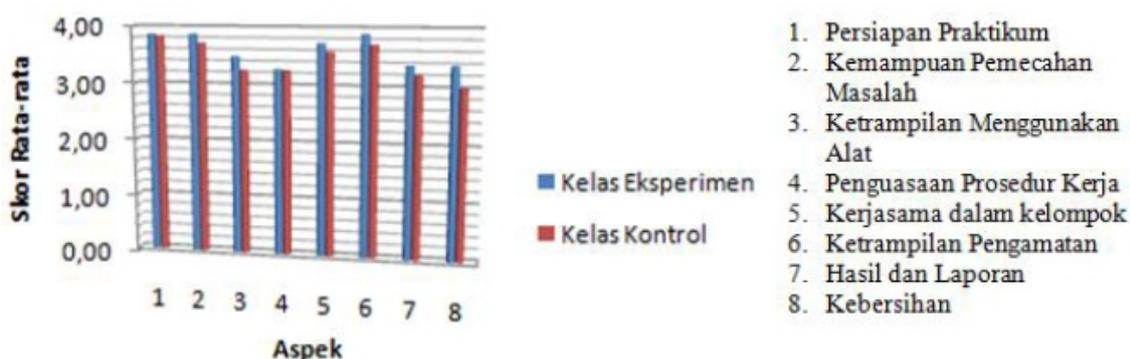


Gambar 2. Penilaian rata-rata afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil belajar afektif kelas eksperimen lebih baik daripada hasil belajar afektif kelas kontrol. Pada analisis deskriptif nilai afektif, kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor sebesar 3,41 sehingga predikat yang diperoleh berdasarkan kriteria sangat baik dan pada kelas kontrol rata-rata skor yang diperoleh sebesar 3,13 sehingga predikat yang diperoleh berdasarkan kriteria baik. Selain itu, dari Gambar 2 juga terlihat hasil penilaian aspek afektif di kelas eksperimen maupun kontrol menunjukkan ada dua aspek yang paling menonjol perbedaannya yaitu keaktifan dalam diskusi dan keberanian siswa dalam mengerjakan tugas di depan kelas. Hal tersebut disebabkan pada kelas eksperimen pembelajarannya menggunakan pendekatan induktif-deduktif sehingga siswa menjadi terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pendekatan induktif-deduktif membiasakan

siswa menjadi aktif dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, sehingga keaktifan dan keberanian menyampaikan pertanyaan, ide/pendapat, maupun keberanian mengerjakan tugas di depan kelas mereka menjadi lebih baik karena sudah terbiasa mereka terapkan dalam kegiatan belajarnya.

Keaktifan siswa selama pembelajaran di kelas juga mempengaruhi ketrampilan dan kemampuan bertindak siswa selama proses praktikum (psikomotorik siswa). Penilaian ranah psikomotorik menggunakan lembar observasi atau lembar pengamatan yang dilakukan oleh observer. Penilaian ini dilaksanakan ketika siswa melaksanakan praktikum. Ada delapan aspek yang diobservasi pada aspek psikomotorik. Perbandingan hasil belajar ranah psikomotorik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimuat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penilaian rata-rata psikomotorik kelas eksperimen dan kontrol

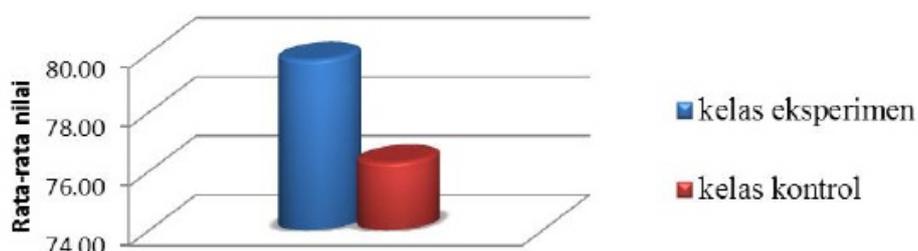
Skor rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen menurut Gambar 3 mencapai sebesar 3,60 termasuk dalam kategori sangat baik sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 3,44 termasuk dalam kategori baik. Kegiatan pembelajaran dengan praktikum pada kelas eksperimen dapat menumbuhkan sikap rasa ingin tahu dan proses ilmiah pada siswa. Hasil yang diperoleh saat praktikum dikaitkan dengan

teori yang ada dan informasi-informasi yang telah mereka bangun sebelumnya. Pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif di kelas eksperimen ternyata membuat siswa lebih mudah memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dan terbiasa untuk menyelesaikan soal-soal yang dihadapinya dengan tepat sehingga pengamatan dapat dilakukan dengan mudah, siswa dapat menjabarkan hasil

pengamatan dengan tepat, pertanyaan-pertanyaan pada analisis data dapat dikerjakan siswa dengan mudah dan siswa dapat menyimpulkan hasil praktikum dengan tepat.

Hasil analisis nilai *posttest* menunjukkan bahwa jumlah siswa kelas eksperimen menjawab benar pada setiap butir soal lebih banyak daripada kelas kontrol, khususnya pada tipe soal yang merupakan soal *High Order Thinking* (HOT) yang membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi dan mengharuskan siswa berpikir tingkat tinggi. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen siswa

terbiasa untuk mengidentifikasi, membedakan, menginterpretasi, mengeneralisasi, dan menarik kesimpulan sehingga siswa memperoleh kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini menyebabkan siswa akan memperoleh pemahaman yang mendalam (*deep learning*) dan peningkatan kualitas siswa, sehingga memudahkan siswa dalam mengerjakan soal. Hal ini membuktikan bahwa ada keterkaitan antara penerapan pendekatan induktif yang diikuti dengan pendekatan deduktif (Heit & Rotello, 2010). Bentuk visualisasi rata-rata nilai *posttest* siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik perbandingan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 4 menunjukkan perbedaan rata-rata nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan selisih yang cukup besar. Diperoleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan induktif-deduktif sebesar 79,68 sedangkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 76,04. Penelitian ini menunjukkan pencapaian rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol sehingga dapat dikatakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan induktif-deduktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan siswa memperoleh kesempatan dan fasilitasi untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam (*deep learning*) dan pada akhirnya meningkatkan mutu kualitas siswa. Perlakuan ini yang membuat siswa mudah memahami konsep materi yang diajarkan sehingga mudah dalam mengerjakan soal.

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar kimia kelas

eksperimen dan kelas kontrol telah mencapai ketuntasan belajar atau tidak. Untuk mengetahui ketuntasan belajar individu dapat dilihat dari data hasil belajar siswa dan dikatakan tuntas belajar jika hasil belajarnya mendapat nilai 72 atau lebih sesuai dengan KKM mata pelajaran kimia materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 1 Magelang. Berdasarkan hasil perhitungan uji ketuntasan belajar, diperoleh hasil bahwa ketuntasan belajar pada kelas eksperimen diperoleh t_{hitung} sebesar 4,99 dengan $t_{(0,95)(21)}$ sebesar 1,72, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh t_{hitung} sebesar 2,02 dengan $t_{(0,95)(23)}$ sebesar 1,71, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari 72 atau dapat dinyatakan telah mencapai ketuntasan belajar.

Masing-masing kelompok eksperimen selain dihitung ketuntasan belajar individu juga dihitung ketuntasan belajar klasikal (keberhasilan kelas). Ringkasan perhitungan proporsi ketuntasan belajar dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Proporsi ketuntasan belajar klasikal

Kelas	n	Rata-rata	Z _{tabel}	Z _{hitung}	Kriteria
Eksperimen	22	79,68	0,1736	0,176	Tuntas
Kontrol	24	76,04	0,1736	-0,989	Belum Tuntas

Hasil analisis data kelas eksperimen mempunyai nilai Z_{hitung} sebesar 0,176 dan $Z_{(0,45)}$ sebesar 0,1736, sehingga kelas eksperimen dikatakan telah mencapai ketuntasan hasil belajar individu dan klasikal. Kelas kontrol mempunyai nilai Z_{hitung} sebesar -0,989 dengan $Z_{(0,45)}$ sebesar 0,1736, sehingga dapat dikatakan belum mencapai ketuntasan belajar klasikal. Pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif didapat hasil belajar mencapai ketuntasan belajar klasikal (Immiyati & Muchlis, 2010).

Uji estimasi rata-rata hasil belajar digunakan untuk mengetahui estimasi rata-rata hasil belajar bagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan estimasi rata-rata pada $t_{(0,975)}$ untuk kelas eksperimen diperoleh nilai estimasi rata-rata hasil belajar berkisar 76,82 - 82,54 dan untuk kelas kontrol diperoleh berkisar 72,44 - 79,64. Terdapat peningkatan yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan induktif-deduktif serta peningkatan pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan pendekatan induktif-deduktif lebih baik dan signifikan dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan pembelajaran ceramah (Sutriyadi, 2012). Rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan induktif ternyata lebih tinggi dibanding kelas kontrol (Rahmawati, 2011).

Dari analisis hasil belajar kognitif, afektif, psikomotorik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memperlihatkan bahwa nilai rata-rata untuk ketiga ranah hasil belajar pada kelas eksperimen selalu lebih tinggi dari rata-rata kelas kontrol. Hal ini disebabkan kelas eksperimen menggunakan pendekatan induktif-deduktif yang lebih mengaktifkan siswa dalam pembelajaran dan dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan pendekatan induktif-deduktif efektif terhadap hasil belajar kimia siswa.

Pembelajaran menggunakan pendekatan induktif-deduktif memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi secara aktif menggunakan konsep-konsep dan prinsip serta melakukan eksperimen-eksperimen yang memberi kesempatan siswa untuk menemukan konsep dan prinsip-prinsip sendiri. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini, guru berperan

sebagai fasilitator siswa dalam menemukan pengetahuan mereka sendiri. Guru juga harus memberikan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan kemampuan inkuiri dan intelektual siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif lebih efektif terhadap hasil belajar kimia pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan. Proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar mencapai 0,85 dengan rata-rata nilai sebesar 79,68.

DAFTAR PUSTAKA

- Bilica, K. & Margaret, F. 2009. Inductive & deductive science thinking. *Journal of Science Scope*. 9(2): 36-41
- Heit, E. & Rotello, C. 2010. Relations between inductive reasoning and deduktive reasoning. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*. 36(3): 805-812
- Immiyati, S. & Muchlis. 2010. Penerapan model pembelajaran deduktif untuk menuntaskan hasil belajar submateri pokok alkana, alkena, dan alkuna pada siswa kelas X SMA Negeri 17 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Universitas Negeri Surabaya*. 17(1): 13-21
- Joyce, B. & Weil, M. 2002. *Models of teaching*. London: Prentice Hall International, Inc
- Mulyasa. 2007. *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Prince, M. & Felder, R. 2006. Inductive teaching and learning methods : definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*. 95(2): 123-138
- _____. 2007. The many faces of inductive teaching and learning. *Journal of College Teaching*. 36(2): 14-20
- Rahmawati, F. 2011. Pengaruh pembelajaran geometri dengan pendekatan induktif. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2): 73-79.
- Rifa'i, A. & Anni, C.T. 2009. *Psikologi pendidikan*. Semarang : UNNES
- Sirhan, G. 2007. Learning difficulties in chemistry : an overview. *Journal of Turkish Science Education*. 4(2): 2-20
- Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyani. 2010. *Pendekatan induktif dalam pembelajaran kimia beracuan konstruktivisme untuk membentuk pemikiran kritis, kreatif, dan*

- berkarakter*. Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia 2010. Yogyakarta 30 Oktober 2010
- Sunhaji. Strategi pembelajaran : konsep dan aplikasinya. *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan*. 13(3): 474-492
- Sutriyadi, A.E. 2012. *Pengaruh pembelajaran matematika dengan pendekatan induktif-deduktif terhadap pemahaman siswa*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia