

## Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Berpendekatan Inkuiri Terbimbing Materi Ksp

Febrina Nur Habibah<sup>✉</sup>, Antonius Tri Widodo, Jumaeri

Prodi Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Diterima Februari 2017  
Disetujui Maret 2017  
Dipublikasikan Agustus 2017

*Keywords:*  
contextual learning, guided inquiry, critical thinking competence, scientific attitude.

### Abstrak

Penerapan ilmu pengetahuan perlu dilakukan secara bijaksana untuk menjaga dan melestarikan lingkungan, membuat pelajaran sains tidak hanya fokus pada peningkatan pengembangan kognitif, tetapi juga pengembangan sikap ilmiah siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa, sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid dan efektif. Desain penelitian yang digunakan merupakan penelitian Research and Development. Berdasarkan hasil validasi oleh validator, perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dengan rata-rata skor validitas sebesar 3,66. Hasil keterlaksanaan perangkat pembelajaran melalui angket respon yang diberikan kepada siswa memberikan respon positif dengan rata-rata persentase 78,13%, serta pada kelas uji skala luas memberi respon positif 76,25%. Efektivitas perangkat pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa ditunjukkan oleh perbedaan n-gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata n-gain pencapaian kompetensi untuk kelas eksperimen dan kontrol masing-masing sebesar 0,57 dan 0,48. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa 53,16% dan sikap ilmiah 79,38%. Pengaruh keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar siswa masing-masing sebesar 39,7% dan 44,1%.

### Abstract

*The application of science needs to be done soberly to maintain and preserve the environment, thus making learning science does not only focus on increasing cognitive development, but also the development of a scientific attitude of students. This study aims to find a learning device that can improve critical thinking skills and scientific attitude of students, in order to obtain the valid and effective learning. The study design used is a design called "Research and Development", which includes defining, designing, and developing products, then proceed with the test product. Based on the results of the validation by the validator, learning tools developed fit for use with an average score of validity of 3.66. Results of implementing learning device through the questionnaire responses given to students respond favorably with the average percentage of 78.13%, and on a wide scale test class 76.25% gave a positive response. Effectiveness of learning tools in improving students' critical thinking skills demonstrated by the significant difference of n-gain between experimental class and control class. The results showed an average n-gain in achievement of competencies for the experimental and control classes respectively 0.57 and 0.48. Increasing students' critical thinking skills 53.16% and scientific attitude 79.38%. Effect of critical thinking skills and scientific attitudes towards learning outcomes of students respectively by 39.7% and 44.1%.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas sangat diperlukan dalam menghadapi persaingan di berbagai bidang kehidupan. Upaya peningkatan mutu sumber daya manusia ini dapat dilakukan diantaranya melalui pendidikan sains (Kartimi *et al.*, 2012). Sains adalah suatu ilmu yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah dan kegiatan penyelidikan. Pembelajaran sains tidak hanya fokus pada peningkatan pengembangan kognitif, tetapi juga pengembangan sikap ilmiah siswa. Siswa akan kesulitan mempelajari sains jika tidak meningkatkan kemampuan intelektual dan pengembangan karakter siswa (Suryawati *et al.*, 2010). Menurut penelitian Olatunde (2009), sikap berhubungan dengan hasil belajar. Siswa yang aktif umumnya memiliki hasil belajar yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pasif.

Sains yang sarat akan kegiatan berpikir dapat menjadi wahana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia, terutama dalam membangun keterampilan berpikirnya. Hasnunidah (2012) menyatakan bahwa di antara empat pola berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis, berpikir kreatif, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan), berpikir kritis mendasari ketiga yang lain. Artinya berpikir kritis perlu dikuasai terlebih dahulu sebelum mencapai tiga pola berpikir tinggi yang lain. Berpikir kritis adalah proses disiplin yang secara intelektual aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari hasil pengamatan, pengalaman, refleksi,

penalaran, dan komunikasi, sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan. Keterampilan berpikir kritis sangat penting dikembangkan karena siswa dapat lebih mudah memahami konsep, peka terhadap masalah yang terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda. Berpikir kritis dapat dikembangkan dalam pembelajaran dengan memperkaya pengalaman siswa yang bermakna. Pengalaman tersebut dapat berupa kesempatan berpendapat secara lisan maupun tulisan layaknya seorang ilmuwan (Hasnunidah, 2012).

Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan atau juga sering disebut Ksp (*Konstant of Solubility Product*) merupakan materi yang tidak hanya memerlukan pemahaman yang mendalam, tapi juga sarat dengan hitungan sehingga kemampuan matematik sangat diperlukan untuk memecahkan permasalahan yang ada pada materi tersebut. Pemahaman siswa terhadap materi ini sebenarnya dapat terbantuan dengan melihat gejala-gejala yang terdapat di alam sekitar seperti pembentukan gunung kapur, pembentukan stalaktit dan stalagnit, proses pembuatan garam dapur, dan lain sebagainya. Dengan mengaitkan materi Ksp ke dalam kehidupan sehari-hari, pembelajaran menjadi lebih aktif dan menarik sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berpijak pada permasalahan tersebut, diperlukan suatu pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi Ksp. Pembelajaran kontekstual merupakan salah satu pembelajaran yang cocok digunakan untuk materi Ksp ini.

Pembelajaran kontekstual adalah suatu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa

membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Johnson, 2014). Pembelajaran kontekstual menekankan pada berpikir tingkat lebih tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisisan, dan penyintesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan. Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta, melainkan hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya. Tujuan dari pembelajaran inkuiri yaitu mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Metode inkuiri tidak hanya menuntut siswa untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Siswa yang hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal. Sebaliknya, siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakala ia bisa menguasai materi pelajaran (Al-Tabany, 2014).

Pembelajaran *inquiry* (inkuiri) adalah sebuah pembelajaran dengan rangkaian kegiatan yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Wiyanto, 2008; Wiyanto *et al.*, 2017). Sriarunasmee *et al.* (2015) berpendapat bahwa proses pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan keterampilan berpikir

kritis. Hal ini karena pada proses inkuiri, ketika siswa menerima sebelum mencari alasan pendukung yang mengacu pada pengetahuan yang baru. Menyusun rencana pembelajaran dan aktivitas yang beraneka ragam kemudian menstimulasinya, serta mengajukan pertanyaan untuk meningkatkan keterampilan berpikir otak merupakan suatu proses pembelajaran inkuiri, siswa akan berpikir, memprioritaskan informasi tersebut, dan mencari korelasinya sebelum mencari alasan pendukung yang mengacu pada pengetahuan yang baru. Menyusun rencana pembelajaran dan aktifitas yang beraneka ragam kemudian menstimulasinya, serta mengajukan pertanyaan untuk meningkatkan keterampilan berpikir otak merupakan suatu proses pembelajaran inkuiri.

Model pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing sangat tepat digunakan pada materi Ksp yang memiliki banyak konsep yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Guru dapat melibatkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual, sehingga diharapkan nantinya siswa dapat membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya dalam menyelesaikan setiap masalah dan mengevaluasi argumen yang dipaparkan oleh guru. Jadi, pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sikap ilmiah, dan hasil belajar siswa.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada SMA N 4 Cirebon. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 2 kelas yang terdiri dari kelas kontrol

dan kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Dalam penelitian ini dilakukan modifikasi model 4D yaitu penyederhanaan dari empat tahap menjadi tiga tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan karena pertimbangan waktu pelaksanaan serta pertimbangan bahwa pada tahap pengembangan (*develop*) sudah dihasilkan perangkat yang valid (Trianto, 2013). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, bahan ajar, dan LKS pada materi Ksp untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

Pada tahap pendefinisian dilakukan kegiatan studi literatur dan studi lapangan, yang bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan dalam tahap ini adalah analisis awal akhir, analisis potensi siswa, analisis konsep, analisis tugas, spesifikasi tujuan pembelajaran, dan strategi pembelajaran. Tahap berikutnya adalah tahap perancangan yang bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh desain awal perangkat pembelajaran. Rancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini beserta instrumen penelitian disebut sebagai draft I. selanjutnya adalah tahapan pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan draft II perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli pendidikan atau validator data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada

tahap ini adalah penilaian para ahli pendidikan dan uji coba lapangan (uji coba kecil).

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis data sebelum penelitian dan analisis data penelitian. Analisis data sebelum penelitian meliputi analisis uji coba skala terbatas, yang terdiri dari validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda; serta analisis uji coba instrumen observasi dan angket yang terdiri dari uji reliabilitas dan validitas atas pertimbangan para ahli. Analisis data penelitian meliputi analisis data awal, yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas; analisis n-gain; serta analisis keefektifan yang terdiri dari uji beda dua rata-rata, uji pengaruh keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan identifikasi dan menghimpun informasi dari kondisi awal proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Penelitian pendahuluan dilakukan melalui observasi dengan angket terhadap siswa kelas XI SMA N 4 Cirebon dan wawancara terhadap guru Kimia SMA N 4 Cirebon terkait dengan pembelajaran kimia. Penelitian ini merupakan penelitian penembangan yang diimplementasikan di SMA Negeri 4 Cirebon dengan karakteristik yang sesuai untuk dikembangkannya perangkat pembelajaran kimia berpendekatan kontekstual pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) kelas XI.

Perangkat pembelajaran pada penelitian ini dianggap valid jika skor dari validator atau ahli berada dalam kategori layak atau sangat layak serta mendapat respon positif yang tinggi dari siswa. Hasil validasi perangkat pembelajaran yang mencakup silabus, RPP,

bahan ajar, LKS, dan alat evaluasi telah dinyatakan valid atau memenuhi kriteria layak dan sangat layak. Rekapitulasi hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian tertera dalam Tabel 1. Hasil uji coba kecil dari penelitian ini menunjukkan hasil respon positif 78,125% dari siswa dengan 13 soal valid (dari 15 soal uji) dan  $r_{11}=0,895$ .

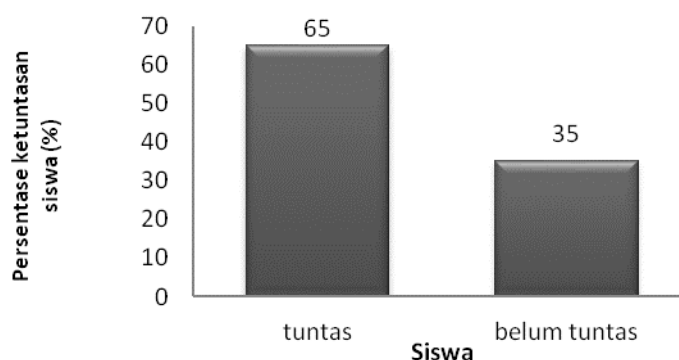
**Tabel 1** Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen

Instrumen yang divalidasi	Skor rata-rata	Kriteria
Silabus	3,65	Valid
RPP	3,72	Valid
Bahan Ajar	3,58	Valid
LKS	3,75	Valid
Soal Penguasaan Konsep	3,63	Valid
Observasi KBK	3,64	Valid
Observasi Sikap Ilmiah	3,65	Valid
Angket Respon Siswa	3,64	Valid

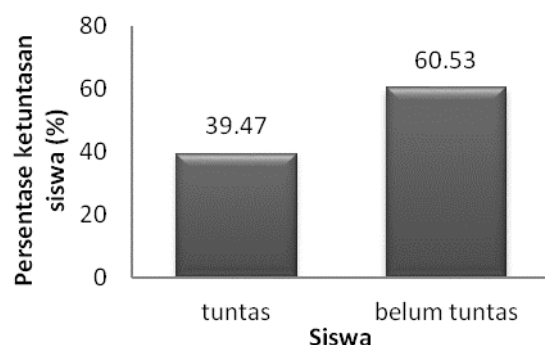
Hasil belajar siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran dapat mencapai ketuntasan minimal secara klasikal, yaitu 60. Hasil belajar siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran (kelas eksperimen) lebih baik dibandingkan siswa yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran (kelas kontrol). Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Perbandingan antara rata-ran nilai kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan perangkat dengan kelompok siswa yang tidak mendapatkan perangkat dilakukan uji banding dengan program SPSS untuk melihat perbedaannya,

dengan hasil thitung 2,009 dan signifikansi 0,048 ( $< 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak, jadi terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil Peningkatan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah diamati menggunakan lembar observasi dengan dua observer dan dilakukan sebanyak lima kali pertemuan. Jenis keterampilan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini adalah (1)memberikan penjelasan sederhana, (2)membangun keterampilan dasar, (3)membuat inferensi, (4)membuat penjelasan lebih lanjut, dan (5)mengatur strategi & teknik.



**Gambar 1** Persentase ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen



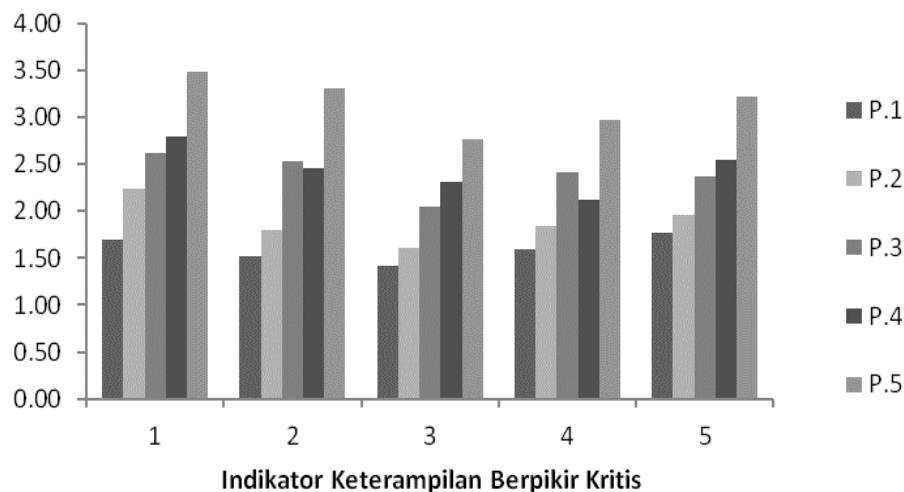
**Gambar 2** Persentase ketuntasan hasil belajar kelas kontrol.

Sikap ilmiah yang diukur dalam penelitian ini adalah (1)sikap ingin tahu, (2)sikap respek terhadap data, (3)sikap berpikir kritis, (4)sikap penemuan dan kreativitas, (5)sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, (6)sikap ketekunan, dan (7)sikap peka terhadap lingkungan. Skor menggunakan skala 1 sampai 4 dengan pedoman penskoran yang dijelaskan pada rubrik penilaian. Hasil observasi keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada lima kali pertemuan disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4. Nilai rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah dihitung menggunakan program SPSS. Hasilnya, terdapat peningkatan 53,1625% untuk keterampilan berpikir kritis dan 79,375% untuk sikap ilmiah siswa.

Pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing yang dilaksanakan dalam penelitian ini memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari diagram peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa untuk setiap indikatornya pada lima pertemuan observasi yang disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa indikator keterampilan berpikir kritis yang ke-1 (memberikan penjelasan sederhana) memberikan

pengaruh paling baik bagi siswa yang diberikan pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing pada materi kelarutan dan hasil kelarutan (Ksp), hasil ini mendukung penelitian yang telah dilakukan Nasrun (2014) dan Hasruddin *et al.*, (2015). Pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa pada penelitian ini diukur dengan uji regresi sederhana menggunakan program SPSS, yang menunjukkan nilai signifikansi 0,00 dan thitung (4,997) lebih besar dari ttabel (1,687), serta nilai R square 0,397. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa sebesar 39,7%, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

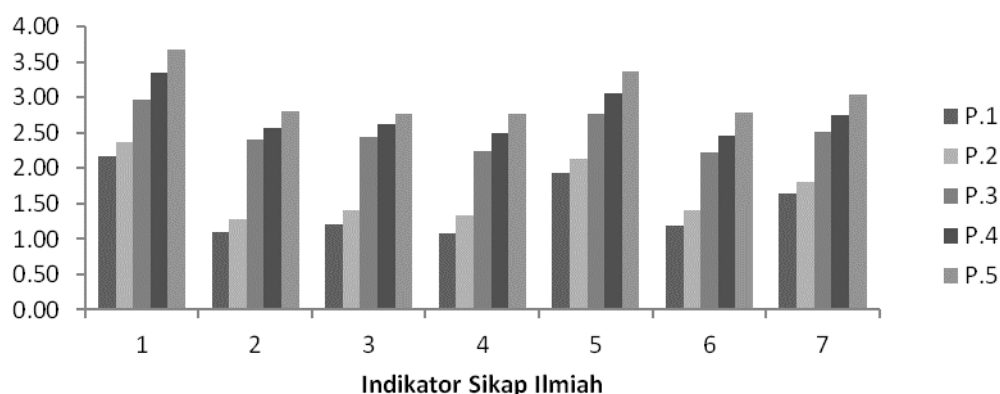
Pengaruh positif terhadap sikap ilmiah siswa ditunjukkan dari hasil pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing dalam penelitian ini. Hal ini dapat dilihat dari grafik peningkatan sikap ilmiah siswa untuk setiap indikatornya pada lima pertemuan observasi yang disajikan pada Gambar 4. Berdasarkan gambar tersebut, indikator sikap ilmiah yang ke-1 (sikap rasa ingin tahu) memberikan pengaruh paling baik bagi siswa yang diberikan pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing pada materi kelarutan dan hasil kelarutan (Ksp).



**Gambar 3** Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan Suryawati *et al.*, (2010) menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dengan pendekatan RANGKA (Rumuskan, Amati, Nyatakan, Gabungkan, Komunikasi, Amalkan) berefek baik untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa. Pengaruh sikap ilmiah terhadap hasil belajar siswa pada penelitian ini pun diukur dengan uji regresi sederhana menggunakan program SPSS, yang menunjukkan nilai signifikansi 0,00 dan t-hitung (5,471) lebih besar dari ttabel (1,687), serta nilai R square 0,441. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh sikap ilmiah terhadap hasil belajar siswa sebesar 44,1%, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Angket digunakan untuk menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung. Respon terhadap masing-masing pernyataan dinyatakan dalam empat kategori berdasarkan skala Likert, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), KS (kurang setuju), dan TS (tidak setuju). Bobot untuk kategori SS=4, S=3, KS=2, TS=1. Perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing respon siswa. Hasil angket respon siswa untuk uji coba skala besar ini diketahui dari 40 siswa menunjukkan kriteria sedang sebanyak 1 responden (2,5%), baik sebanyak 29 responden (72,5%) dan sangat baik sebanyak 10 responden (25%), dengan hasil rata-rata 76,25%.



**Gambar 4** Peningkatan Sikap Ilmiah

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, respon siswa dikategorikan positif apabila rata-rata yang diperoleh lebih dari 70. Hal ini berarti respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing pada materi kelarutan dan hasil kelarutan (Ksp) mempunyai respon yang positif. Pembelajaran kontekstual (Contextual Teaching And Learning) berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Perangkat pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing dinyatakan valid berdasarkan pertimbangan para ahli. Hasil validasi ahli menunjukkan rata-rata validasi untuk silabus sebesar 3,65 kategori sangat baik; RPP sebesar 3,72 kategori sangat baik; bahan ajar 3,58 kategori sangat baik; LKS 3,75 kategori sangat baik; lembar observasi keterampilan berpikir kritis 3,64 kategori sangat

baik; lembar observasi sikap ilmiah 3,65 kategori sangat baik; dan angket respon siswa 3,64 kategori sangat baik.

Perangkat pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing dinyatakan efektif. Hal ini ditunjukkan dengan: 1) hasil belajar siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran 65% mencapai kriteria ketuntasan minimal klasikal; 2) hasil belajar siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran lebih baik dibandingkan siswa yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran, yang dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran (65%) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran (39,47%); (3) terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis kelas kelompok siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing sebesar 53,163%; serta (4) terdapat peningkatan sikap ilmiah kelas kelompok siswa yang mendapat pembelajaran model kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing sebesar 79,375%. Respons siswa positif terhadap pembelajaran kontekstual berpendekatan inkuiri terbimbing materi



kelarutan dan hasil kelarutan (Ksp) sebesar 76,25%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T.I.B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Hasnunidah, N. (2012). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pembelajaran Ekosistem Berbasis Konstruktivisme Menggunakan Media Maket. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 64-74.
- Hasruddin, Nasution, M. Y., & Rezeqi, S. (2015). Application of Contextual Learning to Improve Critical Thinking Ability of Students in Biology Teaching and Learning Strategy Class. *International Journal of Learning, Teaching and Education Research*, 11(3), 109-116.
- Johnson, E. B. (2014). *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Kartimi, Liliyasi, & Permanasari, A. (2012). Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis pada Konsep Senyawa Hidrokarbon untuk Siswa SMA di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 18-25.
- Nasrun. (2014). Contextual Learning Approach in Improving Critical Thinking Skills of Guidance and Counseling Students of State University of Medan. *International Journal of Science Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 18 (1), 151-161.
- Olatunde, Y. P. (2009). Students Attitude towards Mathematics and Academic Achievement in Some Selected Secondary Schools in Southwestern Nigeria. *European Journal of Scientific Research*, 36(3), 336-341.
- Sriarunasmee, J., Suwannathachote, P., & Dachakupt, P. (2015). Virtual Field Trips with Inquiry learning and Critical Thinking Process: A Learning Model to Enhance Students' Science Learning Outcomes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 1721 – 1726.
- Suryawati, E., Osman, K., & Meerah, I. S. M. (2010). The Effectiveness of Rangka Contextual Teaching and Learning on Students Problem Solving Skills and Scientific Attitude. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1717–1721.
- Trianto. (2013). *Model Pembelajaran Terpadu*. Surabaya: Bumi Aksara.
- Wiyanto. (2008). *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Unnes Press.
- Wiyanto, Nugroho, S.E., & Hartono. (2017). The Scientific Approach Learning: How prospective science teachers understand about questioning. *Journal of Physics: Conference Series*, 824(1), 012015.