

## ANALISIS KEMAMPUAN MENGANALISIS ARGUMEN PADA MATERI KOLOID MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING

**Lailda Gita Kurnia, Ila Rosilawati, Noor Fadiawati, Nina Kadaritna**  
Chemistry Education, University of Lampung

[laildagita@gmail.com](mailto:laildagita@gmail.com)

**Abstract:** This research is to describe the abilities to find similarities and differences and to identify the conclusion of colloid subject using *problem solving* to high, middle, and low group of students. The subject were student of XI IPA<sub>5</sub> class in SMAN 1 Natar, academic year 2012/2013 that. This research used *pre-experimental* method, and *one-shot case study design*. The result shows that ability to find the similarities and differences are, in high group 40% is excellent and 60% is good. In middle group, 20% were excellent, 55% were good and 25% were enough. And in low group, 40% were good, 40% were enough and 20% were poor. The ability to identify the conclusion, in high group, 40% is a excellent criteria and 60% is a good criteria. In middle group 15% were excellent, 50% were good and 35% were enough. And in low group, 30% were good, 50% were enough and 20% were poor.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mencari persamaan dan perbedaan serta mengidentifikasi kesimpulan pada materi koloid menggunakan model pembelajaran *problem solving* untuk siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA<sub>5</sub> Tahun Ajaran 2012/2013 SMA N 1 Natar. Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* dan *one-shot case study design*. Hasil penelitian menunjukkan. Pada kelompok tinggi 40% berkriteria sangat baik dan 60% baik; kelompok sedang 20% berkriteria sangat baik, 55% baik dan 25% cukup; sedangkan untuk kelompok rendah 40% berkriteria baik, 40% cukup dan 20% kurang. Keterampilan mengidentifikasi kesimpulan untuk kelompok tinggi 40% berkriteria sangat baik dan 60% baik; kelompok sedang 15% berkriteria sangat baik, 50% baik dan 35% cukup, sedangkan untuk kelompok rendah 30% berkriteria baik, 50% cukup dan 20% kurang.

**Kata Kunci :** kemampuan mencari persamaan dan perbedaan, kemampuan mengidentifikasi kesimpulan, *problem solving*.

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu yang memiliki beberapa cabang ilmu, salah satunya adalah ilmu kimia. Ilmu kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan berpikir siswa. Secara umum ilmu kimia dibagi menjadi dua yang tidak dapat dipisahkan, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses (BNSP 2006). Berdasarkan hal tersebut pembelajaran kimia bukan hanya sekedar menguasai materi yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Untuk menguasai hal tersebut dibutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi/berpikir kompleks, salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis merupakan kegiatan belajar-mengajar dalam mengaplikasikan, berpikir yang ting-

gi, meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Pressesien dalam Costa (1985) menyatakan bahwa melalui keterampilan berpikir kritis diharapkan siswa dapat menemukan konsep-konsep sendiri.

Fakta yang terjadi pada SMA Negeri 1 Natar Lampung Selatan. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran yang diterapkan masih menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran masih berpusat pada guru, siswa hanya mendengarkan dan menerima informasi yang disampaikan oleh guru, tanpa adanya kegiatan menganalisis dari siswa. Sehingga keterampilan siswa dalam menganalisis argumen tidak terlatih.

Hal seperti ini tidak sesuai dengan pembelajaran KTSP, dimana siswa dituntut berperan aktif dalam pembelajaran. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator, untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, membuat siswa aktif dalam kelas dan dapat melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dibutuhkan suatu model pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aeniah (2012) menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. *Problem solving* adalah model yang memecahkan masalah yang harus dipecahkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Melalui model pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori dan kesimpulan.

Salah satu materi yang dapat disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan dapat melatih Keterampilan berpikir kritis siswa adalah materi sistem koloid. Sistem koloid dengan Standar kompetensi menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui materi koloid, banyak keterampilan berpikir kritis yang dapat dikembangkan. Salah satunya adalah menganalisis argumen dengan indikator mencari persamaan dan perbedaan serta mengidentifikasi kesimpulan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul: “Analisis Kemampuan Menganalisis Argumen Pada Materi Koloid Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving*”.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam mencari persamaan dan perbedaan serta mengidentifikasi kesimpulan pada materi koloid menggunakan model pembelajaran *problem solving* untuk siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

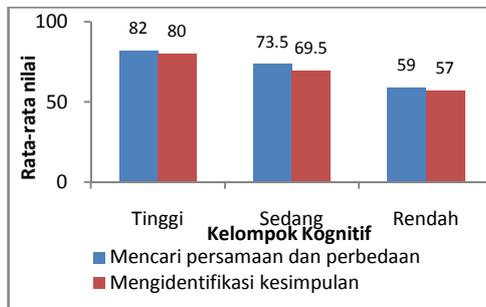
Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA<sub>5</sub> SMAN 1 Natar Tahun Ajaran 2012 / 2013 dengan jumlah 40 siswa sebagai subyek penelitian. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode pre-eksperimen dengan desain *one shot case study*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) data hasil tes sebelum pembelajaran (*pretest*) mengenai hasil kali kelarutan yang berujuan untuk mengelompokkan siswa sesuai kelompok kognitif, (2) data kinerja guru, (3) data aktivitas siswa, (4) data hasil tes setelah pembelajaran (*post-test*) mengenai materi koloid, (5) data

keterlaksanaan proses pembelajaran koloid.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus dan RPP materi sistem koloid, Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis problem solving, tes tertulis berupa berupa seperangkat soal *pretest* dan *posttest*, serta lembar obsevasi aktivitas siswa dan kinerja guru. Analisis data menggunakan analisis deskriptif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

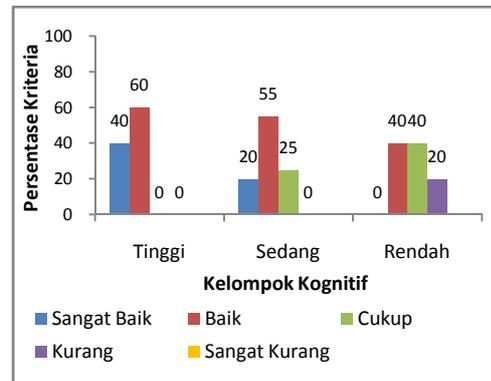
Rata-rata nilai setiap kelompok pada kemampuan mencari persamaan dan perbedaan serta mengidentifikasi kesimpulan.



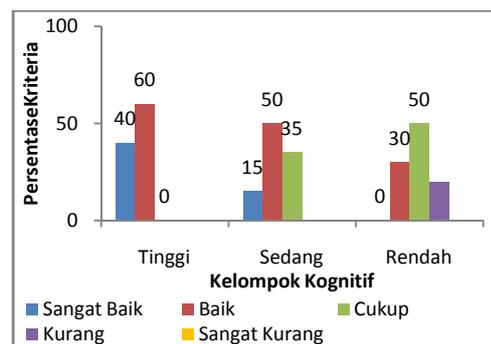
Gambar 1. Nilai rata-rata setiap kelompok kognitif pada kemampuan mencari persamaan dan perbedaan serta mengidentifikasi kesimpulan  
 Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mencari persamaan dan perbedaan untuk kelompok tinggi dengan kriteria sangat baik; kelompok sedang berkriteria baik; dan kelompok ren-

dah berkriteria cukup; Nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mendeskripsikan kesimpulan untuk kelompok tinggi berkriteria baik, kelompok sedang berkriteria baik; dan kelompok rendah berkriteria cukup.

Persentase siswa setiap kriteria tingkat kemampuan pada kelompok tinggi, sedang dan rendah yang disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Persentase siswa setiap kriteria tingkat kemampuan pada kemampuan mencari persamaan dan perbedaan



Gambar 3. Persentase siswa setiap kriteria tingkat kemampuan pada kemampuan mengidentifikasi kesimpulan

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa untuk kemampuan mencari

persamaan dan perbedaan pada kelompok sedang ada 20% siswa yang berkriteria sangat baik, pada kelompok rendah 40% berkriteria baik. Hal tersebut menyatakan bahwa kemampuan kognitif siswa tidak berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mencari persamaan dan perbedaan. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang ada pada penelitian ini yang menyatakan bahwa semakin tinggi kemampuan kognitif siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan siswa dalam mencari persamaan dan perbedaan.

Hal ini kemungkinan dikarenakan beberapa faktor yaitu, data pengelompokan siswa ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah tidak mencerminkan kemampuan siswa yang sesungguhnya. Data diperoleh dari nilai pretes materi pelajaran sebelumnya yang diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan, hal tersebut dikarenakan soal pretes yang diberikan tidak uji validasi dan kredibilitas. Selanjutnya, kemungkinan dikarenakan dalam proses pembelajaran, siswa menjalani setiap tahapan dalam model pembelajaran *problem solving* ini dengan diskusi berkelompok. Pengelompokan yang dilakukan se-

cara heterogen ini mempengaruhi peningkatan kemampuan siswa dalam mencari persamaan dan perbedaan. Karena berpikir dan bekerjasama dalam kelompok dapat membantu dan mempermudah mereka dalam memahami setiap materi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Slavin dalam Sadbudhy (2010) bahwa dengan diskusi kelompok heterogen mempermudah proses belajar siswa berkemampuan kognitif rendah maupun tinggi karena penyelesaian tugas dilakukan bersama. Dalam hal ini siswa kelompok kognitif tinggi membantu siswa kelompok kognitif rendah dalam belajar dan memahami suatu materi pelajaran.

Selain itu berdasarkan lembar observasi, siswa ini selama pembelajaran cukup aktif dalam menyampaikan pendapatnya, bertanya dan juga berperan sebagai pendengar yang baik. Sehingga kemampuan mencari persamaan dan perbedaan siswa pada kelompok sedang berada pada kriteria sangat baik dan baik, sedangkan untuk siswa pada kelompok rendah berada pada kriteria baik. Berdasarkan hasil kuisioner, juga dapat diketahui bahwa siswa tersebut menyatakan cara guru mengajar dengan diskusi ke-

lompok, menggunakan LKS koloid, dan melakukan praktikum sebelum membahas teori membuat mereka lebih memahami materi koloid dan lebih tertarik dengan pelajaran kimia.

Berdasarkan data hasil posttest yang dilakukan setelah pembelajaran diperoleh rata-rata kemampuan mengidentifikasi kesimpulan untuk kelompok tinggi berkriteria baik, untuk kelompok sedang berkriteria baik dan kelompok rendah berkriteria cukup (Gambar 3). Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada kelompok sedang terdapat 15% siswa berkriteria sangat baik, dan pada kelompok rendah 30% siswa berkriteria baik.

Hal tersebut kemungkinan dikarenakan beberapa faktor yaitu, data pengelompokan siswa kedalam kelompok tinggi, sedang dan rendah tidak mencerminkan kemampuan siswa yang sesungguhnya. Data diperoleh dari nilai pretes materi pelajaran sebelumnya yang diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan, hal tersebut dikarenakan soal pretes yang diberikan tidak uji validasi dan reliabilitas. Faktor lain dikarenakan pemilihan kelompok diskusi yang heterogen, sehingga kelompok

kemampuan kognitif tinggi membantu kelompok kemampuan kognitif sedang dan rendah dalam belajar.

Berdasarkan data kuesioner, siswa ini selama pembelajaran cukup aktif dalam menyampaikan pendapatnya maupun bertanya dan berperan sebagai pendengar yang baik serta cukup teliti dalam bekerja. Sehingga kemampuan mengidentifikasi kesimpulan siswa-siswa tersebut berada pada kriteria sangat baik dan baik. Hal tersebut dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *problem solving* dimana pada model ini terdapat tahap untuk melatih siswa dalam mengidentifikasi kesimpulan setelah pembelajaran berlangsung. Pada tahap *menarik kesimpulan* siswa dilatih untuk mengidentifikasi kesimpulan setelah siswa mendapatkan konsep melalui pembelajaran. Dalam proses pembelajarannya, siswa menjalani setiap tahapan dalam model pembelajaran *problem solving* ini dengan diskusi berkelompok. Pengelompokan yang dilakukan secara heterogen ini mempengaruhi peningkatan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kesimpulan. Karena berpikir dan bekerjasama dalam kelompok mempermudah mereka dalam

menghubungkan setiap materi yang diberikan dengan peristiwa atau hal-hal yang ada disekitar mereka. Sehingga kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kesimpulan pada kelompok sedang berada pada kriteria sangat baik dan baik, sedangkan kelompok rendah berada pada kriteria baik.

**Model Pembelajaran *Problem Solving***, pembelajaran materi sistem koloid ini menerapkan model *problem solving* yang terdiri dari tahap orientasi siswa pada masalah, tahap mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, tahap menetapkan jawaban sementara dari masalah, tahap menguji kebenaran jawaban sementara dan tahap menarik kesimpulan.

**Tahap orientasi siswa pada masalah**, guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian pada pertemuan kedua siswa diberi fenomena mengenai jenis campuran yang terdiri dari 3 jenis campuran, yaitu larutan, suspensi dan koloid. Sistem koloid inilah yang baru mereka kenal, salah satu contoh sistem koloid yang biasa kita jumpai dalam kehidupan

sehari-hari adalah campuran air dan susu. Melalui campuran air dan susu ini menimbulkan rasa ingin tahu siswa. Bagaimana campuran air dan susu dapat disebut sebagai koloid? Apa yang dimaksud dengan koloid? Apa perbedaan koloid dengan larutan dan suspensi?"

Hal ini dilakukan untuk menggali kemampuan awal siswa mengenai materi sistem koloid. Pada pertemuan ketiga, setelah siswa mengetahui apa yang dimaksud dengan koloid, bagaimana suatu campuran dapat dikatakan sebagai koloid, yaitu dengan memperhatikan campuran tersebut, bagaimana ukuran partikel, menghamburkan cahaya atau tidak, terdapat residu atau tidak, siswa dihadapkan kembali dengan permasalahan mengenai jenis-jenis koloid yang dapat dilihat dari fasa terdispersi dan medium pendispersi. Dimana siswa diberikan beberapa jenis gambar koloid, seperti gelas berwarna, tinta, asap pembakaran, agar-agar, susu, batu apung dan busa sabun. Melalui gambar-gambar tersebut siswa diminta mengamati dan menentukan fasa terdispersi dan medium pendispersi. Setelah siswa mengetahui fasa terdispersi dan medium pendispersi

dari setiap gambar, siswa dapat menentukan jenis-jenis koloid. Pada pertemuan keempat dan kelima, setelah siswa mengetahui jenis-jenis koloid berdasarkan fasa terdispersi dan medium pendispersinya, siswa dihadapkan kembali dengan permasalahan yaitu “bagaimana terjadinya penghamburan cahaya oleh partikel debu? Termasuk kedalam sifat koloid apakah debu yang membentuk gerak zig-zag, jika dilihat dengan menggunakan mikroskop ultra? Mengapa koloid dapat bermuatan listrik? Dan bagaimana sifat-sifat dari koloid?”. Pada pertemuan keenam, setelah siswa mengetahui sifat-sifat dari koloid, siswa dihadapkan kembali dengan permasalahan yaitu “bagaimana proses pembuatan koloid dari suatu larutan berbeda dengan pembuatan koloid dari suatu suspensi?”.

Pemberian fakta-fakta, informasi atau permasalahan yang diajukan pada setiap pertemuan dilakukan agar siswa menyadari adanya suatu masalah tertentu, sehingga siswa dapat termotivasi dan terlibat dalam pemecahan masalah dengan kemampuan dasar yang mereka miliki dan juga siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilaku-

kan untuk memecahkan permasalahan yang ditemui.

Dalam pelaksanaannya, mereka masih mengalami kesulitan dalam menentukan permasalahan terutama pada pertemuan pertama karena mereka belum pernah sebelumnya menerapkan pembelajaran seperti yang mereka alami yaitu dengan menggunakan LKS berbasis *problem solving*. Hal ini terlihat dari respon siswa yaitu 100% siswa atau seluruhnya menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *problem solving* merupakan hal yang baru. Akan tetapi, dengan bimbingan guru siswa merasa terbantu dan mulai terbiasa dengan LKS tersebut pada pertemuan-pertemuan berikutnya.

#### **Tahap mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah,**

Setelah siswa merumuskan masalah, guru mendorong siswa agar mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan yang diajukan atau menjabarkan masalah dengan jelas dan spesifik. Pencarian data yang dilakukan siswa yaitu misalnya, dengan jalan mem-

baca buku-buku, membuka internet, bertanya dan lain-lain.

**Tahap menetapkan jawaban sementara dari masalah,** Pada tahap ini, guru meminta siswa memberikan hipotesis awal terhadap jawaban permasalahan yang dikemukakan. Kemudian membimbing siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan siswa. Dalam hal ini siswa diberi kesempatan untuk menuangkan pendapatnya berdasarkan pengetahuan mereka. Melalui proses bimbingan yang dilakukan oleh guru, siswa dapat dengan baik merumuskan hipotesis. Melalui diskusi terjalin komunikasi dan interaksi antar kelompok, saling berbagi ide atau pendapat, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bebas mengungkapkan pendapatnya.

Akan tetapi, selama ini siswa jarang sekali melakukan diskusi kelompok dalam proses pembelajarannya, hal ini terlihat 90% siswa atau hampir seluruhnya menyatakan bahwa pembelajaran dengan diskusi kelompok merupakan hal yang baru. Pengelompokan ke dalam beberapa kelompok kecil dapat memberi pengaruh besar

bagi perkembangan potensi siswa. Siswa menjadi lebih aktif berdiskusi ketika mereka berada dalam kelompok dan bekerjasama dengan temannya.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Slavin dalam Sadbudhy (2010) bahwa proses belajar dengan diskusi mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam bidang akademis, menumbuhkan kemampuan interpersonal peserta didik, dan meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri mereka.

**Tahap menguji kebenaran jawaban sementara,** Pada tahap ini, siswa melakukan kegiatan-kegiatan untuk mendapatkan fakta mengenai masalah yang dikemukakan sesuai dengan langkah penyelesaian pada LKS. Dalam pelaksanaannya, siswa menguji kebenaran jawaban sementara yaitu dengan melakukan percobaan. Percobaan ini bertujuan memberi kesempatan siswa untuk memanfaatkan panca indera semaksimal mungkin untuk mengamati fenomena-fenomena yang terjadi. Pada tahap ini, siswa akan mencari tahu jawaban atas pertanyaan permasalahan yang telah ditetapkan sebelumnya melalui

praktikum dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKS. Sampai pada tahap empat ini siswa telah dibimbing menjadi pembelajar yang mandiri yang mampu membangun pengetahuan sendiri.

Setiap kelompok diminta untuk melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada dalam LKS. Pada tahap ini, siswa terlihat aktif dan sangat antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Siswa yang terbiasa melakukan percobaan untuk pembuktian konsep yang diberikan, sekarang siswa harus melakukan percobaan tentang konsep atau materi yang sebelumnya belum pernah diberikan. Hal ini membuat siswa lebih mudah memahami materi koloid. Sesuai dengan respon siswa yaitu 87,5% siswa atau hampir seluruh siswa menyatakan bahwa dengan melakukan praktikum sebelum mendapat teori dapat memudahkan siswa dalam memahami materi sistem koloid.

Setelah siswa selesai melakukan percobaan dan memperoleh data, setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan hasil pengamatan mereka untuk dapat menentukan apakah hipotesis mereka sesuai atau tidak. Selain itu,

dari hasil diskusi tersebut mereka dapat menemukan penyelesaian masalah yang tepat. Pada tahap ini, siswa nampak aktif bertukar pendapat, berkerja sama dalam menyelesaikan LKS yang diberikan dan mereka menyukai pembelajaran dengan diskusi kelompok dan pemberian LKS. Hal ini sesuai dengan respon siswa yaitu 80 % dan 85% siswa atau hampir seluruh siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan diskusi kelompok dan LKS seperti yang dialami pada materi koloid dapat membantu mereka memahami materi koloid.

**Tahap menarik kesimpulan,** Setelah dilakukan pengamatan dan diskusi kelompok, maka setiap kelompok akan dapat menarik kesimpulan dari pengujian hipotesis tersebut. Kemudian, setiap perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok dan menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat. Pada tahap ini dapat melatih keterampilan siswa dalam mengidentifikasi kesimpulan.

## SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah : (1) kemampuan siswa dalam mencari persamaan dan perbedaan, pada kelompok tinggi 40% siswa berkriteria sangat baik dan 60% baik. Pada kelompok sedang, 20% berkriteria sangat baik dan 55% baik dan 25% cukup. Pada kelompok rendah, 40% berkriteria baik, 40% cukup, dan 20% kurang; (2) kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kesimpulan, pada kelompok tinggi 40% berkriteria sangat baik dan 60% berkriteria baik. Pada kelompok sedang, 15% berkriteria sangat baik, 50% baik dan 35% cukup. Pada kelompok rendah, 30% berkriteria baik, 50% cukup serta 20% kurang.

Saran pada penelitian ini adalah : (1) Pembelajaran problem solving hendaknya diterapkan dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi sistem koloid karena terbukti siswa lebih memahami dan tertarik pada pembelajaran kimia. (2) Agar penerapan pembelajaran *problem solving*

berjalan maksimal, sebaiknya guru harus memiliki kemampuan dalam mengelola kelas dan lebih memerhatikan pengelolaan waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aeniah, R.(2012). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Pembelajaran Hidroloisis Garam Menggunakan Model Problem Solving. Skripsi Diakses Tanggal 1 Juli 2012 dari [http://repository.upi.edu/skripsi/view.php?no\\_skripsi=13833](http://repository.upi.edu/skripsi/view.php?no_skripsi=13833)
- BSNP. 2006. Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP
- Costa, A.L. 1985. *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. ASCD. Alexandria.
- Ennis, R. 1989. *Evaluating Critical Thinking*. Midwest Publications. California
- Sudbudhy, Endang R dan I M Nuryata. 2010. *Pembelajaran Masa Kini*. Sekarmita. Jakarta.