

**ANALISIS KETERAMPILAN MENKOMUNIKASIKAN DAN
MENYIMPULKAN PADA MATERI KOLOID DENGAN
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
*PROBLEM SOLVING***

Wanggi Setra, Ila Rosilawati, Tasviri Efkar, Ratu Betta Rudibyani
Chemistry Education, University of Lampung

wanggisetra@gmail.com

Abstract: This research aimed to describe the skills of communicating and inferring on colloidal material with application of *problem solving* learning model for high, medium, and low cognitive groups students. The subjects were XI Science 1 of Senior High School 12 Bandar Lampung 2012/2013. This research was pre-experimental research design with *one shot case study*. It used descriptive analysis. Based on the analysis, it can be concluded that (1) the students' skill in communicating, in high group, 88,89% was excellent, and 11,11% good; in medium group, 27,22% was excellent, 59,08% good, and 13,7% enough; in the low group, 22,22% was excellent, 33,33% good, and 44% enough. (2) the students' skill of inferring, in high group, 77,7% was excellent, and 22,3% good; in medium group, 36,6% was excellent, and 63,4% good; in the low group, 11,11% was excellent, 66,67% good, and 22% enough.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan mengkomunikasikan dan menyimpulkan pada materi koloid dengan penerapan model *problem solving* untuk siswa kelompok kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Subyek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA₁ SMA N 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2012/2013. Penelitian ini merupakan pre-eksperimen dengan desain penelitian *one shot case study*. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Dari hasil analisis data disimpulkan (1) keterampilan mengkomunikasikan, kelompok tinggi 88,89% siswa berkriteria sangat baik, dan 11,11% baik; kelompok sedang 27,22% berkriteria sangat baik, 59,08% baik, dan 13,7% cukup; kelompok rendah 22,22% berkriteria sangat baik, 33,33% baik dan 44% cukup. (2) Keterampilan menyimpulkan, kelompok tinggi 77,7% siswa berkriteria sangat baik, dan 22,3% baik; kelompok sedang 36,6% berkriteria sangat baik, dan 63,4% baik; kelompok rendah 11,11% berkriteria sangat baik, 66,67% baik, dan 22% cukup.

Kata kunci: koloid, mengkomunikasikan, menyimpulkan, *problem solving*.

PENDAHULUAN

Sains merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam. Hakikat sains yakni sains sebagai proses dan sains sebagai produk. Ilmu kimia merupakan mata pelajaran dalam rumpun sains. Oleh karena itu pembelajaran kimia tidak hanya kimia sebagai produk tetapi juga harus melatih cara berpikir siswa untuk memecahkan masalah terutama yang berkaitan dengan ilmu kimia secara ilmiah yaitu kimia sebagai proses.

Faktanya, pembelajaran kimia di Indonesia cenderung hanya memberikan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori saja, akibatnya tidak tumbuh sikap ilmiah dalam diri siswa. Hal ini didukung oleh hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada bulan Maret 2013, di mana guru masih menggunakan model konvensional dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa tidak terlatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains (KPS) mereka.

Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih KPS siswa adalah

model pembelajaran *problem solving*. Hal ini didukung hasil penelitian Sulastri (2012) dengan judul “Analisis keterampilan proses sains siswa kelas XI pada pembelajaran hidrolisis garam menggunakan model *problem solving*”. Hasil penelitiannya menyatakan keterampilan mengkomunikasikan siswa termasuk kategori sangat baik pada kelompok siswa tinggi, sedangkan pada kelompok siswa sedang dan rendah termasuk kategori baik.

Model pembelajaran *problem solving* terdiri dari 5 fase, yaitu mengorientasikan siswa pada masalah (fase 1), mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut (fase 2), menetapkan jawaban sementara dari masalah (fase 3), menguji keaktifan jawaban sementara (fase 4), dan menarik kesimpulan (fase 5) (Depdiknas, 2008). Dilihat dari kelima fase di atas model pembelajaran *problem solving* cocok diterapkan pada materi kimia. Karena pada pelajaran kimia banyak materi yang harus disertai dengan praktikum yang sangat

relevan dengan fase *problem solving*. Salah satunya adalah materi koloid.

Materi koloid dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosnawati (2011) yang berjudul “Analisis keterampilan proses sains siswa SMA kelas XI pada sub pokok bahasan sifat-sifat koloid melalui pembelajaran STM”. Hasil penelitiannya menyatakan keterampilan proses sains siswa termasuk kategori baik.

Keterampilan proses terdiri dari mengamati, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan (Funk dalam Dimiyati, 1996). Dengan keterampilan mengkomunikasikan melalui pengamatan langsung, siswa diharapkan mampu menjelaskan hasil percobaan, menggambar data empiris dengan grafik, tabel, atau diagram, membaca dan mengkompilasi informasi dalam grafik atau diagram. Begitu juga dengan keterampilan menyimpulkan dengan indikator mampu menjelaskan hasil pengamatan dari fakta terbatas dan mampu membuat kesimpulan tentang suatu fenomena setelah mengumpul-

kan dan menganalisis data dan informasi.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Amelia (2012) yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Inferensi dan Mengkomunikasikan Siswa pada Materi Koloid”, hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi dan mengkomunikasikan siswa pada materi koloid. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Keterampilan Mengkomunikasikan dan Menyimpulkan pada Materi Koloid dengan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving*”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan dan menyimpulkan pada materi koloid dengan penerapan model pembelajaran *problem solving* untuk siswa kelompok kognitif tinggi, sedang, dan rendah?

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan siswa da-

lam mengkomunikasikan dan menyimpulkan pada materi koloid dengan penerapan model pembelajaran *problem solving* untuk siswa kelompok kognitif tinggi, sedang dan rendah.

METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan pertimbangan tertentu (*purposive sampling*) diambil siswa kelas XI IPA₁ SMAN 12 Bandar Lampung 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 berupa data *pretest*, data kinerja guru, data aktivitas, data *Posttest* dan data keterlaksanaan pembelajaran.

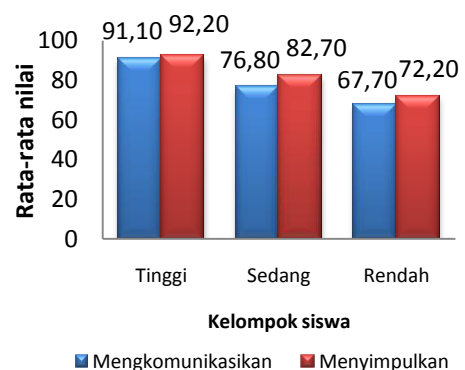
Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan kognitifnya ke dalam tiga kelompok yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kelompok ini berdasarkan hasil nilai *pretest* materi hasil kali kelarutan (KSP) yang dilakukan pada pertemuan yang pertama.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus dan RPP

materi koloid, Lembar Kerja Siswa (LKS) koloid, tes tertulis berupa *posttest* materi koloid yang terdiri dari 4 soal dalam bentuk uraian, lembar aktivitas siswa dan lembar kinerja guru, serta *Kuesioner* (Angket). Analisis data menggunakan analisis deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian diperoleh nilai rata-rata setiap kelompok pada keterampilan mengkomunikasikan dan menyimpulkan yang disajikan pada Gambar 1.

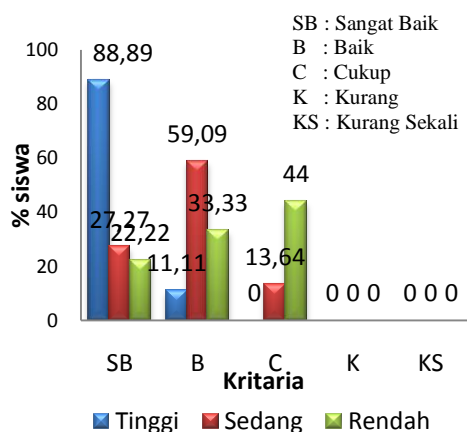


Gambar 1. Rata-rata nilai siswa dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah

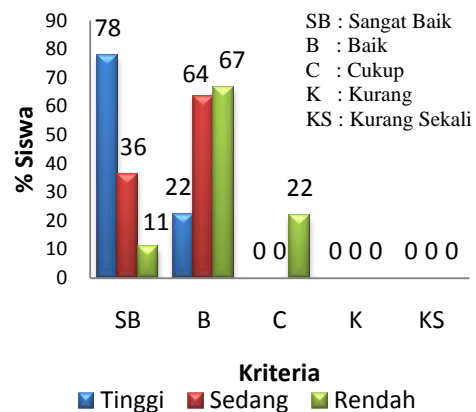
Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata siswa untuk keterampilan mengkomunikasikan masing-masing kelompok adalah untuk kelompok tinggi berkriteria sangat baik (91,10), untuk kelompok

sedang berkriteria baik (76,80), dan untuk kelompok rendah berkriteria baik (67,70). Untuk keterampilan menyimpulkan pada masing-masing kelompok adalah untuk kelompok tinggi berkriteria sangat baik (92,20), untuk kelompok sedang berkriteria sangat baik (82,70), dan untuk kelompok rendah berkriteria baik (72,20).

Persentase siswa pada keterampilan mengkomunikasikan dan menyimpulkan pada masing-masing tingkat kemampuan untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Persentase siswa pada keterampilan mengkomunikasikan pada masing-masing tingkat kemampuan untuk setiap kelompok siswa



Gambar 3. Persentase siswa pada keterampilan menyimpulkan pada masing-masing tingkat kemampuan untuk setiap kelompok siswa

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada keterampilan mengkomunikasikan terdapat 27,2% siswa pada kelompok sedang berkriteria sangat baik. Pada kelompok rendah terdapat 22,22% siswa berkriteria sangat baik dan 33,3% siswa berkriteria baik. Sedangkan untuk keterampilan menyimpulkan pada kelompok sedang terdapat 36,6% siswa berkriteria sangat baik. Pada kelompok rendah terdapat 11,11% siswa berkriteria sangat baik serta 66,67% siswa berkriteria baik.

Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang digunakan dalam penelitian ini yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa, maka semakin tinggi

pula keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan dan menyimpulkan. Hal ini terjadi karena siswa tersebut sangat serius melaksanakan praktikum.

Berdasarkan lembar aktivitas siswa, siswa tersebut cukup aktif berperan dalam kelompoknya selama proses pembelajaran, sehingga keterampilan mengkomunikasikan dan keterampilan menyimpulkan mereka berada pada kriteria sangat baik dan baik. Selain itu pengelompokan siswa secara heterogen sangat membantu dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang lebih tinggi membantu mengajarkan kepada siswa berkemampuan kognitif sedang dan rendah.

Hal ini diungkapkan pula oleh Slavin dalam Sudbudhy (2010) bahwa diskusi kelompok secara heterogen dapat membantu siswa berkemampuan kognitif sedang dan rendah dalam mengerjakan tugas kelompok bersama-sama. Siswa dengan kemampuan kognitif tinggi dapat mengajari teman-temannya yang berkemampuan rendah ataupun sedang, sehingga memberikan bantuan khusus dari

sesama teman yang memiliki minat dan bahasa orientasi yang sama.

Dalam prosesnya, siswa berkemampuan kognitif tinggi bertindak sebagai tutor sebaya. Berdasarkan hasil kuesioner juga diperoleh bahwa siswa tersebut menyatakan pembelajaran melalui diskusi kelompok, menggunakan LKS koloid, serta melakukan praktikum membuat mereka lebih memahami materi koloid dan lebih tertarik dengan pelajaran kimia.

Adanya siswa pada kelompok sedang dan rendah yang memiliki kriteria keterampilan mengkomunikasikan dan menyimpulkan sangat baik dan baik juga bisa disebabkan karena pengelompokan kelompok kognitif yang kurang tepat. Hal ini dikarenakan pengambilan nilai *pretest* yang tidak secara kontinu dan soal-soal *pretest* yang diberikan kepada siswa belum diuji validitas serta reliabilitasnya oleh tim ahli. Sehingga ada kemungkinan siswa yang sebenarnya berkemampuan kognitif tinggi dikelompokkan pada kelompok kognitif sedang atau rendah, atau siswa yang sebenarnya berkemampuan kognitif sedang dikelompokkan pada kelompok kognitif rendah.

Model Pembelajaran *Problem Solving*. Pembelajaran materi koloid ini menerapkan model *problem solving* yang terdiri dari 5 tahap yaitu: **Tahap 1. Mengorientasikan siswa pada masalah.** Pada awal pembelajaran di kelas guru membuka pelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa dibagi ke dalam 8 kelompok kecil yang terdiri dari 5 orang dan masing-masing kelompok diberikan LKS berbasis *problem solving* untuk didiskusikan.

Selanjutnya siswa diminta menentukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan uraian yang telah diberikan oleh guru. Pada pertemuan ke dua ada beberapa kelompok sudah bisa merumuskan masalah dengan benar. Dapat dilihat dari rumusan masalah yang diberikan yaitu “Apa yang membedakan antara campuran air dengan gula, campuran air dengan pasir, campuran air dengan susu, campuran air dengan berang, campuran air dengan garam, serta campuran air dengan santan? Manakah yang termasuk larutan, suspensi, dan koloid? Serta apakah koloid itu?”.

Pada pertemuan ketiga guru memberikan fakta bahwa koloid terdiri dari fase terdispersi dan medium pendispersi. Fase terdispersi merupakan zat dalam sistem koloid yang jumlahnya lebih sedikit sedangkan medium pendispersi merupakan zat yang jumlahnya lebih banyak. Dari fakta dan gambar-gambar yang terdapat di LKS siswa diminta untuk merumuskan masalah, beberapa kelompok sudah bisa merumuskan dengan benar yaitu: “Apa saja fasa terdispersi dan medium pendispersi koloid?”.

Pada pertemuan keempat guru memberikan beberapa contoh fenomena seperti detergen yang dapat membersihkan kotoran pada pakaian dan fenomena Efek Tyndall yang merupakan salah satu sifat koloid. Dari peristiwa-peristiwa tersebut, maka rumusan masalahnya adalah: “Bagaimana cara kerja detergen sehingga dapat membersihkan kotoran? Apakah Efek Tyndall itu? Serta bagaimanakah sifat-sifat koloid lainnya?”.

Pada pertemuan terakhir yaitu pertemuan kelima, guru memberi tahu kepada siswa proses yang dilakukan untuk membuat koloid. Pembuatan koloid dari suatu larutan berbeda

dengan pembuatan koloid dari suatu suspensi. Rumusan masalah dari fenomena ini adalah: “Apa saja cara pembuatan koloid serta bagaimana proses pembuatannya?”.

Pada awal-awal proses pembelajaran berlangsung, siswa mengalami kesulitan dan kebingungan dalam menentukan permasalahan. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan. Terlihat dari jawaban siswa terhadap pertanyaan angket nomor 3 yang menyatakan bahwa 95% atau hampir seluruh siswa menganggap pembelajaran kimia dengan menggunakan LKS berbasis *problem solving* merupakan hal yang baru bagi mereka.

Tahap 2. Mencari data-data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Pada fase ini siswa mencari sebanyak mungkin informasi terkait dengan permasalahan yang dihadapi. Hal ini bisa melalui kajian pustaka atau berdasarkan pengalaman yang pernah dijumpai. Pada awal tahap dua ini, siswa mulai melakukan banyak hal untuk mencari informasi misalnya ada yang membaca buku, mencermati

LKS, dan berdiskusi dengan teman kelompoknya.

Tahap 3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah. Setelah siswa mengumpulkan data dan keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan, guru meminta siswa untuk memberikan hipotesis atau jawaban sementara terhadap permasalahan. Pada awal-awal pembelajaran siswa kebingungan dalam menentukan hipotesis. Menyadari hal itu guru membimbing siswa untuk menentukan hipotesis mereka. Peran guru sangat penting pada tahap ini. Hal ini terlihat dari jawaban siswa terhadap pertanyaan angket nomor 4 yang menyatakan bahwa 95% atau hampir seluruh siswa dibimbing guru pada saat pengisian LKS.

Tahap 4. Menguji kebenaran jawaban sementara. Untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan siswa, dilakukan dengan melakukan percobaan. Sebelum melaksanakan percobaan, guru menjelaskan alat dan bahan yang digunakan serta prosedur kerja yang terdapat pada LKS. Setelah itu siswa melaksanakan percobaan.

Guru membimbing siswa selama melakukan percobaan dan meminta siswa untuk menuliskan hasil pengamatan mereka. Setelah melakukan percobaan guru membimbing siswa menganalisis data hasil percobaan yang telah dilakukan. Siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS. Pada tahap ini, guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil analisis data kelompoknya secara lisan kepada kelompok lainnya. Hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan berkomunikasi siswa dengan teman-teman sebayanya. Guru juga menunjuk kelompok lain untuk menyampaikan hasil analisis kelompoknya sebagai bahan perbandingan.

Kegiatan praktikum sebelum mendapatkan teori seperti ini sangat membantu siswa dalam memahami konsep koloid. Hal ini sesuai dengan jawaban siswa terhadap pertanyaan angket nomor 6 yang menyatakan bahwa 95% atau hampir seluruh siswa lebih memahami materi koloid dengan mudah melalui kegiatan praktikum.

Tahap 5. Menarik kesimpulan.
Pada setiap akhir pembelajaran siswa

dibimbing untuk menyampaikan kesimpulan berdasarkan pada hasil pengumpulan data yang telah dilakukan. Pada pertemuan kedua siswa menyimpulkan pemecahan masalah sebagai berikut: “campuran susu dan santan dengan air merupakan koloid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa koloid adalah suatu campuran yang sifat-sifatnya berada di antara larutan dan suspensi”.

Pada pertemuan ketiga, siswa dapat menyimpulkan fase terdispersi dan medium pendispersi dari suatu koloid. Siswa juga dapat menyebutkan jenis-jenis koloid beserta penjelasannya. Pada pertemuan keempat siswa membuat kesimpulan sifat-sifat koloid beserta penjelasannya. Pada pertemuan kelima siswa dapat menyimpulkan proses pembuatan koloid baik secara kondensasi maupun dispersi.

Selama ini subjek penelitian belum terbiasa melakukan diskusi kelompok dalam proses pembelajaran kimia di sekolah. Hal ini terlihat dari respon siswa terhadap pertanyaan angket nomor 1 yang menyatakan bahwa 90% atau hampir seluruh siswa menganggap pembelajaran dengan

diskusi kelompok merupakan hal yang baru bagi mereka.

Diskusi kelompok, LKS kimia berbasis *problem solving*, dan kegiatan praktikum dapat membuat siswa tertarik akan pelajaran kimia. Hal ini sesuai dengan jawaban siswa terhadap pertanyaan angket nomor 7 yang menyatakan bahwa 90% atau hampir seluruh siswa tertarik pada pelajaran kimia melalui diskusi kelompok, LKS kimia berbasis *problem solving*, dan kegiatan praktikum.

LKS kimia berbasis *problem solving* merupakan hal yang baru bagi siswa. Meskipun demikian, siswa dapat terbantu dalam memahami konsep koloid. Hal ini terlihat dari jawaban siswa untuk pertanyaan angket nomor 5 yang menyatakan bahwa 95% atau hampir seluruh siswa lebih memahami materi koloid menggunakan LKS kimia berbasis *problem solving*.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian penerapan model pembelajaran *problem solving* pada materi koloid dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterampilan mengkomunikasikan, pada kelompok tinggi terdapat 88,89% siswa berkriteria sangat baik, dan 11,11% siswa berkriteria baik. Pada kelompok sedang terdapat 27,22% siswa berkriteria sangat baik, 59,08% siswa berkriteria baik, dan 13,7% siswa berkriteria cukup. Pada kelompok rendah terdapat 22,22% siswa berkriteria sangat baik, 33,33% siswa berkriteria baik, dan 44% siswa berkriteria cukup.
2. Keterampilan menyimpulkan, pada kelompok tinggi terdapat 77,7% siswa berkriteria sangat baik, dan 22,3% siswa berkriteria baik. Pada kelompok sedang terdapat 36,6% siswa berkriteria sangat baik, dan 63,4% siswa berkriteria baik. Pada kelompok rendah terdapat 11,11% siswa berkriteria sangat baik, 66,67% siswa berkriteria baik, dan 22% siswa berkriteria cukup.

Berdasarkan kendala yang dialami selama penelitian, maka dapat disarankan bahwa:

1. Bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian sejenis agar melakukan pendekatan terlebih dahulu kepada subyek penelitian, sehingga pada saat awal pelaksanaan pene-

litian subyek tidak bingung mengikuti alur pembelajaran.

2. Calon peneliti juga harus memperhatikan pengelolaan waktu, serta peneliti harus memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mengelola kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia, Della. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving dalam Meningkatkan Keterampilan Inferensi dan Mengkomunikasikan Siswa pada Materi Koloid. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Depdiknas. 2008. *Rambu-Rambu Pengakuan Kerja dan Hasil Belajar (PPKHB)*. Depdiknas. Jakarta.

Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta

Koentjaraningrat. 1990. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Gramedia. Jakarta.

Sudbudhy, Endang R dan I M Nuryata. 2010. *Pembelajaran Masa Kini*. Sekarmita. Jakarta.

Sulastri, Osi. 2012. Analisis keterampilan proses sains siswa kelas XI pada pembelajaran hidrolisis garam menggunakan model *problem solving*. *Skripsi*. Diakses tanggal 21 Juni 2013 dari <http://repository.upi.edu>

Rosnawati. 2011. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas XI Pada Sub Pokok Bahasan Sifat-Sifat Koloid Melalui Pembelajaran STM. *Skripsi*. Diakses tanggal 21 Juni 2013 dari <http://repository.upi.edu>