

**ANALISIS KEMAMPUAN MERUMUSKAN HIPOTESIS DAN
MENGKOMUNIKASIKAN SISWA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
PADA MATERI KOLOID**

Lina Astutik, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar, Nina Kadaritna
Chemistry Education, University of Lampung

linayuna19@yahoo.co.id

Abstract: This research aimed to describe the skills of hipotesist and communication on colloidal material with application of guided inquiry learning model for high, medium, and low cognitive groups students. The subjects were XI Science 1 of Swadhipa Natar South Lampung 2012/2013. This research was preexperimental research design with one-shot case study. It used descriptive analysis. Based on the analysis, it can be concluded that the students skill in hipotesist, in high group, 80% was excellent; and 20% good. In medium group, 16,67% was excellent; and 83,33% good. In the low group, 10% was good; and 90% was enough. For the students skill of communicating, in high group, 60% was excellent; and 40% good. In medium group, 25% excellent; 58,33% good; and 16,67% enough. In the low group, 30% good; and 70% enough.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan siswa pada materi koloid dengan model inkuri terbimbing kelompok kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Subyek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA₁ SMA Swadhipa Natar tahun ajaran 2012/2013. Penelitian ini merupakan *pre-eksperimen* dengan desain penelitian *one-shot case study*. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis pada : kelompok tinggi 80% siswa berkriteria sangat baik, dan 20% baik; kelompok sedang 16,67% berkriteria sangat baik, dan 83,33% baik; kelompok rendah 10% berkriteria baik, dan 90% cukup. Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan pada : kelompok tinggi 60% siswa berkriteria sangat baik, dan 40% baik; kelompok sedang 25% berkriteria sangat baik, 58,33% baik, dan 16,67% cukup; kelompok rendah 30% berkriteria baik, dan 70 % cukup.

Kata kunci : inkuri terbimbing, mengkomunikasikan, merumuskan hipotesis

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama. Peristiwa pembelajaran banyak berakar pada berbagai pandangan dan konsep. Oleh karena itu, perwujudan proses pembelajaran dapat terjadi dalam berbagai model. Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa itu merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses pembelajaran. Interaksi dalam peristiwa pembelajaran mempunyai arti yang lebih luas, tidak sekedar hubungan antara guru dengan siswa, tetapi berupa interaksi edukatif. Peran guru dalam proses pembelajaran adalah terciptanya serangkaian tingkah laku yang saling berkaitan yang dilakukan dalam suatu situasi tertentu serta berhubungan dengan kemajuan perubahan tingkah laku dan perkembangan siswa yang menjadi tujuannya, (Wrightman, 1997).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses. Proses tersebut berupa suatu keterampilan yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa.

Ilmu kimia adalah salah satu mata pelajaran IPA yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Pembelajaran kimia di sekolah memiliki tujuan dan fungsi tertentu, diantaranya adalah untuk memupuk sikap ilmiah yang mencakup sikap kritis terhadap pernyataan ilmiah, yaitu tidak mudah percaya tanpa adanya dukungan hasil observasi, memahami konsep-konsep kimia dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai tujuan dan fungsi tersebut, maka keterampilan proses sains perlu dikembangkan karena keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya.

Menurut Indrawati (Nuh, 2010) mengemukakan bahwa KPS merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Jadi KPS adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Salah satu keterampilan dalam keterampilan proses sains adalah keterampilan merumuskan hipotesis. Hi-

potesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Keterampilan merumuskan hipotesis meliputi bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian, menyadari bahwa dalam penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah. Selain itu, dalam keterampilan proses sains terdapat keterampilan mengkomunikasikan. Keterampilan ini meliputi membaca grafik, tabel, diagram dari hasil percobaan dan menggambarkan data empiris. Menurut Firman (2000) keterampilan berkomunikasi adalah keterampilan menyampaikan gagasan atau hasil penemuannya kepada orang lain.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Swadhipa Natar, pada mata pelajaran kimia, diperoleh hasil bahwa selama ini pembelajaran kimia di sekolah guru yang menjadi pusat pembelajaran (*Teacher Center Learning*). Guru juga belum melatih keterampilan proses sains terhadap siswanya. Materi kimia di SMA/MA belum mampu melatih keterampilan merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan, khususnya koloid.

Untuk melatih keterampilan proses sains pada siswa, maka diperlukan model yang sesuai. Model tersebut harus dapat menggiring siswa untuk merumuskan hipotesis dari suatu permasalahan dan mengkomunikasikan permasalahan tersebut, sehingga siswa ikut berperan aktif dalam proses belajar (Sulastri, 2012). Salah satu model yang dapat mengatasi hal tersebut adalah inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing adalah model

yang berbasis pada penemuan/ pemecahan masalah secara terbimbing. Pembelajaran inkuiri terbimbing dimulai dengan memberikan pertanyaan dan cara bagaimana menjawab pertanyaan tersebut. Melalui pertanyaan tersebut siswa dilatih melakukan observasi terbuka, menentukan hipotesis dan kemudian menarik kesimpulan. Kegiatan seperti ini dapat melatih siswa membuka pikirannya sehingga mampu membuat hubungan antara kejadian, objek atau kondisi dengan kehidupan nyata. Melalui model pembelajaran ini siswa diajak untuk bisa menemukan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar, selain itu model ini juga dapat membangkitkan semangat siswa, karena siswa dapat merasakan usaha keras mereka dalam menyelidikannya. Dengan demikian keterampilan proses sains siswa dapat terlatih dengan baik.

Keberhasilan model pembelajaran ini diperlihatkan dari beberapa hasil penelitian antara lain adalah (1). Ayuwindanda (2011) yang melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Pringsewu pada kelas XI IPA₂ dan melaporkan bahwa pada pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan penguasaan konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. (2) Effendi (2012) yang meneliti Efektivitas pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi asam-basa dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan pencapaian kompetensi siswa. Jenis penelitian yang di gunakan adalah *non equivalent control group design*. Dari analisis n-Gain menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada keterampilan mengkomunikasikan dan

pencapaian kompetensi siswa. Pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi asam-basa dapat meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan pencapaian kompetensi siswa karena pada setiap tahap pembelajarannya dapat melatih dan mengembangkan keterampilan mengkomunikasikan dan pencapaian kompetensi, terutama pada tahap mengumpulkan data, siswa dilatih mengkomunikasikan, dapat berupa tabel atau grafik berdasarkan data atau fakta yang diperoleh saat praktikum. Berdasarkan ke tiga hasil penelitian tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa model inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan membantu siswa dalam menemukan dan memahami konsep yang sulit.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilaksanakanlah penelitian ini dengan judul : “Analisis Kemampuan Merumuskan Hipotesis dan Mengkomunikasikan Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Koloid”.

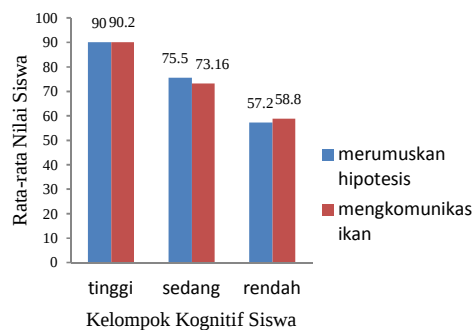
METODOLOGI PENELITIAN

Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Swadipha Natar tahun ajaran 2012/2013 dengan jumlah siswa 32. Metode penelitian adalah *pre-eksperimen* dengan desain penelitian *one-shot case study*. Data yang digunakan pada penelitian adalah: (1) data *pretest* yang digunakan untuk penentuan pengelompokan siswa berdasarkan kelompok kognitifnya. Materi yang digunakan adalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, (2) data kinerja guru, (3) data aktivitas siswa, (4) data *posttest* dan, (5) data keterlaksanaan proses pembelajaran

inkuiri terbimbing. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah: Silabus dan RPP materi koloid, perangkat soal tes tertulis *pretest* dan *posttest*; lembar observasi aktivitas siswa dan kinerja guru, serta angket keterlaksanaan proses pembelajaran koloid melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

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

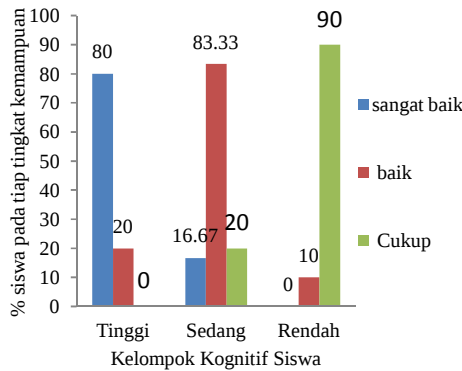


Gambar 1. Rata-rata keterampilan merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan untuk setiap kelompok tinggi, sedang, rendah

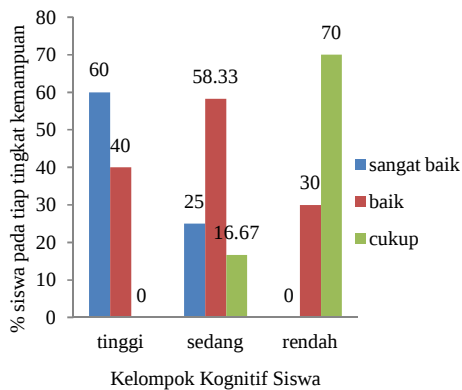
Rata-rata nilai keterampilan merumuskan hipotesis pada : kelompok tinggi berkriteria sangat baik; kelompok sedang berkriteria baik; kelompok rendah berkriteria cukup. Rata-rata nilai keterampilan mengkomunikasikan pada: kelompok tinggi berkriteria sangat baik; kelompok sedang berkriteria baik; kelompok rendah berkriteria cukup.

Persentase siswa setiap kriteria tingkat kemampuan pada keterampilan

merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan yang disajikan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Persentase jumlah siswa pada keterampilan merumuskan hipotesis untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada setiap kriteria kemampuan.



Gambar 3. Persentase jumlah siswa pada keterampilan mengkomunikasikan pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah untuk setiap kriteria kemampuan.

Berdasarkan gambar 2 dan gambar 3, keterampilan merumuskan hipotesis untuk kelompok sedang terdapat 16,67% siswa berkriteria sangat baik, dan pada kelompok rendah ada 10% siswa berkriteria baik. Untuk keterampilan mengkomunikasikan pada kelompok sedang terdapat 25%

siswa berkriteria sangat baik dan pada kelompok rendah terdapat 30% siswa berkriteria baik. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal penelitian yang menyatakan semakin tinggi kemampuan kognitif siswa maka akan semakin tinggi pula keterampilan siswa merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan. Lembar observasi membuktikan bahwa siswa-siswa tersebut aktif dalam poses pembelajaran. Faktor yang mempengaruhi hal ini diantaranya, yaitu pengelompokkan siswa secara heterogen dapat membantu siswa berkemampuan kognitif rendah untuk meningkatkan prestasi belajar. Dalam kegiatan diskusi siswa kelompok tinggi memberi penjelasan kepada siswa kelompok kognitif rendah. Diskusi kelompok secara heterogen menurut Slavin (2005), dapat meningkatkan motivasi siswa agar saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam pembelajaran. .

Selain data berupa nilai *posttest*, diperoleh pula data keterlaksanaan proses pembelajaran koloid dengan model pembelajaran inkuri terbimbing. Berdasarkan data diketahui bahwa sebagian kecil siswa menganggap diskusi kelompok hal baru bagi siswa dan hampir seluruh siswa lebih memahami materi koloid dengan diskusi kelompok tersebut. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa LKS koloid berbasis inkuiri terbimbing merupakan hal yang baru bagi siswa. Meskipun hal yang baru bagi siswa LKS berbasis inkuri terbimbing dapat membantu mereka dalam memahami materi koloid dengan baik.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing

Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing ini terdiri dari 5 tahapan yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, analisis data, dan menarik kesimpulan.

Merumuskan masalah

Pada pertemuan kedua, guru memberikan fakta sebagai berikut: " Pada pembelajaran kelas 1, kalian telah mengenal larutan dan suspensi. Larutan yaitu campuran yang tidak dapat dibedakan antara zat terlarut dan zat pelarutnya serta bersifat homogen. Sedangkan suspensi yaitu campuran yang dapat dibedakan zat terlarut dan pelarutnya serta bersifat heterogen. Berdasarkan sifat dari kedua campuran tersebut, campuran air dengan gula termasuk larutan sedangkan campuran air dengan pasir termasuk suspensi. Lalu bagaimana campuran air dengan susu? Apakah termasuk larutan, suspensi, atau bukan keduanya? Untuk menjawab pertanyaan ini, mari kita buktikan dengan percobaan". Hal ini dilakukan untuk mengorientasi siswa dalam merumuskan permasalahan. Siswa diminta menentukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan uraian yang telah diberikan oleh guru. 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. Guru juga menunjukkan beberapa contoh koloid yaitu karet busa, buih sabun, asap, agar-agar, tinta, susu, dan *hair spray* melalui demonstrasi di depan

kelas dan gambar-gambar dalam LKS. Dari fakta dan gambar-gambar tersebut 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 Efek Tyndall yang merupakan salah satu sifat koloid seperti apabila di dalam suatu rumah terdapat celah kecil dan melalui celah kecil tersebut sinar matahari akan tampak jelas jika udara dalam ruangan tersebut berdebu, dan sinar matahari yang melewati celah-celah pohon, proses penyadapan karet merupakan salah satu kegiatan yang menerapkan sifat koloid. *Kok bisa ?* Dalam industri karet alam, penyadapan kulit batang dari pohon karet dilakukan untuk memperoleh karet alam. Kulit batang karet disadap dengan pisau sadap sehingga getah keluar dari pohon karet. Proses pembuatan es krim biasanya ditambahkan gelatin untuk mencegah pembentukan kristal besar es atau gula sehingga bentuk es krim tidak mudah menggumpal.

Menuliskan hipotesis

Pada tahap ini siswa diminta untuk menuliskan hipotesis atau jawaban sementara dari permasalahan yang telah diuraikan. Disini siswa bebas untuk mengemukakan pendapat berdasarkan pengetahuannya pada LKS. Langkah ini dianggap sulit bagi siswa, karena ketidaktahuan mereka pada makna hipotesis serta belum terbiasanya siswa dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing. Berdasarkan hasil kuesioner, LKS yang diberikan selama penelitian dianggap sebagai hal yang baru bagi seluruh siswa.

Mengumpulkan data

Pada tahap pengumpulan data, guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data dengan melakukan percobaan dan telaah literatur yang berupa data hasil percobaan. Kegiatan praktikum dilakukan untuk pertemuan 2, 3, dan 4, serta pengamatan video dan gambar. Sebelum melaksanakan praktikum, guru terlebih dahulu menjelaskan alat dan bahan yang digunakan, serta langkah-langkah percobaan yang dilakukan. Setelah mendapat arahan dari guru, siswa dengan aktif bekerja dalam kelompoknya masing-masing. Pengamatan video dan gambar dilakukan karena tidak memungkinkan untuk melakukan percobaan mengenai sifat-sifat koloid.

Analisis data

Pada tahap ini guru membimbing siswa menganalisis data hasil percobaan yang telah dilakukan, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKS. Pertanyaan-pertanyaan ini disusun secara konstruktif untuk memudahkan siswa dalam menemukan jawaban. Setelah memperoleh tabel hasil pengamatan, siswa dalam kelompok diarahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait informasi dalam tabel tersebut. Pertanyaan-pertanyaan ini diajukan agar siswa memikirkan tentang kelayakan hipotesis dan metode pemecahan masalah serta kualitas informasi yang telah mereka kumpulkan.

Membuat kesimpulan

Pada tahap ini siswa secara berkelompok, berdiskusi untuk menarik kesimpulan berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan melalui percobaan. Setelah siswa berdiskusi,

perwakilan setiap kelompok membacakan hasil yang diperoleh di depan kelas.

Kendala selama penelitian ini yaitu pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan hal yang baru bagi siswa sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk terbiasa dengan pembelajaran ini. Selain juga pada awal pertemuan siswa merasa bingung ketika diberikan permasalahan dan banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk membaca dan menganalisis data hasil pengamatan yang ada dalam LKS koloid berbasis inkuiri. Hal ini disebabkan karena siswa tersebut terbiasa belajar dengan cara mendengar penjelasan dari guru saja dan melakukan praktikum untuk membuktikan konsep yang telah dibahas di kelas, sehingga ketika dilatih membangun konsep banyak siswa mengalami kesulitan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) Keterampilan siswa merumuskan hipotesis pada : kelompok tinggi terdapat 80% siswa berkriteria sangat baik dan 20% siswa berkriteria baik; kelompok sedang terdapat 16,67% siswa berkriteria sangat baik, dan 83,33% siswa berkriteria baik; kelompok rendah terdapat 10% siswa berkriteria baik, dan 90% siswa berkriteria cukup. (2) Keterampilan siswa mengkomunikasikan pada : kelompok tinggi terdapat 60% siswa berkriteria sangat baik, dan 40% siswa berkriteria baik; kelompok sedang terdapat 25% siswa berkriteria sangat baik, 58,33% siswa berkriteria baik, dan 16,67% siswa berkriteria cukup; kelompok rendah terdapat 30% siswa berkriteria baik, dan 70% siswa berkriteria cukup.

Saran dari penelitian ini yaitu agar lebih memerhatikan keterampilan yang diukur dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman siswa lebih maksimal. Calon peneliti juga harus memotivasi siswa agar lebih aktif dalam mengemukakan pendapat dan berkomunikasi saat proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Kimia*. Airlangga University Press. Surabaya.

Ayuwulanda, A. 2011. Efektivitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA Negeri 1 Pringsewu Kelas XI IPA Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan TP 2010-2011. (Skripsi.) FKIP Unila. Bandar Lampung

Efendi, D.A.. 2012. Efektivitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada materi asam-basa dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Pencapaian Kompetensi Siswa pada Materi Koloid pada Kelas XI IPA SMAN 5 Bandar Lampung TP 2011-2012. (Skripsi.) FKIP Unila. Bandar Lampung

Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers : Jakarta

Slavin, R.E. 2005. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. London: Allymand Bacon.

Winarni, E.W. 2006. *Inovasi dalam Pembelajaran IPA*. FKIP Press. Bengkulu.