

## ANALISIS KETERAMPILAN KLASIFIKASI DAN INFERENSI MELALUI PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING*

**Novita Safitri, Ila Rosilawati, Nina Kadaritna, Noor Fadiawati**

Chemistry Education, University of Lampung

Novitasafitri171@gmail.com

**Abstract:** *This research is using for describing classification and inference skills of acid-base material through problem solving model application for student cognitive group in high, medium, and low categories .The subject is 49 students of XI science 4 at 2012/2013 school years in MAN 1 Bandar Lampung. The method for this research is pre-experiment with one shot case study design and descriptive analysis for data analysis. This research will show: (1) classification skill. All student in high category have excellent skill, almost all student have excellent skill and few of them have good skill in medium and low category. (2) inference skill. For high category, almost all of student have excellent skill and few of them have good skill. for medium category, few student have intermediate skill and for low category few student have excellent skill, a half more have good and intermediate skill and for other few student have poor skill. High category is better in classification and inference skills than medium and low category.*

**Kata Kunci :** *problem solving*, klasifikasi, inferensi, kelompok tinggi, kelompok sedang, kelompok rendah

### **Pendahuluan**

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 dan penalaran. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (berupa fakta, konsep prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmiah dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah).

(BSNP, 2006). Berdasarkan hal tersebut, maka pembelajaran kimia harus lebih diarahkan pada proses pembelajaran yang mengaktifkan siswa dan memberikan pengalaman belajar secara langsung yang dapat melatih kemampuan berpikir siswa melalui pengembangan keterampilan proses sains (KPS). KPS sangat diperlukan siswa untuk dapat memperoleh pengalaman belajar secara mandiri dan aktif. Namun, pembelajaran kimia yang sering diterapkan guru di sekolah cenderung hanya menyam-

paikan konsep-konsep, hukum-hukum dan teori-teori tanpa memberitahu proses ditemukannya konsep, hukum, dan teori tersebut sehingga tidak tumbuh sikap ilmiah dari dalam diri siswa. Hal ini menyebabkan interaksi yang terjadi hanya satu arah yaitu interaksi antara guru dengan siswa sedangkan interaksi siswa dengan siswa jarang terjadi dikarenakan pembelajaran hanya berpusat pada guru.

Fakta di atas diperkuat dengan hasil observasi di MAN 1 Bandar Lampung bahwa pembelajaran kimia yang diajarkan masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional yaitu ceramah, tanya jawab, pemberian tugas sehingga membuat siswa tidak aktif dalam pembelajaran kimia.

Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran *problem solving*. Hasil penelitian Basori (2011) pada siswa SMP Negeri 12 Bandung, menunjukkan bahwa model kegiatan laboratorium berbasis *problem solving* dapat

meningkatkan KPS pada pembelajaran pembiasaan cahaya.

KPS meliputi keterampilan intelektual atau kemampuan berpikir siswa. Kemampuan yang melibatkan pengetahuan dan pengembangan keterampilan intelektual atau berpikir siswa adalah kemampuan kognitif (Winarni, 2006). Kemampuan kognitif dikelompokkan menjadi tiga yaitu kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan kognitif merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Siswa berkemampuan kognitif tinggi, cenderung memiliki prestasi belajar yang tinggi dibandingkan kemampuan kognitif sedang dan rendah (Nasution dalam Prayitno, 2010).

Hasil penelitian Sulastri (2012) menunjukkan bahwa keterampilan mengamati, menafsirkan hasil pengamatan, meramalkan, merencanakan penelitian, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan hasil penelitian pada materi hidrolisis garam melalui penerapan model *problem solving* untuk kelompok tinggi memiliki tingkat kemampuan

berkriteria sangat baik (82,4%), kelompok sedang berkriteria baik (70,9%), dan kelompok rendah berkriteria cukup (58,9%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dapat mengembangkan KPS siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

Salah satu materi kimia yang dapat dikaitkan dengan model pembelajaran *problem solving* adalah materi asam-basa dengan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa kelas XI IPA pada semester genap diantaranya mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan sifat larutan dan menghitung pH larutan. Materi asam-basa merupakan salah satu materi pelajaran kimia yang berkaitan langsung dengan pengetahuan alam yang sering dijumpai di lingkungan sekitar. Pada materi ini dapat melatih keterampilan siswa dalam mengklasifikasi dan inferensi yang merupakan keterampilan proses dasar yang harus dimiliki siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini: (1) Bagaimana keterampilan siswa dalam mengklasifikasi

pada materi asam-basa melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* untuk kelompok kognitif siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah? (2) bagaimana keterampilan siswa dalam menginferensi pada materi asam-basa melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* untuk kelompok kognitif siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah ?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan klasifikasi dan inferensi pada materi asam-basa melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* untuk kelompok kognitif siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA<sub>4</sub> tahun ajaran 2012/2013 MAN 1 Bandar Lampung berjumlah 49 siswa. Penentuan subyek ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan kelas yang memiliki karakteristik kemampuan kognitif heterogen. Metode penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental*, dengan desain penelitian yang digunakan

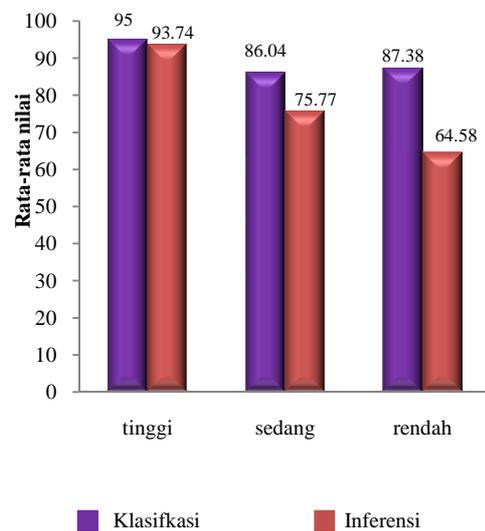
adalah *one-shot case study*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) data primer, yaitu data hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*) siswa, lembar observasi (kinerja guru dan aktivitas siswa) dan angket siswa. (2) data sekunder, yaitu nilai ulangan harian mata pelajaran kimia.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus dan RPP materi asam-basa, Lembar Kerja Siswa (LKS) asam-basa, tes tertulis berupa *posttest* materi Asam-Basa Arrhenius yang terdiri dari 6 soal dalam bentuk uraian, lembar aktivitas siswa dan lembar kinerja guru, serta angket tertutup berjumlah 7 pertanyaan. Analisis data menggunakan analisis deskriptif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada subyek penelitian, diperoleh data berupa nilai *posttest* keterampilan klasifikasi dan inferensi. Perolehan nilai *posttest* siswa digunakan untuk menentukan kriteria tingkat kemampuan siswa dalam mengklasifikasi dan menginferensi. Adapun rata-

rata nilai pada keterampilan klasifikasi dan inferensi untuk setiap kelompok tinggi, sedang, rendah disajikan pada Gambar 2.

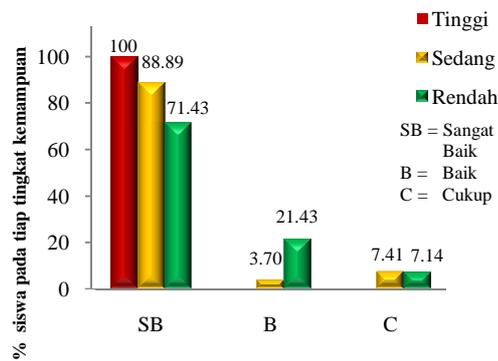


Gambar 2. Rata-rata nilai pada keterampilan klasifikasi dan inferensi untuk setiap kelompok tinggi, sedang, rendah

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata nilai keterampilan klasifikasi, yaitu 95 (Sangat Baik) untuk kelompok tinggi, 86,04 (sangat baik) untuk kelompok sedang, dan 87,38 (sangat baik) untuk kelompok rendah. Pada keterampilan inferensi terlihat bahwa rata-rata nilai sebesar 93,75 (sangat baik) untuk kelompok tinggi, 78,55 (baik) untuk kelompok rendah, dan 64,58 (baik) untuk kelompok rendah. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan klasifikasi dan inferensi pada kelompok tinggi memiliki rata-

rata nilai lebih tinggi dibandingkan kelompok sedang dan rendah.

Data persentase siswa pada keterampilan klasifikasi untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada setiap kriteria tingkat kemampuan disajikan pada Gambar 5.



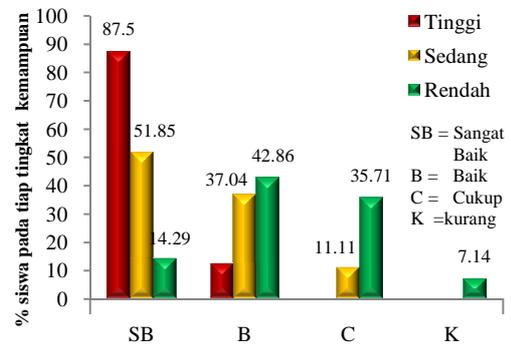
Kriteria Tingkat Kemampuan Siswa

Gambar 5. Persentase siswa pada keterampilan klasifikasi untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada setiap kriteria tingkat kemampuan

Pada Gambar 5, terlihat bahwa persentase siswa pada keterampilan klasifikasi: untuk kelompok tinggi yaitu 100% berkriteria sangat baik, untuk kelompok sedang 88,89% berkriteria sangat baik; 3,70% berkriteria baik; dan 7,41% berkriteria cukup, untuk kelompok rendah 71,43% berkriteria sangat baik; 21,43% berkriteria baik; dan 7,14% berkriteria cukup. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan

klasifikasi pada kelompok tinggi lebih baik dibandingkan kelompok sedang dan rendah.

Persentase siswa pada keterampilan inferensi untuk setiap kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada setiap kriteria tingkat kemampuan disajikan pada Gambar 6.



Kriteria Tingkat Kemampuan Siswa

Gambar 6. Persentase siswa pada keterampilan klasifikasi untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada setiap kriteria tingkat kemampuan

Pada Gambar 6, terlihat bahwa persentase siswa pada keterampilan inferensi: untuk kelompok tinggi yaitu 87,5% berkriteria sangat baik dan 12,5% berkriteria baik, untuk kelompok sedang 51,85% berkriteria sangat baik; 37,04% berkriteria baik; dan 11,11% berkriteria cukup, untuk kelompok rendah 14,29% berkriteria

sangat baik; 42,86% berkriteria baik; 35,71% berkriteria cukup; dan 7,14% berkriteria kurang. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan inferensi pada kelompok tinggi lebih baik dibandingkan kelompok sedang dan rendah. Pada penelitian ini, selain mengenai data hasil *posttest* keterampilan klasifikasi dan inferensi, diperoleh pula data keterlaksanaan proses pembelajaran asam-basa melalui penerapan model *problem solving*. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa hampir seluruh siswa menyatakan pembelajaran dengan diskusi kelompok dan LKS berbasis *problem solving* merupakan hal yang baru. Pembelajaran dengan diskusi kelompok dan LKS berbasis *problem solving*, membuat siswa lebih memahami konsep-konsep asam-basa. Selain itu, kegiatan praktikum sebelum mendapatkan teori, memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep asam-basa.

### **Pembelajaran Asam-Basa Melalui Penerapan Model *Problem Solving***

Pembelajaran *problem solving* ini terdiri dari 5 tahapan yaitu: mengorientasikan siswa pada masalah, pengum-

pulan data atau informasi, merumuskan hipotesis, pengujian hipotesis, menarik kesimpulan. **Tahap Orientasi siswa pada masalah.** Pada tahap ini guru mengajukan suatu fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah. Kemudian guru mengorientasikan siswa pada permasalahan dengan memberikan suatu pertanyaan yang dapat merangsang kemampuan siswa berpikir.

Pada pertemuan pertama siswa diberi fenomena mengenai sifat asam-basa yang dapat dicicipi yaitu air jeruk nipis yang merupakan sampel yang bersifat asam dan air kapur sirih merupakan sampel yang bersifat basa. Namun, Tidak semua sampel yang bersifat asam maupun basa dapat ditentukan sifatnya dengan mencicipinya, karena ada sebagian yang bersifat racun. Fenomena ini menimbulkan rasa ingin tahu siswa terhadap permasalahan yang diajukan yaitu bagaimana cara menentukan suatu sampel bersifat asam atau basa tanpa harus mencicipinya dan apakah yang menyebabkan larutan bersifat asam

dan basa. Pertemuan kedua, setelah siswa mengetahui larutan yang bersifat asam dan basa tanpa dicicipi dan mengetahui pembawa sifat asam adalah ion  $H^+$  dan pembawa sifat basa adalah ion  $OH^-$ , siswa dihadapkan kembali terhadap permasalahan mengenai tingkat keasaman dari berbagai larutan yang berbeda-beda. Pada pertemuan ketiga, setelah siswa mengetahui tingkat keasaman suatu larutan, siswa dihadapkan kembali pada permasalahan mengapa pada konsentrasi yang sama larutan  $CH_3COOH$  dan  $HCl$  memiliki pH yang berbeda?

**Tahap pengumpulan data.** Tahap ini, siswa mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Siswa melakukan pengumpulan referensi asam-basa dari berbagai sumber misalnya membaca buku, mencermati LKS, dan membuka internet.

**Tahap merumuskan hipotesis.** Pada tahap yang ketiga ini, siswa bebas menuangkan pendapat berdasarkan pengetahuan awal mereka. Pada proses pembelajaran di kelas, siswa mengalami kebingungan dan kesulitan

an dalam menetapkan hipotesis terhadap permasalahan. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran *problem solving* dalam merumuskan hipotesis dan belum mengetahui akan makna hipotesis. Oleh karena itu, guru terlebih dahulu memberitahu makna hipotesis dan membimbing siswa agar bekerja sama untuk merumuskan hipotesis dengan baik melalui pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa menentukan hipotesis. Setelah melalui proses pembimbingan dan latihan pada setiap pertemuan, siswa pun mampu merumuskan hipotesis dengan baik pada pertemuan selanjutnya.

**Tahap Menguji hipotesis.** Pengujian hipotesis ini dilakukan melalui kegiatan praktikum (percobaan). Pada tahap ini, siswa terlihat aktif dan antusias dalam melakukan percobaan. Setelah melakukan percobaan, siswa menuliskan hasil pengamatan yang telah didapat dari hasil percobaan ke dalam bentuk tabel sesuai dengan instruksi yang terdapat dalam LKS. Selanjutnya siswa diarahkan untuk mengidentifikasi persamaan atau perbedaan (membandingkan) dari data hasil

pengamatan, mengontraskan ciri-ciri, serta mengelompokkan larutan-larutan yang diamati. Setelah melakukan praktikum, siswa dituntut untuk mengelompokkan larutan-larutan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati. Selanjutnya, siswa dapat mengklasifikasikan larutan yang bersifat asam, basa, dan netral berdasarkan perubahan kertas lakmus dan berdasarkan harga pH.

Setelah mengelompokkan larutan-larutan yang diujikan pada saat praktikum, siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKS dengan menghubungkan antara hasil pengamatan yang dilakukan dengan masalah yang diberikan. Kemudian seluruh siswa mendiskusikan hasil dari percobaan dan bekerja sama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersedia di LKS. Pada saat diskusi mengerjakan LKS, siswa diminta untuk menuliskan reaksi ionisasi dari larutan yang diuji ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCl}$ , dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), selanjutnya siswa mengidentifikasi persamaan atau perbedaan (membandingkan) dari reaksi ionisasi. Berdasarkan reaksi ionisasi, siswa da-

pat mengelompokkan larutan asam-basa berdasarkan teori asam-basa Arrhenius. Hal ini secara tidak langsung telah melatih keterampilan mengklasifikasi dari masing-masing siswa.

**Tahap menarik kesimpulan.** Kesimpulan yang diambil berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* yaitu dengan cara mencari persamaan, perbedaan, mengontraskan, dan menyimpulkan. Kesimpulan yang diperoleh melalui tahapan pembelajaran ini yaitu siswa dapat menyimpulkan definisi asam-basa berdasarkan perubahan kertas lakmus, hubungan konsentrasi dengan harga pH, harga  $K_a$ ,  $K_b$ , serta hubungan harga pH,  $K_a$ ,  $K_b$  dan kekuatan asam. Kemudian setiap perwakilan kelompok, diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.

#### **Hasil analisis keterampilan klasifikasi dan inferensi**

**Keterampilan klasifikasi.** Perolehan rata-rata nilai untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah memiliki kriteria tingkat kemampuan yang sama yaitu

berkriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok tinggi, sedang, dan rendah telah mampu mengidentifikasi persamaan atau perbedaan (membandingkan) perubahan warna kertas lakmus setiap larutan yang diamati, mengklasifikasikan larutan yang bersifat asam, basa, dan netral berdasarkan perubahan kertas lakmus dan harga pH. Selain itu, siswa mampu mengklasifikasikan larutan asam-basa melalui reaksi ionisasi berdasarkan teori asam-basa Arrhenius dan sifat asam-basa kuat dan asam-basa lemah dengan sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis persentase siswa pada keterampilan klasifikasi untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada setiap kriteria tingkat kemampuan, dapat dilihat sebaran menurut tafsiran yang diungkapkan Koentjaraningrat (1990) yang menyatakan bahwa seluruh siswa memiliki keterampilan dalam mengklasifikasi dengan sangat baik untuk kelompok tinggi. Hampir seluruh siswa memiliki keterampilan dalam mengklasifikasi dengan sangat baik, sebagian kecil baik dan cukup untuk kelompok sedang dan rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution

dalam Prayitno (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan kognitif tinggi cenderung memiliki prestasi belajar yang tinggi. Oleh karena itu, pencapaian kelompok tinggi dalam mengklasifikasi larutan asam basa berkriteria sangat baik.

Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa kelompok sedang dan rendah memiliki tingkat kemampuan rata-rata yang sama yaitu sangat baik dalam keterampilan mengklasifikasi. Perolehan kemampuan rata-rata ini, dapat dilihat pula pada persentase siswa kelompok sedang dan rendah pada Gambar 3, yang memiliki persentase tingkat kemampuan kriteria sangat baik lebih besar dibandingkan dengan kriteria tingkat kemampuan baik dan cukup. Hal ini tidak mendukung teori yang mengatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan kognitif berbeda diberi pembelajaran yang sama, maka hasil belajarnya akan berbeda, sesuai dengan tingkat kemampuan kognitifnya (Nasution dalam Muhfahroyin, 2009). Hasil penelitian ini, juga tidak sesuai dengan hipotesis awal dalam penelitian yang menyatakan semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa maka akan semakin tinggi pula kete-

rampilan siswa dalam mengklasifikasi. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa faktor, yaitu data pengelompokan siswa menjadi kelompok tinggi, sedang, dan rendah tidak mencerminkan kemampuan kognitif awal siswa yang sesungguhnya. Perolehan data ini, berdasarkan hasil ulangan harian siswa yang didapat dari guru mata pelajaran kimia. Selain itu, instrumen penelitian yang kurang valid, seperti soal *posttest* kurang mengukur keterampilan siswa dalam mengklasifikasikan dan menginferensi. Soal *posttest* lebih mengukur kemampuan mengingat (C1) siswa dibandingkan keterampilan klasifikasi. Sehingga, siswa dengan kemampuan kognitif rendah dapat mengerjakan soal dengan mudah.

Pada kelompok kognitif sedang dan rendah ada beberapa siswa memiliki tingkat kemampuan kriteria cukup. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu mengidentifikasi persamaan atau perbedaan (membandingkan) dari data hasil pengamatan serta mengklasifikasikan larutan asam-basa berdasarkan perubahan kertas lakmus dengan baik. Hal ini terlihat pada hasil penilaian psikomotor dan afektif

bahwa pada saat proses pembelajaran, siswa kurang teliti dalam mengidentifikasi persamaan atau perbedaan (membandingkan) larutan asam-basa pada saat praktikum, sehingga adanya larutan yang seharusnya bersifat asam menjadi bersifat basa. Akan tetapi, pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa sangat antusias dan aktif mengikuti setiap tahapan-tahapan pembelajaran *problem solving*. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompok, saling mengungkapkan pendapat, berkomunikasi, saling membelajarkan dan bekerjasama untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKS, bertanya pada guru, membuat kesimpulan, sehingga dapat menentukan suatu penyelesaian masalah.

**Keterampilan inferensi.** Inferensi merupakan suatu pernyataan yang ditarik berdasarkan fakta hasil serangkaian observasi. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka keterampilan inferensi yang diobservasi pada penelitian ini adalah kemampuan siswa menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ditemui.

Perolehan rata-rata nilai siswa untuk kelompok tinggi, memiliki tingkat kemampuan kriteria sangat baik, untuk kelompok sedang dan rendah berkriteria baik. Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam menginferensi pada kelompok tinggi lebih tinggi dibandingkan kelompok sedang dan rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution dalam Prayitno (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan kognitif tinggi cenderung memiliki prestasi belajar yang tinggi.

Berdasarkan hasil analisis persentase siswa pada keterampilan inferensi untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada setiap kriteria tingkat kemampuan, dapat dilihat sebaran menurut tafsiran yang diungkapkan Koentjaraningrat (1990) yang menyatakan bahwa hampir seluruh siswa memiliki keterampilan menginferensi dengan sangat baik dan sebagian kecil baik untuk kelompok tinggi. Sebagian besar siswa memiliki keterampilan dalam menginferensi dengan sangat baik, hampir separuh baik, dan sebagian kecil cukup untuk kelompok sedang. Sebagian kecil siswa memiliki tingkat kemampuan sangat baik,

hampir separuh siswa baik dan cukup, serta sebagian kecil siswa memiliki kriteria kurang untuk kelompok rendah.

Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa kelompok rendah memiliki tingkat kemampuan rata-rata baik dalam keterampilan menginferensi. Perolehan kemampuan rata-rata ini, dapat dilihat pula pada persentase siswa kelompok rendah pada Gambar 4, yang memiliki persentase tingkat kemampuan kriteria baik lebih besar dibandingkan dengan kriteria tingkat kemampuan sangat baik, cukup dan kurang. Hal ini tidak mendukung teori yang mengatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan kognitif berbeda diberi pembelajaran yang sama, maka hasil belajarnya akan berbeda, sesuai dengan tingkat kemampuan kognitifnya (Nasution dalam Muhfahroyin, 2009). Hasil penelitian ini, juga tidak sesuai dengan hipotesis awal dalam penelitian ini yang menyatakan semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa maka akan semakin tinggi pula keterampilan siswa dalam menginferensi. Hal ini dikarenakan beberapa faktor yang

sama seperti pada keterampilan klasifikasi.

Pada kelompok sedang dan rendah ada beberapa siswa memiliki tingkat kemampuan kriteria cukup dan kurang. Berdasarkan lembar observasi dan afektif siswa, diketahui bahwa siswa tersebut kurang aktif di kelompok, jarang mengemukakan pendapat dan bertanya, kurang mampu dalam berkomunikasi, kurangnya rasa ingin tahu siswa, sehingga siswa belum mampu membuat suatu kesimpulan dari permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, pada kelompok sedang dan rendah ada beberapa siswa memiliki tingkat kemampuan berkriteria cukup dan kurang. Meskipun sebagian kecil kelompok rendah memiliki tingkat kemampuan kriteria kurang, namun kelompok ini memiliki rata-rata tingkat kemampuan baik dalam menginferensi.

Berdasarkan hasil angket, siswa berkemampuan kognitif rendah dapat terbantu dalam memahami konsep asam-basa. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa berkemampuan tinggi membantu siswa berke-

mampuan rendah dalam memahami materi asam-basa.

Melalui diskusi kelompok, pemberian LKS berbasis *problem solving*, dan kegiatan praktikum siswa dapat memahami materi asam-basa dengan baik. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Slavin (2005), dengan adanya diskusi kelompok secara heterogen dapat memotivasi siswa agar saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai materi pelajaran. Siswa berkemampuan kognitif tinggi berperan sebagai tutor bagi siswa berkemampuan kognitif rendah. Kegiatan saling membelajarkan, memberikan waktu belajar yang cukup bagi siswa kognitif rendah melalui tutorial siswa kognitif tinggi karena teman sebaya biasanya memiliki orientasi dan bahasa yang sama.

Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran melalui penerapan model *problem solving* telah memberikan pengaruh baik dalam memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa. Selain itu, dapat melatih dan mengembangkan keterampilan

siswa dalam mengklasifikasikan dan menginferensi dengan baik.

Meskipun banyak perkembangan, terutama siswa berkemampuan kognitif rendah dapatkan melalui penerapan model pembelajaran *problem solving*, tidak berarti pembelajaran ini tanpa kendala. Waktu yang tidak efisien membuat proses pembelajaran tidak berjalan sebagaimana mestinya sehingga memerlukan waktu tambahan untuk dapat menyampaikan materi. Selain itu, Sulitnya mengubah kebiasaan siswa dari mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar memecahkan masalahnya sendiri. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran siswa kebingungan menentukan permasalahan dan menentukan hipotesis.

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian penerapan model pembelajaran *problem solving* pada materi asam-basa dapat disimpulkan: untuk keterampilan mengklasifikasi, seluruh siswa berkriteria sangat baik untuk kelompok tinggi, hampir seluruh siswa berkriteria sangat baik dan

sebagian kecil berkriteria baik untuk kelompok sedang dan rendah. Untuk keterampilan menginferensi, hampir seluruh siswa berkriteria sangat baik dan sebagian kecil berkriteria baik untuk kelompok tinggi, sebagian besar berkriteria sangat baik, hampir separuh berkriteria baik, dan sebagian kecil berkriteria cukup untuk kelompok sedang, dan sebagian kecil berkriteria sangat baik, hampir separuh berkriteria baik dan cukup, dan sebagian kecil berkriteria kurang untuk kelompok rendah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa: Pembelajaran *problem solving* sebaiknya dapat diterapkan pada proses pembelajaran kimia lainnya, dikarenakan dapat mengembangkan KPS siswa. Selain itu, bagi calon peneliti yang tertarik dengan penelitian yang sama, agar lebih memerhatikan soal tes yang akan diberikan kepada siswa, untuk terlebih dahulu menguji validitas dan reabilitas soal serta melakukan *pretest* sebelum dilakukan pengelompokan agar memperoleh kemampuan kognitif siswa yang sebenarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basori, H. 2011. Penelitian Pendidikan IPA Program Studi Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. *Seminar Proseeding of The International Seminar of Science Education, Volume 5 nomor 3,3 November 2011*. Bandung.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Koentjaraningrat. 1990. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Gramedia. Jakarta.
- Muhfahroyin. 2009. Pengaruh Strategi TPS dan Kemampuan Akademik Terhadap Kemampuan berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol.16 Nomor 2 Oktober 2009. Diakses Tanggal 12 April 2013 dari <http://phisiceducation09.blogspot.com/2013/01/pengaruh-strategi-think-pair-share-tps.html>
- Prayitno, BA. 2010. Potesi Pembelajaran Kooperatif dalam memberdayakan Prestasi Belajar Siswa *Under Achievment. Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010*. Diakses Tanggal 10 April 2013 dari [jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/osbio/Article/download/1280/872](http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/osbio/Article/download/1280/872)
- Slavin, R.E. 2005. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. London: Allymand Bacon.
- Sulastrri, O. 2012. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Pada Pembelajaran Hidrolisis Garam Menggunakan Model *Problem Solving (Skripsi)*. Diakses tanggal 9 Desember 2012 dari [http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_kim\\_0807604.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_kim_0807604.pdf)
- Winarni, EW. 2006. *Inovasi dalam Pembelajaran IPA*. FKIP Press. Bengkulu Diakses tanggal 2 Maret.2013 dari [http://biolgigeducationresearch.blogspot.com/2009/12/kemampuan\\_kognitif](http://biolgigeducationresearch.blogspot.com/2009/12/kemampuan_kognitif)