

**KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PENERAPAN  
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF MATERI ASAM BASA  
KELAS XI SMAN 8 SURABAYA**

**SCIENCE PROCESS SKILL STUDENT THROUGH IMPLEMENTATION  
OF COOPERATIVE LEARNING MODEL ON ACID BASE  
MATERIAL CLASS XI IN SMAN 8 SURABAYA**

**Rahmania Avianti dan Bertha Yonata**

Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: [rahmania.avianti@yahoo.co.id](mailto:rahmania.avianti@yahoo.co.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif, keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar pada materi asam basa. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI-MIA 3 SMAN 8 Surabaya yang berjumlah 38 siswa. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah "One Shot Case Study". Metode pengumpulan data berupa metode observasi dan metode tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif untuk melatih keterampilan proses sains yang dilakukan guru pada pertemuan 1 sampai 3 mendapatkan penilaian berturut-turut 88,52%; 91,99%; 95,51% yang termasuk dalam kategori sangat baik. (2) Keterampilan proses sains siswa berhasil dilatihkan yang dibuktikan dengan keterampilan mengajukan pertanyaan, berhipotesis, dan mengklasifikasi berturut-turut sebanyak 84,21%; 86,84%; 92,10% siswa termasuk dalam kategori sangat baik, keterampilan siswa dalam menerapkan konsep dan menginterpretasi berturut-turut sebanyak 65,79%; 57,89% siswa termasuk dalam kategori baik. (3) Rata-rata hasil belajar produk siswa selama tiga kali pertemuan adalah sebanyak 18,42% siswa mendapatkan predikat B+; 50% siswa mendapatkan predikat A-; dan 31,58% siswa mendapat predikat A.

**Kata kunci:** model pembelajaran kooperatif, keterampilan proses sains, asam basa.

**Abstract**

*The aims of this study are to determine the feasibility of cooperative learning model, science process skills students' and learning outcomes in acid-base material. The subjects were students of XI-MIA 3 SMAN 8 Surabaya. as many as 38 students. The type of this research was descriptive quantitative research and design research was "One Shot Case Study" Methods of data collection in the form of observation and testing methods. The results showed that (1) feasibility of cooperative learning model to practice science process skills that teachers at the meeting of 1 to 3 in a row to get votes 88.52%; 91.99%; 95.51% were included in the excellent category. (2) Science process skills of students successfully trained as evidenced by the skills of asking the question, hypothesize, and classify a row as much as 84.21%; 86.84%; 92.10% of students included in the excellent category, the student's skills in applying and interpreting the concept of succession as much as 65.79%; 57.89% of students included in both categories. (3) The average student learning outcomes products for three times as many meetings is 18.42% of students achieved the B +; 50% of students achieved the A-; and 31.58% of students received the title of A.*

**Key words :** Cooperative Learning Model, Science Process Skill, Acid Base

## PENDAHULUAN

Kompetensi Lulusan kurikulum 2013 mengharuskan adanya perubahan predikat dari keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan [1]. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir sebagai pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa serta pola belajar sendiri menjadi belajar kelompok (berbasis tim) [2], sehingga proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif [2].

Karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi. Berdasarkan Permendikbud tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah menisyratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik atau ilmiah. Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik atau ilmiah adalah pembelajaran IPA [3].

Pembelajaran IPA termasuk kimia merupakan belajar dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses

pembelajaran untuk memecahkan permasalahan berdasarkan metode ilmiah. Oleh sebab itu, dalam penilaian dan pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik ilmiah kimia sebagai produk dan proses, salah satunya dengan melatih keterampilan proses. Keterampilan proses memiliki karakteristik adanya proses dan produk dalam mendapatkan informasi pengetahuan. Adanya proses yang memungkinkan siswa dalam bekerja dan berpikir dengan keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan, serta produk yang dihasilkan oleh siswa merupakan perolehan konsep sesuai dengan stimulus yang diterima sehingga dapat tersimpan dalam memori jangka panjang. Dengan demikian, hasil pengajaran tersebut dikatakan betul-betul baik.

Pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses sains [4]. Kelebihan keterampilan proses adalah dapat membuat siswa menjadi bersifat kreatif, aktif, terampil dalam berpikir dan terampil dalam memperoleh pengetahuan. Terdapat sembilan keterampilan proses, yaitu melakukan pengamatan (observasi); menafsirkan (interpretasi); mengelompokkan (klasifikasi); meramalkan (prediksi); berkomunikasi; berhipotesis; merencanakan percobaan dan penyelidikan; menerapkan konsep atau prinsip; dan mengajukan pertanyaan [5].

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Desain model pembelajaran yang dimaksud mengacu pada pandangan teori konstruktivisme [6].

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran konstruktivisme untuk melatih keterampilan proses siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah strategi mengajar dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Siswa biasanya diajarkan kemampuan khusus yang akan membantu mereka bekerja sama dengan baik, seperti mendengarkan dengan aktif, memberikan penjelasan yang baik, menghindari tindakan yang mengecilkan peran, dan menyertakan orang lain [7]. Beberapa keuntungan dalam pembelajaran kooperatif yaitu siswa bekerjasama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok, siswa aktif membantu dan mendorong semangat untuk sama-sama berhasil, aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok, interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat [8]. Kekurangan dari pembelajaran kooperatif adalah untuk menyelesaikan suatu materi pelajaran dengan pembelajaran kooperatif akan memakan waktu yang relatif lebih lama dibandingkan dengan pembelajaran

konvensional. Dari segi keterampilan mengajar, guru membutuhkan persiapan yang matang dan pengalaman yang lama untuk dapat menerapkan belajar kooperatif dengan baik [9].

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia SMA Negeri 8 Surabaya, nilai Kriteria Ketuntasan Minimum di SMA Negeri 8 Surabaya sebesar 75. Akan tetapi, hanya 55% siswa yang telah memenuhi KKM pada materi asam basa. Proses pembelajaran pada materi asam basa sudah dilakukan dengan menggunakan metode praktikum, namun keterampilan proses siswa jarang dilatihkan yang menyebabkan keterampilan proses ilmiah siswa tidak berkembang, sehingga siswa kurang terbiasa dalam melakukan pemecahan masalah pada kegiatan praktikum yang berpengaruh terhadap hasil belajar keterampilan proses. Keterampilan proses tersebut terdiri dari membuat rumusan masalah, menyusun hipotesis, melakukan pengamatan, menentukan variabel percobaan, menginterpretasi data dan menarik kesimpulan. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket prapenelitian yang disebarkan kepada 34 siswa kelas XI-MIA 5 pada tanggal 1 Agustus 2014 di SMA Negeri 8 Surabaya diperoleh hasil bahwa keterampilan proses siswa dalam mengajukan pertanyaan masih rendah yang dibuktikan 58,82% siswa belum mampu merumuskan masalah dengan benar; keterampilan berhipotesis siswa masih rendah yang dibuktikan 64,71% siswa belum mampu membuat hipotesis dengan benar; 82,35% siswa belum mampu menentukan variabel percobaan; 55,88% siswa belum mampu membuat

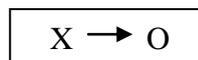
kesimpulan dengan benar; keterampilan siswa dalam mengklasifikasi (mengelompokkan) masih rendah yaitu sebesar 52,94% serta keterampilan interpretasi siswa masih rendah yaitu 50%

Dari data angket prapenelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa belum terbiasa untuk melakukan pemecahan masalah, sehingga menyebabkan keterampilan proses siswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, interpretasi, klasifikasi, dan menarik kesimpulan masih rendah dan perlu dilatihkan. Dalam penelitian ini, keterampilan proses tersebut akan dilatihkan dalam proses pembelajaran melalui sintak dalam pembelajaran kooperatif, sehingga pendekatan keterampilan proses jika digabungkan dengan metode kooperatif dapat membantu siswa agar lebih aktif di dalam proses pembelajaran, karena siswa harus menemukan konsep sendiri dengan memaksimalkan seluruh aktivitas berpikirnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Materi Asam Basa Kelas XI SMAN 8 Surabaya”**.

#### METODE PENELITIAN

Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI-MIA 3 SMAN 8 Surabaya menggunakan rancangan *one shot case study design*. Design penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

X : Perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran kooperatif untuk melatih keterampilan proses siswa selama proses pembelajaran berlangsung  
O : Pemberian tes akhir untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa pada materi pokok asam basa, setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa metode observasi dan metode tes. Metode observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif. Sedangkan metode tes berupa tes produk dan tes keterampilan proses. Tes produk digunakan untuk mengetahui nilai hasil belajar siswa, tes keterampilan proses digunakan untuk mengetahui keterampilan proses siswa secara individu selama penerapan model pembelajaran kooperatif.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini berupa analisis data pengamatan pengelolaan model pembelajaran kooperatif yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif, dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Analisis data hasil penilaian keterampilan proses siswa dianalisis menggunakan sistem persentase dengan rumus :

$$\% \text{ keterampilan proses} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diketahui persentase masing-masing indikator keterampilan proses siswa, selanjutnya diinterpretasi ke

dalam kriteria kemampuan siswa pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Kemampuan Siswa

No	Persentase	Keterangan
1	0% - 20%	Sangat Lemah
2	21% - 40%	Lemah
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Baik
5	81% - 100%	Sangat Baik

[10]

Analisis hasil belajar siswa diukur melalui tes hasil belajar yang dilakukan di akhir pelajaran. Analisis ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar setiap siswa setelah pembelajaran menggunakan rumus:

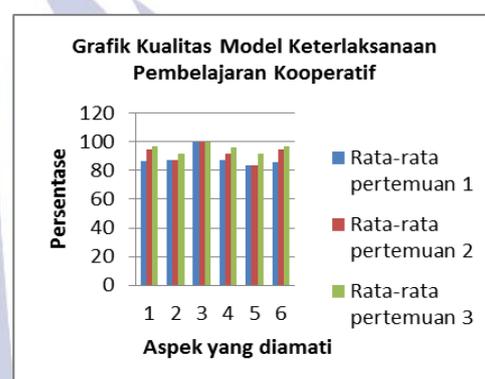
$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif, keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar pada materi asam basa

*Cooperative learning* menurut Slavin (2005: 4-8) merujuk pada berbagai macam model pembelajaran di mana para siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari berbagai tingkat prestasi, jenis kelamin, dan latar belakang etnik yang berbeda untuk saling membantu satu sama lain dalam mempelajari materi pelajaran [8]. Keterlaksanaan pembelajaran dalam kegiatan pendahuluan pembelajaran kooperatif yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa mendapatkan penilaian sangat baik pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga. Keterlaksanaan pembelajaran dalam

kegiatan inti meliputi menyajikan informasi, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, membimbing siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, evaluasi, dan memberikan penghargaan juga mendapatkan penilaian sangat baik pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga. Begitu pula pada keterlaksanaan pembelajaran untuk kegiatan penutup juga mendapatkan nilai sangat baik untuk pertemuan pertama, kedua, dan ketiga. Data tersebut dapat digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Kualitas Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif.

Pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses sains [4]. Pada penelitian ini keterampilan berpikir kritis yang digunakan hanya lima, yakni keterampilan mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menafsirkan (interpretasi), klasifikasi, dan menerapkan konsep.

Untuk melatih keterampilan proses siswa, maka dalam kegiatan pembelajaran harus ada proses dalam melatih keterampilan proses tersebut. Nilai keterampilan proses siswa diperoleh dari *posttest* keterampilan

proses yang dilakukan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif. Tes keterampilan proses berisi 1 soal uraian yang berisi suatu fenomena, selanjutnya siswa diminta untuk membuat rumusan masalah yang termasuk dalam kategori keterampilan mengajukan berbagai pertanyaan, membuat hipotesis yang termasuk dalam kategori keterampilan berhipotesis, melakukan analisis data yang termasuk dalam kategori interpretasi dan klasifikasi, serta

membuat kesimpulan yang termasuk dalam kategori menerapkan konsep. Tes keterampilan proses dilakukan di luar proses pembelajaran kooperatif, dengan alokasi waktu 30 menit.

Jumlah siswa untuk setiap kriteria aspek keterampilan proses sesudah (*posttest*) dilaksanakan model pembelajaran kooperatif disajikan dalam Tabel 2

Tabel 2. Jumlah Siswa untuk Setiap Kriteria Keterampilan Proses Sesudah (*Posttest*) Diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif

Aspek Keterampilan Proses	Jumlah siswa untuk setiap kriteria (%)				
	Sangat lemah	Lemah	Cukup	Baik	Sangat Baik
Mengajukan Pertanyaan	0%	0%	0%	6 (15,79%)	32 (84,21%)
Berhipotesis	0%	0%	0%	5 (13,16%)	33 (86,84%)
Klasifikasi	0%	0%	0%	3 (7,89%)	35 (92,10%)
Menerapkan Konsep	0%	0%	0%	25 (65,79%)	13 (34,22%)
Interpretasi	0%	0%	0%	22 (57,89%)	16 (42,10%)

Berdasarkan tabel 2, hasil belajar keterampilan proses siswa dalam mengajukan pertanyaan, berhipotesis, klasifikasi termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini dibuktikan sebanyak 84,21% siswa memiliki keterampilan mengajukan pertanyaan; 86,84% siswa memiliki keterampilan berhipotesis; 92,10% siswa memiliki keterampilan mengklasifikasi, serta hasil belajar keterampilan proses siswa dalam menginterpretasi dan menerapkan konsep termasuk dalam kriteria baik. Hal ini dibuktikan sebanyak 65,79% siswa memiliki keterampilan menerapkan konsep, serta 57,89% siswa memiliki keterampilan menginterpretasi.

Tes hasil belajar produk dalam penelitian ini diperoleh dari tes hasil belajar (*posttest*) setelah dilaksanakan

pembelajaran kooperatif pada setiap pertemuan, yakni di setiap akhir

pembelajaran kooperatif pada pertemuan ke-1, ke-2, dan ke-3. Tes ini berupa soal obyektif (pilihan ganda) yang berjumlah 5 soal pilihan ganda untuk *posttest* pada pertemuan 1 dan 2 serta soal pilihan ganda berjumlah 10 soal untuk *posttest* pada pertemuan 3 sesuai dengan taksonomi Bloom revisi. Tes ini akan dikaitkan dengan ketuntasan hasil belajar siswa secara individu di SMA Negeri 8 Surabaya. Alokasi waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes produk sekitar 15 menit setiap submateri pokoknya.

Berdasarkan hasil *posttest* produk diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar produk siswa selama tiga kali pertemuan pada materi asam basa

dengan model pembelajaran pembelajaran kooperatif adalah sebanyak tujuh siswa atau 18,42% siswa mendapatkan predikat B+; sebanyak 19 siswa atau 50% siswa mendapatkan predikat A-; dan sebanyak 12 siswa atau 31,58% siswa mendapat predikat A. Tes hasil belajar produk tersebut menunjukkan bahwa siswa telah tuntas belajar karena telah memenuhi ketuntasan minimum sebesar 2,67 atau dengan predikat B.

Keberhasilan siswa dalam tes produk dipengaruhi oleh proses yang dialami siswa selama pembelajaran agar siswa benar-benar mengerti dan menerapkan ilmu pengetahuan, maka siswa harus bekerja memecahkan masalah bagi dirinya sendiri dan bergulat dengan ide-ide [10].

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan keterampilan proses siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif pada materi asam basa di kelas XI-MIA 3 SMA Negeri 8 Surabaya, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses siswa sebagian besar mendapatkan kriteria sangat baik. Simpulan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan pembelajaran kooperatif mendapatkan penilaian sangat baik, dimana persentase rata-rata kualitas keterlaksanaan pembelajaran kooperatif pada pertemuan pertama sebesar 88,52%; pertemuan kedua sebesar 91,99%; dan pertemuan ketiga sebesar 95,51%.
2. Hasil belajar keterampilan proses siswa dalam mengajukan pertanyaan,

berhipotesis, klasifikasi termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini dibuktikan sebanyak 84,21% siswa memiliki keterampilan mengajukan pertanyaan; 86,84% siswa memiliki keterampilan berhipotesis; 92,10% siswa memiliki keterampilan mengklasifikasi, serta hasil belajar keterampilan proses siswa dalam menginterpretasi dan menerapkan konsep termasuk dalam kriteria baik. Hal ini dibuktikan sebanyak 65,79% siswa memiliki keterampilan menerapkan konsep, serta 57,89% siswa memiliki keterampilan menginterpretasi.

3. Hasil belajar rata-rata produk selama tiga kali pertemuan pada materi asam basa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif adalah sebanyak 18,42% siswa mendapatkan predikat B+; 50% siswa mendapatkan predikat A-; dan 31,58% siswa mendapat predikat A. Tes hasil belajar produk tersebut menunjukkan bahwa siswa telah tuntas belajar karena telah memenuhi ketuntasan minimum sebesar 2,67 atau dengan predikat B.

### Saran

Berdasarkan kendala yang dihadapi selama melakukan penelitian, maka peneliti mengemukakan saran untuk peneliti berikutnya yakni : penelitian ini hanya dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, sedangkan untuk melatih keterampilan proses siswa hendaknya memerlukan latihan dan pembiasaan yang lebih dalam jangka waktu yang lama.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Depdikbud. 2013. Permendikbud no. 54 tahun 2013 tentang SKL. Jakarta: Depdikbud

2. Depdikbud. 2013. Permendikbud no. 69 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Jakarta: Depdikbud
3. Depdikbud. 2013. Permendikbud no. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdikbud
4. Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
5. Rustaman Y. Nuryani dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Cetakan I. Malang: Universitas Negeri Malang.
6. Arend, Richard I. 2008. *Learning To Teach : Belajar Untuk Mengajar*. (terjemahan Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto). Edisi ketujuh. Yogyakarta. Pustaka Belajar
7. Slavin, Robert E. 2010. *Instruction Based on Cooperative Learning*. In R Mayer and P Alexander (Eds), *Handbook of Research on Learning and Instruction*. London: Taylor & Francis.
8. Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. London: Allyn & Bacon.
9. Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Second edition. America: United States of America.
10. Riduwan, 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
11. Nur, Muhamad. 2008. *Teori-Teori Perkembangan Kognitif*. Surabaya: UNESA.