MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* MATERI REDOKS PADA SISWA KELAS X MS 5 SMA NEGERI 2 BANJARMASIN

Desy Amelia dan Syahmani
Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin
Email: desy.amelia24@ymail.com

Abstrak. Telah dilakukan penelitian tentang penerapan pendekatan Scientific pada pembelajaran redoks di kelas X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin tahun pelajaran 2013/2014. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) aktivitas guru (2) peningkatan aktivitas siswa (3) peningkatan keterampilan proses sains siswa (4) peningkatan hasil kognitif dan afektif. Metode penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan 2 siklus. Masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, serta analisis dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin dengan jumlah 34 orang. Instrumen penelitian berupa instrumen tes keterampilan proses tipe LKS, tes hasil belajar tipe soal objektif berjumlah 15 soal dan non tes. Hasil penelitian menyatakan bahwa (1) pelaksanaan proses mengajar guru siklus I tergolong baik meningkat menjadi sangat baik di siklus II (2) peningkatan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II dengan skor sebesar 9 (3) peningkatan keterampilan proses sains siswa dari siklus I ke siklus II dengan skor sebesar 12,2 (4) peningkatan ketuntasan hasil belajar kognitif siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 12,5% dan hasil belajar afektif perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa siklus I tergolong cukup meningkat menjadi baik di siklus II.

Kata kunci: keterampilan proses sains, pendekatan Scientific, redoks

Abstract. *A research on the application of the Scientific approach to redox learning in the classroom X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin academic year 2013/2014. This research aimed to determine: (1) the activity of the teacher (2) increase the activity of students (3) increase students' science process skills (4) enhancement of cognitive and affective outcomes. This research method uses design of classroom action research (PTK) with 2 cycles. Each cycle consists of planning, action, observation and evaluation, as well as analysis and reflection. The subjects were students of class X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin the number of 34 people. The research instrument is a test instrument type process skills worksheets, achievement test objective type questions totaling 15 questions and non-test. The results stated that (1) the implementation of the cycle I of teachers teaching process is fair increase to very good in the cycle II (2) increase the activity of students from cycle I to cycle II with a score of 9 (3) increase students' science process skills from the cycle I to cycle II with a score of 12,2 (4) increase students' mastery of cognitive learning outcomes of the cycle I to the cycle II of 12,5% and affective learning outcomes of character behavior and social skills of students cycle I was quite good at rising to the cycle II.*

Keywords: *science process skills, scientific approaches, redox.*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) merupakan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan proses fenomena alam, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip- prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2008). Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya dan alam sekitar.

Pembelajaran kimia menjadi hal yang penting karena dalam menilai pembelajaran kimia tidak hanya dari segi produk saja tetapi juga dari segi proses. Hasil penilaian proses kimia berupa keterampilan proses kimia akan dapat digunakan untuk perbaikan pembelajaran dan meningkatkan pencapaian hasil belajar kimia. Dengan adanya penguasaan keterampilan proses kimia peserta didik akan mengembangkan sikap positif yang terkandung dalam kimia. Oleh sebab itu sangatlah penting bagi siswa untuk memadukan antara pemahaman konseptual dan pemahaman alogaritmik sehingga keterampilan proses kimia dapat diperoleh. Keterampilan proses kimia ini merupakan salah satu

bentuk dari keterampilan sains yang diharapakan pemerintah yang diatur dalam standar pendidikan nasional.

Salah satu materi kimia yang diajarkan adalah materi redoks. Materi redoks ini berkaitan dengan keterampilan proses kimia, yang meliputi mengajukanpertanyaan, merumuskan jawaban sementara atau hipotesis, melakukan penelitian, menginterpretasikan data, dan membuat kesimpulan. Namun pada umumnya materi redoks ini hanya diajarkan secara konseptual, padahal sangatlah penting menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari karena berguna untuk: 1) memotivasi belajar siswa; 2) melatih berpikir kritis, kreatif; dan 3) mengembangkan keterampilan proses.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMA Negeri 2 Banjarmasin pada 13 Januari 2014 diperoleh informasi bahwa masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran adalah masih ada siswa yang pasif saat kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran kimia cenderung berpusat pada guru yang akan mendorong peserta didik merasa "diberi tahu" bukan peserta didik sendirilah yang "mencari tahu" sehingga kesempatan peserta didik untuk melakukan dan melatih keterampilan proses kimia belum optimal. Hal yang sama juga ditemukan saat peneliti menjalani Program Pengalaman Lapangan (PPL), kecenderungan siswa hanya menerima materi yang diajarkan, tanpa mau menelaah lebih dalam dan berkelanjutan, apabila ditanya guru, tidak ada yang mau menjawab tetapi mereka menjawab secara bersamaan sehingga suara tidak jelas. Pasifnya siswa saat proses pembelajaran kimia ini menyebabkan peserta didik masih kurang mendapatkan suatu pengalaman secara langsung sehingga ketrampilan proses kimia yang diharapkan tidak dapat diperoleh. Keadaan ini ternyata juga berdampak pada hasil belajar siswa yang belum berhasil mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan di sekolah untuk mata pelajaran kimia yaitu 75.

Dalam upaya untuk meningkatkan aktivitas, keterampilan proses dan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Dengan penerapan pendekatan ilmiah diharapkan akan membantu melatih dan mengembangkan keterampilan proses peserta didik. Melalui pendekatan ini peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan yang memungkinkan peserta didik melakukan pengamatan langsung sebagai pengalaman belajar. Peserta didik diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri fakta, konsep, teori dan hukum. Dengan demikian peserta didik akan mengalami pengalaman belajars ehingga apa yang mereka pelajari dapat mereka ingat lebih lama dan bias dimaknakan dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan *Scientific* kiranya diharapkan dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, meningkatkan keterampilan proses sains dan juga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2013/2014.

METODE

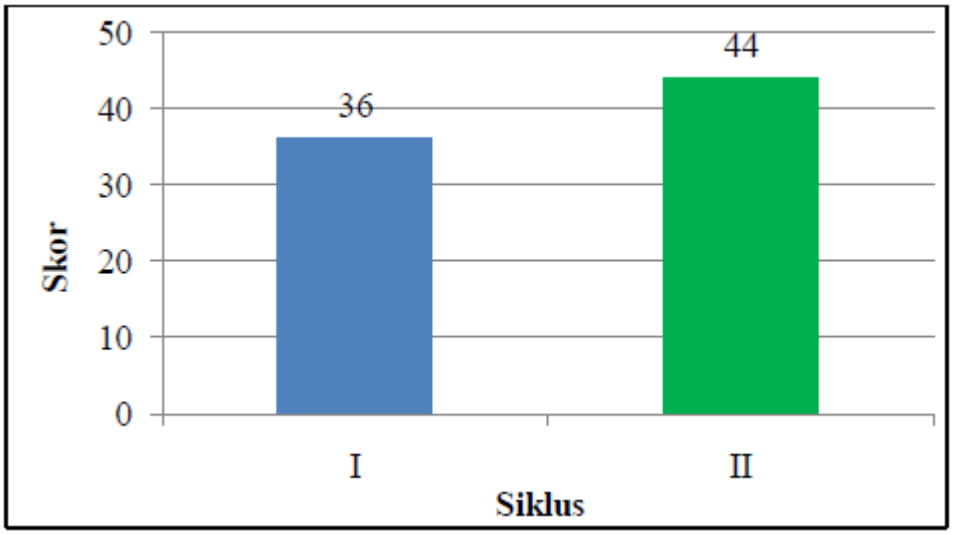
Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang merupakan penelitian tindakan untuk memperbaiki mutu praktik pembelajaran di kelasnya, sehingga berfokus pada proses belajar mengajar yang terjadi di kelas. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, masing- masing siklus dilaksanakan dalam dua kali tatap muka. Setiap akhir siklus dilakukan tes. Pada pertemuan pertama siklus I membahas konsep reaksi reduksi- oksidasi, sedangkan pada pertemuan kedua membahas materi konsep bilangan oksidasi. Selanjutnya, setelah dilakukan refleksi terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus I dilanjutkan pelaksanaan siklus II. Pada pertemuan pertama siklus II membahas materi oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks, sedangkan pada pertemuan kedua membahas materi tata nama senyawa IUPAC dan aplikasi reaksi redoks dalam memecahkan masalah lingkungan.

Evaluasi dilakukan setelah siklus pertama selesai dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keterampilan proses dan hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa dan sekaligus merupakan diagnostik kesulitan siswa dalam melakukan keterampilan proses. Pembelajaran siklus dua dilaksanakan setelah diadakan refleksi terhadap hasil analisis yang diperoleh dari pembelajaran siklus pertama. Siklus I terdiri dari tahapan-tahapan: (1) perencanaan (*planning*) (2) pelaksanaan tindakan (*action*) (3) Observasi dan evaluasi serta (4) analisis dan refleksi sedangkan siklus II dilaksanakan setelah melihat hasil diagnosis siklus I.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

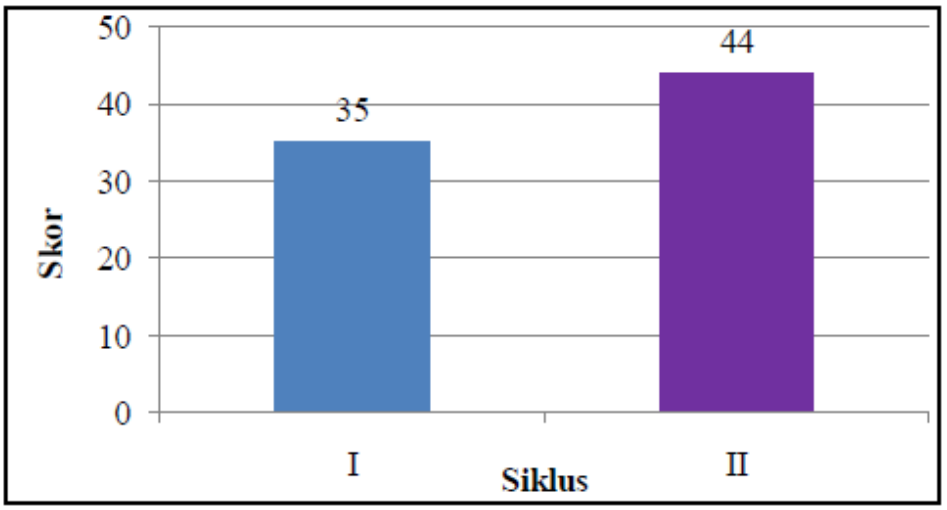
Hasil pelaksanaan dan pengamatan penelitian pada siklus I dan siklus II berupa aktivitas guru, aktivitas siswa, afektif siswa, keterampilan proses sains siswa, dan hassil belajar siswa menggunakan pendekatan *Scientific*. Penilaian aktivitas guru pembelajaran siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1 Perbandingan hasil observasi proses mengajar guru siklus I dan II

Hasil observasi pelaksanaan pelaksanaan guru pada siklus II meningkat, dengan perolehan skor sebesar 8 kriteria sangat baik.

Penilaian aktivitas siswa pembelajaran siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Perbandingan hasil observasi aktivitas siswa siklus I dan I

Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II meningkat, dengan perolehan skor sebesar 9 kriteria sangat baik.

Penilaian afektif siswa yaitu keterampilan berkarakter dan keterampilan sosial. Penilaian yang dilakukan pada aspek keterampilan berkarakter berupa: teliti, mandiri dan tanggung jawab. Penilaian yang dilakukan pada aspek keterampilan sosial berupa: bekerjasama, berdiskusi dan berkomunikasi.

Hasil observasi pada penilaian afektif siswa menggunakan model inkuiri terbimbing dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil afektif siswa pada siklus I

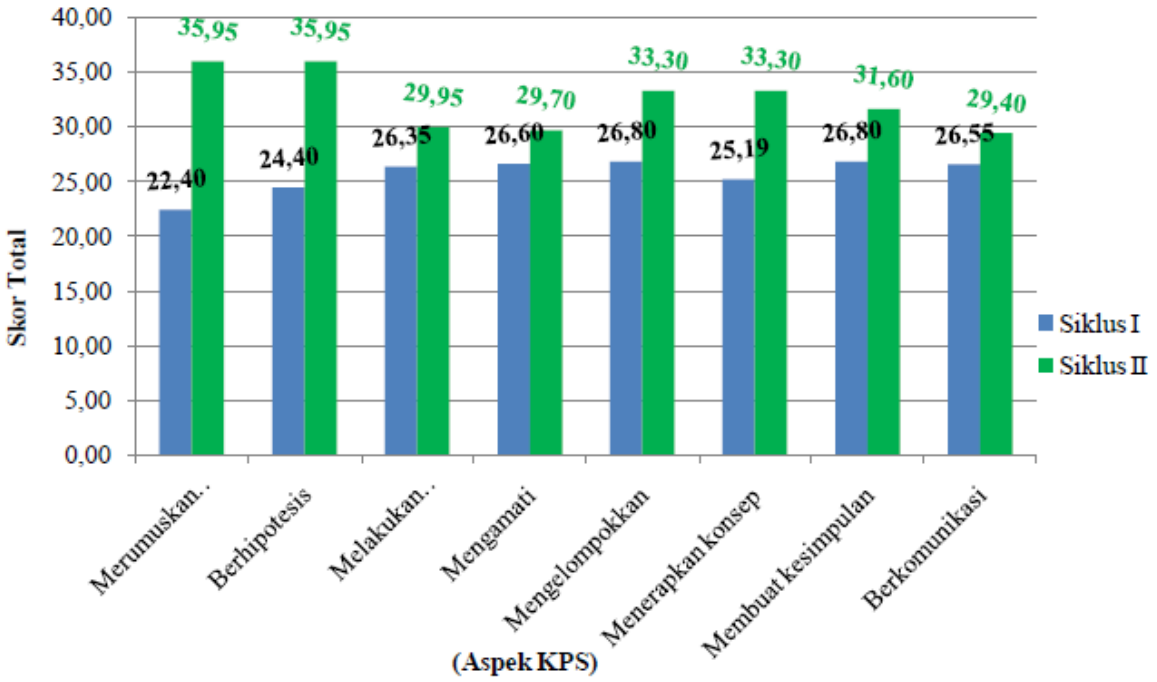
Keterampilan Karakter	**Rata-rata persentase (%) tiap pertemuan**		**Kriteria**
	1	2	
Teliti	60,85	65,88	
Mandiri	62,35	67,65	
Tanggung Jawab	57,65	62,35	
Rata-rata	**60,28**	**65,29**	
Rata-rata Total	**62,79**		**Cukup Baik**
Keterampilan Sosial	**Rata-rata persentase (%) tiap pertemuan**		**Kriteria**
	1	**2**	
Bekerjasama	67,06	67,65	
Berdiskusi	64,71	64,12	
Berkomunikatif	69,41	73,53	
Rata-rata	**67,06**	**68,43**	
rata-rata Total	**67,75**		**Cukup Baik**

Setiap pertemuan dinilai keterampilan karakter dan keterampilan sosialnya. Aspek yang diamati sama seperti pada siklus I. Hasil observasi pada penilaian afektif siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Aspek afektif siswa siklus II

Keterampilan Karakter	**Rata-rata persentase (%) tiap pertemuan**		**Kriteria**
	1	**2**	
Teliti	75,88	91,18	
Mandiri	66,65	92,35	
Tanggung Jawab	70,59	92,35	
Rata-rata	**71,04**	**91,96**	
Rata-rata Total	**81,50**		**Baik**
Keterampilan Sosial			
Bekerjasama	74,71	92,35	
Berdiskusi	74,12	91,76	
Berkomunikatif	74,71	92,94	
Rata-rata	**74,51**	**92,35**	
rata-rata Total	**83,43**		**Baik**

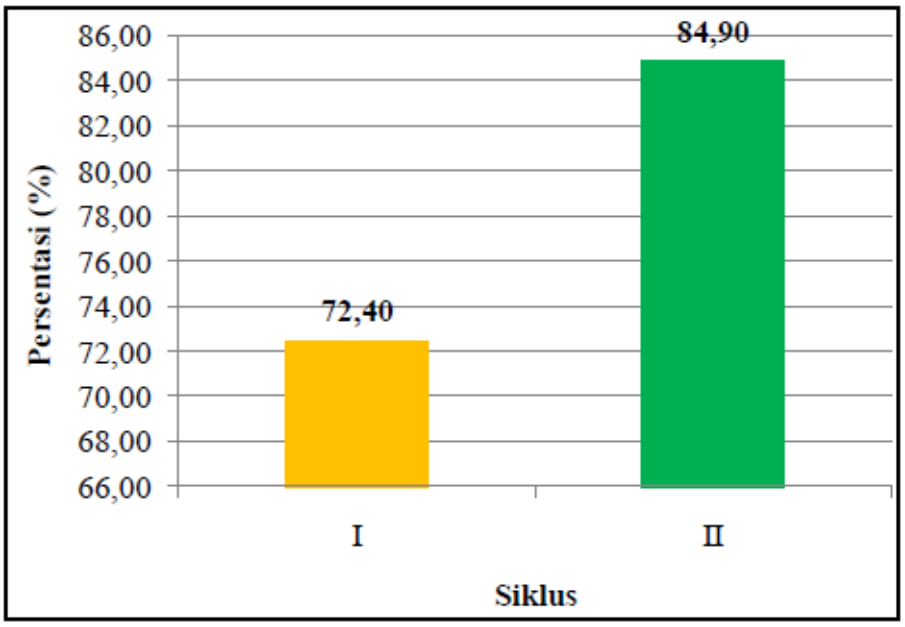
Penilaian keterampilan proses sains siswa dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung, yaitu ketika guru menggunakan model inkuiri terbimbing. Setiap pertemuan keterampilan proses sains yang muncul berbeda- beda sesuai dengan materi pembelajaran. Adapun keterampilan proses sains siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3 Perbandingan kemampuan keterampilan proses siswa siklus I dan II

Keterampilan proses siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Total rata- rata keterampilan proses siswa pada siklus I sebesar 25,89 dengan kriteria baik dan meningkat pada sikus II dengan persentase 32,39 dengan kriteria amat baik.

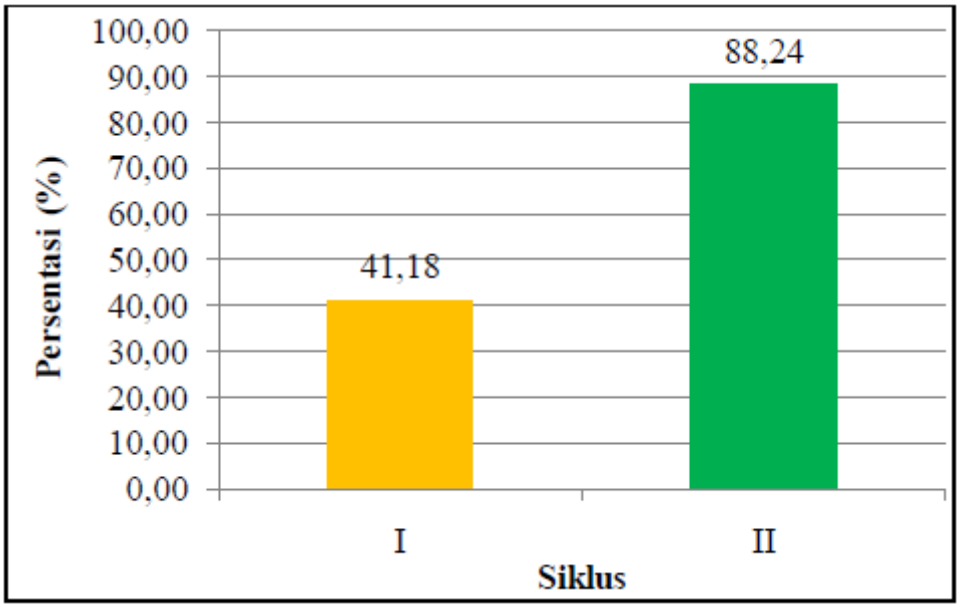
Peningkatan hasil belajar siswa juga merupakan salah satu tujuan dalam penelitian ini. Adapun perbandingan hasil belajar siswa pada siklus I dan II tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4 Perbandingan penguasaan konsep siswa pada siklus I dan II

Berdasarkan hasil tes hasil belajar siklus I dan II terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari 72,40% pada siklus I menjadi 84,90% pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada materi redoks dari siklus I ke siklus II sebesar 12,50%.

Selain itu, peningkatan hasil belajar siswa juga dapat dilihat dari jumlah siswa yang tuntas menguasai konsep yang diajarkan. Pada siklus I jumlah siswa yang tuntas menguasai konsep yang diajarkan sebanyak 41,18% meningkat menjadi 88,24% pada siklus II. Hal ini dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Persentase ketuntasan klasikal penguasaan konsep siswa pada siklus I dan siklus II

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa keterlaksanaan proses mengajar guru secara keseluruhan pada siklus I dan siklus II terjadi peningkatan, keterlaksanaan proses mengajar guru pada siklus I memperoleh skor sebesar 36 sedangkan pada siklus II memperoleh skor sebesar 44. Dari hasil perhitungan pada siklus II menyatakan bahwa keterlaksanaan proses mengajar guru pada proses belajar mengajar menggunakan pendekatan *Scientific* pada siklus ini mengalami peningkatan skor yaitu sebesar 8.

Pada proses pembelajaran siklus I secara keseluruhan sudah berlangsung baik. Hal itu dapat dilihat dari hasil observasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan sudah berlangsung baik. Hal ini berarti secara umum guru sudah dapat menyesuaikan diri dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Scientific* sesuai pada rencana proses pembelajaran (RPP). Namun, hasil evaluasi terhadap kemampuan keterampilan proses dan penguasaan konsep siswa pada siklus I menunjukkan bahwa tindakan yang diberikan pada pembelajaran siklus I belum mencapai hasil yang diharapkan. Berdasarkan hasil observasi, terlihat bahwa keterlaksanaan proses mengajar guru pada pertemuan pertama dan kedua siklus I termasuk dalam kategori baik, namun masih terdapat kekurangan-kekurangan pada saat guru melakukan tindakan.

Selanjutnya, untuk aktivitas siswa secara keseluruhan pada siklus I dan siklus II terjadi peningkatan, di mana aktivitas siswa pada siklus I memperoleh skor sebesar 35 sedangkan pada siklus II memperoleh skor sebesar 44. Dari hasil perhitungan pada siklus II menyatakan bahwa aktivitas siswa pada proses belajar mengajar menggunakan pendekatan *Scientific* pada siklus ini mengalami peningkatan skor yaitu sebesar 9.

Pada awal pertemuan siswa masih asing dengan pembelajaran yang digunakan, untuk itu guru perlu membimbing siswa dan memberikan motivasi bagi siswa yang merasa kesulitan dalam belajar. Sehingga dalam proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Peningkatan aktivitas siswa pada siklus II ini disebabkan oleh kepercayaan diri yang mulai tumbuh dari diri siswa sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dari pada pertemuan sebelumnya.

Berdasarkan uraian data hasil penelitian dari observasi afektif siswa, penggunaan pendekatan *Scientific* pada pembelajaran materi redoks pada siklus I pada keterampilan karakter dengan

persentase 62,79% dalam kriteria cukup baik di siklus I dan meningkat menjadi 81,50% dengan kriteria baik di siklus II dan keterampilan sosial siswa dengan persentase 67,75% dengan kriteria cukup baik disiklus I meningkat menjadi 83,43% dengan kriteria baik disiklus II, hal ini memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Selanjutnya setelah proses pembelajaran siklus satu berakhir, maka dilakukan tes praktek untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa. Secara keseluruhan rata-rata aspek keterampilan proses siswa adalah 25,89 atau menurut klasifikasi dalam kriteria baik. Jika dihubungkan dengan hasil pelaksanaan proses mengajar guru dan aktivitas siswa pada siklus I, hasil keterampilan proses tersebut memang sesuai dan dapat dikatakan berkesinambungan. Pada siklus II ini diadakan sebagai perbaikan dari siklus I untuk lebih meningkatkan keterampilan proses siswa. Setiap kali pertemuan siswa akan dilihat keterampilan prosesnya.

Total rata-rata keterampilan proses siswa pada sikus II dengan persentase 32,39 dengan kriteria amat baik. Hal ini terjadi karena siswa mendapat tindakan dari guru melalui pendekatan *Scientific* yang sudah berjalan dengan efektif. Seiring meningkatnya aktivitas siswa dalam pembelajaran meningkatkan keterampilan proses siswa, karena pada setiap tahap pembelajaran melalui pendekatan *Scientific* dapat melatih siswa pada keterampilan proses sains.

Peningkatan hasil belajar siswa juga merupakan salah satu tujuan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil tes hasil belajar siklus I dan II terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari 72,40% pada siklus I menjadi 84,90% pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada materi redoks dari siklus I ke siklus II sebesar 12,50%.

Peningkatan hasil belajar yang dicapai siswa tidak terlepas dari aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa telah aktif dalam kegiatan diskusi baik diskusi kelas maupun diskusi kelompok. Bahwa melalui kegiatan belajar tim/ kelompok, siswa belajar menyampaikan pendapat berdasarkan pemahaman materi yang dibebankan sehingga konsep dapat diingat lebih lama sementara siswa dengan kelompok kemampuan rendah dapat bebas bertanya dengan teman dalam kelompok dengan kemampuan tinggi tanpa ada perasaaan malu sebab biasanya siswa akan merasa terbebani jika harus bertanya kepada guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin, dapat disimpulkan bahwa:

(1) Pelaksanaan proses mengajar guru selama proses pembelajaran mengalami peningkatan pada siklus I yaitu dengan perolehan skor sebesar 36 dengan kriteria baik meningkat pada siklus II yaitu dengan perolehan skor sebesar 44 berkriteria sangat baik.
(2) Aktivitas siswa selama proses pmbelajaran mengalami peningkatan dengan pendekatan *Scientific*. Peningkatan aktivitas siswa dengan skor 9 pada siklus I dengan perolehan skor sebesar 35 berkriteria baik meningkat pada siklus II dengan perolehan skor sebesar 44 berkriteria sangat baik.
(3) Melalui pendekatan *Scientific* dapat meningkatkan keterampilan proses siswa dengan perolehan skor sebesar 25,89 pada siklus I yaitu dengan kriteria baik meningkat pada siklus II yaitu dengan perolehan skor sebesar 32,39 dengan kriteria sangat baik.
(4) Hasil belajar kognitif siswa secara klasikal telah mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 47,06%, pada siklus I sebesar 41,18% meningkat menjadi 88,24% pada siklus II. Kemudian hasil belajar afektif siswa pada perilaku berkarakter siswa pada siklus I sebesar 62,79% dengan kriteria baik meningkat pada siklus II sebesar 81,50% dengan kriteria sangat baik. Begitu juga keterampilan sosial siswa meningkat pada siklus I sebesar 67,75% dengan kriteria baik meningkat pada siklus II sebesar 83,43%.

SARAN

Adapun saran-saran yang dapat penulis kemukakan sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh adalah:

(1) Pada penelitian ini dengan menggunakan pendekatan *Scientific* memerlukan waktu yang panjang dalam penerapannya, oleh karena itu diperlukan pengelolaan waktu dengan lebih baik dan

berusaha mengefisienkan waktu sesuai dengan yang telah direncanakan agar dengan pendekatan *Scientific* dalam pembelajaran berjalan lancar dan terlaksana dengan baik, sehingga keterampilan proses siswa dapat ditingkatkan.

(2) Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan perluasan pada indikator keteramplan proses serta perlu dilakukan pengembangan pembelajaran serupa pada materi kimia lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S., Suhardjono, dan Supardi. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas.* Bumi Aksara, Jakarta.

Dimyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. Hamalik, O. 1994. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Bumi aksara. Nugroho, I. A. 2011. *Jenis Pengetahuan, Keterampilan Proses Sains dan Buku Teks.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Nur, M. 2011. *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains.* Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Susiwi, S. 2007. *Pendekatan Pembelajaran dalam Pembelajaran Kimia Handout.* Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta .

Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual di kelas.* Cerdas Pustaka Publiser, Surabaya.