Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial (JIPSI)
Vol. I, No. 3, Oktober 2022
e-ISSN: 2829-272DOI:
DOI: 10.58540/jipsi.v1i3.59

PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN SOSIAL SISWA MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS BERBASIS EKSPERIMEN

Ai Kusnawati[1], Tjuk Mardianto[2]
SMP Negeri 1 Tambun Selatan[1], SMP Negeri 1 Garut[2]
E-mail: kusnawati@gmail.com

Abstrak

Hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran fisika masih rendah. Hal ini mengindikasikan keterampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa rendah. Oleh karena itu, akan diupayakan peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Lembar observasi dan LKS digunakan untuk mengamati keterampilan proses sains, sedangkan angket skala sikap digunakan untuk mengamati keterampilan sosial. Peningkatan dari siklus satu ke siklus berikutnya dapat diketahui dengan menggunakan uji gain (g). Hasil ketuntasan klasikal keterampilan proses sains pada siklus I sebesar 36,67%, siklus II sebesar 90,00% dan siklus III sebesar 96,67%. Hasil ketuntasan klasikal keterampilan sosial pada awal pembelajaran sebesar 50,00% dan pada akhir pembelajaran sebesar 60,00%. Hasil ketuntasan kasikal aspek kognitif pada siklus I sebesar 33,33%, siklus II sebesar 63,33% dan siklus II sebesar 86,67%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains, keterampilan sosial dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: *STAD, Eksperimen, Keterampilan Proses Sains, Keterampilan Sosial*

Abstract

Cognitive learning outcomes of students in physics subjects are still low. This indicates that students' science process skills and social skills are low. Therefore, efforts will be made to improve students' science process skills and social skills by applying the experimental-based STAD type cooperative learning model. This research is a classroom action research carried out in three cycles. Observation sheets and worksheets were used to observe science process skills, while the attitude scale questionnaire was used to observe social skills. The increase from one cycle to the next can be determined by using the gain (g) test. The results of classical mastery of science process skills in cycle I was 36.67%, cycle II was 90.00% and cycle III was 96.67%. The results of classical mastery of social skills at the beginning of learning were 50.00% and at the end of learning were 60.00%. The results of the cognitive aspect of cascal completeness in the first cycle were 33.33%, the second cycle was 63.33% and the second cycle was 86.67%. Therefore, it can be concluded that the application of the experimental-based STAD type cooperative learning model can improve science process skills, social skills and student learning outcomes.

Keywords: *STAD, Experiment, Science Process Skills, Social Skill*

PENDAHULUAN

Keterampilan proses sains dan keterampilan sosial sangat penting dimiliki oleh setiap siswa. Keterampilan sosial perlu dimiliki siswa karena keterampilan sosial mendasari siswa untuk dapat bersosialisasi dengan masyarakat atau teman satu kelas, selain itu keterampilan sosial juga membuat siswa berani menyampaikan pendapat mereka pada suatu diskusi. Menurut Semiawan (1987:18), dengan mengembangkan keterampilan proses sains para siswa akan mampu mene-mukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2018:74). Pembelajaran kooperatif tipe STAD mempunyai beberapa keunggulan (Slavin, 2005:17), diantaranya sebagai berikut: siswa bekerjasama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi nilai kelompok, siswa aktif dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama, aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk mening-katkan keberhasilan kelompok, dan ineraksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat. Selain itu pembelajaran kooperatif tipe STAD juga mempunyai kekurangan yaitu: membutuhkan waktu yang lebih lama dan membutuhkan kemampuan khusus guru.

Eksperimen adalah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa untuk melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu dibuat laporan serta dismpaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru (Roestiyah, 2008:80). Ketika melakukan eksperimen siswa dituntut untuk menggunakan keterampilan proses sains yang mereka miliki. Keterampilan proses sains yang digunakan antara lain merancang perco-baan, melakukan percobaan, menga-mati, menginterpretasi data, menganali-sis data, dan menarik kesimpulan. Keterampilan proses sains tersebut dapat dilatih ketika siswa terlibat langsung dalam kegiatan eksperimen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Garut Kabupaten Garut tahun ajaran 2018/2019, didapatkan informasi bahwa keterampilan sosial yang dimiliki siswa masih rendah. Hal ini ditunjukan dengan siswa masih kurang aktif bertanya dalam pembelajaran, siswa cenderung diam dan tidak berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan siswa masih takut untuk menyampaikan pendapat dalam diskusi. Selain itu juga didapatkan informasi keterampilan proses sains yang dimiliki siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan siswa kurang dapat memahami langkah-langkah kerja dalam melakukan kegiatan laboraturium, siswa masih mengalami kesulitan dalam mengolah data dan menyimpulkan hasil perco-baan, dan masih merasa canggung menggunakan alat dalam kegiatan laboraturium. Peran guru dalam kegiatan laboraturium masih sangat besar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pem-belajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen dalam meningkatkan kete-rampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Garut Kabupaten Garut. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklusnya meliputi empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Secara sistematis tindakan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas

Tahap perencanaan penelitian ini dimulai dengan menyusun skenario pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen dan menyusun perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar observasi, angket sklala sikap, dan tes tertulis. Pada tahap pelaksanaan, guru menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa. Tahap pengamatan dilakukan untuk mengetahui jalannya proses pembelajaran, peningkatan keterampilan proses sains, keterampilan sosial, dan hasil belajar siswa. Sedangkan pada tahap refleksi, guru melakukan evaluasi proses pembelajaran secara keseluruhan berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilaksanakan sebelumnya. Hasil refleksi digunakan untuk merumuskan tindakan pada siklus selanjutnya.

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, LKS, angket skala sikap dan soal tes. Lembar observasi dan LKS digunakan untuk menilai keterampilan proses sains siswa. Pengujian instrumen lembar observasi dan LKS dalam penelitian ini mengguna-kan validitas isi, yaitu instrumen yang disusun penulis telah disesuaikan dengan materi atau pelajaran yang diberikan. Angket skala sikap siswa digunakan untuk mengetahui perkem-bangan keterampilan sosial siswa. Pengujian instrumen angket skala sikap siswa dalam penelitian ini menggunakan persamaan korelasi product moment untuk mengetahui validitas pernyataan skala sikap serta menggunakan persa-maan formula alpha untuk mengetahui reliabilitas pernyataan skala sikap siswa. Sedangkan tes yang digunakan untuk menilai hasil belajar kognitif siswa berbentuk tes tertulis uraian yang dilakukan di akhir pembelajaran pada setiap siklus. Pengujian instrumen tes tertulis uraian menggunakan validitas isi, yaitu instrumen yang disusun penulis telah disesuaikan dengan materi atau pelajaran yang diberikan.

Peningkatan keterampilan proses sains, keterampilan sosial, dan hasil belajar siswa dianalisis dengan menggu-nakan uji gain. Indikator keberhasilan pada penelitian ini adalah adanya peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa. Indikator

keberhasilan hasil belajar kognitif yaitu jika hasil belajar siswa mencapai nilai KKM yaitu sebesar 65% secara individu dan 85% secara klasikal. Hubungan pengaruh penerapan model pembelajaran pada kelas ekspe-rimen dan kelas kontrol berdasarkan lembar angket dapat dilihat pada Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperi-men untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan social siswa dilaksanakan dalam tiga siklus. Siklus 1 sifat-sifat lensa cembung dan lensa cekung, siklus 2 membahas pembentukan bayangan pada lensa cembung, dan pada siklus 3 membahas pembentukan bayangan pada lensa cekung dan kekuatan lensa. Pada penelitian ini, kegiatan pembelajaran ditunjang dengan RPP, lembar observasi, LKS, angket skala sikap, dan soal evaluasi. Sintaks pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran koo-peratif tipe STAD berbasis eksperimen dalam penelitian ini adalah di awal pembelajaran, guru melakukan aper-sepsi berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Selanjutnya, guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan permasalahan yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran.

Kegiatan kedua adalah guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil dan satu kelompok terdiri terdiri dari lima orang. Guru membagikan LKS kepada setiap siswa di dalam kelompok, kemudian guru membimbing siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai petunjuk di dalam LKS. Siswa menyelesaikan LKS dengan cara berdiskusi. LKS kemudian dikumpulkan, hal ini bertujuan agar guru dapat langsung menilai keterampilan proses sains siswa, di samping itu juga mencegah adanya pengubahan data. Kegiatan ketiga setelah LKS dikembalikan kepada siswa, kemudian siswa dengan dipimpin oleh guru melakukan diskusi kelas. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas, dan kelompok lain menanggapi. Guru bersama-sama dengan siswa membahas hasil diskusi kelas untuk kemudian menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari.

Kegiatan keempat siswa menger-jakan soal latihan secara kelompok yang dipimpin oleh ketua kelompok. Siswa harus bertanggung jawab terhadap kebaikan kelompok dengan cara saling membantu ketika memahami materi, mengerjakan soal latihan, dan bekerja-sama ketika melakukan eksperimen serta saat kegiatan diskusi. Selanjutnya kelas dipimpin oleh guru membahas soal, kemudian siswa mengerjakan evaluasi tes kognitif secara individual. Kegiatan diakhiri dengan membahas soal evaluasi di depan kelas. Langkah-langkah pembelajaran seperti tersebut di atas dapat melatih keterampilan proses sains siswa karena dalam kegiatan eksperimen siswa terlibat langsung dalam proses pembe-lajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Roestiyah (2008:80), eksperimen adalah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa untuk melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati proses-nya, serta menuliskan hasil percobaan-nya, kemudian hasil pengamatan itu dibuat laporan serta disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru. Penelitian yang dilakukan oleh Sudarwati (2010), menyimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan bantuan media dan alat praktikum dapat meningkatkan keteram-pilan proses belajar siswa yang pada ahirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nugroho et al. (2009), menyimpulkan penerapan metode koo-peratif tipe STAD berorientasi keteram-pilan proses dapat meningkatkan aktivitas siswa.

Keterampilan sosial siswa juga dapat dikembangkan melaluai langkah-langkah pembelajaran seperti tersebut di atas. Hal ini dikarenakan model pem-belajaran kooperatif tipe STAD mene-kankan adanya aktivitas dan interaksi antara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Menurut Slavin (2005:17), pembelajaran kooperatif tipe STAD mempunyai beberapa keunggulan sebagai berikut: siswa bekerjasama dalam mencapai tujuan dengan menjun-jung tinggi nilai kelompok, siswa aktif dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama, aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk meningkatkan keberhasil-an kelompok, dan interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat. Penelitian yang dilakukan oleh Ruhadi (2008), menyimpulkan pembela-jaran kooperatif model STAD dapat melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan sosial. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Maryani & Syamsudin (2009), menyimpulkan pembelajaran kooperatif, baik melalui sistem STAD ataupun Jigsaw, dengan menggunakan evaluasi non tes, sumber belajar lingkungan, media film, kunjung-an kerja lebih efektif dalam mengem-bangkan keterampilan sosial.

Hasil Belajar Keterampilan Proses Sains Siswa Setelah dilakukan penelitian dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ekspe-rimen pada materi Fisika pokok bahasan pembiasan cahaya, diperoleh data ketarampilan proses sains siswa pada siklus I, siklus II dan siklus III yang dituliskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterampilan Proses Sains Siswa

Aspek yang diamati	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Nilai Rata rata	Kriteria	Nilai Rata rata	Kriteria	Nilai Rata rata	Kriteria
Merancang Percobaan	57,50	Cukup Baik	57,50	Cukup Baik	60,00	Cukup Baik
Melakukan Percobaan	56,67	Cukup Baik	55,00	Kurang Baik	61,67	Cukup Baik
Menuliskan Hasil Percobaan	43,33	Kurang Baik	66,67	Cukup Baik	74,17	Cukup Baik
Membuat Tabel Data	28,33	Tidak Baik	62,50	Cukup Baik	77,50	Baik
Menganalisis Data	48,33	Kurang Baik	65,00	Cukup Baik	85,83	Baik
Menyimpulkan	46,67	Kurang Baik	63,33	Cukup Baik	77,50	Baik
Rata-Rata	46,81	Kurang Baik	61,67	Cukup Baik	72,78	Cukup Baik
Ketuntasan Klasikal (%)	36,67		90,00		96,67	
Uji Gain		0,39	Sedang	0,42	Sedang	

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa pembelajaran fisika dengan mengguna-kan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil uji gain yang mempunyai kategori sedang. Peningkatan tersebut terjadi karena model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen dapat menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan berkembangnya kete-rampilan proses sains siswa. Hal itu sejalan dengan pendapat dari Roestiyah (2008 : 80), eksperimen merupakan suatu cara mengajar, yang melibatkan siswa untuk melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil perco-baannya, kemudian hasil pengamatan itu dibuat laporan serta disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.

Kegiatan eksperimen akan melatih dan memacu berkembangnya kemampu-an proses sains, karena dengan ekspe-rimen siswa akan aktif melakukan perco-baan, dalam melakukan percobaan sis-wa menggunakan keterampilan proses sains tersebut. Hal ini sejalan denagan pendapat dari Semiawan (1987 : 15), tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi yang menggiring anak untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta-fakta dan konsep sendiri. Keterampilan proses sains akan mengalami peningkatan jika dilatih terus menerus, hal ini sesuai dengan pendapat Purwanto (2010:103), kecakapan dan pengetahuan akan dapat semakin dikuasai secara mendalam jika dilatihkan secara terus-menerus.

Keterampilan proses sains pada siklus I masih dalam kategori kurang baik, terutama pada indikator mengamati dan menginterpretasi data. Hal ini disebabkan siswa masih mengalami kesulitan dalam merangkai alat dan bahan walaupun sudah disediakan sesuai yang dibutuhkan. Selain itu tidak adanya gambar rangkaian alat dalam LKS mengakibatkan siswa kurang memahami petunjuk percobaan sehingga proses merangkai alat membutuhkan waktu lebih lama dari yang diperkirakan. Ketika melakukan pengamatan siswa belum dapat menggunakan dan membaca skala alat ukur secara benar, hal ini menyebabkan data yang diperoleh tidak akurat.

Melihat kendala di atas, guru melakukan beberapa perbaikan antara lain: pada LKS disertakan gambar rangkain alat dan memperjelas petunjuk percobaan. LKS dibagikan sehari sebelum pembelajaran dilakukan, hal ini bertujuan agar siswa dapat mempelajari LKS tersebut. Guru memberikan contoh cara menggunakan dan membaca skala alat ukur secara benar, selain itu guru meminta agar kelompok melakukan pembagian tugas kepada setiap ang-gotanya ketika melakukan percobaan. Selain itu guru juga memberi penge-tahuan kepada siswa bagaimana cara membuat tabel pengamatan dan cara menuliskan hasil pengamatan yang benar.

Keterampilan proses sains siswa pada siklus II mengalami peningkatan dan masuk dalam kategori cukup baik. Hal ini dikarenakan siswa sudah dapat menampilkan data yang diperoleh dalam bentuk tabel, hal ini mengakibatkan data yang diperoleh mudah untuk dianalisis. Pemberian pertanyaan yang menuntun siswa dalam menyimpulkan hasil percobaan mengakibatkan kesim-pulan yang diperoleh sesuai dengan tujuan percobaan. Kendala selama proses pembelajaran pada siklus II yaitu siswa kurang memahami petunjuk percobaan sehingga masih cukup banyak membutuhkan bimbingan dari guru.

Guru memperbaiki kendala yang ditemui pada siklus II dengan cara mem-berikan arahan agar sebelum perco-baan siswa membaca terlebih dahulu petunjuk percobaan. LKS dibagikan sehari sebelum pembelajaran dimulai, selain itu guru juga menanyakan bagian LKS yang belum dipahami oleh siswa. Keterampilan proses sains pada siklus III mengalami peningkatan dan termasuk dalam katergori cukup baik. Peningkatan ini diakibatkan percobaan pada siklus III hampir mirip dengan siklus I. Siswa sudah terbiasa dengan alat dan bahan yang digunakan, hal ini mengakibatkan siswa lebih terampil dalam menggunakannya. Kendala yang terjadi pada siklus III disebabkan karena terbatasnya jumlah lensa. Siswa harus bergantian dalam menggunakan lensa, hal ini mengakibatkan waktu untuk merancang dan melakukan percobaan melebihi waktu yang diperkirakan.

Hasil Belajar Keterampilan Sosial Siswa setelah dilakukan penelitian dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ekspe-rimen pada materi Fisika pokok bahasan pembiasan cahaya, diperoleh data keterampilan sosial siswa pada awal dan akhir pembelajaran yang dituliskan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Keterampilan Sosial Siswa

Keterangan		Awal	Akhir
		Nilai rata-rata	Nilai rata-rata
	Kerjasama	62,99	68,25
	Pendengar yang baik	43,71	54,51
	Tanggungjawab	56,66	59,42
	Menyampaikan pendapat	63,11	61,38
	Menanggapi pendapat	61,79	75,32
Nilai rata-rata		57,65	63,77
Ketuntasan klasikal (%)		50,00	60,00
Uji gain		0,25	Rendah

Keterampilan sosial siswa pada penelitian ini mengalami kenaikan karena model pembelajaran kooperatif tipe STAD menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi antar siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2018:74). Interaksi siswa dalam pembelajaran akan melatih keterampilan sosial siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Azwar (2018:30), yang menyatakan bahwa sikap sosial terbentuk dari adanya interaksi sosial yang dialami individu, dalam interaksi sosial terjadi hubungan saling mempe-ngaruhi di antara individu yang satu dengan yang lain, terjadi hubungan timbal balik yang turut mempengaruhi pola perilaku masing-masing individu. Peningkatan keterampilan sosial siswa dalam penelitian ini masih dalam kategori rendah. Rendahnya peningkat-an terjadi karena untuk meningkatkan keterampilan sosial secara signifikan diperlukan waktu yang lama Hal ini sesuai dengan pendapat dari Ramly (2010:iii), perubahan sikap hanya dapat dikembangkan melalui pendidikan dalam jabatan yang terfokus, berke-lanjutan, dan sistemik. Keterampilan sosial akan meningkat jika terus dilatih, hal ini sesuai dengan pendapat Purwanto (2010:103), kecakapan dan pengetahuan akan dapat semakin dikuasai secara mendalam jika dilatih-kan secara terus-menerus.

Pada awal pembelajaran siswa masih canggung untuk melakukan ker-jasama dengan teman satu kelompok. Siswa semula menolak dengan pemba-gian kelompok yang dilakukan, siswa berpendapat mereka tidak dapat menyesuaikan diri dan bekerjasama bila tidak dengan teman yang telah mereka kenal baik. Siswa tidak tepat waktu ketika mamasuki laboratorium dan mengumpulkan LKS. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung siswa masih sering jalan-jalan melihat kelompok lain, selain itu siswa sering mengabaikan tugas yang diberikan. Siswa tidak merapikan meja kerja serta alat dan bahan yang telah digunakan. Siswa saling tunjuk untuk menyampai-kan hasil diskusi. Siswa masih ragu-ragu ketika menyampaikan pendapat dan sering menggunakan bahasa campuran antara bahasa Indonesia dan bahasa daerah. Siswa belum secara aktif menanggapi pendapat yang disampaikan kelompok lain. Siswa pada kegiatan diskusi sering tidak memperha-tikan saat

kelompok lain menyampaikan pendapat. Siswa sering berdiskusi sendiri dengan teman satu kelompok dan membuat gaduh ketika ada yang menyampaikan pendapat.

Guru melakukan beberapa tindakan untuk mengatasi kendala di atas. Tindakan tersebut antara lain: guru memberikan penjelasan agar siswa mau menerima pembagian kelompok tersebut. Guru memberikan teguran dan pengurangan nilai kepada siswa yang terlambat masuk kelas, siswa yang berjalan jalan saat pembelajaran, siswa yang membuat gaduh dan kepada siswa yang terlambat mengumpulkan tugas. Guru menyarankan agar setiap kelom-pok melakukan pembagian tugas untuk setiap anggota kelompok. Siswa diminta agar dalam menyampaikan pendapat menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta diminta untuk tidak ragu-ragu dalam menyampaikan pendapat. Guru membu-at peraturan dalam kegiatan diskusi yaitu minimal ada dua kelompok yang menanggapi untuk setiap pendapat yang disampaikan kelompok lain. Keterampilan sosial siswa pada akhir pembelajaran mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan pada akhir pembelajaran siswa sudah mulai menyesuaikan diri, siswa sudah bisa menerima pembagian kelompok yang dilakukan oleh guru. Kerjasama dalam kelompok sudah terlihat antara siswa yang mempunyai akademik tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan akademik rendah, hal ini mengakibatkan skor pada akhir pembelajaran meningkat.

Siswa sudah tepat waktu ketika memasuki laboratorium. Selama pembelajaran siswa tetap berada di dalam kelompok dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh kelompok. Siswa sudah tidak lagi saling tunjuk ketika menyampaikan pendapat mereka. Siswa pada akhir pembelajar-an sudah lebih aktif ketika menanggapi pendapat dan tidak gaduh selama proses pembelajaran. Kendala yang ditemui pada akhir pembelajaran antara lain: setelah membereskan alat dan bahan siswa belum meletakannya di tempat yang telah di tentukan. Sebagian siswa juga masih belum tepat waktu dalam mengumpulkan LKS. Siswa masih ragu-ragu dan masih menggunakan bahasa campuran antara bahasa Indonesia dan bahasa daerah ketika menyampaikan pendapat. Ketika menanggapi pendapat hanya didomina-si oleh kelompok tertentu, hal ini menyebabkan kelompok lain akan kehilangan giliran dan menjadi pasif, selain itu masih ada sedikit siswa yang berdiskusi sendiri saat kelompok lain menyampaikan pendapat.

Hasil Belajar Kognitif Siswa dari analisis hasil tes, diperoleh data hasil belajar kognitif siswa pada pokok bahasan pembiasan cahaya. Data yang diperoleh pada siklus I, siklus II dan siklus III disajikan dalam tabel 3.

Tabel .3. Hasil Belajar Kognitif Siswa

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Nilai tertinggi	80,00	90,00	90,00
Nilai terendah	25,00	50,00	60,00
Nilai rata-rata	57,50	68,50	75,67
Ketuntasan klasikal (%)	33,33	63,33	86,67
Uji Gain	0,34	0,31	Sedang

Dari Tabel 3 menunjukkan pene-rapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen mengakibat-kan peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Peningkatan ini disebabkan karena siswa tidak lagi pasif menerima dan menghafal informasi yang diberikan oleh guru, tetapi siswa berusaha menemukan konsep melalui penyelidikan terhadap permasalahan yang disajikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Semiawan (1987 : 14), anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkret, contoh-contoh yang wajar sesuai dengan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, melalui penanganan benda-benda yang benar-benar nyata.

Permasalahan yang berkaitan dengan pembiasan cahaya pada kehi-dupan sehari-hari serta fenomenanya dapat diamati secara langsung, sehingga tidak menyulitkan siswa dalam meme-cahkannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Dale, sebagaimana dikutip oleh Dimyati & Mudjiono (2006:45), belajar yang paling baik adalah melalui belajar langsung, dengan belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam pembuatan, dan bertanggung jawab terhadap hasilnya. Pembelajaran langsung menuntut siswa menjadi lebih aktif dalam menemukan pengetahuan. Siswa dapat berdiskusi dengan teman satu kelompok ketika mengalami kesulitan, sehingga siswa tidak hanya pasif menerima penge-tahuan dari guru, tetapi berusaha menemukan pengetahuan itu sendiri. Kegiatan seperti ini akan mengakibatkan kemampuan kognitif siswa menjadi lebih baik. Hal ini merupakan salah satu prinsip pembelajaran, yaitu pembelajar-an adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa (Isjoni, 2018 : 14). Siswa akan mendapatkan hasil belajar yang optimal ketika mereka belajar dengan melakukan sendiri.

Hasil belajar kognitif pada siklus I dan siklus II belum memenuhi indikator keberhasilan, hal ini dilihat dari ketuntasan klasikal yang masih dibawah 85%. Siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasi data, hal ini menyebab-kan analisis data yang dilakukan tidak tepat, sehingga kesimpulan yang didapatkan tidak sesuai dengan tujuan praktikum. Kesimpulan yang tidak tepat mengakibatkan pemahaman siswa terhadap materi kurang maksimal. Hasil belajar kognitif pada siklus III sudah memenuhi indikator keberhasilan. Perbaikan pada LKS menjadikan siswa lebih tepat dalam menyimpulkan hasil percobaan yang kemudian berakibat meningkatnya pemahaman siswa terhadap materi. Siswa di dalam kelompok belajar bersama dan saling bertukar pendapat. Kesulitan-kesulitan yang ditemui didiskusikan di dalam kelompok untuk mendapatkan peme-cahannya. Siswa yang kurang memahami materi bisa meminta bantuan kepada teman satu kelompok untuk menjelaskannya. Hal tersebut menga-kibatkan pemahaman siswa terhadap materi meningkat dan merata.

Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa pada penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperimen dapat digunakan sebagai salah satu model untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Nugroho et al. (2009), pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis keterampilan proses dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mata pelajaran fisika. Selain itu hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian Khan & Inamullah (2018), hasil belajar siswa yang menggunakan metode STAD lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode tradisional, tetapi perbedaan hasil keduanya tidak begitu signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Adesoji & Ibraheem (2009), menyatakan metode STAD berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa SMP.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis eksperi-men untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa dilakukan melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) tiga siklus. Tindakan perbaikan tersebut dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan sosial siswa karena penerapan model pembelajaran koope-ratif tipe STAD berbasis eksperimen melibatkan peran aktif siswa sehingga keterampilan proses sains dan keteram-pilan sosial siswa dapat dikembangkan selama pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains dan keteram-pilan sosial siswa mengalami peningkat-an. Selain itu, hasil belajar kognitif siswa juga mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada uji gain yang menun-jukkan adanya peningkatan gain untuk tiap siklusnya.

DAFTAR PUSTAKA

Adesoji, F. A. & T. L. Ibraheem. 2009. *Effects of Student Team Achieve-ment Divisions Strategy and Mathe-matics Knowlegde on Learning Outcomes in Chemical Kinetics*. The Journal Of International Social Research, 2(6) : 16-25.

Azwar, S. 2018. *Sikap Manusia.* Yogya-karta: Pustaka Pelajar Offset.

Dimyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.

Isjoni. 2018. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komuni-kasi antar Peserta Didik.* Yogjakarta: Pustaka Pelajar.

Khan, G. N. & H. M. Inamullah. 2018. *Effect of Student's Team Achievement Division (STAD) on Academic Achievement of Student. Canadian Center of Science and Education*, 7(12): 211-215.

Maryani, E. & H. Syamsudin. 2009. *Pengembangan Program Pembela-jaran IPS untuk Meningkatkan Kompetensi Keterampilan Sosial*. Jurnal Penelitian, 9(1) : 1-15.

Nugroho. U., Hartono, & Edi. S.S. 2009. *Penerapan Pembelajaran Cooperatif Tipe STAD Berorientasi Keteram-pilan Proses. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2):107-111.

Purwanto. M. N. 2010. *Psikologi Pendi-dikan*. Bandung: PT Remaja Rosda-karya Offset.

Ramly, M. 2010. *Pengembangan Pendi-dikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta. Kemendiknas.

Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka cipta.

Ruhadi. 2008. *Model Pembelajaran Koo-peratif Tipe "STAD" Salah Satu Alternatif dalam Mengajarkan Sains IPA yang Menggunakan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jurnal Pendi-dikan Serambi Ilmu, 8(1) : 43-51.

Semiawan, C. 1987. *Pendekatan Kete-rampilan* Proses. Jakarta: Gramedia.

Slavin, E. R. 2005. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.

Sudarwati, Y. 2010. *Meningkatkan Kua-litas Belajar Fisika Siswa Menerap-kan Model Cooperatif Learning Type STAD pada Materi Pesawat Seder-hana*. Seminar Nasional Lesson Study 4.