

PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*

Happy Komikesari

Pendidikan Fisika IAIN Raden Intan Lampung: e-mail: happy@radeinintan.ac.id

Diterima: Februari 2016. Revisi: 1 Mei 2016. Disetujui: 6 Mei 2016. Dipublikasikan: Juni 2016

Abstrak

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung, proses pelaksanaan pembelajaran fisika masih belum meraih hasil yang maksimal terutama pada siswa kelas X. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar fisika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus pada 30 siswa di kelas X₅ SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, tindakan dan pengamatan, dan refleksi. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi untuk Keterampilan Proses Sains (KPS) dan soal uraian untuk hasil belajar. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar fisika siswa dari siswa ke siswa.

Abstract

Based on observations in SMA Negeri 15 Bandar Lampung, the implementation process of learning physics is still not achieve the maximum results, especially in class X. The main purpose of this study is to describe the increase of KPS and students' learning achievement in learning physics using a cooperative learning model type Student Team Achievement Division (STAD). This classroom action research has been conducted in three cycles with 30 students of X₅ Class of SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Every cycle consists of planning, action and observation, and reflection. The data were collected using observation sheet for KPS and essay test for learning achievement. Based on the results indicate that the cooperative learning model type STAD effectively could increase KPS and students' learning achievement in learning physics from cycle to cycle.

© 2016 URPI, FTK IAIN Raden Intan Lampung

Kata kunci: hasil belajar, keterampilan proses sains (KPS), pembelajaran kooperatif, *student team achievement division* (STAD)

PENDAHULUAN

Proses pelaksanaan pembelajaran fisika di SMPN 15 Bandar Lampung masih belum meraih hasil yang maksimal terutama pada siswa kelas X. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap guru bidang studi fisika, diketahui bahwa rata-rata nilai fisika siswa kelas X pada uji blok I adalah 40,5 dan yang mendapat nilai lebih besar atau sama dengan 65 hanya 10% saja dari 177 siswa. Hal ini diduga karena siswa kesulitan dalam memahami konsep fisika. Kesulitan untuk memahami konsep-konsep

fisika yang dialami oleh siswa bukan hanya karena faktor materi yang disampaikan, tapi siswa kurang dilibatkan dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran fisika di kelas X didominasi oleh metode ceramah, dominannya peran guru dalam pembelajaran membuat siswa sangat pasif dan malas saat belajar. Metode pembelajaran seperti itu diduga menjadi penyebab rendahnya hasil belajar fisika siswa.

Pencapaian keberhasilan belajar mengajar memerlukan dukungan dari guru, siswa dan sekolah. Salah satu hal yang

paling penting yang harus dimiliki oleh siswa, terutama dalam pelajaran fisika atau sains adalah Keterampilan Proses Sains (KPS). Kecakapan hidup seperti kemampuan mengamati, berpikir, bekerja, bersikap ilmiah dan berkomunikasi merupakan bagian dari Keterampilan Proses Sains (KPS). Indrawati dalam Nuh (2010: 1) mengemukakan bahwa Keterampilan Proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya.

Keterampilan Proses Sains (KPS) meliputi kegiatan: (1) mengamati, yaitu keterampilan mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan dengan indera berdasarkan kegiatan yang dilakukan. (2) menafsirkan, yaitu keterampilan untuk menganalogikan suatu eksperimen dengan konsep yang ada. (3) mendiskusikan, yaitu keterampilan untuk dapat bekerjasama tim untuk membahas permasalahan. (4) menganalisis, yaitu kemampuan untuk dapat menganalisis permasalahan berdasarkan keterampilan mengamati yang telah dilakukan. (5) menyimpulkan hasil penelitian, yaitu keterampilan untuk mengambil suatu kesimpulan dari serangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan setelah dilakukan analisis dan diskusi. (6) menerapkan, yaitu mengaplikasikan hasil belajar berupa informasi, kesimpulan, konsep, hukum, teori, dan keterampilan. (7) mengkomunikasikan, yaitu menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan (Reviandari, 2008).

Ketujuh Keterampilan Proses Sains (KPS) di atas terintegrasi secara bersamaan ketika merancang dan melakukan penelitian, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan

model ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan Proses Sains (KPS) sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan model ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru / mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan fondasi terbentuknya landasan berpikir logis. Oleh karena itu, Keterampilan Proses Sains (KPS) sangat penting dimiliki siswa.

Untuk merancang kegiatan belajar mengajar yang dapat merangsang siswa supaya aktif berpartisipasi dalam proses belajar mengajar, diperlukan strategi yang tepat dalam penyampaiannya yaitu dimulai dari digunakannya metode, pendekatan atau bahkan tipe yang dapat membangkitkan siswanya untuk memotivasi belajar, berusaha menghadirkan pembelajaran yang menarik dan diminati oleh siswa, sehingga hasil belajar siswa bukan lagi menjadi masalah yang besar. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif yang diharapkan mampu meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar siswa.

Ada banyak tipe dalam model pembelajaran kooperatif yang bisa dikembangkan, salah satunya adalah tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dimana peran guru dalam pembelajaran ini adalah menyajikan masalah, mengajukan masalah, dan memfasilitasi penyelidikan. Gagasan utama dari *Student Team Achievement Division* (STAD) adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung, membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh gurunya (Slavin, 2009: 12).

Menurut Slavin (2009: 143), *Student Team Achievement Division* (STAD) terdiri atas lima tahapan utama, yaitu (1) presentasi kelas, pada awal pembelajaran guru menyampaikan materi dengan pengajaran langsung, ceramah, tanya jawab, atau

dengan cara audio visual. Saat presentasi kelas siswa harus memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru karena akan membantu siswa bekerja kelompok dan mengerjakan kuis individual dengan baik. (2) tim, kelompok terdiri dari lima sampai enam orang siswa yang anggotanya heterogen yang dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin, ras atau etnik.

Kelompok berfungsi untuk mendiskusikan materi bersama teman kelompoknya dan untuk mempersiapkan anggota kelompok agar bekerja dengan baik dan optimal pada saat kuis. (3) kuis, setelah siswa melaksanakan presentasi kelas dan belajar secara berkelompok, maka siswa akan mengerjakan kuis secara individual dan teman sekelompoknya tidak diperkenankan untuk membantu. (4) skor kemajuan individual, setiap siswa memberikan kontribusi nilai terhadap kelompok. Hal ini akan memacu siswa untuk belajar lebih giat agar kelompoknya memiliki nilai terbaik. (5) rekognisi tim, tim akan mendapatkan sertifikat ataupun bentuk penghargaan yang lain apabila skor mereka mencapai rata-rata tertentu.

Pada proses tersebut akan timbul interaksi dimana satu sama lain akan berkomunikasi untuk mendiskusikan pelajaran yang tengah berlangsung, saling membantu untuk memecahkan suatu permasalahan setelah gurunya menyampaikan pelajaran dan memahami suatu konsep sehingga dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa yang memungkinkan seseorang bekerja secara efektif dengan orang lain. Penghargaan yang akan diberikan juga memotivasi siswa untuk belajar dan bekerjasama agar timnya mendapatkan skor yang tinggi. Walaupun siswa belajar bersama namun pada saat kuis siswa punya tanggung jawab individual.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan seluruh siswa dalam kelompoknya dan dalam mengikuti proses pembelajaran di

sekolah. Dengan adanya peran aktif siswa dalam proses pembelajaran di sekolah maka Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar siswa akan meningkat pula.

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar fisika siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini, yaitu seluruh siswa kelas X SMA Negeri 15 Bandar Lampung pada semester genap Tahun Pelajaran 2011/2012 yang terdiri atas lima kelas berjumlah 177 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Berdasarkan populasi yang terdiri dari lima kelas diambil satu kelas sebagai sampel. Sampel yang diperoleh adalah kelas X₅ berjumlah 30 siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas dengan tindakan model Kemmis dan Mc Taggart (dalam Arikunto, 2010). Siklus dalam penelitian ini, masing-masing terdiri dari tiga tahapan yaitu perencanaan, tindakan dan pengamatan, dan refleksi. Setiap siklus berlangsung selama 3×45 menit. Tahapan kegiatan terus berulang dari siklus satu, dua dan seterusnya, sampai sesuatu permasalahan dianggap teratasi dan memperoleh hasil yang ajeg (Arikunto, 2010; Saregar, 2016)

Pada siklus I, materi pembelajaran adalah alat-alat optik berupa mata dan kamera, yaitu mengenai fungsi dari bagian-bagian mata dan kamera, penyakit mata dan penanggulangannya, jalannya cahaya pada mata dan kamera, serta kekuatan lensa secara kualitatif. Pada siklus II, materinya adalah alat-alat optik berupa lup dan periskop, yaitu mengenai fungsi dari bagian-bagian lup dan periskop, jalannya cahaya pada lup dan periskop, serta kekuatan lensa secara kualitatif pada siklus III, materinya adalah alat-alat optik berupa teropong dan mikroskop, yaitu mengenai fungsi dari

bagian-bagian teropong dan mikroskop, jalannya cahaya pada teropong dan mikroskop, serta kekuatan lensa secara kualitatif.

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi pada proses pembelajaran untuk mengukur KPS dan soal uraian hasil belajar kognitif siswa pada saat pretest dan posttest. Aspek KPS yang diamati adalah keterampilan mengamati, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, menginterpretasi data, menerapkan konsep dan keterampilan berkomunikasi.

Proses analisis untuk data Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa adalah sebagai berikut: a. Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah skor dari setiap aspek KPS. b. Persentase keterampilan proses sains.

Pengkategorian Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah sebagai berikut, sangat baik jika Keterampilan Proses Sains (KPS) nya 81 – 100, baik jika nilai Keterampilan Proses Sains (KPS) nya 61 – 80, cukup jika nilai Keterampilan Proses Sains (KPS) nya 41 – 60, kurang jika nilai Keterampilan Proses Sains (KPS) nya 21 – 40 dan sangat kurang nilai Keterampilan Proses Sains (KPS) nya < 20 (Muhibin Syah dalam Marnasusanti, 2007: 30).

Sementara itu, soal hasil belajar berbentuk soal uraian dengan jumlah butir soal sebanyak lima. Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa digunakan skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan skor antara tes awal dan tes akhir dari variabel tersebut merupakan indikator adanya peningkatan atau penurunan hasil belajar pada pembelajaran fisika pada model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi. *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor *posttest* dengan skor *pretest* dibagi oleh skor maksimum dikurang skor *pretest*.

Peningkatan hasil belajar dikategorikan tinggi jika $0,7 \leq N-gain \leq 1$,

dikategorikan sedang jika $0,3 \leq N-gain < 0,7$, dan dikategorikan rendah jika $N-gain < 0,3$ (Meltzer, 2002).

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada pembelajaran fisika kelas X SMA pada pokok bahasan optik akan meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar siswa, Sejalan dengan itu maka indikator keberhasilan dalam penelitian ini dilihat dari adanya peningkatan atau kecenderungan peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar siswa dari siklus I sampai III.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen yang digunakan berupa soal tes hasil belajar I dan II diuji terlebih dahulu untuk mengetahui layak atau tidaknya digunakan tiap butir soalnya dan pengujian dilakukan kepada objek di luar sampel. Sedangkan uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen yang digunakan, apakah instrumen dapat diandalkan dan tetap konsisten jika soal digunakan kembali atau diulang. Adapun hasil dari uji validitas dan reliabilitas tersebut adalah:

Uji Validitas Soal

Dengan $N = 30$ dan $\alpha = 0,05$ maka r_{tabel} adalah 0,361. Semua butir soal pada setiap tes formatif memiliki *Pearson Correlation* > 0,361 sehingga semua butir soal valid.

Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas pada tes formatif yang dilakukan diambil dari 30 koresponden dengan jumlah soal sebanyak 5 butir untuk setiap tesnya. Reliabilitas soal dilakukan dengan menggunakan program komputer. Nilai Cronbach's Alpha pada tes formatif I dan II sebesar 0,794 dan pada tes formatif III dan sebesar 0,780. Karena Nilai Alpha Cronbach's berada di antara 0,61 sampai dengan 0,80 berarti reliabel maka dapat

disimpulkan bahwa alat ukur dalam penelitian tersebut reliabel.

Penelitian pembelajaran optik dengan sub pokok bahasan alat optik ini mulai dilaksanakan pada tanggal 14 Februari 2012 di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus berlangsung selama 3 x 45 menit. Pada siklus I, materi pembelajaran adalah alat-alat optik berupa mata dan kamera, yaitu mengenai fungsi dari bagian-bagian mata dan kamera, penyakit mata dan penanggulangannya, jalannya cahaya pada mata dan kamera, serta kekuatan lensa secara kualitatif. Pada siklus II, materinya adalah alat-alat optik berupa lup dan periskop, yaitu mengenai fungsi dari bagian-bagian lup dan periskop, jalannya cahaya pada lup dan periskop, serta kekuatan lensa secara kualitatif. Pada siklus III, materinya adalah alat-alat optik berupa teropong dan mikroskop, yaitu mengenai fungsi dari bagian-bagian teropong dan mikroskop, jalannya cahaya pada teropong dan mikroskop, serta kekuatan lensa secara kualitatif.

Pada tahap perencanaan, dilakukan penyusunan silabus dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), kisi-kisi *pretest* dan *posttest*, Lembar Kerja Kelompok, soal tes, dan penyusunan instrumen penelitian.

Pada tahap tindakan dan pengamatan, pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan di kelas dan dilaboratorium fisika. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas ini dilakukan sesuai jadwal pelajaran di sekolah yaitu pada hari Selasa (14, 21, dan 28 Februari 2012) dimulai dari pukul 07.15 sampai dengan 09.30 WIB. Guru peneliti melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). Siswa dikelompokkan secara acak. Pada saat proses pembelajaran berlangsung guru didampingi observer untuk memberikan penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS)

siswa sesuai dengan instrumen yang telah disiapkan. Pada awal dan akhir dari setiap siklus, siswa diberi tes untuk mengukur peningkatan hasil belajarnya.

Data Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa berupa lembar observasi yang mencakup tujuh aspek penilaian yaitu mengamati, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan menginterpretasi data, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Adapun data mengenai perolehan skor Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa yang dikumpulkan pada penelitian ini diberikan pada Tabel I.

Tabel 1. Data Keterampilan Proses Sains siswa setiap siklus

KPS	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Sangat Baik	0	63,3%	73,7%
Baik	93.3%	36,7%	23,3%
Cukup	6.7%	0	0
Kurang	0	0	0
Sangat Kurang	0	0	0
Maksimum	79	89	93
Minimum	61	75	79
Rata-rata	73	82	86
Kriteria	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Tampak bahwa rata-rata nilai Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus III. Persentase siswa dengan kategori 'sangat baik' juga meningkat tiap siklus seiring dengan penurunan jumlah siswa dengan kategori 'baik' dan 'cukup'. Data ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS).

Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), siswa dituntut berperan aktif dalam

pembelajaran, berpartisipasi aktif dalam bereksperimen, aktif dalam berdiskusi, dan bekerja sama dengan teman satu kelompok. Siswa mengerjakan LKS dengan sistematis sesuai instruksi maka siswa dapat membuat rumusan-rumusan teori berdasarkan eksperimen yang mereka laksanakan. LKS telah dirancang dengan tahapan-tahapan yang menuntun siswa untuk menemukan suatu teori sesuai eksperimen. Hal ini didukung oleh (Slavin, 2009:12) bahwa gagasan utama dari *Student Team Achievement Division* (STAD) adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung, membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh gurunya. Para siswa melakukan diskusi setelah gurunya menyampaikan pelajaran. Pada proses tersebut akan timbul interaksi dimana satu sama lain akan berkomunikasi untuk mendiskusikan pelajaran yang tengah berlangsung. Penghargaan yang akan diberikan juga memotivasi siswa untuk belajar dan bekerjasama agar timnya mendapatkan skor yang tinggi.

Saat siklus I tidak ada satupun siswa dengan kategori 'sangat baik' untuk nilai Keterampilan Proses Sains (KPS) nya, tetapi saat siklus III terjadi peningkatan sebesar 73,7%. Tidak ada satupun siswa yang Keterampilan Proses Sains (KPS) nya 'kurang' dari siklus I-III. Secara keseluruhan, rata-rata Keterampilan Proses Sains (KPS) pada siklus I tergolong baik dengan nilai 73. Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) yang masih rendah pada siklus I adalah keterampilan menginterpretasi data, keterampilan menerapkan konsep dan keterampilan berkomunikasi. Beberapa siswa masih belum bisa menginterpretasi data yang berupa mencatat setiap pengamatan secara terpisah, menghubungkan hasil pengamatan, dan menemukan suatu pola dalam satu seri pengamatan. Beberapa siswa juga masih belum bisa menerapkan konsep dari materi yang disampaikan oleh guru, masih belum bias menentukan bagaimana mengolah

pengamatan, menganalisis konsep hasil pengamatan, menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru. Sebagian besar siswa juga kurang percaya diri dalam berkomunikasi yang berupa menggambarkan data dengan grafik atau tabel, menulis hasil diskusi dan pembahasan, dan terutama saat menjelaskan data secara lisan siswa tampak gugup. Pada siklus I siswa belum terbiasa belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

Pada siklus II, Keterampilan Proses Sains (KPS) mengalami peningkatan sebesar 9 dibandingkan siklus I. Secara umum, selama proses pembelajaran pada siklus II siswa menunjukkan peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) yang positif, tidak ada lagi siswa yang Keterampilan Proses Sains (KPS) nya 'cukup', dan meningkat menjadi 'baik' dan 'sangat baik'. Begitu pula pada siklus III, Keterampilan Proses Sains (KPS) mengalami peningkatan sebesar 4 dari siklus II. Keterampilan menginterpretasi data, menerapkan konsep dan berkomunikasi mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Hal ini disebabkan siswa mulai terbiasa belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), siswa mulai kompak dalam bekerja kelompok, sehingga meningkatkan proses diskusi kelompok dalam menginterpretasi data dan menerapkan konsep, juga keterampilan berkomunikasi.

Dengan demikian keterampilan psikomotorik dan interaksi antar siswa menjadi lebih menonjol pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), dan tentunya sangat berpengaruh pada Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa. Proses yang dilakukan siswa pada kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), sering muncul berdasarkan indikator yang ada sehingga penilaian untuk Keterampilan

Proses Sains (KPS) siswa selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), sangat baik.

Sejalan dengan peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada tiap siklus, hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus III, seperti yang ditunjukkan oleh Tabel II.

Data hasil belajar siswa diperoleh dengan cara memberikan pretest pada awal pembelajaran dan post test pada akhir pembelajaran yang terdiri dari lima item. Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi, *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor posttest dengan skor pretest dibagi oleh skor maksimum dikurang skor pretest. Tes yang diberikan berbentuk uraian. Setiap item pertanyaan dibuat berdasarkan indikator yang mengacu pada silabus yang diwakilkan oleh setiap item soal. Adapun perolehan skor hasil belajar siswa yang dikumpulkan pada penelitian ini diberikan pada table II.

Tabel II. Hasil Belajar Siswa tiap siklus

	Siklus I	Siklus II	Siklus III
N-gain	0.56	0.56	0.58
Ket	Sedang	Sedang	Sedang

Pada setiap siklus terdapat perbedaan hasil yang signifikan dari *pretest* dan *posttest* sehingga terjadi peningkatan hasil belajar yang dapat dilihat dari nilai *N-gain* yang tergolong 'sedang' untuk siklus I-III. Adanya peningkatan nilai *N-gain* dari siklus I, II, dan III menandakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) siswa ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, berdiskusi dengan teman sekelompoknya, yang secara

otomatis membuat siswa meningkat secara pengetahuan dan pemahaman dimana komponen ini merupakan bagian penting dalam tercapainya tujuan hasil belajar dalam ranah kognitif. Seperti yang diungkapkan oleh Bloom dalam Dimiyati dan Mudjiono (2002: 202) tujuan ranah kognitif digolongkan dalam 6 kelas atau tingkatan, yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Selain itu, dalam penerapannya model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah yang telah disampaikan sebelumnya oleh guru bersama-sama dengan kelompoknya untuk mengalami sendiri dalam mengikuti proses, bahkan siswa dituntut menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek sehingga siswa termotivasi untuk lebih belajar percaya diri dan berimbas pada hasil belajar siswa yang semakin meningkat.

Seperti yang diungkapkan oleh Erik Danuharja (2010: 81) dalam skripsinya bahwa keunggulan dari model *Student Team Achievement Division* (STAD) tersebut antara lain adalah siswa ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan siswa dapat belajar dari temannya sendiri melalui kerja kelompok, diskusi, saling mengoreksi yang dapat membuat kemampuan belajar siswa menjadi lebih merata. Keunggulan yang dimiliki oleh model *Student Team Achievement Division* (STAD) merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULANDAN SARAN

Berdasarkan hasil data dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) dari siklus ke siklus. Pada siklus I Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa

sebesar 73 dengan kategori 'baik'. Pada siklus II Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa sebesar 82 dengan kategori 'sangat baik'. Pada siklus III Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa kembali meningkat menjadi 86 dengan kategori 'sangat baik'. Seiring dengan peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS), pembelajaran fisika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari siklus ke siklus. Pada siklus I dan II hasil belajar siswa memperoleh *N-gain* sebesar 0,56 dengan kategori 'sedang'. Pada siklus II hasil belajar siswa meningkat dengan memperoleh *N-gain* sebesar 0,58 dengan kategori 'sedang'.

Berdasarkan kesimpulan, maka penulis memberikan saran yaitu pada pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) sebagai upaya untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar siswa, guru hendaknya memperhatikan indikator-indikator yang harus dicapai pada Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar sehingga siswa dapat benar-benar aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan baik. Guru hendaknya benar-benar membimbing siswa untuk aktif pada seluruh proses pembelajaran karena jika siswa aktif dalam seluruh proses pembelajaran, maka pemahaman siswa terhadap materi akan bertambah dan pada akhirnya akan berpengaruh pada peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian (suatu pendekatan praktik)* Edisi Revisi. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Danuharja, Erik. 2010. Perbandingan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) Dan NHT (*Numbered Heads Together*) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pada Materi Fungsi Konsumsi, Tabungan Dan Investasi Bagi Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM. Skripsi
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Marnasusanti, Ardian. 2007. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 5 Tegal Kelas XI IPA Dalam Sub Pokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia Melalui Metode Praktikum. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang
- Meltzer, D.E. (2002). *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Grains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. American Journal Physics, Vol 70 (12).
- Nuh, Usep. 2010. *Fisika SMA Online: Keterampilan Proses Sains*. [Online] tersedia: <http://fisikasma-online.blogspot.com>. 05/11/2011. 11:05 WIB
- Saregar, A. (2016). Pembelajaran Pengantar Fisika Kuantum dengan Memanfaatkan Media PhET Simulation dan LKM Melalui Pendekatan Saintifik: Dampak Pada Minat dan Penguasaan Konsep Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al BiRuNi*, 5(1), 53-60.
- Widyatiningtyas, Reviandari. 2008. *Peranan Guru dalam Melakukan Penilaian Keterampilan Proses*. [Online] tersedia: <http://educare.fkipunla.net> 05/11/2011. 1. 10:00 WIB
- Slavin, Robert. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik (Edisi Terjemah)*. Bandung: Nusa Media