

PENGARUH STRATEGI STAD PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA DI KOTA METRO

Muhfahroyin

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro
E-mail: muhfahroyin@yahoo.com

Abstract: The objectives of this research are to know the effect of STAD strategy toward the science process skills on different academic ability. This research was conducted at Senior High School students in Metro City, by using pretest-posttest nonequivalent control group design with factorial 2 x 2. The data was analysed by Ancova test. Based on the data analysis and discussion of this research show that there was an effect of STAD strategy toward the science process skills students, there was no a different between high and low ability students, there was no an effect of STAD strategy and academic ability interaction toward the science process skills students. Based on the result of this research, the researcher suggests that biology teachers in Metro City can be implemented the STAD strategy in biology learning to increasing science process skills students.

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains, STAD.

Pembelajaran biologi di SMA menekankan pada kemampuan aktivitas siswa dan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains bagi siswa SMA diarahkan pada keterampilan proses sains terpadu sebagai pengembangan keterampilan proses sains dasar. Pemberdayaan siswa dalam pengembangan keterampilan proses sains akan membentuk karakter siswa dengan sikap ilmiah, kemampuan berpikir dan bertindak kritis baik selama pembelajaran maupun dalam konteks kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel (1968) bahwa sebaiknya pembelajaran dilaksanakan dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata yang ada di sekitar siswa. Keterampilan proses sains adalah

keterampilan mengembangkan perolehan dalam proses pembelajaran oleh siswa. Siswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap dan nilai yang dimiliki. Keterampilan proses sains ini menjadi roda penggerak penemuan, pengembangan fakta, dan konsep (Rezba *et al*, 2002). Senada dengan hal itu, Yunus dan Hashim (2007) menyatakan bahwa keterampilan proses sains akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, prestasi dan sikap siswa dalam belajar.

Keterampilan proses sains sangat diperlukan untuk diterapkan dalam pembelajaran karena beberapa alasan, yaitu: 1) perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi para guru mengajarkan fakta

dan konsep kepada siswa, 2) para ahli psikologi umumnya sependapat bahwa anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkrit, contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi dengan mempraktikkan dan menemukan konsep sendiri melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik dan benda-benda nyata, 3) penemuan ilmu pengetahuan tidak mutlak benar 100%, artinya penemuan bersifat relatif. Suatu teori hasil penemuan mungkin akan terbantahkan oleh teori yang lahir sesudahnya, setelah orang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kelemahan teori lama yang dianut, 4) dalam proses pembelajaran sebaiknya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri siswa (Semiawan, 1989; Letsholo dan Yandila, 2002; Rezba *et al*, 2002).

Strategi STAD sebagai salah satu strategi *cooperative learning* dan berorientasi konstruktivistik memiliki sintaks yang menekankan aktivitas belajar pada siswa (*student centered*). Selain itu, strategi STAD merupakan tipe *cooperative learning* yang paling sederhana dan sangat membantu bagi guru yang belum terbiasa mengaplikasikan *cooperative learning*. Hal ini sangat membantu guru menuju pergeseran filosofi dari behavioristik menjadi konstruktivistik. Strategi STAD, dalam aplikasi sintaksnya memiliki komponen presentasi kelas, kerja kelompok, pengembangan individu, dan evaluasi (Slavin, 1995). Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan strategi STAD, membantu siswa meningkatkan prestasi belajar, minat, aktivitas belajar, motivasi dan kerjasama anggota dalam kelompok, memudahkan pemecahan masalah baik

dalam pembelajaran sains maupun pembelajaran sosial (Qadriyah, 2002; Ismail, 2005; Anwar, 2006, dan Basoeki, 2007). Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dan beberapa strategi lainnya, STAD memberikan pengaruh yang lebih baik (Armstrong, 1998; Sa'adah, 2003; Ismail, 2005; dan Basoeki, 2007); Muhfahroyin (2009). Kerja kelompok dalam sintaks STAD dapat dikembangkan untuk memberdayakan keterampilan proses sains siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen *pretest-posttest nonequivalent control group design* dengan faktorial 2 x 2. Rancangan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1 Rancangan Eksperimen Faktorial 2 x 2

Kemampuan Akademik (Y)	Strategi Pembelajaran (X)	
	STAD (X1)	Konvensional (X2)
Atas (Y1)	X1Y1	X2Y1
Bawah (Y2)	X1Y2	X2Y2

Keterangan:

X1Y1 : STAD pada siswa berkemampuan atas.
 X1Y2 : STAD pada siswa berkemampuan bawah.
 X2Y1 : Konvensional pada siswa berkemampuan atas.
 X2Y2 : Konvensional pada siswa berkemampuan bawah.

Tabel 2 Prosedur Eksperimen Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design

Pretes	Kelompok	Postes
T1	X1Y1	T2
T3	X1Y2	T4
T5	X2Y1	T6
T7	X2Y2	T8

Keterangan:

T1,T3,T5,T7 adalah nilai pretes.
 T2,T4,T6,T8 adalah nilai postes.
 X1 adalah strategi STAD
 X2 adalah strategi konvensional
 Y1 adalah siswa berkemampuan atas
 Y2 adalah siswa berkemampuan bawah

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA negeri dan swasta di Kota Metro Tahun Pelajaran 2008/2009. Sampling dilakukan dengan *stratified sampling* untuk 2 (dua) SMA, meliputi 1 (satu) SMA negeri dan 1 (satu) SMA swasta. Setiap SMA diambil dua kelas, sehingga diperoleh 2 (dua) kelas di SMA negeri dan 2 (dua) kelas di SMA swasta. Masing-masing kelas di SMA negeri digunakan untuk skenario strategi STAD dan konvensional. Demikian juga, masing-masing kelas di SMA swasta juga digunakan untuk skenario strategi STAD dan konvensional. Rata-rata jumlah siswa setiap kelas antara 33-36 siswa. Siswa pada setiap strategi (SMA negeri dan swasta) diambil 33,3% (23 siswa) untuk siswa berkemampuan atas dan 33,3% (23 siswa) untuk siswa berkemampuan bawah, sehingga diperoleh jumlah total sampel sebanyak 92 siswa. Pengelompokan kemampuan akademik siswa didasarkan pada nilai Ujian Nasional (UN) SMP. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kota Metro pada semester genap Tahun Pelajaran 2008/2009, dari bulan Januari sampai Mei 2009. Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel terikat dalam penelitian ini adalah: 1) tes keterampilan proses sains, digunakan untuk memperoleh data keterampilan proses sains, 2) lembar observasi, digunakan untuk mengamati keterlaksanaan RPP pada proses pembelajaran.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pretes dan postes. Data dianalisis dengan analisis kovariansi (Anakova), dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$). Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas menggunakan uji *One-Sample*

Kolmogorov-Smirnov, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Leven's Test of Equality of Error Variances* (Sujana, 1994). Penghitungan dan analisis data uji dilakukan dengan program *SPSS 14 for Windows*. Analisis deskriptif rata-rata skor digunakan untuk mendeskripsikan profil ketrampilan proses sains.

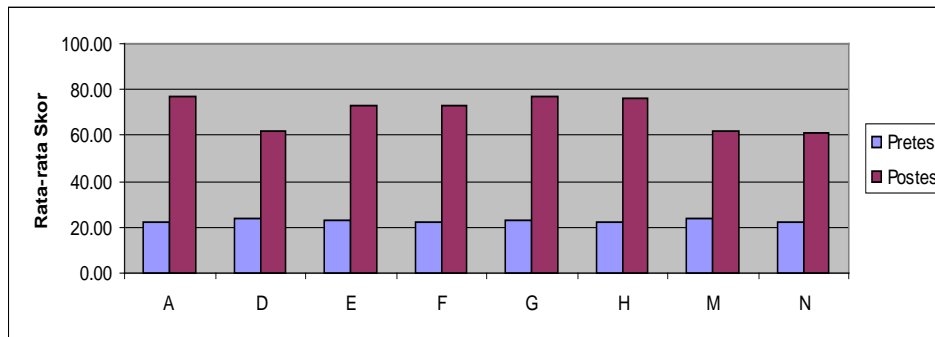
HASIL

Rata-rata skor keterampilan proses sains siswa pada strategi STAD lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan proses sains siswa pada strategi konvensional. Apabila dinyatakan dalam persen, pembelajaran biologi dengan strategi STAD memiliki rata-rata skor keterampilan proses sains terkoreksi 14,61%, lebih tinggi bila dibandingkan dengan pembelajaran biologi dengan strategi konvensional. Rata-rata skor pretes dan postes pengaruh perlakuan terhadap keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Pada sumber strategi pembelajaran diperoleh p-level lebih kecil dari alpha 0,05 ($p < 0,05$) dengan Sig. 0,000. Hal ini berarti H_0 yang menyatakan "Tidak ada pengaruh strategi STAD terhadap keterampilan proses sains" tidak diterima. Jadi hipotesis penelitian yang menyatakan "Ada pengaruh strategi STAD terhadap keterampilan proses sains" diterima. Pada sumber kemampuan akademik siswa diperoleh p-level lebih besar dari alpha 0,05 ($p > 0,05$) dengan Sig. 0,951. Hal ini berarti H_0 yang menyatakan "Tidak ada perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang berkemampuan atas dan berkemampuan bawah" diterima. Jadi hipotesis penelitian yang menyatakan "Ada perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang berkemampuan atas dan berkemampuan bawah" tidak diterima.

Tabel 3 Rata-rata Skor Pretes dan Postes

No.	Variabel (Pembelajaran)	Pretes	Kategori	Postes	Kategori
A	STAD	22.50	Kurang	76.63	Baik
D	Konvensional (K)	24.00	Kurang	61.63	Baik
E	Kemampuan Atas (KA)	23.04	Kurang	73.18	Baik
F	Kemampuan Bawah (KB)	22.20	Kurang	72.77	Baik
G	Interaksi STAD - KA	22.93	Kurang	76.74	Baik
H	Interaksi STAD - KB	22.07	Kurang	76.52	Baik
M	Interaksi K - KA	23.80	Kurang	61.85	Baik
N	Interaksi K - KB	22.39	Kurang	61.41	Baik

**Gambar 1 Profil Pretes dan Postes**

Pada sumber interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik siswa diperoleh p-level lebih besar dari alpha 0,05 ($p > 0,05$) dengan Sig. 0,970. Hal ini berarti H_0 yang menyatakan “Tidak ada pengaruh interaksi antara strategi STAD dengan kemampuan akademik terhadap keterampilan proses sains” diterima. Jadi hipotesis penelitian yang menyatakan “Ada pengaruh interaksi antara strategi STAD dengan kemampuan akademik terhadap keterampilan proses sains” tidak diterima. Ringkasan uji Anakova dapat dilihat pada Tabel 4.

Meskipun interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik tidak berpengaruh secara

signifikan, namun dapat diungkap urutan peringkat interaksi tersebut berdasarkan rata-rata skor hasil belajar kognitif siswa dari yang tertinggi sampai terendah, yaitu interaksi: 1) STAD dengan kemampuan atas, 2) STAD dengan kemampuan bawah, 3) konvensional dengan kemampuan atas, 4) konvensional dengan kemampuan bawah. Rata-rata skor keterampilan proses sains siswa pada interaksi strategi STAD dengan kemampuan bawah lebih tinggi 0,001% dibanding rata-rata skor keterampilan proses sains siswa pada interaksi strategi STAD dengan kemampuan atas.

Tabel 4 Ringkasan Hasil Uji Anakova Pengaruh Perlakuan terhadap Keterampilan Proses Sains

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5274.533(a)	4	1318.633	30.749	.000
Intercept	16523.962	1	16523.962	385.318	.000
Pretes_KP	96.815	1	96.815	2.258	.137
Strategi	5242.630	1	5242.630	122.252	.000
Kem.Akademik	.164	1	.164	.004	.951
Strategi * Kem.Akademik	.060	1	.060	.001	.970
Error	3730.902	87	42.884		
Total	448675.000	92			
Corrected Total	9005.435	91			

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran STAD berpengaruh nyata terhadap keterampilan proses sains siswa. Siswa yang belajar dengan strategi STAD memiliki skor rata-rata keterampilan proses sains lebih tinggi dibanding siswa yang belajar dengan strategi konvensional. Hasil penelitian ini mendukung pernyataan Semiawan (1989) bahwa keterampilan proses sains menjadi roda penggerak penemuan, pengembangan fakta dan konsep, sehingga siswa yang aktif melakukan keterampilan proses sains dalam belajarnya mengalami peningkatan penguasaan konsep siswa. Penelitian ini juga mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Armstrong (1998) dalam Johnson *et al.* (2000), Rusmansyah (2002), Afcariono (2007), dan Kundalini (2007). Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya ini menghasilkan peningkatan prestasi belajar yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor keterampilan proses sains, baik dibandingkan dengan nilai sebelum perlakuan maupun dibandingkan rata-rata skor hasil belajar kelas konvensional.

Hasil uji Anakova menunjukkan bahwa strategi STAD berpengaruh nyata terhadap keterampilan proses sains. Hasil

penelitian ini mendukung pernyataan Yunus dan Hashim (2007) bahwa keterampilan proses sains akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, prestasi dan sikap siswa dalam belajar. Peningkatan prestasi akademik ini mendukung penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Karuru (2007), Kunandar (2007), dan Anisah (2008). Penelitian yang telah dilakukan oleh Rusmansyah (2002) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan strategi STAD dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, meningkatkan komunikasi dan kolaborasi antar siswa serta menumbuhkan kesetiakawanan sosial. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Kundalini (2007) dan Afcariono (2007) yang menyimpulkan bahwa dengan strategi STAD mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Peningkatan skor rata-rata keterampilan proses sains dipengaruhi oleh skenario strategi STAD. Pembelajaran yang menggunakan strategi STAD mengacu kepada belajar kelompok siswa, menyajikan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu menggunakan presentasi verbal atau teks. Siswa dalam suatu kelas dibentuk menjadi kelompok

belajar dengan anggota 4-5 orang, setiap kelompok memiliki anggota yang heterogen, terdiri dari laki-laki dan perempuan, berasal dari berbagai suku, memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (Slavin, 1995; Ibrahim *et al*, 2000). Seluruh anggota kelompok ini bersatu padu untuk sebuah pembelajaran yang efektif dan menyenangkan berdasarkan skenario STAD yang telah disusun sebelumnya.

Penelitian ini mengungkap bahwa partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran akan meningkatkan hasil belajarnya. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Sa'adah (2003) yang menyimpulkan bahwa siswa yang banyak terlibat dalam pembelajaran dengan strategi STAD memiliki rata-rata skor keterampilan proses sains lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran dengan strategi STAD, di samping guru penyampaian materi juga menekankan adanya aktivitas-aktivitas keterampilan proses sains dalam kerja kelompok. Anggota kelompok bekerja sama menggunakan lembar kegiatan atau perangkat pembelajaran yang lain untuk menuntaskan materi pembelajaran dan kemudian saling membantu satu sama lain untuk memahami materi pembelajaran melalui tutorial, kuis atau melakukan diskusi (Muhfahroyin, 2009). Kerja sama yang baik ditunjukkan dengan pembimbingan dari siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi kepada siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah, sehingga terjadi proses *scaffolding*. Pembelajaran ini memiliki beberapa perspektif yang dapat dikembangkan, yaitu perspektif motivasi, sosial, kognitif, elaborasi kognitif, dan psikologis (Slavin, 1995; Arends, 2004). Proses pembelajaran dengan strategi

STAD ini juga sesuai dengan paradigma pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pengembangan kemampuan siswa dalam menemukan jawaban atas permasalahan yang berhubungan dengan masalah yang sedang dikaji (Nur, 2002).

Peningkatan rata-rata skor keterampilan proses sains ini tidak terlepas dari karakteristik sintaks STAD. Strategi ini mengacu kepada belajar kelompok siswa, menyajikan informasi akademik kepada siswa setiap minggu menggunakan presentasi verbal atau teks. Siswa dalam suatu kelas dibentuk menjadi kelompok belajar dengan anggota 4-5 orang, setiap kelompok memiliki anggota yang heterogen, terdiri dari laki-laki dan perempuan, berasal dari berbagai suku, memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (Slavin, 1995; Ibrahim *et al*, 2000). Seluruh anggota kelompok ini bersatu padu untuk sebuah pembelajaran yang efektif.

Partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran akan meningkatkan hasil belajarnya, sehingga siswa yang banyak terlibat dalam pembelajaran dengan STAD memiliki rata-rata skor keterampilan proses sains lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan STAD menekankan penyampaian materi oleh guru dilanjutkan dengan kerja kelompok. Anggota kelompok bekerja sama menggunakan lembar kegiatan atau perangkat pembelajaran yang lain untuk menuntaskan materi pembelajaran dan kemudian saling membantu satu sama lain untuk memahami materi pembelajaran melalui tutorial, kuis atau melakukan diskusi. Pembelajaran ini memiliki beberapa perspektif yang dapat dikembangkan, yaitu perspektif motivasi, sosial, kognitif, elaborasi kognitif, dan psikologis (Slavin, 1995; Arends, 2004).

Proses pembelajaran dengan strategi STAD ini juga sesuai dengan paradigma pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pengembangan kemampuan siswa dalam menemukan jawaban atas permasalahan yang sedang dikaji (Nur, 2000).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan akademik tidak berpengaruh nyata terhadap keterampilan proses sains siswa. Siswa berkemampuan akademik atas dan bawah memperoleh rata-rata skor keterampilan proses sains siswa hampir sama dengan siswa yang berkemampuan bawah. Hasil penelitian ini tidak mendukung pernyataan Nasution (1988) bahwa apabila siswa yang berkemampuan atas dan siswa berkemampuan bawah diberi perlakuan pembelajaran yang sama, maka keterampilan proses sains siswa akan sama, sesuai dengan tingkat kemampuan akademiknya. Skor rata-rata terkoreksi pada penelitian ini mengungkap bahwa siswa yang berkemampuan akademik atas memperoleh keterampilan proses sains siswa yang lebih tinggi dibanding siswa yang berkemampuan akademik bawah.

Hasil uji Anakova menunjukkan bahwa interaksi antara setiap strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik tidak berpengaruh nyata, hal ini terjadi karena tidak adanya pengaruh nyata keterampilan proses sains siswa sebagai akibat interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik. Meskipun hasil uji Anakova tidak menunjukkan pengaruh signifikan dari interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik, tetapi bila diungkap rata-rata keterampilan proses sains terkoreksi, ternyata memiliki perbedaan untuk setiap strategi pembelajaran maupun setiap tingkatan kemampuan akademik.

Interaksi strategi pembelajaran STAD dengan kemampuan bawah memiliki rata-rata skor keterampilan proses sains terkoreksi lebih tinggi dibanding interaksi pembelajaran STAD dengan kemampuan akademik atas. Pada interaksi pembelajaran konvensional dengan kemampuan akademik atas, memiliki rata-rata skor keterampilan proses sains terkoreksi yang lebih tinggi dibanding rata-rata skor keterampilan proses sains terkoreksi interaksi strategi konvensional dengan kemampuan bawah. Perbedaan keterampilan proses sains antara siswa berkemampuan atas dengan siswa berkemampuan bawah yang tidak signifikan dalam penelitian ini tidak mendukung pernyataan yang disampaikan Anderson dan Pearson (1984), Nasution (1988), dan Usman (1996), yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran siswa yang berkemampuan atas cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa berkemampuan bawah.

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan penelitian yang dilakukan oleh Corebima (2007) dan Muhfahroyin (2009) bahwa pembelajaran kooperatif berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir dan hasil belajar kognitif para siswa berkemampuan rendah dibanding siswa yang berkemampuan tinggi. Hal lebih penting yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah telah terjadi peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan pada siswa berkemampuan bawah. Hasil uji Anakova menunjukkan bahwa interaksi antara strategi STAD dengan kemampuan akademik tidak berpengaruh nyata, hal ini terjadi karena tidak adanya perbedaan nyata keterampilan proses sains siswa sebagai akibat interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik. Perbedaan keterampilan proses sains antara siswa berkemampuan atas

dengan siswa berkemampuan bawah yang tidak signifikan dalam penelitian ini tidak mendukung pernyataan yang disampaikan Anderson dan Pearson (1984), Nasution (1988), dan Usman (1996) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran siswa yang berkemampuan atas cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa berkemampuan bawah.

Meskipun hasil uji Anakova menunjukkan pengaruh tidak signifikan dari interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik, tetapi bila diungkap rata-rata skor keterampilan proses sains terkoreksi, ternyata strategi STAD dengan kemampuan akademik bawah memiliki rata-rata skor keterampilan proses sains terkoreksi lebih tinggi dan berbeda nyata dari rata-rata skor keterampilan proses sains terkoreksi pada interaksi pembelajaran STAD dengan kemampuan akademik atas. Pelaksanaan pembelajaran biologi sebagai proses tidak dapat dipisahkan dari melatih keterampilan proses sains, dalam pelaksanaannya sangat diperlukan *scaffolding* dari siswa berkemampuan atas terhadap siswa berkemampuan bawah. Strategi STAD mampu memberikan solusi mengangkat siswa berkemampuan bawah menjadi sejajar dengan siswa berkemampuan atas, sehingga memungkinkan untuk ditinjau kembali program *remedial teaching*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa strategi STAD berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa, tidak ada perbedaan keterampilan proses sains siswa berkemampuan atas dan bawah, tidak ada pengaruh interaksi STAD dan kemampuan

akademik terhadap keterampilan proses sains siswa.

Saran

Kepada guru biologi peneliti menyarankan agar mengimplementasikan strategi STAD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Kemampuan akademik siswa sebaiknya diperhatikan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Afcariono, M. 2007. *Penerapan Pembelajaran Masalah dengan Strategi Kooperatif Model STAD pada Mata Pelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kemampuan Berpikir Siswa Kelas X Semester 1 SMAN 1 Ngantang*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Anderson, R.C and Pearson, P.D. 1984. *A Scemata-Theoritic View of Basic Processes in Reading Comprehension*. New York: Longman.
- Anwar. 2006. *Penggunaan Peta Konsep melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) untuk Meningkatkan Proses, Hasil Belajar dan Respon pada Konsep Ekosistem Siswa Kelas X SMAN 8 Malang*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Arends, R.I. 2004. *Learning to Teach*. Sixth Edition. New York: Mcgraw Hill.
- Armstrong, S. 1998. *Student Teams Achievement Divisions (STAD) in a twelfth grade classroom: Effect on student achievement and attitude*.

- Journal of Social Studies Research*, Spring 1998, Kansas State University, College of Education, (Online), (http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3823/is_199804/ai_n8783828, diakses 27 Desember 2007).
- Ausubel, D.P. 1968. *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Basoeki, H.M.S. 2007. *Pengaruh Pemberian Tugas Autentik Klasikal dan Non-Klasikal dalam Strategi Kooperatif STAD dan GI terhadap Pencapaian Kompetensi Biologi Peserta Didik Kelas XI SMAN di Kota Malang yang Berkemampuan Akademik Berbeda*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang. Depdiknas. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Corebima, A.D. 2007. Learning Strategies Having Bigger Potency To Empower Thinking Skill and Concept Gaining of Lower Academic Students. *Proceedings of Redesigning Pedagogy Conference*, Nanyang, May 28-30 2007. Ibrahim, M., Rachmadiarti, F., Nur, M., Ismono. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA-University Press.
- Ismail. 2005. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Model STAD dan STM terhadap Hasil Belajar Biologi SMA Negeri 1 Samudra Kabupaten Aceh Utara*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Johnson, D., Johnson, R., and Stanne, M.B. 2000. *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. Minneapolis: University of Minnesota, (Online), (<http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html>, diakses 6 Nopember 2007).
- Karuru, P. 2007. *STAD untuk Pembelajaran IPA Biologi*. Universitas Terbuka, (Online), (<http://www.duniaguru.com>).
- Kunandar. 2007. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Pengetahuan Sosial melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Kelas V SDN 01 Kali Baru Jakarta Utara*, (Online), (<http://72.14.235.104/search?q=cache:dwyxW201718J:www.pmpk.net/file/Sinopsis%2520FIW%25202007/Kunandar.pdf+model+pembelajaran+STAD+filetype:pdf&hl=id&ct=clnk&cd=12&gl=id>), diakses 15 Desember 2007).
- Kundalini, K.S.D. 2007. *Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah melalui Strategi Kooperatif STAD untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII-E SMP Negeri 1 Pujon*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Muhfahroyin. 2009. Meningkatkan Pemahaman Konsep Keanekaragaman Hayati melalui Implementasi Strategi Pembelajaran STAD pada Siswa SMA di Kota Metro Lampung. *Berkala Penelitian Hayati*. Edisi Khusus Nomor 3E Tahun 2009.

- Nasution, S. 1988. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Nur, M. 1994. *Tes Keterampilan Proses untuk Guru*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, M. 2000. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: UNESA-University Press.
- Qadriyah. 2002. *Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi melalui Pembelajaran Kooperatif (Tipe STAD) pada SMU Wahid Hasyim*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Semiawan, C. R. 1989. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Rezba, R.J., Sprague, C.S., Fiel, R.L. 2002. *Learning and Assesing Science Process Skills*. 4th Edition. Kendal/Hunt Publishing Company
- Rusmansyah. 2002. *Implementasi Model STAD dalam Pembelajaran Konsep Laju Reaksi di Kelas II SMA Negeri 1 Banjarmasin*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Sa'adah, A. 2003. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Model STAD terhadap Prestasi dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas I SMUN 8 Malang*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Slavin, R.E. 1995. *Cooperative Learning; Theory, Research, and Practice*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Yunus, H.M. and Hashim, N.H. 2007. *Science Process Skills Through English Language Skills Among Year One Pupils*. Proceeding of International Conference on Science and Mathematics Education (CosMed) SEAMEO RECSAM, Malaysia, Nopember 13-16 2007.
- Letsholo, D. and Yandila, C.D. 2002. *Process Skills in Botswana Primary School Science Lessons*. University of Botswana, (Online), (http://www.modelab.ufes.br/xioste/papers/xioste_paper008.pdf, diakses 15 Nopember 2007. diakses 6 Nopember 2007).

