

# Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertulis Berupa Penulisan Karya Ilmiah Bidang Geografi Siswa SMA

Achmad Fatchan; Hadi Soekamto; Yuniarti

Dosen Geo-FIS Univeristas Negeri Malang, email afatchan@um.ac.id

**Abstract:** *The purpose of this study was to determine the effect of SETS learning model on the written communication skill (pappers). The type of this study is quasi-experimental research, used control group design. This study was conducted at senior high school. Experimental class was treated by using a SETS learning model where as the control class by using lectures method and powerpoint media/slide film. The data was analyzed by using independent samples t test with SPSS for Windows 16.0. Results showed that there are significant differences between the average written communication skill in experiment class with the control class. Based on the analysis of the data found that the experiments class have average written communication skills higher than class control. Can be concluded that the SETS learning model significantly affects the written communication skill of students senior high school. It is suggested for the Geography teachers to applying the SETS learning model. For further research is recommended to measure the other variables trialling a combination of models and other learning media with SETS learning model.*

**Key Words:** *SETS learning model, written communication skill/pappers, and senior high school*

Komunikasi merupakan proses penyampaian informasi, gagasan, harapan, pesan, dan pengertian yang disampaikan melalui lambang tertentu dari seseorang kepada orang lain. Komunikasi dinyatakan berhasil apabila terdapat kesamaan makna mengenai pesan yang disampaikan oleh pemberi pesan dengan informasi yang diterima oleh penerima pesan. Salah satu bentuk komunikasi yang terjadi di sekolah adalah proses belajar mengajar. Agar supaya siswa terampil berkomunikasi, terutama untuk siswa yang malu mengungkapkan pendapatnya secara verbal, salah satu solusinya adalah melalui komunikasi secara tertulis yang berupa penulisan papper (karya tulis ilmiah).

Seorang anak yang pendiam dan malu biasanya ia lebih senang mengungkapkan pendapatnya melalui tulisan, karena dia merasa takut dan sulit untuk mengungkapkannya secara lisan. Sebagaimana juga pendapat Semi (1990: 3) bahwa bentuk komunikasi tertulis merupakan bentuk komunikasi yang paling diperlukan, kemampuan menulis diperlukan pada semua lapangan pekerjaan atau dapat menunjang bahkan menentukan keberhasilan dalam suatu pekerjaan atau jabatan. Dalam kaitannya dengan dunia pendidikan, menulis berperan besar dalam menunjang keberhasilan pembelajaran karena hampir semua kegiatan tidak dapat dilepaskan dari kegiatan menulis dari membuat proposal, karya ilmiah, skripsi

sampai kegiatan mencatat dan menyalin tulisan dari papan tulis. Akan tetapi kemampuan menulis dikalangan siswa masih rendah. Hal ini karena peserta didik merasa sulit untuk menulis dan beranggapan bahwa menulis merupakan suatu tantangan yang cukup berat dan kompleks.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berkomunikasi secara tulis adalah model pembelajaran Science, Environment, Technology, and Society (SETS). Model pembelajaran SETS pertama kali dikembangkan oleh Robert Yager pada tahun 1985 di University of Iowa. Definisi SETS menurut NSTA dalam Pradeep (2005) adalah memusatkan permasalahan dari dunia nyata yang memiliki komponen sains dan teknologi dari perspektif siswa, di dalamnya terdapat konsep-konsep dan proses, selanjutnya siswa diajak untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep, dan proses itu pada situasi yang nyata.

Model pembelajaran SETS terdiri dari 5 langkah sebagai berikut: Pertama, Inisiasi: dikemukakan isu-isu masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari siswa, tetapi jika guru tidak berhasil memperoleh tanggapan dari siswa dapat saja dikemukakan sendiri. Kedua, Pembentukan/pengembangan konsep: dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode.

Misalnya pendekatan keterampilan proses, pendekatan sejarah, pendekatan kecakapan hidup, metode demonstrasi, eksperimen di laboratorium, observasi di lapangan, diskusi kelompok, bermain peran dan lain-lain. Pada akhir tahap pembentukan konsep, diharapkan melalui konstruksi dan rekonstruksi siswa menemukan konsep-konsep para ilmuwan. Ketiga, Aplikasi konsep: Konsep-konsep yang sudah didapat tersebut dapat diaplikasikan untuk memberikan solusi dari masalah atau topik di sekitarnya, topik atau masalah ini sudah ditentukan pada tahap apersepsi. Selanjutnya konsep-konsep yang telah dipahami siswa tersebut dapat diaplikasikan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Keempat, Pemantapan Konsep: Guru meluruskan jika ada miskonsepsi selama pembentukan konsep dan penyelesaian masalah atau analisis isu (lihat tahap ke-2 dan ke-3). Guru melakukan pemantapan konsep melalui penekanan pada konsep-konsep kunci yang penting diketahui dalam bahan kajian tertentu. Kelima, Evaluasi: dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan belajar dan hasil belajar yang telah diperoleh siswa. Berbagai jenis penilaian dapat dilakukan mengingat beragamnya hasil belajar yang diperoleh siswa melalui pembelajaran dengan model pembelajaran SETS.

Pada aplikasi kurikulum KTSP, penerapan model SETS dalam pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotor. Lebih jelasnya Yager, dkk (2008) menguraikan terdapat 5 ranah domain utama yang terlibat dalam proses pembelajaran SETS, yaitu: (1) Domain konsep meliputi fakta, konsep, hukum (prinsip), serta teori dan hipotesis yang digunakan oleh para saintis; (2) Domain proses meliputi aspek-aspek yang berhubungan dengan sebagaimana para saintis berpikir dan bekerja, misalnya melakukan observasi dan eksplanasi; pengklasifikasian dan pengorganisasian data; pengukuran dan pembuatan grafik; pemahaman dan berkomunikasi; penyimpulan dan prediksi; perumusan dan pengujian hipotesis; pengintrepetasian data atau informasi dan penyusunan laporan ilmiah; (3) Domain kreatifitas meliputi visualisasi-produksi gambaran mental; pengkombinasian objek dan ide atau gagasan dalam cara baru; memberikan eksplanasi terhadap objek dan peristiwa yang dijumpai; mengajukan pertanyaan; menghasilkan alternatif atau menggunakan objek yang luar biasa; (4) Domain sikap meliputi: pengembangan sikap positif terhadap guru-guru dan pelajaran sains di sekolah, kepercayaan diri, motivasi, kepekaan, daya tanggap, serta membuat keputusan tentang isu-isu lingkungan dan sosial; (5) Domain aplikasi dan keterkaitan:

melihat atau menunjukkan contoh konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari; memahami prinsip ilmiah dan teknologi pada alat-alat teknologi yang ada dalam rumah tangga; menggunakan proses ilmiah dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran SETS dalam penerapannya memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain. Adapun beberapa kelebihan model pembelajaran SETS menurut Poedjiadi (2005:137) yaitu:

a) Jika ditinjau dari segi tujuan: meningkatkan keterampilan inkuiri, keterampilan pemecahan, dan keterampilan proses; menekankan cara belajar yang baik yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik; menekankan sains dalam keterpaduan dan antara bidang studi; b) Jika ditinjau dari segi pembelajaran: menekankan keberhasilan siswa; bisa digabungkan dengan berbagai strategi pembelajaran; menyadarkan guru bahwa kadang-kadang dirinya tidak selalu berfungsi sebagai sumber informasi; c) Jika ditinjau dari segi evaluasi: ada hubungan antara tujuan, proses dan hasil belajar; perbedaan antara kecakapan, kematangan serta latar belakang siswa juga diperhatikan; kualitas efisiensi dan keefektifan serta fungsi program juga dievaluasi; guru juga termasuk yang dievaluasi usahanya yang terus menerus dalam membantu siswa.

Model pembelajaran SETS tepat untuk diaplikasikan pada mata pelajaran geografi. Sesuai dengan pendapat Sumarmi (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran Geografi sangat perlu dipadukan dengan model pembelajaran SETS. Hal itu karena dalam pembelajarannya siswa dikondisikan agar mau dan mampu menerapkan pendekatan, prinsip, dan aspek geografi dengan teknologi (sederhana sampai yang rumit tergantung dengan jenjang pendidikan), disertai dengan pemikiran untuk mengurangi atau mencegah kemungkinan dampak negatif dari suatu pengembangan atau pembangunan suatu wilayah terhadap lingkungan dan masyarakat. Selain itu model pembelajaran ini juga memberi peluang terhadap pemikiran yang lebih mendalam tentang keterkaitan timbal balik antara sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat.

Beberapa riset terdahulu menunjukkan sebagai berikut, yang pernah dilakukan oleh Yager, dkk (2008) menunjukkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran SETS dapat meningkatkan prestasi siswa berkenaan dengan konsep dan proses penguasaan sains, meningkatkan kemampuan

untuk menerapkan konsep dan proses sains dalam kehidupan sehari-hari siswa. Juga meningkatkan rasa ingin tahu siswa tentang alam dan lingkungan buatan manusia. Secara signifikan meningkatkan sikap/kesopanan siswa terkait sains dan pekerjaan yang terkait dengan sains, dan secara signifikan meningkatkan kreativitas siswa yang relevan dengan sains seperti kuantitas dan kualitas pertanyaan dan karya tulis siswa (Pradeep, 2005:97).

Dalam model pembelajaran SETS siswa diarahkan kepada pemberian pengalaman secara langsung, secara aktif siswa mencari informasi antara lain dengan terjun ke masyarakat untuk mencari data sebagai dasar membuat kesimpulan atau jawaban dari masalah pokok yang dihadapi masyarakat sehingga nantinya dapat memberikan saran-saran berdasarkan temuannya. Berdasarkan hasil temuan penelitian Amirudin, Fatchan, dan menunjukkan bahwa pembelajaran studi lapang secara kontekstual pada materi pelajaran IPS-Geografi dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas serta kemampuan menulis karya ilmiah siswa. Karya ilmiah yang dihasilkan utamanya berdasarkan data dan fakta yang siswa jumpai di lapangan.

Didukung oleh temuan Basmajian 1978 dalam Lawson (1992) yang mencatat para siswa yang mempunyai keterampilan praktik laboratorium atau praktik di lapangan akan lebih mampu berpikir kritis. Ia juga menemukan bahwa studi lapangan lebih mampu mendatangkan penalaran yang konkrit bagi siswa. Siswa yang mempunyai penalaran formal lebih mampu menguji hipotesis keilmuan serta lebih mampu menganalisis data yang diperolehnya. Sehingga memudahkan siswa dalam penyusunan sebuah karya tulis. Diperkuat hasil temuan riset Tim Dosen Pendidikan Geografi (1995) yang menunjukkan bahwa pembelajaran mahasiswa Geografi melalui pengamatan dan atau disertai wawancara terhadap berbagai objek Geografi sesungguhnya lebih unggul dalam hal: tidak hanya perolehan hasil belajar, aktivitas, dan kreativitas mahasiswa. Tetapi juga keterampilan dan keberanian menulis, berpendapat, berdebat, dan memberikan suatu solusi terhadap masalah yang ditemukan mahasiswa dibanding dengan pembelajaran konvensional di kelas, kendatipun pembelajaran di kelas tersebut menggunakan media audio visual aids.

Temuan lainnya menunjukkan bahwa dengan penerapan pendekatan SETS dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Terutama pada tingkat berfikir analisis siswa dengan menggunakan perspektif sosial budaya, politik dan moral (Rosario: 2009). Seband-

ing dengan hasil penelitian Lestiorini (2009), yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan SETS dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika. Didukung dengan hasil penelitian para ahli terdahulu yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif GI dengan pendekatan SETS dapat meningkatkan kemampuan menyusun karya ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa.

Penelitian menggunakan model pembelajaran SETS pada mata pelajaran Geografi yang dilakukan oleh Bayu pada tahun 2011 di SMA. Pada penelitian tersebut pendekatan SETS digabungkan dengan model pembelajaran penugasan portofolio pada siswa kelas XII IPS pada materi pewilayahan dan pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan SETS dengan model pembelajaran penugasan portofolio dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Berdasarkan berbagai uraian diatas, menunjukkan bahwa riset tentang pengaruh SETS terhadap kemampuan berkomunikasi melalui karya tulis ilmiah (papers) belum pernah dilakukan para peneliti terdahulu. Dengan demikian maka rumusan masalah penelitian ini yaitu apakah model pembelajaran SETS berpengaruh terhadap kemampuan berkomunikasi secara tertulis pada siswa SMA.

## **METODE**

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “quasi experiment” (eksperimen semu). Desain pelaksanaan penelitian yang digunakan adalah control-group design dengan menggunakan post-test tanpa pre-test. Penelitian dilakukan di SMA di Malang. Subjek penelitian kelas XI IPS 1 sebagai kelas kontrol (tidak mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran SETS) akan tetapi dengan pembelajaran yang biasanya digunakan oleh guru geografi SMA yang bersangkutan yaitu dengan ceramah dan menggunakan media powerpoint serta film slide. Kelas XI IPS 3 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran SETS. Kedua kelas tersebut dipilih atas dasar nilai rerata masing-masing kelas paling mendekati sama (homogen). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rubrik penilaian makalah untuk mengukur variabel kemampuan berkomunikasi siswa secara tertulis seperti yang disarankan oleh PPKI (Pedoman Penulisan Karya Ilmiah) dari Universitas Negeri Malang. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik penilaian terhadap dokumentasi yang berupa makalah ilmiah siswa. Analisis data dalam penelitian ini ada dua, yaitu (1) Uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas (Kolmogorov

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berkomunikasi secara Tertulis pada Kelas Eksperimen

Klasifikasi	Interval Nilai	Kualifikasi	Frekuensi	Persentase (%)
A	86-100	Sangat Baik	18	52,94
B	71-85	Baik	14	41,18
C	56-70	Cukup	2	5,88
D	41-55	Kurang	-	-
E	26-40	Sangat Kurang	-	-
Jumlah	34	100		

Smirnov) dan uji homogenitas (Levene) dan (2) Uji hipotesis dengan menggunakan uji t dua sampel tidak berpasangan (Independent samples t test).

### HASIL

Data kemampuan berkomunikasi secara tertulis pada kelas eksperimen, disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa hampir seluruh siswa pada kelas eksperimen (94,12%) memiliki kemampuan berkomunikasi secara tertulis dengan kriteria baik-sangat baik. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan berkomunikasi secara tertulis dalam kategori cukup sangat sedikit (5,88%). Tidak ada satu siswa pun yang kemampuan berkomunikasi secara tertulisnya termasuk pada kategori kurang-sangat kurang. Sedangkan data kemampuan berkomunikasi secara tertulis pada kelas kontrol, disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

dalam kategori cukup. Dan sangat sedikit siswa (2,86%) yang memiliki kemampuan berkomunikasi secara tertulis yang termasuk dalam kategori kurang. Tidak ada satu siswa pun yang kemampuan berkomunikasi secara tertulisnya termasuk pada kategori sangat kurang.

Hasil uji prasyarat yang meliputi uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas varian Levene, menunjukkan bahwa data kemampuan berkomunikasi tertulis pada kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dianalisis menggunakan uji t Independent Samples. Adapun hasil penghitungannya sebagaimana pada Tabel 3 berikut.

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa t hitung sebesar 6,356 dengan Sig. (2-tailed) 0,000. Oleh karena Sig. (2-tailed) < 0,05, maka kedua rata-rata atau mean kemampuan berkomunikasi secara tertulis pada kelas kontrol dan eksperimen benar-benar ber-

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berkomunikasi secara Tertulis pada Kelas Kontrol

Klasifikasi	Interval Nilai	Kualifikasi	Frekuensi	Persentase (%)
A	86-100	Sangat Baik	4	11,43
B	71-85	Baik	13	37,14
C	56-70	Cukup	17	48,57
D	41-55	Kurang	1	2,86
E	26-40	Sangat Kurang	-	-
Jumlah	35	100		

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berkomunikasi secara Tertulis pada Kelas Kontrol

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa hampir separuh siswa pada kelas kontrol (48,57%) memiliki kemampuan berkomunikasi secara tertulis yang termasuk dalam kategori baik-sangat baik. Hampir separuh siswa (48,57%) memiliki kemampuan berkomunikasi secara tertulis yang termasuk

beda. Untuk pengujian hipotesis selanjutnya dilihat dari besarnya rata-rata kelas eksperimen dan kontrol seperti yang tertera pada Tabel 4 sebagai berikut.

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa rata-rata kemampuan berkomunikasi tertulis pada kelas eksperimen sebesar 84,0588 yang 13,7731 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol yang hanya 70,2857. Berdasarkan pada hasil penghitungan

Tabel : 3 Hasil Penghitungan Uji t (Independent Samples t Test)

		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Kemampuan Berkomunikasi secara Tertulis	Equal variances assumed	6.356	67	.000
	Equal variances not assumed	6.376	64.815	.000

uji t dan perbandingan mean diatas maka keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak. Berarti bahwa kemampuan berkomunikasi siswa secara tertulis pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran SETS lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berkomunikasi siswa secara tertulis pada kelas yang tidak diajar dengan model pembelajaran SETS. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SETS berpengaruh terhadap kemampuan berkomunikasi secara tertulis pada siswa SMA.

## PEMBAHASAN

Kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran SETS dimana siswa menentukan sendiri permasalahan yang akan dipelajari dan menggali sendiri informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut. Hal ini akan meningkatkan kreatifitas siswa dalam hal pemunculan ide, gagasan, solusi permasalahan serta pengembangan gagasan dalam makalah. Sebagaimana pendapat Yager, dkk (2008) bahwa dalam pembelajaran SETS siswa berhadapan langsung dengan dunia nyata dan permasalahannya hal ini

belajaran SETS dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas siswa. Diperkuat dengan hasil penelitian Yager, dkk (2008) yang menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan SETS kreativitas, pengaplikasian konsep sains, penggunaan sains di rumah dan komunitas, dan prestasi belajarnya lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan berpusat pada buku teks.

Pada kelas kontrol digunakan metode pembelajaran ceramah dan menggunakan media powerpoint. Dalam interaksi pembelajarannya sangat terpusat pada guru (teacher's centered oriented), sehingga belum bisa mengoptimalkan pembelajaran dan belum bisa mengaktifkan siswa. Siswa masih tergantung pada penjelasan yang disampaikan oleh guru sehingga kemampuan atau wawasan siswa sangat minim. Selain itu sumber data atau kajian pustaka yang digunakan siswa pada kelas kontrol untuk membuat makalah adalah dari buku dan internet, sehingga data yang mereka peroleh pun sangat terbatas. Terkadang siswa tidak mendapatkan data yang dibutuhkan, sehingga dalam menyusun makalah hanya menggunakan data seadanya. Tema yang diambil siswa juga kontekstual akan tetapi tidak terjadi di sekitar

Tabel 4 Perbandingan Mean

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Makalah	Eksperimen	34	84.0588	7.97322	1.36740
	Kontrol	35	70.2857	9.89228	1.67210

akan meningkatkan sikap siswa dan mempertajam kreativitas siswa. Pemanfaatan lingkungan sekitar tersebut sangat diperlukan bagi suatu proses yang dapat meningkatkan kreativitas peserta didik (Gage and Berliner, 1985; Kunkel, 1975; dan Fatchan dan Purwanto, 2009). Didukung dengan pernyataan Sumarmi (2012) yang menyatakan bahwa model pem-

siswa. Hal ini akan berimbas pada kesulitan siswa dalam pengembangan gagasan pada makalah dan pemecahan masalah karena siswa kurang memahami situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan.

Komunikasi dinyatakan berhasil apabila terdapat kesamaan makna mengenai pesan atau informasi yang disampaikan oleh pemberi pesan dengan

informasi yang diterima oleh penerima pesan. Sehingga ketika berkomunikasi pesan atau informasi harus disampaikan sedemikian rupa sehingga mudah dipahami oleh penerima pesan. Komunikasi tertulis (makalah) yang dibuat oleh siswa pada kelas eksperimen lebih mudah dipahami, dapat dipercaya dan meyakinkan pembaca dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan makalah siswa pada kelas eksperimen disertai dengan bukti dan fakta-fakta hasil pengamatan secara langsung pada obyek nyata atau riil yang ada di lapangan yang akan memperkuat pendapat siswa dalam penyusunan gagasan atau pendapat sehingga akan meyakinkan pembaca dan dapat dipercaya. Sebagaimana pendapat Poedjiadi (2005) melalui pembelajaran SETS melatih siswa melakukan penyelidikan secara langsung untuk mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Selain itu siswa pada kelas eksperimen juga mencantumkan gambar-gambar yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan. Adanya gambar-gambar hasil observasi yang dicantumkan dalam makalah akan memperjelas isi tulisan sehingga memudahkan pembaca dalam memahami isi makalah tersebut. Sesuai dengan pendapat Widjaja (2000), bahwa salah satu hal yang bisa dilakukan untuk mengatasi kelemahan berkomunikasi secara tulis yang terkadang sulit dipahami oleh pembaca adalah dengan menggunakan ilustrasi, bagan, denah, dan sket untuk memperjelas isi.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Cahyani (2010) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran menulis makalah berbasis penelitian sangat efektif untuk membangun kemampuan menulis karya ilmiah di Perguruan Tinggi. Diperkuat dengan hasil riset Tim Dosen Pendidikan Geografi (1995) yang menunjukkan bahwa pembelajaran mahasiswa Geografi melalui pengamatan dan disertai wawancara terhadap berbagai objek Geografi sesungguhnya lebih unggul dalam hal keterampilan dan keberanian menulis, berpendapat, berdebat, dan memberikan suatu solusi terhadap masalah yang ditemukan mahasiswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional di kelas.

Makalah siswa pada kelas eksperimen lebih tertata dan terorganisasi dengan baik sehingga mudah dibaca dan dipahami. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran SETS siswa melakukan metode kerja ilmiah. Sesuai dengan pendapat Yager, dkk (2008) yang menyatakan bahwa salah satu ranah atau domain yang terdapat dalam pelaksanaan model pembelajaran SETS adalah domain proses meliputi

aspek-aspek yang berhubungan dengan sebagaimana para saintis berpikir dan bekerja (metode kerja ilmiah), yang meliputi meliputi merumuskan serta mendefinisikan masalah; melakukan observasi dan eksplanasi; pengorganisasian data; penyimpulan dan prediksi; serta pengintegrasian data atau informasi dan penyusunan laporan ilmiah. Melalui metode kerja ilmiah ini melatih siswa untuk berfikir dan bertindak secara sistematis atau tertata. Sehingga ketika siswa menuangkan gagasan atau isi pesannya dalam makalah juga akan tertata secara sistematis sesuai dengan pola pikir kerja ilmiah. Sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif GI dengan pendekatan SETS dapat meningkatkan kemampuan kerja ilmiah, pengkomunikasian hasil penyelidikan ilmiah, sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa.

Makalah yang dibuat oleh siswa pada kelas eksperimen juga lebih unggul dalam hal pengembangan gagasan atau isi pesan. Sesuai dengan pendapat Binadja (1999) bahwa salah satu keuntungan menggunakan model pembelajaran SETS adalah membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan intelektualnya dalam berfikir logis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pemecahan masalah tersebut menuntut siswa untuk berfikir dengan analisa tinggi dengan cara menggabungkan hasil pengamatan dengan konsep yang diperoleh dari berbagai sumber serta lintas antar bidang studi sehingga diperoleh suatu pemecahan masalah yang tepat. Selain itu juga menuntut siswa untuk berfikir lebih mendalam tentang keterkaitan timbal balik antara sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat. Didukung dengan pendapat Basmajian dalam Lawson (1992) bahwa studi lapangan lebih mampu mendatangkan penalaran yang konkrit bagi siswa. Sehingga memudahkan siswa dalam penyusunan sebuah karya tulis. Didukung dengan hasil riset Rosario (2009) yang menunjukkan bahwa dengan penerapan pendekatan SETS dapat meningkatkan kemampuan berfikir analisis siswa dengan menggunakan perspektif sosial budaya, politik dan moral. Diperkuat dengan hasil temuan penelitian Amirudin, Fatchan, dan Sumarmi (2009) yang menunjukkan bahwa pembelajaran studi lapangan secara kontekstual pada materi pelajaran IPS-Geografi dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas serta kemampuan menulis karya ilmiah siswa. Di dalam karya tulisan siswa tersebut menunjukkan adanya beberapa alternatif pemecahan masalah yang lebih operasional sejalan dengan apa yang mereka amati di lapangan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi penulisan yang baik menurut D. Angelo dalam Tarigan (1983) adalah harus melihat kondisi pembaca. Hal ini berarti harus jelas tulisan ditunjukkan kepada pembaca yang bagaimana (dalam hal usia, pengetahuan, dan minat). Sehingga, tulisan yang dibuat menjadi suatu karya yang berguna. Pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SETS, dalam hasil tulisannya siswa mengkaitkan hubungan timbal balik antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Nampak pada makalah siswa kelas eksperimen yang dalam makalahnya menguraikan teknologi sebagai penyebab kerusakan lingkungan dan juga sebagai solusi untuk mengatasi kerusakan lingkungan tersebut. Sehingga akan lebih menarik pembaca, tidak dapat dipungkiri sekarang ini penggunaan teknologi canggih di segala bidang telah terjadi di mana-mana dan teknologi selalu memiliki daya tarik yang tinggi. Selain itu juga dirasa penting bagi masyarakat umum untuk membacanya karena makalah tersebut membahas tentang permasalahan lingkungan yang ada di sekitarnya.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa penelitian saat ini dan penelitian sebelumnya sama-sama menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran SETS meningkatkan kemampuan berkomunikasi siswa secara tulis (makalah ilmiah), walaupun model tersebut dikolaborasikan dengan berbagai metode dan model lainnya. Selain itu, persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran SETS, dan dalam sintaksnya menggunakan tahap observasi di lapangan atau outdoor study dengan lingkungan sekitar sebagai sumber permasalahan.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SETS pada penelitian ini memiliki beberapa keunggulan. Adapun keunggulan model pembelajaran SETS terhadap kemampuan berkomunikasi secara tertulis yang ditemukan pada penelitian ini yaitu: (1) Siswa lebih peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan di sekitar tempat tinggal mereka dan mampu memberikan beragam solusi yang berlandaskan IPTEK untuk pemecahan masalah tersebut; (2) Melatih siswa melakukan metode kerja ilmiah (melakukan penelitian, menggunakan instrumen penelitian serta menganalisis, juga menyimpulkan data lapangan). Sehingga siswa mampu membuat makalah yang tertata dan terorganisasi dengan baik sehingga dipahami pembaca; (3) Meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara tertulis; (4) Membuat pembelajaran men-

jadi menyenangkan dan dapat mengubah pandangan siswa bahwa pembelajaran menulis merupakan kegiatan yang sulit; (5) Membantu siswa mengenal dan memahami sains dan teknologi serta dampak negatif yang bisa ditimbulkan oleh pemanfaatan sains dan teknologi tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran SETS berpengaruh terhadap kemampuan berkomunikasi siswa secara tertulis pada siswa SMA pada kompetensi dasar menganalisis pelestarian lingkungan hidup dalam kaitannya dengan pembangunan berkelanjutan. Dimana rata-rata kemampuan berkomunikasi siswa secara tertulis pada kelas yang menggunakan model pembelajaran SETS lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran SETS.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dan pembahasan yang telah diuraikan, ada pun beberapa saran yang diajukan adalah: (1) Bagi guru Geografi disarankan untuk menerapkan model pembelajaran SETS sebagai alternatif model pembelajaran dalam praktek pembelajaran dengan memilih materi yang tepat sesuai dengan karakteristik model pembelajaran SETS serta membentuk team teaching untuk mempermudah dalam membimbing siswa; (2) Bagi pihak sekolah disarankan untuk mengundang narasumber untuk memberikan pelatihan penerapan model pembelajaran SETS di sekolah, menganjurkan semua guru untuk melaksanakan LS, PTK serta membentuk kelompok PMPG mini dengan menggunakan model pembelajaran SETS, serta memberikan kegiatan ekstrakurikuler penulisan karya ilmiah pada siswa; (3) Peneliti selanjutnya disarankan untuk melaksanakan penelitian dengan mengukur variabel lain (hasil belajar, keaktifan, tingkat berpikir kritis siswa, tingkat berpikir analitis siswa, kemampuan berdebat, dan kemampuan memecahkan masalah) serta melaksanakan penelitian pengembangan model pembelajaran SETS dengan mengujicobakan kombinasi model dan media pembelajaran yang lebih variatif.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Amirudin, Ach., Fatchan, Ach., & Sumarmi. 2009. Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Melalui Outdoor Study untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Siswa pada Materi Geografi. Dirjen Dikti, DP2M, Jakarta-Lemlit UM-Malang, Malang.
- Binadja, Achmad. Fitriani, dkk. 1999. Penerapan Model Connected Bervisi Science Environmnet Technology Society Pada Pembelajaran IPA Terpadu. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang. Unnes Science Education Journal, (online) (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>), diakses pada tanggal 26 Maret 2013.
- Cahyani, Isah. 2010. Peningkatan Kemampuan Menulis Makalah Melalui Model Pembelajaran Berbasis Penelitian pada Mata Kuliah Umum Bahasa Indonesia. Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Jurnal SOSIOHUMANIKA, 3(2) 2010.
- Fatchan, Ach; Edy Purwanto. 2009. PBM Berbasis Pemecahan Masalah di Daerah Bencana Alam. Jurnal Penelitian Kependidikan. Universitas Negeri Malang
- Gage, N. L. & Berliner, David C. 1985. Educational Psychology. New York: Gulf Publishing Company.
- Kunkel, John H. 1975. Behavior, Social Problems, and Change: A Social Learning Approach. New York: Prentice Hall, Inc.
- Lawson, Anton E. 1992. Development of Reasoning Among College Biology Student. V-A Review of Research. JCST: Vol. XX1 (6) May: 338-344.
- Lestiorini. 2009. Penerapan pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan prestasi belajar fisika siswa kelas X MANU Kepuharjo, Karangploso, Malang. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Jurusan Fisika FMIPA UM.
- Poedjiadi, Anna. 2005. Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermakna Nilai. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pradeep, M.Dass. 2005. Using a Science/Environment/Technology/Society Approach To Prepare Reform-Oriented Science Teachers. North Carolina: Appalachian State University.
- Rosario, Bernadete I.2009. Science, Technology, Society and Environment (STSE) Approach in Environmental Science for Nonscience Students in a Local Culture. Liceo Journal of Higher Education Research Science and Technology Section. Vol. 6 No. 1 December 2009 ISSN: 2094-1064
- Semi, Atar, M. 1990. Kaidah-kaidah Menulis. Bandung: Angkasa
- Sumarmi. 2012. Model-model Pembelajaran Geografi. Malang: Aditya Media Publishing.
- Tim Dosen Geografi. 1995. Penelitian Penerapan Pembelajaran Geografi Berbasis Kurikulum KBK. Malang: FPIPS-IKIP Negeri Malang.
- Widjaja, H.AW. 2000. Ilmu Komunikasi Pengantar Studi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yager, Robert E, dkk.2008. Comparison of Student Learning Outcomes in Middle School Science Classes with an STS Approach and a Typical Textbook Dominated Approach. Volume 31. Research in Middle Level Education Journal. Iowa University.