

**PENGARUH MODEL SCIENCE TECHNOLOGY SOCIETY
DISERTAI TEKNIK MIND MAP TERHADAP HASIL BELAJAR
BIOLOGI DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA
DI SMAN COLOMADU**

**THE INFLUENCE OF SCIENCE TECHNOLOGY SOCIETY MODEL WITH
MIND MAP TECHNIQUE TO BIOLOGY LEARNING ACHIEVEMENT AND
ENVIRONMENTAL ATTITUDES AT SMAN COLOMADU**

Ita Widya Yanti¹⁾, Suciati²⁾, Joko Ariyanto³⁾

¹⁾Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: itawidyayanti@yahoo.com

²⁾Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: suciatisudarisman@yahoo.co.id

³⁾Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: jokoariyanto@yahoo.co.id

ABSTRACT – This research aimed to determine: (1) The effect of Science Technology Society (STS) model with Mind Map technique to Biology learning achievement grade 10th of at SMAN Colomadu Academic Year 2011/2012, (2) The effect of the application of STS model with Mind Map technique to environmental attitudes of 10th of students at SMAN Colomadu Academic Year 2011/2012. This research was Quasy Experimental Research used The Randomized Control Group Posttest Design. The population of this research were all students of SMA Colomadu Academic Year 2011/2012. The sample of this research was by cluster random sampling. The samples for this research was grade 10th.6 as the control classes with using various oral model with simple summary practice and grade 10th.2 as experimental class are using the STS learning model with the Mind Map technique. The data collection techniques is by documentation techniques, observation sheets, questionnaires, and tests. The technique of data analysis using the descriptive statistics and the inferential statistics with using t-test to test the hypothesis with the succor of SPSS 16. Based on the research can be concluded: (1) There is a significant effect of STS model with Mind Map technique on Biology learning achievement grade 10th at SMAN Colomadu Academic Year 2011/2012 with cognitive significant value 0000; psychomotor domain 0.000, and affective domain 0.019 (2) There is significant effect of STS model with Mind Map technique on environmental attitudes of class X at SMAN Colomadu Academic Year 2011/2012 with significant value 0.002.

Keywords: Science Technology Society (STS) Model, Mind Map Technique, Learning Achievement, Environmental Attitudes.

PENDAHULUAN

Era globalisasi telah berkembang dengan pesat sehingga saat ini banyak hasil Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang dapat digunakan bagi

kepentingan masyarakat. Hasil perkembangan ini membawa berbagai dampak bersifat positif dan negatif terhadap hampir setiap aspek kehidupan. Dalam kehidupan sehari-hari dampak

negatif perkembangan IPTEK yang semakin pesat saat ini dan di masa yang akan datang memunculkan permasalahan yang semakin kompleks terutama masalah rendahnya kualitas lingkungan, sehingga perlu adanya sumber daya manusia yang memiliki kepedulian yang tinggi terhadap lingkungan.

Pendidikan merupakan salah satu sarana yang efektif untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia melalui proses pembelajaran. Pendidikan mampu mendukung pembangunan di masa mendatang, khususnya menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Idealnya pendidikan diarahkan bukan hanya pada penguasaan konsep-konsep ilmiah, tetapi siswa dituntut memiliki sikap positif terhadap sains dan teknologi khususnya sikap peduli lingkungan dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan sains dan teknologi. Pendidikan merupakan wahana yang strategis dalam upaya menumbuhkembangkan sikap peduli lingkungan.

Hal ini relevan dengan tujuan pembelajaran IPA di SMA yaitu untuk memperoleh kompetensi lanjut ilmu pengetahuan dan teknologi serta

membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif, dan mandiri sesuai standar isi (Permendiknas No. 22 tahun 2006). Berkaitan dengan hal tersebut, maka idealnya pembelajaran IPA khususnya Biologi ditujukan agar cara siswa mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga Biologi bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi merupakan suatu penemuan. Dimana siswa menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan dipelajari dan menghubungkan atau mengaitkan informasi itu dengan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Pembelajaran IPA Biologi seyogyanya berorientasi pada hakikat sains yang mengandung empat hal yaitu produk, proses, sikap, dan teknologi melalui keterampilan proses (Rustaman, 2005: 91). Sains sebagai produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Aspek produk atau kognitif merupakan ketercapaian belajar siswa dalam pemahaman dan penguasaan konsep dan materi pembelajaran. Kemampuan kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual sederhana sampai kemampuan intelektual tingkat tinggi. Sains sebagai proses berarti bahwa sains

merupakan suatu proses untuk mendapatkan suatu pengetahuan. Aspek proses atau psikomotor terlihat dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu. Aunurrahman (2009: 54) mengungkapkan bahwa siswa melalui keaktifannya akan dapat terus menerus mengembangkan kemampuan dan keterampilan motoriknya untuk mencapai tingkatan-tingkatan kemampuan dan keterampilan motorik yang lebih tinggi melalui proses belajar atau latihan yang dilakukan. Sains sebagai sikap berarti bahwa dalam sains terkandung sikap tekun, terbuka, jujur dan objektif. Aspek sikap atau afektif dapat dilihat siswa dengan berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, peduli, motivasi belajar, menghargai guru dan teman, kebiasaan belajar serta hubungan sosial siswa. Sains sebagai teknologi berarti bahwa sains mempunyai keterkaitan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Senada dengan yang diungkapkan Rustaman, dkk. (2005: 91) bahwa untuk memahami sains secara utuh, pembelajaran siswa tidak hanya mempelajari aspek produk (kognitif) saja, tetapi juga harus mempelajari aspek proses (psikomotorik), sikap (afektif) dan teknologi.

Dalam rangka mengoptimalkan penguasaan IPA khususnya Biologi,

seyogyanya tidak sekedar sajian konsep dan informasi tetapi harus menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar. Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa pembelajaran IPA Biologi lebih menekankan pada pendekatan keterampilan proses sehingga siswa menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori, dan sikap ilmiah yang diharapkan dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Namun demikian, penguasaan IPA siswa Indonesia masih jauh dari harapan. Berdasarkan studi Programme for Internasional Student Assessmentn (PISA, 2003) kemampuan siswa usia 15 tahun dalam membaca (reading literacy), matematika (mathematics literacy), dan IPA (scientific literacy) masih rendah. Literasi sains siswa Indonesia berada pada kelompok bawah dengan rata-rata nilai komponen literasi sains adalah 395 berada di bawah skala kemampuan yang menempatkan Indonesia pada peringkat ke-38 dari 41 negara di bawah negara Thailand yang memiliki rata-rata nilai 436 menempati posisi ke-32, tetapi tidak

terpaut jauh dari siswa negara Brasil (390), dan Tunisia (385). Sementara data PISA (2006) dari 57 negara peserta, literasi sains siswa Indonesia berada pada posisi ke-50 dengan skor rata-rata 393 (Hayat dan Yusuf, 2010: 323). Hasil studi PISA (2009) menunjukkan Indonesia menduduki peringkat capaian sains ke-60 dari 65 peserta (Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud, 2011). Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa Indonesia masih ketinggalan jauh dalam bidang penguasaan sains dibandingkan negara-negara lain. Tingkat kemampuan siswa Indonesia umumnya hanya mampu mengingat fakta, terminologi dan hukum sains serta menggunakan pengetahuan sains yang bersifat umum dalam mengambil dan mengevaluasi kesimpulan.

Rendahnya penguasaan sains juga terjadi di tingkat sekolah, siswa belum mampu menggunakan literasi sains sebagai alat untuk menguasai ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa belum dapat mengkaitkan konsep Biologi untuk memecahkan masalah lingkungan dimasyarakat berkaitan dengan pemanfaatan produk-produk teknologi. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri Colomadu, menunjukkan bahwa nilai siswa cenderung masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

untuk mata pelajaran Biologi. Guru hanya mengedepankan aspek produk dibandingkan aspek proses dan sikap. Kondisi tersebut menjadikan pembelajaran hanya berorientasi pada pencapaian hasil belajar kognitif saja, akibatnya siswa kurang terlibat langsung dalam kegiatan diskusi, presentasi, observasi, dan praktikum. Kenyataan di lapangan siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu mengaplikasikan konsep yang dimiliki jika menemui masalah dalam kehidupan nyata. Penguasaan IPA lemah, sehingga sebagian besar siswa kurang mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan atau diaplikasikan pada situasi baru. Hal ini mengakibatkan hasil belajar Biologi di tingkat sekolah dinilai belum mencapai target yang diharapkan.

Hasil observasi secara empiris di lapangan mengidentifikasi pembelajaran Biologi masih didominasi oleh metode ceramah bervariasi, sehingga siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru tanpa melibatkan siswa secara keseluruhan. Efektifitas siswa dapat dikatakan mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Guru menjelaskan Biologi hanya sebatas produk dan sedikit proses. Salah satu

penyebab yang menjadikan alasannya adalah padatnya materi yang harus dibahas dan diselesaikan sesuai tuntutan kurikulum. Pembelajaran Biologi kurang mengembangkan literasi sains dan sikap kepedulian lingkungan terutama dalam memecahkan permasalahan yang ada. Selain itu, siswa juga masih mengalami kesulitan dalam proses pengorganisasian materi. Hal ini terlihat pada catatan siswa yang kurang sistematis, sehingga sulit dipahami.

Fakta lain yang ditemukan di lapangan terkait pembelajaran Biologi adalah sikap peduli lingkungan masih rendah. Hal tersebut terlihat pada kondisi lingkungan sekolah yang kotor, gersang, dan kurang terawat. Sikap peduli lingkungan siswa penting untuk dikembangkan. Oleh karena persoalan lingkungan adalah hal yang sangat penting, maka sikap peduli lingkungan yang diperoleh siswa sebagai hasil dari kegiatan dalam proses belajar, diharapkan dapat meningkatkan kepedulian siswa terhadap kelestarian lingkungan. Proses pembelajaran Biologi yang dilakukan guru selama ini belum mengarah pada upaya pembentukan perilaku siswa yang peduli lingkungan. Guru dituntut kompeten dalam mengemas pembelajaran dengan pemahaman dan pengalaman belajar yang aplikatif, yaitu mengarah pada

pembentukan kepedulian siswa terhadap pelestarian lingkungan. Sikap peduli siswa pada lingkungan yang tertanam sejak dini, diharapkan akan dibawa terus hingga mereka dewasa. Dengan demikian, lingkungan sekolah yang ditata dan dikelola dengan baik, diharapkan akan menjadi wahana efektif pembentukan perilaku peduli lingkungan.

Berpijak pada kenyataan tersebut, maka perlu dicari alternatif pembelajaran Biologi yang dapat mengakomodasi antara ilmu pengetahuan dengan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan hasil yang optimal. Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains melalui keterampilan proses sains (KPS). KPS ini meliputi: keterampilan mengamati (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep atau prinsip, dan mengajukan pertanyaan (Rustaman, dkk, 2005: 93-98). Salah satu langkah pembenahan terhadap permasalahan pembelajaran Biologi adalah menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa. Pembelajaran berpusat pada siswa akan lebih meningkatkan hasil

belajar dan sikap kepedulian lingkungan siswa dalam menghadapi persaingan global, kreatif dan tekun mencari peluang untuk memperoleh kehidupan yang layak dan tabah andaikata mengalami kegagalan dalam berusaha.

Salah satu model pembelajaran Biologi yang dapat mengaitkan antara sains dan teknologi serta manfaatnya bagi masyarakat melalui model pembelajaran STS. Model pembelajaran STS dengan sintaks yang meliputi: pendahuluan, pembentukan konsep, aplikasi konsep, pematapan konsep, dan evaluasi, sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran Biologi dalam rangka mempersiapkan siswa menghadapi tantangan permasalahan era global. Dengan demikian, siswa siap untuk memanfaatkan hasil-hasil teknologi. Oleh karena siswa sudah dibekali sejak awal tentang pendidikan sains dan teknologi, maka diharapkan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan model pembelajaran STS adalah membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah-masalah yang berkembang dimasyarakat dan lingkungannya (Poedjiadi, 2007: 113).

Model pembelajaran STS akan efektif apabila dipadukan dengan teknik pembelajaran yang sesuai. Model

pembelajaran STS disertai dengan Mind Map dalam pembelajaran Biologi dapat digunakan dalam upaya mengkonstruksi materi dengan baik. Model STS disertai dengan Mind Map mengintegrasikan peta pikiran ke dalam sistem penyajian materi pembelajaran secara terpadu. Kegiatan tersebut mengkondisikan siswa menggunakan pemikiran otak secara menyeluruh untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ditemui dan mengkonstruksi konsep-konsep secara mandiri dengan bimbingan guru. Siswa akan menggali pengetahuannya sendiri secara aktif melalui eksperimen dan kegiatan brainstorming. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran STS disertai dengan Mind Map diharapkan siswa aktif dan kreatif dalam memperoleh pengetahuan Biologi menjadi individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta kepedulian terhadap masyarakat sehingga dapat meningkatkan hasil belajar Biologi dan meningkatkan sikap peduli lingkungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : 1) Perbedaan penerapan STS disertai Mind Map terhadap hasil belajar Biologi siswa SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2011/2012; 2) Perbedaan penerapan STS disertai Mind Map terhadap sikap peduli

lingkungan siswa SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2011/2012.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Colomadu pada Semester II Tahun Pelajaran 2011/2012. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi exsperimental research) dengan menggunakan The Randomized Control Group Posttest Design. Kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STS disertai Mind Map, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran ceramah bervariasi dengan pemberian masalah dan eksperimen disertai rangkuman sederhana.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X Semester II SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2011/2012. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara cluster random sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X.6 yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas X.2 yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model STS disertai Mind Map. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar Biologi dan sikap peduli lingkungan siswa. Teknik pengumpulan

data menggunakan teknik dokumentasi, tes, observasi, dan angket.

Tes uji coba (try out) pada instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui validitas product moment, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran butir soal. Selain validasi product moment, instrumen juga divalidasi isi dan konstruk oleh ahli.

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t (t-test) yang didahului uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan uji Levene's. Pengujian dilakukan menggunakan bantuan SPSS 16 dengan taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa diambil dari dua kelas yaitu kelas X.6 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ceramah bervariasi dan praktikum disertai rangkuman sederhana berjumlah 33 siswa dan kelas X.2 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Science Technology Society disertai Mind Map berjumlah 31 siswa.

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan $\alpha = 0,05$ dan dibantu program SPSS 16. Jika nilai sig. dari uji normalitas lebih besar dari α (sig > 0,05) maka H_0 diterima sehingga dapat

dikatakan bahwa data terdistribusi normal. Uji normalitas data hasil belajar Biologi dapat disajikan pada Tabel 1 dan sikap peduli lingkungan siswa dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Biologi

Ranah Hasil Belajar	Kelas	Kolmogorov-Smirnov	N	Sig.	Hasil	
					Keterangan	Keputusan
Kognitif	Kontrol	0,655	33	0,785	Sig > 0,05	Normal
	Eksperimen	0,738	31	0,648	Sig > 0,05	Normal
Psikomotorik (Angket)	Kontrol	0,701	33	0,710	Sig > 0,05	Normal
	Eksperimen	0,580	31	0,889	Sig > 0,05	Normal
Psikomotorik (Lembar Observasi)	Kontrol	0,740	33	0,644	Sig > 0,05	Normal
	Eksperimen	0,567	31	0,905	Sig > 0,05	Normal
Afektif (Lembar Observasi)	Kontrol	0,609	33	0,852	Sig > 0,05	Normal
	Eksperimen	0,650	31	0,792	Sig > 0,05	Normal

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Kelas	Kolmogorov-Smirnov	N	Sig.	Hasil	
				Keterangan	Keputusan
Kontrol	0,752	33	0,623	Sig > 0,05	Normal
Eksperimen	0,648	31	0,795	Sig > 0,05	Normal

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa nilai (sig.) > 0,05 sehingga keputusan uji H₀ diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semua sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas menggunakan uji Levene's dengan $\alpha = 0,05$ dengan bantuan program SPSS 16. H₀ dinyatakan bahwa tiap kelas memiliki variansi yang sama (homogen). H₁ dinyatakan bahwa tiap kelas tidak memiliki variansi yang sama. Homogenitas data hasil belajar Biologi dapat disajikan pada Tabel 3 dan

sikap peduli lingkungan dapat disajikan pada Tabel 4.

Ranah Hasil Belajar	F	Sig.	Keterangan	Keputusan
Kognitif	0,640	0,427	Sig > 0,05	Homogen
Psikomotorik (angket)	1,300	0,259	Sig > 0,05	Homogen
Psikomotorik (lembar observasi)	3,520	0,065	Sig > 0,05	Homogen
Afektif (lembar observasi)	3,404	0,070	Sig > 0,05	Homogen

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Sikap Peduli Lingkungan

Sikap Peduli Lingkungan	F	Sig.	Keterangan	Keputusan
SPL	3,315	0,073	Sig. > 0,05	Homogen

Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa nilai (sig) > 0,05 sehingga keputusan uji H₀ diterima. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang variansinya homogen.

Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji-t. Data hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa pada penelitian dinyatakan normal dan homogen, sehingga prasyarat uji-t telah terpenuhi. Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan hipotesis adalah tingkat signifikansi (α) = 0,05 yaitu H₀ ditolak jika signifikansi probabilitas (sig) < α (0,05). Hal ini berarti jika signifikansi probabilitas (sig) < 0,05 maka hipotesis nihil (H₀) ditolak dan sebaliknya jika signifikansi probabilitas (sig) > 0,05 maka hipotesis nihil diterima.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan parameter keberhasilan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari dalam suatu kegiatan belajar mengajar. Seseorang dikatakan telah belajar apabila terdapat perubahan tingkah laku baik secara kualitatif maupun kuantitatif yang diperoleh dari proses belajar mengajar.

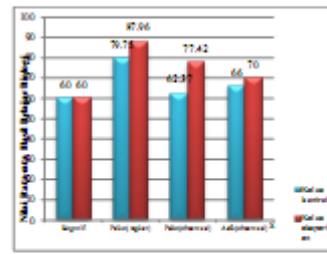
Deskripsi data hasil belajar Biologi disajikan secara ringkas dalam Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Deskripsi Data Hasil Belajar

Ranah Hasil Belajar	Rata-rata	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Kognitif	60,00	68,00
Psikomotorik (angket)	79,75	83,96
Psikomotorik (observasi)	62,37	77,42
Afektif (observasi)	66,00	70,00

Berdasarkan pada Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa semua nilai rata-rata hasil belajar siswa ranah kognitif, psikomotor, dan afektif kelompok eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelompok kontrol.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 5 dapat dibuat histogram perbandingan distribusi hasil belajar Biologi kelas kontrol dan kelas eksperimen seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Histogram Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar Biologi Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Rata-rata nilai hasil belajar siswa yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan kelas eksperimen melalui model pembelajaran STS disertai Mind Map mengembangkan berbagai ranah hasil belajar, yaitu kognitif, psikomotor, dan afektif. Siswa terlibat aktif dan fokus dalam pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran STS disertai Mind Map dapat meningkatkan hasil belajar siswa, yang terbukti dari nilai rata-rata yang meningkat.

Hasil analisis data penerapan model pembelajaran disajikan pada STS disertai Mind Map terhadap hasil belajar Biologi dapat disajikan pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Hasil Analisis Penerapan Model Pembelajaran STS disertai *Mind Map* terhadap hasil belajar Biologi.

Variabel (Ranah Hasil Belajar)	T	Df	Sig	Keputusan Uji
Kognitif	4,614	62	0,000	$\alpha < 0,05$ H_0 ditolak
Psikomotorik (angket)	2,947	62	0,002	$\alpha < 0,05$ H_0 ditolak
Psikomotorik (observasi)	7,947	62	0,000	$\alpha < 0,05$ H_0 ditolak
Afektif (observasi)	2,409	62	0,019	$\alpha < 0,05$ H_0 ditolak

Tabel 6 menunjukkan bahwa semua nilai sig. hasil belajar Biologi $< 0,05$

sehingga H_0 ditolak, hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran STS disertai Mind terhadap hasil belajar ranah kognitif, psikomotor, dan afektif siswa.

Melalui pembelajaran ini siswa dihadapkan pada permasalahan yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggalnya, dimana tempat tinggal sebagian besar siswa berada dikawasan industri sehingga siswa mampu menerima dan memahami materi pembelajaran serta mampu memecahkan permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya dengan cara mengkonstruksi pengetahuannya melalui kegiatan belajar mengajar dengan menjalani serangkaian proses pembelajaran yang melibatkan peran aktif dari siswa sendiri. Serangkaian proses pembelajaran yang diberikan bertujuan untuk mengembangkan interpretasi pemikiran seseorang. Menurut Budiningsih (2006:60) pandangan konstruktivis mengakui bahwa pikiran merupakan instrumen penting dalam menginterpretasikan kejadian, objek, dan pandangan terhadap dunia nyata.

Model pembelajaran STS disertai Mind Map merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan teori belajar perkembangan kognitif Piaget. Menurut Piaget kegiatan belajar terjadi sesuai dengan pola tahap-tahap

perkembangan tertentu dan umur seseorang yang bersifat hirarkis. Siswa kelas X SMA telah memasuki tahap operasi formal yang memiliki kemampuan pemikiran abstrak dan murni simbolis. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

Model pembelajaran STS disertai Mind Map sangat membantu siswa dalam mengorganisasikan pengetahuan yang diperoleh melalui Mind Map. Mind Map merupakan salah satu teknik mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran kita (Buzan, 2007: 4). Mind Map memungkinkan otak memahami ulang gagasan dalam wacana secara utuh dan menyeluruh. Pembelajaran dengan Mind Map akan membuat siswa lebih aktif dan mudah dalam memahami materi yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar Ausubel. Trianto (2010: 12) menyatakan, bahwasanya belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Teori ini menjelaskan pemrosesan, penyimpanan, dan mengungkapkan kembali pengetahuan atau informasi-informasi yang telah diterima sebelumnya oleh otak (Trianto, 2010:32). Catatan yang dihasilkan menggambarkan pola gagasan yang saling berkaitan pada cabang-

cabangnya sehingga catatan dalam bentuk Mind Map memungkinkan otak memahami ulang gagasan dalam wacana secara utuh dan menyeluruh. Otak kita tidak menyimpan informasi dalam kotak-kotak sel syaraf yang terjejer rapi melainkan dikumpulkan pada sel-sel syaraf. Pemrosesan informasi akan terjadi melalui interaksi antara kondisi internal dan kondisi eksternal individu. Kondisi internal yaitu keadaan dalam diri individu yang diperlukan untuk mencapai hasil belajar dan proses kognitif yang terjadi dalam individu. Sedangkan kondisi eksternal adalah rangsangan dari lingkungan yang mempengaruhi individu dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran STS disertai Mind Map terhadap hasil belajar Biologi ranah kognitif, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan STS disertai Mind Map lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar Biologi.

Hasil belajar pada ranah psikomotor diperoleh dari hasil pengukuran melalui angket yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan atau treatment sedangkan pengukuran hasil belajar ranah psikomotor melalui observasi dilakukan ketika pembelajaran Biologi berlangsung. Berdasarkan hasil

uji-t dalam uji hipotesis dapat dijelaskan STS disertai Mind Map mempunyai peran yang nyata terhadap pencapaian hasil belajar ranah psikomotor. Hasil belajar ranah afektif merupakan sikap yang diharapkan saat melakukan proses pembelajaran. Tipe hasil belajar afektif tampak pada sikap siswa dengan berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman, kebiasaan belajar serta hubungan sosial. Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat dijelaskan bahwa penerapan model pembelajaran STS disertai Mind Map mempunyai peran yang berarti terhadap pencapaian hasil belajar ranah afektif.

Berdasarkan hasil perhitungan dari ketiga ranah hasil belajar menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran STS disertai Mind Map mampu meningkatkan ketiga ranah hasil belajar, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran STS disertai Mind Map lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Sikap belum merupakan suatu tindakan akan tetapi berupa kecenderungan untuk berperilaku. Jika sikap mengarah pada obyek tertentu berarti penyesuaian diri terhadap obyek tersebut dipengaruhi oleh lingkungan sosial dan kesediaan

untuk bereaksi dari orang tersebut terhadap obyek. Sikap menunjukkan pada kesiapan mental individu dalam menghadapi suatu obyek pada perlu tidaknya pilihan itu ditindak lanjuti dengan tindakan atau penolakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan pencerminan perasaan seseorang terhadap sesuatu, sehingga sikap akan cenderung mempengaruhi tingkah laku.

Keraf (2005:4) menyatakan untuk menumbuhkan sikap atau kebiasaan berperilaku seseorang didasarkan pada nilai dan moral yang melekat pada masing-masing individu. Sejalan dengan pernyataan tersebut Ajzen (2001:371-376) menyatakan bahwa teori untuk membentuk kebiasaan berperilaku seseorang dapat ditentukan dari kemauan seseorang untuk merubah sebagian perilakunya. Kebiasaan berperilaku ini dibentuk oleh 3 hal yaitu sikap berperilaku (behavioural attitude), norma subjektif (subjective norm), dan kontrol perilaku (perceived behavioural control). Sikap berperilaku (behavioural attitude) merupakan perilaku positif atau negatif yang ditunjukkan oleh seseorang. Norma subyektif (subjective norm) merupakan suatu aturan atau nilai dan sanksi yang diterapkan di masyarakat. Kontrol perilaku merupakan pengetahuan diri dan persepsi mengenai kemampuan untuk peduli dan sadar akan sumber daya

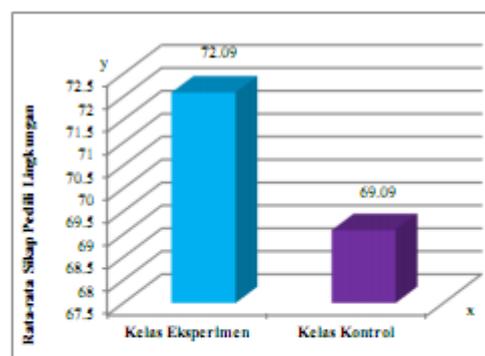
yang dimiliki. Ketiga hal tersebut akan membentuk kebiasaan berperilaku pada seseorang yang kemudian membentuk suatu perilaku atau sikap (Karyanto, 2011:141).

Hasil analisis data penerapan model pembelajaran STS disertai Mind Map terhadap sikap peduli lingkungan siswa disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Deskripsi Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Hasil Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
SPL	69,09	72,09

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 7 dapat dibuat histogram perbandingan rata-rata sikap peduli lingkungan kelas kontrol dan kelas eksperimen seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Histogram Perbandingan Rata-Rata Sikap Peduli Lingkungan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 2 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata nilai sikap peduli lingkungan antara kelas kontrol dengan kelas

eksperimen berbeda nyata. Rata-rata nilai sikap peduli lingkungan siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Berdasarkan pada perbedaan nilai rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa model STS disertai Mind Map berpengaruh positif terhadap sikap peduli lingkungan.

Tabel 8 Hasil Analisis Penerapan Model Pembelajaran STS disertai *Mind Map* terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa.

Sikap Peduli Lingkungan Siswa	T	df	Sig.	Keputusan Uji
	3,187	62	0,002	Sig > 0,05 H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil keputusan uji ($\text{sig} < 0,05$) sehingga H₁ diterima, hal ini berarti perolehan rata-rata nilai sikap peduli lingkungan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen berbeda nyata. Rata-rata nilai sikap peduli lingkungan siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Berdasarkan pada perbedaan nilai rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa model STS disertai Mind Map berpengaruh positif terhadap sikap peduli lingkungan.

Sikap peduli lingkungan siswa dalam materi pencemaran lingkungan akan terbentuk jika siswa mengetahui tiga hal tersebut sehingga menimbulkan suatu kebiasaan pada siswa untuk mampu menjaga dan melestarikan lingkungan yang ada disekitarnya. Suatu kebiasaan ini

tidak mudah untuk ditumbuhkan dalam diri seseorang karena harus membutuhkan waktu yang tidak sedikit agar orang menjadi sadar akan keadaan lingkungannya saat ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada analisis dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh secara signifikan penerapan STS disertai Mind Map terhadap hasil belajar Biologi.
2. Ada pengaruh secara signifikan penerapan STS disertai Mind Map terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (2001). The Theory of Planned Behaviour. *Journal of Organizational Behaviour and Human Decision Processes*. 50(179-211).
- Aunnurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- BSNP. (2006). *Standar Isi Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Depdiknas.
- Budiningsih. A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Buzan, T. (2007). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

- Karyanto, P. (2011). Theorizing Small Farmer Behaviour in Adopting Sustainable Upland agriculture in Indonesia, Hlm 141. Solo. Departement of Biologi, Faculty of Teacher's Training and Education, Universitas Sebelas Maret.
- Keraf, S. (2005). Etika Lingkungan. Jakarta: Kompas. Poedjiadi, A. (2007). Sains Teknologi Masyarakat. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang Kemdikbud. (2011). Survei Internasional PISA (Programme for International Student Assessment). Diperoleh 25 Februari 2012, dari <http://litbang.kemdiknas.go.id/detail.php>
- Rustaman, N.Y., Dirdjosoemarto, S., Ahmad, Y., Suroso, A., Yudianto, Rochintaniawati D., Nurjhani, M. et al.(2005). Strategi Belajar Mengajar Biologi. Bandung: UPI & JICA IMSTEP.
- Suciati.(2011). Proceeding Seminar Nasional VIII Tugas Rumah Berbasis Home Science Process Skill pada Pembelajaran Biologi untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Trianto. (2010). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasana, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana.