

# Perbedaan Penerapan Pembelajaran Biologi Model STS Terhadap Peningkatan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Ditinjau Dari Jenjang Pendidikan

Suciati<sup>1</sup>, Ita Widya Yanti, Iva Yuni Listiani

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta  
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Kentingan Surakarta  
suciati.sudarisman@yahoo.com

**Abstract:** Menumbuhkan sikap peduli lingkungan siswa melalui pembelajaran biologi merupakan salah satu alternatif upaya menjaga kelestarian lingkungan sejak dini dan secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penerapan pembelajaran biologi model STS terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa ditinjau dari jenjang pendidikan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang melibatkan =128 siswa dengan jenjang pendidikan yang berbeda yaitu kelas VII SMP Negeri I Kebakkeramat dan kelas X SMA Negeri Colomadu. Data dihimpun menggunakan teknik tes untuk mengukur hasil belajar dan teknik non-tes melalui lembar observasi, angket, dokumentasi untuk mengukur sikap peduli lingkungan siswa, selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan statistik inferensial menggunakan uji-t dengan bantuan SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penerapan pembelajaran biologi model STS terhadap sikap peduli lingkungan siswa memberi pengaruh signifikan di jenjang SMA (nilai *sig.* 0,002), tetapi tidak memberi pengaruh signifikan di jenjang SMP (nilai *sig.* 0,423). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh penerapan pembelajaran biologi model STS terhadap sikap peduli lingkungan siswa ditinjau dari jenjang pendidikan siswa.

**Keywords:** model STS, sikap peduli lingkungan, jenjang pendidikan

## 1. PENDAHULUAN

Dinamika kehidupan manusia yang semakin kompleks, berdampak negatif terhadap kondisi lingkungan. Daya dukung sumber daya alam tak mampu lagi mengimbangi kebutuhan manusia yang makin meningkat. Kondisi ini menjadi kontributor terjadinya penurunan kualitas sumber daya alam secara gradual. Berbagai upaya telah dilakukan, namun belum memberi dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas lingkungan. Pemberian sanksi bagi pelaku perusakan lingkungan serta penghargaan bagi pelestari lingkungan, tampaknya belum memberi efek positif jangka panjang terhadap pelestarian lingkungan. Pembentukan sikap tidak dapat dilakukan secara instan, melainkan suatu proses panjang. Hal ini dikarenakan upaya penyadaran lingkungan belum menyentuh pada aspek dasar tumbuhnya sikap peduli lingkungan. Oleh karenanya, melalui penerapan model pembelajaran biologi berbasis lingkungan dengan mempertimbangkan tingkatan atau jenjang pendidikan menjadi salah satu alternatif

upaya mengetahui perbedaan efektivitas upaya menumbuhkan sikap peduli lingkungan siswa.

## Kajian Teori

Menurut (Poedjiadi, 2007:99) model *Science Technology Society* (STS) artinya menggunakan teknologi sebagai pendukung antara sains dan masyarakat. Sintaks STS meliputi: 1) inisiasi/eksplorasi; 2) pembentukan/pengembangan konsep; 3) aplikasi konsep; 4) Pemantapan konsep; 5) Penilaian/evaluasi pemecahan masalah. Model STS memiliki kelebihan dapat mengembangkan kemampuan intelektual, keterampilan, emosional, dan spiritual; berkaitan dengan isu-isu nyata yang ada di masyarakat sehingga dapat mengembangkan kreativitas dan sikap peduli lingkungan. Hal ini relevan dengan pendapat Yager (2009) bahwa model STS memungkinkan dapat dikembangkan 6 domain meliputi: konsep, proses, kreativitas, aplikasi konsep, dan hubungan.

Sikap adalah reaksi positif atau negatif seseorang terhadap obyek atau ide (Johnson & Johnson, dalam Yanti 2013). Hal ini relevan dengan

pendapat Syah (2009: 150) bahwa sikap merupakan suatu respon yang ditunjukkan oleh seseorang dengan cara yang tetap terhadap suatu obyek, benda, ide, lingkungan dan sebagainya baik secara positif maupun negatif. Menurut Widoyoko (2009:113), dalam konteks sekolah sikap berkaitan dengan sikap siswa terhadap sekolah, mata pelajaran, dan sikap siswa terhadap proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan bahwa sikap peduli lingkungan adalah tendensi mental seseorang yang diwujudkan dalam bentuk pengetahuan, perasaan, dan tingkah laku ke arah positif terhadap kondisi lingkungan. Dengan demikian, penilaian terhadap sikap peduli lingkungan seseorang dapat dilakukan dengan melihat respon yang teramati ketika seseorang menghadapi kondisi suatu lingkungan.

Menurut Eagly & Chaiken (dalam Karyanto, 2011) struktur sikap (peduli lingkungan) dipengaruhi oleh 3 macam respon yaitu: *cognitive responses*, *affective responses*, *conative responses*. *Cognitive responses* (respon kognitif) yaitu berkaitan dengan pengetahuan seseorang terhadap lingkungan yang merupakan representasi tentang apa yang diketahui, dipahami, dan dipercayai oleh individu pemilik sikap. *Affective responses* (respon afektif) yaitu perasaan atau emosi seseorang terhadap lingkungan secara positif atau memihak (*favorable*) atau negatif atau tidak memihak (*unfavorable*). *Conative responses* (respon konatif) yaitu kecenderungan berperilaku seseorang terhadap lingkungan sebagai obyek sikap yang dihadapi dalam bentuk perilaku yang dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung berupa pernyataan atau ucapan berkaitan dengan lingkungan sebagai obyek sikap. Menurut Ajzen (2001:371) untuk membentuk kebiasaan berperilaku seseorang dapat ditentukan dari kemauan seseorang untuk mengubah sebagian perilakunya. Sementara, kebiasaan berperilaku dibentuk oleh 3 unsur yaitu: 1) *Behavioural attitude* (sikap berperilaku) yaitu sikap (positif atau negatif) yang ditunjukkan seseorang terhadap lingkungan sebagai obyek sikap; 2) *Subjective norm* (norma subyektif) yaitu aturan atau nilai dan sanksi yang diterapkan di masyarakat; 3) *Perceived behavioural control* (kontrol perilaku) yaitu pengetahuan dan persepsi diri mengenai kemampuan untuk peduli dan sadar akan sumber daya yang dimiliki seseorang.

Kecenderungan berperilaku merupakan kristalisasi dari perilaku seseorang yang akan membentuk sebuah karakter. Mengutip pendapat (Nur, 2010) pendidikan karakter yang efektif adalah dengan mengintegrasikan unsur-unsur karakter dalam konten akademik termasuk penggunaan metode dan asesmen yang relevan melalui pembiasaan, keteladanan, dan keterlibatan dan keselarasan seluruh komponen yang relevan, serta

penciptaan atmosfer akademik yang kondusif. Dengan demikian, upaya menumbuhkan sikap peduli lingkungan idealnya tidak cukup hanya sebatas pemberian pengetahuan tentang lingkungan dan pengembangan sikap peduli lingkungan, melainkan harus sampai pada pembentukan pola perilaku (kecenderungan berperilaku) sehingga mengkristal membentuk sebuah karakter. Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan bahwa kegagalan upaya menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada peserta didik selama ini diprediksi karena hanya sebatas pemberian pengetahuan (kognitif) dan pengembangan sikap (afektif), belum menyentuh pada unsur konatif (kecenderungan berperilaku). Hal ini relevan dengan pernyataan Keraf (2005:4) bahwa untuk menumbuhkan sikap atau kebiasaan berperilaku seseorang, didasarkan pada nilai dan moral yang melekat pada masing-masing individu.

Perkembangan kognitif merupakan proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem syaraf individu. Kompleksitas susunan sel syaraf serta peningkatan kemampuan seseorang dipengaruhi oleh penambahan usia seseorang. Namun demikian kondisi lingkungan seperti: pola asuh keluarga, hubungan kekerabatan, dll. juga dapat mempengaruhi kematangan seseorang. Individu yang berkembang menuju ke tingkat kedewasaan, akan mengalami adaptasi biologis dengan lingkungannya sehingga menyebabkan adanya perubahan-perubahan kualitatif dalam struktur kognitifnya. Piaget (dalam Dahar 2011) membagi tahap-tahap perkembangan kognitif menjadi 4 tahapan yaitu: 1) Tahap sensorimotor, berada pada kisaran usia 0 – 2 tahun; 2) Tahap Pra-operasional, berada pada kisaran usia 2 – 7/8 tahun; 3) Tahap operasi konkret, berada pada kisaran usia 8 – 11/12 tahun; 4) Tahap operasi formal, berada pada kisaran usia di atas 12 tahun. Perkembangan kognitif seseorang tergantung seberapa jauh siswa aktif memanipulasi dan berinteraksi dengan lingkungannya (Trianto, 2010:30). Implikasi teori perkembangan kognitif Piaget dalam pembelajaran adalah: 1) menekankan pada pemikiran atau proses mental siswa, bukan sekedar pada hasil belajar yang dicapai; 2) Menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran dimana siswa didorong menemukan sendiri konsep melalui interaksi dengan lingkungan; 3) mempertimbangkan adanya perbedaan kecapatan dan perbedaan perkembangan kognitif siswa.



## 2. METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penerapan pembelajaran biologi model STS terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa ditinjau dari jenjang pendidikan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, dimana masing-masing penerapan model merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain *the randomized control group posttest design* menggunakan uji-t. Subyek penelitian melibatkan =128 siswa dengan jenjang pendidikan dan sekolah yang berbeda yaitu: 1) Kelas VII D dan VII E SMP Negeri I Kebakkeramat; 2) Kelas X2 dan X6 SMA Negeri Colomadu. Data dihimpun menggunakan teknik tes untuk mengukur hasil belajar dan teknik non-tes melalui lembar observasi, angket, dokumentasi untuk mengukur sikap peduli lingkungan siswa, selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan statistik inferensial menggunakan uji-t dengan bantuan SPSS 16.

Deskripsi rancangan penelitian disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Deskripsi Rancangan Penelitian

Penelitian	Kelompok	Perlakuan	Posttest
SMPN I Kebakkeramat	Kontrol (R)	-	Y2
	Eksperimen (R)	X	Y2
SMA N I Colomadu	Kontrol (R)	-	Y2
	Eksperimen (R)	X	Y2

Keterangan:

R = Random assignment (pemilihan kelompok secara random)

X = Perlakuan pada kelompok eksperimen dengan model pembelajaran STS

Y2= Tes akhir pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

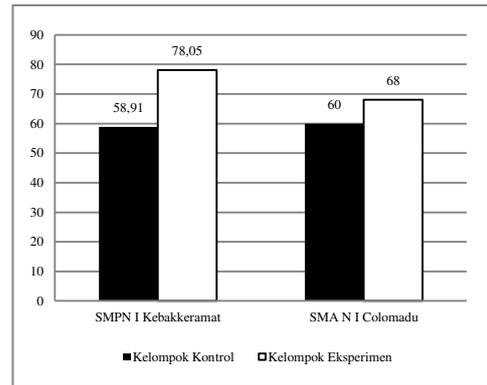
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil Penelitian

#### 3.1.1. Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif Disajikan pada Tabel 2 Berikut

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif

Penelitian	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
SMPN I Kebakkeramat	58,91	78,05
SMA N I Colomadu	60,00	68,00

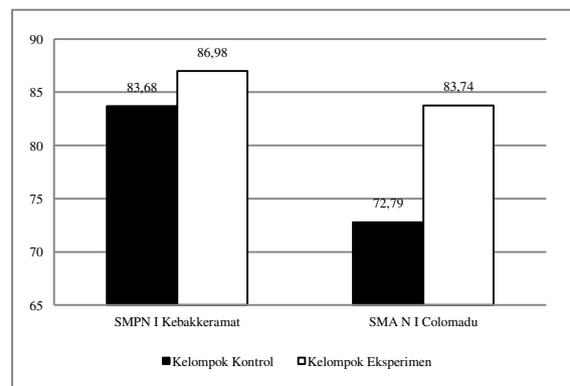


Gambar 1. Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif

#### 3.1.2. Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotor Disajikan pada Tabel 3 Berikut

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotor

Penelitian	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
SMPN I Kebakkeramat	83,68	86,98
SMA N I Colomadu	72,79	83,74

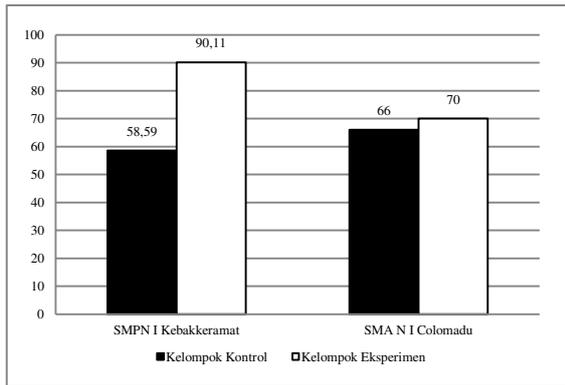


Gambar 2. Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotor

#### 3.1.3. Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif Disajikan pada Tabel 4 Berikut

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif

Penelitian	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
SMPN I Kebakkeramat	58,59	90,11
SMA N I Colomadu	66,00	70,00

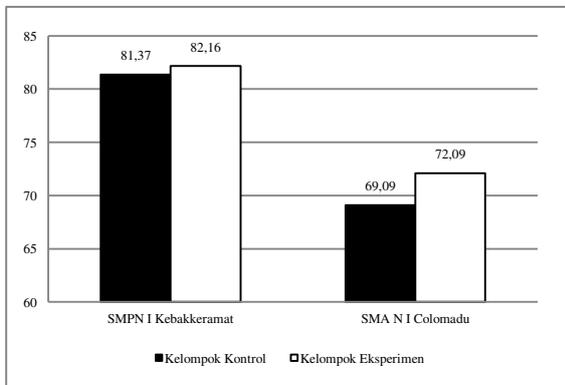


Gambar 3. Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif

### 3.1.4. Hasil belajar siswa aspek sikap peduli lingkungan disajikan pada Tabel 5. berikut.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Aspek Sikap Peduli Lingkungan

Penelitian	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
SMPN I Kebakkeramat	81,37	82,16
SMA N I Colomadu	69,09	72,09



### 3.1.5. Hasil uji pengaruh model STS terhadap sikap peduli lingkungan siswa disajikan pada Tabel 6 berikut

Tabel 6. Hasil Uji Pengaruh Model STS Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Sikap Peduli Lingkungan Siswa	t-hitung	Sig.	Keputusan Uji
SMPN I Kebakkeramat	0,807	0,423	H0 = diterima (Tidak ada pengaruh)
SMA N I Colomadu	3,187	0,002	H0 = ditolak (Ada pengaruh)
Sikap Peduli Lingkungan Siswa	t-hitung	Sig.	Keputusan Uji
SMPN I Kebakkeramat	0,807	0,423	H0 = diterima (Tidak ada pengaruh)

## 3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar aspek kognitif, psikomotor, dan afektif pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Artinya penerapan model STS mampu mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan hasil belajarnya menjadi lebih baik. Sebagaimana diketahui bahwa salah satu karakteristik model STS adalah mengkaitkan isu-isu lingkungan yang ada di masyarakat untuk dipecahkan menggunakan konsep-konsep sains dan teknologi sederhana, sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Sintaks model STS yang meliputi: eksplorasi, pembentukan / pengembangan konsep, aplikasi konsep, pemantapan konsep, dan penilaian (evaluasi) hasil pemecahan dengan permasalahan yang ada (Poedjadi, 2007). Aplikasi konsep melalui pembuatan teknologi sederhana untuk memecahkan masalah-masalah lingkungan mendorong siswa aktif berpikir untuk menemukan solusi pemecahan masalah melalui serangkaian keterampilan proses. Situasi pembelajaran yang kondusif memberi dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Ditinjau dari aspek sikap peduli lingkungan, tampaknya ada perbedaan pengaruh penerapan pembelajaran biologi model STS terhadap sikap peduli lingkungan ditinjau dari jenjang pendidikan siswa.

Penerapan model STS dalam pembelajaran biologi di SMPN I Kebakkeramat menunjukkan signifikansi sebesar 0,423, sehingga hipotesis (H0) diterima, artinya tidak ada pengaruh terhadap sikap peduli lingkungan siswa. Hal ini karena berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget (Dahar, 2011)

bahwa siswa jenjang SMP pada kisaran usia 7 tahun – 11 tahun yaitu berada pada tahap operasional konkret. Karakteristik pada usia ini adalah adanya penggunaan aturan-aturan yang jelas dan logis khususnya terhadap obyek-obyek yang konkret. Sementara upaya menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada peserta didik idealnya harus menyentuh pada unsur konatif (kecenderungan berperilaku) sebagaimana dikemukakan oleh Keraf (2005:4) bahwa untuk menumbuhkan sikap atau kebiasaan berperilaku seseorang, didasarkan pada nilai dan moral yang melekat pada masing-masing individu. Dengan demikian manakala upaya menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui penerapan pembelajaran biologi dengan model STS pada siswa di jenjang SMP (SMPN I Kebakkeramat) belum selaras dengan prinsip-prinsip pendidikan karakter sebagaimana prasyarat pendidikan karakter yang dikemukakan oleh Nur (2010), maka tidak akan memberi pengaruh positif pada sikap peduli lingkungan siswa. Hal ini didukung adanya fakta di SMPN I Kebakkeramat bahwa belum ada keselarasan antara atmosfer sekolah yang kondusif serta keterlibatan antara komponen-komponen sekolah yang relevan termasuk kebiasaan peduli lingkungan yang ada di masyarakat sekolah serta sarana dan prasarana pendukung kepedulian lingkungan yang belum terpenuhi dengan baik. Belum tersedianya tempat pembuangan sampah yang mencukupi baik ditinjau dari aspek kuantitas dan kualitasnya. Pembiasaan sikap peduli lingkungan di kalangan masyarakat sekolah yang belum menunjukkan keteladanan juga menjadi salah satu penyebabnya.

Sementara penerapan model STS dalam pembelajaran biologi di SMAN I Colomadu menunjukkan signifikansi sebesar 0,002, sehingga hipotesis ( $H_0$ ) ditolak, artinya ada pengaruh terhadap sikap peduli lingkungan siswa. Hal ini karena menurut teori perkembangan kognitif Piaget (Dahar, 2011) bahwa siswa jenjang SMA pada kisaran usia 12 tahun – 18 tahun yaitu berada pada tahap operasional formal. Karakteristik pada usia ini adalah adanya penggunaan berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola pikir kemungkinan. Dengan demikian, upaya pengembangan sikap peduli lingkungan melalui pembiasaan, keteladanan, dan keselarasan serta keterlibatan komponen-komponen sekolah secara menyeluruh belum menunjukkan keselarasan dengan prinsip-prinsip pendidikan karakter sebagaimana prasyarat pendidikan karakter, tetapi siswa sudah mampu menggunakan kemampuan berpikir lebih tinggi seperti kemampuan berpikir kritis dan bernalarnya. Akibatnya penerapan model STS dalam pembelajaran biologi mampu memberi pengaruh

yang signifikan terhadap sikap peduli lingkungan siswa di SMAN I Colomadu.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penerapan pembelajaran biologi model STS terhadap sikap peduli lingkungan siswa memberi pengaruh signifikan di jenjang SMA (nilai *sig.* 0,002), tetapi tidak memberi pengaruh signifikan di jenjang SMP (nilai *sig.* 0,423). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh penerapan pembelajaran biologi model STS terhadap sikap peduli lingkungan siswa ditinjau dari jenjang pendidikan siswa.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (2001). The Theory of Planned Behaviour. *Journal of Organizational Behaviour and Human Decision Process*, 50, 179-211. Retrieved from <http://www.unil.orin.edu.ng/index.php/idowuai>.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Karyanto, P. (2011). Theorizing Small Farmer Behaviour in Adopting Sustainable Upland Agriculture in Indonesia. *Proceeding International Seminar on Climate Change Environmental Insight for Climate Change Mitigation (Hal 139-147)*. Surakarta: Program Pendidikan Lingkungan, Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
- Keraf, S. 2002. *Etika Lingkungan*. Jakarta: Kompas.
- Listiani, I.Y, Suciati, & Probosari, R.M. (2012). *Penerapan STS Disertai Concept Map Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa di SMPN I Kebakkeramat*. Skripsi Tidak dipublikasikan, Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Nur, M. (2010). *Pendidikan Karakter Menuju Generasi Emas*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Poedjiadi, A. (2007). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung, Indonesia: Remaja Rosdakarya.
- Suciati, S. (2010). Membangun Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Proceeding Seminar Nasional VII Pendidikan Biologi FKIP UNS. Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya (Hal. 237-243)* Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Sunar, S. & Geban, O. (2011). Turkish Pre-Service Teachers' Views on Science-Technology-Society Issues, *Eurasian Journal of Physics*

- and Chemistry Education*, 9-24. Retrieved from <http://www.eurasianjournals.com/index.php/ejpc/article/viewPDFInterstitial/606/286>.
- Syah, M. (2010). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung, Indonesia: Remaja Rosdakarya.
- Trianto (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta, Indonesia: Kencana.
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran, Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar.
- Yager, R., Choi, A., Yager, S. O., & Akcay, H. (2009). Comparing Science Learning Among 4th, 5th, and 6 th-Grade Students: STS versus Textbook-Based Instruction, *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 15-24. Retrieved from <http://www.springerlink.com/.../v03In1272001136>.
- Yanti, I.W, Suciati, & Ariyanto, J. (2013). *Pengaruh Model STS Disertai Mind Map Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa di SMAN 1 Colomadu*. Skripsi Tidak dipublikasikan, Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS.

