



## Penerapan Pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society (Sets)* Berbantuan *Mind Mapping* Materi Sistem Reproduksi Manusia

Rizki Andita Wijayanti<sup>✉</sup>, Dyah Rini Indriyanti, Nugrahaningsih Wahyu Harini

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel

Diterima: 2 Juli 2017  
Disetujui : 2 Juli 2017  
Dipublikasikan :  
15 November 2017

**Keywords:** *Learning outcomes, mind mapping, and, SETS.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society (SETS)* berbantuan *mind mapping* pada materi sistem reproduksi manusia terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan *Quasi Experimental Design* dengan menggunakan pola *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bawang, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 5 (kelas kontrol) dan XI IPA 6 (kelas eksperimen). Data keterlaksanaan pendekatan *SETS* berbantuan *mind mapping* diperoleh melalui angket keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa. Data hasil belajar dalam ranah kognitif siswa diperoleh dari tes materi sistem reproduksi manusia, ranah psikomotorik dan ranah afektif diperoleh melalui lembar observasi. Data hasil belajar kognitif kelas eksperimen 31,43% siswa mencapai N-Gain kriteria tinggi, 65,72% kriteria sedang dan 2,85% kriteria rendah. Pada kelas kontrol 13,88% termasuk dalam N-Gain kriteria tinggi, 77,78% dengan kriteria sedang dan 8,34 dengan kriteria rendah. Hasil uji t menunjukkan  $t_{hitung} 3,43 > t_{tabel} 1,99$ , hal ini menunjukkan ada perbedaan signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Uji korelasi biserial diperoleh 0,44 yang menunjukkan adanya korelasi dengan taraf sedang dengan angka besarnya kontribusi pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* sebesar 19,7 %.

### Abstract

*This final project aims at examining the influence of applying an approach of Science, Environment, Technology, and Society (SETS) assisted by mind mapping on the human reproductive system material toward the students learning outcomes. This study used Quasi Experimental Design with the pretest-posttest control group design. The population of this study was the students of XI IPA SMAN 1 Bawang, while the sample was the students of XI IPA 5 (control class) and XI IPA 6 (experimental class). The data collection of SETS approach assisted by mind mapping was obtained by a questionnaire about the learning of the students. The result of the study in students' cognitive domain was obtained by the test about the human reproductive system, while the students' psychomotor and affective domain was obtained by the observation sheets. The result of the study in students' cognitive domain of experiment class 31,4% reach out for N-Gain high criteria, 65,72% moderate criteria, and 2,85% for low criteria. In the control group 13,88% included in the N-Gain high criteria, with the moderate criteria 77,78% and 8,34% with low criteria. T test results showed  $t_{count} 3,43 > 1,99$  t table, it showed significant difference between control and experimental class. Biserial correlation test showed 0,44 indicating moderate correlation with the magnitude of the contribution figures SETS assisted mind mapping approach was 19,7%.*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang  
E-mail:rizkianditaw.28@gmail.com

p-ISSN 2252-6579  
e-ISSN 2540-833X

## PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran biologi adalah mengembangkan potensi siswa agar mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, inovatif dan mampu memecahkan masalah hidup (Karmana, 2013). Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan belajar mengajar (Rifai & Anni 2012).

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Bawang diketahui bahwa hasil belajar Biologi siswa masih rendah. Salah satu masalah yang ditemukan adalah, siswa belum mampu memahami secara utuh keterkaitan antara struktur dan fungsi sistem organ. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar siswa kelas XI ada 56% siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan nilai 75. Siswa masih belajar dengan cara menghafal materi, untuk mendapatkan nilai bagus, padahal seharusnya siswa memahami bukan menghafal agar tersimpan dalam ingatan jangka panjang. Hal ini antara lain dikarenakan pembelajaran kurang melibatkan siswa sehingga pengalaman belajar siswa kurang berkesan. Berdasarkan wawancara dengan siswa, siswa mengemukakan bahwa penyebab nilai yang kurang memuaskan pada mata pelajaran Biologi, diantaranya materi banyak dan harus dihapalkan sehingga siswa kadang malas membaca karena melihat banyaknya materi. Berdasarkan masalah yang ditemukan maka perlu adanya pendekatan yang memotivasi serta memberikan pengalaman belajar yang berkesan agar mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Seperti diungkapkan oleh Binadja dkk. (2008) bahwa pembelajaran yang berkesan akan lebih bermakna bagi ingatan siswa.

Menurut Binadja (1999) pendekatan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang dalam bahasa Inggris disebut *Science, Environment, Technology and Society* atau SETS adalah suatu pendekatan terpadu yang melibatkan unsur sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat. Hakekat pembelajaran dengan SETS yaitu pembelajaran harus mampu membuat siswa yang mempelajarinya benar-benar mengerti hubungan tiap elemen dalam SETS secara utuh. Hubungan yang tidak terpisahkan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat merupakan hubungan timbal balik dua arah yang dapat mengkaji manfaat maupun kerugian yang dihasilkan (Binadja 1999). Penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran ini siswa dibawa untuk menerapkan konsep biologi ke bentuk teknologi untuk kepentingan lingkungan dan masyarakat. Dalam konteks konstruktivisme, siswa diajak berbincang tentang SETS berkaitan dengan konsep sains yang dibelajarkan, dari berbagai macam arah dan titik awal tergantung pengetahuan dasar siswa (Binadja 2001).

*Mapping* adalah teknik pemanfaatan keseluruhan otak menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membentuk pesan atau media efektif guna menuangkan gagasan yang ada di dalam pikiran. *Mapping* bekerja sesuai mekanisme kerja (manajemen) otak sehingga dapat memasukkan dan mengeluarkan informasi dari dan ke dalam otak dengan mudah serta dapat membuka seluruh potensi dan kapasitas otak yang masih tersembunyi (Swadarma 2013). *Mind mapping* sangat mencerminkan apa yang terjadi secara internal dan visual apa terjadi dalam otak saat belajar dan berpikir (Windura, 2013). Pembelajaran dengan menggunakan media peta konsep lebih dapat membantu memahami konsep materi yang disampaikan (Fachrurrozie & Wahyuningrum 2010).

Materi sistem reproduksi sangat erat kaitannya dengan kehidupan siswa sehingga perlu bagi siswa mengaitkan apa yang dipelajari dengan apa yang ditemui dalam kehidupannya untuk memahami konsep materi secara utuh dan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Diungkapkan Poedjadi (2005) melakukan pembelajaran dengan mengkaji masalah-masalah yang terjadi dalam lingkungan membuat siswa berpikir bahwa belajar disekolah bermanfaat bagi dirinya maupun lingkungannya. Hal ini akan mendorong siswa untuk terus belajar selama hidup.

Siswa perlu diberikan suatu aktivitas belajar yang mampu memotivasi rasa ingin tahu siswa, mengarahkan siswa agar mampu memahami konsep secara utuh, atau memberikan kegiatan belajar yang bermakna bagi siswa. Pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) berbantu *mind mapping* dapat membantu siswa belajar dari dan untuk lingkungan sekitarnya. Siswa dapat belajar dengan emetakan hubungan antara aktivitas dalam kehidupan sehari-hari beserta masalah-masalah yang timbul pada sistem reproduksi kaitannya dengan materi sistem reproduksi manusia yang siswa pelajari. Catatan dalam bentuk *mind mapping* membantu siswa memahami konsep karena materi lebih terstruktur dan terorganisasi, hal ini lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Setyo 2011). Seperti diungkapkan Yekta (2004) bahwa strategi pemetaan konsep secara signifikan dapat meningkatkan daya ingat saat belajar dan terciptanya pembelajaran bermakna.

Berdasarkan latarbelakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang penerapan pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) berbantu *mind mapping* materi sistem reproduksi manusia terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh penerapan pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) berbantu *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan rancangan *Quasi Experimental Design* dengan pola *pretest-posttest control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas pembelajaran dengan pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) berbantuan *mind mapping*. Variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa materi sistem reproduksi manusia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bawang tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan dengan teknik *purposive sampling* dengan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen.

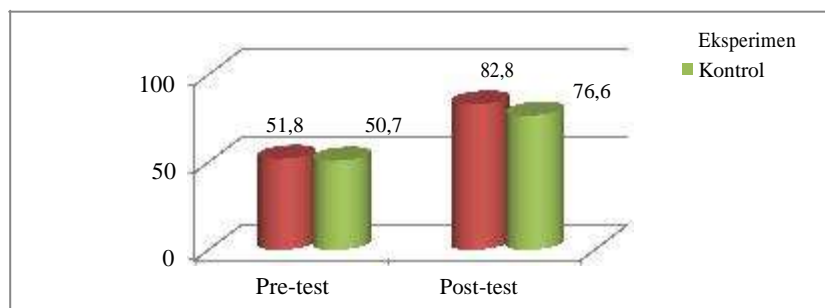
Penelitian terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, analisis data dan penarikan kesimpulan yang dilaksanakan pada bulan Mei dan dirancang dalam empat pertemuan. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, observasi, angket, dan wawancara. Metode tes digunakan untuk mendapatkan hasil belajar kognitif siswa, observasi untuk melihat hasil belajar psikomotorik dan afektif siswa, dan angket untuk memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran serta tanggapan siswa terhadap penerapan pendekatan SETS berbantu *mind mapping* materi sistem reproduksi manusia. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

Data hasil belajar berupa hasil pre-test dan posttest sebagai hasil belajar kognitif, dianalisis menggunakan *N-Gain*, uji t, korelasi biserial, dan koefisien determinasi.

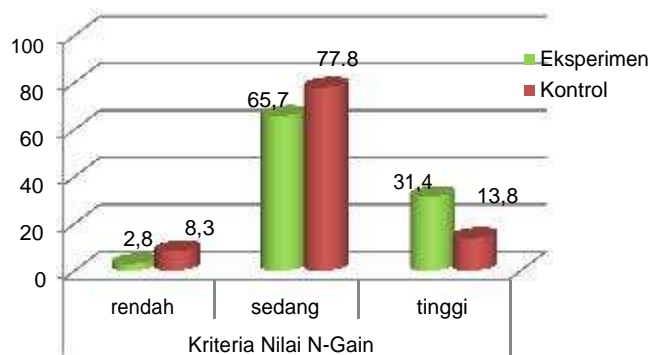
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Belajar Kognitif**

Hasil belajar kognitif siswa diukur menggunakan soal test tertulis dengan 30 soal pilihan ganda dan 2 soal uraian.



**Gambar 1** Perbedaan hasil pre test dan post test kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Gambar 2** Perbandingan hasil perhitungan N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1** Nilai *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterangan	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah siswa	35	36
Rerata	82,2	76,6
Nilai tertinggi	93	89
Nilai terendah	60	56

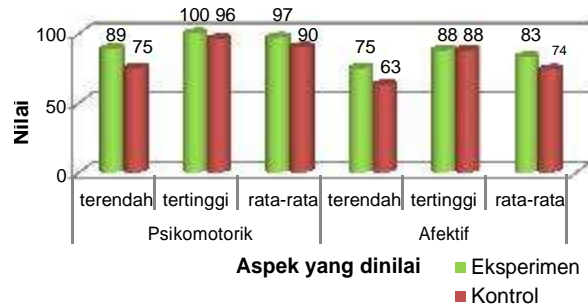
**Tabel 2** Uji perbedaan dua rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelompok	varians	t hitung	Tabel	Keterangan
Eksperimen	51,03	3,43	1,99	Ada perbedaan hasil belajar
Kontrol	45,15			

Berikut adalah perhitungan korelasi biserial dan koefien determinasi.

$$KD = r^2 \times 100\% = 0,197 \times 100\% = 19,7 \%$$

### Hasil Belajar Afektif dan Psikomotorik



**Gambar 3** Perbandingan hasil belajar afektif dan psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Bagian dari pelaksanaan pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* untuk meningkatkan hasil belajar dilakukan dengan pemberian tugas observasi, pembuatan poster, pembuatan *mind mapping*, serta pertanyaan maupun penjelasan dari guru yang juga disisipkan dalam LDS. Melalui tugas observasi siswa, siswa belajar bekerja sama dan berinteraksi langsung dengan lingkungan dan masyarakat, membiasakan siswa untuk bekerja secara ilmiah, dimana siswa mencari informasi dan menganalisis informasi yang diperoleh hingga menemukan dan membangun konsep dari apa yang siswa temukan. Seperti yang diungkapkan Binadja (1999), bahwa meminta siswa melakukan penyelidikan berarti memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan lebih jauh pengetahuan yang mereka peroleh agar dapat menyelesaikan masalah yang akan muncul selama kehidupannya. Adanya pemberian tugas kepada siswa maka aktivitas siswa akan bertambah, dan aktivitas tersebut melatih siswa menjadi lebih terampil baik dalam mencari informasi maupun komunikasi. Seperti diungkapkan oleh Rahmiazasi dkk. (2004) bahwa kegiatan yang melibatkan proses sains dapat memberi kesempatan siswa memperoleh pengetahuan pengalaman, mengembangkan konsep dasar, belajar dan mempraktikkan keterampilan, meningkatkan rasa ingin tahu melalui observasi dan percobaan, mengembangkan keterampilan berbahasa dan berkomunikasi. Saat keterampilan dalam mencari informasi, komunikasi, dan keterampilan berbahasa siswa berkembang dengan baik, siswa merasa senang untuk mencari tau lebih, lebih nyaman untuk bertanya, berpendapat dan berbagi informasi, sehingga siswa lebih responsif dan proaktif. Ini sesuai dengan pendapat (Syuru dkk, 2015) menunjukkan bahwa pembelajaran bervisi SETS melalui praktikum identifikasi Sungai Cimanuk efektif terhadap ketuntasan hasil belajar aspek keterampilan siswa.

Berdasarkan hasil analisis data aspek kognitif menunjukkan penerapan pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* materi sistem reproduksi manusia berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Adanya pengaruh pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* dibuktikan dengan perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan hasil belajar tersebut dapat dilihat dari berbagai aspek baik kognitif, afektif maupun psikomotorik siswa. Dari aspek kognitif dapat dilihat dari perolehan nilai *post test*, rata-rata kelas, uji t, dan *N-Gain*.

Dapat diketahui bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan SETS berbantuan *mind mapping*. Hal ini dibuktikan hasil perhitungan uji t, *N-Gain*, koefisien biserial dan koefisien determinasi. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* mampu memberikan kontribusi yang baik terhadap hasil

belajar siswa. Sesuai dengan pendapat Winarti, dkk. (2016) bahwa pembelajaran dengan bahan ajar bermuatan SETS dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, sikap, dan keterampilan siswa. Sesuai dengan hasil penelitian Minarti, et al. (2012) bahwa pembelajaran bervisi SETS dapat meningkatkan ketuntasan belajar, nilai *pre test-post test* dan aktivitas siswa. Hal tersebut dikarenakan pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* memungkinkan siswa mendapatkan pembelajaran yang berkesan oleh siswa sehingga memungkinkan tercapainya tujuan belajar. Seperti yang diungkapkan Setyo (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika proses pembelajaran yang dilaksanakan dapat membangun makna (input) pada struktur kognitif siswa sehingga akan berkesan lebih lama dalam ingatan/memori (terjadi rekonstruksi). Ciri pembelajaran bermakna adalah aktif, konstruktif, dan mandiri, kolaboratif, kontekstual, terbimbing dan menyertakan motivasi emosional pada diri siswa.

Berdasarkan uji t pada tabel mem- buktikan bahwa dalam aspek kognitif ada perbedaan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas eksperimen masih dalam keadaan lebih baik dari kelas kontrol, dari sebelumnya keduanya berada pada keadan sama berdasarkan perhitungan uji t hasil pre test . Besarnya hubungan antara pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar sebesar 0,44 atau dalam kriteri artinya bahwa cukup berpengaruh dengan angka pengaruh sebesar 19,7%. Angka tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan dan peningkatan tidak mutlak dipengaruhi oleh pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* yang diterapkan, namun faktor diluar pendekatan yang digunakan memiliki pengaruh lebih besar yaitu 80,3% terhadap perbedaan maupun penigkatan hasil belajar kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi siswa dalam proses belajar yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor tersebut dapat berasal dari dalam diri siswa maupun faktor dari luar diri siswa.

Faktor yang mempengaruhi proses belajar ada banyak jenis, namun digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan ekstern. Faktor intern adalah faktor yang berasal dari diri siswa seperti yang diungkapkan oleh Slameto (2010) faktor intern dibagi menjadi 3, yaitu jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Faktor jasmaniah meliputi kesehatan dan cacat tubuh, sedangkan fator psikologis meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan. Faktor lain dari siswa yang mungkin sering kurang diperhatikan yaitu faktor kelelahan yang juga sangat berpengaruh terhadap motivasi siswa untuk belajar. Kelelahan ini sendiri dibedakan menjadi kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Sedangkan faktor ekstern sendiri dibedakan menjadi tiga, yaitu faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat (Slameto, 2010). Faktor keluarga meliputi bagaimana orang tua mendidik, suasana rumah serta keadaan ekonomi keluarga siswa dirumah sangat berpengaruh terhadap proses belajar siswa. Selain itu relasi antar anggota keluarga, relasi guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa lain hingga segala fasilitas dan disiplin sekolah sangat mempengaruhi proses belajar siswa, sehingga mempengaruhi pula terhadap hasil belajarnya.

Peningkatan sikap juga terlihat pada siswa kelas eksperimen semakin membaik yang tampak pada saat siswa mempresentasikan tugas akhir materi sistem reproduksi. Pada kelas eksperimen siswa dengan aktif bertanya jawab dengan leluasa di depan kelas saat mempresentasikan poster, untuk menjawab pertanyaan siswa tidak harus membuka ulang buku pegangan maupun catatan hasil dikusi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan mudah menguasai dan mengingat baik konsep yang siswa bangun dalam ingatan. Siswa mampu menghubungkan konsep materi yang dipelajari dengan pengalaman dalam kehidupan sesungguhnya. ... et.al (2010) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan *Science, Technology, Society, and Environment* (STSE) membuat siswa mampu menghubungkan antara yang siswa pelajari dengan yang siswa lihat pada kehidupan sesungguhnya kaitanya dengan unsur STSE, hal tersebut juga memberikan pengaruh positif terhadap perhatian siswa

saat pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol siswa masih sering membuka ulang artikel yang siswa pegang untuk menjawab pertanyaan siswa kelompok lain saat presentasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan, kemantapan, keterampilan siswa yang mencari informasi secara langsung, mengamati dari kehidupan sehari-hari mengolah hingga menjadi konsep yang siswa pahami dalam pembelajaran SETS berbantuan *mind mapping* berbeda hasilnya dengan siswa yang mencari dan mendapatkan konsep yang sudah matang dan tinggal menghafal. Sardiman (2007) menuturkan jika siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya maka pengetahuan yang mengendap sebesar 90%. Pemahaman dan penguasaan diperoleh jika siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya relatif tinggi dan nantinya berpengaruh baik terhadap perolehan hasil belajar karena sangat berguna untuk siswa menyelesaikan masalah maupun pertanyaan secara mandiri. Selain itu guru juga dapat memantau susunan gagasan yang siswa pahami seperti diungkapkan Syaban (2008) keterlibatan siswa secara aktif dalam mengikuti pembelajaran akan memberi peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan siswa yang salah.

Selain pendekatan SETS, peran alat bantu belajar juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selain itu Perangkat pembelajaran bervisi SETS mampu membuat peserta didik bersikap baik, terampil, dan aktif dalam pembelajaran seperti yang diungkapkan Shofiyah dkk. (2014). Penelitian ini di bantu dengan LDS sebagai bahan diskusi siswa dan tugas membuat *mind mapping* setiap akhir pertemuan. *Mind mapping* sebagai media yang digunakan sebagai alat bantu guru dalam proses belajar mengajar dengan pendekatan SETS menjadi salah satu faktor adanya perbedaan hasil belajar. Seperti diungkapkan Djamarah & Zain (2006) bahwa penggunaan media sebagai alat bantu proses belajar mengajar dengan bantuan media mempertinggi kegiatan belajar siswa dalam tenggang waktu yang cukup lama, yang berarti bahwa media menghasilkan proses dan hasil belajar yang baik dari pada tanpa bantuan media. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor adanya perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melaksanakan pembelajaran.

*Mind mapping* digunakan sebagai tugas portofolio siswa yang harus siswa selesaikan secara individu sehingga masing-masing siswa memiliki tanggung jawab atas dirinya sendiri dan siswa dapat mengukur kualitas diri tentang pemahamannya terhadap materi yang dipelajari. Seperti yang diungkapkan Cahyono & Ningsih (2008) bahwa pendokumentasian dalam bentuk *mapp* itu bagi siswa sebagai refleksi (perenungan) dan menilai dirinya sendiri tentang kualitas dan kuantitas pekerjaannya serta kemajuannya dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Guru berpendapat bahwa *mind mapping* dapat dijadikan tugas yang bagus untuk siswa, selain itu siswa menjadi lebih kreatif dan dapat mengomunikasikan pengetahuannya dengan baik. Diungkapkan juga oleh Keles (2012) bahwa *mind mapping* mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan mampu menunjukkan kreativitas siswa melalui macam-macam warna, dan bentuk, serta berpengaruh positif. Diungkapkan bahwa guru juga dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir dan kreativitas melalui *mind mapping* bersama dengan tehnik lainya sesuai dengan filosofi pendekatan. Wahyudin & Fithrona (2007) mengungkapkan belajar dengan menggunakan media peta konsep (*mind map*) menuntut siswa untuk tidak sekedar membaca dan menghafal saja, tetapi juga melatih siswa untuk belajar bermakna yang mengharuskan siswa berpikir dan menghubungkan konsep-konsep penting dari suatu materi pelajaran pada struktur kognitifnya sesuai dengan kemampuan siswa. Konsep-konsep materi pelajaran akan lebih lama diingat dan dipahami saat siswa menyusun sendiri *mind mapping*. *Mind mapping* yang siswa susun menggambarkan bagaimana siswa membangun pengetahuan dalam otaknya, dan pasti sangat berguna bagi siswa untuk menjawab pertanyaan guru atau menyelesaikan suatu masalah. Hal ini karena pengetahuan tidak tertata dalam ingatan seakan bercampur aduk. Hal ini

diperkuat oleh McClure dkk (1999) bahwa untuk mengukur pemahaman siswa maka diperlukan alat evaluasi, peta konsep dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa dalam mengintegrasikan konsep-konsep yang telah dipelajari. Hal ini juga sependapat dengan Supriyanto (2011) bahwa perangkat evaluasi peta konsep dapat digunakan untuk mengukur struktur kognitif siswa dalam pemahaman konsep pembiasaan melalui peta konsep (*mind map*). Berdasarkan angket tanggapan siswa, terhadap pembelajaran dengan pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* semua siswa memberikan tanggapan baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penerapan pendekatan SETS berbantuan *mind mapping* berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bawang, dengan angka pengaruh sebesar 19,7%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Binadja, A. 1999. Hakekat dan Tujuan Pendekatan SETS. Makalah dalam Semiloka Nasional Pendidikan SETS. Semarang: Unnes.
- 2001. Pembelajaran Biologi dan Evaluasinya dalam Konteks SETS. Makalah disampaikan pada Seminar Lokakarya Pengembangan Bahan Pembelajaran Biologi dalam Konteks SETS. PGBS, Depdiknas Jateng, RECSAMAS, dan MGMP Biologi eks Karesidenan Surakarta. Surakarta, 31 Maret 2001.
- Binadja, A., Wardani, S., & Nugroho, S. 2008. Keberkesanan Pembelajaran Kimia Materi Ikatan Kimia Bervisi SETS pada Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 2 (2): 256-262
- Cahyono, L.E., & Ningsih, R.K. 2008. Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA dengan Penugasan dan Penilaian Portofolio. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 2(1): 161-170.
- Djamarah, S.B., & Zain, A. 2006. *Straegi Belajar Mengajar* (Edisi Revisi). Jakarta: PT Rineka Cipta
- Fachrurrozie & Wahyuningrum, I.F.S. 2010. Efektifitas Peta Konsep Dalam Pembelajaran Mata Kuliah Dasar Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan*, 5(2): 165 – 179
- Karmana. 2013. Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking) Siswa SMA dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Prisma sains*, 1(1): 55-65.
- Keles, Ö. 2012. Elementary Teachers' Views on Mind Mapping. *International Journal of Education*, 4 (1).
- McClure, J.R., sonak, B., & Suen, H.K. 1999. Concept Mapp Assesment of Classroom Learning: Reliability, Validity, & Logistical Practibility. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 475-492.
- Minarti, I.B., Susilowati, S.M.E., & Indriyanti, D, R. 2012. Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Bervisi SETS Berbasis Edutainment Pada Tema Pencernaan. *Journal of Innovative Science Education (JISE)*. 1 (2): 105-111.
- Poedjiadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat. Model Pembelajaran Kontekstual bermutu nilai*. Bandung: remaja rosdakarya.
- Rahmiazasi, L.S., Handayani, & Nurmawati. 2004. Pengembangan Model Pembelajaran Children Learning In Science Meningkatkan Keterampilan Berpikir Rasional. *Jurnal Pendidikan* 5 (1): 37-47.
- Rifa'i, A. & Anni, C.T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT Unnes Press.



- Sardiman. 2007. *Model Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Investigasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Biologi.
- Setyo, A. 2011. Pembelajaran bermakna berpendekatan SETS pada pelajaran Biologi untuk menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan. *Bioma*, 1(2).
- Shofiyah, S., Indriyanti, D.R., & Binadja, A. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis SETS Kompetensi Terkait Pengendalian Hama dan Penyakit Organ Tumbuhan. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 43 (1)
- Slameto. 2010. *Belajar dan faktor faktor-faktor yang mempengaruhinya (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Supriyanto. 2011. Pengembangan Evaluasi Peta Konsep untuk Mengukur Struktur Kognitif pada Pokok Bahasan Pembiasan. *Jurnal Pendidikan fisika indonesia*, 7 (2011) 57-61.
- Swadarma, D. 2013. *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Syaban, M. 2008. Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Investigasi. *Jurnal Pendidikan dan Budaya Educare* 6 (1): 5.
- Syuru, A.U., Indriyanti, D.R., & Retnoningsih, A. 2015. Keefektifan Pembelajaran Berbasis SETS Melalui Praktikum Identifikasi Bioindikator Sungai Cimanuk Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Aspek Keterampilan Siswa. *Lembar Ilmu Kependidikan (LIK)*. 44 (2).
- Wahyudin, A. & Fithrona, A., 2007. Efektifitas Penggunaan Media Peta Konsep untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Akuntansi. *Jurnal pendidikan Ekonomi*, 2 (1).
- Windura, S. 2013. *1<sup>St</sup> Mind Map Untuk Siswa, Guru, & Orang Tua*. Jakarta: Elex media Komputindo.
- Winarti, Y., Indriyanti, D.R., & Rahayu, E. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Ekologi Kurikulum 2013 Bermuatan SETS melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Unnes Science Education Journal (USEJ)*. 5 (1): 1070-1078.
- Yekta, P. & Nasrabdi. 2004. Concept Mapping as an Educational Strategy to Promote Meaningful Learning. *Journal of Medical Education Summer 2004*, 5(2): 47-50.
- “ ”, N., Morgil, I., & Seçken, N. 2010. The Effects of Science, Technology, Society, Environment (STSE) Interaction on Teaching Chemistry. (Department of Chemistry Education, Hacettepe University, Ankara 06800, Turkey) *Natural science journal* 2(12): 1417-1424.