

**OPTIMALISASI HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA
MELALUI PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATERI SISTEM DIGESTI MANUSIA BERVISI SETS**

Ipah Budi Minarti

Universitas PGRI Semarang
email: ipeh_mi2n@yahoo.co.id

**OPTIMALIZATION OF STUDENT' S LEARNING OUTCOMES AND
LEARNING ACTIVITIES THROUGH DEVELOPMENT
OF LEARNING TOOLS IN THE TOPIC HUMAN
DIGESTION SYSTEM VISION SETS**

ABSTRACT

This study aimed to develop learning tools in the topic of human digestion system vision SETS. SETS approach was an integrated learning which is expected to exercise students to have the ability to look at things in an integrated manner by taking into the four elements, namely science, environment, technology, and society. This research was Research and Development with the subject was students of SMP 1 Kudus grade VIII that follows extracurricular Youth Scientific Work consisting of 10 students for limited scale test and 3 classes for wide scale test with purposive sampling. The results showed that the learning tools were declared valid by expert. Learning tools was effectively used in learning, because > 80% of students reached minimal standard qualification and there was an increase in the value of pretest-posttest. Learning activities of students of the three experimental class >75% achieving an active and very active categories.

Keywords: learning activities, learning outcomes, learning tools, SETS.

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran materi sistem digesti manusia bervisi SETS. Pendekatan SETS merupakan pembelajaran terpadu yang diharapkan mampu membelajarkan siswa untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur, yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan subjek penelitian siswa SMP 1 Kudus kelas VIII yang mengikuti ekstrakurikuler Karya Ilmiah Remaja (KIR) terdiri atas 10 orang untuk uji coba skala terbatas dan tiga kelas untuk uji coba skala luas yang dipilih secara *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa perangkat pembelajaran dinyatakan valid oleh pakar. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran, karena > 80% siswa mencapai KKM yang telah ditentukan dan terdapat peningkatan nilai *pretest-posttest*. Aktivitas belajar siswa dari ketiga kelas eksperimen > 75% mencapai kategori aktif dan sangat aktif.

Kata kunci: aktivitas belajar, hasil belajar, perangkat pembelajaran, SETS.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA khususnya Biologi secara yuridis seharusnya diberikan secara terpadu (Depdiknas, 2006). Penyampaian konsep secara terpadu dapat melatih siswa untuk berpikir secara menyeluruh, sehingga kebermaknaan konsep yang diperoleh dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi tiga sekolah di kabupaten Kudus, diperoleh data bahwa perangkat pembelajaran Biologi yang digunakan belum disesuaikan dengan karakter dan kebutuhan siswa, karena belum membiasakan pola pikir siswa untuk mengaitkan satu konsep dengan konsep lain dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran menjadi kurang bermakna sehingga motivasi belajar siswa menjadi rendah karena merasa tidak memperoleh manfaat dari apa yang dipelajari. Biologi hanya dipelajari sebagai produk, dengan cara menghafal konsep, teori, dan hukum. Berdasarkan angket studi pendahuluan siswa di tiga sekolah tersebut, diketahui pula bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru belum cukup membantu siswa dalam memahami materi. Buku ajar yang digunakan masih kurang dilengkapi dengan contoh-contoh aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, media slide presentasi yang digunakan masih cenderung membuat pembelajaran berjalan satu arah (*teacher centered learning*).

Materi sistem digesti manusia merupakan salah satu materi Biologi yang terdiri atas berbagai bahasan mengenai organ pencernaan manusia, mekanisme pencernaan, dan kelainan/penyakit sistem pencernaan. Berdasarkan hasil

observasi, selama ini materi tersebut masih disampaikan secara konseptual. Siswa belum diajak untuk mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Padahal selama ini marak peredaran produk makanan dan minuman yang dibuat dengan penambahan bahan-bahan kimia yang sangat berbahaya apabila dikonsumsi oleh tubuh. Hal yang sangat disayangkan adalah walaupun siswa telah banyak yang mengetahui dampak berbahaya dari penambahan bahan - bahan kimia tersebut, tetapi siswa tetap mengkonsumsinya karena siswa hanya sekedar mengetahui konsep tanpa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu perangkat pembelajaran yang mengaplikasikan pendekatan yang dapat membelajarkan suatu konsep Biologi secara utuh, dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa, serta penyampaiannya tidak menimbulkan kejenuhan pada siswa. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) merupakan pembelajaran terpadu yang diharapkan mampu membelajarkan siswa untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur, yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Pendekatan ini melatih siswa memiliki kemampuan untuk memanfaatkan pengetahuan SETS yang dipelajarinya secara utuh dalam masyarakat. Pendekatan SETS memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut : (1) siswa dibawa ke dalam situasi untuk pemanfaatan konsep sains yang berbentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat, (2) siswa diminta untuk berpikir tentang berbagai kemungkinan akibat yang terjadi dalam proses pengalihan sains ke dalam bentuk teknologi, (3) siswa diminta untuk menjelaskan keterhubungan antara unsur sains yang dipelajari dengan unsur lain dalam SETS yang mempengaruhi berbagai keterkaitan antar unsur tersebut, (4) siswa dibawa untuk mempertimbangkan manfaat atau kerugian dari penggunaan konsep sains tersebut bila diubah dalam bentuk teknologi (Binadja, 2002).

MATERIAL DAN METODE

Subyek Penelitian

Subyek penelitian dalam penelitian ini yaitu siswa SMP 1 Kudus kelas VIII yang mengikuti ekstrakurikuler Karya Ilmiah Remaja (KIR) terdiri atas 10 orang untuk uji coba skala terbatas dan tiga kelas untuk uji coba skala luas dengan pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) karena meneliti dan mengembangkan perangkat pembelajaran materi sistem digesti manusia bervisi SETS.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi pendahuluan yang meliputi studi lapangan dan studi pustaka. Setelah itu dilakukan perencanaan dan penyusunan draf perangkat. Draft perangkat yang telah disusun kemudian dievaluasi dan diujicobakan baik skala terbatas maupun luas. Hasil uji coba kemudian direvisi dan diproduksi.

Analisis dan Interpretasi Data

Data hasil penelitian ini meliputi data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan analisis reliabilitas dan validitas, analisis deskriptif persentase, dan statistik parametrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian optimalisasi hasil belajar dan aktivitas belajar siswa melalui pengembangan perangkat pembelajaran materi sistem digesti manusia bervisi sets dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas. Selama ujicoba dilakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar dan tes hasil belajar. Rekapitulasi aktivitas belajar siswa pada uji coba skala terbatas dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada uji

coba skala terbatas telah mencapai kriteria efektivitas yaitu >75% siswa terlibat aktif (81,33%) dan sangat aktif (88,33%) dalam pembelajaran.

Tabel 1. Rekapitulasi Aktivitas Belajar pada Uji Coba Skala Terbatas

No	Kode Siswa	% Aktivitas pertemuan ke-	
		1	2
1	UC-1	80,00	80,00
2	UC-2	93,33	96,67
3	UC-3	73,33	86,67
4	UC-4	80,00	93,33
5	UC-5	86,67	86,67
6	UC-6	80,00	86,67
7	UC-7	86,67	93,33
8	UC-8	80,00	86,67
9	UC-9	73,33	80,00
10	UC-10	80,00	93,33
	Rata-Rata	81,33	88,33

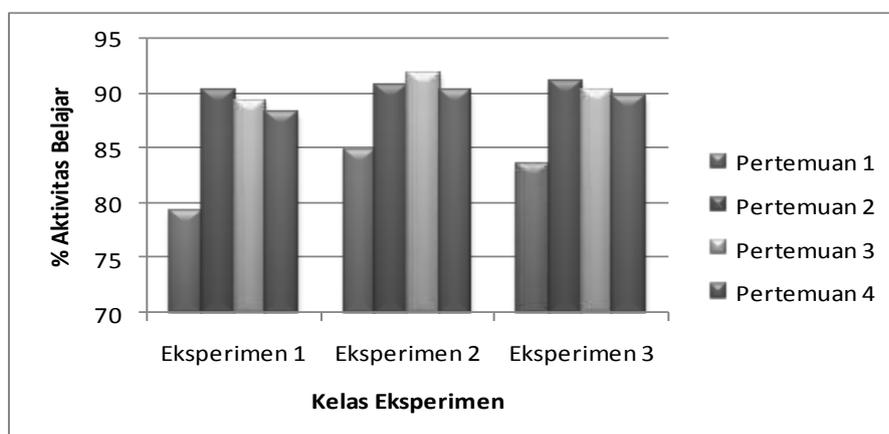
Implementasi perangkat diawali dengan pelaksanaan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian dilakukan pembelajaran, dan diakhiri dengan pelaksanaan *posttest*. Pengukuran hasil belajar ini dilakukan dengan membandingkan nilai tes dengan KKM yang telah ditentukan dan menghitung peningkatan nilai *pretest-posttest* (*N-gain pretest- posttest*). Analisis *N-gain* hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis *N-gain* Hasil Belajar Siswa pada Uji Coba Skala Terbatas

No.	Kode Responden	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>N-Gain</i>
1.	U-1	60	86,67	0,67
2.	U-2	63,33	83,33	0,55
3.	U-3	73,33	93,33	0,75
4.	U-4	70	93,33	0,78
5.	U-5	66,67	83,33	0,50
6.	U-6	73,33	96,67	0,88
7.	U-7	63,33	83,33	0,55
8.	U-8	66,67	83,33	0,50
9.	U-9	63,33	90	0,73
10.	U-10	63,33	83,33	0,55
	Rata-rata	66,33	87,67	0,646

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa peningkatan *pretest-posttest* mencapai kategori sedang sampai tinggi sesuai kriteria *N gain* (Hake, 1998). Setelah dianalisis perbedaan dengan menggunakan uji *t pretest-posttest* diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest- posttest*. Taraf signifikan 0,05 dan $dk= 10-2 = 8$, maka $x^2_{hitung} = -18,810$ dan $x^2_{tabel} = -1,860$. Berdasarkan kriteria hipotesis $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, H_a diterima maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

Rekapitulasi aktivitas pembelajaran dari tiga kelas eksperimen pada uji coba skala luas dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Aktivitas Pembelajaran pada Uji Coba Skala Luas

Aktivitas yang paling menonjol dari semua pertemuan adalah aktivitas pada pertemuan kedua dan ketiga. Setelah dibandingkan secara keseluruhan, aktivitas belajar yang paling tinggi adalah kelas eksperimen dua.

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dikatakan efektif apabila >80% siswa mencapai nilai >82 (KKM). Rekapitulasi hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan perhitungan *N-gain*, kelas yang memiliki peningkatan nilai *pretest-posttest* tertinggi adalah kelas eksperimen satu. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen satu lebih tinggi dibandingkan kelas lain, sehingga ketika diberikan soal dalam bentuk *problem solving*, kelas tersebut memperoleh hasil yang lebih baik.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Belajar pada Uji Coba Skala Luas

No	Hasil Belajar	Rata-rata nilai		
		Eksp 1	Eksp 2	Eksp 3
1	<i>Pre test</i>	75,77	74,36	70,64
2	<i>Post test</i>	90,39	88,98	85,13
	N-gain	0,60	0,57	0,49
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang

Selain itu, dilakukan uji t perbedaan *pretest-posttest* dan diperoleh hasil terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest-posttest* pada ketiga kelas eksperimen. Hasil uji t *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji t Perbedaan *Pretest-Posttest*

No.	Subjek Penelitian	t_{hitung}	t_{tabel}
1	Eksperimen 1	-14,177	
2	Eksperimen 2	-12,809	-1,711
3	Eksperimen 3	-15,691	

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas eksperimen dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dengan *posttest*. Selisih *pretest-posttest* kelas eksperimen 1= 14,616, kelas eksperimen 2 = 14,615, dan kelas eksperimen 3= 14,487 sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan selisih *pretest-posttest* antara ketiga kelas eksperimen.

Berdasarkan analisis hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang mengimplementasikan perangkat pembelajaran bervisi SETS, dapat diketahui bahwa siswa mengalami perubahan pemikiran dari cara berpikir konseptual ke cara berpikir holistik dan aplikatif. Perangkat pembelajaran bervisi SETS yang telah dikembangkan melatih siswa berpikir secara menyeluruh dalam mengaitkan konsep materi dengan berbagai aspek dalam kehidupan sehari-hari baik dari segi *Science, Environment, Technology*, maupun *Society*. Cara berpikir yang menyeluruh ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa tidak hanya sekedar mempelajari konsep tetapi juga dapat

mengaplikasikan materi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tampak dari hasil belajar siswa pada uji coba skala terbatas sesuai dengan Tabel 2 tentang analisis N-gain menunjukkan bahwa peningkatan nilai *pretest-posttest* siswa mencapai kriteria sedang hingga tinggi. Setelah dianalisis menggunakan uji t *pretest-posttest* dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest-posttest*. Peningkatan dan perbedaan yang signifikan ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan. Selain itu, pada uji coba skala luas, diketahui bahwa hasil uji t perbedaan *pretest-posttest* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara *pretest-posttest* pada ketiga kelas eksperimen. Aktivitas belajar siswa pada uji coba skala terbatas juga mencapai kriteria aktif dan sangat aktif. Aktivitas belajar seperti pada Gambar 1 menunjukkan bahwa masing-masing kelas eksperimen >75% siswa terlibat sangat aktif dalam pembelajaran.

Melalui perangkat pembelajaran bervisi SETS yang dikembangkan siswa berpikir dari berbagai macam arah dan dari berbagai macam titik awal tergantung pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa yang bersangkutan dalam konteks konstruktivisme (Sardiyo dan Pannen, 2005). Model pembelajaran berwawasan SETS yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan proses dan cara berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) agar unsur teknologi dan sains tampak, mengaitkan dampak lingkungan dengan melakukan model pembelajaran melalui kunjungan ke objek dan/atau situasi buatan sesuai dengan sasaran yang memanfaatkan sains dan teknologi yang dijelaskan guru, dan model pembelajaran *cooperative* dan *active learning* (Binadja, 2002).

Beberapa penelitian telah menunjukkan keefektifan pembelajaran dengan menerapkan SETS. Irianti et al. (2007) menyatakan bahwa pembelajaran SETS cukup efektif pada materi kamera dan periskop. Supriyanto et al. (2006) menyatakan bahwa multimedia berbasis SETS sangat membantu siswa untuk memahami pelajaran. Lestari et al. (2006) menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan SETS lebih baik daripada pendekatan nonSETS. Siswa yang

memperoleh pembelajaran dengan pendekatan SETS memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif dengan memperhatikan keempat unsur SETS sehingga dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi yang sedang dipelajari. Penerapan pembelajaran sains dengan pendekatan SETS dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Ragil dan Sukiswo, 2011). Pendekatan STS dapat meningkatkan kreativitas siswa dan kepedulian siswa terhadap kegiatan masyarakat (Prayekti, 2006). Hastuti (2010) menyatakan bahwa pendekatan STS merupakan basis untuk pembentukan karakter. Pendekatan SETS melatih kepekaan penilaian siswa terhadap dampak lingkungan sebagai akibat perkembangan sains dan teknologi (Poedjiadi, 2005). Widyatiningtyas (2009) menyatakan bahwa pendekatan SETS dapat menghubungkan kehidupan dunia nyata anak dengan kelas sebagai ruang belajar sains.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dinyatakan valid oleh pakar. Validitas dari soal evaluasi dinyatakan cukup sampai tinggi untuk semua item soal. Reliabilitas dari soal evaluasi dinyatakan sangat tinggi yaitu 0,874. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran, karena > 80% siswa dari ketiga kelas eksperimen mencapai KKM yang telah ditentukan dan terdapat peningkatan nilai *pretest-posttest*. Aktivitas belajar siswa dari ketiga kelas eksperimen > 75% mencapai kategori aktif dan sangat aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Binadja, A. 2002. Pemikiran dalam SETS. Makalah. Semiloka Pendidikan SETS. RECSAMAS.
- Depdiknas. 2006. Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTs. Tersedia di <http://www.p4tkipa.org/data/panduansistempelatihan.pdf> [diakses 5-12-2011].

- Hastuti, W. S. 2010. Model "Science, Technology, and Society" (STS) berpusatkan "Five Domains" dalam Pendidikan IPA sebagai Basis Pembangunan Karakter Anak Usia SD. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, Vol.1.
- Irianti, M., Zulirfan, & A. Zaini. 2007. Pembelajaran Sains Fisika melalui Pendekatan SETS (Science Environment Technology Society) pada Siswa Kelas VIII MTs Nurul Falah Air Molek. *Jurnal Geliga Sains*, 1(2): 1-7.
- Lestari, I., D. A. Fahriyati, & A. Rosiyanti. 2006. Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, and Society) dalam Pembelajaran Sistem Periodik dan Struktur Atom Kelas X SMA. *Jurnal Pimnas Universitas Muhammadiyah Malang*. Tersedia di http://student-research.umm.ac.id/print/student_research_146.html [diakses 24-10-2011].
- Poedjiadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual. Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prayekti. 2006. Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat pada Pembelajaran IPA di SD. *Juridik dan Hum.* 9/Tahun V: 6-7.
- Ragil, Z. dan S. E. Sukiswo. 2011. Penerapan Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Sets pada Materi Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1).
- Sardjiyo & P. Pannen. 2005. Pembelajaran Berbasis Budaya: Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan*, 6(2): 83-98.
- Supriyanto, A., V. Suhartono, & A. Soeleman. 2006. Multimedia Berbasis Science, Environment, Technology And Society (SETS) untuk Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP. *Journal Postgraduate Program Dian Nuswantoro University*. Tersedia di <http://research.pps.dinus.ac.id/index.php?hal=Abstrak-Jurnal&jns=jurnal&id=37>. [diakses 24-10-2011].
- Widyatingtyas, R. 2009. Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi dan Masyarakat dalam Pandangan Pendidikan IPA. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Budaya*.