

Peggunaan Metode Observasi Variasi LKS *Word Square* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Foto Sintesis pada Siswa SMP

Sugito

SMP Negeri Binangun, Cilacap
Jalan Widarapayung Wetan, Binangun, Kampungtengah, Widarapayung Wetan, Binangun,
Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah
Email: bdmartono7@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran Biologi merupakan bagian dari sains yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Selama ini siswa kesulitan mempelajari materi Fotosintesis karena banyak hal-hal yang harus dibuktikan dengan percobaan dan pembelajaran yang bersifat abstrak dengan metode ceramah. Untuk membantu siswa dalam memahami materi, maka diterapkan pembelajaran dengan metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word square*. Penelitian ini didesain melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar materi reproduksi pada tumbuhan dan hewan melalui penerapan metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word square* di kelas VII A semester 1 SMP Negeri 1 Binangun tahun pelajaran 2015/2016. Subjek penelitian ini adalah kelas VII A SMP Negeri 1 Binangun dengan jumlah siswa 32 orang. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Tiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu: perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Indikator keberhasilan penelitian ini adalah (1) peningkatan persentase siswa yang memperoleh nilai 61 atau jumlah siswa yang belajar tuntas meningkat menjadi 85%, (2) ketuntasan keaktifan klasikal 75%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data kenaikan prosentase pencapaian ketuntasan belajar klasikal pada siklus I 83,33% dan siklus II 91,67%, sedangkan keaktifan klasikal pada siklus I 61,11% dan siklus II 80,56%. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa melalui penerapan metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word square* pada materi Fotosintesis dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII A semester 1 SMP Negeri 1 Binangun tahun pelajaran 2015/2016. Sedangkan saran penelitian ini adalah hendaknya metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word square* perlu diterapkan pada materi-materi pelajaran IPA yang lain karena metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word square* memudahkan siswa dalam memahami materi yang dipelajari.

Kata kunci: Hasil belajar, metode observasi, LKS *Word square*, pokok bahasan fotosintesis.

Abstract

Learning Biology is part of science that emphasizes providing hands-on experience. During this time students have difficulty learning Photosynthesis material because there are many things that must be proven by experiments and learning that are abstract with the lecture method. To help students understand the material, learning is applied with the observation method which is varied with LKS *Word square*. This research was designed through Classroom Action Research (CAR). The purpose of this study was to determine the increase in learning outcomes of reproductive material in plants and animals through the application of the observation method which was varied with the LKS *Word square* in

class VII A semester 1 of SMP Negeri 1 Binangun in the academic year 2015/2016. The subject of this research is class VII A SMP Negeri 1 Binangun with a total of 32 students. This research was conducted in two cycles. Each cycle consists of 4 stages, namely: planning (planning), implementation (acting), observation (observing), and reflection (reflecting). Indicators of the success of this study were (1) an increase in the percentage of students who received a score of 61 or the number of students who studied thoroughly increased to 85%, (2) completeness of classical activity 75%. Based on the results of the study obtained data increase in the percentage of achievement of classical learning completeness in the first cycle 83.33% and the second cycle 91.67%, while the classical activity in the first cycle 61.11% and the second cycle 80.56%. The conclusion of this study is that through the application of the observation method that is varied with the Word Square worksheet on Photosynthesis material can improve student learning outcomes in class VII A semester 1 of SMP Negeri 1 Binangun in the academic year 2015/2016. While the suggestion of this research is that the method of observation varied with Word Square Worksheet needs to be applied to other science teaching materials because the observation method varied with Word Square worksheet makes it easier for students to understand the material being studied.

Keywords: Learning outcomes, observation methods, LKS Word square, the subject of photosynthesis.

PENDAHULUAN

Pendidikan IPA merupakan sains yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah ketrampilan supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar serta dirinya sendiri. Kenyataan yang banyak dijumpai di lapangan adalah pembelajaran IPA yang berpusat pada guru sebagai pemberi pengetahuan bagi siswa, penyampaian materi pembelajaran cenderung masih didominasi dengan metode ceramah. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran untuk membangun dan menemukan sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya, sehingga siswa hanya menghafalkan fakta-fakta dari buku dan bukan dari hasil menemukan serta membangun sendiri pengetahuannya.

Berdasarkan hasil observasi siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Binangun Tahun Pelajaran 2015/2016 semester 1 kebanyakan suasana pembelajaran masih monoton yaitu dengan metode ceramah sehingga menyebabkan aktivitas siswa kurang. Dengan demikian diperlukan suatu upaya yang dapat meningkatkan efektifitas belajar siswa. Penelitian ini dilakukan di kelas VII A SMP Negeri 1 Binangun, karena memiliki karakteristik hasil belajar pada materi fotosintesis tumbuhan masih rendah. Salah satu upaya meningkatkan hasil belajar adalah menggunakan metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word square*. Kelebihan dari metode observasi adalah siswa dilibatkan secara langsung dalam menemukan konsep materi pelajaran, siswa dapat secara langsung mengamati suatu proses/kejadian dengan sendirinya, sehingga akan memperkaya pengalaman dan

meningkatkan rasa ingin tahu. Siswa akan lebih memahami sesuatu yang bersifat abstrak, dan lebih mengingat dalam waktu yang relatif lama melalui metode observasi. LKS *Word square* merupakan salah satu media pembelajaran yang di dalamnya terdapat unsur permainan, sehingga anak tidak bosan dan dapat menarik minat dan menambah motivasi belajar siswa. Kelebihan LKS adalah cenderung menggali pengetahuan siswa dan menarik minat siswa dalam menggunakan buku sumber belajar Biologi.

Berdasarkan observasi awal pada pembelajaran materi fotosintesis menunjukkan bahwa :

1. Metode pembelajaran yang dilakukan guru kurang bervariasi, hanya menggunakan ceramah. Guru kurang bisa merancang kegiatan belajar yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.
2. Siswa kurang berpikir aktif dalam pembelajaran untuk membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya melalui interaksi dengan siswa lain, sehingga siswa hanya menghafalkan fakta-fakta dari buku.
3. Siswa kurang diarahkan dan dibawa untuk mengamati dan berinteraksi langsung dengan obyek serta lingkungan dunia nyata. Akibatnya siswa kurang memperoleh kesempatan mengembangkan kemampuan untuk membangun pengetahuan melalui interaksi dengan obyek.
4. Jumlah siswa yang aktif dalam proses pembelajaran kurang optimal.
5. Partisipasi siswa selama proses pembelajaran cenderung hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan guru.
6. Siswa sulit sekali untuk mengajukan pertanyaan dan pendapat bahkan cenderung diam. Akibatnya interaksi guru dan siswa hanya berlangsung satu arah sehingga suasana pembelajaran menjadi membosankan.
7. Nilai rata-rata kelas VII A untuk materi fotosintesis pada tumbuhan tahun pelajaran 2015/2016 adalah 5,8.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan diteliti yaitu “Apakah penggunaan metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word Square* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII A semester 1 SMP Negeri 1 Binangun Tahun Pelajaran 2015/2016 pokok bahasan fotosintesis pada tumbuhan. Beberapa kajian teori terkait penelitian ini sebagaimana di paparkan dalam uraian berikut.

Hasil Belajar

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan. Dalam proses belajar mengajar terjadi interaksi antara guru dan siswa sebagai makna

utama proses pengajaran yang memegang peranan penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Kedudukan siswa dalam proses belajar mengajar adalah sebagai subjek dan sekaligus sebagai objek dalam pengajaran sehingga proses belajar mengajar adalah kegiatan belajar siswa dalam mencapai suatu tujuan pengajaran. Hasil belajar dalam pendekatan kontekstual menekankan pada proses yaitu segala kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Nilai siswa diperoleh dari penampilan siswa sehari-hari ketika belajar. Hasil belajar diukur dengan berbagai cara, misalnya proses bekerja, hasil karya, penampilan, rekaman, dan test. (Anonim, 1993). Pembelajaran merupakan suatu usaha dasar yang dilakukan oleh guru dengan tujuan untuk membantu siswa agar dapat belajar sesuai kebutuhan dan minatnya, sehingga perubahan tingkah laku yang diharapkan dapat terwujud. Proses belajar adalah kegiatan yang dilakukan siswa dalam mencapai tujuan pengajaran, sedangkan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dengan demikian hasil belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa, baik hasil belajar/nilai, peningkatan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah, perubahan tingkah laku atau kedewasaannya. Horward Kysley Dalam Sudjana (1990) membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum, sedangkan Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris.

Metode Observasi

Metode ialah cara untuk mencapai sesuatu (Gulo, 2002). Observasi berarti pengamatan, peninjauan secara cermat. Sedangkan mengobservasi berarti mengamati dengan teliti (Anonim, 1989). Dalam mengobservasi, seseorang tidak perlu memberi perlakuan pada objek yang diteliti. Dalam prakteknya observasi dibedakan menjadi dua, yaitu observasi langsung dan observasi tak langsung. Suatu observasi disebut observasi langsung jika pengobservasian dilakukan langsung terhadap objek aslinya, sedangkan observasi tak langsung adalah jika observasi dilakukan terhadap skema, bagan, charta, maupun gambar atau replica dari objek aslinya. Metode observasi dalam proses belajar mengajar diartikan sebagai cara mengajarkan materi pelajaran dengan mengajak siswa mengamati secara teliti suatu objek (Winatapura, 1992). Untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal, metode observasi perlu disertai dengan diskusi (Djajadisastra, 1982). Adapun kelebihan metode observasi menurut Subiyanto (1990) adalah siswa dilibatkan

untuk turut berpikir sehingga emosi siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran, meningkatkan keterampilan siswa melalui suatu kegiatan, dapat mengamati suatu proses/kejadian dengan sendirinya, sehingga akan memperkaya pengalaman dan meningkatkan serta membangkitkan rasa ingin tahu. Dengan metode observasi siswa akan lebih memahami sesuatu yang bersifat abstrak dan lebih mampu mengingat dalam jangka waktu yang relatif lebih lama. Implementasi metode observasi pada materi Fotosintesis meliputi pengamatan saat eksperimen berlangsung yang dilakukan oleh siswa dan pengamatan terhadap charta pembelajaran.

LKS *Word Square*

Menurut Laurence Urdang (1968) *word square* adalah sejumlah kata yang disusun satu di bawah yang lain dalam bentuk bujur sangkar dan dibaca secara mendatar dan menurun. *Word Square* menurut Hornby (1994) adalah sejumlah kata yang disusun sehingga kata-kata tersebut dapat dibaca ke depan dan ke belakang. LKS *Word Square* adalah salah satu alat bantu/media pembelajaran berupa kotak-kotak kata yang berisi kumpulan huruf. Pada kumpulan huruf tersebut terkandung konsep-konsep yang harus ditemukan oleh siswa sesuai dengan pertanyaan yang berorientasi pada tujuan pembelajaran (Anonim, 1991). Pembelajaran LKS *Word Square* berisi pertanyaan yang sesuai dengan pengertian-pengertian penting suatu konsep atau sub konsep.

Menurut Saptono (2003) langkah-langkah pembelajaran *Word square* adalah:

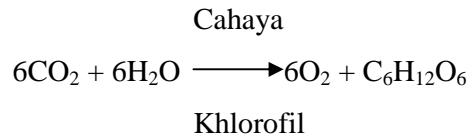
- a. siswa diarahkan untuk mempelajari topik tertentu yang akan disampaikan
- b. siswa disuruh menemukan istilah dalam *word square* yang relevan dengan topik yang telah dipelajari
- c. siswa memberikan penjelasan tentang kata yang ditemukan.
- d. Informasi dari siswa tentang kata tersebut sebanyak-banyaknya digali oleh guru.
- e. penjelasan siswa divariasikan dengan pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada seluruh siswa.

Materi Fotosintesis Pada Tumbuhan

Salah satu ciri makhluk hidup adalah memerlukan nutrisi (makanan). Tumbuhan juga memerlukan makanan. Tumbuhan memiliki kemampuan untuk membuat makanan sendiri dengan mensintesis zat anorganik menjadi zat organik. Proses sintesis (pembuatan) makanan pada tumbuhan disebut fotosintesis. Fotosintesis pada tumbuhan terjadi di daun, tepatnya di jaringan palisade, karena di dalamnya terdapat kloroplas. Menurut F.F. Blackmann, dalam proses fotosintesis terdapat 2 macam reaksi yaitu:

1. Reaksi terang, terjadi ketika klorofil menangkap energi cahaya matahari, sehingga menguraikan air (H₂O) menjadi ion H dan Oksigen (O₂)
2. Reaksi gelap, terjadi ketika CO₂ yang masuk ke dalam tumbuhan melalui stomata bereaksi dengan ion H menjadi glukosa / makanan (C₆H₁₂O₆)

Reaksi yang terjadi pada fotosintesis adalah :



Jadi yang diperlukan dalam fotosintesis adalah :

1. Air (H₂O), diperoleh dari tanah, diserap oleh akar, dan diangkut menuju daun oleh xylem
2. Karbon dioksida (CO₂), diperoleh dari udara di sekitar, masuk melalui stomata
3. Klorofil, merupakan zat hijau daun yang terdapat dalam kloroplas (jaringan palisade - daun)
4. Energi cahaya matahari, diperoleh dari sinar matahari, ditangkap oleh klorofil

Hasil dari proses fotosintesis adalah :

1. Oksigen / O₂, diperoleh melalui reaksi terang (hasil pemecahan H₂O oleh energi cahaya matahari), oksigen dikeluarkan dari tubuh tumbuhan melalui stomata
2. Glukosa / C₆H₁₂O₆, diperoleh melalui reaksi gelap (hasil reaksi antara ion H dan CO₂), glukosa disebarkan dalam tubuh tumbuhan melalui jaringan floem

Karena tumbuhan berkhlorofil mampu mensintesis sendiri makanannya maka tumbuhan tersebut dinamakan sebagai organisme autotrof. Sedangkan tumbuhan yang tidak dapat membuat makanan sendiri disebut organisme heterotrof, seperti jamur dan bakteri.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Dimana dalam penelitian tindakan kelas ini akan di laksanakan dalam dua siklus yang setiap siklusnya terdiri dari satu kali pertemuan, dan setiap pertemuan menggunakan metode diskusi,tanya jawab, eksperimen dan observasi yang divariasikan dengan LKS Word Square. Penelitian dilaksanakan pada semester 1 tahun pelajaran 2015/2016 yang dilakukan selama bulan oktober – Desember 2015. Tempat pelaksanaan penelitian adalah di SMP Negeri 1 Binangun terletak di Jalan Widarapayung, Binangun Kabupaten Cilacap. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 1 Binangun kelas VII A tahun pelajaran

2015/2016 dengan jumlah siswa 32 terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Alasan pemilihannya karena hasil belajar siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Binangun pada materi fotosintesis masih tergolong rendah. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam 2 siklus, setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, evaluasi, dan refleksi. Setiap siklus terdiri dari 1 kali pertemuan dimana setiap pertemuannya 2 x 40 menit. Siswa dikatakan berhasil apabila keaktifan siswa dapat mencapai rata-rata respon kelompok 65% dan hasil belajar mencapai nilai rata-rata 65 dengan ketuntasan belajar 85%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, hasil belajar siswa selama siklus I dan II dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Selama Proses Pembelajaran Siklus I-II

Aspek	Sebelum tindakan	Siklus 1	Siklus 2
Nilai Tertinggi	75	90	95
Nilai Terendah	50	55	60
Rata-rata	58	73,86	75,53
Ketuntasan Klasikal	65%	83,33%	91,67%

Hasil belajar siswa meliputi rata-rata kelas, ketuntasan belajar individual dan ketuntasan belajar secara klasikal. Peningkatan pemahaman siswa sangat dipengaruhi keaktifan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan belajar. Hasil observasi terhadap proses pembelajaran siklus I tampak adanya peningkatan nilai rata-rata dibandingkan sebelum diterapkan pembelajaran metode observasi dan LKS *Word square*, juga diiringi dengan meningkatnya ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 8,34%. Meningkatnya hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Dewey dalam Nurhadi (2004) yang menyatakan bahwa siswa belajar dengan baik apabila mereka secara aktif dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka tentang apa yang dipelajarinya. Walaupun hasil belajar pada siklus I meningkat, namun peningkatan ini belum optimal karena belum sesuai dengan indikator keberhasilan yang diharapkan, yaitu siswa yang memperoleh nilai 61 kurang dari 85%.

Hasil penilaian keaktifan siswa selama siklus I dan II diringkas dalam Tabel di bawah ini :

Tabel 2. Hasil Penilaian Keaktifan Siswa Selama Siklus I dan II

Katagori tingkat keaktifan	Siklus 1	Siklus 2
Tinggi	36,11%	69,44%
Sedang	22,22%	22,22%
Rendah	41,67%	8,33%
Keaktifan klasikal	61,11%	80,56%

Berdasarkan Tabel 2 di atas, tampak bahwa penerapan metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word Square* dapat meningkatkan keaktifan siswa. Pada siklus I keaktifan siswa masih belum optimal, dibuktikan keaktifan kategori rendah mencapai 41,67%. Hal ini disebabkan siswa yang aktif dalam pembelajaran belum merata, hanya siswa tertentu saja yang sudah aktif dalam pembelajaran. Yaitu siswa yang sudah terbiasa aktif sebelum diterapkannya pembelajaran dengan metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word Square*, perolehan keaktifan yang dicapai pada siklus I ini terjadi karena siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan observasi/pengamatan dan diskusi. Dalam kegiatan observasi, siswa mengamati secara langsung melalui percobaan yang dilakukan dan secara tidak langsung melalui charta dari internet maupun buku-buku sumber. Sedangkan dalam kegiatan diskusi, siswa mengerjakan LKS Percobaan, dan LKS *Word square*. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media seperti ini akan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran menyebabkan proses belajar mengajar menjadi menarik, dapat menumbuhkan minat siswa untuk menerima pelajaran dan dapat diaplikasikan dalam berbagai pendekatan pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan bahwa melalui metode observasi yang divariasikan dengan LKS *Word square* pada materi fotosintesis pada tumbuhan di kelas VII A SMP semester 1 SMP Negeri 1 Binangun tahun pelajaran 2015/2016, keaktifan dan motivasi belajar siswa serta kinerja guru baik, hal ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari rata-rata kelas 73,86 menjadi 75,53 dengan ketuntasan klasikal 83,33% menjadi 91,67%.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian terkait metode observasi variasi LKS Word square pada materi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung : Angkasa.
- Anni, Catharina, Tri. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang : Unnes Press.
- Anonim. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- _____. 1991. *Material for Learning Work Sheet Biology*. Indonesia PKG. Science Instructor.
- Arikunto, S. 2001. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budimansyah, D. 2002. *Model Pembelajaran Berbasis Portofolio*. Bandung: Grasindo.
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Djajadisastra, J. 1982. *Metode-metode Mengajar*. Bandung: Angkasa.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia Widayarsana Indonesia.
- Hornby, A.S. 1974. *Oxford Advanced learner's dictionary of Current English*: Oxford University Press.
- Kauchak, P. D. 1998. *Learning and Teaching: Riset and Based Method*. Amerika Serikat Aviacom Company.
- Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep Karakteristik dan Implementasi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- _____. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nugroho. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Nurhadi. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas.
- _____. 2004. *Kurikulum 2004 (Pertanyaan dan Jawaban)*. Jakarta: Grasindo.
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motiovasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Sudjana, N. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suhandini, P. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Manajemen Berbasis Sekolah*. Makalah disampaikan dalam Seminar dan Lokakarya Nasional 29 April 2003.
- Syamsuri, I; Sulis, S; Ibrohim; Sofia. 2004. *Sains Biologi SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Urdang, L. 1968. *The Random House Dictionary of the English Language the College Edition*. New York: Random House.
- Winataputra, U.S. 1992. *Strategi Belajar Mengajar IPA*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.