

# HASIL BELAJAR BIOLOGI MATERI EKOSISTEM SISWA YANG DIBELAJARKAN DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA *CAMTASIA* *STUDIO* DAN MEDIA *POWERPOINT* PADA KELAS VII SMP NEGERI 1 SUNGGUMINASA

**Hamka Lodang, Syamsiah, dan Ishak A. Paramma**

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Gunung Sari Baru, Jl. A.P.Pettarani Makassar 90222

*e-mail*: ishak.a.paramma@gmail.com

**Abstract:** The Students Learning Outcome of Biology in Ecosystem Matter that Learned by *Camtasia Studio* and *Powerpoint* Media in class VII SMP Negeri 1 Sungguminasa. This study aims to determine the differences learning outcomes of Biology in Ecosystem matter between students that learned by *Camtasia Studio* and *Powerpoint* media in class VII SMP Negeri 1 Sungguminasa, Gowa Regency. The subjects of research are all of students in class VII B and VII C SMPN 1 Sungguminasa school year 2012/2013 with number of students are 35 each class. Learning outcome assessment is done by provide tests in the form of multiple choice and essay, consists of pretest and posttest. The collected data is analyzed by descriptive and inferential statistics, hypothesis test used Anacova with significance level  $\alpha = 0.05$ . The results of statistical test was significant value 0.02 smaller than  $\alpha = 0.05$  ( $0.02 < 0.05$ ), means that at least one of the six learning outcome data pairs tested were significantly different. Further learning outcome showed the pretest two groups was not different significantly, whereas different posttest value, where value was 0,040 smaller significance of  $\alpha = 0.05$  ( $0.040 < 0.05$ ), so it was concluded that there was difference in learning outcome Biology in Ecosystem matter between students who learned by using *Camtasia Studio* and using *Powerpoint* media in class VII SMP Negeri 1 Sungguminasa.

**Abstrak:** Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem Siswa yang Dibelajarkan dengan Menggunakan Media *Camtasia Studio* dan Media *Powerpoint* pada Kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar Biologi materi Ekosistem antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Camtasia Studio* dengan media *Powerpoint* pada kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa, Kabupaten Gowa. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VII B dan VII C SMP Negeri 1 Sungguminasa pada tahun pelajaran 2012/2013 dengan jumlah siswa 35 orang tiap kelas. Pengukuran hasil belajar dilakukan dengan memberikan tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda dan essay, meliputi *pretest* dan *posttest*. Data yang terkumpul dianalisis secara statistik deskriptif dan uji hipotesis secara inferensial dengan menggunakan uji Anakova dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi 0,02 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $0,02 < 0,05$ ), berarti setidaknya ada satu dari enam pasang data hasil belajar yang diuji yang berbeda secara nyata. Hasil uji lanjut menunjukkan nilai *pretest* kedua kelompok tidak berbeda secara nyata, sedangkan nilai *posttest*-nya berbeda secara nyata, di mana nilai signifikansi yaitu 0,040 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $0,040 < 0,05$ ), sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar Biologi materi Ekosistem antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Camtasia Studio* dengan menggunakan media *Powerpoint* pada kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa.

**Kata kunci:** *media, camtasia studio, powerpoint, hasil belajar.*

## A. PENDAHULUAN

Secara umum pengajaran selalu menitikberatkan pada suatu bentuk usaha untuk mengembangkan intelektualitas manusia. Pengajaran sangat erat kaitannya dengan proses belajar mengajar yang melibatkan pendidik serta peserta didik. Sesuai

dengan kata pengajaran maka yang diharapkan adalah kegiatan tersebut memungkinkan terjadinya proses belajar. Namun proses belajar tidak asal dilaksanakan karena memiliki tujuan yang ingin dicapai.

Guru bertanggung jawab penuh agar materi yang diajarkan dapat diterima oleh siswa dengan baik. Pada dasarnya suatu kegiatan belajar mengajar (KBM) di dalam kelas dapat dilaksanakan dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan oleh guru dengan harapan siswa sebagai subjek didik dapat menerima bahan pelajaran itu dengan baik dan memberikan hasil yang memuaskan. Apabila dalam penyampaian pelajaran seorang guru selalu menggunakan metode ceramah tanpa didukung dengan media yang menarik dan dilakukan terus menerus tanpa adanya variasi dalam pelaksanaannya, maka peserta didik akan menemui kejenuhan dalam kegiatan belajar mengajar tersebut. Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk mampu mengembangkan media pembelajaran yang lebih bervariasi.

Kedudukan media dalam pembelajaran sangat penting, sebab media dapat menunjang keberhasilan pembelajaran (Musfiqon, 2012). Bahkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa adalah penggunaan media pembelajaran oleh pendidik yang merupakan media dalam usaha menyesuaikan konsep dan berbagai tujuan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dianggap mampu menghilangkan kejenuhan siswa dalam belajar. Maka media pembelajaran dianggap baik jika dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan meningkatkan minat siswa serta mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar. Penelitian yang dilakukan Cahya (2013) menunjukkan hasil belajar siswa yang menggunakan aplikasi multimedia lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan aplikasi multimedia.

Kemp dan Dayton (1985, dalam Prastati & Irawan, 2005) mengidentifikasi beberapa manfaat media (secara lebih spesifik) dalam pembelajaran sebagai berikut: (1) penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan, (2) proses pembelajaran menjadi lebih menarik, (3) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, (4) jumlah waktu pembelajaran menjadi lebih sedikit, (5) kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, (6) proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, (7) sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran maupun proses pembelaja-

ran itu sendiri dapat ditingkatkan, dan (8) peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif.

Salah satu media pembelajaran yang sudah lumrah digunakan di sekolah selama ini adalah *Powerpoint*. Media ini merupakan alat presentasi yang mampu mengolah teks, wacana, gambar dan animasi-animasi yang mampu diolah sendiri oleh kreatifitas penggunaanya (Hidayat, 2008).

Media *Camtasia Studio* yang saat ini sudah mulai banyak dikembangkan dan digunakan di sekolah lebih baru dari media *Powerpoint*. Media ini tergolong audio-visual yang dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk melihat, mendengar dan mengetahui materi yang disajikan. *Camtasia Studio* adalah sebuah *software* yang dapat merekam segala sesuatu yang sedang berlangsung pada layar monitor; oleh karena itu *software* ini biasanya digunakan untuk membuat video tutorial atau video presentasi. Media ini juga memudahkan siswa apabila ingin belajar secara mandiri. Media berupa video tutorial berisi materi serta penjelasan sehingga siswa dengan mudah bila ingin mengulang pelajaran dan dilakukannya secara mandiri.

## B. METODE

Penelitian ini tergolong eksperimen semu (*Quasi Experiment*) dengan menggunakan *the static group pretest-posttest design*, yaitu desain penelitian yang melibatkan dua kelompok yang secara bersama-sama diberi perlakuan yang berbeda dalam rumpun yang sejenis (Sukmadinata, 2012), dengan pola seperti pada Tabel 1.

Penelitian ini membandingkan hasil belajar Biologi materi Ekosistem antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *Camtasia Studio* dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *Powerpoint* yang masing-masing menerapkan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).

**Tabel 1. Pola Desain Penelitian**

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
<i>Camtasia Studio</i>	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
<i>Powerpoint</i>	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- O1 : Pretest kelompok *Camtasia Studio*
- O2 : Posttest kelompok *Camtasia Studio*
- O3 : Pretest kelompok *Powerpoint*
- O4 : Posttest kelompok *Powerpoint*

X1 : Pembelajaran dengan menggunakan media *Camtasia Studio*

X2 : Pembelajaran dengan menggunakan media *Powerpoint*

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa, Kabupaten Gowa, pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII B sebagai kelompok yang dibanding (menggunakan media *Camtasia Studio*) dan kelas VII C sebagai kelompok pembandingan (menggunakan media *Powerpoint*) dengan jumlah masing-masing 35 orang. Setiap kelompok dibelajarkan sebanyak tiga kali pertemuan (2 x 40 menit/ pertemuan) dengan menggunakan alat/bahan berupa laptop, LCD projector, buku ajar Biologi dan lembar kerja siswa (LKS).

Instrumen pengumpul data yang digunakan berupa test hasil belajar (ranah kognitif) bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban sebanyak 25 butir soal dan bentuk essay sebanyak 5 butir soal. Instrumen ini digunakan baik pada *pretest* maupun pada *posttest*. Data hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2009) sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = (\text{skor yang dicapai})/(\text{skor maksimum}) \times 100$$

Data hasil belajar siswa yang diperoleh dianalisis secara statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan data hasil belajar berupa nilai rata-rata, standar deviasi, median, modus, nilai terendah dan nilai tertinggi dengan menggunakan program SPSS.

Selanjutnya dilakukan analisis gain ternormalisasi (N-Gain) yang dimaksudkan untuk melihat keefektifan pembelajaran berdasarkan selisih nilai *pretest* dan nilai *posttest*, dengan rumus (Hake, 1999) sebagai berikut:

$$G = (\text{skor posttest} - \text{skor pretest})/(\text{skor maksimum} - \text{skor pretest})$$

Nilai gain ternormalisasi dari masing-masing siswa dikategorikan dengan mengacu pada pedoman pengkategorian seperti pada Tabel 2.

Analisis statistik inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian, dengan menggunakan Anakova. Sebelum uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang kesemuanya diolah dengan

menggunakan program SPSS dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

**Tabel 2. Pedoman Pengkategorian Nilai Gain Ternormalisasi**

Nilai Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq G > 0,3$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Hake, 1999.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini disajikan hasil analisis statistik deskriptif nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelompok penelitian.

**Tabel 3. Distribusi Nilai Pretest dan Posttest Kedua Kelompok Penelitian**

Faktor	<i>Camtasia Studio</i>		<i>Powerpoint</i>	
	<i>pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sampel	35	35	35	35
Rata-rata	58,08	78,27	56,98	74,68
S. deviasi	9,57	7,61	8,61	6,70
Median	59,50	76,50	58	73
Modus	57	76,60	61	71
Terendah	28	67	41	62
Tertinggi	71	95	79	91

Data pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelompok *Camtasia Studio* adalah 58,08 dengan rentang 28 – 71, sedangkan nilai rata-rata *pretest* kelompok *Powerpoint* adalah 56,98 dengan rentang 41 – 79. Meskipun nilai rata-rata *pretest* kedua kelompok tersebut tidak persis sama, namun selisihnya relatif kecil yaitu sebesar 1,1. Sementara itu, nilai rata-rata *posttest* kelompok *Camtasia Studio* adalah 78,27 dengan rentang 67 – 95, sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelompok *Powerpoint* adalah 74,68 dengan rentang 62 – 91. Selisih nilai rata-rata *posttest* kedua kelompok tersebut sebesar 3,59.

Untuk mendeskripsikan peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest* kedua kelompok maka dilakukan analisis gain ternormalisasi (N-Gain) (Tabel 4).

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai N-Gain siswa pada kedua kelompok pada umumnya berada pada kategori sedang; namun pada kelompok *Powerpoint* masih cukup banyak yang berada pada kategori rendah, yaitu 22,86%.

Analisis statistik inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Sebelum dilakukan uji

**Tabel 4. Frekuensi dan Persentase Kategori N-Gain Masing-masing Siswa pada Kedua Kelompok**

Kategori	<i>Camtasia Studio</i>		<i>Powerpoint</i>	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi	2	5,71	0	0
Sedang	32	91,43	27	77,14
Rendah	1	2,86	8	22,86
Jumlah	35	100	35	100

hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil belajar siswa terdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 14.0 dengan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Hasil uji normalitas nilai *pretest* kelompok *Camtasia Studio* diperoleh nilai sig. (2 – tailed)  $0,548 > 0,05$ ; kelompok *Powerpoint* diperoleh nilai sig. (2 – tailed)  $0,776 > 0,05$ . Berarti data nilai *pretest* kedua kelompok yang diteliti terdistribusi normal.

Selanjutnya hasil uji normalitas nilai *posttest* kelompok *Camtasia Studio* diperoleh nilai sig.(2-tailed)  $0,799 > 0,05$ ; kelompok *Powerpoint* diperoleh nilai sig.(2-tailed)  $0,484 > 0,05$ . Berarti data nilai *posttest* kedua kelompok yang diteliti juga terdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil belajar siswa dari kedua kelompok bersifat homogen atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 14.0 dengan uji Levene's Test. Hasil pengujian diperoleh nilai signifikansi  $0,713 > 0,05$ ; berarti data bersifat homogen

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan uji Anakova dengan menggunakan program SPSS versi 14.0. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh yaitu  $0,020$  lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $0,020 < 0,05$ ),  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima; berarti setidaknya ada satu dari enam pasang data hasil belajar yang diuji yang berbeda secara nyata. Hasil pengujian setiap pasang data diringkaskan ke dalam Tabel 5.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa hanya pasangan data nomor 3 ( $O_1$  vs  $O_3$ ) yang mempunyai nilai sig. (2 – tailed) lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  ( $0,615 > 0,05$ ), berarti nilai rata-rata *pretest* kelompok *Camtasia Studio* tidak berbeda nyata dengan nilai rata-rata *pretest* kelompok *Powerpoint*; dengan kata lain tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan awal pada

materi Ekosistem dari kedua kelompok siswa yang diteliti.

**Tabel 5. Ringkasan Hasil Pengujian Masing-Masing Pasangan Data**

No	Pasangan data	Nilai sig. (2-tailed)	Taraf signifikansi
1	$O_1$ vs $O_2$	0,000	0,05
2	$O_1$ vs $O_4$	0,000	0,05
3	$O_1$ vs $O_3$	0,615	0,05
4	$O_3$ vs $O_2$	0,000	0,05
5	$O_3$ vs $O_4$	0,000	0,05
6	$O_2$ vs $O_4$	0,040	0,05

Catatan: Pasangan data didasarkan pada Tabel 1

Secara umum, peningkatan hasil belajar Biologi materi Ekosistem kedua kelompok siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa yang diteliti dinyatakan belum maksimal. Bagi siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Camtasia Studio*, rata-rata peningkatannya sebesar 20,19; sedangkan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Powerpoint* rata-rata peningkatannya hanya sebesar 17,70. Ini berarti tambahan pengetahuan siswa setelah dibelajarkan dengan materi Ekosistem lebih rendah dari pengetahuan awal siswa (sebelum dibelajarkan) yang sudah mencapai rata-rata 58,08 dan 56,98. Cukup tingginya pengetahuan awal siswa yang ditunjukkan dengan hasil *pretest* dimungkinkan karena pada dasarnya materi Ekosistem sudah dipelajari oleh siswa di Sekolah Dasar (SD) dan sering materi ini dipandang sebagai materi yang cukup mudah dalam pelajaran Biologi di sekolah. Pada *pretest* yang telah dilakukan, ada siswa yang bahkan mencapai nilai 79. Nilai rata-rata *pretest* siswa dari kedua kelompok yang diteliti tidak berbeda secara nyata.

Meskipun peningkatan rata-rata nilai dari *pretest* ke *posttest* kedua kelompok dinyatakan belum maksimal, namun peningkatan tersebut cukup nyata. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai N-Gain siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Camtasia Studio*

yaitu 5,71% berada pada kategori tinggi, 91,43% berada pada kategori sedang, dan 2,86% berada pada kategori rendah (rata-rata keseluruhan = 0,49; kategori sedang). Sementara itu, nilai N-Gain siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Powerpoint* yaitu 77,14% berada pada kategori sedang dan 22,86% berada pada kategori rendah (rata-rata keseluruhan = 0,41; kategori sedang).

Secara statistik, nilai rata-rata *pretest* siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Camtasia Studio* dan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Powerpoint* tidak berbeda secara nyata; sementara itu, nilai rata-rata *posttest* kedua kelompok tersebut berbeda secara nyata (Tabel 5). Perbedaan tersebut dinyatakan sebagai efek dari penggunaan media pembelajaran yang berbeda. Artinya, penggunaan media *Camtasia Studio* lebih efektif dibanding penggunaan media *Powerpoint* dalam pembelajaran Biologi materi Ekosistem pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa. Tampaknya, keefektifan penggunaan media *Camtasia Studio* antara lain disebabkan oleh respon positif siswa terhadap media tersebut. Meriem (2012) yang melakukan penelitian dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *Camtasia Studio* pada pembelajaran Biologi materi Sistem Sirkulasi Darah menunjukkan 95% siswa memberikan respon positif terhadap media tersebut, yang berarti para siswa menunjukkan minat yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran yang menggunakan media *Camtasia Studio*. Minat belajar yang tinggi akan mendukung pencapaian hasil belajar yang tinggi.

Media *Camtasia Studio* merupakan media pembelajaran audio-visual, dimana media ini dapat dilihat dan didengar dalam bentuk video tutorial. Dengan demikian, tentunya akan lebih memudahkan siswa dalam mengingat materi pelajaran yang disampaikan karena melibatkan dua panca indera sekaligus (Schramm, 1977 dalam Prastati & Irawan, 2005). Media semacam ini juga akan lebih menguntungkan siswa yang memiliki gaya belajar audio maupun visual.

Kelebihan lain dari *Camtasia Studio* adalah menyediakan banyak fitur, salah satunya adalah *zoom – n – pan* yang berfungsi untuk memperbesar gambar. Media ini juga mampu menangkap yang terjadi pada layar secara *real time*. Video yang dihasilkan dengan adanya

gerakan kursor tidak akan membosankan. Berbeda dengan *Powerpoint* yang terbatas pada media visual dimana perhatian siswa terbagi antara media sebagai sumber visual dan guru sebagai sumber audio yang mengoperasikan media tersebut.

Meskipun penggunaan media pembelajaran *Camtasia Studio* terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan media *Powerpoint*, hasil belajar dalam penelitian ini belum optimal. Hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi oleh faktor media pembelajaran melainkan oleh banyak faktor seperti guru dan model atau metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Yamin & Maisah (2009) mengemukakan bahwa faktor pengalaman guru mempengaruhi kinerja guru dalam mengajar. Dalam penelitian ini, yang bertindak selaku guru adalah mahasiswa yang sedang melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, berarti belum berpengalaman dalam mengajar. Selain itu, model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) yang tampaknya kurang pas dengan materi pembelajaran yaitu Ekosistem. Model pembelajaran langsung lebih cocok diterapkan untuk materi yang bersifat prosedural maupun deklaratif. Pada model pembelajaran langsung, biasanya diterapkan metode ceramah yang memiliki beberapa kelemahan, sebagai berikut: (1) komunikasi yang terjadi pada umumnya bersifat satu arah, (2) guru akan mengalami kesukaran untuk memenuhi kebutuhan individual pendengar (siswa) yang heterogen, dan (3) siswa kurang diberi kesempatan untuk berfikir dan berperilaku kreatif (Budiardjo, 2005).

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar Biologi materi Ekosistem antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Camtasia Studio* dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Powerpoint* pada kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa. Dalam hal ini, hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Camtasia Studio* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Powerpoint*.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Dondorp AM, Nosten F, Yi P, Das D, Phyto AP, Tarning J, Lwin Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budiardjo, L. 2005. *Hakikat Metode Instruksional*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Cahya, B.I. 2013. *Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran TIK Siswa Kelas XI SMAN 1 GODEAN*. Jurnal. 24 Mei 2014. <http://Eprints.uny.ac.id>.
- Hake, R. 1999. *Analyzing change/Gain Score*. Woodland Hills: Dept. of Physics. Indian University.
- Hidayat, J. 2008. *Penggunaan Microsoft Powerpoint atau Camtasia sebagai Media Pembelajaran TIK*. Jurnal. 30 Maret, 2010. <http://media.diknas.go.id>.
- Meriem, S. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Camtasia Studio pada Konsep Sistem Sirkulasi Darah Kelas XI SMA*. Skripsi. Makassar: Jurusan Biologi FMIPA UNM.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Prastati, T. dan P. Irawan. 2005. *Media Sederhana*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukmadinata, N.S. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yamin, M., & Maisah. 2009. *Manajemen Pembelajaran Kelas (Strategi Meningkatkan Mutu Pembelajaran)*. Jakarta: Gaung Persada Press.