

**PEMANFAATAN CD INTERAKTIF MACROMEDIA FLASH PADA  
MATERI SISTEM SYARAF SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN HASIL  
BELAJAR SISWA DI SMAN 1 GRINGSING BATANG**

Rivanna Citraning Rachmawati

Program Studi Pendidikan Biologi  
FPMIPATI Universitas PGRI Semarang  
email: rivanna.biologi@gmail.com

**THE UTILIZATION OF MACROMEDIA FLASH INTERACTIVE'S CD ON  
NERVE SYSTEM TO INCREASE STUDENT'S LEARNING OUTCOMES  
IN SMAN 1 GRINGSING BATANG**

**ABSTRACT**

Based on the results of preliminary observations in SMAN 1 Gringsing Batang, it indicate that the learning outcomes did not maximized. It showed in average value of daily tests was 5.20. The teaching strategies used the system of learning lectures, and did not optimized using computers in school's media. It affected the improvement of learning outcome especially nerve material. The aims to this research was to determine student's learning outcomes in SMAN 1 Gringsing Batang, class XI 2<sup>nd</sup> semester, using macromedia flash interactive's CD in Nerve System. This research used true experiment, the subjects were students of SMAN 1 Gringsing Batang, class XI 2<sup>nd</sup> semester. It used two classes, one class as kontrol and one class as experiment. The collection techniques performed through observation and tests using instrument and sheet to measure student learning outcomes. The result indicates that the outcomes in experiment's class much better than kontrol's class. It showed in the experimental class has average result 0,75 (high rate) and kontrol class has 0,48 (low rate). N-Gain's presentation in experiment class was 71,4% and kontrol class was 33,3%. The research's conclusion, prove that using macromedia flash interactive's CD in class experimental group increase the learning outcomes.

Keywords: CD Interactive macromedia flash, nerve system, learning outcome

## ABSTRAK

Berdasarkan hasil observasi awal di SMAN 1 Gringsing Batang, memiliki indikasi hasil belajar yang belum maksimal. Hal ini terbukti dari rata-rata nilai ulangan harian adalah 5,20. Selama ini strategi pengajaran masih menerapkan sistem belajar ceramah, dan belum dioptimalkan pemanfaatan media komputer di sekolah tersebut. Hal ini berdampak pada rendahnya peningkatan hasil belajar terutama materi sistem saraf. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI semester II SMAN 1 Gringsing Batang dengan menggunakan CD *Interaktif Makromedia flash* pada materi Sistem Saraf. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah true eksperimen dengan *pretest-posttest kontrol group design*. Adapun subyek penelitian ini adalah siswa SMA 1 Batang kelas XI semester II, sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 2 kelas eksperimen. Teknik pengambilan data dilakukan melalui observasi dan tes dengan instrumen lembar observasi dan soal untuk mengukur hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Fakta tersebut dibuktikan dengan hasil penghitungan nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen 0,75 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata N-Gain 0,48 (kategori rendah). Presentasi nilai N-Gain paling tinggi pada kelas eksperimen berada pada kategori tinggi yaitu 71,4%, sedangkan pada kelas kontrol nilai N-Gain paling tinggi berada pada kategori rendah yaitu 33,3%. Kesimpulan dari hasil penelitian membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan CD *Interaktif Macromedia Flash* pada kelas kelas eksperimen terlihat adanya peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa menggunakan CD *Interaktif Macromedia Flash*.

Kata kunci: CD *interaktif macromedia flash*, system syaraf, hasil belajar

## PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar adalah fenomena yang kompleks, artinya segala sesuatunya yaitu setiap kata, pikiran, tindakan, dan asosiasi sampai sejauh mana seorang pengajar mampu mengubah lingkungan, prestasi, dan rancangan pengajaran, sejauh itu pula proses belajar mengajar berlangsung. Berdasarkan

hasil observasi awal di SMAN 1 Gringsing Batang kelas XI semester II, memiliki indikasi hasil belajar yang belum maksimal. Hal ini terbukti dari rata-rata nilai ulangan harian adalah 5,20 dengan ketuntasan belajar secara klasikal hanya mencapai 30%. Keterbatasan media pembelajaran, dan penggunaan media yang kurang inovatif pada SMAN 1 Gringsing Batang dalam pembelajaran biologi membuat hasil belajar siswa kurang memuaskan. Pada pembelajaran materi sistem syaraf guru merasa sangat sulit dalam menjelaskannya. Salah satu faktor penyebab yang menjadi hambatan dalam proses pembelajaran yaitu masih menggunakan metode konvensional dalam mengajar, karena keterbatasan media serta model pembelajaran yang kurang inovatif. Sesuai hasil wawancara dengan guru SMAN 1 Gringsing Batang, hal tersebut tidak hanya membuat hasil belajar siswa kurang memuaskan, namun juga menimbulkan tingkat kejenuhan siswa pada pelajaran biologi. Untuk mengatasi kebosanan siswa dalam belajar biologi, perlu diusahakan untuk menerapkan berbagai metode pembelajaran yang lebih inovatif dan dapat menciptakan suasana menyenangkan dalam proses belajar mengajar sehingga dapat menghilangkan kesulitan siswa dalam mengikuti pelajaran biologi. Sebelum penelitian ini berlangsung siswa mengisi angket supaya diketahui gaya belajar masing-masing siswa.

Dalam menyikapi berbagai macam mengenai gaya belajar, tentulah harus ditambah dengan logika dan kebudayaan cara kerja kita, dan yang paling penting dari semua itu adalah suatu cara kerja otak kita yang mana dalam hal ini kita sebut dengan modalitas belajar. Secara singkat modalitas belajar adalah, suatu cara bagaimana otak menyerap informasi yang masuk melalui panca indera secara optimal. Menurut Gardner (2002), modalitas belajar tersebut dapat dibedakan menjadi gaya belajar Auditory, Visual, Reading dan Kinesthetic. Siswa SMAN 1 Gringsing Batang rata-rata memiliki karakteristik gaya belajar auditory dan visual, hal tersebut dapat di ketahui setelah mereka mengisi angket untuk mengetahui karakteristik gaya belajar masing-masing siswa.

Karakteristik gaya belajar auditory menurut Gardner, yaitu: belajar dengan mengandalkan pendengaran untuk bisa memahami sekaligus mengingatnya.

Karakteristik gaya belajar ini benar-benar menempatkan pendengaran sebagai alat utama untuk menyerap informasi atau pengetahuan. Adapun karakteristik belajar tipe visual adalah tipe belajar yang cenderung menerima informasi paling baik dan efektif dengan memakai indra penglihatan (visual). Bagi siswa yang bergaya belajar visual, yang memegang peranan penting adalah mata/ penglihatan (visual).

Perkembangan teknologi dalam tiga dasawarsa terakhir ini berjalan dengan cepat. Sistem penyampaian belajar mengajar bergerak dari metode tradisional menjadi metode yang lebih canggih. Seperti halnya penelitian dari (Alavi, *et all.*, 2007) yang menyatakan bahwa perkembangan software, hardware dan komputer saat ini mempunyai kesempatan baru yang hebat dalam dunia pendidikan. Dalam proses belajar, kita belajar dari 10% dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan, 90% dari apa yang kita katakan dan lakukan (Azhar, 2002).

Berdasarkan beberapa pertimbangan diatas, maka perlu diberi kondisi yang baru untuk mengembangkan suatu pembelajaran biologi yang menarik, salah satunya dengan menggunakan CD *interaktif macromedia flash* selama pembelajaran. Dengan demikian untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI semester II SMAN 1 Gringsing Batang, dalam materi sistem syaraf pada saat menggunakan CD *interaktif macromedia flash* maka perlu dilakukan penelitian bagaimana hasil belajar siswa kelas XI semester II SMAN 1 Gringsing Batang dalam mengikuti proses pembelajaran sistem syaraf yang menggunakan CD *interaktif macromedia flash*.

## **MATERIAL DAN METODE**

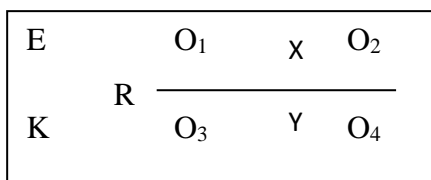
### **1. SUBYEK PENELITIAN**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 1 Gringsing Batang kelas XI semester II, sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 2 kelas eksperimen. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol

dilakukan menggunakan teknik *cluster random sampling*, karena kedua kelas tersebut relatif homogen.

## **2. RANCANGAN PENELITIAN**

Eksperimen yang dilaksanakan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian (Arikunto,2006)

Keterangan :

E: kelompok eksperimen,

K: kelompok kontrol,

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> : *Pre test*,

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> : *Post test*,

X: pembelajaran dengan CD *interaktif macromedia flash*

Y: pembelajaran tanpa CD *interaktif macromedia flash* (konvensional)

Penelitian ini menggunakan metode *true eksperimen* dengan desain penelitian *Pre-Test Post-Tes Kontrol Group Design*. Di dalam desain ini pengambilan data dilakukan dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen melalui tes dan observasi. Pengambilan data pertama dilakukan sebelum pelajaran di mulai (O<sub>1</sub>) disebut *pre-test*, dan tes serta observasi sesudah (O<sub>2</sub>) disebut *post-test* pada kelas eksperimen. Sedangkan (O<sub>3</sub>) sebagai *pre-test* kelas kontrol dan (O<sub>4</sub>) sebagai *post-test* kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar ditentukan dengan menghitung selisih (O<sub>2</sub>-O<sub>1</sub>) dan (O<sub>4</sub>-O<sub>3</sub>) selisih tersebut diuji dengan N-Gain (Meltzer dalam Mashudi, 2000).

### 3. PROSEDUR PENELITIAN

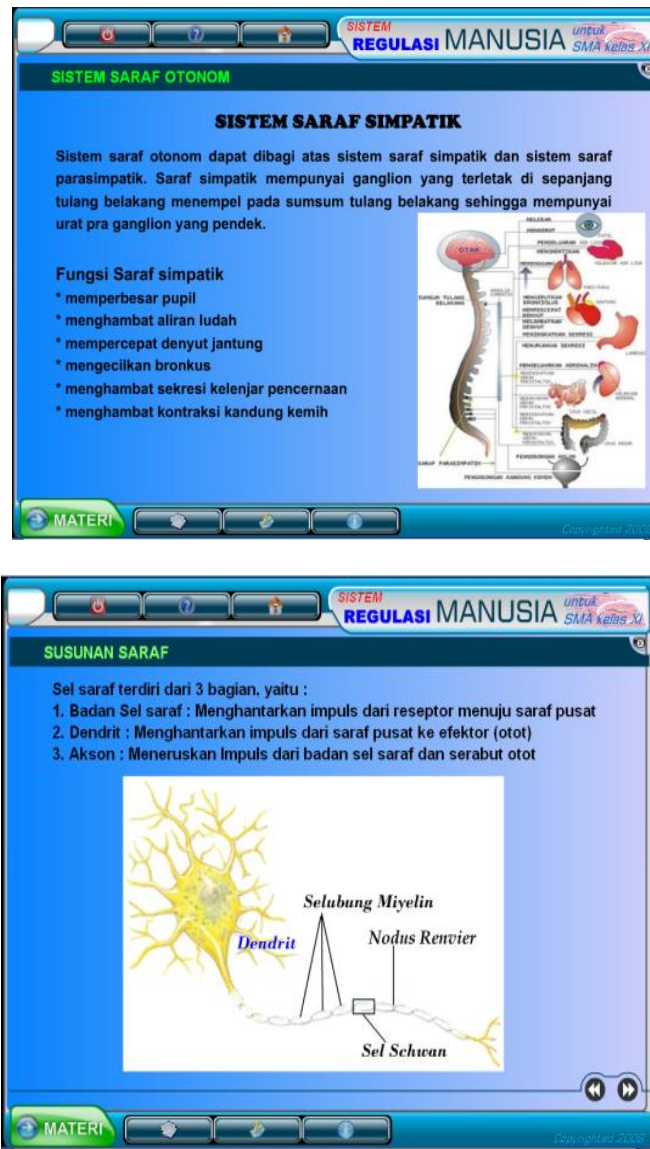
Kegiatan penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Tahapan Persiapan : diawali menyusun persiapan mengajar seperti silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- b. Tahapan pelaksanaan : pada kelompok eksperimen diawali dengan pretes, penyampaian materi menggunakan media CD *Interaktif Makromedia Flash*, selanjutnya posttest. Tahapan pelaksanaan kelompok kontrol, diawali dengan pretes, pelaksanaan pelajaran dengan metode ceramah tanpa menggunakan CD *Interaktif Macromedia Flash*, selanjutnya posttest.
- c. Tahapan evaluasi dan analisis : Tahapan ini disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang dilakukan pada setiap pertemuan, media pembelajaran (CD *interaktif makromedia flash*) serta menyusun lembar wawancara untuk mengetahui tanggapan guru terhadap media CD *interaktif makromedia flash*. Hasil tes terhadap hasil belajar dianalisis dengan menggunakan N-Gain.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar yang telah dikembangkan dalam bentuk CD *interaktif macromedia flash* adalah materi system syaraf. Tampilan dari CD *interaktif macromedia flash* tersebut merupakan kombinasi teks dasar teori yang dilengkapi gambar dan animasi.

Isi materi media *macromedia flash* sebagai berikut: sistem saraf otonom dapat dibagi atas sistem saraf simpatik dan sistem saraf parasimpatik. Saraf simpatik mempunyai ganglion yang terletak di sepanjang tulang belakang menempel pada sumsum tulang belakang sehingga mempunyai urat pra ganglion yang pendek. Fungsi Saraf simpatik: memperbesar pupil, menghambat aliran ludah, mempercepat denyut jantung, mengecilkan bronkus, menghambat sekresi kelenjar pencernaan, menghambat kontraksi kandung kemih.

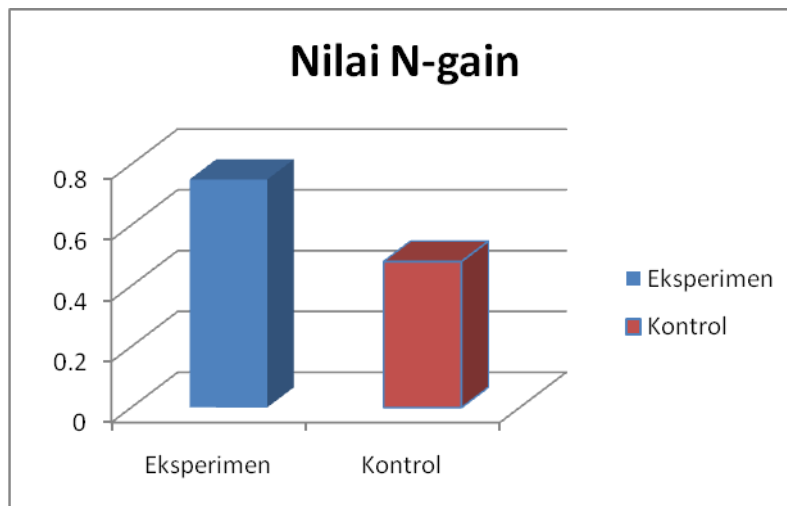


Gambar 2. Ilustrasi media pembelajaran dengan *interaktif macromedia Flash*.

### Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelompok ditunjukkan dengan nilai rata-rata N-Gain. Pada kelompok eksperimen dengan pembelajaran menggunakan CD *interaktif macromedia flash* nilai rata-rata N-Gain yaitu 0,75, berdasarkan skala rata-rata N-Gain nilai tersebut berada pada kategori tinggi. Berbeda dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan CD *interaktif macromedia flash* dalam pembelajaran, nilai rata-rata N-Gain hasil belajar siswa

pada kelompok tersebut adalah 0,48 yang berada pada kategori rendah. Data tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini :



Gambar 3. Nilai rata-rata N-Gain Hasil Belajar Siswa pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan kategorinya, presentase peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Presentase nilai N-Gain Kelompok Eksperimen dan Kontrol berdasarkan kategorinya

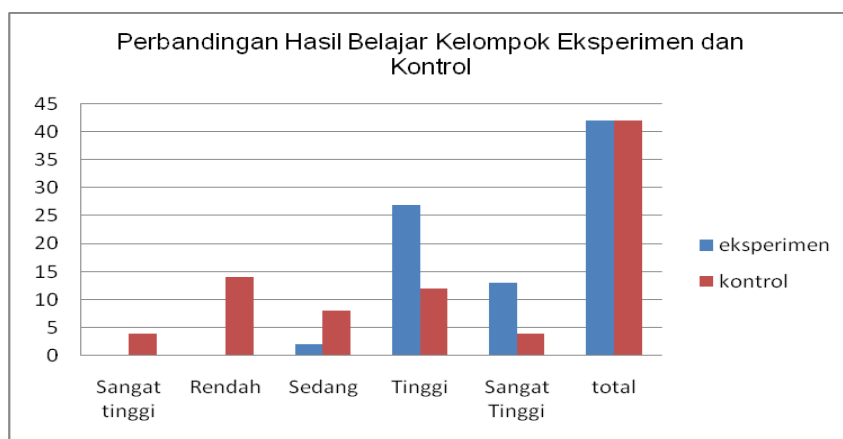
Kategori	N-Gain	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Sangat Rendah	$\geq 0,20$	0%	9,5% (4 siswa)
Rendah	0,21-0,40	0%	33,5% (14 siswa)
Sedang	0,41-0,60	4,7% (2 siswa)	19,04%(8 siswa)
Tinggi	0,61-0,80	71,4% (27 siswa)	28,5%(12 siswa)
Sangat Tinggi	0,81-1,00	30,9% (13 siswa)	9,5% (4 siswa)

Tabel 1. memperlihatkan bahwa dari 42 siswa kelompok eksperimen, terdapat 13 siswa (30,9 %) mengalami peningkatan sangat tinggi, 27 siswa (71,4 %) mengalami peningkatan pada kategori tinggi, dan selebihnya hanya 2 siswa (4,7 %) dalam kategori peningkatan sedang. Berdasarkan data tersebut pada



kelompok eksperimen presentase N-gain paling tinggi berada pada kategori tinggi yaitu 71,4 %.

Pada kelompok kontrol hanya terdapat 4 siswa (9,5%) memiliki peningkatan hasil belajar sangat tinggi, 12 siswa (28,5%) mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori tinggi, 8 siswa (19,04%) berada pada kategori sedang, 14 siswa (33,5%) mengalami peningkatan dengan kategori rendah, dan 4 siswa (9,5%) lainnya mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori sangat rendah. Berdasarkan data di atas, presentase rata-rata N-gain yang mengalami peningkatan tertinggi berada pada kategori rendah, yaitu 33,5% atau 14 siswa dari total 42 siswa yang menjadi sampel. Secara terperinci, data hasil penghitungan N-gain berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa dapat dijelaskan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Grafik perbandingan peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol

Pemilihan strategi pembelajaran untuk siswa harus tepat, sehingga siswa belajar secara efektif untuk meningkatkan prestasi belajar dan aktivitas (Darsono, 2001). Kelas yang diajar menggunakan multimedia jauh lebih efektif dibandingkan dengan pengajaran secara tradisional. Belajar dapat lebih menarik jika pengajarnya menunjukkan gambar yang dapat siswa temukan dalam CD pembelajaran *interaktif makromedia flash*, sehingga siswa dapat menangkap konsep belajar dengan jelas dan tidak membosankan. Dalam situasi ini multimedia berperan sangat penting untuk membantu pengajaran dan membantu

siswa untuk mengerti subjek pembelajaran yang lebih baik. Secara umum manfaat teknologi diterima lebih baik untuk mendukung proses pembelajaran (Alavi, 2009). Tampak jelas ketika siswa belajar tentang sistem syaraf menggunakan CD pembelajaran *interaktif makromedia flash*, mereka tampak antusias dan dapat terlihat dari semakin meningkatnya hasil belajar siswa selama pembelajaran.

### **Respon Guru Terhadap Penggunaan Media *CD Interaktif Makromedia Flash***

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dapat diketahui bahwa pemanfaatan *CD interaktif macromedia flash* dalam pembelajaran sangat mendukung system belajar mengajar. Hal ini terlihat dari isi multimedia yang sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut guru yang bersangkutan tampilan multimedia juga menarik dan tergolong media yang kreatif, siswa lebih tertarik dalam belajar yang berdampak pada berubahnya cara belajar siswa ini yang terlihat dari meningkatnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran sebelumnya . Hal ini dikarenakan siswa terlibat langsung dalam proses penemuan konsep.

Pada analisis tahap awal diperoleh data yang menunjukkan bahwa semua kelas mempunyai varians yang homogen. Hal ini berarti sampel berasal dari kondisi yang sama, yaitu pengetahuan awal yang sama. Berdasarkan tanggapan siswa diketahui bahwa sebesar 83% siswa paham terhadap konsep sistem syaraf yang ditayangkan lewat media *flash* . Disamping itu siswa juga merasa senang dengan pembelajaran yang dilakukan, bahkan menginginkan media serupa dapat digunakan pada materi-materi yang lain. Kesenangan siswa merupakan akibat dari ketertarikan siswa terhadap teknologi khususnya komputer. Ketertarikan ini menimbulkan motivasi yang besar untuk lebih mendalami materi sehingga menimbulkan kesan yang mendalam terhadap materi. Kesan tersebut menimbulkan ingatan yang kuat, yang setiap saat dapat dipanggil kembali, misalnya pada saat tes seperti yang dikemukakan oleh Dalyono (1996) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah faktor internal yang berupa motivasi atau minat.

Dari hasil wawancara dengan guru dapat diketahui bahwa media pembelajaran mengenai sistem regulasi ini merupakan media yang menarik dan kreatif. Guru menyatakan sangat terkesan terhadap media ini, karena dengan media ini banyak siswa mengalami peningkatan hasil belajar dalam pembelajaran, siswa terlihat lebih antusias dalam pembelajaran, kondisi kelas menjadi lebih hidup sehingga siswa terlihat lebih tertarik dan semangat belajar jauh lebih tinggi lebih tinggi. Menurut guru yang bersangkutan, hal-hal diatas menjadi kelebihan dari media ini jika dibandingkan dengan model pembelajaran sebelumnya (metode ceramah). Terlebih lagi, materi dapat diulang apabila siswa ingin membukanya seperti layaknya buku pelajaran.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi system syaraf pada kelas eksperimen yang menggunakan CD *interaktif macromedia flash*, memiliki peningkatan hasil belajar lebih tinggi daripada pembelajaran kelas kontrol tanpa menggunakan CD *interaktif macromedia flash*. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen yaitu 0,75 berada pada kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata N-Gain yaitu 0,48 brada pada kategori rendah. Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat direkomendasikan bahwa penggunaan CD *interaktif macromedia flash* efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran pada materi sistem saraf.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alavi, M., Yoo, Y. & Vogel, D., 1997., *Using technology to add value to management education*. <http://www.ijea.org/v10n10/>.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azhar, A. 2002. *Media Pembelajaran*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Dalyono, M. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta:Rineka Cipta.

Daryono. 2007. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Gardner, Howard. 2002. *Kecerdasan Majemuk*. Batam: Interaksara.

Mashudi (2002). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Zat Adiktif*. Tesis Magister . UPI Bandung.