



## Pengaruh Penggunaan Media Animasi dan Pengetahuan Awal Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia di Sekolah Menengah Pertama

Muhammad Ridho\*, Hasruddin, Ely Djulia

Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Medan

\*Korespondensi: ridhomuhammad3591@yahoo.com

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of learning media animation, torso, and the image and initial knowledge of students on student learning outcomes on the material digestion system of human food class XI in Private High School Hang Tuah Belawan. The type of research used is quasi experiment with research pretest-posttest control group design. Samples were selected using cluster sampling techniques and divided into experimental and conventional classes. In class XI IPA1 applied animation media, class XI IPA2 was applied torso media, and class XI IPA3 applied conventional media. Multiple-choice questions are used to measure learning outcomes, while critical thinking skills are essay-based. Data analysis technique using Covarian Analysis (Anacova) at significant level  $\alpha = 0,05$  and continued with Tukey test with SPSS 21.0 software. The results showed that: (1) There is influence of animation media to student learning outcomes ( $F = 4,266$ ;  $P = 0.017$ ). Students who were taught by animation media were significantly different from the students who were taught by the image media, but not significantly different from those taught by torso media; and (2) There is influence of student's early knowledge to result of student learning ( $F = 3,662$ ;  $P = 0,011$ ). Students with high initial ability who were taught by animation media, torso and gambar did not differ significantly with students who had low initial ability that was taught by torso animation media and images. Students who have high initial ability that dibelajarkan with media animation, torso and images significantly higher than students who have low initial ability that dibelajarkan with animation media, torso and gambar. Hasil research shows that learning using animation media and early knowledge is better in giving influence to learning outcomes.

**Keyword:** Media Animation, Early Knowledge, Learning Outcomes

### PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, dunia pendidikan telah menunjukkan kemajuan yang sangat pesat. Kemajuan pesat tersebut menunjang beberapa ilmu pengetahuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil

teknologi dalam proses pembelajaran. Para pendidik dituntut agar mampu menggunakan teknologi dan sarana di dalam proses belajar mengajar di sekolah (Maria, 2013).

Menurut Sugihartono (2007) pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode

sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

Salah satu alternatif yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah pemanfaatan media pembelajaran. Arsyad (2013) menyatakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan belajar, minat yang baru, membangkitkan motivasi, merangsang kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa.

Media animasi merupakan salah satu media yang mengalami perkembangan dari penggunaan informasi teknologi yang dimanfaatkan oleh pendidik dalam bidang pendidikan. Maryanto (2010) menyatakan bahwa, keistimewaan dari media animasi adalah memvisualisasikan konsep abstrak yang tidak dapat diamati indera penglihatan secara langsung.

Pengetahuan awal (*Prior Knowledge*) merupakan sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh selama hidup mereka, dan menjadi dasar dalam mempelajari hal yang baru. Dengan kemampuan awal yang telah dimiliki siswa menjadi dasar untuk lebih mengembangkan pengetahuannya, sehingga kemampuan awal siswa perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran karena berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Trianto, 2009).

Dari hasil observasi, ditemukan masih banyak siswa yang tidak paham mengenai fungsi makanan yang mereka makan. Siswa juga tidak mengetahui bahwa adanya zat-zat aditif yang ditambahkan pada makanan sehingga tidak baik apabila dikonsumsi terlalu banyak. Sebagian siswa juga masih cenderung membeli jajanan sesuai dengan rasanya, padahal yang memiliki rasa enak belum tentu sehat dan baik untuk tubuh.

Berdasarkan hasil observasi peneliti mengenai pembelajaran di SMA Swasta Hang Tuah Belawa, pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih dominan konvensional, artinya pembelajaran masih berpusat kepada guru. Pembelajaran konvensional masih berbentuk ceramah, diskusi, dan tanya jawab.

Menurut Arsyad (2013) media adalah perantara atau pengantar pesan dan pengirim kepada penerima pesan. Media juga dapat diartikan manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan atau .Dalam pengertian ini guru, buku teks, sarana dan prasarana dan lingkungan sekolah merupakan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan suatu cara yang digunakan oleh para pendidik untuk mempermudah penyampaian materi dan pemahaman materi. Media pembelajaran dapat berupa gambar, torso, lingkungan, powerpoint dan video animasi. Menurut Rahmatullah (2011), pemanfaatan media merupakan salah satu dari sekian banyak masalah dalam pembelajaran di sekolah. Pengimplementasian metode dan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran Biologi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas siswa.

Aji (2011) menyatakan dengan penerapan media pembelajaran menggunakan *Macromedia flash* berpengaruh terhadap motivasi dan minat siswa serta meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian dengan menggunakan program *flash* telah banyak dilakukan untuk membuat media pembelajaran atau multimedia.

Merurut Isnaini (2015) media torso merupakan alat bantu guru yang tepat dalam menjelaskan materi-materi biologi sehingga kehadiran media tersebut dalam pembelajaran biologi sangat mendukung proses penyampaian berbagai informasi

dari guru ke siswa. Proses-proses biologi yang kompleks dapat dengan mudah dijelaskan kepada siswa seperti pada materi sistem pencernaan pada manusia.

Menurut Trianto (2009) pengetahuan awal (*Prior Knowledge*) merupakan sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh selama hidup mereka, dan menjadi dasar dalam mempelajari hal yang baru. Hasil penelitian Suyanik (2010) menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran siswa yang berkemampuan awal tinggi cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa berkemampuan awal rendah. Dengan kemampuan awal yang telah dimiliki siswa menjadi dasar untuk lebih mengembangkan pengetahuannya, sehingga kemampuan awal siswa perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran karena berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu "hasil" dan "belajar". Pengertian hasil (*product*) menunjuk kepada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (*raw materials*) menjadi barang jadi (*finished goods*) (Sofiyah, 2010).

Tes hasil belajar mengukur suatu yang dipelajari dalam tujuan pembelajaran yang tercantum dalam rencana pelaksanaan pembelajaran. Pengukuran hasil belajar dirancang sehingga mampu mengungkap hasil belajar seperti pengetahuan tentang fakta, pengertian mengenai prinsip, konsep, kemampuan mengaplikasikan konsep atau prinsip tersebut serta berbagai kemampuan berpikir lainnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Hang Tuah Belawan, pada kelas XI Semester Genap Tahun Pembelajaran 2016/2017 yang beralamat di Jln. Kapten Raden Sulian Belawan, Kecamatan Medan Belwan. Waktu penelitian dimulai dari bulan Januari 2016 sampai dengan April 2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Swasta Hang Tuah Belawan dengan tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak tiga (3) kelas dengan jumlah 105 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster Sampling*. Kelas XI IPA<sub>1</sub> diperoleh sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan media animasi, XI IPA<sub>2</sub> sebagai kelas yang dibelajarkan dengan media torso dan kelas XI IPA<sub>3</sub> sebagai kelas yang dibelajarkan dengan media konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-postes control group design*.

Data hasil penelitian diolah dan dianalisis secara bertahap. Hipotesis diuji dengan menggunakan rumus Analisis Covarian (Anacova) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .  $H_a$  (terdapat pengaruh) diterima apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  dan sebaliknya. Apabila hasil uji statistik menunjukkan adanya pengaruh maka analisis dilanjutkan dengan uji Tukey. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 21.0

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ringkasan data hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1 berikut ini:

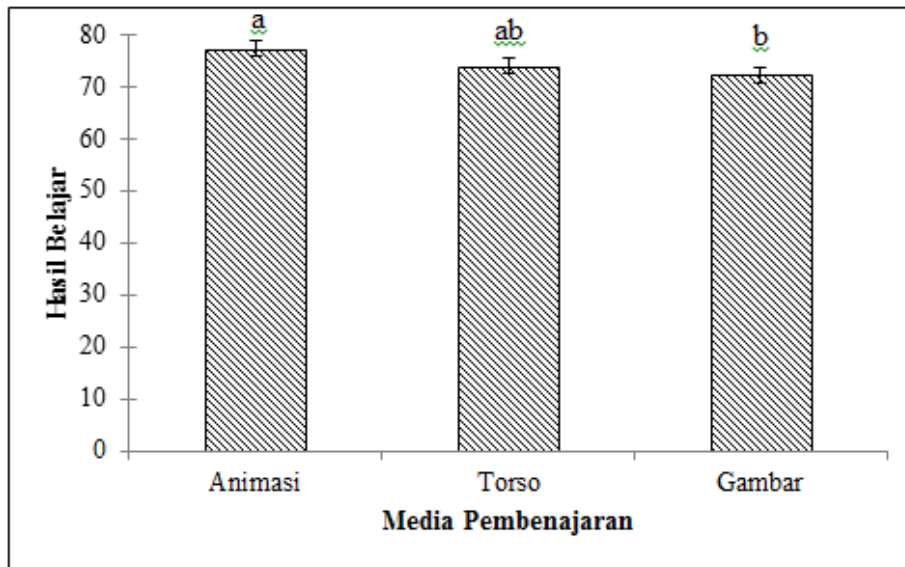
Tabel 1. Ringkasan Data Penelitian

Kelas	Pengetahuan Awal		Hasil belajar	
	Tinggi	Rendah	Pretes	Postes
Animasi	80,83	74,58	50,28	77,33
Torso	79,16	73,33	45,23	74,00
Gambar	77,91	65,23	44,38	72,38

**Pengaruh Media Terhadap Hasil Belajar Siswa**

Hasil analisis kovarian (Anacova) dengan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang diberikan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa ( $F= 4,266$ ;  $P= 0.017$ ). Berdasarkan pengujian hipotesis maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh media

pembelajaran terhadap hasil belajar. Siswa yang dibelajarkan dengan media animasi secara signifikan lebih tinggi ( $77,33 \pm 0,13$ ) dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan media gambar ( $72,38 \pm 0,61$ ) tetapi tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan media torso  $74,00 \pm 0,61$  (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-rata Pengaruh Penggunaan Media Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa ( $F= 4,266$ ;  $P= 0.017$ ).

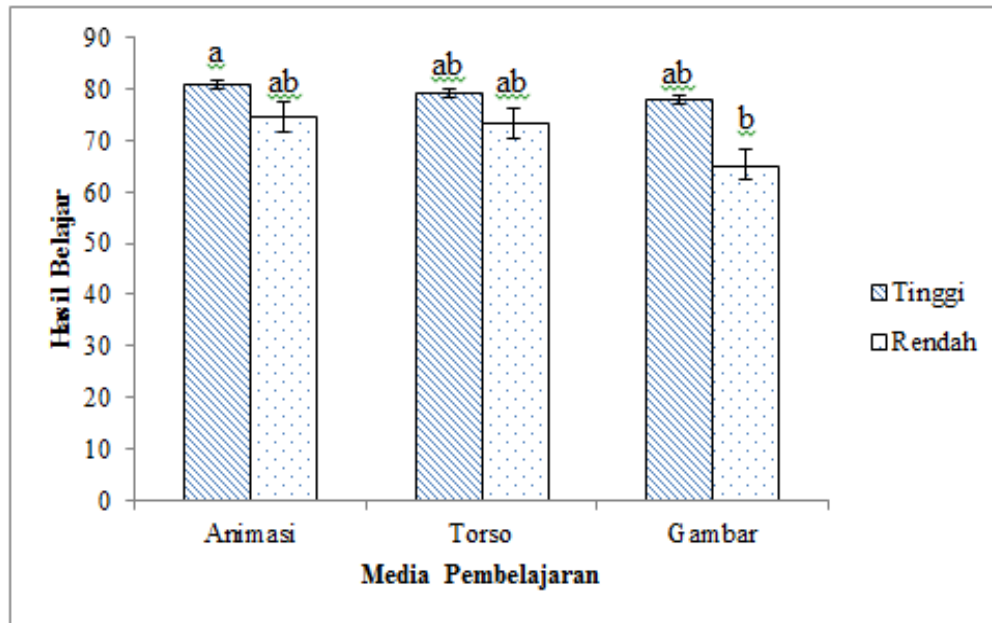
**Pengaruh Pengetahuan Awal Terhadap Hasil Belajar Siswa**

Hasil analisis kovarian (Anacova) menunjukkan bahwa pengetahuan awal berpengaruh terhadap hasil belajar siswa ( $F = 3,662$ ;  $P = 0,011$ ). Selanjutnya uji *Tukey* menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dibelajarkan dengan media animasi tidak

berbeda signifikan ( $80,83 \pm 0,54$ ) dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah dibelajarkan dengan media animasi ( $74,58 \pm 0,54$ ), hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dibelajarkan dengan media torso tidak berbeda signifikan ( $79,16 \pm 0,54$ ) dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah dibelajarkan dengan media torso

(73,33± 0,54), dan hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media gambar juga tidak berbeda signifikan (77,91±0,76)

dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang dibelajarkan dengan media gambar 65,23 ± 0,76 (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik nilai rata-rata pengaruh pengetahuan awal terhadap hasil belajar biologi siswa (F= 3,098; P=0,01).

Pemberian media pembelajaran merupakan suatu hal yang harus menjadi perhatian pendidik, karena dalam proses pembelajar diarahkan untuk mencapai hasil yang terbaik. Hasil belajar menunjuk pada suatu perolehan hasil dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan perubahnya input secara fungsional. Dengan demikian memilih media pembelajaran yang tepat dapat mendorong tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Hasil belajar siswa pada kelas yang dibelajarkan dengan media animasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan media torso dan gambar. Hasil ini didukung dari hasil penelitian Suryono (2014) dimana hasil belajar biologi yang dibelajarkan dengan *Power Point* lebih tinggi dari pada pembelajaran yang

dibelajarkan dengan menggunakan media Camtasia dan konvensional. Sebagaimana dikemukakan oleh Smaldino (2008) bahwa media pembelajaran merupakan penghubung antara pembawa informasi dengan penerima pesan. Aji (2011) berpendapat bahwa dengan penerapan media pembelajaran menggunakan *Macromedia flash* berpengaruh terhadap motivasi dan minat siswa serta meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian dengan menggunakan program *flash* telah banyak dilakukan untuk membuat media pembelajaran atau multimedia.

### Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan atau menyajikan materi

pembelajaran kepada siswa. Hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada materi bahasan tersebut yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan analisis lanjutan uji *Tukey*, nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas yang dibelajarkan dengan media animasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan media gambar tetapi tidak berbeda signifikan dengan kelas yang diajarkan dengan media torso. Hasil ini didukung dari hasil penelitian Suryono (2014) dimana hasil belajar biologi yang dibelajarkan dengan Power Point lebih tinggi dari pada pembelajaran yang dibelajarkan dengan menggunakan media Camtasia dan konvensional. Sebagaimana dikemukakan oleh Smaldino (2008) bahwa media pembelajaran merupakan penghubung antara pembawa informasi dengan penerima pesan. Aji (2011) berpendapat bahwa dengan penerapan media pembelajaran menggunakan Macromedia flash berpengaruh terhadap motivasi dan minat siswa serta meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian dengan menggunakan program flash telah banyak dilakukan untuk membuat media pembelajaran atau multimedia.

Menurut Abdullah (2011), proses pembelajaran tidak mungkin terwujud dengan baik jika guru dan siswa tidak didukung oleh media yang sesuai, dimana media pembelajaran adalah alat. Alat peraga merupakan suatu media fisik pendidikan yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang dapat merangsang siswa untuk belajar baik tercetak maupun audio-visual. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga adalah wujud perpaduan konsep abstrak dengan dunia nyata.

Penggunaan media animasi dan torso dapat menarik perhatian siswa dikarenakan penyajian materi sistem pencernaan makanan yang menarik. Selain itu, penggunaan media torso juga membuat siswa penasaran berperan aktif dengan menggunakan media tersebut. Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan Kristanti (2012) penggunaan media presentasi dan alat peraga digunakan sebagai media pembelajaran. Materi sistem pencernaan makanan merupakan materi yang bukan hanya membutuhkan ingatan, namun juga membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi. Ingatan akan lebih kuat jika diberikan suatu kondisi yang dapat menarik perhatian siswa, hal tersebut akan mempermudah upaya pembelajaran siswa.

Widiatmoko (2012) menyebutkan bahwa, pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis. Dapat dikatakan bahwa alat peraga merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar. Melalui konsep yang semakin mantap itu, fungsi alat peraga dalam proses pembelajaran tidak hanya sekedar alat bantu guru melainkan pembawa pesan dari apa yang disampaikan oleh guru kepada siswanya sesuai kebutuhan.

#### **Pengaruh Pengetahuan Awal Hasil Belajar**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan awal yang dimiliki siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Akan tetapi hasilnya menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media animasi tidak berbeda signifikan dengan siswa yang memiliki

kamampuan awal rendah yang dibelajarkan dengan media animasi. Pada hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media torso tidak berbeda signifikan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang dibelajarkan dengan media torso. Sedangkan pada hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media gambar juga tidak berbeda signifikan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang dibelajarkan dengan media gambar.

Dari hasil analisis data, skor rata-rata kelas yang dibelajarkan dengan media animasi lebih tinggi dibandingkan kelas yang dibelajarkan dengan media torso dan gambar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Suyanik (2010) menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran siswa yang berkemampuan awal tinggi cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa berkemampuan awal rendah.

Dengan kemampuan awal yang telah dimiliki siswa menjadi dasar untuk lebih mengembangkan pengetahuannya, sehingga kemampuan awal siswa perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran karena berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Menurut Dewi (2010), setiap siswa pada hakekatnya dalam membentuk pengetahuan itu bermula. Dari apa yang diketahui siswa bukan kopian dari apa yang mereka temukan di dalam lingkungan, tetapi sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri melalui interaksi. Bentuk pengetahuan itu oleh Vygotsky menjadi pemikiran penting yang diberikan dalam pembelajaran yang meliputi konsep scaffolding. Teori ini berpendapat bahwa pengetahuan berada dalam konteks social, karenanya ditekankan pentingnya Bahasa dalam belajar yang timbul dalam situasi-

situasi social yang berorientasi pada aktivitas.

Menurut Khodijah (2014) teori yang dikemukakan oleh Vygotsky menyatakan, anak-anak hanya dapat belajar dengan cara terlibat langsung dalam aktifitas-aktifitas bermakna dengan orang-orang yang lebih pandai. Pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas Vygotsky lebih yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam kerjasama atau kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap ke dalam individu tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan media animasi memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan media torso dan gambar. Selanjutnya siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media animasi, torso dan gambar memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki pengetahuan awal rendah dibelajarkan dengan media animasi, torso dan gambar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W., O. dan Husnil K. 2011. Penggunaan Alat Peraga dari Bahan Bekas dalam Menjelaskan Sistem Respirasi Manusia di MAN Sawang Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi: Biologi Edukasi*. 3(2): 51-55.
- Aji, S. D. 2011. Peningkatan Kemampuan Siswa Melalui Pembelajaran dengan Macromedia Flash 8 di SMP Negeri 02 Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal Inspirasi*



- Pendidikan*. Universitas Kanjuruhan Malang. 1 (1): 67-68.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Dewi, N. M. 2010. Pembelajaran Biologi Model STAD dan TGT ditinjau dari Keingintahuan dan Minat Belajar Siswa. *Tesis*. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret
- Isnaini, M., Indah W., dan Resti O. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Torso Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia SMP Negeri 19 Palembang. *Jurnal Biota*. 1 (1): 42-51.
- Kristanti P. 2006. *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Sederhana Pada Pengajaran Langsung Terhadap Prestasi Belajar IPA (Fisika) Siswa Kelas VIII Di SMPN 1 Cerme Pada Pokok Bahasan Bunyi*. (Online) ([http://digilibunesa.org/index.php?r=digilib/tugasAkhir&Skripsi\\_page=20&Thesis\\_sort=keyword., diakses tanggal 10 Januari 2016](http://digilibunesa.org/index.php?r=digilib/tugasAkhir&Skripsi_page=20&Thesis_sort=keyword., diakses tanggal 10 Januari 2016)).
- Maria, M. D. 2013. Pengaruh Media Animasi dan Kemampuan Awal Siswa Sma Karya Terhadap Hasil Belajar Sistem Gerak Manusia. *Artikel Penelitian*. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pmipa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Maryanto, B. 2010. *Pengaruh Media Animasi Terhadap Penguasaan Konsep Sistem Sirkulasi pada Siswa XI IPA SMA N 1 Indralaya*. (Online) (<http://pdfsearchpro.com/pdf/media-animasi-budi-maryanto.html>, diakses tanggal 10 Oktober 2015).
- Rahmatullah, M. 2011. Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Film Animasi Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 12 (1): 178-186.
- Smaldino, S. E., dan Deborah, L. L. 2008. *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sofiyah. 2010. Pengaruh Model Pengajaran Langsung (Direct Instruction) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sugihartono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suryono. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA dan Keterampilan Bertanya Siswa Tentang Keanekaragaman Makhluk Hidup di SMP Negeri 1 Tanjungmorawa. *Tesis*. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
- Suyanik. 2010. Pengaruh Penerapan Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) dengan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dan Strategi ARIAS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif pada Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM Malang. *Tesis*. Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Group.