

**Pengaruh Penggunaan Media Animasi dan Pengetahuan Awal Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia SMA Swasta Hang Tuah Belawan**

**Muhammad Ridho, Hasruddin Ely Djulia**

Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Medan,  
20221, Medan, Sumatera Utara

Email: ridhomuhammad3591@yahoo.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran animasi, torso, dan gambar dan pengetahuan awal siswa terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem pencernaan makanan manusia kelas XI di SMA Swasta Hang Tuah Belawan. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan penelitian *pretest-posttest control group design*. Sampel dipilih menggunakan teknik *cluster sampling* dan dibagi menjadi kelas eksperimen dan konvensional. Pada kelas XI IPA<sub>1</sub> diterapkan media animasi, kelas XI IPA<sub>2</sub> diterapkan media torso, dan kelas XI IPA<sub>3</sub> diterapkan media konvensional. Soal kemampuan berpikir kritis berbentuk soal essay. Teknik analisis data menggunakan Analisis Covarian (Anacova) pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan dilanjutkan dengan uji Tukey dengan bantuan *software* SPSS 21.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (2) Terdapat pengaruh media animasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ( $F = 16,26$ ;  $P = 0,00$ ). Siswa yang dibelajarkan dengan media animasi secara signifikan berbeda dengan siswa yang dibelajarkan dengan media gambar tetapi tidak berbeda signifikan yang dibelajarkan dengan media torso; dan (2) Terdapat pengaruh pengetahuan awal siswa terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ( $F = 24,686$ ;  $P = 0,000$ ). Siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media animasi, torso dan gambar secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang dibelajarkan dengan media animasi, torso dan gambar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan media animasi dan pengetahuan awal lebih baik dalam memberikan pengaruh terhadap hasil belajar, dan kemampuan berpikir kritis.

**Kata Kunci:** Media Animasi, Pengetahuan Awal, Kemampuan Berpikir Kritis.

**Abstract**

This study aims to determine the effect of learning animation media, torso, and the image and to know the initial knowledge of students on students' critical thinking skills on the material digestive system of human food class XI in Private High School Hang Tuah Belawan. The type of research used was quasi experiment with control pretest-posttest for group design research. Samples were selected using cluster sampling techniques and divided into experimental and conventional classes. In class XI IPA1 applied animation media, class XI IPA2 applied torso media, and class XI IPA3 applied conventional media. Concerning on critical thinking ability is essay matter. Data analysis technique using Covarian Analysis (Anacova) at significant level  $\alpha = 0,05$  and continuing with Tukey test with SPSS 21.0

software. The results showed that: (2) there is influence of animation media to students' critical thinking ability ( $F = 16,26$ ;  $P = 0,00$ ). Students who were taught by the animation media were significantly different from the students who were taught by the image media but it was not significantly different from those taught by torso media; and (2) there is influence of student's early knowledge to student's critical thinking ability ( $F = 24,686$ ;  $P = 0,000$ ). Students with high initial ability, were taught by animation media, torso and images were significantly higher than students with low initial ability who were taught by animation, torso and images. The results showed that learning using animation media and early knowledge was better in giving influence to the learning outcomes, and the ability to think critically.

**Keywords:** Animation Media, Early Knowledge, Critical Thinking Ability.

## A. 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).

Materi Biologi adalah materi yang menekankan pengalaman langsung karena berhubungan dengan lingkungan. Salah satu materi biologi yang dibahas yaitu mengenai sistem pencernaan makanan. Dalam kehidupan sehari-hari, banyak permasalahan yang berkaitan dengan sistem pencernaan makanan yang tidak disadari siswa, dikarenakan siswa tidak terbiasa belajar melalui permasalahan-permasalahan.

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.

Menurut 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 temuan Indriwati dan Puspitasari dalam 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.

Sugihartono (2007) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi yang kompleks antara berbagai proses mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi dan pemecahan masalah. Menurut Santrack (2008). Berpikir adalah memanipulasi, mengolah dan mentransformasikan informasi dalam memori.

Berpikir adalah suatu proses dialektis. Artinya selama proses berpikir, pikiran mengadakan tanya jawab dengan pikiran itu sendiri untuk dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan dengan tepat (Sujanto, 2004).

Menurut Tri (2014) Berfikir kritis sangat penting dalam mempelajari biologi karena berfikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai. Dalam pembelajaran biologi kemampuan berfikir kritis siswa sangat berperan dalam prestasi belajar, penalaran formal, keberhasilan belajar, dan kreatifitas karena berfikir merupakan inti pengatur tindakan siswa.

## B. 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 eksperiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-postes control group design*. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes untuk kemampuan berpikir kritis. Tes berpikir kritis diukur dengan menggunakan soal essay sebanyak 5 soal yang mencakup indikator Menganalisis, Mengevaluasi, Memecahkan masalah, Mengidentifikasi.

Data hasil penelitian diolah dan dianalisis secara bertahap. Hipotesis diuji dengan menggunakan rumus Analisis Covarian (Anacova) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Ha (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

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

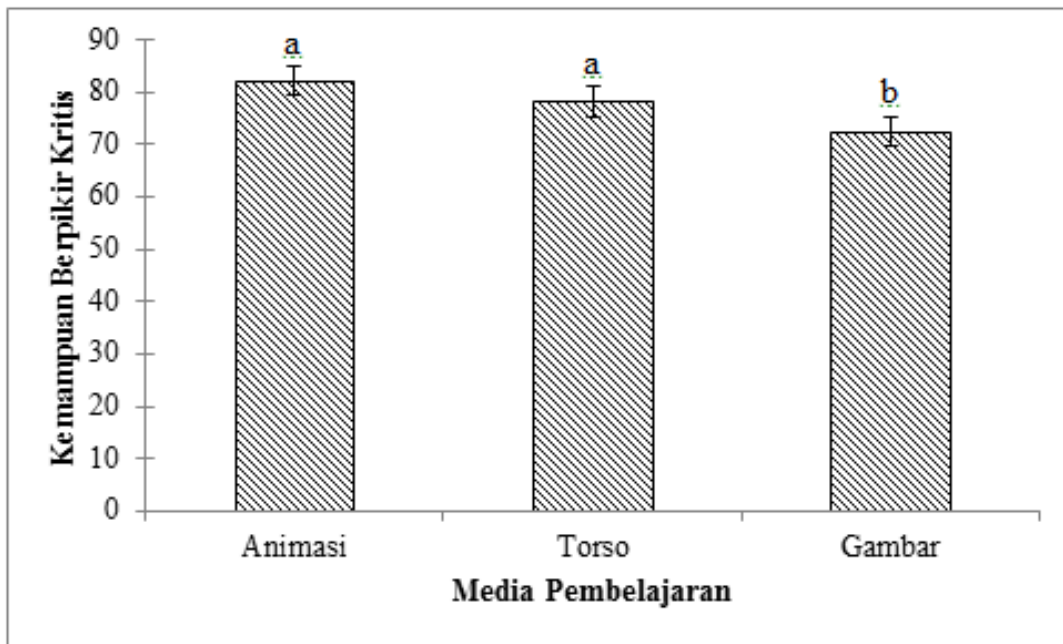
Ringkasan data hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1 berikut ini:  
Tabel 1. Ringkasan Data Penelitian  
disajikan dalam Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1.

Kelas	Pengetahuan Awal		KBK	
	Tinggi	Rendah	Pretes	Postes
Animasi	80,83	74,58	37,57	82,29
Torso	79,16	73,33	37,57	78,29
Gambar	77,91	65,23	33,57	72,57

### 1. Pengaruh Media Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil analisis kovarian (Anacova) dengan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang diberikan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ( $F = 24,68$ ;  $P = 0,00$ ). Berdasarkan pengujian hipotesis maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh media pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa yang dibelajarkan dengan media animasi ( $82,29 \pm 0,05$ ) berbeda signifikan dibandingkan dengan siswa dibelajarkan dengan media gambar ( $72,57 \pm 1,00$ ), namun tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang dibelajarkan dengan media torso ( $78,29 \pm 0,05$ ). Sementara itu siswa yang dibelajarkan dengan media gambar lebih rendah hasil kemampuan berpikir kritis dibandingkan media animasi dan media torso (Gambar 1).

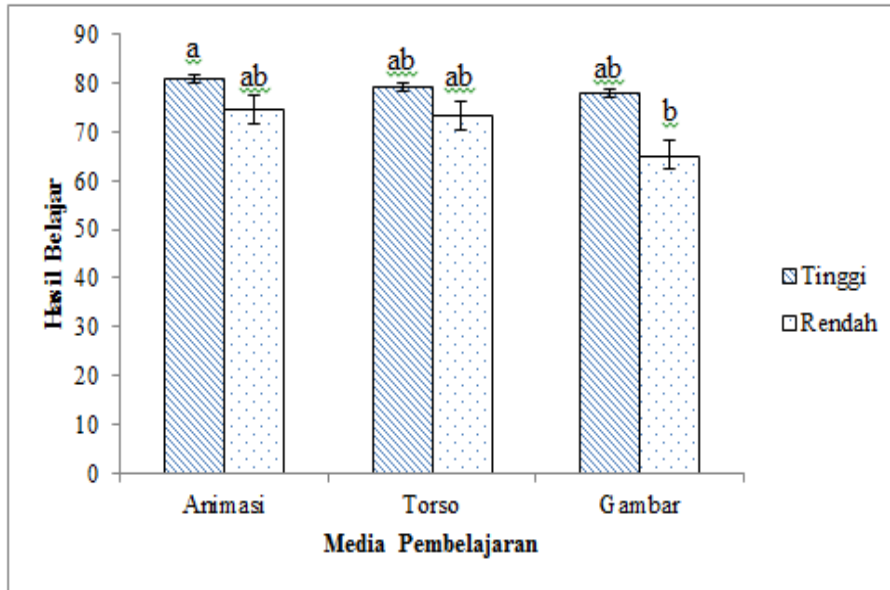


Gambar 1. Grafik Nilai Rata-rata Pengaruh Penggunaan Media Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Siswa ( $F= 16,26$ ;  $P= 0,00$ ).

### 2. Pengaruh Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Hasil analisis kovarian (Anacova) menunjukkan bahwa pengetahuan awal berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis ( $F = 3,662$ ;  $P = 0,011$ ). Selanjutnya uji *Tukey* menunjukkan bahwa hasil belajar siswa siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media animasi secara signifikan lebih tinggi ( $80,83 \pm 0,54$ ) dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang dibelajarkan dengan media animasi ( $74,58 \pm 0,54$ ). Pada hasil belajar kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media torso secara signifikan lebih tinggi ( $79,16 \pm 0,54$ ) dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang dibelajarkan dengan media torso ( $73,33 \pm 0,54$ ). Sedangkan pada hasil belajar kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media gambar juga berbeda secara signifikan lebih tinggi ( $77,91 \pm 0,76$ )

dibandingkan 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 Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Siswa ( $F = 24,68$ ;  $P = 0,00$ ).

### 3. Pembahasan

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 berubahnya 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.

### 4. Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

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 kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bahasan tersebut yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan analisis lanjutan uji *Tukey*, Siswa yang dibelajarkan dengan media animasi berbeda signifikan dibandingkan dengan siswa dibelajarkan dengan media gambar, namun tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang dibelajarkan dengan media torso. Sementara itu siswa yang dibelajarkan dengan media gambar lebih rendah hasil kemampuan berpikir kritis dibandingkan media animasi dan media torso.

Tidak berbedanya kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang dibelajarkan dengan media animasi dan media torso dikarenakan proses pembelajaran yang berlangsung di kedua kelas hampir setara, media animasi mampu memperkaya pengalaman dan kompetensi siswa pada beragam materi ajar. Menurut Suryosubroto (2009), Berpikir kritis merupakan proses mental untuk menganalisis informasi yang diperoleh. Informasi tersebut didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, atau membaca. Berpikir kritis meliputi berpikir secara reflektif dan produktif serta mengevaluasi bukti.

Sugihartono (2007) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi yang kompleks antara berbagai proses mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi dan pemecahan masalah. Berpikir adalah memanipulasi, mengolah dan mentransformasikan informasi dalam memori (Santrack, 2008).

Menurut Ngalm (1990) untuk menerima pelajaran yang baru diperlukan pengetahuan dari bahan-bahan yang lama yang telah dipelajari pada waktu yang lalu. Jadi kemampuan tingkat berpikir menjadi dasar untuk mempelajari pengetahuan baru dan untuk mendapatkan kemampuan yang lebih tinggi. Sedangkan yang dimaksud kemampuan tingkat berpikir adalah pengetahuan dan keterampilan yang relevan, yang telah dimiliki siswa pada saat akan memulai mengikuti suatu program pengajaran. Seberapa jauh siswa dapat menggunakannya akan menentukan keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran baru yang berkaitan dengan kemampuan tingkat berpikir tersebut.

## **5. Pengaruh Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan awal yang dimiliki siswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis 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 kemampuan 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 *Zone of Proximal Development (ZPD)* dan *Scaffolding*. Vygotsky yakin bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas itu berada dalam *Zone of Proximal Development*. 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.

#### D. 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.

#### E. DAFTAR RUJUKAN

- 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.
- 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).
- Ngalim, P. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.



- Rahmatullah, M. 2011. Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Film Animasi Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 12 (1): 178-186.
- Santrack, W. J. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Smaldino, S. E., dan Deborah, L. L. 2008. *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sugihartono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sujanto, A. 2004. *Psikologi Umum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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.
- Tri, W. H. 2014. Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA Muhammadiyah 2 Surakarta Pada Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Group.