

## PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ICT TERHADAP RETENSI MEMORI BIOLOGI SISWA KELAS XII SMA

Robin Ginting<sup>1,2,\*</sup>, Fauziah Harahap<sup>1</sup>, dan Binari Manurung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana UNIMED

<sup>2</sup>) Perguruan Islam An-Nizam Medan Email: [robin.ginting85@gmail.com](mailto:robin.ginting85@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Animasi dan video pembelajaran terhadap retensi memori biologi siswa Kelas XII SMA Negeri 6 Medan. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas XII SMA Negeri 6 Medan Jurusan IPA sebanyak 3 kelas. Instrumen penelitian menggunakan tes hasil belajar. Tes hasil belajar berjumlah 35 soal dalam bentuk pilihan ganda terdiri atas ranah kognitif C1 – C6 yang telah diuji reliabilitas dan validitasnya. Retensi memori biologi siswa diperoleh dari hasil tes belajar setelah 21 hari materi selesai diajarkan. Retensi memori biologi siswa dianalisis dengan metode *anacova* menggunakan SPSS 19 *for windows*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang sangat signifikan penggunaan media ICT terhadap retensi memori siswa SMA Negeri 6 Medan pada topik bioteknologi ( $F= 23,683$ ;  $P=0,000$ ). Hasil uji lanjut dengan uji *tukey* menunjukkan retensi memori biologi siswa SMA Negeri 6 Medan lebih tinggi dengan menggunakan media video pembelajaran dibandingkan dengan media animasi dan charta ( $P=0,000 < 0,001$ ).

Kata kunci : animasi, video pembelajaran, hasil belajar, retensi, bioteknologi

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Teknologi informasi dan komunikasi (ICT) adalah teknologi yang menjadikan informasi sebagai komoditas yang diolah. Implementasi pendidikan dalam bentuk pembelajaran di sekolah-sekolah atau perguruan tinggi. Ditinjau dari pihak peserta didik seberapa banyak, seberapa penting dan seberapa menarik informasi tersebut sehingga dapat diasimilasikan menjadi sesuatu yang bermakna. Ditinjau dari pihak pengajar bagaimana informasi tersebut disajikan atau disampaikan sehingga siswa dapat dengan mudah menerimanya. Di sinilah teknologi informasi akan memegang peranan yang sangat penting bagaimana mengolah bahan ajar sebagai bentuk informasi sehingga menarik, mudah diterima dan setiap peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkannya.

Peran media dalam proses belajar mengajar sangatlah penting untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang efektif dapat menumbuhkan sikap ketertarikan peserta didik terhadap suatu konsep. Berkaitan dengan media pengajaran biologi, sebenarnya tidaklah sukar untuk mendapatkannya. Di sekitar sekolah atau lingkungan tempat tinggal siswa banyak sekali objek yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

Penggunaan media ICT di SMA Negeri 6 Medan masih belum secara intensif dimanfaatkan oleh guru sebagai media pembelajaran, padahal sarana dan prasarana untuk itu sangat mendukung, seperti : ruang audio visual, laptop/ komputer, LCD Proyektor dan jaringan internet.

Biologi itu suatu ilmu tentang alam kehidupan nyata, yang tentunya objek kajiannya adalah hal-hal yang nyata pula. Bertitik tolak dari kenyataan ini, tentulah media pengajaran yang paling cocok, mudah dan murah adalah objek nyata pula. Kapankah kita memerlukan media berupa gambar, foto, model, video atau animasi? Jawabannya tergantung kepada apa yang akan kita ajarkan kepada para siswa, apakah tentang struktur atau proses. Kalau tentang struktur akan lebih baik menggunakan objek asli, kecuali untuk struktur yang berupa molekuler seperti membran sel misalnya, tetapi kalau tentang suatu proses mungkin media video atau animasi diperlukan sebagai media.

Prestasi belajar sains (Biologi) di Indonesia masih rendah, dapat dilihat pada pencapaian hasil *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS, 2007)*. Menurut *TIMSS* Indonesiaberdada pada urutan rangking ke-36 untuk IPA dan ke-3 untuk Matematika dari 49 negara. Hasil serupa juga dapat dilihat dari rangking Indonesia dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)*, yang disampaikan oleh Martin, *et al.*, 2008.

Hasil belajar siswadi SMA Negeri 6 pada mata pelajaran IPA Biologi masih rendah, 30 % siswa kelas XII harus mengikuti remedial setiap ujian hanya mampu memperoleh nilai rata-rata 66,70. (Sumber: Daftar Nilai Siswa). Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan diperoleh informasi bahwa pada materi bioteknologi masih banyak siswa yang belum memahami tentang konsep-konsep yang abstrak, dikarenakan selama ini guru hanya mengajarkan dengan menggunakan media konvensional.

Arsyad (2005), berpendapat agar proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik, sebaiknya siswa diajak untuk memanfaatkan semua alat indranya. Danmenyatakan bahwa belajar melalui stimulus gambar atau visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat dan mengenali kembali.

Harrison dan Hummell (2010:21-22), menyatakan bahwa film animasi mampu memperkaya pengalaman dan kompetensi siswa pada beragam materi ajar. Hegarty (2004:343), menjelaskan bahwa dengan perkembangan teknologi dewasa ini, film

animasi mampu menyediakan tampilan-tampilan visual yang lebih kuat dari berbagai fenomena dan informasi-informasi abstrak yang sangat berperan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Bogiages dan Hitt (2008), menambahkan peningkatan minat, pemahaman, dan keterampilan bekerja dalam kelompok merupakan bagian dari nilai tambah pemanfaatan animasi dan video pembelajaran dalam pembelajaran. Agina (2003), menjelaskan pemanfaatan film animasi dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

Beberapa penelitian yang berkaitan adalah McClean, *et al.*, (2005), melakukan penelitian dengan kelompok kecil yang melihat animasi tiga dimensi pada topik sintesis protein pada kombinasi yang bervariasi pada pembelajaran individu dan ceramah dibandingkan pembelajaran dengan ceramah tanpa menggunakan animasi. Pada setiap kasus, kelompok yang tidak melihatnya Rieber (1990:135), menunjukkan bahwa dengan menggunakan animasi untuk mengkomunikasikan gagasan dan proses yang berubah diakhir, akan mengurangi abstraksi yang berhubungan dengan transisi temporal dari proses tersebut. Paivio (1991:225), menyatakan animasi membantu dalam memperpanjang aspek visual dari memori jangka panjang.

Berdasarkan pandangan di atas, kiranya dapat dikemukakan bahwa mengatasi masalah yang dihadapi dalam pembelajaran biologi adalah memperhatikan faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa agar diperoleh pembelajaran yang efektif, mampu meningkatkan hasil belajar dan menguatkan retensi memori mereka akan sejumlah informasi yang akan berdampak pada hasil belajar kognitifnya.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 6 Medan pada kelas XII IPA semester genap tahun pembelajaran 2013/2014 pada materi pokok Bioteknologi. Penelitian dilaksanakan selama 3 (Tiga) bulan yakni bulan Januari 2014 sampai bulan Maret 2014.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XII SMA Negeri 6 Medan tahun pembelajaran 2013/2014 sebanyak 3 Kelas, dengan jumlah siswa masing-masing (XII IPA-1 berjumlah 37 orang, XII IPA-2 berjumlah 37 orang dan XII IPA-3 berjumlah 37 orang). Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara random kelas (*cluster random sampling*) dengan cara mengundi masing-masing kelas untuk diambil sebagai sampel secara random. Dari hasil undian kelas XII IPA-1 mendapat perlakuan pengajaran menggunakan media Video Pembelajaran, kelas XII IPA-3 mendapat perlakuan pengajaran menggunakan media animasi dan kelas XII IPA-2 dengan perlakuan charta (kontrol).

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment*. Pada *quasi eksperiment* ini ada tiga perlakuan yang diberikan yaitu dengan media animasi, media video pembelajaran dan

media charta yang merupakan variabel bebas, sedangkan variabel terikatnya adalah retensi memori biologi siswa.

Desain yang digunakan adalah “*pre-test post test control group design*” (Sukmadinata, 2006) dengan kelompok yang diacak. Tahapan dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap persiapan melakukan observasi untuk menentukan kelas-kelas yang akan dijadikan kelompok subjek penelitian. mengurus surat izin penelitian, tahap pelaksanaan tes identifikasi awal kepada seluruh subjek penelitian untuk mengetahui pengetahuan awal, tes ini dilakukan dengan menggunakan soal-soal yang telah di validasi oleh validator kemudian dilakukan posttest. Dan tahap akhir yaitu mengolah data, menganalisis dan membahas data penelitian dan menarik simpulan.

Defenisi Oprasional Variabel Penelitian yaitu : Media Animasi adalah media pembelajaran yang dapat mengilustrasikan tahap-tahap perpindahan dari suatu proses dengan adanya efek gerak dan suara sehingga dapat memproses suatu masukan untuk menghasilkan suatu keluaran yang bekerja secara digital. Media video pembelajaran adalah salah satu alat pembelajaran yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan berupa gambar gerak agar pembelajar mudah memahami dan mengerti akan materi pelajaran serta dapat merangsang pembelajaran untuk belajar aktif. Retensi memori siswa adalah kemampuan menyimpan abstraksi konsep dalam struktur kognitif yang masih dimiliki siswa setelah 21 hari dari pemberian materi.

Instrumen test hasil belajar terdiri dari soal dari tingkat (C1-C6) berbentuk pilihan ganda sebanyak 35 soal tes disesuaikan dengan kurikulum tentang materi pokok Bioteknologi.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1: Hasil belajar dan retensi memori biologi siswa yang dibelajarkan dengan media video, animasi dan charta

| Perlakuan  | Video  |           |                    | Animasi |            |                  | Charta |            |                    |
|------------|--------|-----------|--------------------|---------|------------|------------------|--------|------------|--------------------|
|            | Pretes | Pos tes 1 | Post tes 2 Retensi | Pret es | Post tes 1 | Post tes Retensi | Pretes | Post tes 1 | Post tes 2 Retensi |
| Mean       | 62,2   | 81,5      | 82,3               | 57,6    | 78,03      | 78,76            | 63,7   | 74,2       | 72,8               |
| Median     | 63     | 80        | 83                 | 57      | 80         | 77               | 63     | 74         | 74                 |
| Nilai Min  | 40     | 71        | 71                 | 43      | 63         | 71               | 43     | 63         | 60                 |
| Nilai Maks | 70     | 94        | 94                 | 74      | 94         | 91               | 74     | 86         | 83                 |
| SD         | 8,81   | 5,87      | 5,79               | 8,44    | 5,49       | 4,80             | 7,06   | 5,21       | 6,06               |

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media video pembelajaran skor rata-ratanya lebih tinggi ( $81,5 \pm 5,87$ ) bila dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media animasi dengan skor rata-rata (78,03

$\pm 5,49$ ) dan media charta ( $74,2 \pm 5,21$ ). Retensi memori biologi siswa yang dibelajarkan dengan media video pembelajaran juga lebih tinggi skor rata-ratanya ( $82,3 \pm 5,79$ ) bila dibandingkan dengan retensi memori siswa yang dibelajarkan dengan media animasi pada skor rata-rata ( $78,76 \pm 4,80$ ) dan disusul oleh media charta dengan skor rata-rata ( $72,8 \pm 6,06$ ). Hal ini menjelaskan bahwa hasil belajar dan retensi memori siswa pada kelas yang dibelajarkan dengan media video pembelajaran skornya lebih tinggi, bila dibandingkan dengan hasil belajar dan retensi memori siswa yang dibelajarkan dengan media animasi dan charta.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan analisis prasyarat data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik kolmogorov-smirnov. Uji Homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan varians data masing-masing kelas eksperimen. Homogenitas data diuji dengan pendekatan *Levene's Test* atau uji F. Data dinyatakan homogen apabila  $P > 0,05$ .

### Pengujian Hipotesis

Setelah prasyarat analisis terpenuhi, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan *analysis of covarians* (ANACOVA) dengan menggunakan program SPSS 19 pada taraf signifikansi  $= 0,01$  dan dilanjutkan dengan uji *Tukey*.

### Hipotesis Pertama

Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media animasi, video pembelajaran dan charta.

Dengan hipotesis statistik yang diuji,  $H_0: \mu X_1 = \mu X_2 = \mu X_3$   $H_a: \mu X_1 \neq \mu X_2 \neq \mu X_3$

Hasil uji analisis covarian data hasil belajar (variabel dependent) dengan media pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2: Analisis covarian hasil belajar siswa dengan media

| Sumber data     | Jumlah kuadrat | Df | Rata-rata jumlah kuadrat | F       | Probabilitas |
|-----------------|----------------|----|--------------------------|---------|--------------|
| Corrected Model | 921,199        | 3  | 307,066                  | 12,141  | ,000         |
| Intercept       | 8314,725       | 1  | 8314,725                 | 328,752 | ,000         |
| Pretest         | 286,586        | 1  | 286,586                  | 11,331  | ,001         |
| Media           | 742,932        | 3  | 371,466                  | 14,687  | ,000         |

Media pembelajaran berpengaruh sangat signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan harga  $F = 14,687$ ;  $P = 0,000$ . Sehingga hipotesis null ditolak yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan

media animasi, video pembelajaran dan charta di kelas XII SMA Negeri 6 Medan. Dan hipotesis alternatif diterima yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media animasi, video pembelajaran dan charta di kelas XII SMA Negeri 6 Medan.

Tabel 3 Hasil Uji *Tukey* data hasil belajar dengan media pembelajaran.

| Media   | Media   | Peredaan rata-rata | Std. Error | Probabilitas |
|---------|---------|--------------------|------------|--------------|
| Video   | Animasi | 3,4054**           | ,835       | ,000         |
|         | Charta  | 5,8108*            | ,835       | ,000         |
| Animasi | Charta  | 2,4054*            | ,835       | ,014         |

Ket. \*\* Perbedaan rata-rata adalah sangat signifikan pada taraf 0,01

\* Perbedaan rata-rata adalah signifikan pada taraf 0,05

Tabel 3 menunjukkan bahwa skor hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media video pembelajaran dengan media animasi berbeda sangat signifikan ( $P=0,000 < 0,01$ ) dengan skor hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media animasi dan charta, begitu juga dengan skor hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan animasi berbeda signifikan ( $P = 0,014 < 0,05$ ) dengan skor hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media charta. Selanjutnya skor hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media charta berbeda sangat signifikan ( $P= 0,000 < 0,01$ ) dengan skor hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media video pembelajaran.

### Hipotesis Kedua

Terdapat perbedaan retensi memori biologi siswa yang dibelajarkan menggunakan media video pembelajaran, animasi dan charta di kelas XII SMA Negeri 6 Medan.

Dengan hipotesis statistik yang diuji:  $H_0: \mu X_1 = \mu X_2 = \mu X_3$   $H_a: \mu X_1 \neq \mu X_2 \neq \mu X_3$

Hasil analisis covarian data retensi memori siswa (variabel dependent) dengan media (variabel media) dan pretest sebagai kovariat (variabel sebelum), diperoleh hasil seperti pada Tabel 4

Tabel 4: Analisis covarian retensi memori siswa dengan media Pembelajaran

| Sumber data     | Jumlah kuadrat | Df | Rata-rata jumlah kuadrat | F       | Probabilitas |
|-----------------|----------------|----|--------------------------|---------|--------------|
| Corrected Model | 921,199        | 3  | 307,066                  | 12,141  | ,000         |
| Intercept       | 8314,725       | 1  | 8314,725                 | 328,752 | ,000         |
| Pretest         | 286,586        | 1  | 286,586                  | 11,331  | ,001         |
| Media           | 742,932        | 3  | 371,466                  | 14,687  | ,000         |

Dari tabel 4 diperoleh nilai ( $P= 0,000 < 0,01$ ). Hal ini berarti hipotesis null ditolak atau diterima hipotesis kedua yang menyatakan terdapat pengaruh yang sangat signifikan

terhadap retensi memori biologi siswa yang dibelajarkan menggunakan media video pembelajaran, animasi dan charta di kelas XII SMA Negeri 6 Medan. Selanjutnya untuk mengetahui manakah retensi siswa yang lebih baik diantara media pembelajaran yang diterapkan maka dilakukan uji *Tukey*. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji *Tukey* Retensi memori siswa untuk Media Pembelajaran.

| Media   | Media   | Perbedaan rata-rata | Std. Error | Probabilitas |
|---------|---------|---------------------|------------|--------------|
| Video   | Animasi | 3,5405**            | ,77028     | ,000         |
|         | Charta  | 7,2432*             | ,77028     | ,000         |
| Animasi | Charta  | 3,7027*             | ,77028     | ,000         |

Ket. \*\* Perbedaan rata-rata adalah sangat signifikan pada taraf 0,01

\* Perbedaan rata-rata adalah signifikan pada taraf 0,05

Tabel 5 menunjukkan bahwa kelas yang dibelajarkan dengan media video berbeda sangat signifikan dengan media animasi dan charta. Begitu juga dengan kelas yang dibelajarkan dengan media animasi berbeda sangat signifikan dengan media charta. Namun jika dilihat dari selisih rata-rata retensi memori siswa antara kelas yang dibelajarkan dengan media video ternyata lebih baik dalam hal meningkatkan retensi memori siswa. Maksudnya adalah selisih retensi memori siswa antara kelas video pembelajaran dengan kelas animasi sebesar 3,5405. Kemudian disusul oleh media animasi dengan selisih retensi memori siswa antara kelas animasi dengan kelas charta sebesar 3,7027. Hal ini berarti untuk memperoleh retensi memori siswa yang paling baik adalah dengan penggunaan media video selanjutnya disusul oleh media animasi kemudian media charta.

## PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian hipotesis pertama terlihat bahwa terdapat pengaruh yang sangat signifikan terhadap hasil belajar siswa di kelas XII SMA Negeri 6 Medan yang dibelajarkan dengan menggunakan media animasi, video pembelajaran dan charta. Melalui hasil uji lanjut dengan uji *Tukey* terlihat perbedaan yang sangat signifikan mengenai hasil belajar siswa antara siswa yang dibelajarkan dengan media animasi, video pembelajaran dan charta. Sehingga dapat disimpulkan untuk meningkatkan hasil belajar dapat menggunakan media yang paling baik adalah media video pembelajaran kemudian disusul oleh media animasi dan kemudian media charta. Hal ini didukung pernyataan bahwa visualisasi dapat menampilkan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkrit sehingga membantu pembelajar memahami konsep-konsep abstrak yang sulit untuk dibayangkan (Betrandcourt dan Tversky, 2000).

Penggunaan video pada materi bioteknologi lebih aktif dari segi tampilan penggunaan dan aplikasi dalam pembelajaran. Banyak materi dalam pelajaran biologi yang lebih baik jika disampaikan dengan media video. Video dapat menghasilkan tayangan gambar bergerak sekaligus menghasilkan suara, sehingga diklasifikasikan pula sebagai media audio-visual. Lebih dari itu, tayangan video dapat menampilkan format perbesaran gambar (*zoom*), dapat mengendalikan penayangan seperti mempercepat, memperlambat, menghentikan tayangan, atau mengulang-ulang tayangan yang dianggap perlu (Dale dalam Arsyad, 2005).

Video sebagai salah satu media dalam pengajaran dan pembelajaran, menunjukkan dampak yang positif. Video dapat membantu guru untuk mengetahui satu pendekatan baru yang bisa digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu video merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi kemerosotan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Kristanto (2010), yang menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman materi dan sudah memenuhi kategori “sangat baik” dan layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan teori yang diungkapkan oleh Dale dalam Arsyad (2005) video sebagai alat audio visual dapat meningkatkan hasil belajar karena melibatkan imajinasi dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pengaruh Penggunaan media animasi, video pembelajaran dan charta terhadap retensi memori siswa kelas XII SMA Negeri 6 Medan.

Dari hasil pengujian hipotesis kedua terlihat bahwa terdapat pengaruh yang sangat signifikan terhadap retensi memori siswa yang dibelajarkan dengan media animasi, video pembelajaran dan charta. Melalui hasil lanjut dengan uji *Tukey* terlihat media yang paling baik dalam mengajarkan materi bioteknologi yaitu media video pembelajaran, disusul media animasi kemudian media charta. Ingatan dalam *short-term memory* dapat disandikan dan disimpan ke dalam *long-term memory* dan apabila dibutuhkan dapat *direcall* kembali. Retensi atau daya ingat dari siswa terhadap sejumlah informasi yang telah diberikan tergantung dari bagaimana cara informasi itu diperoleh. Visualisasi yang disajikan melalui suatu media, memungkinkan siswa melakukan interaksi, bereaksi dan berkomunikasi dengan menghubungkan panca indera mereka secara antusias sehingga informasi yang masuk ke dalam memorinya lebih tahan lama dan mudah untuk di *recall* saat informasi itu diperlukan (Arsyad, 2005:74). Keterlibatan siswa melalui aktivitas belajarnya akan berdampak pada meningkatnya retensi memori mereka. Animasi dan video pembelajaran dapat membantu siswa memahami proses kompleks dan dinamis, menjadikan konsep abstrak menjadi konkrit sehingga memungkinkan sejumlah informasi mengenai materi pembelajaran akan bertahan lama dalam ingatan, (McClellan *et al.*, 2005).



Berdasarkan hasil analisis pada penelitian ini terlihat bahwa retensi siswa lebih tinggi pada kelas yang diajar dengan media video. Hal ini sejalan dengan penelitian Miller dalam Suyatna (2008) video sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kelebihan antara lain dapat dilihat dan didengar secara berulang, memberi stimulus secara simultan terhadap berbagai indera (melihat dan mendengar), serta membantu kejelasan informasi dan memori /retensi. Hal ini juga sejalan dengan Herlanti (2005), melaporkan bahwa retensi siswa pada kelompok multimedia lebih tinggi dari pada kelompok non multimedia pada materi hereditas, yang menandakan tampilan-tampilan multimedia yang mempunyai kekuatan *imagery*, terbukti mampu menyimpan lebih lama abstraksi-abstraksi konsep di dalam truktur kognitif siswa.

Dari hasil analisis diperoleh bahwa media animasi juga memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap retensi memori siswa. Hal ini sesuai dengan O'Day (2007:127) mengungkapkan bahwa animasi memberikan retensi ingatan jangka panjang yang lebih baik dari pada gambar diam. Durasi dari penayangan media mempengaruhi konsentrasi siswa dalam memahami maksud dari informasi yang disampaikan. Hal ini sejalan dengan O'Day (2007) yang menyatakan bahwa gambar dapat mempermudah pemahaman.

Menurut pakar Mell Silberman dalam Andi Prastowo (2011) yang mengungkapkan suatu data penelitian bahwa dengan menambahkan visual pada pelajaran dapat menaikkan 14% menjadi 38%. Hal ini sejalan dengan De Porter, (1999:214) yang mengungkapkan manusia dapat menyerap suatu pesan sebanyak 50 % dari apa yang didengar dan dilihat, sedangkan yang dilihat hanya 30 % saja. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media yang tepat dapat memberikan kontribusi dalam pencapaian hasil belajar yang maksimal. Media dapat berfungsi mengurangi pemahaman verbal siswa dan mengarah kepada kemampuan yang lebih aktif.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat diambil simpulan bahwa:

(1). Terdapat perbedaan yang sangat signifikan ( $F=14,687; P = 0,000$ ) hasil belajar siswa kelas XII SMA Negeri 6 Medan tahun 2013/2014 yang dibelajarkan dengan media video pembelajaran, animasi dan charta. (2). Terdapat perbedaan yang sangat signifikan ( $F=23,683; P = 0,000$ ) retensi memori biologi siswa kelas XII SMA Negeri 6 Medan tahun 2013/2014 yang dibelajarkan dengan media video pembelajaran, animasi dan charta.

## PUSTAKA



- Agina, Adel. M. 2003. *The Advantages and Disadvantages of The Animation Technology in Education and Training*. Tersedia: <http://projects.edte.utwente.nl/pi/Papers/AnimationPaper>.
- Arsyad. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press Indonesia.
- Bétrancourt, M and Barbara Tversky. 2000, "Effect of Computer Animation on Users' Performance: A Review," *Le Travail Humain*, 63, 311–329
- Bloom, B.S.(Ed).1982. *Taxonomi of educational objectives: the classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York. Longman.
- Bogiages, Christopher. Hitt, Austin M. 2008. *Movie Mitosis*. Tersedia: [http://usouthcarolina.academia.edu/ChrisBogiages/Papers/507806/Movie\\_Mitosis](http://usouthcarolina.academia.edu/ChrisBogiages/Papers/507806/Movie_Mitosis)
- Harrison, Henry L, Hummel, Laura J. 2010. *Incorporating Animation Concepts and Principles in STEM Education*. The Technology Teacher. USA Page 20-25.
- Hegarty, Mary. 2004). Commentary Dynamic Visualizations and Learning: Getting to The Difficult Questions *Learning and Instruction*, 14, 343-351.
- Herlanti, Y. 2005. *Analisis Pemahaman dan Retensi siswa SMP Pengguna Wacana Multimedia " Bertualang bersama mendel"* Tesis Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Kristianto, A. 2010. Pengembangan Model Media Video Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Media Video/TV Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, *Jurnal Teknologi pendidikan*, 11:12-22.
- Martin, Michael O, Mullis, Ina V., dan Chrostowski, Steven J. (2008). *TIMSS 2007:International science report*. Seminar internasional yang diselenggarakan di UNS pada tanggal 20 Mei 2011.
- Mc.Clean.P.,Johnson,C.,Rogers,R.,Daniel,L.,Rober,J.,Slator,B.M.,Terpstra, J.,and White, A. 2005. Molecular and cellular biology animations: development and impact on student learning. *Cell Biol. Education*.
- O'Day, D.H. 2007. The Value of animations in biology tesching: a study of long term memory retention. *CBE Life Science Education*, 6 : 217-223.
- Paivio, A. 1991. Dual coding theory: retrospect and current status. *Canadian Journal Psychology*, 45: 255-287.
- Porter, De Bobbi dan Hernacki. 1999. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Kaifa : Bandung.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, Diva Press, Yogyakarta.
- Rieber,L.P. 1990. Using Animation in Science instruction with Young Children. *Journal of Educational Psychology*, 82:135-140.



Sukmadinata, Syauidih Nana. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Suyatna, A. 2008. Pemanfaatan Multimedia Untuk Pembelajaran Sains Bermuatan nilai, *prosiding*: Seminar Nasional sains, univ. Lampung



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY