

DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN PRODUKSI FILM PENDEK TENTANG ENERGI TERBARUKAN PADA MATA KULIAH AUDIO VISUAL TERHADAP MAHASISWA

Siti Hadiati Nugraini

Program Studi Desain Komunikasi Visual
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro
shnugraini@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menguji dampak desain dan pengembangan produksi film pendek *renewable energy* terhadap pengetahuan, minat dan atensi atau kepedulian mahasiswa terhadap *renewable energy*. Model pembelajaran, yaitu produksi film pendek, dikembangkan dengan fitur-fitur utama dari pelajaran video dan fitur lain dalam mendukung proses belajar mahasiswa. Beberapa film pendek menggambarkan proses produksi biodiesel atau energi terbarukan, yang merupakan salah satu permasalahan krusial saat ini tentang berkurangnya energi fosil yang harus segera diatasi. Mahasiswa sebagai generasi muda penerus bangsa kurang peduli terhadap permasalahan ini, sehingga perlu adanya model pembelajaran tentang energi terbarukan yang dapat meningkatkan pengetahuan, minat dan kepedulian mahasiswa terhadap berkurangnya energi fosil saat ini. Salah satu model pembelajaran alternatif untuk memperjelas subyek ini adalah melalui produksi film pendek bertema *renewable energy* di kelas Audio Visual. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dan metode kuantitatif. Responden dalam penelitian ini sebanyak 64 mahasiswa dari kelompok mata kuliah Audio Visual. Model Pembelajaran sepenuhnya menggunakan film pendek. Evaluasi dampak dari model pembelajaran ini menunjukkan bahwa ternyata dengan model pembelajaran ini pengetahuan, minat dan atensi atau kepedulian mahasiswa meningkat setelah memproduksi film pendek dengan tema *renewable energy*.

Kata kunci: film pendek, *renewable energy*, model pembelajaran, dampak pembelajaran

Abstract

This study examines the impact of design and development short film production themed Renewable energy towards students' knowledge, interests and attention to renewable energy. The learning model, namely short film production was developed with the main features of video lessons and other features in supporting student learning. Some short films describe the process of biodiesel production or renewable energy, which is one of the crucial problems at present about the reduction in fossil energy, which should be addressed immediately. Students as the nation's next generation of young people did not care about this problem, so there needs to be a learning model of renewable energy that can increase students' knowledge, interest and attention for the current reduction of fossil energy. One of learning model to clarify this subject is through the production of Short Film with the theme of Renewable energy in the Audio Visual class. The research method used is descriptive qualitative and quantitative methods. Respondents in this study were 64 students from Audio Visual courses. The learning model fully uses short films. The evaluation of this learning model, which shows that it turns out that with this learning model knowledge, interest and attention or concern of students increased after producing a short film with the theme Renewable energy.

Keywords: short film, renewable energy, learning model, impact of learning

1. PENDAHULUAN

Mahasiswa di Indonesia mempunyai atensi atau kepedulian yang rendah terhadap permasalahan energi. Menurut Tekkaya, Ozkan dan Sungur (2001), mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan energi terbarukan atau *renewable energy*. Dosen harus memiliki kemampuan untuk mendorong suasana belajar yang lebih kondusif, membuat mereka lebih termotivasi dan bersemangat untuk belajar. Alat bantu mengajar telah dianggap sebagai kebutuhan mendesak bagi dosen untuk menjelaskan konsep-konsep penting di kelas. Sudjana dkk (2005) menyatakan bahwa peran media pengajaran membangkitkan minat mahasiswa, dan telah ditemukan dapat meningkatkan motivasi dan minat mahasiswa.

Banyak penelitian tentang media pengajaran mengklaim bahwa penggunaan media meningkatkan kapasitas pembelajaran mahasiswa, terutama media audio visual, yang dalam penelitian ini berupa produksi film pendek. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Prinou et al (2003), mengungkapkan bahwa sebagian besar mahasiswa melaporkan bahwa gambar bergerak mengklarifikasi atau meningkatkan pemahaman mereka dan berhasil meningkatkan minat mereka. Tampaknya melalui video, mereka mampu memahami proses abstrak. Penggunaan teknologi pendidikan dalam pengajaran sains meningkatkan minat mahasiswa (Suleman et al., 2011). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ossai-Ugbah et al. (2012, p.220), mengungkapkan bahwa "Sebagian besar responden (37%, 74 dari 200) menegaskan bahwa Audio-Visual membuat pembelajaran lebih mudah dan lebih menarik".

Sejalan dengan kemajuan teknologi komputer, produksi Audio visual telah muncul dengan penawaran dan fitur praktis. Hal ini sejalan dengan How (2000, p.57), yang menyatakan bahwa "Pertumbuhan teknologi komputer dalam aspek pemrosesan data yang luas, penyimpanan data yang besar, ketersediaan *drive* CD-ROM dan pembuatan video menggunakan *camcorder* menghasilkan konten audiovisual lebih banyak, lebih mudah dan lebih cepat ", dapat diunggah di YouTube dan situs lain, bahkan situs video regional.

Penelitian ini dilakukan untuk menguji tingkat atensi atau kepedulian mahasiswa terhadap *renewable energy* melalui media audio visual, dalam hal ini produksi film pendek di Perguruan Tinggi di Indonesia. Peneliti telah merancang dan mengembangkan tahapan produksi film pendek, khususnya yang bertemakan *renewable energy* sebagai salah satu alternatif dalam inovasi pengajaran. Produksi film pendek dipilih karena kekuatan audio visual media dalam merangsang efek gerakan serta memodifikasi suara dan warna. Dengan kombinasi berbagai elemen dalam proses belajar mengajar, dosen dapat mewujudkan suasana belajar yang menarik dengan menggunakan media audio visual. Hal ini dapat menarik minat mahasiswa dalam belajar dan memperkuat pembelajaran mahasiswa (How, 2000).

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, desain dan pengembangan produksi film pendek tentang *renewable energy* di Indonesia diperlukan. Penulis telah bekerja sama dengan

para mahasiswa untuk membuat desain atau rancangan produksi film pendek tentang *renewable energy*, sehingga diharapkan dapat meningkatkan minat dan atensi atau kepedulian mahasiswa terhadap permasalahan energi.

Energi terbarukan atau *renewable energy* adalah topik terkini di Indonesia, yang telah mendapat banyak perhatian di kalangan ilmuwan yang sadar lingkungan. Area konten ini harus melibatkan mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran mereka tentang bioenergi seperti biomassa, biodiesel, dan biofuel.

1.1. Dampak Media Pembelajaran

Information and Communication Technologies (ICT) dapat digunakan dalam pendidikan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar (Balanskat et al., 2007). Dampak ICT sangat tergantung pada bagaimana ICT digunakan. Dampak dari aplikasi atau perangkat TIK tertentu tergantung pada kapasitas dosen untuk mengeksploitasi secara efisien untuk tujuan pedagogis. Pendekatan pembelajaran yang dapat dieksplorasi melalui ICT, antara lain pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berorientasi objek, pembelajaran mandiri, pembelajaran kolaboratif online, diskusi online, dan pembelajaran berbasis multimedia. Melalui multimedia, dalam hal ini berupa film pendek didapatkan beberapa keuntungan. Keuntungan dari produksi film pendek yang digunakan dalam penelitian ini ditekankan sebagai instrumen dalam kegiatan pengajaran (Eisner, 1994; Thomson et al., 1996), antara lain:

1. Untuk meningkatkan pesan yang kurang verbal.
2. Untuk mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan energi.
3. Memungkinkan mahasiswa agar belajar secara mandiri berdasarkan kemampuan auditori, kemampuan visual, dan kina estetik.
4. Untuk memberikan pengalaman dan menghasilkan persepsi yang serupa.

1.2. Penggunaan Media dalam Pendidikan Sains

Dalam pendidikan sains di Indonesia, kesadaran akan pentingnya pengajaran media dalam meningkatkan pengajaran telah berkembang pesat. Manajemen dan penyediaan alat peraga telah dianggap sebagai kebutuhan mendesak. Seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi, proses pendidikan dan pengajaran menuntut keragaman dalam media pengajaran. Namun, dalam pendidikan sains saat ini, media pengajaran tidak digunakan secara optimal; Hal ini disebabkan oleh banyak faktor seperti: kesulitan dosen dalam memilih media yang cocok untuk kelas, rendahnya kompetensi dan pengetahuan di antara para dosen untuk menggunakan media. Banyak dosen berpikir bahwa media pengajaran dapat menggantikan dosen, sebagai pengganti instruksi tradisional (Perdana, 2008); Namun, Richard et al. (2000) berpendapat bahwa media pengajaran, seperti komputer, adalah alat untuk mendukung pembelajaran tetapi bukan sebagai pengganti instruksi tradisional.

Dalam meningkatkan kepedulian dan minat mahasiswa terhadap permasalahan energi, penggunaan model pengajaran berbasis multimedia adalah salah satu alternatif untuk meningkatkan kepedulian dan minat mahasiswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Prinou et al. (2003), mengungkapkan bahwa sebagian besar mahasiswa

melaporkan bahwa gambar bergerak mengklarifikasi atau meningkatkan pemahaman mereka dan menarik minat mereka. Melalui video, mereka mengerti proses abstrak. Saat ini, internet membuat pengiriman video lebih mudah, dan dapat diakses oleh banyak mahasiswa.

1.3. Multimedia dan Interaktivitas

Audio visual adalah salah satu komponen multimedia yang populer dalam pendidikan. Video didaktis atau audio visual mampu memberikan aspek multisensor pada pengalaman belajar kepada mahasiswa daripada informasi tekstual. Di sisi lain, materi pedagogi berbasis kertas, seperti buku atau artikel memungkinkan mahasiswa untuk berpikir dan menganalisis konten yang disediakan. Materi multimedia dalam penelitian ini yang disajikan dalam produksi film pendek dapat menghadirkan dua jenis material secara bersamaan. Pertama, memungkinkan penyertaan konten Audio-Visual ke dalam *array* materi pendidikan. Kedua, juga memungkinkan dimasukkannya informasi tekstual (Amatller & Simo, 2007).

Materi multimedia memiliki ciri khas yang berbeda: yaitu memungkinkan adanya interaksi. Mahasiswa dapat berinteraksi dengan informasi dengan cara yang berbeda. Akses terhadap informasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, item yang berbeda dapat dihubungkan sesuai dengan minat mahasiswa dan praktek serta simulasi proses kompleks seperti proses produksi biodiesel dimungkinkan dapat dibuat (Amatller dan Simo, 2007). Interaktivitas atau sensasi interaktif dirasakan pengguna pada saat menggunakan sistem operasi yang didukung oleh fitur multimedia (Saputro, Haryadi, & Yanuarsari, 2016).

Gardner (1993) dan Eisner (1994) menemukan bahwa ada banyak cara bagi mahasiswa dalam memproses informasi unik. Beberapa dari mereka dapat dengan mudah memproses informasi visual, beberapa dari mereka dapat dibantu dengan suara atau suara (auditorial), dan sisanya menggunakan gerakan tubuh dan praktek (kina-estetik). Kegiatan belajar dipengaruhi sebagian besar oleh gaya dan prosedur pembelajaran. Confucious dikutip oleh De Porter et al. (2007) menjelaskan bahwa 10% informasi diserap 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 lakukan dan katakan. Sejalan dengan ini, komputer memenuhi persyaratan menjadi alat pengajaran yang efisien karena aspek teknisnya berkaitan dengan (1) video, (2) audio, (3) teks, (4) grafik dan (5) animasi seperti apa yang telah telah dinyatakan oleh para peneliti di atas. Saat ini, media audio visual dalam hal ini film pendek mudah diproduksi dan dipublikasikan melalui web, media sosial dan CD (Romero et al., 2008).

1.4. Film pendek

Menurut Effendy (2010), film adalah media komunikasi yang bersifat audio visual untuk menyampaikan suatu pesan kepada sekelompok orang yang berkumpul di suatu tempat tertentu.

Film pendek saat ini menjadi populer digunakan dalam pengajaran, karena dapat memicu para pembelajar untuk lebih mandiri dalam proses belajar, hal ini terjadi karena film pendek dapat menstransmisikan makna melalui visualisasi (Kasper, 2000).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dan metode kuantitatif. Menurut Sugiyono (2012), metode deskriptif kualitatif menyajikan gambaran tentang obyek perancangan yang dalam penelitian ini berupa produksi film pendek. Metode penelitian kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan tentang minat dan kepedulian mahasiswa terhadap masalah krusial saat ini yaitu permasalahan energi dan penggunaan energi terbarukan yang harus segera dilakukan. Metode kuantitatif dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden dalam penelitian ini.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pemilihan populasi dan sampel serta pengumpulan data dan instrumen. Populasi untuk penelitian ini terdiri dari semua mahasiswa semester V kelompok audio visual pada program studi Desain Komunikasi Visual Universitas Dian Nuswantoro di Semarang. Semarang dianggap ideal untuk penelitian ini karena merupakan salah satu kota besar di Indonesia. *Purposive sampling* dengan beberapa kriteria digunakan untuk memilih populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini, karena waktu dan sumber daya terlalu terbatas untuk pengambilan sampel secara acak. Sampel terdiri dari 2 kelas mahasiswa yang mengambil mata kuliah audio visual di semester V tahun akademik 2017 - 2018 (Tongco, 2007). Program Studi Desain Komunikasi Visual Universitas Dian Nuswantoro di Semarang dipilih, karena terdapat mata kuliah audio visual yang merupakan sarana untuk memproduksi film pendek. Seluruh populasi terdiri dari 6 kelompok masing-masing terdiri dari 32 mahasiswa, sehingga total populasi adalah 192 mahasiswa, dimana sebanyak 64 mahasiswa terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan berkomunikasi langsung atau menginterogasi responden untuk mendapatkan pemahaman rinci tentang masalah yang sedang diselidiki. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan tatap muka antara peneliti dan mahasiswa semester V di kelas audio visual. Wawancara dilakukan sebelum dan sesudah penelitian utama. Durasi setiap wawancara adalah sekitar 60 - 90 menit. Wawancara dilakukan secara langsung dengan sekelompok mahasiswa dengan membuat rekaman dan menyalin hasil wawancara. Para narasumber terdiri dari seluruh kelompok responden.

b. Studi Literatur

Informasi latar belakang teoritis dikumpulkan dari tinjauan literatur yang terkait dengan masalah yang diteliti.

c. Survei

Data kuantitatif dikumpulkan dengan memberikan kuesioner survei kepada responden baik sebelum dan sesudah penelitian dilaksanakan di kelas (Luen, Fook, & Yong, 2012). Kuesioner pra-survei telah diselesaikan oleh para responden sebelum penelitian dilakukan. Kuesioner pasca-survei diselesaikan oleh para responden setelah penelitian dilakukan. Kuesioner dikembangkan berdasarkan skala Likert lima poin dan tinjauan kuesioner yang digunakan dalam literatur yang menarik untuk penelitian ini, khususnya Kuesioner Kepedulian terhadap *renewable energy* (Prokop, 2007). Dua fase pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan Instrumen A (Minat dan Kepedulian mahasiswa terhadap permasalahan *renewable energy*) dan Instrumen B, yang merupakan tes pengetahuan tentang *renewable energy*. Mahasiswa menjawab pertanyaan tentang energi terbarukan di ruang kelas yang dilakukan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) penerapan model pembelajaran film pendek dengan tema *renewable energy*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain dan Pengembangan Model Pembelajaran Produksi Film pendek

Bagian ini menjelaskan tahapan produksi Film pendek dengan tema energi terbarukan yang dikembangkan sebagai strategi alternatif untuk model pengajaran dan pembelajaran bagi mahasiswa agar tumbuh kepedulian mereka terhadap permasalahan krusial saat ini, yaitu berkurangnya energi fosil yang harus segera digantikan dengan energi alternatif yaitu *renewable energy*.

Beberapa tahapan dalam merancang dan mengembangkan produksi film pendek dengan tema *renewable energy* adalah tahap pra produksi, tahap produksi dan tahap pasca produksi. Dengan menggunakan beberapa perangkat lunak, film pendek tentang energi terbarukan dikembangkan.

a. Tahap pra produksi

Pada tahap ini mahasiswa secara berkelompok membuat sinopsis, skenario dan *storyboard* tentang permasalahan energi terbarukan yang terjadi di masyarakat, contoh sinopsis film pendek dari satu kelompok mahasiswa responden yang menceritakan kesulitan penduduk di desa Medini di kabupaten Semarang dalam memenuhi kebutuhan energi, penduduk menemukan biji jarak pagar dan biji bunga matahari yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan energi terbarukan yaitu biodiesel.

b. Tahap produksi

Hasil dari produksi film pendek tentang *renewable energy* dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 1. Tahap Pembuatan *Renewable Energy* dari Biji Bunga Matahari dan Biji Jarak Pagar
 [Sumber : Film dokumentasi peneliti]

No	Tahap Pembuatan <i>Renewable Energy</i>		
1	Persiapan Bahan Baku	 <p data-bbox="459 786 866 898">Bahan baku pembuatan <i>renewable energy</i> dari biji bunga matahari</p>	 <p data-bbox="898 786 1369 853">Bahan baku pembuatan <i>renewable energy</i> dari biji jarak pagar.</p>
2	Pengolahan Bahan Baku	 <p data-bbox="459 1301 866 1413">Proses produksi <i>renewable energy</i> dari minyak biji bunga matahari.</p>	 <p data-bbox="898 1301 1369 1368">Proses produksi <i>renewable energy</i> dari minyak biji jarak pagar.</p>
3	Hasil	 <p data-bbox="504 1787 826 1816">[Sumber : www.utahbio.com]</p>	 <p data-bbox="970 1787 1292 1816">[Sumber : www.utahbio.com]</p> <p data-bbox="459 1861 1369 1928">Hasil akhir proses produksi berupa biodiesel yang dimanfaatkan sebagai bahan bakar.</p>

c. Tahap pasca produksi

Hasil produksi film pendek ini dipublikasikan melalui televisi kampus, media sosial dan CD.

3.2. Dampak model pembelajaran produksi Film pendek

Hasil pengembangan model pembelajaran produksi film pendek pada pengetahuan, minat dan kepedulian mahasiswa terhadap permasalahan energi terbarukan berdasarkan kuesioner yang dibagikan kepada mahasiswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran tersebut, disajikan dan dijelaskan pada bagian berikut:

a. Hasil *Pre-Test*

Tabel 2. Pengetahuan Mengenai Energi Terbarukan atau *Renewable Energy*
[Sumber : Hasil Penelitian]

Variabel	Pengetahuan tentang <i>renewable energy</i>				
Jawaban	Sangat tidak tahu	Tidak Tahu	Ragu-ragu	Tahu	Sangat Tahu
Frekuensi	25	11	12	9	7
Prosentase	39.06%	17.10%	18.75%	14.06%	10.94%

Tabel 3. Minat Terhadap Permasalahan Energi Terbarukan atau *Renewable Energy*
[Sumber : Hasil Penelitian]

Variabel	Minat mempelajari <i>renewable energy</i>				
Jawaban	Sangat tidak berminat	Tidak berminat	Ragu-ragu	Berminat	Sangat berminat
Frekuensi	26	13	11	8	6
Prosentase	40.63%	20.31%	17.19%	12.50%	9.38%

Tabel 4. Kepedulian Terhadap Energi Terbarukan atau *Renewable Energy*
[Sumber : Hasil Penelitian]

Variabel	Kepedulian terhadap permasalahan energi dan pengembangan <i>renewable energy</i>				
Jawaban	Sangat tidak peduli	Tidak peduli	Ragu-ragu	Peduli	Sangat peduli
Frekuensi	24	14	10	9	7
Prosentase	37.50%	21.88%	15.63%	14.06%	10.94%

b. Hasil Post-Test

Tabel 5. Pengetahuan Mengenai Energi Terbarukan atau *Renewable Energy*
[Sumber : Hasil Penelitian]

Variabel	Pengetahuan tentang <i>renewable energy</i>				
	Sangat tidak tahu	Tidak Tahu	Ragu-ragu	Tahu	Sangat Tahu
Jawaban					
Frekuensi	6	5	8	11	34
Prosentase	9.38%	7.81%	12.50%	17.19%	53.12%

Tabel 6. Minat Terhadap Permasalahan Energi Terbarukan atau *Renewable Energy*
[Sumber : Hasil Penelitian]

Variabel	Minat mempelajari <i>renewable energy</i>				
	Sangat tidak berminat	Tidak berminat	Ragu-ragu	berminat	Sangat berminat
Jawaban					
Frekuensi	4	6	5	13	36
Prosentase	6.25%	9.38%	7.81%	20.31%	56.25%

Tabel 7. Kepedulian Terhadap Energi Terbarukan atau *Renewable Energy*
[Sumber : Hasil Penelitian]

Variabel	Kepedulian terhadap permasalahan energi dan pengembangan <i>renewable energy</i>				
	Sangat tidak peduli	Tidak peduli	Ragu-ragu	peduli	Sangat peduli
Jawaban					
Frekuensi	3	5	4	17	35
Prosentase	4.69%	7.81%	6.25%	26.56	54.69%

Dari hasil *pre-test* (tabel 2 sampai 4) dan *post-test* (tabel 5 sampai 7) tersebut dapat dievaluasi dampak dari model pembelajaran ini, yang menunjukkan bahwa hasil *post-test* mengenai pengetahuan, minat dan kepedulian mahasiswa jauh lebih baik dibandingkan dengan hasil *pre-test*. Sebelum diterapkannya model pembelajaran produksi film pendek tentang *renewable energy* ini, sebagian besar responden (39.06%, 25 dari 64) sangat tidak mengetahui tentang *renewable energy*, sebanyak 40.63% (26 dari 64) mahasiswa sangat tidak berminat mempelajari permasalahan *renewable energy*, dan 37.50% (24 dari 64) mahasiswa sangat tidak peduli terhadap permasalahan *renewable energy*.

Setelah diterapkannya model pembelajaran produksi film pendek tentang *renewable energy* ini, sebagian besar responden (53.12%, 34 dari 64) sangat mengetahui tentang *renewable energy*, sebanyak 56.25% (36 dari 64) mahasiswa sangat berminat mempelajari permasalahan *renewable energy*, dan 54.69% (35 dari 64) mahasiswa

sangat peduli terhadap permasalahan *renewable energy*. Ternyata dengan model pembelajaran ini pengetahuan, minat dan atensi atau kepedulian mahasiswa meningkat setelah memproduksi film pendek dengan tema *renewable energy*.

4. KESIMPULAN

Penelitian tentang dampak dari model pembelajaran produksi film pendek tentang *renewable energy* menunjukkan bahwa ternyata dengan model pembelajaran ini pengetahuan dan minat mahasiswa meningkat setelah memproduksi film pendek dengan tema *renewable energy*. Model pembelajaran produksi film pendek tentang *renewable energy* dengan strategi pembelajaran berkelompok dapat mempengaruhi pengetahuan mahasiswa dan mampu membantu mahasiswa dalam eksperimen kelas. Tingkat kepedulian mahasiswa terhadap permasalahan energi juga meningkat, hal ini dapat dilihat dari hasil setelah memproduksi film pendek tentang *renewable energy* jauh lebih baik dibandingkan dengan hasil sebelum memproduksi film pendek.

DAFTAR PUSTAKA

- Amatller, A.M., and Simó, L. P. 2007. Audiovisual and Multimedia Resources in e-Learning. *First Video Funet Conference, 10-11 May*. Tampere, Finland.
- Balanskat, A., and Roger, B., and Stella K .2007. *The ICT Impact Report*. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/specialreports/impact_study.htm. Accessed 10th July 2008.
- De Porter, B., and Mike H. (2007). *Quantum Learning*. Bandung : Kaifa.
- De Porter, B., and Mike H. 2007. *Quantum Learning*. Bandung : Kaifa.
- Effendy, Heru. 2010. *Mari Membuat Film*. Edisi 2. Jakarta: Erlangga.
- Eisner, E. 1994. *Cognition and curriculum reconsidered. 2nd ed*. New York: Teachers College Press.
- Gardner, H. 1993. *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic.
- How, G. K. 2000. *Journal of Education TIGAENF 1999/2000 (in Indonesian)*, pp. 57- 63.
- Kasper, L. F. 2000. The imagery of rhetoric: Film and academic writing in the discipline-based ESL course. *Teaching English in the Two-Year College*, 28(1)
- Luen, K.W., Fook, S.O. and Yong, T.K. 2012. Constructing a survey questionnaire to collect data on service quality of business academics. *European Journal of Social Sciences*. Vol. 29, No. 2. pp. 209-221.
- Ossai-Ughbah N.B., and Ogunrombi S.A., and Ameh I.O. 2012. Motivating use of Audio-Visuals in a Nigerian Technological University Library. *Journal of Educational and Social Research*. Vol. 2, No.1. p. 217233.
- Perdana, S.C. 2008. *The Method of Learning VCD Usage (in Indonesian)*. <http://vcdpembelajaran.com>. Accessed 12th Sept 2008.
- Prinou, L., Halkia, K. 2003. *Images Of 'Cell Division' On The Internet*. http://cblis.uniza.sk/cblis-cdold/2003/4.PartC/Papers/Visualization_of_science_ideas/Prinou.pdf. Accessed 10th Dec 2009.
- Prokop, P. 2007. Slovakian students' attitudes towards Biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol. 3, No. 4.

- Richard, P.V., and Teresa, A.S. 2000. Computer technology in the College of Agriculture classroom at Louisiana State University. *Journal of Campus-Wide Information Systems*, Vol. 17, pp. 81-85.
- Romero, N.L., and Centellas, F.C. 2008. *New stages, new narrative forms: The Web 2.0 and audiovisual language [on line]*, Number 6, May 2008, <http://www.hipertext.net/english/pag1030.htm>. Accessed 12th Sept 2008.
- Saputro, G. E., Haryadi, T., & Yanuarsari, D. H. 2016. Perancangan Purwarupa Komik Interaktif Safety Riding Berkonsep Digital Storytelling. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 2(02), 195–206.
- Sudjana, N., and Ahmad, R. 2005. *The Teaching Media (in Indonesian)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suleman, Q., Aslam, H.D., Sarwar, S., Shakir, M.M.N., Hussain, I. 2011. Effectiveness of Educational Technology in Teaching Chemistry to Secondary School Students in Khyber Pukhtunkhwa (Pakistan). *American Journal of Scientific Research. Issue 41. 2011, pp. 115-131. Euro Journals Publishing, Inc 2011.*
- Tekkaya, C., Ozkan, O., Sungur, S. 2001. Biology Concepts Perceived as Difficult by Turkish High School Students. *Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi ed. 21, pp. 145-150.*
- Thomson, J. & Volker, J. 1996. Australians Visual Art: Libraries and the New Technologies. *Inspel 30, pp. 237 – 244.*
- Tongco, M.D.C. 2007. Purposive sampling as a tool for informant selection. *Ethnobotany Research & Applications Journal. Vol 5. pp. 147 – 158.*
- www.utahbio.com