



## PENGEMBANGAN MEDIA *DIGITAL GAMES BASED LEARNING* (DGBL) PADA PEMBELAJARAN SISTEM REPRODUKSI MANUSIA DI SMP

Rizki Raharyu Noviami<sup>✉</sup>, Lisdiana, Wulan Christijanti

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima April 2013

Disetujui Mei 2013

Dipublikasikan Mei 2013

*Keywords:*

*Digital games based learning media;*

*Human reproduction system;*

*Result of*

*study;*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses pengembangan dan keefektifan media *DGBL* pada pembelajaran sistem reproduksi manusia di SMP. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)*. Ada dua tahapan dalam penelitian ini, yaitu tahap proses pengembangan media *DGBL* (identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba skala kecil, dan revisi produk) dan uji efektivitas (uji pemakaian, revisi produk, dan produk akhir). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 80,39% siswa nilainya  $\geq 75$ ; 86,27% siswa minatnya baik; dan 82,35% siswa sangat aktif. Simpulan penelitian ini adalah media *DGBL* efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem reproduksi manusia di SMP.

### Abstract

*The study aimed to analyze the process of development and effectiveness of DGBL media on human's reproduction materials at Junior High Schools. This was Research and Development (R&D) work. There were two steps in conducting this research, the first one was the process of developing DGBL media (potential and problem identification, data collection, product design, design validation, limited scale trial, and product revising). The second one was its effectiveness tests (test of use, product revising, dan final product). In this study the effectiveness was measured by more than 75% of total students who gained grade score  $\geq 75$ , who had good interest in learning, and who were very active. According to the result of the study the DGBL media was effective and feasible as the learning media in the human's reproduction material at Junior High School.*

© 2012 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini telah menjadi sebuah teknologi yang bersifat universal dan dapat dimanfaatkan diberbagai bidang kehidupan manusia, tak terkecuali bidang pendidikan. Salah satu bidang pendidikan yang memanfaatkan teknologi ini adalah bidang pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran yang menarik merupakan sarana untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah (Suprpto 2006).

Di beberapa sekolah dan toko buku sudah tersedia media pembelajaran untuk materi sistem reproduksi tetapi yang menyertakan *education games* belum banyak ditemukan. Alangkah lebih baik apabila media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran disertai dengan *education games*. *Education games* atau alat permainan edukatif (APE) merupakan sarana yang merangsang aktivitas siswa untuk mempelajari suatu materi pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman tentang sesuatu, baik menggunakan teknologi canggih maupun teknologi sederhana (Ismail 2006).

*Education games* perlu dikembangkan karena dalam *game* terdapat paduan antara animasi dan narasi yang membuat siswa tertarik, sehingga *game* mempunyai potensi yang besar dalam membangun motivasi siswa. *Game* membuat siswa merasa senang dan nyaman dalam mengikuti pembelajaran (*joyful learning*). Bukan hanya menghindari dari kejenuhan dan rasa kantuk, kegiatan-kegiatan yang "heboh" dalam pembelajaran menggunakan *games* akan meninggalkan kesan yang lama dalam memori siswa serta memberikan peluang kepada siswa untuk belajar dengan suasana yang lebih menyenangkan tanpa meninggalkan tujuan pembelajaran (Rahmani 2011).

Salah satu alat untuk mengimplementasikan *education games* pada proses pembelajaran yang berkembang saat ini adalah *Digital Games Based Learning (DGBL)*. *Digital Games Based Learning* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan *game* (Brom et

al.2009). Sesuai kemajuan teknologi, *DGBL* dapat dimanfaatkan di sekolah karena di beberapa sekolah sudah memiliki sarana dan prasarana yang memadai, seperti laboratorium komputer dan LCD.

Dalam proses pembelajaran di sekolah guru belum dapat memaksimalkan sarana dan prasarana yang ada. Hasil wawancara dengan guru SMP Kartika III-1 Semarang menyebutkan bahwa dalam pembelajaran biologi sudah memanfaatkan ICT (*Information and Communication Technology*) seperti *powerpoint* dan *video*. Hasil observasi di beberapa toko buku menunjukkan bahwa media pembelajaran untuk materi sistem reproduksi SMP sudah ada yang berupa *education game*, tapi hanya *game* sederhana seperti menjodohkan gambar dan tebak kata. Sementara itu, di toko buku lain didapatkan informasi bahwa belum tersedia *education games* materi sistem reproduksi untuk jenjang SMP. Berdasarkan uraian tersebut *education games* pada media *DGBL* yang berisi materi sistem reproduksi masih belum banyak dijumpai. Oleh karena itu media *DGBL* perlu dikembangkan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kartika III-1 Semarang yang terletak di Jalan Sultan Agung nomor 145A Semarang, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2012.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)*. Pengembangan media *DGBL* dirancang dengan bantuan perangkat elektronik yaitu program *Macromedia Flash*, melalui tahapan yang dimodifikasi dari Sugiyono (2008). Ada dua tahapan dalam penelitian ini, yaitu tahap proses pengembangan media *DGBL* (identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba skala kecil, dan revisi produk) dan uji efektivitas (uji pemakaian, revisi produk, dan produk akhir).

Data penelitian ini terdiri dari data awal dan data utama. Data awal berupa jenis media pembelajaran materi sistem reproduksi yang biasa digunakan oleh guru. Data utama berupa penilaian kelayakan media *DGBL* oleh ahli media, ahli materi, siswa, dan guru serta data hasil belajar, minat, dan aktivitas siswa. Data-data tersebut dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Kriteria efektif dalam penelitian ini adalah siswa yang mencapai nilai  $\geq 75$  sekurang-kurangnya 75% dari total siswa, siswa yang memiliki minat baik (skor 46-60) sekurang-kurangnya 75% dari total siswa, dan siswa yang memiliki aktivitas sangat aktif (skor 8-11) sekurang-kurangnya 75% dari total siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan media dimulai dengan identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain dan uji coba skala kecil. Setelah itu dilakukan uji efektivitas yang berupa uji coba pemakaian, revisi produk dan dihasilkan produk final. Berdasarkan observasi awal diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan di sekolah berupa buku teks, LKS, video, dan powerpoint. Namun sarana dan prasarana yang memadai di sekolah belum maksimal digunakan dalam pembelajaran. Padahal guru menginginkan media yang bervariasi, salah satunya adalah dengan menyertakan permainan dalam proses pembelajaran.

Data hasil observasi akan ditindak lanjuti untuk mendesain media *DGBL*. Tahap dalam menyusun desain media *DGBL* yang terlebih dahulu adalah membuat peta kompetensi materi sistem reproduksi manusia, garis besar isi media, jabaran materi, narasi dan *script* pada program Macromedia Flash. Dalam media

*DGBL* yang dikembangkan terdapat tiga permainan yaitu *puzzle*, teka-teki silang (TTS), dan monopoli. *Puzzle* yang dijalankan pada komputer adalah gambar sebagai keping *puzzle* yang diklik dengan *mouse* kemudian secara otomatis kepingan *puzzle* terbuka sehingga gambar organ yang tertutupi muncul beberapa bagian. Permainan kedua adalah teka-teki silang (TTS). Teka-teki silang terdiri dari susunan huruf yang berisi pertanyaan tentang sistem reproduksi wanita dimainkan secara kelompok dengan disertai *timer*. TTS (*crossword puzzle*) dapat meningkatkan ketertarikan siswa pada pembelajaran (Barbarick 2010). Permainan ketiga adalah monopoli. Monopoli berisi rangkuman pertanyaan seluruh materi sistem reproduksi yang didesain menarik yang dimainkan secara kelompok dengan disertai *timer* sehingga siswa tertantang untuk menyelesaikan soal dengan waktu yang telah ditentukan.

Pada penelitian ini pengembangan media *DGBL* dilaksanakan sesuai langkah-langkah prosedur pengembangan menurut Sugiyono (2008) dengan modifikasi yang disesuaikan dengan tujuan dan kondisi penelitian sebenarnya. Setelah media selesai maka siap untuk di validasi oleh pakar dan guru. Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan guru pada tahap validasi produk adalah media *DGBL* dinilai sangat layak sebagai media pembelajaran namun perlu dilakukan revisi. Di bawah ini merupakan tampilan menu awal media sebelum dan sesudah revisi.

Pada tampilan menu awal media yang belum direvisi terlihat bagian yang besar adalah menu reproduksi, *movie*, *gallery*, dan profil. Sesuai saran dari pakar media maka tampilan awal pada menu media yang dibuat besar diganti dengan menu kompetensi, materi, latihan, dan *game*. Selain itu beberapa video/gambar yang

**Tabel 1** Kelayakan media *DGBL* menurut ahli media, ahli materi dan guru

No	Responden	Kriteria	Total skor	%
1.	Ahli media	SL	56	87,5
2.	Ahli materi	SL	27	84,3
3.	Guru (media)	SL	64	100
4.	Guru (materi)	SL	31	96,87

memiliki kualitas grafis kurang baik diimplementasikan ke siswa pada uji coba diganti dengan video/gambar dengan kualitas produk, siswa diminta untuk mengisi angket



**Gambar 1** Sebelum direvisi

Setelah direvisi

grafis yang lebih baik. Setelah media *DGBL* selesai direvisi, produk yang telah valid diimplementasikan pada siswa dengan jumlah yang terbatas, yaitu pada 26 siswa kelas IXA SMP Kartika III-1 Semarang. Kelayakan media *DGBL* pada uji coba produk disajikan pada Tabel 2.

tanggapan tentang media *DGBL*. Dari hasil tanggapan angket yang di berikan pada uji coba produk diketahui sebagian besar siswa menyatakan bahwa tulisan pada *game* monopoli kurang besar sehingga terlihat tidak jelas. Sesuai saran dari siswa maka dilakukan revisi yaitu memperbesar ukuran huruf pada *game*. Pada

**Tabel 2** Rekapitulasi minat wirausaha siswa

Responden	Kriteria	Jumlah siswa	%
Siswa kelas IXA	SL	17	65,4
	L	9	34,6

\*Keterangan SL= Sangat layak, L= Layak

Hasil kelayakan media *DGBL* pada uji coba skala kecil menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menilai media *DGBL* sangat layak dan layak. Selain uji coba produk, dilakukan juga uji coba soal *test* pada kelas IXA. Soal yang digunakan adalah soal yang memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Dari 40 soal yang diujikan diperoleh 20 soal yang digunakan sebagai soal *posttest*. Setelah media *DGBL*

Gambar 2 disajikan soal *game* monopoli sebelum dan setelah direvisi.

Tahap selanjutnya setelah proses pengembangan media *DGBL* adalah tahap uji efektivitas. Setelah produk direvisi dan valid untuk digunakan, maka produk tersebut siap untuk diuji cobakan pada skala besar dengan subjek sebanyak dua kelas, yaitu kelas IXB dan kelas IXC. Sebelum melakukan uji pemakaian, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kelas IXB dan IXC mempunyai varians

yang sama (homogen). Setelah diketahui bahwa subjek homogen lalu dilakukan uji pemakaian. Untuk mengetahui apakah media *DGBL* yang digunakan efektif atau tidak maka setelah pembelajaran berakhir siswa diminta untuk mengisi angket dan juga mengikuti *post test*.

**1. Hasil belajar siswa**

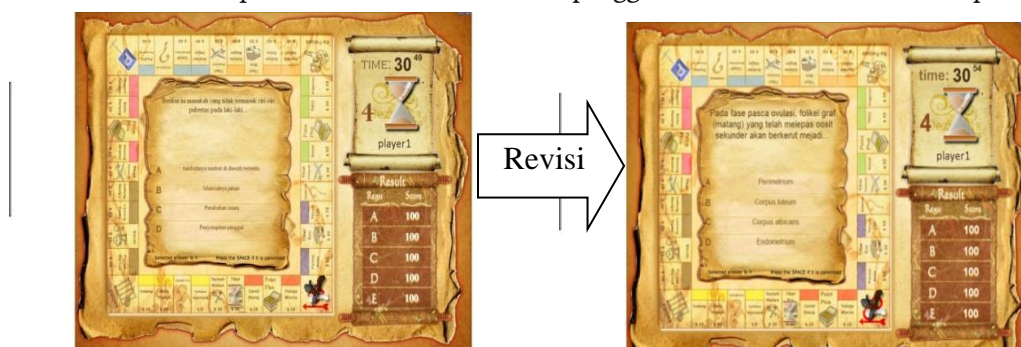
Hasil belajar siswa berupa nilai *post test* Pada Tabel 3 disajikan data hasil belajar siswa setelah menggunakan media *DGBL*.

Siswa yang mendapatkan nilai  $\geq 75$  sudah memenuhi kriteria efektif, yaitu jumlahnya melebihi 75% dari total siswa (80,39%). Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa media *DGBL* efektif diterapkan pada pembelajaran materi sistem reproduksi manusia di

**2. Minat siswa**

Minat siswa dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Pada Tabel 4 disajikan data minat siswa setelah menggunakan media *DGBL*.

Siswa yang memiliki minat baik mencapai >75% dari total siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media *DGBL* yang dikembangkan efektif digunakan pada pembelajaran sistem reproduksi manusia di SMP karena dapat memenuhi kriteria efektif. Segala potensi yang dimiliki *game* sebagai media sangat memungkinkan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang motivatif bagi siswa. Kemampuannya mempengaruhi aspek kognitif dan emosional pengguna secara bersamaan dapat menjadi



**Gambar 2** Tampilan soal *game* monopoli sebelum dan setelah direvisi

*SMP. Digital Games Based Learning* dapat membuat proses pembelajaran menjadi seru dan membangkitkan gairah belajar. Dengan demikian, penggunaan komputer dalam pembelajaran akan membuat kegiatan pembelajaran berlangsung tepat guna dan berdaya guna sehingga hasil belajar siswa dapat ditingkatkan (Sukmadinata 2009). Beberapa penelitian telah memberikan bukti bahwa presentasi multimedia dengan format desain pesan paduan animasi dan narasi secara simultan paling efektif untuk meningkatkan hasil belajar (Pranata 2004).

sebuah kekuatan sebagai media pembelajaran (Lakoro 2009). Dengan demikian maka *game* menawarkan satu bentuk media dan metode yang menakjubkan. *Game* mempunyai potensi yang sangat besar dalam membangun minat pada proses pembelajaran. Pada penerapan metode konvensional untuk menciptakan minat belajar sebesar minat dalam *game* dibutuhkan seorang guru/instruktur yang cakap dan piawai dalam pengelolaan proses pembelajaran. Disamping membangkitkan motivasi, *game* juga mempunyai beberapa aspek yang lebih unggul dibandingkan metode pembelajaran konvensional (Clark 2006).

**Tabel 3** Hasil belajar siswa

No	Jumlah siswa	IXB	IXC	Jumlah	Persentase(%)
1	Nilai $\geq 75$	20	21	41	80,39
2	Nilai $\leq 75$	5	5	10	19,61

No	Jumlah siswa	IXB	IXC	Jumlah	Persentase(%)
1	Nilai $\geq 75$	20	21	41	80,39
2	Nilai $\leq 75$	5	5	10	19,61

### 3. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Pada Tabel 5 disajikan data aktivitas siswa setelah menggunakan media *DGBL*.

Siswa yang sangat aktif mencapai >75% dari total siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media *DGBL* yang dikembangkan efektif digunakan pada pembelajaran sistem reproduksi manusia di SMP karena dapat memenuhi kriteria efektif. *Game* adalah media untuk melakukan aktifitas bermain. Aktifitas bermain

### 4. Tanggapan siswa

Tanggapan siswa dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Pada Tabel 6 disajikan data tanggapan siswa pada uji pemakaian setelah menggunakan media *DGBL*.

Dari tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa memberikan tanggapan sangat baik dan baik. Siswa juga menginginkan media serupa yang dapat digunakan pada pembelajaran lainnya karena sebelumnya mereka belum pernah belajar dengan bantuan media dengan *game* didalamnya. Melalui *DGBL*

**Tabel 4.** Minat siswa terhadap media *DGBL*

No	Kriteria minat	IXB	IXC	Jumlah	Persentase
					(%)
1	Baik	22	22	44	86,27
2	Cukup	3	4	7	13,73
3	Rendah	0	0	0	0

merupakan suatu aktifitas yang meliputi pemecahan masalah yang menjadi tantangan dari *game* tersebut, dengan mengikuti suatu aturan tertentu. *Game* menjadi menarik karena tantangan dan aturan pada *game* dikemas dalam suatu skenario tertentu. Disisi lain bermain *game* dapat dipandang sebagai sebuah aktifitas belajar. Hal ini terjadi karena pemain dituntut untuk

siswa juga dapat mempelajari konsep/teori dari suatu masalah, mengetahui fakta dari suatu kejadian, melatih untuk fokus terhadap masalah yang dihadapi, melatih untuk berfikir kritis, dan melatih untuk memecahkan masalah.

**Tabel 5** Aktivitas siswa terhadap media *DGBL*

No	Kriteria aktivitas	IXB	IXC	Jumlah	Persentase
					(%)
1	Sangat aktif	21	21	42	82,35
2	Aktif	4	5	9	17,65
3	Cukup aktif	0	0	0	0

mempelajari cara-cara yang harus dilakukan untuk menaklukkan tantangan yang diberikan. Dengan demikian, dengan memasukkan konten pembelajaran didalamnya, *game* dapat digunakan sebagai sebuah sistem instruksional (Ifansyah & Mahtarami 2010).

### 5. Tanggapan guru

Dapat diketahui bahwa guru memberikan kesan positif dalam angket tanggapan guru.

Guru menyebutkan bahwa pembelajaran dengan media *DGBL* menarik, tujuan pembelajaran dapat dirumuskan dengan jelas di dalam media *DGBL*, penyajian materi juga

**Tabel 6** Tanggapan siswa terhadap media *DGBL*

No	Kriteria		Jumlah	Persentase (%)	Keterangan	
	IXB	IXC				
	Aktivitas					
1	Sangat baik	20	16	36	70,58	Sebagian besar siswa memberikan tanggapan sangat baik dan baik
2	Baik	5	10	15	29,41	
3	Cukup baik	0	0	0	0	
4	Kurang baik	0	0	0	0	

tersusun secara sistematis dengan materi yang lengkap, petunjuk penggunaannya jelas, kegiatan pembelajaran bervariasi, gambar/animasi yang disajikan dapat membantu pemahaman siswa, soal latihan juga bervariasi, sehingga memberikan kemudahan bagi siswa, dan membuat siswa lebih aktif dan tertarik untuk belajar. Selain itu media *DGBL* dapat digunakan secara mandiri serta membantu guru dalam menjelaskan materi kepada siswa dengan cara yang menyenangkan.

Berdasarkan hasil uji efektivitas diketahui bahwa semua kriteria efektivitas dapat terpenuhi yaitu >75% siswa mendapatkan hasil belajar tuntas, minat baik dan aktivitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media *DGBL* efektif diterapkan pada pembelajaran sistem reproduksi manusia di SMP. Melihat tanggapan siswa dan guru serta hasil uji efektivitas, media *DGBL* sudah layak digunakan sehingga tidak diperlukan revisi. Setelah melalui tahapan-tahapan dalam pengembangan media *DGBL* maka dapat dihasilkan media *DGBL* yang valid dan efektif untuk digunakan pada pembelajaran sistem reproduksi manusia di SMP.

Pada penelitian ini, *games* digunakan sebagai media pembelajaran yang bersifat edukatif (*education games*). Ada beberapa alasan penting menggunakan *video games* dalam pembelajaran, yang pertama adalah remaja bermain *game* secara teratur, dan yang kedua adalah *game* yang dirancang dengan baik akan menimbulkan lingkungan belajar yang kuat (Joiner *et al.* 2010). *Game* adalah penghubung yang sangat kuat untuk pembelajaran (Shaffer *et al.* 2004). Penggunaan *game* di dalam kelas memberikan pengalaman langsung pada proses belajar siswa (Davis *et al.* 2009). Pembelajaran menggunakan media *DGBL* efektif karena *game* dengan tujuan edukasi dapat digunakan sebagai

salah satu media edukasi yang memiliki pola *learning by doing*. Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa media *DGBL* yang dikembangkan untuk pembelajaran materi sistem reproduksi manusia kelas IX di SMP Kartika III-1 Semarang efektif diterapkan dan layak digunakan sebagai media pembelajaran siswa SMP.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa media *DGBL* efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem reproduksi manusia di SMP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barbarick KA. 2010. Crossword puzzle as learning tools in introductory soil science. *J. Nat Res & Life Sci Edu.*10(2): 145-149
- Brom C., Sisler V., Slavik R. 2009. Implementing digital game-based learning in school: Augmented learning environment of "Europe 2045". *Multimedia System.* 16(1):23-41
- Clark D. 2006. *Game and E-learning*. Sunderland: Caspian Learning
- Davis TM., Shepherd B., Zwiefelhofer T., 2009. Reviewing for exams: Do crossword puzzle help in the success of student learning?. *J. Effect Teach* 9(3): 4-10
- Joiner R., Iacovides J., Owen M., Gavin C., Clibbery S., Darling J., Drew B., 2010. Digital games, gender and learning in engineering: Do female s benefit as much as males. *J. Sci Edu Techno* 20: 178-185



- Ifansyah MN, Mahtarami A. 2010. Pengembangan *game* pembelajaran otomata finit. *Seminar Nasional Informatika UPN "Veteran"* Yogyakarta. Yogyakarta
- Ismail, A. 2006. *Education Games (Menjadi Cerdas dan Ceria dengan Permainan Edukatif)*. Yogyakarta: Pilar Media
- Lakoro R. 2009. Mempertimbangkan peran permainan edukasi dalam pendidikan di Indonesia. *Seminar Industri Kreatif ITS Tahun 2009*. Surabaya
- Pranata M. 2004. Efek redundansi desain pesan multimedia dan teori pemrosesan informasi. *J. Nirmana* 6(2): 171-182
- Rahmani N. 2011. Pengajar cerdas dengan *joyful learning*. *On line at [www.bppk.depkeu.go.id/pengajar-cerdas-dengan-joyful-learning.pdf](http://www.bppk.depkeu.go.id/pengajar-cerdas-dengan-joyful-learning.pdf)*
- Shaffer DW., Squire KD., Halverson R., & Gee JP. 2004. Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*. 87 (2): 104-111
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata N.S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suprpto. 2006. Peningkatan kualitas pendidikan melalui media pembelajaran menggunakan media teknologi informasi di sekolah. *J. Ekonomi dan Pendidikan* 3(1): 34-41