

# **PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN MEDIA *SOBOTTA ANATOMY LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI MAHASISWA**

**Handy Darmawan**

Prodi Pendidikan Fisika, IKIP-PGRI Pontianak, Jl. Ampera No. 88 Pontianak  
e-mail: brownjacket@rocketmail.com

## **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis teknologi informasi menggunakan media *sobotta anatomy learning (SAL)* terhadap prestasi belajar mahasiswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan pre eksperimen. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa semester III Program Studi Pendidikan Matematika IKIP-PGRI Pontianak yang mengambil mata kuliah biologi umum. Hasil penelitian menunjukkan; 1) rata-rata hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan media animasi *SAL* sebesar 67,38, lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan yakni 49,25, 2) terdapat pengaruh signifikan pembelajaran berbasis teknologi informasi menggunakan media *SAL* terhadap hasil belajar biologi mahasiswa.

**Kata kunci** : Teknologi informasi, *sobotta anatomy learning*, prestasi belajar

## **Abstract**

*The purpose of this study was to determine the effect of information technology based learning using media Sobotta anatomy learning (SAL) on student achievement. This study used an experimental method with pre experimental design. The study population was the third semester students Mathematics Education Teachers' Training College - PGRI Pontianak are taking courses in general biology. The results showed; 1) the average student results after using animation media SAL at 67.38, better than before using the 49.25, 2) there is significant influence of information technology based learning using media SAL against biology student learning outcomes.*

**Keywords:** *Information technology, sobotta anatomy learning, learning achievement*

## **PENDAHULUAN**

Pada hakikatnya, pendidikan merupakan kegiatan yang telah berlangsung seumur hidup manusia. Langeveld (1971:21) mengatakan bahwa “Pendidikan adalah setiap usaha, pengaruh, perlindungan dan bantuan yang diberikan kepada anak didik yang bertujuan pada pendewasaan anak itu”, sehingga dengan diberikannya pendidikan maka seseorang anak didik sanggup untuk berbuat dan bertindak sebagai situasi yang dapat menolong individu yang mengalami

perubahan suatu proses, dengan demikian pendidikan dipandang penting sebagai pelaku perubahan dan perkembangan dalam masyarakat.

Titik tolak dari implementasi pembelajaran *sains* harus sejalan dengan hakekat pembelajaran *sains* itu sendiri, Carin dan Evans (Sudarisman, 2010:239) menyatakan “Hakikat pembelajaran *sains* meliputi 4 hal yakni produk, proses, sikap dan teknologi”, pernyataan Carin dan Evans disini dapat dijelaskan bahwa dimana *sains* sebagai produk, berarti dalam *sains* terdapat fakta, hukum, prinsip, dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. *Sains* sebagai proses artinya suatu metode untuk mendapatkan pengetahuan. *Sains* sebagai sikap artinya dalam *sains* terkandung pengembangan sikap ilmiah. *Sains* sebagai teknologi artinya *sains* berkaitan erat dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pencapaian hakikat *sains* tidak luput dari penyelesaian masalah dalam proses pembelajaran yang menerapkan metode yang sesuai dengan tujuan pembelajaran agar pemahaman mahasiswa terhadap materi tidak sekedar proses menghafal dan memahami tetapi juga dapat melakukan analisis, kajian, penemuan dan penerapan.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara terhadap tenaga pendidik lainnya dan mahasiswa, hal tersebut terindikasi bahwa mahasiswa sulit dalam memahami konsep pelajaran pada saat dilakukannya penyampaian teori dikarenakan keterbatasan alat peraga untuk mengilustrasikan materi yang tidak dapat diamati secara langsung. IKIP-PGRI Pontianak memiliki ruang/laboratorium multimedia yang lengkap dan telah dilengkapi dengan fasilitas wifi, di kelas juga disediakan LCD proyektor meskipun terdapat beberapa yang sudah tidak dapat digunakan karena mengalami kerusakan, sehingga tenaga pendidik mengalami kesulitan apabila akan melakukan pembelajaran di kelas dengan memanfaatkan teknologi informasi.

Materi struktur anatomi manusia merupakan salah satu materi biologi yang bersifat abstrak dan harus dikuasai oleh mahasiswa. Salah satu permasalahan dalam kegiatan pembelajaran di kelas adalah kurang digunakannya strategi pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran khususnya pada materi struktur anatomi manusia yang bersifat abstrak, yang mana sudah semestinyalah mendudukan mahasiswa sebagai pusat perhatian utama, sedangkan tenaga

pendidik berperan bagaimana menyediakan dan bagaimana memperkaya pengalaman belajar mahasiswa, dan dengan pengalaman belajar yang mereka miliki, diharapkan mahasiswa dapat mengambil tindakan dalam proses pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan paradigma yang diungkapkan oleh Aunurrahman (2010: 15) bahwa “Telah terjadi perubahan paradigma dalam pembelajaran yang sebelumnya lebih menitikberatkan pada peran pendidik, dalam perjalanannya semakin bergeser pada pemberdayaan peserta didik, dimana peserta didik diberikan keleluasaan untuk berinisiatif dan berpartisipasi di dalam kegiatan belajar”. Disini Aunurrahman menekankan bahwa dalam proses pembelajaran yang terpenting adalah bagaimana peserta didik dapat proaktif dan dilibatkan langsung dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan pendapat tersebut salah satu strategi yang dianggap tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi pada materi struktur anatomi manusia adalah pembelajaran berbasis teknologi informasi dimana tenaga pendidik berusaha mengkonstruksi pengetahuan mahasiswa menggunakan media pembelajaran *Sobotta Anatomy Learning (SAL)* selama proses pembelajaran berlangsung agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Secara karakteristik materi struktur anatomi manusia merupakan materi yang bersifat abstrak, dimana dalam proses pembelajarannya tenaga pendidik dapat memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi. Berbicara tentang media pembelajaran berbasis TIK (Teknologi Informasi Komputer) di dalam dunia pendidikan dapat dijadikan sebuah alternatif penyelenggaraan proses pembelajaran oleh tenaga pendidik di kelas. Menurut Sutrisno (2011: 3) bahwa “TIK bukan hanya sebatas bagaimana mengoperasikan komputer saja, namun bagaimana menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, berkomunikasi, melakukan penelitian, dan menyelesaikan berbagai persoalan dalam proses pembelajaran yang semakin kompleks dan berkembang secara dinamis”. Definisi TIK (Teknologi Informasi Komputer) menurut Tinio (2002: 4) adalah “*ICTs stand for information and communication technologies and are defined, for the purposes of this primer, as a “diverse set of technological tools and resources*

*used to communicate, and to create, dis-seminate, store, and manage information.” These technologies include computers, the Internet, broad-casting technologies (radio and television), telephony and computer”.*

Pemahaman tenaga pendidik terkait penguasaan teknologi dalam pembelajaran juga menjadi pengetahuan yang harus dimiliki tenaga pendidik untuk melaksanakan instruksi teknologi informasi, dengan bantuan teknologi yang disebut sebagai teknologi informasi yang berorientasi teknologi serta merelevansikannya dengan pengetahuan pedagogik serta konten materi. Saat ini tidak ada survei yang tersedia untuk memahami persepsi tenaga pendidik dalam aspek ini. Oleh karena itu, sebelum media digunakan dalam pembelajaran, perlu digunakannya sebuah kerangka kerja terlebih dahulu yang dapat memberikan arah baru bagi tenaga pendidik dalam memecahkan masalah terkait dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam kegiatan belajar mengajar di ruang kelas agar kesenjangan pengetahuan dalam hal integrasi teknologi pada pembelajaran konstruktivis dapat dipahami dengan baik, solusi yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan sebuah kerangka kerja *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK), kerangka kerja ini yang dapat memberikan arah dalam pembelajaran bermakna yang berorientasi pada TIK, sehingga pembelajaran yang diberikan melalui media berbasis TIK diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar.

Hasil belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Menurut Winkel (dalam Purwanto, 2009: 39) “Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap”. Perubahan yang dimaksudkan disini adalah perubahan yang diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman, minat kajian terhadap proses belajar dilandasi oleh keinginan untuk memberikan pelayanan pengajaran yang baik, pengajaran dengan hasil yang maksimal. Pengajaran merupakan proses membuat belajar terjadi di dalam diri siswa. Pengajaran bukanlah menginformasikan materi kepada mahasiswa, tetapi

memberikan kondisi agar mahasiswa tidaklah dalam kedudukan yang pasif, tetapi aktif mengusahakan terjadinya proses belajar dalam dirinya. Oleh karena itu, pengajaran dilakukan untuk membuat mahasiswa melakukan belajar, maka pengajaran akan dilakukan secara baik dengan memahami bagaimana proses belajar terjadi pada mahasiswa. Pengajaran harus didasarkan atas pemahaman tentang bagaimana mahasiswa belajar.

Hasil belajar mahasiswa akan dapat diketahui setelah diadakan tes hasil belajar. Menurut Azwar (2010: 9) tes hasil belajar merupakan tes yang disusun secara terencana untuk mengungkap perfomansi maksimal subjek dalam menguasai bahan-bahan atau materi yang telah diajarkan. Tes hasil belajar ini disusun berdasarkan tujuan instruksional pembelajaran yang harus dicapai mahasiswa. Oleh karena itu, dalam penyusunan tes hasil belajar yang baik seorang pengajar harus mengetahui dasar-dasar penyusunan tes hasil belajar guna menentukan validitas dan reliabilitas dari tes hasil belajar yang dibuat.

Dalam mengukur hasil belajar mahasiswa, setidaknya terdapat 3 ranah yang harus diperhatikan dalam penyusunan tes hasil belajar sesuai dengan taksonomi belajar menurut Bloom dalam Sutrisno (2011: 13), yakni kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada pembelajaran biologi, khususnya pada materi struktur anatomi manusia digunakan pembelajaran berbasis teknologi informasi menggunakan media animasi *Sobotta Anatomy Learning* (SAL). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui; 1) rata-rata hasil belajar mahasiswa sebelum dan setelah menggunakan media animasi *SAL*; 2) pengaruh pembelajaran berbasis teknologi informasi menggunakan media animasi *SAL* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi struktur anatomi manusia.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester III di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan desain pre eksperimen dengan rancangan *one shoot case study*.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yakni; 1) Variabel bebas yakni pembelajaran berbasis teknologi informasi menggunakan media animasi SAL; dan 2) Variabel terikat adalah hasil belajar mahasiswa pada materi struktur anatomi manusia.

Pengambilan sampel dilakukan secara tidak acak menggunakan teknik *purposive sampling* dari 33 orang mahasiswa. Sampel yang digunakan sebanyak 20 mahasiswa yang berada dalam satu kelas eksperimen, sampel diambil berdasarkan hasil tes kemampuan mahasiswa pada materi sel. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran berbasis teknologi informasi menggunakan media animasi SAL. Dalam penelitian ini pemilihan alat bantu TIK disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan materi pembelajarannya agar mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih baik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sehingga mahasiswa mampu mendapatkan sendiri konsep dari materi yang dipelajarinya.

Teknik dan alat pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan; 1) teknik pengukuran dengan alat pengumpul data berupa tes hasil belajar mahasiswa untuk melihat hasil belajar mahasiswa dalam ranah kognitif; dan 2) teknik komunikasi tidak langsung dengan alat pengumpul data berupa angket untuk melihat respon mahasiswa terhadap media animasi SAL. Instrumen pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta media pembelajaran.

Uji normalitas menggunakan adalah uji Kolmogorov smirnov, kemudian pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji regresi linear sederhana untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan bantuan *software* SPSS 21.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Deskripsi Hasil Belajar Mahasiswa**

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil penelitian, berikut pada Tabel 1 disajikan deskripsi data hasil belajar mahasiswa.

**Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Belajar Mahasiswa**

Data	Hasil Belajar	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post Test</i>
Nilai Tertinggi	64,00	77,00
Nilai Terendah	35,00	36,00
Rata-Rata	49,25	67,38
Standar Deviasi	10,48	7,87

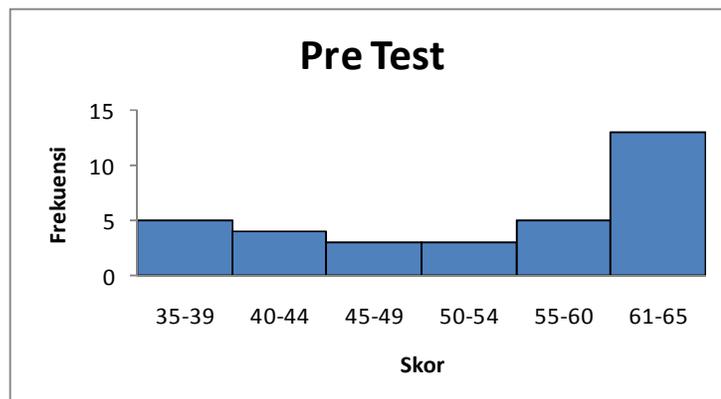
Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata hasil belajar mahasiswa pada post test lebih tinggi dibandingkan rerata pre test dengan perbandingan 67,38 berbanding 49,25, sedangkan untuk nilai standard deviasi post test lebih baik dari nilai standard deviasi pre test dengan perbandingan 7,87 berbanding 10,48.

Distribusi frekuensi hasil pre test disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Pre-Test***

Interval Kelas	Frekuensi	
	Mutlak	Relatif (%)
35 – 39	5	15.15
40 – 44	4	12.12
45 – 49	3	9.09
50 – 54	3	9.09
55 – 60	5	15.15
61 – 65	13	39.39
Jumlah	33	100

Berikut disajikan histogram hasil pre test pada Gambar 1 berikut.



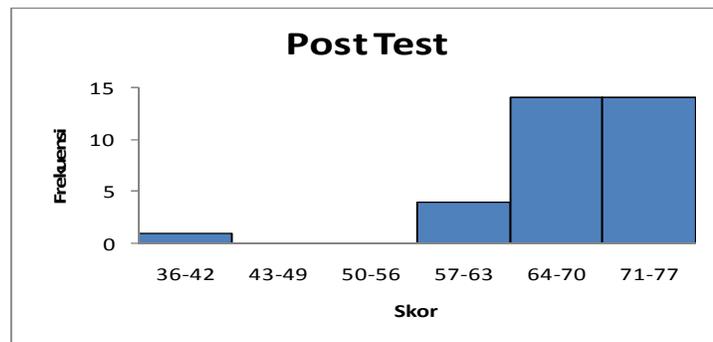
**Gambar 1. Histogram Hasil *Pre-Test***

Distribusi frekuensi hasil post test disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Post Test***

Interval Kelas	Frekuensi	
	Mutlak	Relatif (%)
36 – 42	1	3.03
43 – 49	0	0.00
50 – 56	0	0.00
57 – 63	4	12.12
64 – 70	14	42.42
71 – 77	14	42.42
Jumlah	33	100

Berikut disajikan histogram hasil post test pada gambar 2 sebagai berikut.



**Gambar 2. Histogram Hasil *Post Test***

### Uji Prasyarat Analisis

Hasil uji prasyarat analisis data hasil belajar mahasiswa pada materi struktur anatomi manusia ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Pre Test dan Post test**

Statistik	Prestasi Belajar	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post Test</i>
Sig.	0,06	0,09
Alpha	0,05	0,05
Kesimpulan	Normal	Normal

Dari Tabel 3 berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 21 diperoleh nilai signifikansi untuk data *pre-test* dan *post test* lebih besar dibandingkan nilai taraf signifikansi 5% (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data memenuhi distribusi normalitas.

### **Pengujian Hipotesis**

Pengujian hipotesis dilakukan setelah pengujian prasyarat terpenuhi. Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran dengan menggunakan media animasi SAL terhadap hasil belajar mahasiswa.

Hasil uji hipotesis pengaruh media animasi SAL terhadap hasil belajar mahasiswa ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis**

<b>Statistik</b>	<b>Value</b>	<b>Keputusan</b>
R	0.099	
R Square	0.416	Menerima Ha dan Menolak Ho
Sig.	0.012	

Dari Tabel 4 berdasarkan hasil uji hipotesis untuk mencari pengaruh media *Sobotta Anatomy Learning* (SAL) terhadap hasil belajar menggunakan diperoleh nilai R sebesar 0.099 dengan nilai R square (koefisien determinansi) sebesar 0.416 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sebesar 41,60 % sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lainnya. Berdasarkan tabel 4 di atas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,012 hal ini menunjukkan bahwa Ha diterima dan Ho ditolak yang berarti terdapat pengaruh signifikan penggunaan media animasi *SAL* terhadap hasil belajar mahasiswa.

### **Pembahasan**

Berdasarkan Hasil uji statistik regresi linear sederhana dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media *Sobotta Anatomy Learning* (SAL) terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi struktur anatomi manusia. Berdasarkan kegiatan proses belajar mengajar, mahasiswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media *Sobotta Anatomy Learning* (SAL) mempunyai lebih banyak kesempatan mengeksplorasi kemampuan mereka dengan bekerjasama dalam kelompok maupun individu, serta lebih memahami dalam mengerjakan soal-soal latihan

karena semua kegiatan dilakukan dengan melakukan simulasi secara interaktif melalui perangkat TIK. Terjadinya pengaruh prestasi belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Huppert (dalam Becta, 2010) yang berjudul "*Computer Simulation in High Scholl: Student Cognitive Stages, Science Process Skil and Academic Achievement in Microbiology*". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa prestasi belajar mahasiswa dengan menggunakan komputer simulasi lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Potyrala (2002: 15) yang berjudul "*ICT Tools in Biology Education*", hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi informasi memfasilitasi tujuan pendidikan dengan mengaktifkan mahasiswa dalam proses kognitif.

Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mendapatkan pengalaman belajarnya secara langsung dari proses transformasi dan simulasi dari media, hal tersebut merujuk pada pendapat Galarneau (dalam Sutrisno, 2011: 4) yang menjelaskan bahwa "Penerapan TIK di berbagai sekolah dan institusi pendidikan telah dilaksanakan dengan pencapaian hasil belajar mahasiswa yang cukup membanggakan". Penjelasan Galernau di atas, dapat diartikan sebagai pola pembelajaran satu arah yang terpusat kepada pendidik (*Teacher Center*) diakui mempunyai strategi yang kaku dan formal, akibatnya kreativitas, aktivitas dan kemauan belajar secara mandiri mahasiswa tidak tumbuh sesuai dengan yang diharapkan bahkan cenderung bersifat pasif.

## **SIMPULAN**

Sesuai dengan tujuan penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis data deskriptif diperoleh rata-rata hasil pre test sebesar 49,25 dan hasil post test 67,38.
2. Terdapat pengaruh penggunaan media *Sobotta Anatomy Learning* (SAL) terhadap hasil belajar mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Becta. 2010. *Educational research on the use of ICT in science teaching – a selection of abstracts and further sources*. USA
- Azwar, S. 2010. *Tes Prestasi; Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- De Porter, Bobbi & Hernacki, Mike. 2009. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Langeveld, 1971. *Beknopte Theoretische Pedagogiek*. Groningen: Wolters (Noordhof).
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Puspitarini, Sunaryo, dan Suryani. 2013. *Pemodelan TPACK berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan pendekatan Structural Equation Modelling (SEM)*. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII. Program Studi Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Surabaya.
- Putriani dan Sarwi. 2014. *Implementasi Strategi TPACK dengan media simulasi berbasis inkuiri terbimbing pada konsep getaran dan gelombang*. *Unnes Phisycs Education Journal*. 3(2), 34-41. Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Potyrala, K. 2002. *ICT Tools in Biology Education*. Department of Biology Didactics, Institute of Biology, Pedagogical University of Cracow. POLAND.
- Sudarisman, Suciati. 2010. *Membangun Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses*. Prosiding Seminar Nasional VII Pendidikan Biologi. Fakultas Ilmu Ketenaga pendidikan dan Pendidikan. Universitas Negeri Surakarta.
- Sutrisno. 2011. *Pengantar Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Tinio, V.L. 2002. *ICT in Education*. United Nations Development Programme Bureau for development policy, New York.