

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN *SOFTWARE OPTISYSTEM*  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
PADA MATA PELAJARAN INSTALASI JARINGAN FIBER TO THE HOME  
DI KELAS XI TJA SMK UT PGII BANDUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian  
Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Elektro Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
di Universitas Pendidikan Indonesia



**Disusun oleh:**

**Inggrid Fadilah Akhmad**

**E.0451.1501317**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2019**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN *SOFTWARE OPTISYSTEM* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN INSTALASI JARINGAN *FIBER TO THE HOME* (FTTH) DI KELAS XI TJA SMK UT PGII BANDUNG**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya ini.

Bandung, Juni 2019

Yang Membuat Pernyataan,

**Ingrid Fadilah Akhmad**

NIM. E0451.1501317

**LEMBAR PENGESAHAN**

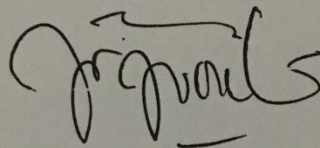
**LEMBAR PENGESAHAN  
INGGRID FADILAH AKHMAD**

**1501317**

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN *SOFTWARE OPTISYSTEM*  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA  
MATA PELAJARAN INSTALASI JARINGAN *FIBER TO THE HOME*  
(FTTH) DI KELAS XI TJA SMK UT PGII BANDUNG**

Disetujui dan disahkan oleh:

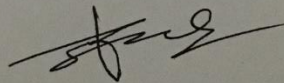
Pembimbing I



acc 14/06 2019

**Ir. Hj. Arjuni Budi Pantijwati, M.T.**  
NIP. 19640607 199512 2 001

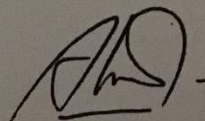
Pembimbing II



acc 17/06 - 2019

**Iwan Kustiawan, M.T., Ph.D.**  
NIP. 19770908 200312 1 002

Mengatahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro



**Prof. Dr. Hj. Budi Mulyanti, M.Si.**  
NIP. 19630109 199402 2 001

## ABSTRAK

### **PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN *SOFTWARE OPTISYSTEM* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN INSTALASI JARINGAN *FIBER TO THE HOME* (FTTH) DI KELAS XI TJA SMK UT PGII BANDUNG**

**Disusun oleh:  
Inggrid Fadilah Akhmad  
NIM. E0451.1501317**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan software *Optisystem* terhadap hasil belajar peserta didik dikelas XI TJA (Teknik Jaringan Akses) SMK UT PGII BANDUNG. Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk simulasi jaringan FTTH (*Fiber To The Home*) adalah software *Optisystem*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*) serta dilengkapi dengan model *Sequential Explanatory Design*. Pada penelitian ini desain penelitian kuantitatif yang dilakukan adalah *One Group pre-test-post-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *software optisystem* pada mata pelajaran instalasi jaringan FTTH memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil pada ranah kognitif mengalami kenaikan yang signifikan, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0.73 (kategori tinggi). Sedangkan, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *software optisystem*. Untuk ranah afektif, seluruh indikator yang terdapat pada ranah afektif mengalami peningkatan yang cukup signifikan, tetapi dari kelima indikator tersebut yang mengalami kenaikan sangat tinggi terdapat pada indikator ketekunan. Kemudian pada ranah psikomotor terjadi peningkatan pada semua indikator, tetapi indikator yang mengalami peningkatan yang sangat signifikan adalah indikator manipulasi.

*Kata Kunci : Media Pembelajaran, Software Optisystem, Hasil Belajar, FTTH*

## **ABSTRACT**

### **APPLICATION OF OPTISYSTEM SOFTWARE LEARNING MEDIA TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES ON SUBJECT OF INSTALLATION NETWORK FIBER TO THE HOME (FTTH) IN CLASS XI TJA SMK UT PGII BANDUNG**

**Arranged by:  
Inggrid Fadilah Akhmad  
NIM. E0451.1501317**

This study aims to determine the effect of the application of software optisystem on student learning outcomes in class XI TJA (Teknik Jaringan Akses) SMK UT PGII BANDUNG. One software that can be used for network simulation FTTH (*Fiber To The Home*) is Optisystem software. This research uses Mixed Methods and is equipped with Sequential Explanatory Design models. In this study the quantitative research design carried out was One Group pre-test-post-test. The results showed that the application of optisystem software on FTTH network installation subjects had an influence on student learning outcomes in the cognitive, affective, and psychomotor domains. The results in the cognitive domain experienced a significant increase, with the N-Gain value of 0.73 (high category) while the results of hypothesis testing show that there are differences in student learning outcomes before and after using learning media based on optisystem software systems.

**Keywords:** Learning Media, Software Optisystem, Learning Outcomes

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat/Signifikansi Penelitian.....	3
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Belajar dan Pembelajaran .....	5
2.1.1 Belajar.....	5
2.1.2 Pembelajaran .....	6
2.2 Media Pembelajaran.....	7
2.2.1 Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran.....	8
2.2.2 Manfaat Media Pendidikan Dalam Proses Belajar Mengajar .....	11
2.3 <i>Software Optisystem</i> .....	12
2.4 Hasil Belajar.....	13
2.5 Hasil Penelitian Yang Relevan .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>16</b>
3.1 Desain Penelitian .....	16
3.2 Definisi Operasional .....	17
3.3 Partisipan Penelitian.....	18
3.4 Populasi dan Sampel.....	18
3.5 Tahapan Penelitian Kuantitatif .....	18

3.6 Tahapan Penelitian Kualitatif .....	19
3.7 Prosedur Penelitian .....	19
3.7.1 Variabel Penelitian.....	19
3.7.2 Alur Penelitian .....	20
3.7.3 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.7.4 Hipotesis Penelitian .....	30
3.8 Analisis Data.....	31
3.8.1 Analisis Data Kognitif .....	31
3.8.2 Uji Normalitas.....	32
3.8.3 Uji Hipotesis .....	32
3.8.4 Analisis Data Afektif dan Psikomotor .....	34
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Gambaran Umum Penelitian.....	35
4.2 Hasil Uji Coba Instrumen .....	40
4.2.1 Hasil Uji Validitas.....	40
4.2.2 Hasil Uji Reliabilitas.....	41
4.2.3 Hasil Uji Kesukaran.....	42
4.2.4 Hasil Uji Daya Pembeda.....	42
4.3 Analisis Data Penelitian.....	43
4.3.1 Hasil Pengukuran Ranah Kognitif .....	43
4.3.2 Hasil Pengukuran Ranah Afektif .....	46
4.3.3 Hasil Pengukuran Ranah Psikomotor .....	49
4.4 Temuan dan Pembahasan Hasil Penelitian .....	50
<b>BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>54</b>
5.1 Simpulan .....	54
5.2 Rekomendasi.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN B.....</b>	<b>134</b>
<b>LAMPIRAN C.....</b>	<b>188</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen .....	16
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Afektif .....	22
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Psikomotor .....	24
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Soal.....	26
Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran .....	27
Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda .....	28
Tabel 3.7 Konversi Skala <i>Likert</i> .....	29
Tabel 3.8 Kriteria <i>N-Gain</i> .....	32
Tabel 3.9 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Kemampuan Siswa.....	34
Tabel 4.1 Tahapan Kegiatan Pembelajaran .....	35
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Butir Soal .....	41
Tabel 4.3 Hasil Statistik Reliabilitas.....	42
Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....	42
Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Pembeda.....	43
Tabel 4.6 Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	43
Tabel 4.7 Hasil <i>N-Gain Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	44
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	45
Tabel 4.9 Uji <i>Independent Sample Test</i> .....	45
Tabel 4.10 Hasil Pengukuran Ranah Afektif .....	46
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Ranah Psikomotor .....	49
Tabel 4.12 Hasil Angket Persepsi Siswa .....	51



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>Software Optisystem</i> .....	13
Gambar 2.2 Jaringan FTTH Konfigurasi <i>Downstream</i> .....	13
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	20
Gambar 3.2 Kurva Uji Hipotesis Parsial (H0 Diterima).....	33
Gambar 3.3 Kurva Uji Hipotesis (H0 Ditolak).....	34
Gambar 4.1 Uji Hipotesis Dua Pihak.....	46
Gambar 4.2 Grafik Perolehan Nilai Ranah Afektif dan Psikomotor .....	52

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2003). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Djamarah, S. B. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Falahudin. (2014). *Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran*. Edisi 1 No. 4, Oktober – Desember 2014, p.104-117
- Fauzi, S.,A. (2006). "*Tugas Akhir: Analisis Kinerja Sistem Format Modulasi Optik Pada Sistem Lightwave Berkecepatan Tinggi*", STT Telkom, Bandung, 2006.
- Gagne, R. (1983). *The Condition of Learning*. Japan: Holt Saunders.
- Ibrahim. (1982). *Peranan Media dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Joyce, Bruce & Marsha Weil. (2000). *Models of Teaching*. Amerika: A. Perason Education Company
- Jufri, W. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2015). *Panduan Penilaian Pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum yang di sempurnakan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).
- Nana Sudjana (2010). *Dasar-dasar Proses Belajar*, Sinar Baru Bandung
- Pane, A. Dasopang, M. D. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Vol. 03 No. 2 Desember 2017 e-ISSN : 2460-2345, p-ISSN: 2442-6997
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104. (2014). *Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Peraturan Bersama Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5496 dan 7915. (2014). *Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013 Pada Sekolah Jenjang Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rasyid, Harun dan Mansyur. (2008). *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: Wacana Prima
- Riduwan. (2010). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Sadiman, A. S. dkk. (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2004). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Susilo, M. J. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Manajemen*. Jakarta: Kencana.