

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SIMULASI TERHADAP  
HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR  
SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 TARERAN**

**Cianlii D.R. Tiwow<sup>1</sup>, Prof. Dr. H. Sumual, M, Si<sup>2</sup>, Drs. M. M. Mintjelungan, MAP<sup>3</sup>**  
*Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado  
Email : cianliitiwow@unima.ac.id*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran simulasi dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar jaringan dasar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tareran dan Sampel diambil adalah keseluruhan dari populasi. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes hasil belajar. Setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t diperoleh nilai sebesar 10,130 sedangkan pada taraf signifikan 0,05 sebesar 2,028 atau > sehingga ditolak dan diterima. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran simulasi meningkat yaitu 84,33 sedangkan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah 64,79. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran simulasi pada materi jaringan dasar lebih efektif dari model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Disimpulkan model pembelajaran simulasi memiliki pengaruh dalam hasil belajar siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tareran.

**Kata Kunci :** Hasil Belajar, Model Pembelajaran simulasi, Komputer dan Jaringan Dasar.

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the STAD simulation learning model and cooperative learning model on basic network learning outcomes. The population in this study were all students of class X TKJ SMK Negeri 1 Tareran and the samples were taken from the whole population. The instrument used was a learning outcome test instrument. After testing the hypothesis using the t-test, the t-count value is obtained at 10.130, while the t-table at the 0.05 significant level is 2.028 or  $t_{count} > t_{table}$  so that  $H_0$  and  $H_{ad}$  are rejected. The learning outcomes of students taught with the simulation learning model increased to 84.33, while students who used the STAD cooperative learning model were 64.79. This study shows that the use of simulated learning models on basic network material is more effective than the STAD cooperative learning model. It is concluded that the simulation learning model has an influence on the learning outcomes of class X TKJ students at SMK Negeri 1 Tareran.*

**Keywords:** Learning Outcomes, Simulation Learning Models, Computer and Basic Networks

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses belajar yang berlangsung seumur hidup. Perkembangan jaman yang identik dengan perkembangan teknologi membuat pendidikan semakin memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan teknologi maupun perkembangan dunia. Sejalan perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat, menuntut lembaga pendidikan untuk lebih dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tareran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, peneliti menemukan berbagai masalah yang menarik perhatian peneliti untuk memecahkan atau menyelesaikannya. Salah satu masalah yang di temukan adalah masih dipakainya metode ceramah dengan memanfaatkan modul (buku cetak) dalam konsep pembejaran, hal ini membuat siswa kurang memperhatikan proses pembelajaran serta megalami kesulitan dalam kegiatan mengamati, memahami dan mempelajari materi yang disampaikan. Masalah lain yang dihadapi adalah kurangnya peralatan dalam melakukan kegiatan percobaan jaringan. Jumlah peralatan yang digunakan sangat terbatas jika dibandingkan dengan jumlah siswa yang ada.

Masalah tersebut berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tareran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Hal ini diakibatkan karena pembelajaran yang tidak efektif. Sedangkan pada kenyataannya materi komputer dan jaringan dasar adalah bekal pengetahuan awal bagi siswa yang mengambil konsentrasi TKJ. Data yang diperoleh dari mata pelajaran komputer dan jaringan dasar menunjukkan bahwa dari 48 siswa hanya 20 siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang di terapkan oleh sekolah yaitu 70. Presentase jumlah peserta didik yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) kurang dari 50% dari jumlah keseluruhan. Dengan presentase tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat keberhasilan proses belajar mengajar pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tareran masih kurang.

Untuk itu dalam menyikapi masalah tersebut peneliti memilih *model pembelajaran simulasi* untuk diterapkan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tareran.

Dari uraian tersebut sangat menarik dikaji lebih jauh apakah penggunaan *model pembelajaran simulasi* dengan menggunakan perangkat lunak *Cisco Packet Tracer* sebagai media dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Oleh sebab itu peneliti mengambil judul penelitian **“Pengaruh Model**

## **Pembelajaran Simulasi terhadap hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Tareran”.**

### **Landasan Teori**

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

### **Model Simulasi**

Simulasi adalah pengalaman pembelajaran dengan menggunakan peniruan terhadap suatu situasi yang nyata untuk memudahkan proses pembelajaran.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tareran dan waktu Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019.

### **B. Jenis Penelitian**

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian eksperimen, sedangkan bentuk desain penelitian yang digunakan yaitu *quasi experimental design*. Dimana dalam penelitian eksperimen terdapat perlakuan

(treatment). Metode eksperimen ini digunakan untuk mencari pengaruh model pembelajaran simulasi terhadap hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa.

### **C. Variabel Penelitian**

#### **1. Variabel Bebas**

Variabel ini adalah variabel yang diberikan perlakuan tertentu pada waktu proses pembelajaran dilaksanakan. Disini peneliti membagi kelas eksperimen menggunakan Model Pembelajaran Simulasi sedangkan kelas kontrol menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan lambang X Sebagai variabel bebas.

#### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dengan lambang Y adalah Hasil Belajar. Hasil belajar adalah tes akhir siswa setelah selesai mengikuti proses pembelajaran untuk suatu pencapaian pokok bahasan tertentu.

### **D. Definisi Operasional**

1. Simulasi yang artinya berpura-pura atau berbuat seakan-akan. Simulasi dapat diartikan “cara penyajian pengalaman belajar dengan menggunakan situasi tiruan untuk memahami tentang konsep, prinsip, atau keterampilan tertentu”. Jadi dapat dikatakan bahwa simulasi itu adalah sebuah model yang menggambarkan

atau menirukan kejadian yang sebenarnya.

2. Hasil belajar adalah nilai yang didapat siswa dari tes yang diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan urutan materi pembelajaran yang telah dipelajari.

### E. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan yaitu penelitian eksperimen semu atau quasi eksperimen, Dimana dalam bentuk penelitian ini digunakan untuk ilmu pendidikan dengan subyek yang diteliti adalah manusia.

Desain penelitian yang digunakan adalah Nonequivalen Control Group Design. Desain kelompok ini memiliki ciri-ciri ada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana subyek penelitian diambil tidak secara acak melainkan menggunakan seluruh subyek dari kelompok yang telah terbentuk.

Desain penelitian *Nonequivalen Control Group Design* sebagai berikut : (Sugiyono, 2014: 79)

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	
Kontrol	-	

Tabel 3.1 (Desain penelitian Nonequivalen Control Group Desain)

Keterangan :

X adalah perlakuan dengan menggunakan Model Pembelajaran Simulasi

- adalah perlakuan dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD
- adalah posttest yang di laksanakan pada kelas eksperimen
- adalah posttest yang di laksanakan pada kelas kontrol

### F. Populasi dan Sampel

#### a. Populasi

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluru kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tareran yang berjumlah 48 orang.

#### b. Sampel

Sampel yang diambil yaitu kelas X TKJ 1 sebagai eksperimen dengan jumlah siswa 24 orang dan kelas X TKJ 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 24 orang.

### G. Instrumen Penelitian

Data yang di perlukan dalam penelitian ini adalah data tentang hasil belajar komputer dan jaringan dasar pada siswa kelas X TKJ. Dalam mengumpulkan data tersebut diperlukan tes menggunakan posstest untuk mengukur kemampuan kognitif dalam bentuk terstruktur.

#### • Tes

Dalam penelitian ini tes yang digunakan oleh peneliti adalah posttest. posttest bertujuan untuk mengevaluasi akhir saat diadakan perlakuan menggunakan model pembelajaran simulasi dan model pembelajaran

kooperatif tipe STAD. Dalam tes ini juga bertujuan untuk mengetahui kemampuan masing-masing kelas.

## H. Teknik Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti meminta izin kepada pihak sekolah (kepala sekolah) yang adakan diadakan penelitian dengan dilengkapi surat izin penelitian di SMK Negeri 1 Tareran. Setelah mendapat izin, peneliti bertemu dengan wali kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2 dan guru bidang studi TKJ.

### 2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini peneliti mulai berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan menyusun perencanaan pembelajaran mulai dari silabus, RPP, skenario pembelajaran dan instrumen. pada penelitian ini peneliti diberikan jadwal yang telah di tetapkan oleh pihak sekolah. Tahap ini peneliti mengadakan tes akhir (posttest) pada kedua kelas. Setelah melakukan tahap kedua peneliti mendapatkan data yang diperlukan sehingga peneliti mulai mengolah data, menganalisis data dan uji hipotesis.

### 3. Tahap akhir

Pada tahap ini peneliti menarik kesimpulan serta laporan setelah melakukan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## I. Teknik Analisa

Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji persyaratan analisis dengan tahapan :

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi sampel yang dipilih berasal dari distribusi populasi yang normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan statistika uji lilefors dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan menggunakan bantuan software Ms. Excel 2007.

Hipotesis yang diuji adalah :

$H_0$  = data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  = data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian :

Terima  $H_0$  jika  $L_0 < \text{tabel}$

Tolak  $H_0$  jika  $L_0 > \text{table}$

### 2. Uji Homogenitas Varians

Jika kedua data berdistribusi secara normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas variansnya. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan

kelas kontrol mempunyai varians data hasil posttest yang sama atau tidak.

Langkah-langkah pengujian homogenitas menurut sugiono ( 2014: 163) adalah sebagai berikut :

- a. Hipotesis yang akan diuji adalah :  
 Ho :  $\mu_1 = \mu_2$ , yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama.  
 Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$ , yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang berbeda.
- b. Mencari nilai varians terbesar dan varians terkecil dengan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- c. Membandingkan dengan dengan rumus :  
 dk pembilang ( ) = (untuk varians terbesar)  
 dk penyebut ( ) = (untuk varians terkecil)  
 dimana merupakan ukuran sampel.

- d. Menentukan dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 kriteria pengujian sebagai berikut :  
 Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  berarti tidak homogen,  
 dan jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berarti homogen.

### 3. Pegujian Hipotesis

Uji hipotesis dimaksudkan untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji berbeda

rata-rata dua pihak dengan teknik statistika yaitu t-test untuk dua sampel related.

Dan untuk uji hipotesis digunakan rumus uji-t (Sugiyono, 2016:259). Yaitu:

**Polled Varians:** 
$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$X_1$  = Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$X_2$  = Nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol

=Varians dari kelas

eksperimen.

=Varians dari kelas kontrol.

$n_1$  =Jumlah siswa kelas

eksperimen.

$n_2$  =Jumlah siswa kelas kontrol.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tareran tahun ajaran 2018/2019 pada kelas X TKJ 1 (kelas eksperimen) dan kelas X TKJ 2 (kelas kontrol), dengan mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, maka diperoleh hasil tes siswa sesudah mendapatkan perlakuan.

**Tabel 4.1 Daftar Data Hasil Kelas Eksperimen**

NO	STATISTIK	NILAI STATISTIK
		POST-TEST
1	SKOR MIN	75
2	SKOR MAX	90
3	JUMLAH	2024
4	STANDAR DEVIANSI	5,01013
5	VARIANS	25.1014
6	RATA-RATA	84,33

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Post-Test Kelas Eksperimen**

NO	INTERVAL	FREKUENSI	FREKUENSI RELATIF
1	75-77	3	12.5
2	78-80	4	16.66666667
3	81-83	2	8.333333333
4	84-86	4	16.66666667
5	87-89	5	20.83333333
6	90-92	6	25
JUMLAH		24	100

**Histogram Hasil Post-Test Kelas Eksperimen**

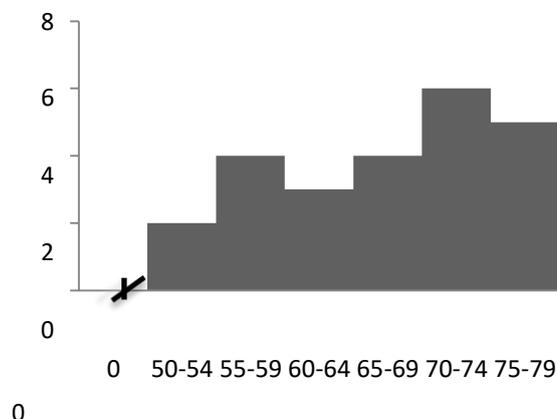


NO	STATISTIK	NILAI STATISTIK
		POST-TEST
1	SKOR MIN	50
2	SKOR MAX	75
3	JUMLAH	1555
4	STANDAR DEVIANSI	8,2724
5	VARIANS	68,432
6	RATA-RATA	64,79

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Post-Test Kelas Kontrol**

NO	INTERVAL	FREKUENSI	FREKUENSI RELATIF (%)
1	50-54	2	8.333333333
2	55-59	4	16.66666667
3	60-64	3	12.5
4	65-69	4	16.66666667
5	70-74	6	25
6	75-79	5	20.83333333
JUMLAH		24	100

**Histogram Hasil Post-Test Kelas Kontrol**



0 75-77 78-80

81-83 84-86 87-89 90-92

**Tabel 4.3 Data Hasil Kelas Kontrol**

Data-data pada tabel diatas diperoleh dari rumus menyusun Tabel Distribusi Frekuensi :

1). Menghitung Jumlah Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } N$$

2). Menghitung Rentang Data

Data terbesar – Data terkecil

### 3). Menghitung Panjang Kelas

Rentang data : Jumlah Kelas Interval

Distribusi Frekuensi kelas Eksperimen :

$$1) K = 1 + 3,3 \text{ Log } 24$$

$$= 6$$

$$2) 90 - 75 = 15$$

$$3) 15 : 6 = 3$$

Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol :

$$1) K = 1 + 3,3 \text{ Log } 24$$

$$= 6$$

$$2) 75 - 50 = 25$$

$$3) 25 : 6 = 5$$

## B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Pada saat data dikumpulkan, akan dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *liliefors* agar supaya dapat mengetahui kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak, sebagai daerah penerima ( ),

jika pada taraf  $\alpha = 0,05$ .

Dengan data yang digunakan dalam uji normalitas adalah data post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen 0,099 sedangkan

dan pada kelas kontrol

dan Karena

di terima dan disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas

Data yang digunakan pada uji

posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis pengujian homogenitas pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  di peroleh = 0,36 sedangkan nilai = 2,64. Maka berdasarkan pengujian , jadi data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas dan homogenitas varians sudah dipenuhi, maka statistik uji-T boleh dilanjutkan. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis uji-t, adalah nilai post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan di peroleh = 10,130 dan = 2,074 .karena nilai , dengan demikian  $H_0$  dinyatakan di tolak pada taraf nyata 0,05 dan  $H_a$  diterima, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran simulasi

terhadap hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa kelas X SMK Negeri homogenitas adalah data selisih skor

1 Tareran.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil analisa data dan pengujian hipotesis, dinyatakan telah menerima hipotesis penelitian yakni terdapat pengaruh hasil belajar siswa yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan Model Pembelajaran Simulasi dengan hasil belajar siswa yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD pada siswa kelas X di SMK Negeri 1 Tareran.

Dari beberapa macam model pembelajaran yang dapat dilakukan guru menurut peneliti salah satu model pembelajaran yang efektif dan tepat bagi mata pelajaran komputer dan jaringan dasar adalah Model Pembelajaran Simulasi. Model Pembelajaran Simulasi dapat diartikan “cara penyajian pengalaman belajar dengan menggunakan situasi tiruan untuk memahami tentang konsep, prinsip, atau keterampilan tertentu”. Jadi dapat dikatakan bahwa simulasi itu adalah sebuah model yang menggambarkan atau menirukan kejadian yang sebenarnya. Model pembelajaran ini sangat cocok digunakan dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

Tujuan dari model pembelajaran ini adalah siswa dapat memperoleh kemampuan baik kreativitas atau ketrampilan terhadap apa yang di pelajari, siswa juga menjadi lebih aktif, kreatif, inovatif serta termotivasi untuk belajar sehingga dapat mudah memahami apa yang diajarkan oleh pendidik dan hasil belajar siswa akan menjadi lebih baik.

Model Pembelajaran Simulasi ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan model ini dapat membantu siswa semakin kreatif, inovatif serta aktif dalam suasana belajar sehingga akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar, dibandingkan dengan siswa yang menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD terlihat beberapa siswa kurang aktif karena tidak ada ketertarikan terhadap proses pembelajaran.

Dilihat dari hasil nilai rata-rata Posttest kelas eksperimen adalah 84,33 sedangkan kelas kontrol adalah 64,79 terjadi peningkatan hasil belajar di antara kedua kelas tersebut. Namun, pembelajaran komputer dan jaringan dasar pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran simulasi menunjukkan hasil belajar dalam kategori tinggi, dibandingkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam kategori peningkatan belajar rendah. Siswa pada kelas eksperimen lebih mampu memahami materi yang diberikan oleh guru. Hal ini dilihat dari hasil belajar siswa yang menunjukkan peningkatan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh bahwa siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran simulasi rata-rata 84,33 sedangkan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD rata-rata 64,79. Untuk pengujian hipotesis menggunakan uji t dari data nilai post-test di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga hasil perhitungan di peroleh 10,130 dan 2.028.

Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran simulasi lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :

### 1. Bagi guru

Guru harus menggunakan model pembelajaran yang lebih menarik, agar siswa tertarik untuk belajar serta membuat pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga diperoleh peningkatan hasil belajar siswa serta proses belajar mengajar lebih optimal.

### 2. Bagi siswa

- a. Siswa hendaknya memperhatikan dan tidak gaduh saat guru menerangkan.
- b. Siswa harus lebih meningkatkan kedisiplinan dalam mengerjakan tugas rumah yang diberikan oleh guru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Suprijono. 2009. *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Adesanjaya. 2011. "*Pemanfaatan Media Gambar dalam Proses Belajar Mengajar*". <http://Adesanjaya.blogspot.com> diakses pada tanggal 4 Oktober 2018 pukul 02.34 WIB.
- Dimiyati dan Mudjiono, 2006. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Irawan, B. 2005. *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kristanto, A. 2003. *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nana Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Pratama, E. 2014. *Handbook Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika.
- Riduwan. 2016. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Supriyanto. (2013). *Jaringan Dasar 1. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Sadirman. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Slameto, 2010, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung :Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Model Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Sudjana, Nana.(2010). *Dasar-dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru Bandung.
- Udin Syaefudin Sa'ud. 2005, *Perencanaan Pendidikan Pendekatan Komprehensif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.