

## PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI JARINGAN CISCO PACKET TRACER TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Fitri Eka Setia<sup>1)</sup>, Putra Jaya<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka-Kampus UNP-Air Tawar Padang

e-mail : <sup>1</sup>[fitriekasetia20@gmail.com](mailto:fitriekasetia20@gmail.com), <sup>2</sup>[putrajaya5316@gmail.com](mailto:putrajaya5316@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui besar pengaruh hasil belajar peserta didik dengan melakukan penerapan pembelajaran memakai media pembelajaran yang berbasis simulasi menggunakan *cisco packet tracer* dengan pembelajaran yang memakai power point sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan kelas XI Teknik komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Pariaman. Penelitian ini memakai perancangan pre-experimental. Instrumen yang dipakai yaitu soal objektif untuk penilaian data kognitif dan lembar penilaian praktikum pada penilaian data keterampilan. Selanjutnya menganalisis uji normalitas, homogenitas dan pengujian hipotesis. Penilaian kognitif di peroleh hasil nilai rata-rata kelas eksperimen 83,0 selanjutnya kelas kontrol diperoleh hasil 79,3. Sedangkan pada penilaian keterampilan diperoleh hasil 93,5 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai 79,0. Besar pengaruh persentase dihasilkan 4,6% pada nilai kognitif dan 15,6% dinilai keterampilan. Perhitungan hipotesis didapatkan hasil  $2.757 > 1.688$  pada kelas eksperimen dan  $8.189 > 1.688$  di kelas kontrol dimana data tersebut dinyatakan normal. Disimpulkan penggunaan media pembelajaran yang berbasis simulasi menggunakan *cisco packet tracer* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar pada peserta didik. Jadi, media pembelajaran yang berbasis simulasi menggunakan *cisco packet tracer* lebih efisien dipakai dibandingkan dengan media yang menggunakan power point.

**Kata kunci** : Hasil Belajar, Media simulasi jaringan, *cisco packet tracer*

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to find out the influence of student learning outcomes by applying learning using simulation media based on simulation using Cisco packet tracer with learning using power point as a learning medium in class XI network infrastructure administration subjects Computer and Network Engineering 3 Vocational School 3 Pariaman . This study uses pre-experimental design. The instruments used are objective questions for evaluating cognitive data and practicum data sheets on skills data assessment. Furthermore, analyzing the normality testing, homogeneity and hypothesis testing. Cognitive assessment obtained results of the average of value the experimental class 83 and the control class obtained results 79. While the skills assessment results obtained 93.5 in the experimental class and the control class scored 79. The influence of the percentage produced 4.6% on cognitive values and 15.6% assessed skills. Hypothesis calculation obtained 2,76 results > 1,69 in the experimental class and 8,19 > 1,69 in the control class where the data was declared normal. It was concluded that the use of Cisco packet tracer network simulation media had an influence on student learning out comes. So, Cisco packet tracer network media simulation is more efficient to use than media that uses power point.*

**Keywords:** Learning Outcomes, Network Media Simulation, Cisco Packet Tracer

### PENDAHULUAN

Kriteria ketuntasan minimum adalah batasan pencapaian hasil belajar bagi peserta didik. Satuan

pendidikan memilih KKM dengan mempertimbangkan kemampuan rata-rata nilai peserta didik serta kemampuan sumber daya

pendukung dalam melakukan pembelajaran[2]. Di SMK Negeri 3 pariaman diterapkan kurikulum 2013, dan nilai KKM 80 untuk semua mata pelajaran.

Penggunaan media belajar memakai media power point sedangkan beberapa materi pokok memiliki kompetensi dasar yang bertujuan untuk pencapaian keterampilan data ini diperoleh dari hasil wawancara pada saat observasi. Kompetensi yang sangat membantu peserta didik untuk aktif bekerja sebagai seorang teknisi jaringan yang melakukan pelayanan masyarakat secara profesional. Kompetensi dasar yang dimiliki mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan berisikan bagian materi yang bertujuan agar peserta didik bisa membangun jaringan yg bersifat luas. Masalah ini memberikan pengaruh pada hasil belajar yg di peroleh peserta didik.

Tabel 1. Nilai Ulangan Harian

No	Kelas	Jumlah peserta didik	Nilai		Nilai rata-rata Kelas
			≥80	<80	
1	XI teknik komputer dan jaringan B	18	8	10	77,6
2	XI teknik komputer dan jaringan A	20	10	10	77,7

Sumber: Guru mata pelajaran

Didalam tabel 1, dapat dilihat masih ada peserta didik yang belum memenuhi pencapaian KKM dan rata-rata nilai kelas masih belum mencapai KKM.

Salah satu media simulasi jaringan yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran praktikum yaitu *cisco packet tracer*. *Packet tracer* bertujuan memberikan layanan simulasi jaringan pada peserta didik dan guru supaya jaringan komputer dapat dipahami. Simulator packet tracer dipakai untuk memberikan kesempatan peserta didik secara perorangan dapat membangun dan mendalami jaringan komputer dengan media simulasi jaringan berbasis cisco dengai ini peserta didik lebih dapat memahami materi pembelajran dengan baik. Peserta didik dapat memakai perangkat jaringan layaknya pada keadaan nyata.

Media berpengaruh penting dalam pembelajaran karena adanya komunikasi dibentuk dari suatu proses pembelajaran , dalam suatu proses komunikasi melibatkan tiga unsur yaitu guru, peserta didik dan materi pembelajaran[3].

Media pembelajaran berfungsi memudahkan siswa dalam melaksanakan proses belajar, memberikan pengalaman yang lebih nyata, dapat membangkitkan dunia teori dengan realitanya dan menjadikan indra lebih aktif.[8].

Dalam pemilihan media dalam kepentingan pembelajaran sebaiknya memenuhi kriteria ketepatan dengan tujuan pembelajaran, memiliki dukungan terhadap materi pelajaran, pengajar terampil dalam penggunaannya, serta adanya waktu untuk menggunakannya[4]

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar yang memakai media pembejaran yang berbasis simulasi menggunakan *cisco packet tracer* dibandingkan dengan pembelajaran memakai power point sebagai media daalam pembelajran pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan. Selanjutnya penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui tentang berapa besar pengaruh hasil belajar kelas eksperimen yaitu kelas XI teknik komputer jaringan A dengan kelas kontrol yaitu kelas teknik komputer jaringan B.

**METODE**

Dalam Penelitian ini memakai rancangan pre-eksperimental. Variabel bebas (X) yaitu perlakuan pada kelompok eksperimen yang memakai media simulasi jaringan *cisco packet tracer* pada pembelajaran. Kemudian Variabel terikat (Y) berupa hasil belajar peserta didik kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan.

Peserta didik kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 pariaman merupakan populasi yang digunakan pada penelitian. Data populasi terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Populasi penelitian

No	Kelas	Jumlah peserta didik
1	XI teknik komputer dan jaringan B	18
2	XI teknik komputer dan jaringan A	20
Total		38

Sumber: TU SMKN 3 pariaman

Teknik sampling purposive digunakan untuk menentukan sample. Data sample dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.Sample penelitian

No	Kelas	Jumlah peserta didik	Nilai rata-rata kelas
1	XI teknik komputer dan jaringan B	15	77.6
2	XI teknik komputer dan jaringan A	17	77.7
Total		32	

Sumber: diambil dari populasi

Pada penelitian ini menggunakan dua instrumen, yang pertama berupa soal objektif atau pilihan ganda yg sudah di ujian di kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan yang sudah mempelajari materi pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan selanjutnya dilakukan tes valididasi, tes reliabilitas, tes daya beda, dan tingkat kesukaran. Kedua berbentuk lembar penilaian praktikum yang mengacu pada rubrik penilaian dan telah dilakukan tes validitas oleh validator.

Menghitung nilai validitas di pakai rumus yang di uraikan oleh anas[1].

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \frac{\sqrt{p}}{q} \quad (1)$$

Reliabilitas dihitung dengan memakai rumus[7].

$$R_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right] \quad (2)$$

Menentukan tingkat kesukaran menggunakan rumus[7]

$$p = \frac{B}{JS} \quad (3)$$

Kemudian yang terakhir yaitu mencari Daya beda menggunakan rumus [7]

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB \quad (4)$$

Teknik analisis data pertama dilakukan analisa deskriptif dan dilanjutkan dengan analisis induktif.

Mencari nilai mean atau rata-rata memakai rumus [5].

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (5)$$

Nilai simpangan baku atau standar deviasi dihitung dengan rumus [7]

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (6)$$

Selanjutnya varian dicari dengan menggunakan rumus [7].

$$s = s^2 \quad (7)$$

Untuk selanjutnya pengujian hipotesis di lakukan menggunakan rumus [6].

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (8)$$

Dimana :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (9)$$

$$s = \frac{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}{n(n-1)} \quad (10)$$

Setelah didapatkan hasil hipotesis dilanjutkan dengan menghitung persentase pengaruh yang menggunakan rumus :

$$\% \text{ pengaruh} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{x_2} \times 100\% \quad (11)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

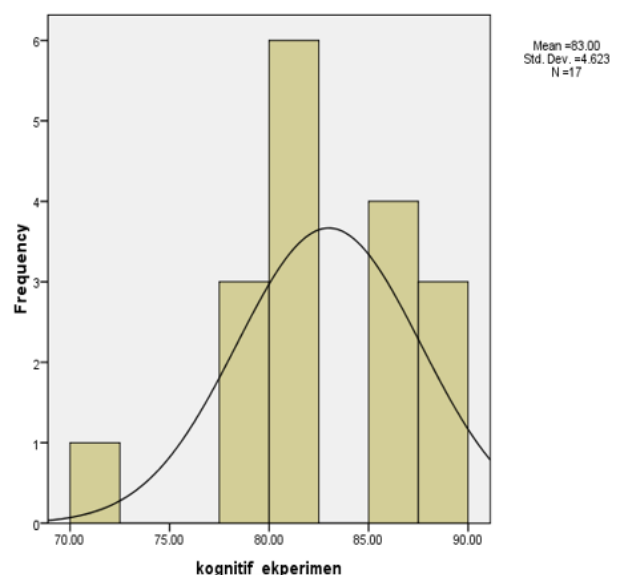
Hasil analisis deskriptif didapatkan perolehan mean pada kelas eksperimen 83.0 untuk nilai kognitif dan 91.5 untuk nilai keterampilan. Kemudian kelas kontrol di peroleh nilai 79,3 untuk nilai kognitif dan 79,0 untuk data keterampilan. simpangan baku didapatkan hasil pada kelas eksperimen 4,6 pada nilai kognitif, 6,8 pada nilai keterampilan, dan pada kelas kontrol hasil yang didapatkan yaitu 5,9 nilai kognitif, 6,6 nilai keterampilan. varians nilai kognitif pada kelas eksperimen hasilnya 21,3 dan nilai keterampilan 46,1. Nilai varian kelas kontrol menghasilkan nilai 34,9 untuk nilai kognitif dan 43,6 untuk nilai keterampilan.

Berikut nilai rata-rata, simpangan baku dan variance kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dalam tabel 4.

Tabel 4. Nilai mean, simpangan baku dan varian

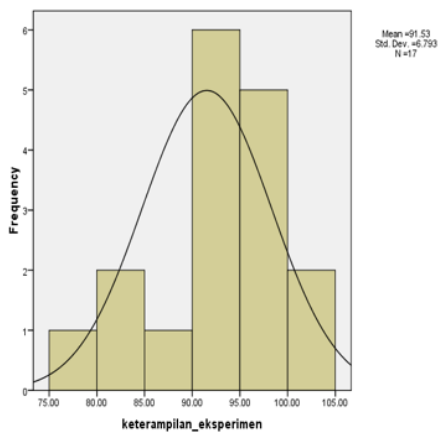
Kelas	Kognitif			keterampilan		
	$\bar{x}$	S	S <sup>2</sup>	$\bar{x}$	S	S <sup>2</sup>
XI Teknik Komputer dan Jaringan A	83,0	4,6	21,3	91,5	6,8	46,1
XI Teknik Komputer dan Jaringan B	79,3	5,9	34,9	79,0	6,6	43,6

Data hasil rata-rata nilai kognitif eksperimen dapat dilihat dari histogram yang terdapat pada gambar 1



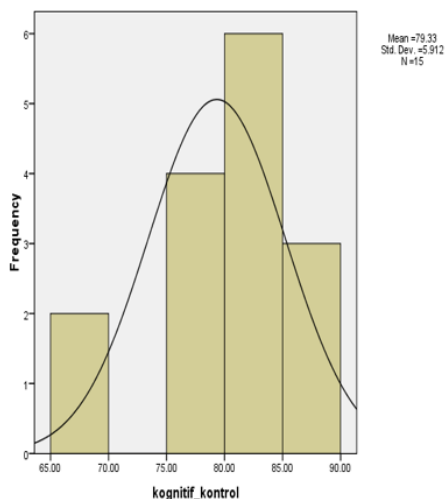
Gambar 1. Histogram distribusi frekuensi rata-rata data nilai kognitif kelas eksperimen

Data hasil rata-rata nilai keterampilan eksperimen dapat dilihat dari histogram yang terdapat pada gambar 2



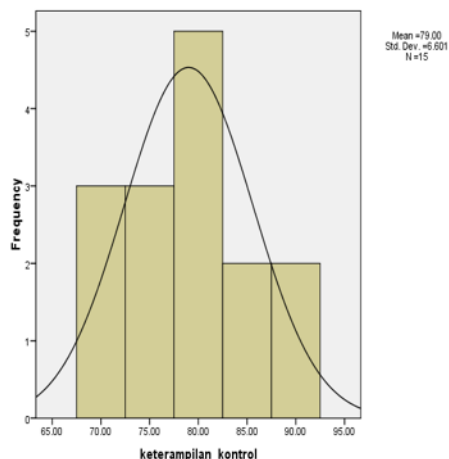
Gambar 2. Histogram distribusi frekuensi rata-rata data nilai keterampilan kelas eksperimen

Data hasil rata-rata nilai kognitif kontrol dapat dilihat dari histogram yang terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Histogram distribusi frekuensi rata-rata data nilai kognitif kelas kontrol

Data hasil rata-rata nilai keterampilan kontrol dapat dilihat dari histogram yang terdapat pada gambar 4



Gambar 4. Histogram distribusi frekuensi rata-rata data nilai keterampilan kelas kontrol

Perolehan pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengujian normalitas

	Jumlah <i>h</i>	<i>L</i> hitung	<i>L</i> ttabel	Keterangan
Kognitif_kontrol	15	0.14	0,22	Normal
Kognitif_eksperimen	15	0.12	0,22	Normal
Kognitif_eksperimen	17	0.05	0,20	Normal
Keterampilan_eksperimen	17	0.09	0,20	Normal

Hasil yang diperoleh untuk pengujian normalitas nilai kognitif, kelas eksperimen mendapatkan hasil  $0,05 < 0,20$ , dan kelas kontrol  $0,14 < 0,22$ , kemudian pada nilai keterampilan kelas eksperimen memperoleh hasil  $0,09 < 0,20$  dan kelas kontrol  $0,12 < 0,22$ . Dapat disimpulkan semua data yang tersebar bersifat normal.

Untuk pengujian homogenitas dikelompokkan berdasarkan Nilai kognitif atau keterampilan

Untuk melihat hasil pengujian homogenitas kelompok data kognitif dilihat di tabel 6

Tabel 6. Uji homogenitas kognitif

	<i>N</i>	Range	Minimal	Maximal	Sum	Mean	Std. Dev	Variance
Kognitif eksperimen	17	18	71	89	1411	83	4,6	21,3
Kognitif kontrol	15	18	68	86	1190	79	5,9	35,0
Valid N (listwise)	15							

Sumber: pengolahan data SPSS 16.0

Hasil uji f dapat dijelaskan pada tabel 7

Tabel 7. Uji f kognitif

Pengujian homogenitas nilai kognitif	<i>F</i> hitung	<i>F</i> tabel	Keterangan
Kelas eksperimen dan kontrol	1,6	2,4	Homogen

Dilihat dari tabel 7, data dari semua kelas yang diteliti memiliki nilai f hitung 1.6 lebih kecil dari f tabel 2,4 yang berarti menyatakan data tersebut adalah homogen.

Pengujian homogenitas data keterampilan dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Uji homogenitas keterampilan.

	<i>N</i>	Range	Minimal	Maximal	Sum	Mean	Std. Dev	Variance
Keterampilan eksperimen	17	25	75	100	1556	91,5	6,7	46,1
Keterampilan kontrol	15	20	70	90	1185	79	6,6	43,6
Valid N (listwise)	15							

Sumber: pengolahan data dari SPSS 16.0

Dari data tabel 8, didapatkan variance terbesar yaitu 46,1 dan variance terkecil 43,6. Untuk menguji homogenitas dapat dicari dengan rumus f yaitu variance terbesar dibagi dengan variance terkecil dan didapatkan hasil 1.1. Untuk  $f_{tabel}$

didapatkan hasil 2.3 sehingga  $f_{hitung} < f_{tabel}$  yaitu  $1.1 < 2.3$ . Maka data kedua sample berasal dari populasi yang memiliki *variance*.

Hasil uji f di sajikan dalam tabel 9

Tabel 9. Uji f keterampilan

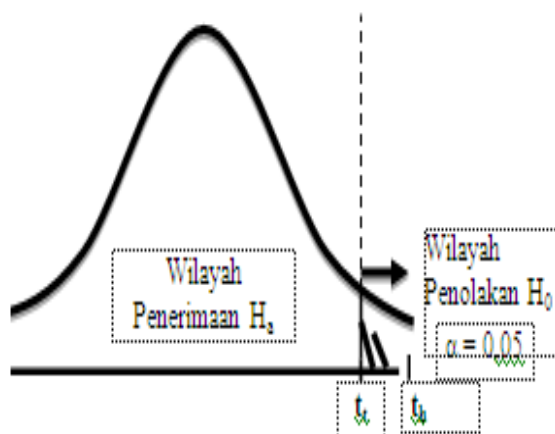
Pengujian homogenitas nilai keterampilan	F hitung	F tabel	Keterangan
Kelas eksperimen dan kontrol	1.1	2.3	Homogen

Diperoleh persentase besar pengaruh data kognitif 4.6 dan Nilai Keterampilan 15.7%. Uji hipotesis disajikan pada tabel 10

Tabel 10. Pengujian hipotesis

Data	Keterampilan	Pembelajaran memakai media simulasi jaringan	Pembelajaran memakai powerpoint
		N = 15 Mean = 91,5 S = 6,8	N = 15 Mean = 79 S = 6,6
Kognitif	Keterampilan	N = 17 Mean = 83 S = 4,6	N = 15 Mean = 79 S = 5,91
		t hitung	Keterampilan 8,19 Kognitif 2,76
t table	Kognitif	Keterampilan 1,69 Kognitif 1,69	
		Kesiimpulan	Terlihat perbedaan

Dihasilkan nilai t tabel yaitu 1.69 dan t hitung 2.76 pada data kognitif dan 8.19 pada data keterampilan. Dari hasil perhitungan tersebut maka hipotesis  $H_a$  di terima dan  $H_0$  ditolak karena nilai t hitung  $>$  t tabel.



Gambar 5. Daerah penentuan  $H_a$

Pada gambar 5 dijelaskan bahwa nilai t hitung hasil uji hipotesis yaitu 2.76 dan 8.19 terletak di wilayah penolakan  $H_0$ . Dari hasil perolehan hasil hitung persentase pengaruh di dapatkan persentase pengaruh sebesar 15,7 % pada data keterampilan dan 4,6% pada data kognitif peserta didik artinya ada perbedaan antara hasil belajar peserta didik yang memakai media pembelajaran berbasis simulasi memakai *cisco packet tracer* lebih baik dari hasil belajar yang memakai media power

point pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan di kelas XI teknik komputer dan jaringan SMKN 3 pariaman. Dari sini kita bisa melihat media memberikan pengaruh terhadap hasil belajar.

Diperoleh dari hasil nilai kognitif kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media simulasi jaringan *cisco packet tracer* pada penilaian kognitif di dapatkan hasil 83,00 dan penilaian keterampilan memperoleh 91,33. Jadi dapat disimpulkan hali ini menyatakan adanya peningkatan hasil belajar rata-rata yang sudah mencapai KKM.

## SIMPULAN

Penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi memakai *cisco packet tracer* dimata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan lebih effesien dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan media power point. Hal ini di buktikan oleh perolehan nilai rata-rata nilai kognitif dan keterampilan peserta didik pada data eksperimen lebih besar dibandingkan data kontrol yaitu n kognitif eksperimen 83, kelas keterampilan eksperimen 91.5 dan kognitif kontrol 79.3 dan keterampilan kontrol 79.

Media simulasi jaringan *cisco packet tracer* juga memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Persentase pengaruhnya yaitu 4,6 % untuk nilai kognitif dan 15,6% untuk nilai keterampilan.

Pengujian hipotesis menyatakan bahwa t hitung sebesar 2,76 untuk nilai kognitif dan 8,19 untuk nilai keterampilan. Data t hitung yang didapat lebih besar dari pada t tabel yang besarnya 1,69 pada taraf nyata 0,05 maka  $H_0$  ditolak sedangkan  $H_a$  diterima. Hal ini menyatakan terlihat perbedaan hasil dari pembelajaran yang memakai kedua media tersebut.

## SARAN

1. Dapat menjadi bahan ajar bagi pengajar untuk melakukan pembelajaran memakai media pembelajaran berbasis simulasi memakai *cisco packet tracer*.
2. Untuk siswa bisa menghasilkan ilmu pengetahuan dalam membangun jaringan yang bersifat luas dengan menggunakan media pembelajaran berbasis simulasi memakai *cisco packet tracer*.
3. Sebagai sumber untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anas Sudijono. 2011. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Raja Garfindo Persada

- [2] Aulia, F., Zulhendra, Z., & Jaya, P. (2014). Pengaruh penggunaan modul pada model pembelajaran kooperatif tipe student team achievement divisions terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran keterampilan komputer dan pengelolaan informasi di smk negeri 2 bukitinggi. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 2(1)
- [3] Musfiqon, HM. 2012. *Pengembangan media dan sumber pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- [4] Nana Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- [5] Riduwan. 2012. *Dasar - dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- [6] Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- [7] Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [8] Wina Sanjaya. 2006. *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media grup