

JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

# JKPTB



JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN	VOLUME: 02	NOMER: 02	HALAMAN: 206 - 212	SURABAYA 2016	ISSN: 2252-5122
--	---------------	--------------	-----------------------	------------------	--------------------

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

## TIM EJOURNAL

### **Ketua Penyunting:**

Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.

### **Penyunting:**

1. Prof. Dr. E. Titiek Winanti, M.S.
2. Prof. Dr. Ir. Kusnan, S.E, M.M, M.T
3. Dr. Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr. Suparji, M.Pd
5. Dr. Naniek Esti Darsani, M.Pd
6. Dr. Dadang Supryatno, MT

### **Mitra bestari:**

1. Prof. Dr. Husaini Usman, M.T (UNJ)
2. Dr. Achmad Dardiri (UM)
3. Prof. Dr. Mulyadi (UNM)
4. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
5. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
6. Prof. Dr. Bambang Budi (UM)
7. Dr. Nurhasanyah (UP Padang)

### **Penyunting Pelaksana:**

1. Drs. Ir. H. Karyoto, M.S
2. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
3. Ari Widayanti, S.T,M.T
4. Agus Wiyono, S.Pd, M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

### **Redaksi :**

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

**Website:** [tekniksipilunesa.org](http://tekniksipilunesa.org)

**E-mail:** JKPTB



## DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
• Vol 2 Nomer 2/JKPTB/16 (2016)	
KOMPARASI HASIL BELAJAR ANTARA SISWA YANG DIBERI METODE <i>THINK PAIR SHARE</i> (TPS) DAN METODE <i>JIGSAW</i> PADA MATA PELAJARAN ILMU BAHAN KELAS X TGB SMK NEGERI 3 JOMBANG	
<i>Ayu Cahyaningrum, Drs. Ir. Sutikno, MT</i> .....	01 – 08
PENINGKATAN HASIL BELAJAR MEKANIKA TEKNIK MELALUI PEMBELAJARAN <i>KOOPERATIF TEAM ASISSTED INDIVIDUALIZATION (TAI)</i> SISWA KELAS XI SMK NEGERI 3 JOMBANG	
<i>Julis Mayanti, Drs. H. Bambang Sabariman, ST. MT.</i> .....	09 – 19
PENERAPAN MEDIA CD ( <i>COMPACT DISK</i> ) INTERAKTIF PADA MODEL PEMBELAJARAN <i>EXPLICIT INSTRUCTION</i> DENGAN MATERI TEKNIK PENGOPERASIAN ALAT SIPAT DATAR DALAM PEKERJAAN PENGUKURAN ELEVASI TANAH DI KELAS X GB SMK NEGERI 5 SURABAYA	
<i>Andik Septian Pratama, Soeparno,</i> .....	20 – 29
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DITINJAU DARI <i>SELF EFFICACY</i> PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN	
<i>Nita Sari, Didiek Purwadi,</i> .....	30 – 38
PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI MEDIA MAKET RUMAH SEDERHANA PADA MATA PELAJARAN MEMBUAT GAMBAR RENCANA KELAS X TGB SMK NEGERI KUDU JOMBANG	
<i>Safrizal, Drs. Hasan Dani, MT,</i> .....	39 – 47

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGAMBAR DENGAN PERANGKAT LUNAK (*AUTO CAD*) PADA SISWA KELAS XI SMK NEGERI 1 NGASEM KEDIRI

*Abner Sinamau, Karyoto,*.....48 – 56

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN *HANDOUT* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X TGB DI SMK Negeri 1 NGANJUK

*Vinsensius Ferrer Kua, Nurmi Frida DBP,*.....57 – 67

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* DENGAN MEDIA *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR MENDESKRIPSIKAN PEMBUATAN SAMBUNGAN DAN HUBUNGAN KAYU DI KELAS X KK SMK NEGERI 2 SURABAYA

*Faris Budi Prasetya, Hasan Dani,*.....68 – 77

PETA KEMAMPUAN DASAR MAHASISWA DENGAN LATAR BELAKANG SEKOLAH (SMK, SMA DAN MA) DI PRODI S-1 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

*Aditya Permadany, Suprpto,*.....78 – 82

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING* DAN METODE CERAMAH PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 2 BOJONEGORO

*Seswanto Yusqi Ardiyansa, Suprpto,*.....83 – 87

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X TEKNIK BANGUNAN DI SMKN 1 SIDOARJO

*Achmad Ardhi Prastiawan, Ninik Wahyu Hidajati,*.....88 – 93

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATA PELAJARAN MENGGAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS XI TGB DI SMK NEGERI 1 MOJOKERTO

*Yul Paulina Boboy, Agus Wiyono,*, ..... 94 – 106

PENGARUH PENGGUNAAN METODE *TRIAL AND ERROR* MELALUI PENGAJARAN *EXPLICIT INSTRUCTION* TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X TGB DI SMK NEGERI 1 MOJOKERTO

*Hasriani, Sutikno,*, ..... 107 – 123

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI MENGGAMBAR KONSTRUKSI PINTU DAN JENDELA DENGAN PERANGKAT LUNAK DI SMK NEGERI 1 BLITAR

*Mochammad Rafky Hanifianto, Karyoto,*, ..... 124 – 138

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *SQ3R* DENGAN MENGGUNAKAN *HANDOUT* PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI KONSTRUKSI KUSEN PINTU DAN JENDELA KELAS X TGB SMKN 2 BOJONEGORO

*Muhammad Bisrul Khofti, Suparji,*, ..... 139 – 144

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN *LECTORA INSPIRE* PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN SISWA KELAS X TKBB DI SMKN 1 BENDO MAGETAN

*Dimas Wahyu Ertianto, Sutikno,*, ..... 145 – 150

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) DENGAN PENGGUNAAN *HAND OUT* (HO) TERHADAP HASIL BELAJAR MATA DIKLAT ILMU BANGUNAN SISWA KELAS X TGB SMK NEGERI 1 MOJOKERTO

*Mohammad Jainuri, Indiah Kustini,*, ..... 151 – 157

PENGARUH METODE TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL BELAJAR KOMPETENSI  
MENGGAMBAR RENCANA KUSEN PINTU DAN JENDELA KAYU PADA SISWA KELAS  
XI di SMKN 1 NGASEM KEDIRI

*Andre Irawan Luke, Krisna Dwi Handayani, .....* 158 – 163

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN SAVI  
(*SOMATIC, AUDITORY, VISUALLIZATION, AND INTELLECTUAL*) DAN KONVENSIONAL  
PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN PERALATAN UKUR JENIS OPTIK KELAS X  
TGB DI SMKN 1 KEDIRI

*Wahyu Cahya Ning Tias, Soeparno, .....* 164 – 171

ANALISIS INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN MENGGAMBAR PERANGKAT  
LUNAK PADA SISWA KELAS 2 TEKNIK GAMBAR BANGUNAN DI SMKN 1 SIDOARJO

*Ridho Setyo Gunawan, Nanik Estidarsani, .....* 172 – 176

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR  
KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS XI SMK NEGERI 5 SURABAYA

*Agil Arfodi, Suparji, .....* 177 – 190

PENGUNAAN MACROMEDIA *CAPTIVATE* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP  
INVESTIGATION* TERHADAP PENCAPAIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA  
PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI DI SMK NEGERI 5 SURABAYA

*Diajeng Triharyanti Anggreini, Karyoto, .....* 191 – 199

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* DENGAN MEDIA *PREZI*  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI  
BANGUNAN KELAS X TEKNIK BANGUNAN SMKN 1 SIDOARJO

*Darma Subiantoro, Suparji, .....* 200 – 205

PENERAPAN MEDIA *WINDOWS MOVIE MAKER* & MODUL TERHADAP MATA  
PELAJARAN ILMU BANGUNAN GEDUNG SISWA KELAS X-KK SMK NEGERI 2  
SURABAYA

*Hari Wijanarko, Nanik Estidarsani, .....* 206 - 212

## PENERAPAN MEDIA *WINDOWS MOVIE MAKER* & MODUL TERHADAP MATA PELAJARAN ILMU BANGUNAN GEDUNG SISWA KELAS X-KK SMK NEGERI 2 SURABAYA

**Hari Wijanarko**

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [harry\\_cokem@yahoo.com](mailto:harry_cokem@yahoo.com)

**Dr. Nanik Estidarsani, M.Pd**

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui : a). Hasil belajar siswa kelas X Kk SMK Negeri 2 Surabaya setelah menerapkan media *windows movie maker* & modul pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung. b). Perbedaan hasil belajar siswa kelas X Kk SMK Negeri 2 Surabaya setelah menerapkan media *windows movie maker* & modul pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasy Experimental Design* dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik analisis data pada perangkat pembelajaran dianalisis secara deskriptif. Persyaratan analisis data menggunakan uji-t mensyaratkan bahwa, data yang akan diuji harus berdistribusi normal. Sehingga, sebelum melakukan uji-t data diuji menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji-t digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar signifikan antara kelas yang diberi media dengan kelas yang tidak diberi media yang dilakukan bersilangan selama 2 kali pertemuan. Uji-t dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 18*. Berdasarkan analisis hasil validasi, kelayakan perangkat pembelajaran adalah 86.04%, termasuk kategori baik. Sehingga, perangkat pembelajaran dapat digunakan pada penelitian ini.

Rerata hasil belajar kelompok yang menggunakan media adalah 80.27, dengan ketuntasan belajar siswa sebesar 85.15% (Baik). Rerata hasil kelompok belajar yang tidak menggunakan media adalah 72.72, dengan ketuntasan belajar siswa sebesar 48.33% (Cukup). Berdasarkan hasil perhitungan Uji-t, TM I menunjukkan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3.312 > 2.000$ ) signifikansi  $< 0,05$  ( $0.002 < 0.05$ ) dan TM II menunjukkan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2.796 > 2.000$ ) signifikansi  $< 0,05$  ( $0.007 < 0.05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya, terdapat perbedaan nilai hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menerapkan media *Windows Movie Maker* & Modul dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran hanya menggunakan modul pada tiap pertemuan.

**Kata kunci:** *Windows Movie Maker*, Modul, Hasil Belajar Siswa.

### Abstract

The purpose of this study was to determine : a) . The results of class X student of SMK Negeri 2 Surabaya Kk after applying windows movie maker and media modules on the subjects of the science building . b ) . Differences in the results of class X student of SMK Negeri 2 Surabaya Kk after applying windows movie maker and media modules on the subjects of the science building .

This type of research is quasy Experimental Design research design Nonequivalent Control Group Design. Data analysis techniques on the learning device analyzed descriptively . Terms of data analysis using t-test requires that data be tested should be normally distributed . Thus, before performing the test data is tested using a t- test for normality and homogeneity test. T-test was used to determine significant differences between classroom learning results by the media with the class who were not given the media who do cross over the two meetings. T-tests were performed using the IBM SPSS Statistics 18 . Based on the analysis of the validation results , the feasibility study is 86.04 % , including both categories. Thus, the learning device can be used in this study .

The mean result of learning using the media group is 80.27 , with students learning completeness of 85.15 % (Good) . Average results of the study groups that do not use the media is 72.72 , with students learning completeness of 48.33 % (Enough). Based on the results of t-test calculation , TM I showed t count  $>$  t table (  $3.312 > 2.000$  ) significance  $< 0.05$  (  $0.002 > 0.05$  ) and TM II shows t count  $>$  t table (  $2,796 > 2,000$  ) significance  $< 0.05$  (  $0.007 < 0:05$  ), then  $H_0$  and  $H_1$  accepted. That is, there are differences in learning outcomes of significant value between the class that implements the Windows Movie Maker media & Module with classes that implement learning models only use the modules at each meeting .

**Keywords:** Windows Movie Maker & Modules, Student Results.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha manusia dalam menumbuhkan kembangkan potensi yang ada dalam diri baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan budaya. Hakikat pendidikan adalah bantuan guru pendidik terhadap peserta didik dalam bentuk bimbingan, arahan, pembelajaran, pemodelan, latihan, melalui penerapan berbagai strategi pembelajaran yang mendidik (Samani, 2011: 115). Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan pembelajaran dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2005: 15). Oleh karena itu, perencanaan pembelajaran hendaknya dipilih media yang benar-benar efektif yang dirancang sendiri. Sehingga, tujuan pembelajaran tersampaikan dengan baik.

Ilmu bangunan gedung adalah ilmu yang mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan perencanaan dan pelaksanaan, pembuatan, maupun perbaikan bangunan. Ilmu bangunan merupakan mata pelajaran wajib bagi SMK Bangunan. Oleh karena itu, materi mata pelajaran ilmu bangunan harus dapat diserap dan dipahami secara optimal oleh siswa.

Penelitian Panjaitan (2012: 48) menyatakan bahwa, hasil belajar menggunakan *WMM* lebih baik dibandingkan hasil belajar tanpa menggunakan media *WMM* pada materi koloid mata pelajaran kimia. Penelitian Kasih (2014: 52) menunjukkan bahwa, hasil belajar siswa yang menggunakan media *WMM* pada materi larutan elektrolit mata pelajaran kimia lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan metode konvensional. Penelitian Febrina (2014: 10) menyatakan bahwa, terdapat perbedaan hasil belajar pada siswa yang menggunakan modul dengan siswa yang tidak menggunakan modul pada mata pelajaran keterampilan komputer dan pengelolaan informasi.

Berdasarkan masalah dan fakta yang telah diungkapkan, penelitian tentang media *Windows Movie Maker* & Modul pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung perlu diteliti.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dibuat yaitu :

1. Bagaimana hasil belajar siswa kelas X-Kk SMK Negeri 2 Surabaya setelah menerapkan media *windows movie maker* & modul pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung ?.
2. Bagaimana perbedaan hasil belajar siswa kelas X-Kk SMK Negeri 2 Surabaya setelah menerapkan media *windows movie maker* & modul pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung ?.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang dibuat yaitu :

1. Mendiskripsikan hasil belajar siswa kelas X-Kk SMK Negeri 2 Surabaya setelah menerapkan media *windows movie maker* & modul pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung ?.
2. Mendiskripsikan perbedaan hasil belajar siswa kelas X-Kk SMK Negeri 2 Surabaya setelah menerapkan

media *windows movie maker* & modul pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung ?.

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar (Sardiman, 2005: 6). Media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa). Media belajar dalam hal tertentu dapat mewakili guru menyajikan informasi belajar kepada siswa.

Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu ajar yang turut mempengaruhi kondisi lingkungan belajar yang di ciptakan oleh guru (Azhar Arsyad, 2005: 15-16). Secara umum media pembelajaran mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut.

- a. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik.
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- c. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap positif anak didik (Arief S. Sardiman, 2007: 17-18).

Secara khusus media pembelajaran memiliki fungsi sebagai berikut.

- a. Menangkap suatu objek atau peristiwa tertentu.
- b. Memanipulasi keadaan, peristiwa atau objek tertentu.
- c. Menambah gairah dan memotivasi belajar siswa.
- d. Media pembelajaran memiliki berbagai nilai praktis, sebagai berikut.
  - 1) Media dapat mengatasi berbagai keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa.
  - 2) Media dapat mengatasi ruang kelas.
  - 3) Media memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungan.
  - 4) Media menghasilkan keseragaman pengamatan.
  - 5) Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit dan realistis.
  - 6) Media dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan siswa untuk belajar.
  - 7) Media dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru
  - 8) Media dapat mengontrol kecepatan belajar siswa.
  - 9) Media dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari suatu yang konkret sampai kepada yang abstrak

(Wina Sanjaya, 2008: 207-209).

*Windows movie maker* adalah *software video editing* yang umumnya mudah ditemukan di setiap komputer Indonesia. Program ini telah terintegrasi dengan *operating system windows*. *WMM* merupakan *software* yang digunakan untuk *capture audio* dan *video* dari kamera *video*, *web* kamera atau sumber *video* lainnya, kemudian mengedit hasil *capture* tersebut

menjadi sebuah *movie*. *WMM* dapat digunakan untuk mengimport *audio*, *video*, foto maupun gambar/ *image* untuk dipakai bersama *movie* yang dibuat. Proses *import* yang dilakukan *WMM* jauh lebih sederhana, sehingga bagi siapapun tidak akan mengalami kesulitan untuk proses ini.

Modul adalah bahan ajar berisi materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan menarik sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran modul memberikan kesempatan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan cara masing-masing untuk memecahkan suatu masalah. Modul memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah,

1. Sebagai sumber belajar yang sepenuhnya dimiliki siswa.
2. Memudahkan siswa untuk mempelajari materi dimana saja.
3. Mengaktifkan indera pengelihatannya, pendengaran dan motorik.
4. Mengurangi pembelajaran yang berpusat pada guru.
5. Memberikan umpan balik bagi siswa untuk melihat kemampuan belajar terhadap materi dengan mengetahui taraf hasil belajar.

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak ada perbedaan hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi pelajaran ilmu bahan bangunan

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Ada perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi pelajaran ilmu bangunan.

### METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasy experimental design* dengan desain penelitian *Nonequivalent control group design*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian.

TM	Kelompok Perlakuan	WMM	Modul	Materi
10	X-Kk 2	✓	✓	Proses pembuatan batu bata
	X-Kk 1	-	✓	
11	X-Kk 1	✓	✓	Proses pembuatan bata ringan
	X-Kk 2	-	✓	

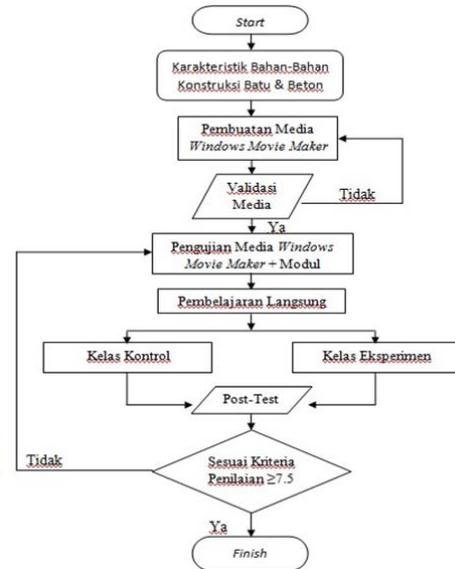
x	O <sub>1</sub>
-	O <sub>2</sub>

Gambar 3.1 *Nonequivalent control group design*

Keterangan :

- ✓ = Pembelajaran menggunakan *WMM* + Modul
- = Pembelajaran Konvensional + Modul
- O<sub>1</sub> = Hasil *Test* kelompok kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> = Hasil *Test* kelompok kelas kontrol

Tahapan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 61). Populasi pada penelitian ini adalah jurusan teknik bangunan pada SMK Negeri 2 Surabaya. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah siswa kelas X-Kk 1 dan X-Kk 2 dengan jumlah siswa 30 siswa.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran digunakan agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar. Perangkat pembelajaran terdiri atas :

- a. Silabus.
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Modul.
- d. Media *Windows Movie Maker (WMM)*.

#### 2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes. Penilaian tes yang digunakan adalah berupa *post-test* yang dilakukan sesudah pembelajaran menggunakan media *WMM* & Modul. Tes dilakukan 2 kali tatap muka pembelajaran. Pada lembar tes, tes menggunakan pilihan ganda (*Multiple Choice*) dengan 4 opsi jawaban.

Tabel 3.2 Kisi-kisi tes multiple choice.

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek No. Soal			
		C1	C2	C3	C4
Memahami karakteristik bahan-bahan konstruksi batu & beton	Menjelaskan jenis bahan-bahan pembuatan batu bata	1	4	13	12
	Mendeskripsikan langkah-langkah pembuatan batu bata	2	5	9	11
	Membedakan proses pembuatan batu bata yang baik & tidak baik	6	3	7	15
	Mengevaluasi proses pembuatan batu bata	8	10	14	16
	Mengidentifikasi fungsi batu bata pada bangunan	19	17	20	18
Jumlah Pertanyaan		5	5	5	5

3. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan *posttest* dan pengamatan secara langsung oleh guru yang didampingi oleh peneliti dan pengamat. *Posttest* dilakukan pada akhir pertemuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi yang telah diajarkan.

4. Teknik Analisis Data

a. Analisis penilaian validator

Pengujian validitas instrumen dan validitas perangkat pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria penilaian (*Skala Likert*) Sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Bentuk kriteria penilaian validator dianalisis menggunakan statistik deskriptif adalah sebagai berikut.

1) Penentuan kriteria penilaian beserta bobot nilai

Tabel 3.4 Kriteria penilaian (*Skala Likert*)

Penilaian	Bobot Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

(Riduwan, 2006 : 39)

2) Hasil Skor ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P (\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

(Riduwan, 2006:40)

Keterangan :

P = hasil skor

$\sum F$  = jumlah skor keseluruhan responden

N = jumlah validator

I = skor maksimal

R = jumlah soal/ indikator

Selanjutnya nilai P (%) disesuaikan dengan tabel di bawah untuk mengetahui valid atau tidaknya perangkat/ instrument tersebut.

Tabel 3.5 Skor penilaian perangkat/ instrument pembelajaran

Penilaian	Hasil Skor (%)
Sangat valid	81 – 100
Valid	61 – 80
Cukup valid	41 – 60
Kurang valid	21 – 40
Tidak valid	0 – 20

(Riduwan, 2006 : 41)

b. Analisis Nilai hasil belajar dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Ketuntasan individu dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{nilai yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Untuk ketuntasan klasikal dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ Ketuntasan Klasikal} = \frac{\sum \text{Siswa yang tuntas}}{\sum \text{Seluruh siswa}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan disesuaikan berdasarkan penilaian yang ada pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung di SMK Negeri 2 Surabaya.

c. Uji Analisis Data

Sebelum melakukan analisis data menggunakan Uji-t, penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data (Sugiono, 2011: 172). Pengujian normalitas data dilakukan dengan program *IBM SPSS 18*. Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut ( Sugiyono, 2011:138-140 ) :

1) Menguji varians sampel apakah homogen atau heterogen.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan homogen atau heterogen. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan program *IBM SPSS Statistics 18*. Hasil pengujiannya adalah sebagai berikut.

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \quad (\text{Sampel homogen})$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \quad (\text{Sampel heterogen})$$

2) Taraf Signifikansi

Dasar pengambilan keputusan adalah berdasarkan probabilitas dengan taraf signifikansi atau tingkat kesalahan ( $\alpha$ ) = 0,05. Jika nilai probabilitas > 0,05 maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika nilai probabilitas  $\leq$  0,05 maka  $H_0$  ditolak. Rumus yang digunakan untuk pengujian homogenitas varians adalah Uji-F sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

d. Rumus Uji-t yang dipilih adalah :

1). Bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan varians homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) maka dapat digunakan rumus Uji-t baik untuk *separated varians* maupun *polled varians*.

2). Bila  $n_1 \neq n_2$ , varians heterogen ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ) dapat digunakan rumus *separated varians* maupun *polled varians*.

Rumus Uji-t *separated varians* :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Rumus Uji-t *polled varians* :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

t = uji-t

$\bar{x}_1$  = mean kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = mean kelompok kontrol

$S_1^2$  = varians nilai kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians nilai kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok kontrol.

**Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran**

1. Validasi Perangkat Pembelajaran

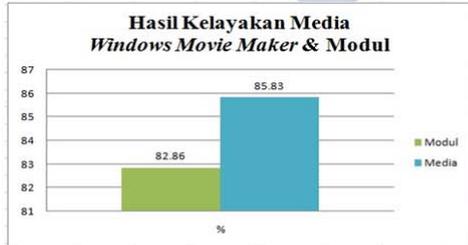
Validasi perangkat pembelajaran bertujuan untuk mengetahui tingkat valid atau tidaknya suatu perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang divalidasi adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Soal, Media *Windows Movie Maker*. Penilaian validitas perangkat pembelajaran dilakukan oleh 3 dosen ahli jurusan Teknik Sipil Unesa dan 1 guru Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Surabaya. Hasil penilaian validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Grafik 3.8 sebagai berikut.



**Gambar 3.3** Grafik Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.

Berdasarkan gambar grafik data di atas, data hasil validasi perangkat pembelajaran Silabus menunjukkan skor 84.71% termasuk kategori sangat valid, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menunjukkan skor 85% termasuk kategori sangat valid, Modul menunjukkan skor 82.86% termasuk kategori sangat valid, penilaian validasi Soal menunjukkan skor 91.82% termasuk kategori sangat valid, dan yang terakhir adalah penilaian validasi terhadap Media menunjukkan skor 85.83% termasuk kategori sangat valid. Berdasarkan data hasil validasi di atas, perangkat pembelajaran dapat digunakan pada penelitian ini.

2. Kelayakan Media *Windows Movie Maker* & Modul



**Gambar 3.4** Hasil Kelayakan Media.

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari validasi kelayakan perangkat pembelajaran, kelayakan media *windows movie maker* & modul termasuk dalam kategori sangat valid. Kelayakan media *windows movie maker* menunjukkan Skor 85.83% yang termasuk dalam kategori sangat valid, sedangkan untuk modul menunjukkan skor 82.86% termasuk dalam kategori sangat valid. Berdasarkan data diatas, media *windows movie maker* & modul dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian.

**Hasil Penelitian & Pembahasan**

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil analisis nilai hasil belajar siswa disajikan dalam bentuk grafik hasil belajar sebagai berikut.



**Gambar 4.1** Grafik Hasil Belajar Siswa.

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui pada tatap muka pertama prosentase siswa lulus kelas X-Kk 1 (kontrol) sebesar 48.28%, siswa tidak lulus 51.72%. Sedangkan siswa lulus kelas X-Kk 2 (eksperimen) 80.65%, siswa tidak lulus 19.35%. Pada tatap muka kedua prosentase siswa lulus kelas X-Kk 1 (eksperimen) 89.66%, siswa tidak lulus 10.34%. Sedangkan siswa lulus kelas X-Kk 2 (kontrol) 48.39% siswa tidak lulus 51.61%. Nilai pemusatan dan penyebaran pada dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.1** Nilai Penyebaran dan Pemusatan Data TM I.

Statistics		
Nilai Tes		
N	Valid	60
	Missing	0
Mean		75,83
Std. Error Mean		1,297
Median		77,50
Mode		80
Std. Deviation		10,049
Variance		100,989
Range		40
Minimum		55
Maximum		95
Sum		4550

Berdasarkan Tabel 4.1 nilai rata-rata (*Mean*) sebesar 75.83, nilai tengah (*Median*) adalah 77.50, nilai yang sering muncul (*Modus*) adalah 80, simpanga baku (*Std. Deviation*) adalah 10.049 dan nilai varians (*Variance*) adalah 100.989. Nilai terbesar (*Maximum*) dan terkecil (*Minimum*) kelas eksperimen dan kontrol pada pertemuan pertama adalah 55 dan 95. Nilai pemusatan dan penyebaran pada tatap muka kedua dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.2** Nilai Penyebaran dan Pemusatan Data TM II.

Statistics		
Nilai Tes		
N	Valid	60
	Missing	10
Mean		76,92
Std. Error Mean		1,441
Median		80,00
Mode		70 <sup>a</sup>
Std. Deviation		11,165
Variance		124,654
Range		70
Minimum		25
Maximum		95
Sum		4615

Berdasarkan Tabel 4.2 pada TM II nilai rata-rata (*Mean*) sebesar 76.92, nilai tengah (*Median*) adalah 80.00, nilai yang sering muncul (*Modus*) adalah 70, simpangan baku (*Std. Deviation*) adalah 11.165 dan nilai varians (*Variance*) adalah 124.654. Nilai terbesar (*Maximum*) dan terkecil (*Minimum*) kelas eksperimen dan kontrol pada pertemuan kedua adalah 25 dan 95.

2. Uji Normalitas Data

Pada penelitian ini analisis data dilakukan menggunakan analisis uji-t. Sebelum melakukan analisis data menggunakan uji-t, penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data (Sugiono, 2011: 172). Data berdistribusi normal jika nilai  $p > 0.05$  (Jonathan, 2009: 43). Pengujian normalitas data nilai hasil belajar pada tatap muka pertama dan kedua dilakukan dengan program *IBM SPSS Statistics 18*. Uji normalitas data pada tatap muka pertama adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.3 Uji Normalitas Data TM I. One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test**

		Nilai Tes
N		60
Normal Parameters a,b	Mean	75,83
	Std. Deviation	10,049
Most Extreme Differences	Absolute	,161
	Positive	,106
	Negative	-,161
Komologrov-Smirnov Z		1,245
Asymp. Sig (2-tailed)		,090

Berdasarkan Tabel 4.3 Uji normalitas data tatap muka pertama didapatkan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) sebesar  $0.090 > 0.05$ . Artinya adalah data terdistribusi normal (Sufren, 2014: 111). Maka data pada tatap muka pertama dapat diuji menggunakan *Independent Sample T-Test*. Uji normalitas data nilai hasil belajar tatap muka kedua adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.4 Uji Normalitas Data TM II. One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test**

		Nilai Tes
N		60
Normal Parameters a,b	Mean	76,92
	Std. Deviation	11,165
Most Extreme Differences	Absolute	,151
	Positive	,104
	Negative	-,151
Komologrov-Smirnov Z		1,171
Asymp. Sig (2-tailed)		,129

Berdasarkan Tabel 4.4 Uji normalitas data tatap muka kedua didapatkan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) sebesar  $0.129 > 0.05$ . Artinya adalah data terdistribusi normal (Sufren, 2014: 111). Maka data pada tatap muka kedua dapat diuji menggunakan *Independent Sample T-Test*.

3. Uji-t Menggunakan *IBM SPSS 18*

Analisis uji-t pada tatap muka pertama adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.5 Uji-t Dua Pihak TM I.**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		f	Sig	T	df	Sig. (2-tailed)
Nilai	Equal variances assumed	.006	.940	-3.31	58	.002
	Equal variances not assumed			-3.31	57.962	.002

Berdasarkan Tabel 4.5 pada kolom *Levene's Test for Equality of Variance* menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $0.006 < 1,83$ ). Hasil signifikansi dari uji F didapat  $0,940 > 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Kesimpulannya adalah kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang sama (homogen) dan uji-t menggunakan *Equal Variance Assumed*.

Berdasarkan tabel 4.5 didapat nilai  $t_{hitung}$  (*Equal Variance Assumed*) sebesar 3.312.  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada tabel statistik pada signifikansi 0.05 dengan derajat kebebasan (df)  $n-2 = 60 - 2 = 58$ . Hasil yang diperoleh untuk  $t_{tabel}$  sebesar 2,000. Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3.312 > 2.000$ ) dan signifikansi  $< 0,05$  ( $0.002 < 0.05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulannya adalah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menerapkan model pembelajaran menggunakan *windows movie maker & modul* dengan siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional & modul pada tatap muka pertama.

Analisis *independent Sample T Test* pada tatap muka kedua adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.6 Uji-t Dua Pihak TM II.**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		f	Sig	T	df	Sig. (2-tailed)
Nilai	Equal variances assumed	.313	.578	2.796	58	.007
	Equal variances not assumed			2.757	47.121	.008

Berdasarkan Tabel 4.6 pada kolom *Levene's Test for Equality of Variance* menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $0.313 < 1,83$ ). Hasil signifikansi dari uji F didapat  $0,578 > 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Kesimpulannya adalah kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang sama (homogen).

Berdasarkan tabel 4.6 didapat nilai  $t_{hitung}$  (*Equal Variance Assumed*) sebesar 2.796.  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada tabel statistik pada signifikansi 0.05 dengan derajat kebebasan (df)  $n-2 = 60 - 2 = 58$ . Hasil yang diperoleh untuk  $t_{tabel}$  sebesar 2,000. Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2.796 > 2.000$ ) dan signifikansi  $< 0,05$  ( $0.007 < 0.05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulannya adalah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menerapkan model pembelajaran menggunakan *windows movie maker & modul* dengan siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional & modul pada tatap muka kedua.

4. Grafik Rata-Rata Nilai Hasil Belajar



**Gambar 4.2** Grafik Nilai Rata-Rata Hasil Belajar

Berdasarkan Gambar 4.2 pada tatap muka ke 1, grafik dimulai dari kelas X-Kk 2 (menggunakan *Windows Movie Maker* + Modul) dan kelas X-Kk 1 (hanya menggunakan Modul). Pada gambar 4.3 dapat dilihat rata-rata peningkatan hasil belajar siswa dari setiap tatap muka. Berdasarkan data yang telah diuji, peningkatan hasil belajar kedua pertemuan pada kelas X-Kk 1 (hanya menggunakan Modul) dan X-Kk 2 (menggunakan *Windows Movie Maker* + Modul) terjadi karena mengalami eksperimen yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

**PENUTUP**

**Simpulan**

1. Hasil belajar siswa pada TM I kelas X-Kk 2 (menggunakan *Windows Movie Maker* + Modul) sebesar 79.68. Penilaian prosentase ketuntasan belajar siswa sebesar 80.65% termasuk kategori Baik. Kelas X-Kk 1 (hanya menggunakan Modul) sebesar 71.72. Penilaian prosentase ketuntasan belajar siswa sebesar 48.28% termasuk kategori Cukup. Sedangkan hasil belajar siswa pada TM II kelas X-Kk 2 (hanya menggunakan Modul) sebesar 73.22. Penilaian prosentase ketuntasan belajar siswa sebesar 48.39% termasuk kategori Cukup. Kelas X-Kk 1 (menggunakan *Windows Movie Maker* + Modul) sebesar 80.86. Penilaian prosentase ketuntasan belajar siswa sebesar 89.66% termasuk kategori Sangat Baik.
2. Berdasarkan hasil perhitungan Uji-t, TM I menunjukkan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3.312 > 2.000$ ) signifikansi  $< 0,05$  ( $0.002 < 0.05$ ) dan TM II menunjukkan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2.796 > 2.000$ ) signifikansi  $< 0,05$  ( $0.007 < 0.05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya, terdapat perbedaan nilai hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menerapkan media *Windows Movie Maker* & Modul dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran hanya menggunakan modul pada tiap pertemuan.

**Saran**

1. Berdasarkan keunggulan dari *windows movie maker* & modul, maka metode ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran pada materi dan mata pelajaran lain.
2. Berhati-hati dalam memilih komponen materi, gambar, audio, video, serta *timeing* yang tepat agar produk yang dihasilkan selaras dan baik untuk ditayangkan.

3. Pada penelitian berikutnya, sebaiknya ditambahkan pengamatan siswa sebagai pengamatan sikap siswa selama pembelajaran menggunakan *windows movie maker* & modul berlangsung.
4. Alokasi waktu yang tersedia pada saat penerapan *windows movie maker* & modul berlangsung harus diperhatikan agar semua tahapan-tahapan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.
5. Bila dilihat dari perkembangan peningkatan hasil belajar *windows movie maker* & modul tidak signifikan, sebaiknya metode ini tidak dilakukan terus menerus.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Cet Ke-6.

Febrina, Aulia. 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 Si SMK Megeri 2 Bukit Tinggi. *Skripsi*. Padang: Universitas Negeri Padang.

Jonathan, Sarwono. (2009). *Statistik Itu Mudah*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kasih, Sri. 2014. Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif Tipe Penomoran Kepala Bersama (NHT) Dengan Media *Windows Movie Maker* Terhadap Hasil Belajar Siswa Dan Kreatifitas Siswa Pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit Kelas X SMA Negeri 1 Bukit Tahun Ajaran 2012/ 2013. *Skripsi*. Medan: Universitas Negeri Medan.

Panjaitan, Gustina. 2012. Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Komputer (*Windows Movie Maker*) Pada Genius Learning Strategy Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Bahasan Koloid Pada Siswa kelas XI SMA Negeri 14 Medan Tahun Ajaran 2011/ 2012. *Skripsi*. Medan: Universitas Negeri Medan.

Riduwan. 2006. *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.

Samani, Muchlas. dkk. 2011. *Rekonstruksi Pendidikan: Kumpulan Pemikiran tentang Perlunya Merekonstruksi Pendidikan di Indonesia*. Surabaya: UNESA University Press.

Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Drsain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana. Cet. Ke 1.

Sardiman, Arief S. 2007. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.

Sardiman, 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sufren, dkk. 2014. *Belajar Otodidak SPSS Pasti Bisa*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.