

**PENGEMBANGAN MEDIA SKETCHUP DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT  
BASED LEARNING PADA MATERI MENGGAMBAR DETAIL KUSEN PINTU DAN JENDELA  
KELAS XI DPIB DI SMK NEGERI 2 BOJONEGORO**

**Ali Ando Ryan Tama**

Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [alitama@mhs.unesa.ac.id](mailto:alitama@mhs.unesa.ac.id)

**Krisna Dwi Handayani**

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

**Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan sarana dan prasarana di SMK Negeri 2 Bojonegoro yang tergolong sudah memadai untuk dilakukan pengajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seperti tersedianya LCD proyektor, komputer dll, akan tetapi perangkat tersebut kurang dimaksimalkan sebagai media pembelajaran. Hal ini disebabkan pemahaman siswa terhadap materi diajarkan oleh guru dalam menjelaskan materi masih sangat terbatas sehingga menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar dan berpengaruh pada ketuntasan belajar siswa. Oleh karena itu perlu dikembangkan media pembelajaran *Sketchup* pada mata pelajaran kontruksi dan utilitas gedung pada materi menggambar detail kusen pintu dan jendela. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan media *Sketchup* dengan pembelajaran model *Project Based Learning*.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Subjek penelitian adalah siswa kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 2 Bojonegoro tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 30 siswa dan Objek dalam penelitian ini adalah media *Sketchup* dengan materi menggambar detail kusen pintu dan jendela. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi kelayakan media *Sketchup* yang divalidasi oleh para ahli dari dua dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan Guru mata pelajaran Kontruksi dan Utilitas Gedung. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kelayakan media *Sketchup*.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, prosentase rata-rata kelayakan media *Sketchup* sebesar 83,85% dengan kategori sangat layak, Sehingga media *Sketchup* dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya pada materi menggambar detail kusen pintu dan jendela kelas XI Desain Permodelan dan Informasi Bangunan 1 SMK Negeri 2 Bojonegoro.

**Kata Kunci:** Media *Sketchup*, *Project Based Learning*, Ketuntasan Belajar

**Abstract**

. The background of this research is that the facilities and infrastructure in Bojonegoro 2 State Vocational School were sufficient to be carried out based on Information and Communication Technology (ICT) teaching such as the availability of LCD projectors, computers, etc., but these devices were not maximized as learning media. This is due to students' understanding of the material though by the teacher in explaining the material was still very limited, causing students were less motivated in learning and influence the completeness of student learning. Therefore, the development of *Sketchup* learning media on construction subjects and building utilities was developed in detailing material on door and window frames. The purpose of this study was to determine the feasibility of *Sketchup* media with learning from the *Project Based Learning* model.

This type of research is *Research and Development* (R & D). The research subjects were students of class XI DPIB 1 in Bojonegoro State Vocational High School 2 2018/2019 which numbered 30 students and the object in this study was *Sketchup* media with material drawing details on door and window frames. The research instrument used was a validation sheet for *Sketchup* media validation validated by experts from two lecturers of Surabaya State University Civil Engineering and Construction and Building Utilities subject teachers. The data analysis technique used is an analysis of *Sketchup* media feasibility.

Based on the analysis of the research results, the average percentage of *Sketchup* media eligibility is 83.85% with a very feasible category. So that *Sketchup* media can be used in teaching and learning activities, especially in detail drawing material on door frames and windows of class XI Model Design and Building Information 1 of SMK Negeri 2 Bojonegoro.

**Keywords:** Media *Sketchup*, *Project Based Learning*, Learning Completeness.

## PENDAHULUAN

Pendidikan ialah suatu upaya yang harus dipenuhi dalam meningkatkan taraf hidup bangsa Indonesia agar tidak sampai tertinggal dengan bangsa lain. Sistem pendidikan nasional harus mampu pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan kualitas pendidikan, dan relevansi serta efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan abad 21. Oleh karena itu, dibutuhkan pembaruan pendidikan dengan cara terencana, terarah dan kontinu (Trianto, 2009:1).

SMK atau Sekolah Menengah Kejuruan merupakan suatu lembaga pendidikan yang mampu menyiapkan siswanya untuk siap terjun di dunia kerja setelah lulus dari bangku sekolah. Berdasarkan hal tersebut, pengetahuan bukan satu-satunya bekal bagi siswa yang menempuh jenjang sekolah kejuruan, melainkan keterampilan juga merupakan hal penting yang harus dikuasai siswa sebagai bekal untuk terjun di dunia kerja.

Berdasarkan hasil wawancara serta observasi yang telah dilakukan dengan guru Desain Permodelan dan Informasi Bangunan kelas XI SMK Negeri 2 Bojonegoro menunjukkan hasil belajar siswa pada tahun ajaran 2017/2018, ketuntasan belajar klasikal siswa mendapat nilai dibawah KKM. Sedangkan ketuntasan belajar siswa individual berhasil apabila mencapai nilai  $\geq 75$ . Sarana dan prasarana di SMK Negeri 2 Bojonegoro tergolong sudah memadai untuk dilakukan pengajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seperti tersedianya LCD proyektor, komputer dll, akan tetapi perangkat tersebut kurang dimaksimalkan sebagai media pembelajaran. Hal ini disebabkan pemahaman siswa terhadap materi diajarkan oleh guru, dalam menjelaskan materi masih sangat terbatas sehingga menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar dan berpengaruh pada ketuntasan belajar siswa.

Media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya (Sudjana dan Rivai, 2002). Media visual dapat memperlancar dan memperkuat ingatan. Media visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Agar menjadi efektif, visual sebaliknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengan visual untuk menyakinkan terjadinya proses informasi (Arsyad, 2003:89).

Djoko Darmawan (2009:2), mengatakan bahwa *Google SketchUp* adalah sebuah program grafis. Program ini memberikan hasil utama yang berupa gambar sketsa grafik tiga dimensi. Perangkat lunak ini sangat tepat digunakan untuk membuat atau mendesain objek tiga dimensi dengan perbandingan panjang, lebar, maupun tinggi. Pengeditannya lebih mudah dibandingkan bila

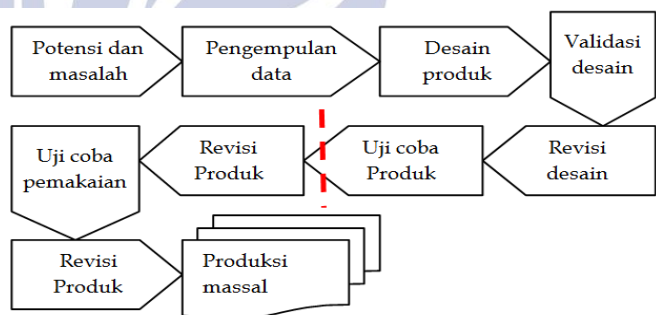
menggunakan perangkat lunak grafis lain. *SketchUp* juga memiliki kelebihan pada kemudahan penggunaan dan kecepatan dalam melakukan desain, serta menyenangkan berbeda dengan program *3D Cad* lainnya.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Research and Development (R&D) dengan menghasilkan produk tertentu dengan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016:407). Produk yang dihasilkan akan diuji keefektifannya berupa media *sketchup*.

Subjek Penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan DPIB (Desain Permodelan dan Informasi Bangunan) di SMK 2 Bojonegoro dengan jumlah 30 siswa dan guru teknik gambar bangunan SMK Negeri 2 Bojonegoro.

Objek dalam penelitian ini adalah media *sketchup* dengan materi menggambar detail kusen pintu dan jendela. Media *Sketchup* digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. media *Sketchup* digunakan sebagai bahan ajar untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa oleh guru

Rancangan penelitian dalam penelitian ini mengacu dari 6 langkah dari 10 langkah yang ada pada Gambar 1 yaitu:



Gambar 1. Langkah – langkah Penggunaan Metode.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Lembar Validasi Kelayakan Media *Sketchup* ditinjau Oleh para ahli

Validasi Kelayakan coba media *sketchup* bertujuan untuk mengetahui kelayakan media *sketchup*. Hasil evaluasi dijadikan sebagai dasar perbaikan sebelum modul digunakan dalam proses pembelajaran. Lembar ini berisi indikator dan skala penilaian *Likert* 1 sampai 5 dengan keterangan 1=Sangat tidak layak, 2=Tidak layak, 3=Cukup, 4=Layak, 5=Sangat layak. Lembar ini diisi oleh para ahli dari dua dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan Guru mata pelajaran Kontruksi dan Utilitas Gedung dengan memberikan checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang sesuai. Kolom saran dan komentar dapat diisi berupa komentar dari validator.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode angket ini digunakan untuk mendapatkan data yang digunakan pada analisis data. Terdapat 3 angket yang akan digunakan yaitu: Angket lembar validasi perangkat pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis media *sketchup* pembelajaran yang divalidasi oleh ahli yang akan memvalidasi media *sketchup* tersebut adalah guru smk dan dosen Teknik Sipil UNESA. Dari hasil validasi tersebut akan dihitung skor masing-masing dan prosentase yang didapat kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif.

- a. Penentuan kriteria penilaian beserta bobot skor dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut:

**Tabel 1.** Bobot Skor Penilaian Media *Sketchup*

| Penelitian kuantitatif | Bobot skor |
|------------------------|------------|
| Sangat baik            | 5          |
| Baik                   | 4          |
| Cukup baik             | 3          |
| Kurang baik            | 2          |
| Tidak baik             | 1          |

(Sumber: Ridwan, 2013:39)

- b. Penentuan presentase skor penilaian kelayakan media *sketchup*. Hasil skor ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } P(\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

P(%) = Hasil presentase

$\sum F$  = Jumlah jawaban Validator

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah validator

(Sumber: Ridwan, 2013:114-15)

Penilaian kuantitatif validasi yang diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif, dengan menggunakan tabel kriteria ukuran penilaian dan bobot skor yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Kelayakan dan Bobot Skor

| Pelitan Kuantitatif | Bobot Skor | Penlitian Kualitatif |
|---------------------|------------|----------------------|
| 81%-100%            | 5          | Sangat Layak         |
| 61-80%              | 4          | Layak                |
| 41%-60%             | 3          | Cukup Layak          |
| 21%-40%             | 2          | Tidak Layak          |
| 0%-20%              | 1          | Sangat Tidak Layak   |

(Sumber: Ridwan, 2013:41)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan media *sketchup* dengan model

pembelajaran *project based learning*.. Adapun hasil penelitian yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

- a. Potensi dan Masalah

Metode yang digunakan untuk menemukan permasalahan dalam penelitian ini adalah observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran kontruksi dan utilitas gedung kelas XI DPIB SMK Negeri 2 Bojonegoro. Dari observasi dan wawancara tersebut ditemukan permasalahan yang kemudian akan dicari potensi yang ada sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Masalah yang timbul pada penelitian ini adalah siswa kesulitan menangkap materi, dikarenakan sebagian besar materi dari mata pelajaran kontruksi dan utilitas gedung adalah yang dilakukan oleh guru sebagian besar disajikan dengan model pembelajaran langsung atau ceramah dan sedikit disertai dengan tanya jawab dan pemberian tugas menyebabkan banyaknya nilai siswa yang belum mencapai KKM.

Salah satu yang perlu diperhatikan untuk memperbaiki permasalahan tersebut adalah ketika proses belajar mengajar, seorang pengajar (guru) dituntut untuk memilih media belajar dengan model pembelajaran yang sesuai dan variatif sehingga dapat membuat siswa lebih aktif, mandiri dan lebih mudah memahami setiap materi yang diberikan. Salah satu solusi yang tepat dalam mengatasi masalah tersebut adalah media *Sketchup*.

- b. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data terdiri dari tiga langkah antara lain;

- 1) Sebelum proses desain produk dilakukan pengambilan data dengan cara observasi awal di SMK Negeri 2 Bojonegoro ddapat potensi dan masalah yang ada di SMK Negeri 2 Bojonegoro, terutama pada program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan khususnya pada materi menggambar detail kusen pintu dan jendela.
- 2) Pengumpulan data melalui proses wawancara dan juga survey kepada guru mata pelajaran kontruksi dan utilitas gedung pada penggunaan media dengan materi menggambar detail kusen pintu dan jendela, didapat bahwa guru dalam menjelaskan materi masih sangat terbatas dan secara konvensional.
- 3) Dari study dan informasi yang telah diterima, bahwa pemahaman siswa terhadap materi diajarkan oleh guru dalam menjelaskan materi masih sangat terbatas, dan kurangnya penggunaan media pembelajaran hal ini



menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar.

c. Desain Produk

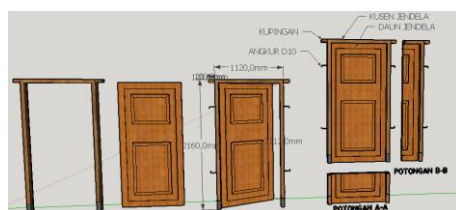
Produk yang dikembangkan yaitu media *sketchup* dengan menampilkan suatu bentuk 3 dimensi, sehingga seolah-olah siswa melihat bentuk yang sebenarnya/nyata. Media *sketchup* didesain dari sebuah objek yang berupa gambar detail kusen pintu dan jendela. Gambar kerja dibuat sebelum membuat Media *sketchup* agar mengetahui berapa ukuran yang akan dibuat menjadi sebuah media dengan skala yang telah disesuaikan. Langkah-langkah proses pembuatan media visual 3 d Media *sketchup* dimensi sebagai berikut:

- 1) Membuat Desain Gambar Kusen Pintu dan Jendela.

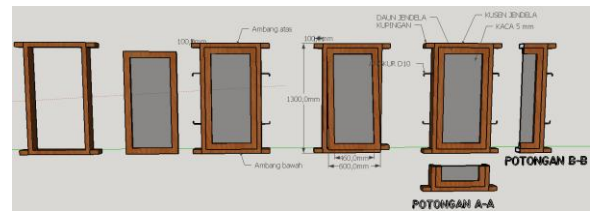
desain gambar pintu dan jendela dibuat agar mengetahui bentuk dan ukuran sesungguhnya sebelum akan dibuat menjadi sebuah Media *sketchup* yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. Dalam proses ini sangat menentukan hasil dari desain media yang akan dibuat menjadi media *sketchup*. Proses ini pula yang menentukan semua ukuran, bentuk dan rencana yang akan dibuat menjadi Media *sketchup*.

- 2) Membuat Gambar Detail Kusen Pintu dan Jendela.

Setelah proses membuat desain gambar kusen pintu dan jendela selanjutnya adalah membuat gambar detail kusen pintu dan jendela dari desain sebelumnya. Dalam proses ini gambar detail kusen pintu dan jendela diubah menjadi gambar 3 dimensi yang memiliki volume atau seperti objek sesungguhnya dan adanya tambahan pelengkapan nama bagian-bagian kusen pintu dan jendela sehingga siswa dapat menangkap materi secara global. Pembuatan media menggunakan acuan ukuran yang telah direncanakan dalam gambar kerja serta material dan bentuk yang telah direncanakan.



### Gambar 2. Kusen dan Daun Pintu

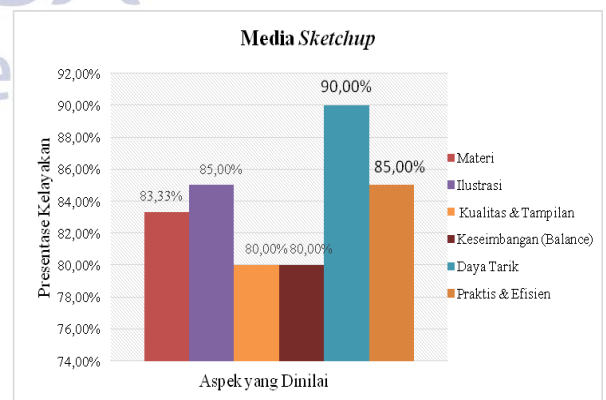


**Gambar 3. Kusen dan Daun Jendela**

- #### d. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dalam hal ini akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang telah dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain produk tersebut, sehingga selanjutnya akan diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi.

Validasi Media *Sketchup* dilakukan oleh para ahli validator yang terdiri dari dua orang Dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan satu orang Guru mata pelajaran Deain Permodelan Informasi Bangunan di SMK Negeri 2 Bojonegoro. Berdasarkan Tabel Hasil Validasi Media *Sketchup* pada Lampiran 8 diketahui bahwa nilai validasi tentang (1) Materi mendapat skor 25 dengan prosentase 83,33%, (2) Ilustrasi mendapat skor 17 dengan prosentase 83,33%, (3) Kualitas dan Tampilan mendapat skor 16 dengan prosentase 80,00%, (4) Keseimbangan (*Balance*) mendapat skor 16 dengan prosentase 80,00%, (5) Daya Tarik mendapat skor 18 dengan prosentase 90,00%, (6) Praktis dan Efisien mendapat skor 17 dengan prosentase 85,00%,. Prosentase data validasi *handout* dapat dilihat pada Gambar 2. berikut ini :



**Gambar 4.** Diagram Prosentase Kelayakan Tiap Indikator pada Validasi Media *Sketchup*

Hasil keseluruhan dari validasi di atas dapat dihitung berdasarkan rumus seperti berikut ini :

$$\begin{aligned}
 P(\%) &= \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\% \\
 &= \frac{109}{2 \times 5 \times 13} \times 100\% \\
 &= \frac{84}{130} \times 100\% \\
 &= 83,85\%
 \end{aligned}$$

Sesuai dengan kriteria interpretasi kelayakan perangkat pada Tabel 3.2, prosentase 83,85% berada pada interval 81% - 100%. Artinya, hasil penilaian validator terhadap *handout* berada pada kategori **sangat layak** dan dapat digunakan dengan revisi yang mengacu pada kritik serta saran dari validator.

e. Revisi desain

Revisi desain merupakan perbaikan media yang dilakukan berdasarkan saran dari tim validasi agar media tersebut menjadi lebih baik dari sebelumnya. Adapun kritik dan saran dari validator yaitu Membuat potongan garis memanjang dan melintang dan pelengkapan nama-nama bagian kusen serta diberikanya dimensi pada detail kusen pintu dan jendela, sehingga lebih akurat dan mempermudah pemberian teori kepada siswa SMK. Revisi desain dilakukan oleh peneliti hanya satu kali revisi, dikarenakan media *Sketchup* yang di uji cobakan kepada siswa telah mendapat respon yang sangat baik dari siswa dan siswa sangat antusias mengikuti pelajaran menggunakan Media *Sketchup* yang telah di hasilkan.

f. Uji coba produk

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu Media *Sketchup* yang telah melewati tahap validasi dan revisi desain sebelumnya, selanjutnya diuji cobakan kepada siswa kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 2 Bojonegoro melalui kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran *project based learning* menggunakan media *sketchup* pada materi menggambar detail kusen pintu dan jendela. Pada setiap pertengahan tatap muka dilakukan tes kinerja untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa. Untuk hasil dari tes kinerjadapat dilihat pada ketuntasan belajar siswa

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

Hasil validasi kelayakan pembelajaran model *Project Based Learning* menggunakan media *Sketchup* dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan perolehan prosentase sebesar 83,37%, maka perangkat pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya pada materi menggambar detail kusen pintu dan jendela kelas XI Desain Permodelan dan Informasi Bangunan 1 SMK Negeri 2 Bojonegoro.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan, diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Diharapkan adanya inovasi media visual 3 dimensi *sketchup* ataupun media berbasis komputer lainnya, supaya mutu dari media pembelajaran semacam media pembelajaran visual 3 dimensi *sketchup* mempunyai kualitas lebih baik sehingga pencapaian hasil belajar siswa lebih maksimal.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya media *sketchup* dapat digunakan dalam materi lain dan dapat digunakan dalam penelitian kognitif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- \_\_\_\_\_. 2013 *Media Pembelajaran* Jakarta PT Raya Grafindo Persada.
- Darmawan, Djoko. 2009. *Geogle Sketchup Mudah Dan Cepat Menggambar 3 Dimensi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung : Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Riduwan. 2013. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rivai, Ahmad dan Sudjana, Nana. 1997. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru..
- Sudjana, 1996. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- \_\_\_\_\_. 2002. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- \_\_\_\_\_. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : CV. Alfabeta.

Trianto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivitis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.



**UNESA**  
Universitas Negeri Surabaya