

STUDI TENTANG PENERAPAN MEDIA 3D *SKETCHUP* DALAM PEMBELAJARAN DI SMK

Robby Dhermawan Sujito Putro

S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: robbyputro16050534038@mhs.unesa.ac.id

Hendra Wahyu Cahyaka, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) Mengetahui serta mendeskripsikan hasil perbandingan keterlaksanaan pembelajaran dari beberapa artikel setelah menerapkan media 3D *Sketchup* (2) Mengetahui serta mendeskripsikan hasil perbandingan hasil belajar peserta didik dari beberapa artikel setelah menerapkan media 3D *Sketchup*. Metode penelitian artikel ini dilakukan dengan studi literature terhadap hasil penelitian terdahulu. Data yang diambil berupa hasil keterlaksanaan pembelajaran peserta didik dan hasil belajar peserta didik dari beberapa jurnal. Kemudian, ditinjau kembali untuk mendapat hasil perbandingan antara perolehan presentase hasil keterlaksanaan pembelajaran peserta didik serta perolehan hasil belajar berupa nilai rata-rata dan presentase ketuntasan belajar dalam penggunaan media 3D *Sketchup* pada pembelajaran dari beberapa hasil penelitian jurnal-jurnal terdahulu. Hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media 3D *Sketchup* sangat baik jika digunakan, hal tersebut dikarenakan semua artikel memperoleh rata-rata yang semuanya masuk kriteria sangat layak. Sedangkan pada hasil belajar, dari beberapa penelitian yang relevan tersebut, dari sekian data yang dibandingkan dalam proses review ini dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media 3D *Sketchup* mengalami peningkatan yang cukup signifikan meskipun dalam nilai rata-ratanya sama-sama cukup baik. Hal tersebut dikarenakan peserta didik lebih mudah dalam membayangkan materi yang diajarkan.

Kata Kunci: Hasil belajar peserta didik, Keterlaksanaan pembelajaran, 3D *Sketchup*.

Abstract

The purpose of this study is (1) Knowing and describing the results of the comparison of learning implementation from several articles after applying 3D *Sketchup* media (2) Knowing and describing the results of comparisons of student learning outcomes from several articles after applying 3D *Sketchup* media. The research method of this article was carried out by studying the literature on the results of previous research. The data taken in the form of the results of student learning implementation and student learning outcomes from several journals. Then, it is reviewed to get the results of comparisons between the acquisition of a percentage of the results of student learning and the acquisition of learning outcomes in the form of average values and percentage of learning completeness in using 3D *Sketchup* media in learning from several research results from previous journals. The results of the implementation of learning using 3D *Sketchup* media are very good if used, this is because all articles get an average, all of which fall into very feasible criteria. Whereas on learning outcomes, from some of the relevant studies, from the data compared in this review process it can be concluded that the learning outcomes of students after using 3D *Sketchup* media have increased quite significantly even though the average scores are both quite good. This is because students find it easier to imagine the material being taught.

Keywords: Students' learning outcomes, Implementation of learning, 3D *Sketchup*.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dunia pendidikan saat ini semakin berkembang, berbagai macam pembaharuan dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan berbagai terobosan baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan. Kontruksi bangunan sendiri dari tahun ke tahun berkembang semakin meningkat sesuai dengan tuntutan zaman. Tuntutan zaman yang mendorong manusia untuk lebih kreatif dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu kontruksi bangunan.

Di era milenial saat ini diperlukan generasi muda yang memiliki potensi dan kualitas yang baik. Selain itu, generasi muda harus siap bersaing di dunia industri. Salah satu jalur pendidikan formal yang dapat menghasilkan generasi muda yang memiliki potensi dan kualitas yang baik, siap bersaing di dunia pekerjaan adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Menurut Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15, pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Kegiatan belajar mengajar merupakan suatu kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik di sekolah. Tujuan dari kegiatan belajar mengajar adalah untuk memberikan informasi dan pemahaman terhadap peserta didik untuk generasi penerus bangsa. Kegiatan belajar harus dirancang dan diterapkan sebaik mungkin sehingga membuat peserta didik aktif dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk mewujudkan hal tersebut adalah menerapkan media yang interaktif, menarik, dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan formula pembelajaran yang tepat sehingga, dapat meningkatkan aktifitas belajar pada peserta didik Berdasarkan artikel yang ditulis oleh Suda (2016:4), penggunaan media dapat memberikan pengalaman bermakna bagi siswa karena dengan penggunaan media siswa dapat menyaksikan secara langsung hal-hal yang terjadi di sekelilingnya dan tingkat pengendapan pengetahuan pada siswa bisa mencapai 80%.

Menurut Arsyad (2014:3) media merupakan bentuk jamak dari kata medium” yang merupakan kata yang berasal dari bahasa latin *medius*, yang secara harfiah berarti “tengah” “perantara” atau “pengantar”. Media bisa diartikan alat atau praga yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran, serta menarik daya pikir siswa untuk lebih terfokus pada pembelajaran yang dilakukan. Media pembelajaran memiliki ciri umum yang penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang disampaikan (*software*) (Arsyad, 2014:6). Dan salah satu media yang disukai peserta didik adalah media 3D, dimana peserta didik nantinya dapat mengetahui bentuk dari apa yang akan dikerjakan.

Media 3D *Sketchup* adalah program 3D desain grafis yang tepat digunakan untuk menggambar bangunan berupa 3D *face* yang dibuat sesuai keadaan di

lapangan. Perangkat lunak ini sangat tepat digunakan untuk membuat atau mendesain objek tiga dimensi dengan perbandingan panjang, lebar, maupun tinggi. Peneditannya lebih mudah dibandingkan bila menggunakan perangkat lunak grafis lain. Selain itu program ini bisa digunakan sebagai media presentasi. Media ini sering diaplikasikan pada pembelajaran di Jurusan Desain Permodelan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK. Beberapa penelitian dilakukan dengan menerapkan media 3D *Sketchup* dan mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah diterapkan media 3D *Sketchup*.

Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan hasil keterlaksanaan pembelajaran dari beberapa artikel setelah menerapkan media 3D *Sketchup*?
2. Bagaimana perbandingan hasil belajar peserta didik dari beberapa artikel setelah menerapkan media 3D *Sketchup*?

Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui serta mendeskripsikan hasil perbandingan keterlaksanaan pembelajaran dari beberapa artikel setelah menerapkan media 3D *Sketchup*.
2. Mengetahui serta mendeskripsikan hasil belajar peserta didik dari beberapa artikel setelah menerapkan media 3D *Sketchup*.

Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Bagi peserta didik
Peserta didik mendapatkan suatu pembelajaran yang lebih menarik dari pembelajaran sebelumnya.
2. Bagi pendidik
Digunakan sebagai pembaharuan media pembelajaran, dan digunakan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan media pembelajaran yang sudah digunakan di sekolah.
3. Bagi peneliti
Dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan diteliti dalam artikel ini, maka masalah dibatasi penelitian ini hanya terfokus pada hasil perbandingan keterlaksanaan pembelajaran dan hasil belajar peserta didik dari beberapa hasil penelitian yang telah di *review*.

LANDASAN TEORI

Media 3D *Sketchup*

Google SketchUp merupakan sebuah program grafis diproduksi oleh *Google* (Djoko Darmawan, 2009: 1). 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. Peneditannya 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 tiga dimensi lainnya.

Perangkat lunak *Software Google Sketch Up* cukup fleksibel karena dapat menerima atau membaca data dari format *.dwg atau *.dxf dari file *AutoCAD*, *.3ds dari *3dstudio Max*, *.jpg, dan *.ddf. Selain itu file yang dikerjakan di *Software Google Sketch Up* dapat dengan mudah diekspor ke berbagai format. Keunggulan yang dimiliki perangkat lunak *Sketchup*, menurut Djoko Darmawan (2009:2) adalah:

- Dapat menghasilkan gambar yang baik untuk keperluan presentasi.
- Pengoprasian cukup mudah.
- Memiliki fleksibilitas yang tinggi untuk menerima dan mengirim data ke program aplikasi lainnya.

Keterlaksanaan Pembelajaran

Menurut Suprihatiningrum dalam Kustanti (2017:20) menyatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran merupakan cara melakukan atau menyajikan, menguraikan, memberi contoh dan memberikan latihan isi pelajaran kepada siswa untuk mencapai tujuan tertentu.

Hasil Belajar

Menurut Sudjana (2008:22) penilaian adalah upaya atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan itu tercapai atau tidak. Dengan kata lain, penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa. Penilaian ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kemajuan dan hasil belajar dalam ketuntasan penguasaan kompetensi.

Purwanto (2011:46), menyatakan hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Manusia memiliki potensi perilaku yang dapat dididik dan diubah perilakunya yang memiliki domain kognitif, efektif, dan psikomotorik.

Bloom (dalam Sudjana, 2008:22) mengklarifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah yakni:

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

b. Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni: penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

c. Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yaitu: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, keterampilan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan

keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresi dan interpretatif.

METODE

Metode penelitian artikel ini dilakukan dengan studi literature terhadap hasil penelitian terdahulu. Data yang diambil berupa hasil keterlaksanaan pembelajaran peserta didik dan hasil belajar peserta didik dari beberapa jurnal. Kemudian, ditinjau kembali untuk mendapat hasil perbandingan antara perolehan presentase hasil keterlaksanaan pembelajaran peserta didik serta perolehan hasil belajar berupa nilai rata-rata dan presentase ketuntasan belajar dalam penggunaan media 3D *Sketchup* pada pembelajaran dari beberapa hasil penelitian jurnal-jurnal terdahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Pernyataan penggunaan media 3D *Sketchup* dalam proses pembelajaran dari beberapa hasil penelitian, dapat dilihat dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Sumber dari beberapa literatur

Penggunaan media 3D <i>Sketchup</i> dalam proses pembelajaran	
Sumber	Deskripsi
Muhammad Hardiansyah (2012:2)	Proses pembelajaran yang menarik sangat penting bagi siswa untuk memahami materi yang diajarkan saat pembelajaran berlangsung. Dari keadaan awal di SMK Negeri 1 Sidoarjo pada jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Berdasarkan uraian di atas penerapan video 3D <i>Sketchup</i> diharapkan dapat membantu memudahkan siswa membayangkan gambar dan menerima materi yang diajarkan oleh guru.
Rohmatul A'ini (2019:3)	Untuk menciptakan siswa yang berperan aktif di dalam kelas maka diperlukan adanya media pembelajaran yang variatif dan inovatif. Oleh sebab itu, penggunaan media pembelajaran yang sesuai mempunyai peluang besar untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Salah satu media pembelajaran yang akan dicobakan adalah media 3D <i>Sketchup</i> .
Teuku Sayuti (2017:147)	Kompetensi dasar mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi pictorial berdasarkan aturan gambar proyeksi membutuhkan sebuah media 3D <i>Sketchup</i> yang dapat mempermudah siswa dalam memahami suatu bidang gambar proyeksi pictorial ke dalam bentuk tiga dimensi.
Rendy Krisdianto (2018:2)	<i>Sketchup</i> merupakan sebuah program grafis yang diproduksi oleh google. Program ini memberikan hasil utama yang berupa gambar sketsa grafik 3 dimensi. Sesuai namanya perangkat ini lebih luwes untuk digunakan dalam pra-desain karena memang dimaksudkan untuk membuat objek 3 dimensi dengan perbandingan panjang, lebar maupun tinggi tanpa ukuran yang pasti.
Rizky Ramadhan (2018:3)	Salah satu media pembelajaran dengan memanfaatkan Informasi <i>Technology</i> (IT) yang sapat diaplikasikan pada mata pelajaran

Penggunaan media 3D <i>Sketchup</i> dalam proses pembelajaran	
Sumber	Deskripsi
	kontruksi bangunan dengan materi macam-macam pekerjaan kontruksi kayu adalah menggunakan media pembelajaran visual tiga dimensi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan <i>software Google Sketchup 2015</i> untuk membuat gambar tiga dimensi yang dibuat sesuai dengan kondisi yang kenyataannya ada di lapangan. <i>Software Sketchup</i> digunakan karena lebih mudah pengoprasiaanya dan hasil gambar yang ditampilkan juga cukup baik untuk keperluan presentasi
Imam Busrol Karim (2018:2)	Era sekarang guru dituntut juga harus bisa menguasai teknologi. Pemilihan teknologi dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Salah satu hasil teknologi yang menarik dan bisa dijadikan media pembelajaran adalah piranti lunak komputer bernama <i>sketchup</i> .

2. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan oleh guru, sesuai dengan RPP menggunakan kriteria penilaian seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria penilaian

Skor Validasi	Kriteria
Sangat Sesuai	5
Sesuai	4
Cukup Sesuai	3
Tidak Sesuai	2
Sangat Tidak Sesuai	1

(Riduwan & Sunarto 2013:22)

Perhitungan skor kriteria yang diperoleh menggunakan rumus:

$$\frac{\text{jumlah skor yang muncul}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil presentase keterlaksanaan pembelajaran yang telah diperoleh kemudian ditrasformasikan ke dalam kalimat deskripsi dengan menggunakan tabel berikut:

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Skor

Prosentase	Deskripsi
0% - 20%	Terlaksana Dengan Sangat Buruk
21% - 40%	Terlaksana Dengan Buruk
41% - 60%	Terlaksana Dengan Cukup Baik
61% - 80%	Terlaksana Dengan Baik
81% - 100%	Terlaksana Dengan Sangat Baik

(Riduwan & Sunarto 2013:22)

Rekapitulasi hasil keterlaksanaan pembelajaran dari beberapa hasil penelitian, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Media 3D *Sketchup*

No	Sumber Jurnal	Angka Presentase (%)	Kriteria Interpretasi Skor (%)	Keterangan
1	Muhammad Hardiansyah (2012:8)	81	81-100	Sangat Baik
2	Rohmatul A'ini (2019:7)	88	81-100	Sangat Baik
3	Rendy Krisdianto (2018:6)	81	81-100	Sangat Baik
4	Imam Busrol Karim (2018:5)	84	81-100	Sangat Baik
5	Teuku Sayuti (2017:159)	84	81-100	Sangat Baik

Berdasarkan dari tabel di atas tentang hasil studi penerapan media 3D *Sketchup* dari beberapa hasil penelitian, khususnya pada angka presentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media 3D *Sketchup*, menjelaskan bahwa hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media 3D *Sketchup* dari beberapa penelitian mendapatkan hasil rata-rata yang semuanya masuk dalam kategori terlaksana dengan sangat baik.

3. Hasil belajar dalam menggunakan media 3D *Sketchup* terhadap pembelajaran untuk peserta didik dari beberapa hasil penelitian jurnal dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik dan Angka Ketuntasan Belajar Peserta Didik dalam Penggunaan Media 3D *Sketchup* dari Beberapa Jurnal

No	Sumber Jurnal	Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa	Nilai KK M	Angka Presentase Belajar Siswa yang Tuntas (%)	Angka Presentase Belajar Siswa yang Belum Tuntas (%)
1	Muhammad Hardiansyah (2012:8)	81.00	75	87.88	12.12
2	Teuku Sayuti (2017:158)	75.83	75	77.78	22.22
3	Rendy Krisdianto (2018:6)	80.00	75	78	22
4	Rizky Ramadhan (2018:7-8)	85.17	75	89.29	10.71
5	Imam Busrol Karim (2018:5-6)	82.50	75	80	20

Berdasarkan dari tabel diatas, perbandingan hasil belajar dari berbagai penelitian ternyata cukup signifikan

berbeda pada perolehan presentase ketuntasan hasil belajar dan nilai rata-rata hasil belajarnya. Dikarenakan pada saat pembelajaran di kelas, guru yang mengajar menggunakan media 3D *Sketchup*.

Dapat dilihat pada perolehan nilai rata-rata hasil belajar siswa dalam penelitian yang dilakukan oleh Rizky Ramadhan (2018:7-8), mendapatkan nilai rata-rata sebesar 85,17. Hasil tersebut tentunya diperoleh karena pengoptimalan dalam pembuatan media 3D *Sketchup* dan juga penyampaian materinya. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Teuku Sayuti (2017:158), hasil yang diperoleh dalam penelitiannya sebesar 75,83. Hal tersebut didapatkan karena dalam penyampaian materi pada penggunaan media tersebut masih kurang baik, meskipun begitu hasil yang diperoleh dalam penelitiannya sudah melampaui nilai KKM.

Dari pernyataan diatas, daya tarik peserta didik serta daya berfikirnya meningkat jika pada saat pembelajaran berlangsung diberi inovasi media, yaitu menggunakan media 3D *Sketchup*.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perbandingan dari beberapa penelitian relevan dalam proses review ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari beberapa penelitian yang relevan tersebut, dari sekian data yang dibandingkan dalam proses *review* ini dapat disimpulkan bahwa, keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media 3D *Sketchup* sangat baik jika digunakan, hal tersebut dikarenakan semua artikel memperoleh rata-rata yang semuanya masuk kriteria sangat layak.
2. Sedangkan pada hasil belajar, dari beberapa penelitian yang relevan tersebut, dari sekian data yang dibandingkan dalam proses *review* ini dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media 3D *Sketchup* mengalami peningkatan yang cukup signifikan meskipun dalam nilai rata-ratanya sama-sama cukup baik. Hal tersebut dikarenakan peserta didik lebih mudah dalam membayangkan materi yang diajarkan.

Saran

Berdasarkan literatur *review* diatas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penerapan media 3D *Sketchup* terhadap keterlaksanaan dan hasil belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan pentingnya membangun karakter peserta didik dalam pembelajaran di sekolah khususnya di SMK.

DAFTAR PUSTAKA

A'ini, Rohmatul. (2019). Penerapan Media *Sketchup* Dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Prosedur Pembuatan Gambar Detail Kontruksi Jembatan Di SMKN 1 Mojokerto. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 5, No 2.

Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Darmawan, Djoko. 2009. *Google SketchUp Mudah dan Cepat Menggambar 3 Dimensi*. Yogyakarta: ANDI

Fink, A. 2010. *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.

Hardiansyah, M. (2012). Penerapan Media Video 3D *Sketchup* Gambar Detail Kolom Dan Balok Pada Mata Pelajaran Kontruksi Dan Utilitas Gedung Kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol. 01. No, 01.

Karim, Imam Busrol. (2018). Pembelajaran Aktif Berbasis Saintifik Menggunakan Progrm *Sketchup* Pada Materi Menggambar Kontruksi Atap Siswa Di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 2, No 2

Krisdianto, R. (2018). Penerapan Media 3D *Sketchup* pada Model Pembelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak di SMK Negeri 1 Bendo Magetan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.2, No.2.

Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Rahmat, Jalaludin. 1999. *Psikologi Komunikasi* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Ramadhan, R. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Visual Tiga Dimensi (*Sketchup*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pelajaran Macam-Macam Pekerjaan Kontruksi Kayu, *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, Vol.7, No.1

Sayuti, T. (2017). Penerapan Media 3D *Sketchup* pada Kompetensi Dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 01(01), pp. 145-160.

Sudjana, N. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.