

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER POINT PRESENTATION*, *ANIMATION TUTORIAL VIDEO* BERBASIS *VIRTUAL LEARNING* PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN DAN TEKNIK PENGUKURAN TANAH DI SMK NEGERI 2 SURABAYA**

**Nansekh Naufal Karim**

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

Email: [nansekhnaufalkarim@gmail.com](mailto:nansekhnaufalkarim@gmail.com)

**Gde Agus Yudha Prawira Adistana**

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

## **Abstrak**

Telah dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran powerpoint presentation, animation tutorial video berbasis virtual learning. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan media virtual; (2) keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media virtual; (3) hasil belajar siswa menggunakan media virtual. Desain penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan model Research and Development (R & D). Sampel penelitian adalah siswa kelas X SMK Negeri 2 Surabaya tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 39 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah (1) lembar validasi kelayakan perangkat pembelajaran; (2) lembar keterlaksanaan pembelajaran; (3) lembar hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah (1) analisis kelayakan perangkat pembelajaran; (2) analisis keterlaksanaan pembelajaran; (3) analisis hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini adalah (1) presentase rata-rata hasil kelayakan perangkat pembelajaran 83% dalam kategori sangat baik; (2) presentase hasil keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 mendapatkan 79% dalam kategori baik, pada pertemuan 2 mendapatkan 82% kategori sangat, jadi rata-rata keseluruhan mendapatkan sebesar 81% dalam kategori sangat baik; (3) nilai hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan (kognitif) menunjukkan presentase 82% dalam kategori sangat baik.

**Kata kunci:** Research and Development, Analisis keterlaksanaan pembelajaran, Teknik analisis data.

## **Abstract**

*Research on the development of PowerPoint presentation learning media, animation tutorial videos based on virtual learning has been carried out. The purpose of this study was to find out (1) the feasibility of learning devices using virtual media; (2) the implementation of learning using virtual media; (3) student learning outcomes using virtual media. The design of this study is an experimental study using the Research and Development (R & D) model. The research sample was class X students of State Vocational High School 2 Surabaya in 2018/2019 academic year totaling 39 students. The research instruments used are (1) the feasibility validation sheet of the learning device; (2) learning implementation sheet; (3) learning outcomes sheet. Data analysis techniques used are (1) feasibility analysis of learning devices; (2) analysis of the implementation of learning; (3) analysis of student learning outcomes. The results of this study are (1) the average percentage of the feasibility of 83% learning devices in the excellent category; (2) the percentage of the results of the implementation of learning at 1st meeting get 79% in the good category, at the second meeting get 82% the very category, so the overall average gets 81% in the very good category; (3) the value of student learning outcomes in the aspect of knowledge (cognitive) shows a percentage of 82% in the excellent category.*

**Keywords:** Research and Development, Analysis of the feasibility of learning, Data analysis techniques.

## **PENDAHULUAN**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang setingkat dengan SMA, akan tetapi SMK memiliki perbedaan sistem belajar mengajar dengan SMA. Perbedaan dari SMK adalah siswa diajar dengan tujuan target siap kerja. Selain itu porsi pembelajaran di SMK memiliki porsi pembelajaran 60% praktek dan 40% teori. Dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 tahun 2003 pasal 15 menyatakan bahwa

pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Pembelajaran di SMK bertujuan untuk melakukan perubahan tingkah laku peserta didik, sehingga lulusan SMK siap pakai di dunia industri dengan standar kompetensi yang memadai. Lulusan SMK diharapkan memiliki kecakapan kognitif dan kecakapan psikomotorik. Kecakapan kognitif didapatkan dari proses belajar dengan panduan guru sebagai literatur, sedangkan kecakapan psikomotorik didapatkan peserta

didik melalui pengalaman dan latihan baik itu dari praktikum harian dan praktek kerja lapangan.

Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses interaksi edukatif antara pengajar dan peserta didik. Tujuan dari interaksi edukatif tersebut meliputi peningkatan kompetensi tiga aspek yakni aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Diperlukan peran maksimal dari seorang pengajar, baik dalam penyampaian materi, penggunaan metode, penggunaan media, pengelolaan kelas dan sebagainya untuk mencapai tujuan secara baik. Selain itu, diharapkan kepada pengajar untuk lebih kreatif melakukan inovasi pembelajaran di dalam kelas. Salah satu inovasi yang dimaksud adalah penggunaan media.

Berdasar pengamatan dan wawancara dengan guru pengampu materi Ilmu Ukur tanah (IUT) di SMK Negeri 2 Surabaya, media pembelajaran yang sering digunakan adalah powerpoint. Guru menjelaskan menggunakan media berupa powerpoint yang tersusun dari tahapan pengenalan alat hingga cara mengambil data di lapangan. Namun, keadaan powerpoint tersebut kurang begitu menarik dikarenakan banyak bagian slide yang tidak dilengkapi dengan gambar, video animasi atau suara. Disamping itu metode pembelajaran yang digunakan guru adalah metode pembelajaran langsung, dimana suasana belajarnya kurang melibatkan siswa untuk aktif di dalam proses kegiatan belajar mengajar. sehingga siswa menjadi cepat bosan dan kurang memperhatikan pelajaran. Hal tersebut dapat berdampak pada kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara pra-penelitian yang telah dilakukan kepada guru mata pelajaran ilmu ukur tanah menunjukkan bahwa, jumlah siswa Kelas X Desain Permodelan dan Informasi Bangunan(DPIB) 1 yang mencapai nilai diatas batas minimum (KKM) sudah baik dengan peresentase 77,8%. Namun, siswa kelas X DPIB 1 masih kesulitan dalam memahami materi Ilmu Ukur Tanah (IUT) tentang menentukan beda tinggi dan perhitungan data yang telah didapatkan di lapangan. Menurut informasi guru mata pelajaran, kesalahan-kesalahan dalam tahapan praktikum di lapangan masih terjadi terutama: a. pada saat menyetel alat waterpassdan garis bidik yang tidak sejajar dengan garis nivo; b. Kesalahan yang kedua yang didapat pada alat yang digunakan adalah kesalahan garis nol pada mistar; c. Kesalahan ketiga adalah kesalahan nivo kotak yang digunakan untuk membuat mistar tegak lurus.

Permasalahan mengenai kesulitan siswa terhadap materi tersebut merupakan masalah yang sangat penting, sehingga perlu diupayakan pemecahan masalahnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu upaya tersebut adalah dengan cara pengembangan media yang

sudah ada sehingga menjadi media yang lebih berkarakter, lebih interaktif, fleksibel, menyenangkan, menarik, memotivasi, serta mudah dipahami para siswa. Pengembangan media pembelajaran tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan berkembang teknologi informasi terkini. Media berbasis virtual learning merupakan salah satu bentuk pemanfaatan perkembangan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran.

Virtual learning merupakan sistem pembelajaran yang identik dengan pembelajaran yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja dengan bantuan komputer dan jaringan internet atau intranet. Dengan kegiatan pembelajaran berbasis virtual learning dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar siswa yang optimal. Siswa dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. guru dapat mengetahui kapan peserta didiknya belajar dan topik apa yang dipelajari.

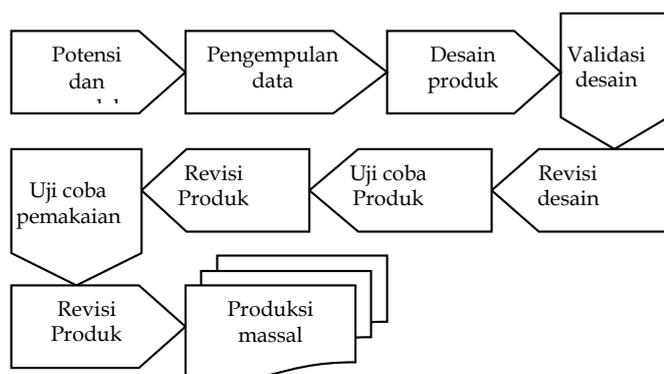
Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis Virtual Learning pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Dan Teknik Pengukuran Tanah; (2) Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media virtual pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Dan Teknik Pengukuran Tanahkelas X SMKN 2 Surabaya; (3) Mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan media virtual pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Dan Teknik Pengukuran Tanahkelas X SMKN 2 Surabaya.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)* dimana metode penelitian ini untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 297). Penelitian ini diarahkan pada pengujian model melalui pengembangan suatu produk perangkat media pembelajaran berupa *PowerPoint*. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran yang berupa *PowerPoint*

Subjek penelitian adalah kelas X Desain Permodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 2 Surabaya dengan jumlah 39 siswa dan guru teknik bangunan SMK Negeri 2 Surabaya

Berikut ini merupakan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.



**Gambar 1** Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* (R & D)

Penelitian ini dibatasi dari tahap pertama sampai tahap keenam, pada tahap selanjutnya sampai tahap kesepuluh tidak dilakukan dalam penelitian ini, dikarenakan pada tahap tersebut merupakan penelitian dalam ruang lingkup skala yang luas yang diperuntukkan untuk pembuatan masal, sedangkan dalam penelitian ini hanya pada ruang lingkup skala kecil yang terbatas pada sekolah mitra dan tidak untuk diproduksi masal.

#### Variabel dan Definisi Operasional

##### 1. Variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pada mata pelajaran dasar-dasar konstruksi dan pemetaan tanah.
- b. Kelayakan media ditinjau dari hasil belajar siswa setelah menggunakan media pada mata pelajaran dasar-dasar konstruksi dan pemetaan tanah.

##### 2. Definisi Operasional

###### a. Kelayakan Media ditinjau oleh Para Ahli

Kelayakan media adalah standart yang dibuat oleh para ahli untuk menilai kualitas dari media yang dibuat meliputi kevalidan, kepraktisan penggunaan, dan keefektifan, dengan skala penilaian Likert 1 sampai 5 dengan keterangan 1=Sangat tidak layak, 2=Tidak layak, 3=Cukup layak, 4=Layak, 5=Sangat layak.

Lembar ini diisi oleh para ahli media dan guru mata pelajaran dasar-dasar konstruksi dan pemetaan tanah dengan memberikan checklist (√) pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang sesuai. Kolom komentar dan saran dapat diisi berupa komentar dari validator. Setelah media dinyatakan layak, maka dapat diterapkan dalam penelitian

###### b. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran adalah upaya yang dilakukan guru untuk melakukan langkah-langkah pembelajaran yang mengacu pada indikator-indikator yang akan dicapai dalam

perangkat pembelajaran rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Skala penilaian Likert 1 sampai 5 dengan keterangan 1=Sangat tidak layak, 2=Tidak layak, 3=Cukup layak, 4=Layak, 5=Sangat layak.

Lembar ini diisi oleh pengamat, yaitu guru mata pelajaran dasar-dasar konstruksi dan pemetaan tanah dengan memberikan checklist (√) pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang sesuai. Kolom saran dan komentar dapat diisi berupa komentar dari observer.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Lembar Validasi Kelayakan Media ditinjau oleh para ahli.

Validasi Kelayakan Media bertujuan untuk mengetahui kelayakan media. Hasil evaluasi dijadikan sebagai dasar perbaikan sebelum media 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 dan guru mata pelajaran dasar-dasar konstruksi dan pemetaan tanah dengan memberikan checklist (√) pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang sesuai. Kolom saran dan komentar dapat diisi berupa komentar dari validator.

##### 2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran menggunakan Media

Lembar keterlaksanaan pembelajaran ini digunakan untuk menilai apakah keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media sudah diterapkan oleh guru selama kegiatan belajar mengajar sesuai dengan RPP, yang diisi oleh pengamat (observer) yaitu 1 Guru DPIB. Instrument 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 pengamat, yaitu guru mata pelajaran dasar-dasar konstruksi dan pemetaan tanah dengan memberikan checklist (√) pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang sesuai. Kolom saran dan komentar dapat diisi berupa komentar dari validator.

##### 3. Lembar Tes Hasil Belajar

Penilaian ini menggunakan tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan dengan menggunakan bahan ajar media. Bentuk tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay pengetahuan (kognitif). Lembar hasil belajar ini digunakan untuk mengukur keberhasilan pemberian materi pada Mata

Pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Dan Teknik Pengukuran Tanah dengan menggunakan bahan ajar media

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Metode Angket

Pengisian angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran dalam penerapan media pembelajaran yang dikembangkan.

#### 2. Metode Observasi

Teknik pengumpulan data untuk keterlaksanaan model pembelajaran pada penelitian ini berupa observasi. Observasi ini dinilai oleh para observer dengan mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

#### 3. Metode Tes

Tes hasil belajar merupakan alat pengumpul data yang digunakan untuk mendapatkan data berupa nilai sebagai hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Kelayakan Media ditinjau oleh para ahli

Analisis dilakukan dengan cara menghitung prosentase dari hasil validasi. Hasil validasi kemudian dihitung prosentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan

$\Sigma F$  = skor yang diperoleh

N = Jumlah total jawaban responden

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah responden

Hasil perhitungan prosentase dapat diinterpretasikan sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1** Kriteria Kelayakan Media dan Bobot Skor

Prosentase	Bobot Skor	Penilaian Kualitatif
81% - 100%	5	Sangat Layak
61% - 80%	4	Layak
41% - 60%	3	Cukup Layak
21% - 40%	2	Kurang Layak
0% - 20%	1	Sangat Kurang Layak

*Sumber :* (Riduwan, 2013:41)

#### 2. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis dilakukan dengan cara menghitung prosentase dari tiap indikator. Hasil pengamatan kemudian dihitung prosentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan

$\Sigma F$  = skor yang diperoleh

N = Jumlah total jawaban responden

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah responden

Hasil perhitungan prosentase dapat diinterpretasikan sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 2** Kriteria Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Prosentase	Penilaian Kualitatif
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Sangat Kurang Baik

*Sumber :* (Riduwan, 2013:41)

#### 3. Analisis Hasil Belajar

Analisis hasil belajar ini bertujuan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa baik secara individu maupun klasikal. Adapun ketuntasan individu sebagai berikut :

$$\text{Ketuntasan individu} = \frac{\text{jumlah jawaban benar siswa}}{\text{jumlah total soal}} \times 100$$

sedangkan untuk pembelajaran klasikal dikatakan tuntas apabila  $\geq 75\%$  dan tidak tuntas  $<75\%$ . Adapun rumus klasikal sebagai berikut :

$$\text{prosentase tuntas} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah total siswa}} \times 100 \%$$

$$\text{prosentase tidak tuntas} = \frac{\text{jumlah siswa yang tidak tuntas}}{\text{jumlah total siswa}} \times 100 \%$$

**Tabel 3** Kriteria Interpretasi Ketuntasan Hasil Belajar Siswa dan Bobot Skor

Prosentase	Bobot Skor	Penilaian Kualitatif
81% - 100%	5	Sangat Baik
61% - 80%	4	Baik
41% - 60%	3	Cukup Baik
21% - 40%	2	Kurang Baik
0% - 20%	1	Sangat Kurang Baik

*Sumber :* (Riduwan, 2013:41)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan di sajikan hasil penelitian yang di lakukan di mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah di SMKN 2

Surabaya, Penelitian ini menggunakan 1 kelas eksperimen yaitu kelas X DPIB I dengan jumlah sampel 39 siswa.

Adapun hasil penelitian yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

#### 1. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### a. Silabus

Hasil validasi silabus yang didapat dari jawaban validator mendapatkan prosentase sebesar 87% dengan kategori penilaian sangat layak.

##### b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil validasi RPP yang didapat dari jawaban validator mendapatkan prosentase sebesar 81%. Prosentase tersebut berdasarkan tabel hasil validasi RPP yang berada pada kategori penilaian sangat layak.

##### c. Materi Ajar

Hasil validasi materi ajar yang didapat dari jawaban validator mendapatkan prosentase sebesar 82% Prosentase tersebut berdasarkan tabel hasil validasi materi ajar yang berada pada kategori penilaian sangat layak.

##### d. Soal Tes Hasil Belajar

Hasil validasi soal tes hasil belajar yang didapat dari jawaban validator mendapatkan prosentase sebesar 81%. Prosentase tersebut berdasarkan tabel hasil validasi soal *posttest* yang berada pada kategori penilaian sangat layak.

##### e. Media Pembelajaran

Hasil validasi Media pembelajaran yang didapat dari jawaban validator mendapatkan prosentase sebesar 83%. Prosentase tersebut berdasarkan tabel hasil validasi Media pembelajaran yang berada pada kategori penilaian sangat layak.

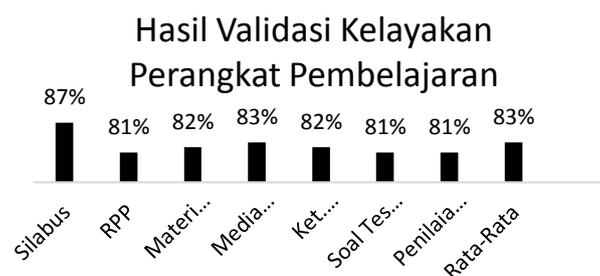
##### f. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil validasi lembar keterlaksanaan pembelajaran yang didapat dari jawaban validator mendapatkan prosentase sebesar 82%. Prosentase tersebut berdasarkan tabel hasil validasi lembar keterlaksanaan pembelajaran yang berada pada kategori penilaian sangat layak.

##### g. Penilaian Kinerja

Hasil validasi soal kinerja yang didapat dari jawaban validator mendapatkan prosentase sebesar 83%. Prosentase tersebut berdasarkan tabel hasil validasi soal kinerja yang berada pada kategori penilaian sangat layak.

Kesimpulan hasil perhitungan validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini :



**Gambar 2** Hasil Prosentase Kelayakan Perangkat Pembelajaran

#### 2. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media *virtual* pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah di SMKN 2 Surabaya pada kelas X DPIB 1 dapat dilihat dari hasil pengamatan atau observasi. Data yang diukur berupa data keterlaksanaan dari setiap tahapan proses pembelajaran. Penilaian keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi yang meliputi beberapa aspek yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dinilai oleh 2\1 orang observer dari mahasiswa UNESA.

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

**Tabel 4.** Hasil Observasi Keterlaksanaan pembelajaran

Pertemuan	Hasil pengamat (%)	Kriteria (%)
Pertemuan 1	79%	Baik
Pertemuan 2	82%	Sangat Baik
Rata-rata	81%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan prosentase 79% pada pertemuan 1 dan 82% pada pertemuan 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan prosentase 81% yang berada pada interval 81% - 100%. Artinya, hasil penilaian validator terhadap keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori sangat baik.

#### 3. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang dilihat dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada aspek keterampilan

(penilaian produk). Ketercapaian aspek keterampilan (penilaian produk) dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan lembar tes kinerja yang terdiri dari menggambar struktur rangka atap dan menggambar detail struktur rangka atap. Diketahui bahwa persentase ketuntasan belajar siswa dengan nilai  $\geq 75$  berjumlah 34 siswa dari total siswa adalah 88%, sedangkan persentase siswa yang belum tuntas belajarnya dengan nilai  $< 75$  berjumlah 5 siswa dari total siswa adalah 13%

Berdasarkan hasil tes belajar, dapat disimpulkan bahwa, ketuntasan hasil belajar siswa memperoleh prosentase rata-rata sebesar 82% yang berada pada rentang nilai 81 – 100% dengan kategori sangat tinggi.

## PENUTUP

### Simpulan

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

1. Hasil validasi kelayakan Perangkat Pembelajaran
  - a. Perangkat pembelajaran menggunakan media virtual memperoleh kriteria baik dengan hasil rata-rata sebesar 83%.
  - b. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media virtual mendapatkan penilaian kriteria sangat baik dengan hasil rata-rata sebesar 81%.
  - c. Hasil belajar siswa kelas X DPIB 1 SMK Negeri 2 Surabaya mendapatkan kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata hasil belajar sebesar 82%.

### Saran

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

1. Fitur yang tersedia dalam media virtual supaya disempurnakan, jadi perlu penelitian lanjutan untuk mengubah fitur menjadi lebih lengkap tetapi mencakup semua yang mendukung materi yang akan disampaikan.
2. Untuk penelitian lanjutan media virtual untuk memasukan efek suara untuk menunjang penjelasan materi yang disampaikan, sehingga membuat siswa lebih tertarik untuk memperhatikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, Choirul. 2016. Pembelajaran Ceramah Dengan Media Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Membaca Gambar Proyeksi. Jurnal PTM Volume IX, No.1, Juni 2009, ISSN:1412-1247.
- Andreas. 2017. Pengembangan Media Powerpoint Pada Kompetensi Dasar Mengkategorikan Macam-Macam Pekerjaan Konstruksi Penutup Atap Bagi Siswa Kelas X TGB SMK Negeri 1 Sidoarjo.

Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan. Vol 1 (1): hal. 161-171

- Andrianto. 2010 Pengaruh Media Pembelajaran Powerpoint Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar konstruksi Kelas X DPIB SMKN 1 Surabaya. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Arsyad, Azhar 2009. Media Pembelajaran. Media Kita Bandung:Persada.
- Asyhari, Achmad. 2010 Peengembangan Media Pembelajaran Jobsheer Pada Kompetensi Dasar Menggambar dengan perangkat Lunak Kelas X DPIB SMKN 3 Surabaya. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Aqib, Antony. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Gde Agus, Yudha. 2016. Pengaruh Blended Learning Station-Rotation (Kooperatif vs Kompetitif) dan Gaya Kognitif, Terhadap Keterampilan Intelektual Management Konstruksi. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Hakim, Rustam. 2006. Komunikasi Grafis Arhitektur dan Lanskap. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Munadi, Muntafin 2013. Media Pembelajaran. Raja Grafindo Jakarta:Persada.
- Musfiqon, Andy. 2012. Media Pembelajaran. Mitra Media Jakarta:Persada.
- Rudianto, Ruslan. 2012. Implementasi Belajar Menggunakan Virtual Learning. Yogyakarta : PT. Nuansa Ilmu.
- Santoso, Ismawardi. 2012 Penerapan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar konstruksi Kelas X DPIB SMKN 1 Sidoarjo. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Suharsimi, Arikunto. 2005. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta : Bumi Aksara
- Sommerville, Ian. 2003. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) Edisi 6. Alih Bahasa oleh Yuhliza Hanum. Jakarta : Erlangga
- Suwarna, 2005. Prestasi Belajar Dan Kompetensi Guru. Surabaya:Usaha Nasional.
- Wongsotjito, Herdian Ali 2016. Ilmu Ukur Tanah Bagian 1. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- \_\_\_\_\_. 2008. Ilmu Ukur Tanah Bagian 2. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional
- Yulianto, Amir. 2011 Penerapan Media Pembelajaran Powerpoint Berbasis Smartvideo Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar konstruksi Kelas X DPIB SMKN 1 Sidoarjo. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.