

VALIDITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA 3D *SKETCHUP* PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI UPT SMK NEGERI 1 KOTA MOJOKERTO

Dharma Sandi Teja Kusuma

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

Email: dharmakusuma@mhs.unesa.ac.id

Heri Suryaman

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: herisuryaman@unesa.ac.id

Abstrak

Pengamatan proses pembelajaran yang dilakukan di SMK Negeri 1 Kota Mojokerto, Siswa cenderung terfokus kepada guru yang mana guru lebih aktif berperan dalam proses belajar mengajar. Hal ini disebabkan karena kurangnya inovasi dalam proses belajar mengajar, seperti kurangnya media dan kebanyakan guru masih menggunakan model pembelajaran langsung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Validitas media pembelajaran 3d *Sketchup* di SMK Negeri 1 Kota Mojokerto (2) Validitas perangkat pembelajaran di SMK Negeri 1 Kota Mojokerto (3) Validitas tes hasil belajar siswa di SMK Negeri 1 Kota Mojokerto. Hasil Validasi menunjukkan untuk perangkat pembelajaran mencapai skor 85% untuk silabus dengan predikat "Sangat Layak" karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%, untuk RPP mendapatkan persentase sebesar 84% dengan predikat "Sangat Layak" karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%, dan untuk media 3D *Sketchup* mendapatkan persentase sebesar 91% dengan predikat "Sangat Layak" karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%. Dengan demikian perangkat pembelajaran berbantuan media 3D *Sketchup* ini layak untuk dipergunakan dalam proses belajar mengajar.

Kata kunci : Media 3D *Sketchup*, Perangkat Pembelajaran, Tes Hasil Belajar.

ABSTRACT

Observing the learning process carried out at SMK Negeri 1 Mojokerto City, students are more focused on teachers where teachers are more active in the teaching and learning process. This is due to the lack of innovation in the teaching and learning process, such as the lack of media and most teachers still use the direct learning model. The purpose of this study is to find out: (1) Validity of 3d Sketchup learning media at SMK Negeri 1 Mojokerto City (2) Validity of learning tools at SMK Negeri 1 Mojokerto City (3) Validity of student learning outcomes test at SMK Negeri 1 Mojokerto City. Validation results show that learning devices achieved a score of 85% for the syllabus with the predicate "Very Decent" because it was in the percentage range of 81%-100% score, for RPP get a percentage of 84% with the predicate "Very Decent" because it is in the percentage range of 81%-100% score, and for 3D media Sketchup gets a percentage of 91% with the predicate "Very Decent" because it is in the percentage range of 81%-100% score. Conclusion, this 3D Sketchup media-assisted learning tool is suitable for use in the teaching and learning process.

Keyword : 3D *Sketchup* Media, Learning Tools, Learning Outcomes Tests.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu alat untuk mewujudkan masyarakat yang berkualitas. Pendidikan adalah hal yang sangat penting bagi kelangsungan generasi suatu bangsa, sebab majunya suatu bangsa adalah dari generasi muda yang mempunyai ilmu dan pendidikan tinggi. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia selalu terus-menerus berusaha meningkatkan kualitas pendidikan, meskipun hasilnya belum memenuhi harapan. Hal itu lebih terfokus lagi setelah diamanatkan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan pada setiap jenis dan jenjang pendidikan. Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk waktu serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam

rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (UU RI No. 20, Tahun 2003).

Pendidikan nasional terdapat 2 kategori yaitu pendidikan formal dan non formal. Pendidikan formal didefinisikan sebagai berikut "pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi (Suprijanto, 2005). Wujud nyata dari pendidikan formal adalah terlaksanakan proses pembelajaran di kelas, di mana arah dan sasaran yang akan dicapai sesuai dengan jenjang pendidikan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan pendidikan nasional.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah lembaga pendidikan formal yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menguasai keterampilan tertentu untuk memasuki lapangan kerja, dunia industri

dan sekaligus memberikan bekal untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi. Menurut Rupert Evans (Tahun 2011) mendefinisikan SMK adalah bagian dari sistem pendidikan yang mempersiapkan seseorang agar lebih mampu bekerja pada suatu kelompok pekerjaan atau satu bidang pekerjaan lainnya.

UPT SMK Negeri 1 Kota Mojokerto merupakan salah satu Lembaga Pendidikan di Indonesia yang sederajat dengan SMA (Sekolah Menengah Atas), yang mencetak siswa/siswi untuk siap terjun ke dalam dunia kerja. Ada beberapa jurusan yang biasa kita ketahui di UPT SMK Negeri 1 Kota Mojokerto, salah satunya adalah jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Pada jurusan ini tentunya memiliki beberapa mata pelajaran yang akan ditempuh oleh tiap siswa, dan salah satunya adalah Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan yang mana pada mata pelajaran ini mungkin memiliki banyak media yang biasa digunakan oleh para guru dalam kegiatan belajar mengajar.

Penelitian kali ini, peneliti mengamati dalam proses pembelajaran yang dilakukan di UPT SMK Negeri 1 Kota Mojokerto. Siswa cenderung terfokus kepada guru yang mana guru lebih aktif berperan dalam proses belajar mengajar dibandingkan siswa. Hal ini disebabkan karena kurangnya inovasi dalam proses belajar mengajar, seperti ketiadaan media pembelajaran dan kebanyakan guru masih menggunakan sistem pembelajaran langsung. Sehingga proses pembelajaran akan terasa membosankan dan kurang maksimal. Hal ini dibuktikan pada saat guru memberi tugas, para siswa masih banyak yang bertanya mengenai materi yang ditugaskan tersebut. Untuk itu perangkat pembelajaran akan lebih baik dalam mencapai suatu kompetensi dengan menggunakan media yang relevan, baik itu media interaktif, makets, atau media berbasis software gambar 2D atau 3D seperti *Autocad* dan *Sketchup*.

Sketchup merupakan software yang berkembang pesat pada saat ini sebagai alat bantu dalam pembuatan gambar baik dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D). Gambar 3D sangatlah dibutuhkan karena dapat memberi informasi dan visualisasi yang lebih jelas, sehingga dapat menghindari kesalahan dalam pekerjaan. Untuk gambar 2D masih membutuhkan tenaga ahli yang berkompeten dalam membaca gambar dan membayangkan bagaimana bentuk riilnya, sedangkan dengan gambar 3D dapat dilihat langsung hasil riilnya. *Sketchup* juga mempunyai fasilitas untuk menghitung volume yang sangat penting dalam perancangan bangunan gedung. dengan memanfaatkan media tersebut diharapkan siswa akan lebih mudah mencerna dan memahami setiap materi yang diberikan. Peneliti berharap dengan menggunakan media berbasis software seperti *sketchup* di UPT SMK Negeri 1 Kota Mojokerto ini dapat meningkatkan pemahaman akan materi yang disampaikan, sehingga para siswa tidak hanya mengerti secara teori tetapi juga memahami dalam hal praktek dilapangan.

Sesuai dengan uraian latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas media pembelajaran 3D *Sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan?

2. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran dengan menggunakan media 3d *Sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan?
3. Bagaimana validitas lembar tes hasil belajar siswa pada perangkat pembelajaran dengan menggunakan 3d *Sketchup*?

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah, yakni:

1. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran 3d *Sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan.
2. Untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran dengan menggunakan media 3d *Sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan.
3. Untuk mengetahui validitas lembar tes hasil belajar siswa pada perangkat pembelajaran dengan menggunakan 3d *Sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan.

Permasalahan terbesar yang dihadapi para peserta didik (siswa) sekarang adalah mereka belum bisa menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan itu akan digunakan. Hal ini dikarenakan cara mereka memperoleh informasi dan motivasi diri belum tersentuh oleh metode yang betul-betul bisa membantu mereka. Di sini lain tentunya siswa tahu apa yang mereka pelajari saat ini akan sangat berguna bagi kehidupan mereka di masa datang, yaitu saat mereka bermasyarakat ataupun saat di tempat kerja kelak.

Keberhasilan dalam proses belajar mengajar, baik pada pendidikan formal maupun informal didukung oleh berbagai faktor. Salah satu faktor pendukung yang utama adalah ketersediaan media pembelajaran. Selain itu, dibutuhkan pula kemampuan dalam merancang, memilih, dan menerapkannya kepada peserta didik. Terdapat bermacam media pembelajaran dengan beragam fungsi dan manfaat yang dapat disesuaikan dengan materi yang hendak disampaikan. Jenis-jenis media yang dapat dijadikan sarana dalam pembelajaran yakni berupa visual, audio, dan audio visual. Sebagai sebuah komponen dalam sistem pendidikan, media pembelajaran adalah alat yang mendukung penyampaian materi menjadi efektif dan optimal.

Media pembelajaran adalah alat bantu mengajar berupa wahana yang mengandung materi pembelajaran dan menyalurkannya dengan cara yang lebih efektif dan efisien, sehingga mampu merangsang siswa agar dapat menyerapnya dengan lebih baik. Media adalah istilah umum yang dapat mencakup bidang apa saja. Namun, batasan mengenai pengertian media dalam Pendidikan menurut Daryanto (2016:4) adalah media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sesuatu yang mampu mengubah lingkungan pembelajaran menjadi lebih efektif sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lebih

efisien. Saat ini media pembelajaran tidak hanya terpaku pada buku dan papan tulis. Media konvensional tersebut tetap digunakan namun diselingi dengan pendukung lain seperti makets, LCD proyektor, bahkan 3d software seperti autocad dan sketchup. Contoh media ajar yang sering kita jumpai sekarang adalah proyektor yang dapat memperlihatkan gambar yang dapat menambah konteks luar biasa pada pemahaman peserta didik di kelas. Karena materi tidak lagi abstrak dan berubah menjadi contoh konkret secara visual, kemudian dipadukan dengan software berbasis 3d seperti autocad dan sketchup menjadikan proses pembelajaran akan lebih bervariasi.

Didalam proses pembelajaran yang aktif, terjadi proses komunikasi antara pemberi materi dan penerima materi yang melibatkan emosi. Media ini dibutuhkan karena dapat merangsang minat siswa dalam mendalami suatu materi dengan lebih menyenangkan. Seperti halnya proses training dalam dunia pekerjaan, pada ranah pendidikan pun media yang digunakan lebih interaktif. Dengan menggunakan media yang tepat, komunikasi yang terjalin bisa lebih aktif jika para pengajar cerdas dalam memanfaatkannya.

Berdasarkan pemahaman di atas, tenaga pendidik (guru) dituntut untuk lebih berinovasi dalam memilih serta menentukan media pembelajaran yang benar-benar cocok untuk setiap materi yang akan disampaikan, agar proses belajar mengajar lebih aktif dan siswa dengan mudah menyerap informasi serta materi yang disampaikan dengan mudah serta memiliki pengetahuan/ keterampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya.

Sebagai salah satu perangkat terpenting pembelajaran, media memiliki berbagai kegunaan khusus untuk membantu kegiatan pembelajaran. Beberapa deretan fungsi media pembelajaran tersebut menurut Sudjana (2015:3) adalah sebagai berikut:

1. Alat untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat guru menyampaikan pelajaran. Dalam hal ini media digunakan guru sebagai variasi penjelasan verbal mengenai bahan pengajaran.
2. Alat untuk mengangkat atau menimbulkan persoalan untuk dikaji lebih lanjut dan dipecahkan oleh siswa dalam proses belajarnya. Paling tidak guru dapat menempatkan media sebagai sumber pertanyaan atau stimulasi belajar siswa.
3. Sumber belajar bagi siswa, artinya media tersebut berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari para siswa, baik individu maupun kelompok.

Beberapa deretan tujuan media pembelajaran seperti dikemukakan oleh Kemp dan Dayton dalam Arsyad (2016:25) adalah sebagai berikut:

1. Penyampaian materi pelajaran menjadi lebih baku, penafsiran terhadap materi yang disampaikan akan menjadi konsisten dan tidak ambigu.
2. Pembelajaran bisa menjadi lebih menarik, media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian agar siswa dapat terus fokus belajar.
3. Pembelajaran menjadi lebih interaktif, dengan demikian akan membuat siswa lebih aktif dan partisipatif dikelas.
4. Lama waktu pembelajaran dapat dipersingkat.
5. Kualitas hasil pembelajaran dapat ditingkatkan apabila terjadi sinergis dan adanya integrasi antara materi dan media.
6. Pembelajaran dapat diberikan kapan pun dan dimanapun, terutama jika media yang dirancang dapat digunakan secara mandiri.
7. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
8. Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif, beban guru dapat sedikit dikurangi dan mengurangi kemungkinan mengulangi penjelasan yang berulang-ulang.

Meskipun waktu yang ditempuh semakin singkat bukan berarti materi yang dipelajari juga sedikit. Proses yang berlangsung justru sebaliknya. Peserta didik akan lebih aktif dalam bertanya mengenai materi yang akan disampaikan. Media pembelajaran yang digunakan menunjukkan relevansi dalam mempraktekkannya di kehidupan nyata. Pelajar dan mahasiswa lebih terarah dalam belajar. Menjadi sumber pelajaran yang menarik siswa untuk senang tanpa paksaan dan mendorong peserta didik tumbuh lebih kritis dan kreatif.

Beberapa manfaat media pembelajaran menurut Sudjana dan Rivai (2015:3) adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar yang lebih tinggi.
2. Bahan pembelajaran akan menjadi lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran dengan lebih baik.
3. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru (ceramah), sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
4. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi ada aktivitas lain seperti pengamatan, praktik, mendemonstrasikan, dll.

Sementara itu, Arsyad (2016:29) mengemukakan bahwa manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Meningkatkan motivasi belajar.
3. Mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
4. Memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

SketchUp

SketchUp merupakan *software* yang berkembang pesat untuk saat ini sebagai alat bantu dalam pembuatan gambar baik dua dimensi maupun tiga dimensi (3D). Gambar 3D sangat diperlukan karena dapat memberi visualisasi yang lebih jelas, sehingga dapat menghindari kesalahan pekerjaan. Gambar 2D memerlukan orang yang membaca gambar membayangkan bagaimana bentuk riilnya, sedangkan dengan 3D dapat dilihat langsung hasil riilnya. *Sketch up* juga mempunyai fasilitas untuk menghitung volume yang sangat penting dalam perancangan bangunan gedung.

Perangkat Pembelajaran dan Kelayakan

Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa dapat melakukan proses belajar mengajar (Armadi, 2015:83). Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu mata pelajaran atau tema tertentu dalam pelaksanaan kurikulum (Armadi, 2015:83). Komponen silabus meliputi: kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus berfungsi sebagai rujukan bagi guru dalam penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
2. RPP adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus (Armadi, 2015:84). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berisi tentang rencana guru pada saat mengajar, dan perangkat ini juga berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.
3. Lembar penilaian adalah form penilaian terhadap hasil belajar siswa.
4. Media 3D *SketchUp* yang merupakan media yang berupa video yang digunakan untuk mempresentasikan atau alat bantu untuk menjelaskan materi yang akan disampaikan melalui LCD proyektor.

Kesimpulan yang dapat diambil dari uraian di atas, bahwa perangkat pembelajaran merupakan salah satu alat penunjang keberhasilan pembelajaran. Dalam perangkat pembelajaran terdapat rencana proses pembelajaran,

penilaian, media, dan metode yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Kelayakan perangkat pembelajaran merupakan suatu proses untuk mengukur kelayakan/kevalidan sebuah perangkat pembelajaran sebelum digunakan untuk acuan guru melaksanakan kegiatan mengajar.

Kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas. Validitas perangkat pembelajaran digunakan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang telah disusun sudah memenuhi kriteria kelayakan atau belum. Validitas perangkat pembelajaran yang digunakan adalah validitas isi, yaitu pengujian kelayakan perangkat pembelajaran oleh ahli. Perangkat pembelajaran yang akan dilakukan validasi adalah silabus, RPP, dan media pembelajaran yang digunakan (3d *Sketchup*). Riduwan (2010:40) menyatakan bahwa untuk menentukan hasil skor penilaian menggunakan rumus $P\% = \frac{\sum F}{N.I.r} \times 100\%$, kemudian nilai P(%) yang diperoleh dapat dikonversi dengan kriteria sehingga mengetahui kevalidan kelayakan perangkat pembelajaran.

Kesimpulan yang dapat diambil dari uraian di atas, kelayakan perangkat pembelajaran merupakan suatu proses untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran yang dipakai dalam proses pembelajaran sebelum digunakan untuk acuan guru dalam melaksanakan kegiatan mengajar.

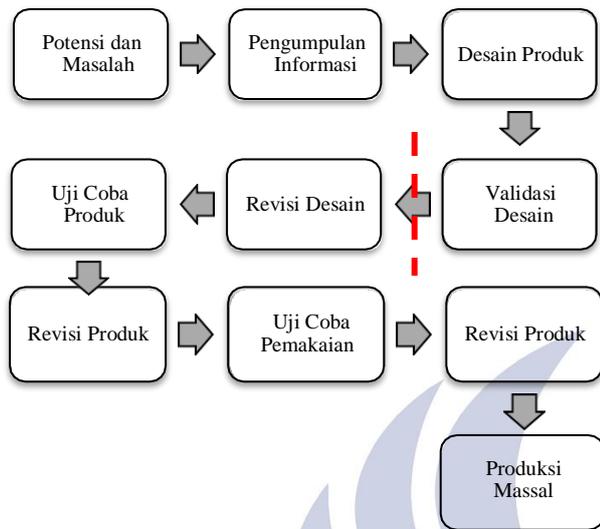
METODE

Metode penelitian merupakan salah satu metode ilmiah dalam sebuah penelitian untuk memperoleh data. Ada berbagai jenis metode penelitian yang bisa digunakan dan disesuaikan dengan penelitian yang diambil. Untuk dapat mengembangkan suatu produk yang bermanfaat, guru harus menggunakan metode-metode ilmiah melalui langkah-langkah terstruktur dalam suatu penelitian yang disebut *Research and Development* atau *R&D*. Penelitian ini juga disebut dengan penelitian pengembangan, yaitu penelitian untuk mengembangkan produk baru yang bermanfaat bagi siswa. Produk yang dimaksud disini bukan hanya produk secara harfiah yang berupa buku atau alat, namun juga dapat berupa suatu metode pembelajaran yang bermanfaat.

Produk tertentu dapat dihasilkan dengan menggunakan analisis kebutuhan, misalnya apa yang dibutuhkan oleh siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya. Analisis kebutuhan ini diikuti dengan pengembangan produk tertentu dan dilakukan uji efektivitas terhadap produk tersebut. Produk tersebut perlu mendapat validasi dari ahli yang kompeten sebelum menjalani masa ujicoba. Dan kekurangan yang ditemukan dalam masa ujicoba perlu diperbaiki atau direvisi untuk menghasilkan produk final yang dapat digunakan. Adakalanya revisi dilakukan berulang kali karena

ditemukan kekurangan-kekurangan baru pada produk yang dikembangkan tersebut.

Secara sederhana desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



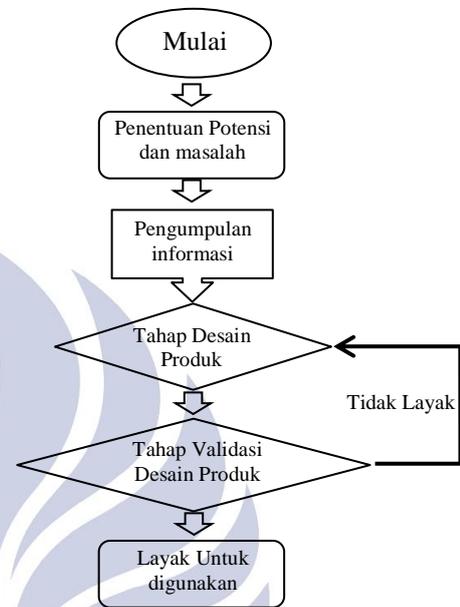
Gambar 1. Tahapan Penelitian Metode R&D

Langkah-langkah dalam penelitian R&D adalah sebagai berikut:

1. Potensi dan masalah. Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi.
2. Mengumpulkan informasi. Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan update, maka selanjutnya perlu dikumpulkan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.
3. Desain produk. Produk didesain untuk dapat mengatasi masalah yang ada.
4. Validasi desain. Validasi desain merupakan kegiatan penilaian rancangan produk oleh ahli yang berkompeten dibidangnya.
5. Perbaiki desain. Setelah desain produk, dinilai melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut dikurangi dengan memperbaiki desain.
6. Uji Coba produk. Produk diujicobakan pada kelompok terbatas.
7. Revisi produk. Kelemahan-kelemahan produk yang ditemukan dalam sampel terbatas selanjutnya diperbaiki untuk memperoleh produk yang lebih sempurna.
8. Uji coba pemakaian. Produk diujicobakan pada kelompok yang lebih luas.
9. Revisi produk. Perbaiki produk apabila ditemukan kelemahan pada ujicoba skala luas.

10. Pembuatan produk masal. Produk final yang dihasilkan diproduksi secara masal untuk dapat digunakan secara optimal.

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Kota Mojokerto yang beralamat di Jl. Kedung Sari, Mergelo, Gn. Gedangan, Kec. Magersari, Kota Mojokerto, Jawa Timur 61315. Tahapan-tahapan penelitian kali ini digambarkan dalam *flowchart* sederhana sebagai berikut :



Gambar 2. Flowchart proses penelitian

Tahap penentuan potensi dan masalah merupakan tahap pencarian potensi atau permasalahan yang terdapat pada SMKN 1 Kota Mojokerto sebagai langkah awal penelitian. Pemakaian media pembelajaran menggunakan media 3D Sketchup di sekolah masih jarang dipakai. Tahapan pengumpulan informasi terdiri dari:

1. dokumentasi, digunakan untuk meninjau dan memperoleh data perangkat pembelajaran dari sekolah
2. wawancara, digunakan untuk memperoleh kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah
3. studi literatur, digunakan untuk memperoleh pengetahuan dan informasi mengenai validitas perangkat pembelajaran menggunakan media 3D SketchUp.

Tahapan desain produk merupakan pembuatan produk berupa media pembelajaran menggunakan media 3D SketchUp. Beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam penyusunan desain produk ini adalah pengumpulan materi yang akan dibuat, penyusunan materi, dan pembuatan desain tampilan yang disesuaikan dengan materi yang diajarkan, yakni menganalisis jenis dan fungsi struktur bangunan (KD 3.6). Tahapan yang selanjutnya dilakukan adalah tahapan validasi desain. Validasi merupakan penilaian instrumen penelitian oleh para ahli materi. Penilaian validasi diberikan pada media ajar yang dikembangkan beserta perangkat pembelajaran yang berupa silabus dan RPP. Validasi dilakukan oleh satu

dosen jurusan teknik sipil Universitas Negeri Surabaya dan satu guru pengampu mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMKN 1 Kota Mojokerto. Kelayakan perangkat pembelajaran dan media yang digunakan akan dinilai dengan menilai apakah penggunaannya mudah dipahami dan dioperasikan, relevan dengan tujuan pembelajaran, serta efektif dan efisien untuk digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengisi angket. Angket berisikan poin-poin kelayakan setiap perangkat pembelajaran yang akan divalidasi. Angket diisi dengan cara memberi *checklist* pada angka skor yang sesuai dengan kriteria

Tabel 1. Ukuran Penilaian Beserta Bobot Nilai

Nilai	Bobot
Baik Sekali	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Kurang Sekali	1

(Riduwan, 2015, 13)

Penentuan persentase skor penilaian dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{ESkor 2 Validator}}{N \times I \times R} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Ket.:

- N = Skor tertinggi
- I = Total pertanyaan
- R = Total validator

Persentase yang sudah didapatkan melalui perhitungan diatas kemudian dijabarkan kemudian dicocokkan untuk menentukan kategori kelayakan melalui Tabel 2 yang bisa diamati sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Intrepretasi Skor

Persentase	Interpretasi
0% - 20%	Kurang Sekali
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Layak Sekali

(Riduwan, 2015, 13)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data yang akan disajikan dari hasil penelitian ini adalah untuk memberikan penjelasan secara garis besar mengenai hasil dari validasi media beserta perangkat pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui kelayakan media beserta perangkat pembelajaran yang digunakan. Dalam pelaksanaannya dibutuhkan 2 validator dari 2 instansi yang berbeda, yakni dari salah satu dosen Teknik Sipil Unesa dan Guru pengampu mata pelajaran di SMKN 1 Kota Mojokerto. Pengambilan data dilaksanakan mulai tanggal 12 desember 2022 sampai dengan 14 desember 2022. Teknik pengambilan data yakni dengan menyebar

angket validasi dari media beserta perangkat pembelajaran yang berisi poin-poin validasi dan penilaian. Tujuan pengisian angket adalah untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran menggunakan media 3D *sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan. Validasi dilakukan terhadap perangkat pembelajaran yang berupa silabus, RPP, dan Media pembelajaran yang menggunakan media gambar 3D *sketchup*. Hasil dari validasi yang memiliki skor persentase dibawah 60% dinyatakan belum layak dan perlu diperbaiki serta divalidasi ulang oleh para validator agar perangkat pembelajaran dan media yang digunakan layak dan dapat diterima.

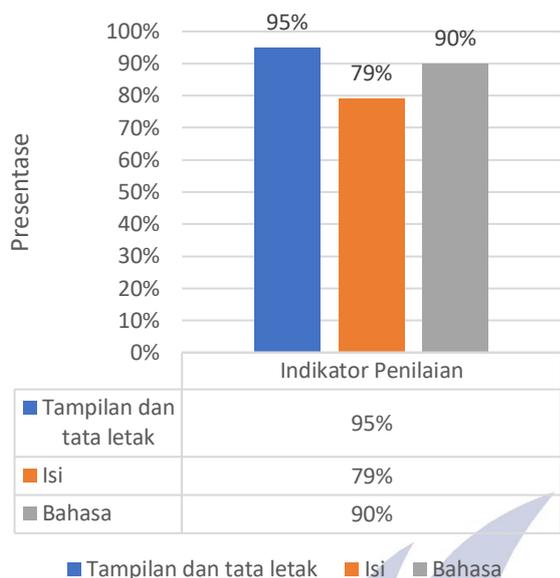
Validasi Silabus

Pengisian angket validasi Silabus dilakukan oleh dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan Guru SMKN 1 Kota Mojokerto. Penilaian dilakukan dengan menguji kelayakan perangkat pembelajaran berupa silabus. Data hasil validasi dihitung dan dimasukkan kedalam tabel dibawah ini;

Tabel 3. Penilaian Validasi Silabus

No.	Validator		ΣSkor Validator	(%)	Keterangan
	1	2			
A. Tampilan dan Tata Letak					
1.	5	5	10	95%	Sangat Layak
2.	5	5	10		
3.	4	5	9		
4.	4	5	9		
B. Isi					
1.	4	4	8	79%	Layak
2.	4	4	8		
3.	4	4	8		
4.	4	4	8		
5.	3	4	7		
6.	4	4	8		
7.	4	4	8		
C. Bahasa					
1.	4	5	9	90%	Sangat Layak
2.	4	5	9		
Jumlah			111	85%	Sangat Layak

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai persentase tertinggi yaitu 95% pada aspek Tampilan dan Tata Letak serta aspek Bahasa. Poin terendah terletak pada nomor 5 pada aspek isi dengan jumlah poin dari validator sebesar 7 poin. Untuk presentase terendah dengan skor sebesar 79% terdapat pada aspek isi. Sedangkan untuk persentase keseluruhan untuk penilaian validasi silabus adalah sebesar 85%. Skor penilaian validasi silabus dikategorikan Sangat Layak karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%. Berikut adalah kesimpulan hasil validasi perangkat pembelajaran silabus yang ditampilkan melalui grafik dibawah ini;



Gambar 1. Grafik Validasi Silabus

Validasi RPP

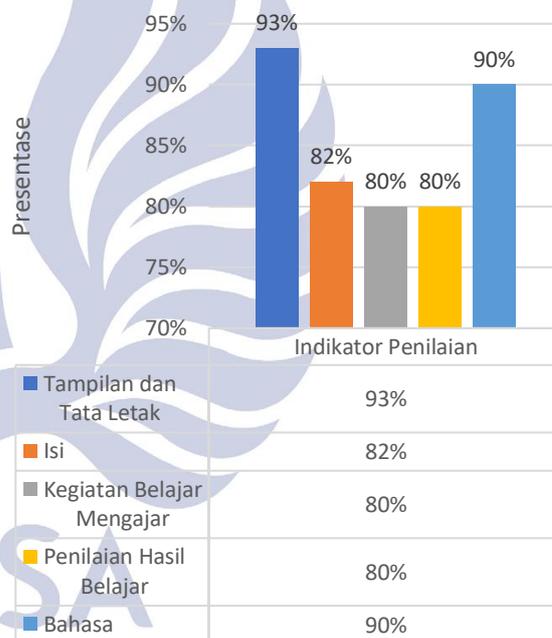
Pengisian angket validasi RPP dilakukan oleh dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan Guru SMKN 1 Kota Mojokerto. Data hasil validasi yang didapat dalam penelitian ini dihitung dan dimasukkan kedalam tabel dibawah ini;

Tabel 4. Penilaian Validasi RPP

No.	Validator		ΣSkor Validator	(%)	Keterangan
	1	2			
A. Tampilan dan Tata Letak					
1.	5	5	10	93%	Sangat Layak
2.	4	5	9		
3.	4	5	9		
B. Isi					
1.	5	5	10	82%	Sangat Layak
2.	4	4	8		
3.	4	4	8		
4.	3	4	7		
5.	4	4	8		
6.	4	4	8		
C. Kegiatan Belajar Mengajar					
1.	4	4	8	80%	Layak
2.	4	4	8		
3.	3	4	7		
4.	4	4	8		
5.	4	4	8		
6.	4	5	9		
D. Penilaian Hasil Belajar					
1.	3	4	7	80%	Layak
2.	4	4	8		
3.	4	5	9		
E. Bahasa					
1.	4	5	9	90%	Sangat Layak
2.	4	5	9		
Jumlah			167	84%	Sangat Layak

Hasil pada Tabel 7 menunjukkan nilai persentase tertinggi yaitu 93% pada aspek Tampilan dan Tata Letak serta 90% pada aspek Bahasa. Poin terendah terletak pada nomor 4 pada aspek Isi, kemudian nomor 3 pada aspek Kegiatan Belajar Mengajar, serta pada nomor 1 pada aspek Penilaian Hasil Belajar dengan jumlah poin dari validator sebesar 7 poin. Untuk persentase terendah dengan skor sebesar 80% terdapat pada aspek Kegiatan Belajar Mengajar dan Aspek Penilaian. Sedangkan untuk persentase keseluruhan, untuk penilaian validasi RPP adalah sebesar 84%.

Skor penilaian validasi RPP dikategorikan Sangat Layak karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%. Adapun masukan dari validator yakni tentang mengurangi kata kerja yang termasuk kognitif tingkat rendah, kemudian pada RPP harus ada tujuan pembelajaran setelah indikator dengan angka indeks sesuai indikator, serta juga perlu melampirkan rubrik atau kisi-kisi penilaian yang sesuai dengan indikatornya. Berikut adalah kesimpulan hasil validasi perangkat pembelajaran silabus yang ditampilkan melalui grafik dibawah ini;



Gambar 2. Grafik Validasi RPP

Validasi Media Pembelajaran

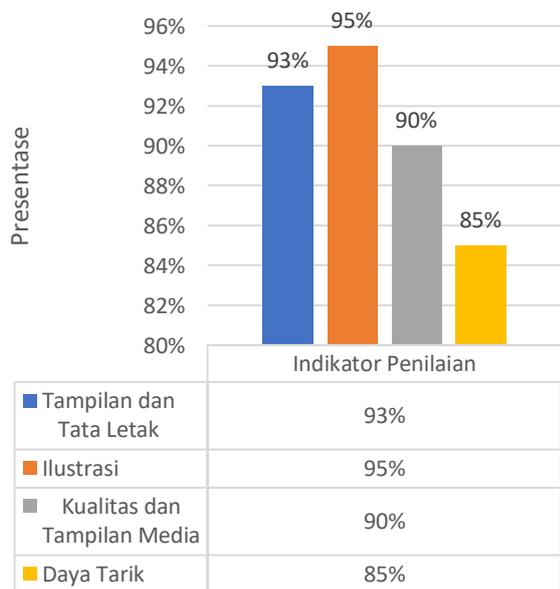
Pengisian angket validasi Silabus dilakukan oleh dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan Guru SMKN 1 Kota Mojokerto. Penilaian dilakukan dengan memutar media yang berupa proses pembangunan rumah sederhana dari file sketchup yang kemudian dikonversi menjadi sebuah video. Data hasil validasi yang didapat dalam penelitian ini dihitung dan dimasukkan kedalam tabel dibawah ini;

Tabel 5. Penilaian Validasi Media 3D *SketchUp*

No.	Validator		ΣSkor Validator	(%)	Keterangan
	1	2			
A. Tampilan dan Tata Letak					
1.	5	5	10	93%	Sangat Layak
2.	4	5	9		
3.	4	5	9		
B. Ilustrasi					
1.	4	5	9	95%	Sangat Layak
2.	5	5	10		
C. Kualitas dan Tampilan Media					
1.	4	5	9	90%	Sangat Layak
2.	4	5	9		
D. Daya Tarik					
1.	4	5	9	90%	Sangat Layak
2.	3	5	8		
Jumlah			82	91%	Sangat Layak

Hasil pada Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai presentase tertinggi yaitu 95% pada aspek Ilustrasi. Poin terendah terletak pada nomor 2 pada aspek Daya Tarik dengan jumlah skor penilaian dari validator sebesar 8 poin. Untuk persentase terendah dengan skor sebesar 85% terdapat pada aspek Daya Tarik. Sedangkan untuk persentase keseluruhan untuk penilaian validasi Media Pembelajaran 3D *SketchUp* adalah sebesar 91%.

Skor penilaian validasi Media Pembelajaran 3D *SketchUp* dikategorikan “Sangat Layak” karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%. Adapun masukan dari validator untuk media pembelajaran yakni, penambahan cover atau pendahuluan di awal video, serta penambahan suara latar belakang guna untuk menjelaskan bagian-bagian dari struktur bangunan serta musik pendukungnya agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan menarik serta tetap dalam keadaan kondusif. Berikut adalah kesimpulan hasil validasi perangkat pembelajaran silabus yang ditampilkan melalui grafik dibawah ini;



Gambar 3. Grafik Validasi Media 3D *SketchUp*

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang relevan mengenai studi kelayakan media pembelajaran berbantuan 3D *sketchup* yang dilakukan oleh Maulidyah Firdausa H. memperoleh hasil 78,89% dalam keterlaksanaanya. Media 3D *Sketchup* miliknya dikategorikan “Layak” karena berada pada interval 61%-80% (Firdausa H, 2022). Sesuai dengan tabel interpretasi persentase penilaian dibawah ini ;

Tabel 2. Interpretasi Persentase Kelayakan

Persentase	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup
61% - 80 %	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Riduwan, 2015:21)

Menurut Riduwan (2015), dalam tabel interpretasi persentase kelayakan diatas, perangkat pembelajaran dianggap layak apabila mencapai total skor persentase diatas 60%. Penelitian mengenai validasi kelayakan perangkat pembelajaran beserta media 3D *sketchup* yang diuraikan diatas dengan judul “Validitas Perangkat Pembelajaran Berbantuan Media 3D *Sketchup* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan di UPT SMK Negeri 1 Kota Mojokerto” ini dikatakan Sangat Layak. Hasil dari validasi untuk perangkat pembelajaran dan media 3D *Sketchup* adalah sebagai berikut:

Silabus

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan persentase keseluruhan untuk penilaian validasi silabus adalah sebesar 85%. Sesuai dengan tabel interpretasi persentase kelayakan, Skor penilaian validasi silabus dikategorikan “Sangat Layak” karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%.

RPP

Hasil pada Tabel 7 menunjukkan nilai persentase keseluruhan untuk penilaian validasi RPP adalah sebesar 84%. Skor penilaian validasi RPP dikategorikan “Sangat Layak” karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%. Adapun masukan dari validator yakni tentang mengurangi kata kerja yang termasuk kognitif tingkat rendah, kemudian pada RPP harus ada tujuan pembelajaran setelah indikator dengan angka indeks sesuai indikator, serta juga perlu melampirkan rubrik atau kisi-kisi penilaian yang sesuai dengan indikatornya.

Media 3D *Sketchup*

Hasil pada Tabel 8 menunjukkan nilai presentase keseluruhan untuk penilaian validasi Media Pembelajaran 3D *Sketchup* adalah sebesar 91%. Sesuai dengan tabel interpretasi persentase kelayakan, Media Pembelajaran 3D *Sketchup* ini dikategorikan “Sangat Layak” karena berada pada rentang persentase skor 81%-100%. Adapun masukan dari validator untuk media pembelajaran yakni, penambahan cover atau pendahuluan di awal video, serta penambahan suara latar belakang guna untuk menjelaskan bagian-bagian dari struktur bangunan serta music pendukungnya agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan menarik serta tetap dalam keadaan kondusif.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian tentang “Validitas Perangkat Pembelajaran Berbantuan Media 3D *Sketchup* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan di UPT SMK Negeri 1 Kota Mojokerto”, dapat disimpulkan sebagai berikut ;

1. Media pembelajaran 3D *Sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan dikatakan “Sangat Layak” karena mendapatkan skor persentase sebesar 91%. Nilai presentase tertinggi yaitu 95% pada aspek Ilustrasi. Skor Penilaian terendah terletak pada poin nomor 2 pada aspek Daya Tarik dengan jumlah poin dari validator sebesar 8. Untuk presentase terendah dengan skor sebesar 85% terdapat pada aspek Daya Tarik.
2. Perangkat Pembelajaran dengan menggunakan media 3d *Sketchup* pada mata pelajaran konstruksi bangunan dikatakan “Sangat Layak” karena mendapatkan persentase skor 85% untuk RPP dan 84% untuk Silabus.
3. Lembar tes hasil belajar siswa pada perangkat pembelajaran dengan menggunakan 3D *Sketchup* dikatakan “Layak” karena mendapatkan persentase skor 80% pada Tabel.7 Penilaian validasi RPP.

Saran

Hasil dari penelitian ini diharapkan parn tenaga pendidik bisa memanfaatkan media pembelajaran dengan sebaik-baiknya untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan untuk lembaga yang menaungi mampu memenuhi kebutuhan media dan kelengkapan perangkat pembelajaran untuk proses belajar mengajar yang lebih baik dan dapat menumbuhkan semangat bagi peneliti selanjutnya agar penelitian ini bisa dipergunakan dengan sebaik baiknya. Peneliti juga berharap untuk penelitian selanjutnya agar mencari referensi yang relevan dengan sebanyak banyaknya dan dari sumber yang dipercaya demi hasil yang lebih baik dalam penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Ilham Rio, Djoni Irianto. 2020. Penerapan Media Pembelajaran 3D *Sketchup* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 6(1), 1–6.
- Akbar, Sad'un. 2017. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ani Nurwijayanti, Budiyo, Laila Fitriana. 2019. *Combining Google Sketchup and Ispring Suite 8: a Breakthrough to Develop Geometry Learning Media*. *Journal on Mathematics Education*, 10(1). 1-13.
- Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. rev. ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Badriah, Siti. 2021. Kelayakan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Animasi *Sketchup* pada Perhitungan Volume dan Bahan Pekerjaan Kolom di SMKN 1 Mojokerto. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 7(2), 1-11.
- Boeree, C. George. 2006. *Metode Pembelajaran & Pengajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Dianti, Luys Winda, Heri Suryaman. 2022. Penerapan Media Pembelajaran Menggambar Menggunakan *Sketchup* pada Mata Pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung Kelas XII KGSP SMK Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 8(2), 1-8.
- Evanda, Peggy Nur Laili, Mas Suryanto HS. 2020. Validasi Perangkat Pembelajaran dan Media Miniatur Pondasi *Foot Plate* Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMKN 1 Mojokerto. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 0(0), 0-0.
- Fadilah, Nurul, Suparji. 2022. Efektivitas Model Dan Media Pembelajaran Pada Kompetensi Menggambar Konstruksi Dengan Perangkat Lunak. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 8(1), 1-8.
- Huda, Maulidiah Firdausi, Heri Suryaman. 2022. Validitas Perangkat Pembelajaran Berbantuan Media Pembelajaran *Software Sketchup* Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 8(2), 1-9.
- Pramesti, Yuliana Eka, Agus Wiyono. 2021. Penerapan Media Pembelajaran *Sketchup* Dengan Model *Inquiry* Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X DPIB SMK Negeri 1 Madiun Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 7(2), 1-7.
- Prasetyo, Syambada Dwi, Andhang Widjaja. 2020. Penerapan Model Pembelajaran *Example Non Example* Menggunakan Media 3D *Sketchup* Pada Kompetensi Dasar Membuat Gambar Potongan Sesuai Tanda Pemotongan Dikelas X DPIB SMKN 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 1-8.
- Prayoga, Adi, Feriza Nadiar. 2021. Penerapan Media *Sketchup* Dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Materi Menggambar Potongan Rumah 1 Lantai di SMK. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 7(2), 1-7.
- Rahman, Auliya. 2014. Efektifitas Media Pembelajaran Visual Tiga Dimensi (*Sketchup*) Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Menggambar Atap Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK N 1 Rembang. Semarang: UNNES.
- Riduwan, 2012. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

- Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Jawa Barat: Alfabeta.
- Risvandhana, Hasan Dani. 2022. Studi Literatur Terhadap *Personalized System of Instruction* dan Media 3d Sketchup Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Menggambar Konstruksi Bangunan Pada Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 8(1), 1-8.
- Setiawan, Dimas Anggas, Gde Agus Yudha Prawira Adistana (2020). Kualitas Pengembangan Media Video 3 Dimensi Pada Materi Menggambar Struktur Rangka Atap. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 6(1), 1-6.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung; Tarsito.
- Sugiyanto. 2007. *Modul Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG): Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 Surakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung; Alfabeta.
- Suharsimi, A. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wiyono, Agus dan Sugeng, Waluya. 2015. Pengaruh Media Pembelajaran Menggunakan Program *Sketchup* Terhadap Kemampuan Menggambar Proyeksi *Orthogonal* Siswa di SMK N 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya*, 3(3), 57-74.

