

PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO TUTORIAL BERBASIS ANIMASI MENGUNAKAN 4D UNTUK MATA KULIAH PRAKTIK BATU BETON

THE DEVELOPMENT OF ANIMATION BASED VIDEO TUTORIAL MEDIA USING 4D FOR CONCRETE PRACTICES COURSE

Elza Yunika^{1*}, Tuti Iriani², Rosmawita Saleh³

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka RT. 11 RW. 14, Jakarta Timur

*E-mail: elzayunika3@gmail.com

Diterima 07-10-2020	Diperbaiki 13-10-2020	Disetujui 7-12-2020
---------------------	-----------------------	---------------------

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi pada mata kuliah Praktik Batu Beton. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang mengacu pada model penelitian dan pengembangan Thiagarajan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini disingkat dengan 4D (four-D), yaitu pendefinisian (define), perencanaan (design), pengembangan (development), dan penyebaran (dissemination). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan kuisioner. Kuisioner diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk menguji kelayakan produk media pembelajaran. Hasil kelayakan produk media pembelajaran yang berjumlah 12 video tutorial berbasis animasi, sebagai berikut: a) Penilaian dari ahli materi mendapatkan nilai sebesar 88,00 % yang diklasifikasikan sangat layak; dan b) Penilaian dari ahli media mendapatkan nilai sebesar 84,17 % yang diklasifikasikan sangat layak. Maka, dapat disimpulkan video tutorial berbasis animasi layak dan dapat digunakan sebagai variasi media pembelajaran pada mata kuliah Praktik Batu Beton.

Kata kunci: *Media Pembelajaran, Video Tutorial, Praktik Batu Beton*

ABSTRACT

This study aims to produce instructional media based on animation video tutorials in the Concrete Practice course. This study using Research and Development (R&D) method which refers to the Thiagarajan research and development model. The research and development steps are abbreviated as 4D (four-D), namely the definition (define), planning (design), development (development), and dissemination (dissemination). The data collection technique used a quantitative method with questionnaire. Questionnaires were given to material experts and media experts to test the feasibility of learning media products. The results of the feasibility of learning media products, amounting to 12 animation-based video tutorials, are as follows: a) The evaluation of the material experts scores 88.00%, which is classified as very feasible; and b) The media expert's assessment gets a value of 84.17% which is classified as very feasible. So, it can be concluded that the animation-based video tutorial is feasible and can be used as a variation of learning media in the Concrete Practice course.

Keywords: *Learning Media, Video Tutorial, Concrete Practice*

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 pada awal tahun 2020 merupakan tahun yang mengkhawatirkan bagi seluruh negara dengan lebih dari 215 negara di dunia [1], tanpa terkecuali Indonesia merasakan dampak pandemi Covid-19 yang menjadi kendala dalam berbagai sektor termasuk lembaga pendidikan khususnya

Perguruan Tinggi [1]. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pemerintah menginstruksikan seluruh Perguruan Tinggi melaksanakan perkuliahan tatap muka dengan pembelajaran daring [1]. Pembelajaran daring membutuhkan inovasi dan adaptasi terkait pemanfaatan teknologi yang tidak terbatas pada revolusi *industry 4.0* dalam mendukung proses

pembelajaran [2]. Hal ini menuntut pendidik harus menggunakan teknologi dalam pembelajaran daring [3].

Perpindahan kegiatan belajar mengajar menggunakan teknologi berupa *smartphone* ataupun laptop membuat pendidik harus beradaptasi dengan keadaan ini [4]. Menurut Sadikin dan Hamidah [1], kemampuan teknologi *smartphone* dan laptop dalam mengakses internet dapat membantu mahasiswa untuk mengikuti pembelajaran daring. Selaras dengan Anggrawan [5], bahwa penggunaan teknologi *smartphone* dan laptop dalam pembelajaran daring dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Penerapan pembelajaran berbasis *online* telah dilaksanakan, seperti model *blended learning* pada mata kuliah CAD di FPTK UPI dengan proses pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) secara *online* [6]; 2) Multimedia interaktif pada mata kuliah Teori Praktik Plumbing di PTB FT UNJ [7]; 3) Video berbasis animasi pada mata kuliah Ilmu Bahan Bangunan di PTB FT UNJ [8]; 4) *E-learning* dalam mengelola pembelajaran jarak jauh, mulai dari pemberian materi, pengumpulan tugas, dan melihat nilai pada mata kuliah PTM/Jalan Raya di PTB FT UNJ [9].

Salah satu media pembelajaran yang dikembangkan dalam kajian ini adalah video pembelajaran tutorial. Video pembelajaran dipilih sebagai salah satu alternatif untuk menyampaikan materi pembelajaran, bahan diskusi, ataupun bahan praktik dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan melalui pertemuan jarak jauh [10]. Video tutorial layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran jarak jauh [4]. Video tutorial sangat membantu proses pembelajaran dan dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa [4].

Video tutorial cocok digunakan untuk mengilustrasikan suatu peristiwa yang bergerak, prosedur, ataupun konsep yang abstrak [11]. Video tutorial paling tepat dalam mempraktikkan langkah kerja yang ada di dalam *jobsheet* [10]. Video tutorial dapat digunakan untuk mendemonstrasikan gerakan-gerakan dalam ranah psikomotor yang bersifat praktik [12]. Selain itu, video tutorial dapat dijadikan media pembelajaran untuk pelaksanaan praktik secara virtual [13]. Pelaksanaan praktik secara virtual merupakan sebuah pengalaman baru bagi mahasiswa untuk mengamati dan memanipulasi fenomena dalam rangka memenuhi tujuan pembelajaran [13].

Video tutorial memiliki beberapa keunggulan, berupa kemudahan dalam mengulang tayangan video, membawa mahasiswa seolah-olah terlibat di dalam kegiatan yang ada pada video, serta video dapat diakses dimanapun dan kapanpun melalui *handphone* [14]. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video tutorial di masa pandemi *Covid-19* dapat melengkapi sarana pembelajaran jarak jauh.

Mata kuliah Praktik Batu Beton adalah mata kuliah utama dan wajib diikuti oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan. Keahlian Praktik Batu Beton membekali mahasiswa suatu keterampilan, pengetahuan, dan sikap agar kompeten dalam melakukan pekerjaan jasa sebagai pelaksana pekerja bangunan gedung [15].

Sub materi pada mata kuliah Praktik Batu Beton di Program Studi PTB FT UNJ, yaitu macam-macam alat dan bahan praktik batu bata; memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata (bentuk memanjang, menyiku, dan menyilang); memasang dinding 1 bata (bentuk memanjang, menyiku, dan menyilang); memasang dinding kombinasi $\frac{1}{2}$ dan 1 bata bentuk menyiku dan menyilang; memplester, mengaci, dan menyawut dinding; memasang tegel lantai; memasang *porcelin* di dinding; membuat dan merakit tulangan balok *sloof*/kolom.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan kepada 30 mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Praktik Batu Beton didapatkan bahwa 96,7% responden mengusulkan adanya media pembelajaran baru yang menarik berupa video tutorial berbasis animasi selain alat bantu pembelajaran *jobsheet*, untuk petunjuk pelaksanaan Praktik Batu Beton.

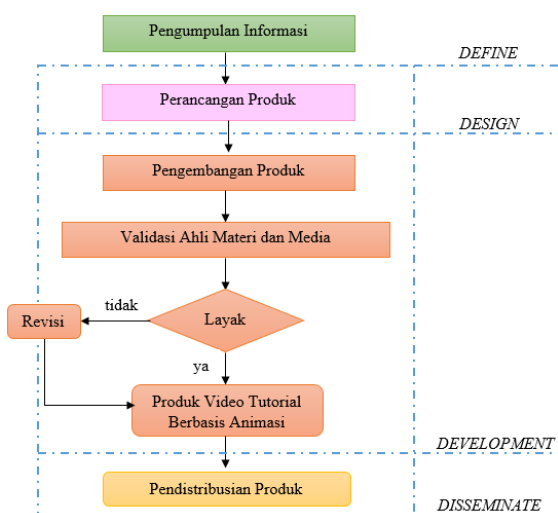
Berdasarkan pemaparan di atas, maka penelitian ini akan mengembangkan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi untuk mata kuliah Praktik Batu Beton di Program Studi PTB FT UNJ. Pengembangan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam belajar mandiri sebelum pelaksanaan praktik.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada model penelitian dan pengembangan Thiagarajan. Kolaborasi model Thiagarajan dan media video tutorial dinilai cocok [16] karena mampu meningkatkan

kualitas pembelajaran [17] yang valid, efektif, dan praktis [18]. Selain itu, model Thiagarajan tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran [19], memiliki uraian yang lengkap [20], dan sistematis [21]. Namun, adanya kesejajaran antara analisis konsep dan analisis tugas membuat kerancuan terhadap analisis mana yang harus dilaksanakan terlebih dahulu [22].

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini disingkat dengan 4D (*four-D*), yaitu pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*dissemination*) sesuai bagan alur berikut [23]:



Gambar 1. Alur Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan bagan alur tersebut, model pengembangan 4D yang digunakan pada penelitian ini, yaitu (1) *Define*, pada tahap ini dilakukan: a. *Front-end analysis* (analisis awal dan akhir) yang berisi kegiatan pembuatan latar belakang masalah dari permasalahan dasar pada mata kuliah Praktik Batu Beton sebelumnya, sehingga didapatkan fakta permasalahan dan alternatif penyelesaian yang dapat dilakukan yaitu perlunya pengembangan media pembelajaran pada mata kuliah Praktik Batu Beton; b. *Learner analysis* (analisis peserta didik) yang berisi kegiatan menyiapkan dan menyebarkan analisis kebutuhan kepada mahasiswa serta menyimpulkan hasil analisis kebutuhan tersebut; dan c. *Concept analysis* (analisis konsep) yang berisikan kegiatan menganalisa kesesuaian sub-materi dalam RPS (Rencana Pembelajaran Semester) dengan *jobsheet* mata kuliah Praktik Batu Beton, sehingga dihasilkan garis besar materi yang akan disajikan pada media pembelajaran. (2) *Design*, merupakan tahap yang berisi kegiatan

dalam merencanakan media yang akan dikembangkan dan menghasilkan *storyboard* media pembelajaran. (3) *Development*, tahap ini merupakan kegiatan dalam membuat rancangan menjadi produk kemudian dilakukan pengujian validitas produk sampai dihasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. (4) *Disseminate*, pengemasan dengan memasukkan video pada *flashdisk*, *Youtube*, serta *e-modul* Praktik Batu Beton untuk dilakukan pendistribusian produk kepada mahasiswa serta dosen.

Penelitian pengembangan video tutorial berbasis animasi ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta pada bulan Maret hingga Juli 2020, dengan sasaran mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah Praktik Batu Beton. Penelitian ini menggunakan instrumen *non tes* berupa kuisioner dengan skala likert sebagai skala pengukuran yang memiliki rentang sangat tidak baik dengan skor 1 hingga sangat baik dengan skor 5 [24].

Teknik analisis data pada penelitian ini berupa teknik analisis validasi ahli. Validasi oleh ahli dilakukan untuk menilai kelayakan dari sebuah rancangan produk dan melakukan perbaikan berdasarkan hasil validasi tersebut. Pada teknik analisis validasi ahli digunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif untuk mengolah data yang diperoleh dari skor penilaian kuisioner yang telah diisi oleh ahli materi dan ahli media dalam proses validasi produk dengan rumus perhitungan persentase data kuantitatif [25], sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Setelah didapatkan persentase kelayakan, maka persentase tersebut dikonversikan menjadi data kualitatif kriteria penilaian kelayakan produk [25], sebagai berikut:

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

Berdasarkan tabel tersebut, maka tabel kriteria penilaian kelayakan digunakan untuk mengklasifikasikan kelayakan produk yang telah dibuat berdasarkan hasil validasi 2 ahli materi dan 2 ahli media. Sedangkan teknik analisis deskriptif kualitatif, digunakan untuk

mengolah data yang diperoleh dari saran dan masukan ahli materi dan ahli media.

Kemudian setelah para ahli menilai produk yang telah dibuat, dilakukan pula validasi isi. Validasi isi dilakukan untuk memastikan kesesuaian dan kerelevanan isi kuisioner terhadap tujuan penelitian, serta mengetahui bahwa data yang diperoleh merupakan data yang valid. Nilai validitas Aiken'V dihitung dengan rumus [26], sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{N(c-1)}, \text{ dimana } s = r - l$$

Keterangan :

V = Nilai validitas Aiken'V

r = skor penilaian yang diberikan ahli

l = skor penilaian validitas terendah = 1

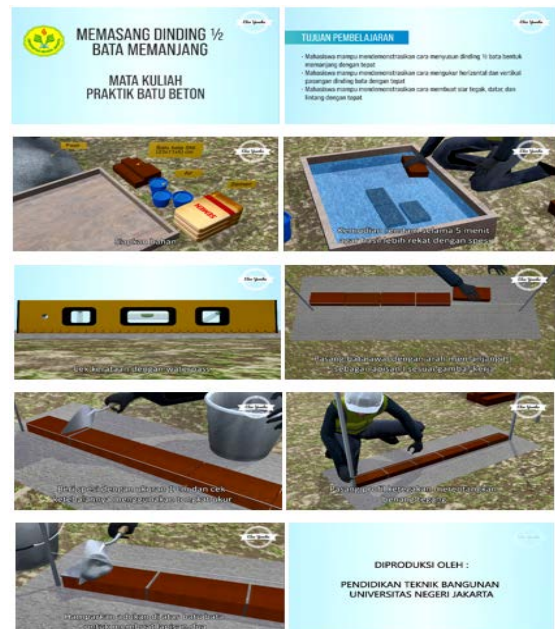
c = skor penilaian validitas tertinggi = 5

N = jumlah penilai/responden

Nilai validitas Aiken'V dengan indeks kurang atau sama dengan 0,4 dikatakan kurang valid, indeks 0,4 - 0,8 dikatakan valid, dan indeks lebih dari 0,8 dikatakan sangat valid [27].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa 12 video tutorial berbasis animasi dengan durasi masing-masing 4 hingga 8 menit. Video tutorial berbasis animasi adalah rangkaian gambar panduan proses atau langkah kerja yang digunakan untuk menjelaskan materi pembelajaran ataupun pelatihan yang dikemas dalam bentuk gambar diam dengan direkayasa menjadi rangkaian gambar bergerak, sehingga mendekati realistik. Pengembangan video tutorial berbasis animasi ini mengacu pada langkah kerja yang ada di dalam *jobsheet* sesuai sub-materi pada RPS (Rencana Pembelajaran Semester). Beberapa tampilan *scene* pada produk video tutorial berbasis animasi yang dihasilkan, sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan *Scene* Video

Berdasarkan gambar tersebut, dapat dilihat beberapa hasil tampilan *scene* video tutorial berbasis animasi dari awal pembukaan, kemudian langkah kerja pelaksanaan Praktik Batu Beton, hingga akhir penutup.

Software pengembangan media pembelajaran yang dipilih dalam memberikan gambaran nyata saat belajar adalah *Google SketchUp* untuk pembuatan *modelling* objek 3D. Kemudian dikombinasikan dengan *3D Studio Max* versi *student* untuk menambah animasi karakter dan visualisasi yang lebih realistik. Lalu, hasil akhir dibuat dengan *software editing Filmora* untuk menambahkan berbagai unsur media seperti musik, teks, dan suara rekaman [28].

Pada penelitian pengembangan ini didapatkan hasil validasi ahli materi terhadap produk yang dikembangkan, sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Produk Ahli Materi

Aspek	Persentase Penilaian (%)	Keterangan
Isi/Materi	93,33	Sangat Layak
Kebahasaan	80,00	Layak
Penyajian	90,00	Sangat Layak
Rata-Rata	88,00	Sangat Layak

Berdasarkan data tersebut, persentase penilaian dari dua validator ahli materi terhadap video tutorial berbasis animasi didapatkan klasifikasi kelayakan produk dalam Utomo dan Ratnawati [25] pada masing-masing aspek adalah layak dan sangat layak. Persentase untuk aspek isi/materi adalah 93,33 % dan termasuk dalam klasifikasi sangat layak. Persentase untuk

aspek kebahasaan adalah 80,00 % dan termasuk dalam klasifikasi layak. Persentase untuk aspek penyajian adalah 90,00 % dan termasuk dalam klasifikasi sangat layak. Persentase rata-rata untuk total hasil validasi produk ahli materi adalah 88,00 % dan termasuk dalam klasifikasi sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam media pembelajaran video tutorial berbasis animasi telah menjabarkan prosedur langkah kerja pada *jobsheet* sesuai RPS (Rencana Pembelajaran Semester) mata kuliah Praktik Batu Beton. Kesimpulan dari para ahli materi untuk produk yang divalidasi adalah produk video tutorial berbasis animasi ini layak digunakan dengan revisi. Adapun saran dan catatan yang diberikan oleh para ahli materi terhadap produk, sebagai berikut: 1) Tambahkan keselamatan kerja dan kriteria unjuk kerja; 2) Benang disesuaikan kerataan dan ketinggiannya; 3) Perbaiki hamparan adukan agar tidak langsung sampai ke ujung bata; 4) Perbaiki tujuan pembelajaran; dan 5) Kalimat “Siar tidak boleh segaris” pada ketentuan menyusun pasangan dinding batu bata, diganti menjadi “Siar tegak tidak boleh segaris”. Setelah produk selesai dinilai, dilanjutkan validasi isi dengan harapan dapat memperoleh data yang valid. Hasil analisis dari validasi isi untuk instrumen validasi produk oleh ahli materi menggunakan formula Aiken’V, sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Validasi Instrumen

Aspek	V	Keterangan
Isi/Materi	0,92	Sangat Valid
Kebahasaan	0,75	Valid
Penyajian	0,88	Sangat Valid
Rata-Rata	0,85	Sangat Valid

Berdasarkan data tersebut, nilai validitas isi dari dua validator ahli materi terhadap video tutorial berbasis animasi didapatkan kategori dalam Dawati, dkk. [27] pada masing-masing aspek adalah valid dan sangat valid. Nilai validitas isi untuk aspek isi/materi adalah 0,92 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Nilai validitas isi untuk aspek kebahasaan adalah 0,75 dan termasuk dalam kategori valid. Nilai validitas isi untuk aspek pendukung penyajian adalah 0,88 dan termasuk kategori sangat valid. Nilai validitas isi rata-rata untuk total hasil validasi instrumen ahli materi adalah 0,85 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa kedua ahli memberikan penilaian yang cenderung konsisten dan instrumen yang telah dibuat adalah instrumen yang valid, sehingga

data hasil validasi oleh ahli materi adalah data yang valid, yang berarti indikator penilaian tersebut mengukur sesuai dengan apa yang ingin diukur.

Didapatkan pula hasil validasi ahli media terhadap produk yang dikembangkan, sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Produk Ahli Media

Aspek	Persentase Penilaian (%)	Keterangan
Tampilan Media	84,44	Sangat Layak
Penggunaan Media	83,33	Sangat Layak
Rata-Rata	84,17	Sangat Layak

Berdasarkan data tersebut, persentase penilaian dari dua validator ahli media terhadap video tutorial berbasis animasi didapatkan klasifikasi kelayakan produk dalam Utomo dan Ratnawati [25] pada masing-masing aspek adalah sangat layak. Persentase untuk aspek tampilan media pembelajaran adalah 84,44 % dan termasuk dalam klasifikasi sangat layak. Persentase untuk aspek penggunaan media adalah 83,33 % dan termasuk dalam klasifikasi sangat layak. Persentase rata-rata untuk total hasil validasi produk ahli media adalah 84,17 % dan termasuk dalam klasifikasi sangat layak. Hal ini menunjukkan kedua ahli media memberi penilaian cenderung konsisten dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran Praktik Batu Beton. Kesimpulan dari para ahli media untuk produk yang divalidasi adalah produk video tutorial berbasis animasi ini layak digunakan dengan revisi. Adapun saran dan catatan yang diberikan oleh para ahli media terhadap produk, sebagai berikut: 1) Perbaiki tulisan tujuan pembelajaran, detail gambar kerja, dan langkah kerja tanpa huruf A, B, dan C; 2) Suara narasi dibacakan saat masuk ke materi saja; 3) Latar belakang musik pada bagian awal video hingga memasuki penjelasan materi, sebaiknya terdengar sayup-sayup; 4) Urutan *scene* sebaiknya diawali dengan *cover*, selanjutnya dosen pengampu beserta foto, berikutnya tujuan pembelajaran tanpa huruf “A”, kemudian *scene* gambar kerja tanpa huruf “B”, dan terakhir langkah kerja tanpa huruf “C” dengan ditambah eksekusi animasi dosen atau instruktur; dan 5) Perbaiki warna *background* pada ketentuan penyusunan pasangan dinding batu bata. Sama seperti sebelumnya, setelah produk selesai dinilai dilanjutkan dengan validasi isi. Hasil analisis dari validasi isi untuk instrumen validasi produk oleh ahli media

menggunakan formula Aiken'V, sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Instrumen		
Aspek	V	Keterangan
Tampilan Media	0,81	Sangat Valid
Penggunaan Media	0,79	Valid
Rata-Rata	0,80	Sangat Valid

Berdasarkan data tersebut, nilai validitas isi dari dua validator ahli media terhadap video tutorial berbasis animasi didapatkan kategori dalam Dawati, dkk. [27] pada masing-masing aspek adalah valid dan sangat valid. Nilai validitas isi untuk aspek tampilan media pembelajaran adalah 0,81 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Nilai validitas isi untuk aspek penggunaan media adalah 0,79 dan termasuk dalam kategori valid. Nilai validitas isi rata-rata untuk total hasil validasi instrumen ahli media adalah 0,80 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa kedua ahli memberikan penilaian yang cenderung konsisten dan instrumen yang telah dibuat adalah instrumen yang valid, sehingga data hasil validasi oleh ahli media adalah data yang valid, yang berarti indikator penilaian tersebut mengukur sesuai dengan apa yang ingin diukur.

Terdapat hasil tampilan produk sebelum dan setelah revisi, sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan Produk Sebelum dan Setelah Revisi

Produk video tutorial berbasis animasi ini memiliki beberapa kelebihan dan

kekurangan. Kelebihan video tutorial berbasis animasi ini, yaitu dapat mengurangi kejenuhan sebelum melaksanakan praktik, produk dilengkapi dengan narasi untuk menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan Praktik Batu Beton, penggunaannya dapat mendukung pembelajaran mandiri menggunakan *handphone* ataupun komputer secara mudah sehingga cocok digunakan pada masa pandemi *Covid-19*, efektif digunakan, dan dapat meningkatkan hasil belajar [29] [30] [31]. Media video tutorial berbasis animasi ini juga memiliki kekurangan yang selaras dengan Setiadi, dkk. [32], yaitu mahasiswa membutuhkan kuota yang cukup dalam mengakses penggunaan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi secara mandiri. Selain itu, dibutuhkan memori yang cukup memadai untuk menyimpan ataupun *download*nya. Adanya kelebihan dan kekurangan produk tersebut dapat dijadikan pertimbangan dalam mengembangkan produk selanjutnya, agar nantinya menjadi produk yang lebih baik daripada produk yang dikembangkan saat ini.

KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa 12 video tutorial berbasis animasi dengan durasi masing-masing 4 hingga 8 menit. Video tutorial berbasis animasi ini dibuat dengan bantuan *software SketchUp*, *3D Studio Max* versi *student*, dan *Filmora*.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi, didapatkan penilaian dari ahli materi sebesar 88,00 % dengan klasifikasi sangat layak dan penilaian dari ahli media sebesar 84,17 % dengan klasifikasi sangat layak. Maka, dapat disimpulkan bahwa video tutorial berbasis animasi layak dan dapat digunakan sebagai variasi media pembelajaran pada mata kuliah Praktik Batu Beton.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi didapatkan beberapa saran dalam melakukan penelitian selanjutnya, yaitu penelitian dan pengembangan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi ini dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan pengembangan media selanjutnya, dapat dijadikan sarana informasi untuk melakukan pengembangan media selanjutnya,

dan dapat dilanjutkan ke penelitian uji efektifitas penggunaan media pembelajaran video tutorial berbasis animasi pada mata kuliah Praktik Batu Beton.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, ahli materi, dan ahli media yang telah memberikan saran dan masukan pada penulis dalam mengembangkan video tutorial berbasis animasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sadikin dan A. Hamidah, "Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19," *Jurnal Ilm. Pendidik. Biol.*, vol. 6, no. 2, hal. 214–224, 2020.
- [2] L. D. Herliandry, Nurhasanah, M. E. Suban, dan H. Kuswanto, "Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 22, no. 1, hal. 65–70, 2020.
- [3] A. Purwanto *et al.*, "Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar," *J. Educ. Psychol. Couns.*, vol. 2, no. 1, hal. 1–12, 2020.
- [4] R. Setiawan dan E. Komalasari, "Membangun Efektifitas Pembelajaran Sosiologi di Tengah Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Penelit. Pendidik. dan Sociol.*, vol. 4, no. 1, hal. 1–13, 2020.
- [5] A. Anggrawan, "Analisis Deskriptif Hasil Belajar Pembelajaran Tatap Muka dan Pembelajaran Daring Menurut Gaya Belajar Mahasiswa," *J. MATRIK*, vol. 18, no. 2, hal. 339–346, 2019.
- [6] A. Rachman, Y. Sukrawan, dan D. Rohendi, "Penerapan Model Blended Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Menggambar Objek 2 Dimensi," *J. Mech. Eng. Educ.*, vol. 6, no. 2, hal. 145–152, 2019.
- [7] F. Azhar, "Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Plumbing," *J. Pendidik. Tek. Sipil*, vol. 9, no. 2, hal. 97–103, 2020.
- [8] M. R. Apriansyah, K. A. Sambowo, dan A. Maulana, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta," *J. Pendidik. Tek. Sipil*, vol. 9, no. 1, hal. 8–18, 2020.
- [9] A. A. Mubarak, R. Arthur, dan S. S. Handoyo, "Pengembangan Pembelajaran E-Learning Mata Kuliah PTM/Jalan Raya Pendidikan Vokasional KOnstruksi Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta," *J. Pendidik. Tek. Sipil*, vol. 7, no. 2, hal. 35–42, 2018.
- [10] H. H. Batubara dan D. S. Batubara, "Penggunaan Video Tutorial untuk Mendukung Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Virus Corona," *J. Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 5, no. April, hal. 74–84, 2020.
- [11] Mandalika dan Syahril, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Pada Mata Kuliah Tata Rias Pengantin Indonesia," *J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 20, no. 1, hal. 85–92, 2020.
- [12] A. Jayul dan E. Irwanto, "Model Pembelajaran Daring Sebagai Alternatif Proses Kegiatan Belajar Pendidikan Jasmani di Tengah Pandemi Covid-19," *J. Pendidik. Kesehat. Rekreai*, vol. 6, no. 2, hal. 190–199, 2020.
- [13] N. Hikmah, N. Saridewi, dan S. Agung, "Penerapan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa," *J. Kim. dan Pendidik.*, vol. 2, no. 2, hal. 186–195, 2017.
- [14] H. H. Batubara dan D. N. Ariani, "Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI," *J. Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 2, no. 1, hal. 47–66, 2016.
- [15] L. H. Siregar dan N. Syah, "Kontribusi Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Praktek Batu Beton Siswa di SMK Negeri 1 Bukittinggi," *J. CIVED Jur. Tek. Sipil*, vol. 6, no. 2, hal. 1–5, 2019.
- [16] I. M. Tegeh, A. H. Simamora, dan K. Dwipayana, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Pengembangan 4D Pada Mata Pelajaran Agama Hindu," *Julnar Mimb. Ilmu*, vol. 24, no. 2, hal. 158–166, 2019.
- [17] D. Kurniawan *et al.*, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Screencast- O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan," *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 1, 2017.

- [18] G. E. Prasetyo dan N. Ginting, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Metode Adobe Flash Dengan Menggunakan Model 4-D Tentang Kearifan Lokal Budaya Melayu Langkat Tahun Ajaran 2019 / 2020," vol. 2, no. 1, hal. 93–102, 2020.
- [19] D. Arywiantari, A. . G. Agung, dan I. D. K. Tastra, "Pengembangan Multimedia Interaktif Model 4D pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 3 Singaraja," *J. Edutech Univ. Pendidik. Ganesha*, vol. 3, no. 1, hal. 3–12, 2015.
- [20] P. Srikandika, D. P. Perwita, dan Y. Oktrisma, "Analisis Model Pengembangan Bahan Ajar (4D, ADDIE, ASSURE, Hannafin dan Peck)," *4 November 2019*, Padang, hal. 1–33, Okt-2019.
- [21] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. 2010.
- [22] D. S. Mandasari, "Pengembangan Bahan Ajar Pkn Kelas V Yang Berorientasi Pada Pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Sdn Lerpak 3 Bangkalan," *J. Rev. Pendidik. Dasar J. Kaji. Pendidik. dan Has. Penelit.*, vol. 5, no. 2, hal. 1003, 2019.
- [23] R. A. Romana, "Pengembangan Jobsheet Praktik Batu Beton sesuai Standar Kerja Nasional Indonesia di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta," *J. Pendidik. Tek. Sipil*, vol. 9, no. 2, hal. 91–96, 2020.
- [24] E. P. Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018.
- [25] A. Y. Utomo dan D. Ratnawati, "Pengembangan Video Tutorial dalam Pembelajaran Sistem Pengapian di SMK," *J. Taman Vokasi*, vol. 6, no. 1, hal. 68–76, 2018.
- [26] Z. Arifin, "Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian," *J. THEOREMS*, vol. 2, no. 1, hal. 28–36, 2017.
- [27] F. M. Dawati, S. Yamtinah, S. B. Rahardjo, Ashadi, dan N. Y. Indriyanti, "Uji Validitas Computerized Two-Tier Multiple Choice (CTTMC) Melalui Focus Group Discussion (FGD) untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Sains*, vol. 21, no. 1, hal. 260–265, 2017.
- [28] Rusman, D. Kurniawan, dan C. Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015.
- [29] I. P. A. D. Prayatna, I. G. P. Sudiarta, dan I. N. Gita, "Penerapan Pembelajaran Matematika Berbantuan Video Tutorial untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIIID SMP Negeri 2 Sawan," *J. Pendidik. Mat. Undiksha*, vol. 9, no. 2, hal. 40–51, 2018.
- [30] Syamsunir, Ruslan, dan Pattaufi, "Pengembangan Video Tutorial Pembelajaran Mata Kuliah Produksi Media Audio Video," *J. e-prints*, vol. 1, no. 1, hal. 1–8, 2020.
- [31] Supriyadi, "Pengembangan Media Animasi Menggunakan Adobe Flash CS6 Materi Termodinamika untuk Siswa SMK Kelas XI Teknik Otomotif," Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, 2017.
- [32] E. F. Setiadi, A. Azmi, dan J. Indrawadi, "Youtube Sebagai Sumber Belajar Generasi Milenial," *J. Civ. Educ.*, vol. 2, no. 4, hal. 313–323, 2019.